


PRZEGLĄD GEODEZYJNY



WYDAWNICTWO  SIGMA NOT
Spółka z o.o.

NR 1-2 ROK LXII
1990

PL ISSN 0033-2127
Nr ind. 37087

ŚLEDZIŃSKI J.: Wietnam bliższy Polsce. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 3*

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Jesteśmy zainteresowani prowadzeniem ewidencji gruntów w systemie informatycznym. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 5*

ROŻANKA St.: Kiedy reforma oświaty w średnich szkołach geodezyjnych? *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 8*

ZAREMBA St.: Technologiczne uwarunkowania tworzenia i funkcjonowania systemu informacji terenowej. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 12*

DOWNAROWICZ J., GRENDS M., JACZYŃSKI K.: Wyniki badań nad zastosowaniem paralaktycznej metody pomiaru odległości do pomiarów krótkich boków z wysoką dokładnością. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 14*

ZIELIŃSKA E.: Program analitycznego wpasowania osi prowadnic dźwigowych w szybach windowych. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 18*

CYMERMAN R., KRZYWICKA L.: Charakterystyka prac rekultywacyjnych w Polsce. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. 21*

NOWAK A.: Komisja Urządzania Przestrzeni Rolnej i Leśnej Polski Północnej przy Oddziale PAN w Gdańsku. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 1-2 s. III okł.*

СЛЕДЗИНЬСКИ Я.: Вьетнам всё ближе Польши. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 3*

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЗОРА

Мы заинтересованы проведением учёта земель в информатической системе. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 5*

РУЖАНКА С.: Когда будет реформа образования в средних геодезических школах? *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 8*

ЗАРЕМБА С.: Технологическое обеспечение потребностей создания и функционирования системы информации о местности. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 12*

ДОВНАРОВИЧ Е., ГРЕНДУС М., ЯЧИНОВСКИ К.: Результаты исследований по применению параллактического метода измерения расстояний для измерений коротких сторон с большой точностью. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 14*

ЗЕЛИНЬСКА Е.: Программа аналитического совмещения осей направляющих в шахтах лифта. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 18*

ЦИМЕРМАН Р., КЩИВИЦКА И.: Характеристика рекультивационных работ проводимых в Польше. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. 21*

НОВАК А.: Комиссия Территориального сельскохозяйственного и лесного землеустройства Северной Польши при отделе ПАН (Польской Академии Наук) в Гданьске. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 1-2 с. III*

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo NOT-SIGMA w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymają je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarz każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĘ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy. Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: normalna 21 900 zł, ulgowa 4 380 zł; półrocznie: normalna 43 800 zł, ulgowa 8 760 zł; rocznie: normalna 87 600 zł, ulgowa 17 520 zł.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEĆ ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bieniek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMP-TEXT Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 402/89 n. 1650 F-17

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
 • TELEDETEKCYJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI • ZASTOSOWANIA
 GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – styczeń – luty 1990

Nr 1–2

CONTENTS

ŚLEDZIŃSKI J.: Vietnam closer to Poland. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 3

CLUB OF FANS OF THE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 We are interested in computerized ground register. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 5

RÓŻANKA St.: When educational reform of secondary surveying schools? *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 8

ZAREMBA St.: Technological requirements of creation and functioning of the land information system. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 12

DOWNAROWICZ J., GRENDA M., JACZYŃOWSKI K.: Results of investigations concerning application of a parallactic method of distance measurements for measuring short distances with high accuracy. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 14

ZIELIŃSKA E.: A programme for analytical fitting of guiding axes in lift shafts. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 18

CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Characteristics of recultivating works performed in Poland. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 21

NOWAK A.: A Kommission of Management of Agricultural and Forested Areas in Northern Poland at the Branch Office of the Polish Academy of Sciences in Gdańsk. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. III

INHALT

ŚLEDZIŃSKI J.: Vietnam ist uns näher. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 3

KLUB DER FREUNDE DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 Wir sind an der Führung des Katasters in einem EDV-System interessiert. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 5

RÓŻANKA St.: Wenn wird eine Reform in geodätischen Oberschulen stattfinden? *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 8

ZAREMBA St.: Technologische Sicherstellung des Bedarfes bei Bildung und Funktionierung eines Informationssystems über Gelände. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 12

DOWNAROWICZ J., GRENDA M., JACZYŃOWSKI K.: Die Ergebnisse von Untersuchungen über Einsatz einer paralaktischen Methode für Distanzmessung zur hochgenauen Messung von kurzen Seiten. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 14

ZIELIŃSKA E.: Ein Programm zur analytischen Einpassung von Kranführungsbahnachsen in Aufzugsschächten. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 18

CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Eine Charakteristik von den in der VR Polen geführten Rekultivierungsarbeiten. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. 21

NOWAK A.: Die Kommission für Rationell Ausnützung von Landwirtschaftlichen Flächen im Nördlichen Polen bei der Abteilung der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Gdańsk. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 1–2 S. III

SOMMAIRE

ŚLEDZIŃSKI J.: Vietnam plus proche de la Pologne. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 3

LE CLUB DES AMIS DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 Nous sommes intéressé à diriger le registre des sols dans le système informatique. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 5

RÓŻANKA St.: Quand aura lieu la reforme de l'enseignement dans les écoles géodésiques secondaires? *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 8

ZAREMBA St.: Technologique assurance des besoins de la création et fonctionnement du système de l'information sur le terrain. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 12

DOWNAROWICZ J., GRENDA M., JACZYŃOWSKI K.: Les

résultats des études sur l'emploi de la méthode paralactique de la mesure des distances aux mesures précises des côtés courts. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 14

ZIELIŃSKA E.: Le programme d'ajustage analytique des axes de guidage dans les cages des ascenseurs. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 18

CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Caractéristique des travaux menés en Pologne pour recultiver les sols impropres à la culture. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. 21

NOWAK A.: La Commission d'Aménagement de l'Espace Agricole et Forestière de la Pologne du Nord auprès de la Section PAN à Gdańsk. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 1–2 p. III

SPROSTOWANIA

W artykule doc. dr. hab. inż. Kazimierza Czarnieckiego pt. *Problematyka współczesnych geodezyjnych sieci podstawowych* (nr 11'88 PG) znalazło się kilka błędów, które mogłyby zmylić Czytelnika próbującego wykorzystać zamieszczone wzory do obliczeń. We wzorze na str. 5 został pominięty kwadrat za nawiasem $(1 + e^2)$; wzór ten powinien mieć postać: $v_i = (x_i^2 + y_i^2 + (1 + e^2)z_i^2)^{1/2}$. Natomiast we wzorze na str. 6 znak + został zamieniony na -. Wzór powinien mieć postać: $\varphi_i = \arctan \{ (1 + e^2)z_i^2 / (x_i^2 + y_i^2) \}^{1/2}$

W artykule Doroty Grejner-Brzezińskiej pt. *Następcy systemu TRANSIT* (nr 1'89 PG) wkładły się następujące błędy:

- punkt 3.1. wzór (1) zamiast: $\Delta r = \int nds - \int ds$ ma być: $\Delta r = \int nds - \int ds$;

- punkt 3.2. opis wzoru (3) zamiast: a_1, a_2, a_3 – częstotliwość transmitowana przez satelitę, f – funkcje położenia i czasu, a tym samym – funkcje gęstości elektronów zmieniające się wzdłuż toru sygnału powinno być: f – częstotliwość transmitowana przez satelitę, a_1, a_2, a_3 – funkcje położenia i czasu, a tym samym – funkcje gęstości elektronów, zmieniające się wzdłuż drogi sygnału;

- wzór (4) zamiast: $N_1 = N_{1VAC} + \frac{b_1}{f_2}, N_2 = N_{2VAC} + \frac{b_1}{f_1}$

ma być: $N_1 = N_{1VAC} + \frac{b_1}{f_1}, N_2 = N_{2VAC} + \frac{b_1}{f_2}$

UWAGA: Kształt tablicy 4 wskazuje na to, że metody naziemne wliczono do metod satelitarnych.

- punkt 5: zamiast ... dla baz z zakresu 8,7–42,1 km otrzymano różnicę pomiędzy wynikami fazowych pomiarów satelitarnych i metod naziemnych w granicach od 6 do 21 km ma być: ... od 6 do 21 mm.

W artykule Stanisława Pachuty pt. *Wyniki pięciu lat wdrażania uchwały nr 66 RM w sprawie specjalizacji zawodowej inżynierów w SGP* (nr 789 PG) na str. 5 w tablicy 2 w pozycji 12 zamiast: mgr inż. Bogdan Dąbrowski z OPGK w Katowicach powinno być: mgr inż. Bogdan Dobrowolski, Oddział Geodezyjny PKP Katowice.

W artykule dr. E. Buschmanna i mjr. dr. D. Eckhardta pt. *Wypróbowanie urządzenia pomiarowego TRIBALOR* (nr 8'89 PG) pominięto nazwisko tłumacza artykułu dr. inż. Jana Śliwki.

W artykule Wojciecha Wilkowskiego pt. *Przegląd Geodezyjny – pismem geodetów* (nr 9'89 PG) na str. 14 w liście delegatów na XXX Zjazd Delegatów SGP w pozycji 26 zamiast: Andrzej Najde powinno być: Andrzej Majde.

W nr 9'89 autorem wspomnienia o profesorze Walentym Szpunarze, astronomie i geodecie (1904–1989) zamieszczonym na str. 22 jest Janusz Śledziński, a nie Jan Śledziński.

Redakcja serdecznie przeprasza Autorów i Czytelników za powstałe błędy.



PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWA

– Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241)

Ustawa weszła w życie z dniem 1 lipca 1989 r. i reguluje sprawy: państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej, wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencji gruntów i budynków, inwentaryzacji i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, rozgraniczania nieruchomości, państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uprawnień zawodowych do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii.

W rozwiązaniach szczegółowych ustawa przyjmuje, między innymi następujące ustalenia:

– zadania państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej wykonują: minister gospodarki przestrzennej i budownictwa, działający poprzez Głównego Geodetę Kraju, minister rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej (w sprawach ewidencji gruntów i budynków na obszarach gmin oraz podziałów i rozgraniczania nieruchomości na niektórych obszarach) i terenowe organy administracji państwowej o właściwości szczególnej do spraw geodezji i kartografii stopnia wojewódzkiego i podstawowego;

– organem doradczym i opiniodawczym ministra GPiB jest Państwowa Rada Geodezyjna i Kartograficzna;

– prace geodezyjne i kartograficzne wykonują podmioty prowadzące działalność gospodarczą oraz inne właściwe w tych sprawach jednostki organizacyjne;

– dla obszaru całego kraju zakłada się i aktualizuje osnowy geodezyjne, grawimetryczne i magnetyczne oraz sporządza się i aktualizuje mapy zasadniczą i mapy topograficzne;

– osoby wykonujące prace geodezyjne i kartograficzne mają prawo wstępu na grunt i do obiektów budowlanych w związku z tymi pracami, umieszczania na gruntach i obiektach budowlanych znaków geodezyjnych i budowli triangulacyjnych;

– szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem prac geodezyjnych i kartograficznych podlegają naprawieniu na zasadach prawa cywilnego;

– ewidencję gruntów i budynków i gleboznawczą klasyfikację gruntów prowadzą z urzędu terenowe organy administracji państwowej stopnia podstawowego;

– czynności związane z ustaleniem przebiegu granic wykonuje geodeta, upoważniony przez terenowy organ administracji państwowej stopnia podstawowego dokonujący rozgraniczenia nieruchomości; w razie sporu, gdy nie dojdzie do zawarcia ugody przed geodetą, sprawę z urzędu przekazuje się sądowi;

– państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, składający się z zasobu centralnego i zasobów wojewódzkich, stanowi własność Skarbu Państwa i służy gospodarce narodowej, obronności państwa, nauce, kulturze i potrzebom obywateli;

– uprawnienia zawodowe, stwierdzone świadectwem i nadawane w 7 zakresach, są niezbędne do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, przy czym nadanie tych uprawnień następuje na podstawie postępowania kwalifikacyjnego przeprowadzonego przez komisję kwalifikacyjną do spraw uprawnień zawodowych.

W związku z wejściem w życie ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, straciły moc:

– dekret z dnia 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości (DzU nr 53, po. 298 i nr 70, poz. 382),

– dekret z dnia 25 kwietnia 1948 r. o prawie dokonywania zdjęć aerofotogrametrycznych (DzU nr 24, poz. 160),

– dekret z dnia 2 lutego 1955 r. o ewidencji gruntów i budynków (DzU nr 6, poz. 32),

– dekret z dnia 13 czerwca 1956 r. o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej (DzU nr 25, poz. 115 z późn. zm.),

– rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 sierpnia 1953 r. w sprawie zasad i trybu ustalania odszkodowania oraz naprawiania szkód powsta-

łych przy wykonywaniu pomiarów geodezyjnych (DzU nr 39, poz. 170).

Dotychczasowe przepisy wykonawcze do wymienionych dekrétów pozostały w mocy, w zakresie nie sprzecznym z nową ustawą, do czasu wydania nowych przepisów wykonawczych. Pozostają więc nadal w mocy między innymi przepisy (instrukcje) techniczne o wykonywaniu robót geodezyjnych i kartograficznych, wydane przez byłego prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

– Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. o stosunku państwa do kościoła katolickiego w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (DzU nr 29, poz. 154)

Ustawa określa zasady stosunku państwa do kościoła katolickiego, w tym jego sytuację prawną i majątkową. Kościołowi i jego zasobom prawnym przysługują prawo nabywania, posiadania i zbywania mienia ruchomego i nieruchomego, nabywania i zbywania innych praw oraz zarządzania swoim majątkiem. Za użytkowanie wieczyste gruntów oddanych pod zakłady charytatywno-opiekuńcze i punkty katechetyczne, nie pobiera się opłat.

Nieruchomości lub ich części, pozostające w dniu 23 maja 1989 r. we władaniu kościelnych osób prawnych, stają się z mocy prawa ich własnością. Stwierdzenie przejścia własności nieruchomości lub ich części następuje na podstawie decyzji terenowego organu administracji państwowej o właściwości szczególnej do spraw wyznań stopnia wojewódzkiego.

Upaństwowione nieruchomości lub ich części, określone w ustawie, przywraca się kościelnym osobom prawnym, po przeprowadzeniu przez komisję majątkową postępowania regulacyjnego. W toku tego postępowania można dokonać regulacji granic nieruchomości.

– Ustawa z dnia 24 maja 1989 r. „Prawo o notariacie” (DzU nr 33, poz. 176)

Czynności notarialnych dokonują notariusze działający w państwowych biurach notarialnych oraz notariusze prowadzący indywidualne kancelarie notarialne. Czynności notarialne dokonane przez notariusza w formie dokumentu zgodnie z prawem mają charakter dokumentu urzędowego. Notariusze sporządzają akty notarialne, poświadczenia, odpisy i wyciągi, spisują protokoły i inne. Traci moc ustawa z dnia 25 maja 1951 r. „Prawo o notariacie” (DzU z 1963 r. nr 19, poz. 106 z późn. zm.).

– Rozporządzenie ministra przemysłu z dnia 24 czerwca 1989 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (DzU nr 45, poz. 243)

Przez sieci gazowe rozumie się rurociągi wraz z przyłączami i wyposażeniem oraz stacje gazowe. Rozporządzenie określa minimalne odległości sieci gazowych od obiektów terenowych.

– Wyrok IV SA 400/86 Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 2 października 1986 r. (orzecznictwo NSA z 1986 r., z. 2, poz. 56)

– „Prawo do dysponowania nieruchomością w rozumieniu art. 29 ust. 5 ustawy z dnia 24 października 1974 r. „Prawo budowlane” (DzU nr 38, poz. 229 z późn. zm.) należy oceniać według przepisów prawa cywilnego. Może ono wynikać zarówno z prawa własności i innych praw rzeczowych, jak też z umowy najmu lub dzierżawy, bądź z innych stosunków zobowiązaniowych, jeżeli wynika z nich prawo użycia nieruchomości na cele budowlane”.

– Uchwała III AZP 14/87 Sądu Najwyższego z dnia 20 września 1988 r. (orzecznictwo Sądu Najwyższego Izba Cywilna i Administracyjna z 1989 r., z. 3, poz. 39), której nadano moc zasady prawnej:

„1. Naczelny Sąd Administracyjny rozstrzyga prejudycjalnie we własnym zakresie o zgodności z ustawą aktu normatywnego przez naczelną organ administracji państwowej.

2. Naczelny Sąd Administracyjny samodzielnie rozstrzyga o zgodności z prawem decyzji administracyjnej opartej na przepisie prawa miejscowego”.

Dokończenie na IV okł.

Czasopismo poświęcone geodezji,

fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, STYCZEŃ-LUTY 1990

ROK LXII

NR 1-2

Prof. dr hab. JANUSZ ŚLEDZIŃSKI

Instytut Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej
Politechnika Warszawska

We wrześniu 1989 roku na zaproszenie Akademii Górniczo-Geologicznej w Hanoi przebywałem w Wietnamie. Spotkałem się kilkakrotnie z kierownictwem tej uczelni, jej rektorem prof. dr. inż. Tran Van Huynh, prorektorami, kierownictwem Wydziału Geodezji i Kartografii i dziekanem dr. hab. inż. Troung Anh Kiet oraz wszystkimi pracownikami Katedry Geodezji Wyższej i Astronomii. Odwiedziłem Główny Urząd Geodezji i Kartografii Wietnamu oraz miałem możliwość przeprowadzenia rozmowy z członkiem Państwowego Komitetu Nauki i Techniki inż. Nguyen Cuong.

Zostałem zaproszony na spontanicznie zorganizowane przez absolwentów polskich uczelni, głównie Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, spotkanie towarzyskie i stwierdziłem z dużą przyjemnością, że wszyscy ci, którzy w Polsce studiowali i otrzymali dyplomy nie tylko nie zapomnieli języka polskiego, lecz wręcz z młodzieńczą jeszcze pasją wspominają czasy spędzone w naszym kraju. Opowiadają, jak zdobyta u nas wiedza umożliwia im zajmowanie wielu poważnych i odpowiedzialnych stanowisk. Odbylem również podróż na południe kraju. Stwierdziłem, że słowo Balan (Polska) spotyka się zawsze z życzliwością, serdecznością i sympatią. W tym krótkim artykule reportażowym pragnę przekazać na gorąco trochę wrażeń i zasłyszanych informacji zebranych podczas tej pasjonującej podróży. Sądzę bowiem, że przepisane wprost ze sporządzanych podczas podróży zapisków i notatek obserwacje dokonane okiem geodety mogą zainteresować czytelników *Przeglądu Geodezyjnego*.

Kształcenie inżynierów geodetów w Wietnamie powierzono Akademii Górniczo-Geologicznej w Hanoi. W uczelni tej kształcą się na pięciu wydziałach około 2000 studentów, w tym około 800 systemem zaocznym. Oprócz Wydziału Geodezji i Kartografii działają: Wydział Wydobywczy (zorientowany na przemysł naftowy), Wydział Geologii, Wydział Górniczy i Wydział Nauk Podstawowych. Katedrę naukową stanowi 360 pracowników naukowych pracujących w 38 katedrach i kilku centrach międzywydziałowych. Akademia ma kontakty zagraniczne ze wszystkimi krajami socjalistycznymi, wysyła także swoich pracowników do niektórych krajów zachodnich. Akademii powierzono również niedawno zorganizowanie specjalistycznych kursów dla organizacji UNICEF. Oprócz pracy dydaktycznej pracownicy naukowcy Akademii wykonują liczne prace na zlecenie innych instytucji państwo-

wych, co jest również źródłem zdobycia dodatkowych finansów dla uczelni. Obecnie jedną z podstawowych trudności uczelni są bardzo prymitywne warunki lokalowe, brak pomieszczeń na laboratoria i należycie wyposażone sale wykładowe. Uczelnia jest zlokalizowana w prymitywnych, parterowych, starych, murowanych, zupełnie nieodpowiednich i nie przystosowanych do pracy wyższej uczelni, budynkach położonych już poza obrębem miasta Hanoi w odległości około 35 km od centrum stolicy. Prawdziwą jednak dumą władz uczelni jest budowany obecnie w odległości kilku kilometrów od dzisiejszej lokalizacji kompleks nowoczesnych budynków uczelni o łącznej powierzchni ponad 15 000 m². Rektor Akademii, profesor Tran Van Huynh ma nadzieję, że za rok pierwsze katedry Akademii przeniosą się już do nowych budynków. Tu znajdują pomieszczenie również Wydział Geodezji i Kartografii i jego katedry, laboratoria geodezyjne i biblioteka. Przedłużanie się zakończenia budowy uczelni było spowodowane inflacją i ciągłym brakiem funduszy. Przy okazji warto nadmienić, że prorektorem uczelni jest absolwent Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej dr inż. Do Ngoc Duong.

Na Wydziale Geodezji i Kartografii AGG w Hanoi kształcą się około 100 studentów, rocznie przyjmuje się w ramach rekrutacji na I rok 20-30 studentów. Wydział pracuje w systemie organizacyjnym katedr. Administracyjnie Wydział ma 6 Katedr - Podstaw Geodezji i Rachunku Wyrównawczego, Geodezji Wyższej i Astronomii, Fotogrametrii, Kartografii, Geodezji Inżyniersko-Przemysłowej, Geodezji Górniczej oraz 1 Zakład Sprzętu Geodezyjnego. Katedry te są odpowiedzialne również za szkolenie specjalistyczne. Na niektóre specjalizacje kieruje się studentów co dwa lata (geodezja górnicza, fotogrametria, kartografia), na inne nabór jest co roku (geodezja wyższa, geodezja inżyniersko-przemysłowa). Specjalizacja rozpoczyna się od semestru 7, ostatni 10 semestr jest poświęcony na wykonanie pracy dyplomowej.

Nasi absolwenci pracują w kilku katedrach obok absolwentów szkół wyższych wietnamskich, radzieckich, chińskich, NRD i rumuńskich. Ogółem Wydział zatrudnia około 50 pracowników naukowych, w tym 2 doktorów habilitowanych i około 20 doktorów. Poważną bolączką Wydziału jest nader słabe wyposażenie instrumentalne. Istniejący sprzęt jest bardzo przestarzały, nie dokonuje się zakupu nowego głównie ze względu na szczupłe zasoby finansowe, dużo jest sprzętu popsutego,

także za sprawą wilgotnego i bardzo niekorzystnego dla utrzymania w należytym stanie instrumentów klimatu. Brak jest specjalistów do prowadzenia bieżącej konserwacji i serwisu instrumentów. Mała jest lub wręcz nie istnieje pomoc służby geodezyjnej dla Akademii Górniczo-Geodezyjnej, jedynej wyższej uczelni kształtującej kadry inżynierskie dla tej służby.

Mimo tych niezwykle trudnych warunków pracownicy podjęli się opracowania wielu ważnych dla gospodarki narodowej tematów. Współpracowali z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii w pracach nad założeniem osnowy wysokościowej kraju, wykonali projekt, obserwacje terenowe i obliczenia, mają swój udział w założeniu państwowej sieci geodezyjnej, pracują nad technologiami geodezyjnej obsługi budowli wysokościowych, przemieszczeń budowli przemysłowych oraz geodezyjnego katastru podziemnych urządzeń uzbrojenia terenu. Zajmują się też pracami z zakresu opracowania map numerycznych, automatyzacji procesów kartograficznych, mają pewne osiągnięcia w stosowaniu fotogrametrii analitycznej do opracowania map topograficznych.

Kontakty hanoijskiej uczelni z polskimi wyższymi uczelniami rozwijają się zadowalająco. Od paru lat jest współpraca pomiędzy Akademią Górniczo-Geologiczną w Hanoi i Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie. Obecnie został podpisany (w imieniu PW prof. dr hab. J. Śledziński) protokół o współpracy pomiędzy uczelnią w Hanoi a Wydziałem Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Współpraca ta przewiduje wspólne wykonanie w najbliższym czasie kilku tematów dotyczących zarówno zagadnień dydaktyki, jak i specjalistycznych dziedzin geodezyjnych, takich jak: badanie instrumentów geodezyjnych, doskonalenie metod komputerowego wspomaganie pomiarów fotogrametrycznych, metodyka interpretacji zdjęć satelitarnych do opracowania map topograficznych i tematycznych, a także pomiary odształceń budowli naziemnych i wodnych. Strona wietnamska zadeklarowała również gotowość przyjęcia polskich grup studenckich, co zapewne dla studentów polskich byłoby propozycją bardzo atrakcyjną. Na przeszkodzie stoją jednak duże koszty przejazdu do odległego Wietnamu. W ramach rozpoczynającej się współpracy przewiduje się natomiast wymiany krótkoterminowych staży naukowych i wymianę wykładowców, przewiduje się również opracowywanie wspólnych publikacji pracowników obu uczelni. Wyniki badań naszych wietnamskich kolegów lub przeprowadzonych przez naszych pracowników w Wietnamie są dla nas interesujące, głównie ze względów technologicznych. Inne niż u nas warunki klimatyczne, a przede wszystkim wysokie temperatury i bardzo duża wilgotność stwarzają okazję do przeprowadzania badań wpływu tych czynników klimatycznych na różne rodzaje pomiarów geodezyjnych. Wyniki tych badań będą wykorzystane w pracach eksportowych wykonywanych przez polskich geodetów w Afryce i Azji.

Podczas mojego krótkiego pobytu w Wietnamie gospodarze przygotowali mi bardzo obszerny program, dzięki czemu mogłem poznać kilku nie tylko Hanoi i okolice, lecz również inne regiony tego dla nas odległego, bardzo egzotycznego i przyjaznego kraju.

Dzięki uprzejmości moich wietnamskich kolegów i opiekunów, zwłaszcza dr. inż. Phan Xinh, zresztą absolwenta Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej i późniejszego naszego doktoranta oraz dr. inż. Doan Xuan Dai, któremu stopień doktora geodety nadał również Wydział Geodezji i Kartografii PW, odbyłem kilka niezwykle ciekawych podróży po Wietnamie i zobaczyłem nie tylko z okien samochodu wiele zaskakujących dla Europejczyka scen. Przebywając ponad 2500 kilometrów zorientowałem się jak trudna jest obecnie i jaka będzie w najbliższych latach praca geodetów w tym kraju. Klimat Wietnamu jest tropikalny, bardzo wilgotny, temperatury bardzo wysokie przez większą część roku. Krajobraz tego kraju tworzą – jak mawiają sami Wietnamczycy – woda i góry, w dolinach rozległe pola ryżowe, olbrzymia mnogość potężnych i mniejszych rzek spływających z gór do morza. Niedostępność terenu, wysokie góry, podmokłe, grząskie pola ryżowe, bardzo słabo rozwinięta sieć dróg, gęste tropikalne lasy, a ponadto sam kształt kraju (litera S rozciągnięta południkowo na długość 2500 km) sprawiają, że geodeta pracuje w bardzo specyficznych i nadzwyczaj trudnych warunkach. Tworzenie sieci geodezyjnych w takim terenie metodami klasycznymi nastęrcza nie lada trudności. Wymagałoby to bowiem kilkukrotnego dotarcia do zakładanych punktów geodezyjnych (wywiad, zabudowa, pomiar). Jedynym rozwiązaniem najbardziej ekonomicznym i uzasadnionym względami technicznymi byłoby zastosowanie nowoczesnych technik satelitarnych. Niestety ich stosowanie postępuje powoli. Bardzo długo, bo od 1987 roku, trwa zakładanie przy pomocy geodetów radzieckich 19 punktów podstawowej sieci dopplerowskiej. Prace są dopiero w fazie obliczeń. Pożądane byłoby zastosowanie szybszej techniki satelitarnych pomiarów GPS do zakładania wszelkiego rodzaju osnow geodezyjnych.

Techniką tą zainteresowały się władze wietnamskiej służby geodezyjnej. Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Hanoi zamierza zakupić komplet odbiorników GPS. Technika GPS bardzo interesującą się również pracownicy Akademii Górniczo-Geologicznej, myślą poważnie o pracach naukowych dotyczących zastosowania pomiarów GPS do wyznaczania położenia punktów, do badań ruchów skorupy ziemskiej oraz w pracach inżyniersko-przemysłowych. Pragną oni odegrać wiodącą rolę w kraju w zakresie inspiracji i projektów różnych zastosowań tej nowoczesnej techniki dla gospodarki narodowej Wietnamu.

Wąska droga prowadząca z północy kraju na południe, która jest zresztą na wielu odcinkach szczególnie w północnej części dla samochodów osobowych zupełnie nieprzejezdna, niebawem nie wystarczy, gdy zwiększy się liczba samochodów. Na razie najpowszechniejszym środkiem lokomocji jest rower. Jak mówili mi Wietnamczycy, wielu nie kupuje samochodów, bo po prostu nie ma dróg. Pewnym rozwiązaniem byłaby wygodna szeroka, dwupasmowa droga szybkiego ruchu przebiegająca w kierunku północ-południe, która stanowiłaby oś komunikacyjną kraju. Wymaga to budowy nie setek, lecz tysięcy mostów i przepustów. Obecnie stosuje się różne środki zastępcze: mosty pontonowe, promy, wykorzystuje mosty przebiegającej wzdłuż drogi linii kolejowej (jazda po torach kolejowych). Pewne prace drogowe trwają, lecz postęp jest niewielki. Wydaje się, że spora grupa przynajmniej kilkudziesięciu geodetów o specjalności geodezyjnej obsługi arterii komunikacyjnych, mostów i tuneli drogowych i kolejowych będzie w najbliższym czasie niezbędna do prac nad projektem i realizacją sieci komunikacyjnej kraju potrzebnej do normalnego funkcjonowania gospodarki.

Obfitość wody jest podstawą egzystencji Wietnamu. Zakłócenie stosunków wodnych, niszczenie lub złe użytkowanie systemów irygacyjnych niszczy pola ryżowe i pozbawia podstawowego produktu żywnościowego każdego Wietnamczyka. Ilekroć tu prace muszą włożyć geodeci specjaliści, których my nazwalibyśmy urzędnikami rolnymi i meliorantami. Potrzebni są specjaliści od budowy kanałów irygacyjnych, ujęć wodnych i budowy zbiorników wodnych. Potrzeby w tym zakresie są olbrzymie.

Zwiedzałem kompleks pałaców królewskich w dawnej stolicy Wietnamu Hue, muzeum rzeźb ludów królestwa Champa powstałego przed 22 wiekami w okolicach dzisiejszego miasta Danang oraz wiele czynnych klasztorów buddyjskich i pagód, także zespół pagód Non Nuoc w grotach i jaskiniach w An Don. Są to zabytki klasy światowej. Niestety brak funduszy uniemożliwia nawet najpotrzebniejszą bieżącą konserwację tych zabytków. Zespoły pałacowe w Hue, grobowce królów, te pagody, które nie ucierpiały od amerykańskich bomb w latach siedemdziesiątych, niszczej. Geodeci, specjaliści od inwentaryzacji zabytków będą mieli w przyszłości pełne ręce roboty. Oby tylko możliwości tych prac otworzyły się dla nich jak najszybciej. Wietnam ma wszelkie warunki, by stać się intensywnie odwiedzanym krajem turystycznym. Istnieją biura turystyczne, lecz ich działalność utrudnia brak hoteli zapewniających odpowiedni standard usług oraz dróg. Na południu kraju w Vung Tau są domy wczasowe o wysokim standardzie, w innych miejscowościach nad Pacyfikiem (Nha Trang, Sam Son, Bai Chay) też można spotkać zagranicznych turystów. Rozwijający się ruch turystyczny wymaga już dziś dostarczenia odpowiednich map turystycznych, planów miast, przewodników. Wymaga to również dużego zaangażowania geodetów i kartografów.

To, o czym powiedziałem nie obejmuje wszystkich dziedzin życia, w których geodeci muszą brać czynny udział. Nie zapominajmy, że rozbudowuje się przemysł, który wymaga dużej liczby geodetów specjalizacji GIP, kopalnie węgla kamiennego na północy kraju potrzebują inżynierów geodetów górników, wydobywanie ropy na platformach wiertniczych na oceanie na południu kraju wymaga stałej kontroli geodezyjnej. Pamiętajmy, że północny i środkowy Wietnam leży w aktywnej strefie sejsmicznej, zatem pomiary geodynamiczne mają tu szczególnie duże znaczenie. Corocznie kilka potężnych tajfunów przynosi kataklizmy, które wyrządzają poważne szkody wymagające również kontroli geodezyjnej. Uporządkowanie spraw wszelkiego rodzaju katastru w miastach i na wsiach jest również troską władz służby geodezyjnej. Zastępca Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii dr inż. Vu Nghiem zapytany przeze mnie, jakie jeszcze sprawy uważa służba geodezyjna za najpilniejsze w najbliższej przyszłości, odpowiedział, że rozwój teledetekcji, zorganizowanie krajowego banku danych geodezyjnych oraz problemy kartografii numerycznej.

Myślę, że przybliżyłem trochę polskiemu czytelnikowi obraz geodezji wietnamskiej. Zacieśniająca się dwustronna współpraca sprawi na pewno, że odległy i dla nas bardzo egzotyczny Wietnam stanie się rzeczywiście bliższy Polsce.

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Jesteśmy zainteresowani prowadzeniem ewidencji gruntów w systemie informatycznym

Z dyrektorem Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Wałbrzychu mgr. inż. Eugeniuszem Jelenkowskim rozmawia Wojciech Wilkowski (26 VII 1989 r.)

– Panie Dyrektorze, zanim przejdziemy do problematyki związanej z informatyzacją ewidencji gruntów na obszarze województwa wałbrzyskiego, proszę o kilka słów na temat WBGiTR, którym Pan kieruje.

Biuro nasze jest w bardzo dużym stopniu związane z działalnością gospodarczą województwa, stąd też struktura organizacyjna jednostki podporządkowana jest temu celowi i funkcji jaką spełnia ono w ramach określonych statutowo.

Organizacja WBGiTR niewiele różni się od schematu wzorcowego określonego w zarządzeniu nr 3 ministra rolnictwa z dnia 19 VII 1975 r., w sprawie organizacji i zakresu działania wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych. Jednak typowa działalność usługowa, którą prowadzimy od 1984 roku spowodowała podział Biura na jednostki wykonawcze, pracownię, działy, itp. Według stanu na dzień 31 XII 1988 r. zatrudnialiśmy w biurze 168 osób (etaty pełne), w produkcji bezpośredniej – 90, z tego pracownicy inżynieryjno-techniczni – 66, pomiarowi – 24. W produkcji pośredniej było zatrudnionych 35 osób, z tego w dziale technicznym 7 – szef produkcji, 2 specjalistów ds. nadzoru technicznego oraz 4 starszych specjalistów zajmujących się sprawami: normowania, ewidencji gruntów, scalenia i wymiany gruntów i klasyfikacji. W produkcji pośredniej działają również dwie pracownice: projektowa rekultywacji gruntów zatrudniająca 11 osób (główny specjalista ds. rekultywacji gruntów, 4 projektantów, 3 inspektorów nadzoru robót rekultywacyjnych, 3 pracowników obsługi) oraz wdrożeń i obsługi techniki komputerowej licząca 3 osoby (kierownik, 2 programistów).

Wykonawstwo typowo geodezyjne jest zorganizowane w 7 oddziałach rejonowych realizujących duży asortyment usług geodezyjnych. Wielkość oddziałów jest zróżnicowana, największy w Ząbkowicach Śląskich liczy 27 osób, a najmniejszy w Kłodzku – 13.

W produkcji zatrudnieni są głównie geodeci, którzy stanowią podstawową grupę zawodową, ale zatrudniamy również w pracowni projektowej rekultywacji gruntów 7 meliorantów, w tym: 4 inżynierów i 3 techników, 1 inżyniera budownictwa. Zatrudniamy także prawnika, ekonomistę, informatyka z wyższym wykształceniem i programistę z wykształceniem średnim. Dla ciekawości podam, że pracownicy z wykształceniem wyższym stanowią 26,9% załogi Biura, a w produkcji bezpośredniej 24,4%. Natomiast kobiety stanowią 31,5% ogólnej liczby pracowników, a w produkcji bezpośrednio zatrudniamy 22 panie (24,4%), które dzielą z nami trudy codziennej pracy zawodowej.

W administracji, obsłudze biura i rejonowych oddziałów łącznie zatrudniamy 43 osoby w pełnym wymiarze etatowym.

Można powiedzieć, że Biuro realizuje i realizowało prace na potrzeby gospodarcze w naszym terenie – od scaleń i prac realizacyjnych dla obiektów towarzyszących przy budowie zbiornika „Mietków”, przez prace geodezyjne przy budowie ustawienia pieca obrotowego w Szklarach, do mapy zasadniczej łącznie z inwentaryzacją urządzeń podziemnych na wsiach. Obecnie realizujemy końcówkę robót geodezyjnych w sposób kompleksowy, w gminie Czarny Bór (łącznie z inwentaryzacją urządzeń podziemnych).



Jest więc jak powiedziałem służba geodezyjna wojewódzka, która realizuje prace geodezyjne zgodnie i na potrzeby rozwoju gospodarczego tego województwa, i nie tylko – realizowaliśmy również parę robót poza województwem wałbrzyskim, między innymi pomiar osnowy III klasy we wsi Krzeszów (województwo jeleniogórskie). Dużo prac wykonujemy w ramach odnowienia operatu ewidencji gruntów. Specjalizujemy się w pracach kompleksowych umożliwiających komplementarne opracowania geodezyjne, co w dużej mierze obniża koszty jednostkowe robót, wiążemy i ukierunkowujemy zleceniodawców na jedną robotę. Umożliwia to wykorzystanie opracowań mapowych do różnych celów, np. zaopatrzenia wsi w wodę, gaz, zabezpieczenie dokumentacji dla telekomunikacji, wypełnienie i uzupełnienie opracowań kartograficznych.

– Jak jesteście przygotowani, jeśli chodzi o sprzęt do realizacji prac związanych zarówno z odnowieniem podkładów mapowych, jak również z informatyzowaniem gruntów?

Wypożyczenie Biura w dużym stopniu zależało w przeszłości od możliwości finansowych poszczególnych urzędów wojewódzkich, a zwłaszcza kondycji finansowej rolnictwa oraz od tego, jak układała się współpraca z wydziałami rolnictwa. Inwencja kierowników jednostek miała w tym przypadku drugoplanowe znaczenie. Ta uwaga dość lakoniczna jest zrozumiała dla dyrektorów WBGiTR w kraju. Wypożyczenie naszego Biura jest stosunkowo skromne jak na potrzeby wykonawstwa geodezyjnego obsługującego działalność gospodarczą województwa, w którym zaledwie 1/3 dysponuje mapami z nowych pomiarów w układzie sekcyjnym. Obecnie w wyposażeniu Biura mamy:

1) sprzęt polowy – 2 distometry, 1 recotę, tachimetr elektrooptyczny typu reta (prod. NRD), 3 nasadki dalmiercze, tachimetru BRT-006 (13), dahlty (21), niwelatory (30), w tym 19 to niwelatory samopoziomujące, teodolity (35), głównie produkcji polskiej i Zeissa;

2) sprzęt do robót kameralnych – mikrokomputery z drukarkami typu IBM (10), mikrokomputery Amstrad z drukarkami 6128 (9), kartometri (8), koordynatograf (1), sprzęt kreślarski – Stadlerowski;

3) sprzęt reprodukcyjny i ksero – kamera AHZ przed zamontowaniem, kamera Merkury starego typu eksploatowana, kserografy UK-500 (2).

Sprzęt, który wymieniałem przypada na 9 jednostek wykonawczych, w tym 7 rejonowych oddziałów z 66 geodetami, z tego wynika, że na 2 geodetów przypada 1 teodolit, na 1 rejonowy oddział przypada 1 mikrokomputer typu IBM do obsługi dużych zbiorów, 1 mikrokomputer typu Amstrad do obsługi prostszych obliczeń geodezyjnych i przy projektowanej w przyszłości współpracy z kartometrem, z przeznaczeniem do kartowania niewielkich również obiektów. Mniej skomplikowane obliczenia realizujemy na mikrokomputerach typu Amstrad 6128, które ma każdy oddział rejonowy, a od roku do jednostek wykonawczych wprowadzamy sukcesywnie mikrokomputery typu IBM PC

i w zależności od potrzeb wyposażamy je również w urządzenia zewnętrzne typu kartometr.

W 1988 roku opracowaliśmy i zakończyliśmy odnowienie operatu ewidencji gruntów dla 12 wsi na łączną powierzchnię 10258 ha. Odnowienia te wykonano na wcześniej sporządzonej mapie zasadniczej wzbogaconej o klasyfikację gruntów przy wykorzystaniu kartometrów do digitalizacji konturów klasyfikacji gruntów.

W efekcie prac kompleksowych kończymy dla 1 gminy pełne opacowanie mapy zasadniczej rozpoczęte parę lat temu od opracowania projektu i realizacji osnowy III klasy zakończonej odnowieniem operatu ewidencji gruntów.

Na bieżąco realizujemy różne prace geodezyjne niezbędne do obsługi gospodarczej i administracyjnej województwa od realizacji osnowy poziomych klasy III, inwentaryzacji urządzeń podziemnych na wsi, do prac urządzenioworolnych wykonywanych priorytetowo według zapożebowania uzgodnionego w planie prac geodezyjno-urzędniowych na dany rok.

Te mniej lub bardziej skomplikowane prace realizują fachowcy przy użyciu sprzętu przygotowanego „pod zadanie”.

– Panie Dyrektorze, dysponujecie stosunkowo liczną kadrą przede wszystkim geodetów oraz niezłym sprzętem pomiarowym. Pozostaje zatem pytanie – czy są zlecenia, innymi słowy – czy jest robota?

Na brak zleceń jeszcze nie narzekamy, przynajmniej w niektórych jednostkach wykonawczych, przy czym na przykładzie 1988 roku można określić, że: 42% robót geodezyjnych to różnego rodzaju usługi geodezyjno-kartograficzne i reprodukcyjne, gdzie głównym zleceniodawcą jest Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami UW w Wałbrzychu, pozostałe roboty to:

- aktualizacja terenowa i odnowienie operatu ewidencji gruntów, które stanowią 14% mocy przerobowej biura,
- opracowanie dokumentacji geodezyjnej na grunty PFZ do sprzedaży – 9%,
- opracowanie dokumentacji na grunty przejmowane za rentę na Skarb Państwa – 8%,
- opracowanie dokumentacji dla inwestycji rolniczych – 5%.

Oferta zadań w dużej mierze jest uzależniona od zabezpieczenia budżetu Biura, na zasadzie: im lepsze zabezpieczenie w środki budżetowe – tym większy udział w realizacji zadań statutowych wykonywanych w ramach budżetu w części dotyczącej czy to aktualizacji terenowej ewidencji gruntów, czy innych zadań statutowych.

– Wracając do ewidencji gruntów, jak ocenia Pan jej jakość i aktualność na obszarze działania WBGiTR? Mapa ewidencyjna na tych terenach to produkt oparty głównie na katastrze pruskim, czy też macie już ewidencję opartą na współczesnej mapie zasadniczej?

W 1987 roku została opublikowana ocena stanu ewidencji gruntów w kraju (PG nr 2/87), według której województwo wałbrzyskie znalazło się w III grupie i ostatniej dziesiątce województw, przy czym ocena ta miała charakter powiedzianym trochę „administracyjny”. W istocie rzeczy mamy dokumenty katastralne sprzed 1945 roku, które stanowią bogate źródło informacji o stabilizacji i przebiegu granic głównie w siedliskach. Mamy także prawie 40% pokrycia mapowego aktualizowanego i uzupełnianego pomiarami z lat 1960–1970, co umożliwia wznowienie i odtworzenie przebiegu granic z miar w terenie. Są to opracowania powstałe po aktualizacji map katastralnych (pierworysów w skali 1:2500) przy okazji pomiaru stanu posiadania w latach sześćdziesiątych, realizacji projektów scalania gruntów i różnego rodzaju pomiarów uzupełniających.

Obecnie 4 gminy na 30 jednostek typowo wiejskich prawie w całości ma pokrycie mapą zasadniczą, na podstawie której w dużej części odnowiono już ewidencję gruntów. Pozostała część wsi województwa wałbrzyskiego będzie musiała jeszcze poczekać na takie opracowania, a na około 1/3 powierzchni obszarów wiejskich istniejące podkłady mapowe w układzie jednostkowym są słabej jakości w kilku kartach

i w różnych skalach opracowania, z których trudno wznosić jednoznacznie granice; te wsi i obszary w pierwszej kolejności powinny być objęte nowym pomiarem. Sukcesywnie i w zależności od środków finansowych władze geodezyjne województwa wałbrzyskiego temat ten realizują, lecz o te środki i zwiększony zakres rzeczowy coraz trudniej.

– Pana wypowiedź dotycząca modelu przyszłościowego ewidencji gruntów znalazła się w tytule naszej rozmowy. Proszę o rozwinięcie tego wyrwanego z kontekstu Pana wypowiedzi zdania.

Po rozpoznaniu możliwości komputeryzacji ewidencji gruntów z uwagą śledzimy opracowania, które są prezentowane przez informatyków na różnego rodzaju spotkaniach. Jesteśmy zainteresowani wdrożeniem programu prowadzenia i obsługi zbiorów ewidencji gruntów w systemie informatycznym w bardzo szerokim ujęciu. Możliwości techniczne jej prowadzenia mamy. Jest także zainteresowanie ze strony urzędów stopnia podstawowego. Wyszliśmy z propozycją wdrożenia informatycznego prowadzenia ewidencji gruntów na przykładzie jednej z gmin, dla której całkowicie został odnowiony operat ewidencji gruntów według oprogramowania opracowanego przez Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich AR we Wrocławiu. Z chwilą przetestowania najnowszej wersji programu informatycznego ewidencji gruntów EG-89, przystąpimy do zakładania bazy danych dla całej gminy.

Istnieją już realne możliwości, że za 3–5 lat część gmin województwa wałbrzyskiego będzie wykorzystywać dane z bazy danych założonej w systemie informatycznym. Z obserwacji naszych wynika, że do eksploatacji opracowanych oprogramowań należy podchodzić ostrożnie, doświadczenia bowiem nabywają zarówno programiści, jak i użytkownicy i to trwa w czasie.

Do oceny wdrożenia komputeryzacji ewidencji gruntów jest więc jeszcze za wcześnie, przy czym można się pokusić na jedną uwagę bardzo oczywistą i dość powszechnie znaną, że komputer z odpowiednim oprogramowaniem jest dopiero narzędziem pracy, stąd też nasze działania będą szły w następujących kierunkach:

- 1) porządkowania i aktualizowania danych ewidencji gruntów,
- 2) zakładania bazy danych,
- 3) pomocy w zakupie sprzętu i eksploatacji zbiorów.

Na razie, jak wynika z powyższego, nie będzie efektów, lecz będą to różnego rodzaju koszty związane między innymi z:

- 1) zakładaniem bazy danych, wdrożeniem systemu,
- 2) zakupem dodatkowego sprzętu mikrokomputerowego,
- 3) przyuczeniem kadry w gminach do eksploatacji zbiorów.

Dopiero w latach następnych będzie można mówić o efektach w postaci: oszczędności wynikających z mniejszego zatrudnienia, potrzebnego tylko do eksploatacji i obsługi zbiorów w jednostkach podstawowych, racjonalizacji wykorzystania kadry, wykorzystania zbiorów do innych celów, między innymi do obsługi świadczeń podatkowych. Przymierzaliśmy się do tego przedsięwzięcia w części dotyczącej jego opłacalności i w ujęciu bardzo uproszczonym nakłady te zwróciłyby się w okresie około 7 lat przy obsłudze tylko ewidencji gruntów.

– Jak widzi Pan docelowy model organizacyjny jednostki geodezyjnej pracującej na potrzeby wsi i rolnictwa?

Obecnie bardzo trudno pokusić się o wizję docelowego modelu naszej jednostki. Myślę, że model ten ukształtuje jednak rolnictwo, które jak widać wymaga nowej, ale i normalnej strategii gospodarczej. W tych warunkach zachodzi potrzeba funkcjonowania bardziej sprawnej służby doradczej w zakresie: produkcji, prawa rolnego, finansów, organizacji, i w tym upatruję działkę dla kilku zawodów i specjalności, tu także dla geodetów urządzeniowców. Samorządność wiejska to źródło także dużej liczby inicjatyw, które fachowcy muszą przenieść do obór, na pola, do gospodarstw. Mogą to realizować, jak praktyka dowodzi, jednostki sprawne technicznie, merytorycznie, ale i ekonomicznie wykorzystujące racjonalniej i wszechstronniej różne grupy fachowców, a zwłaszcza inspirujące do działania, efektywnej i bardziej złożonej

pracy, która jak dotychczas jest i będzie weryfikowana przez środowisko wiejskie na co dzień.

– A struktura organizacyjna ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej?

Dla informacji podam, że ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej działają jako filie ośrodka wojewódzkiego i są rozmieszczone w siedzibach siedmiu byłych powiatów, tak samo jak i nasze rejonowe oddziały; 4 z ośrodków są zlokalizowane w tych samych budynkach. Natomiast ewidencja gruntów jest prowadzona w jednostkach administracji stopnia podstawowego.

Złożyliśmy propozycję kompleksowej obsługi ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i ewidencji gruntów i taką formułę widzimy w przyszłości na zasadzie: co techniczne – niech robią to fachowcy, pod kontrolą administracji geodezyjnej.

– Prosiłbym Pana o wyrażenie poglądu na temat problemu urządzania terenów rolnych w regionie, gdzie zarówno rozbudowany jest przemysł wydobywczy, jak również znaczna część powierzchni województwa to obszary podgórskie i górskie.

Wyodrębniamy na obszarze województwa rejon gleb dobrych Przedgórze Sudeckiego (w części północnej województwa), a także tereny górskie w części południowej, gdzie występują gorsze warunki ekonomiczno-przyrodnicze. To zróżnicowanie ma wyraźny wpływ na gospodarkę ziemią, na stopień zagospodarowania ziemi w poszczególnych rejonach produkcyjnych i jednostkach administracyjnych. Lepsze wykorzystanie ziemi i duży popyt na nią występuje w rejonie mniej zróżnicowanym wysokościowo na terenie Przedgórze Sudeckiego.

Duże ilości gruntów PFZ, słabsze zagospodarowanie ziemi w poszczególnych sektorach własnościowych odnotowujemy od lat w terenach górskich, nie tylko ze względu na utrudnienie w samej uprawie i dostępie do pól, ale z uwagi na znacznie wyższe koszty produkcji. Tych kosztów nie rekompensują zwolnienia z podatku gruntowego i wyższe ceny zbytu, między innymi: mleka, wełny i mięsa określone w uchwale RM nr 4 z 1985 r. („Uchwała górską” – Mon. Pol. nr 2, poz. 294). Coraz trudniej, także z uwagi na brak środków w jednostkach administracyjnych położonych w terenach górskich, o odbudowanie infrastruktury gospodarczej i społecznej. Tych zaniedbań, o tym jesteśmy przekonani, nie odbuduje się w ciągu kilku lat tym bardziej, że likwidujemy na razie tylko skutki wcześniej prowadzonej niefrasobliwej działalności gospodarczej w tych terenach. Prowadzimy proste zabiegi uzdatniające i usprawniające rolniczą przestrzeń produkcyjną, głównie takie prace jak: odbudowa i modernizacja dróg, zabiegi przeciwoerozyjne, prace melioracyjne, rekultywacyjne, zagospodarowanie gruntów, odbudowa i budowa stawów rybnych itp.

Z opinii samych rolników wynika, że chcą oni w swoich środowiskach żyć i uczestniczyć w tworzeniu tych warunków, a prace mają zawsze i to często poza domem. Potrzeby zmian w organizacji pracy i produkcji widzą przez pryzmat istniejącej sytuacji u siebie i we wsi, i tak: w gospodarstwach indywidualnych województwa wałbrzyskiego średnia wielkość działki wynosi 1,50–1,78 ha, gospodarstwa – 6 ha, przy czym gospodarstwa indywidualne powyżej 10 ha zajmują już ponad 50% powierzchni tego sektora.

W sumie więc prace scaleniowe realizujemy zgodnie z określonymi potrzebami. Rozmiar tych prac jest pochodną istniejącej struktury powierzchniowej w każdym z sektorów. Nie znaczy to, że możemy „spokojnie spać”, ruch ziemi powinien być wymuszany warunkami ekonomicznymi w rolnictwie, a geodeci urzędniowcy powinni te warunki wykorzystywać, wspomagać, przenosić w teren, w nowo kształtowane działki, gospodarstwa i to mam nadzieję będzie następować. Warunki te, jak wykazują doświadczenia, geodeci potrafili wykorzystywać w przeszłości. Kadre, którą mamy ze względu na bliskość uczelni o takiej specjalizacji, można w każdej chwili przystosować, przeszkolić, jeżeli będzie na te prace większe zapotrzebowanie i środki finansowe.

– Panie Dyrektorze, zajmujecie pierwsze miejsce spośród wszystkich WBGiTR jeśli chodzi o wysokość prenumeraty Przeglądu Geodezyjnego. Pana zdanie na temat naszego pisma jest zatem bardzo znaczące. Proszę o kilka uwag.

Wydaje nam się, że Przegląd Geodezyjny powinien być forum zawodowym. Cennym przykładem takich publikacji jest seria artykułów Ignacego Bucholca z Poznania prezentująca geodezyjne



Przekazanie pierwszego mikrokomputera Amstrada 6128 mgr. inż. Zdzisławowi Szramelowi, kierownikowi WBGiTR w Świdnicy (lipiec 1986 r.)



Po turnieju piłki nożnej koledzy i koleżanki z RO WBGiTR w Ząbkowicach Śląskich (organizator imprezy, 10 VI 1989 r.). Trzeci z lewej – inż. A. Kliś z córeczką, zastępca kierownika RO w Ząbkowicach Śląskich, pierwszy z prawej – inż. T. Bielecki, szef organizacyjny turnieju



I Dzień Geodezji w 1979 roku (część rekreacyjna). Od lewej stoją: inż. St. Wiśniewski, inż. T. Wójtowicz, kłęczą: H. Jaworski, R. Piłula, w głębi schronisko „Andrzejówka”

orzecznictwo Sądu Najwyższego. Istnieje także zapotrzebowanie na omawianie innych zagadnień prawno-geodezyjnych z zakresu gospodarki ziemią, gospodarki gruntami czy wykładni orzecznictwa sądowego dotyczącej drogi koniecznej, czy też tematu „drogi w postępowaniu administracyjnym”. Koledzy z wykonawstwa geodezyjnego uważają, że PG powinien mieć udział w propagowaniu doświadczeń z nowoczesnych technologii pomiarów, oprogramowań informatycznych, na przykład przez utworzenie kącika informatyka.

Podaliśmy kilka przykładów z uwag przekazanych mi przez kolegów z naszego koła SGP, które prześlemy do redakcji. Sądzę, że obecne kontakty PG z dyrektorami biur, zakładów ożywią współpracę i zainteresowanie tak zasłużonym dla naszego środowiska pismem. Korzystając z okazji przekazuję redakcji PG serdeczne życzenia dalszej owocnej pracy.

– Dziękuję serdecznie za te jakże cenne merytoryczne uwagi na temat naszego pisma. Z pewnością będziemy je realizować. A na zakończenie naszej rozmowy proszę o informacje na temat działalności stowarzyszeniowej, racjonalizatorskiej i rekreacyjnej.

Myślę, że tym pytaniem można podsumować naszą rozmowę. W sumie działalność Biura, w tym także społeczna, zależy w dużej mierze od współpracowników, z takich sfer działania, jak: wdrażanie postępu technicznego, organizowanie konkursów jakości prac geodezyjnych, imprez rekreacyjno-sportowych itp. Te pola pracy społecznej wypełniali i wypełniają członkowie koła zakładowego SGP, najliczniejszej organizacji w Biurze. Mamy grupę aktywnych ludzi, którzy widzą potrzebę działania i wypoczynku. Organizujemy co 2 lata Dzień Geodezji w ramach Wałbrzyskich Dni Techniki. W tym roku VI Dzień Geodezji był poświęcony zagadnieniom informatyki w służbie geodezyjnej. Szefem organizacyjnym imprezy był Krzysztof Zalewski. Impreza odbywała się w dniu 19 maja 1989 roku, równoległe z XXX Zjazdem Delegatów SGP. W kwietniu 1989 roku pod patronatem koła

Mgr inż. STANISŁAW RÓŻANKA

zakładowego SGP organizowaliśmy konkurs jakości prac geodezyjnych za 1988 rok dotyczących takich asortymentów robót, jak: mapa zasadnicza, odnowienie operatu ewidencji gruntów, geodezyjne opracowanie projektu podziału działek. Ogółem oceniono 12 prac – na nagrody przeznaczono łącznie kwotę 200 000 złotych. Wyróżniono między innymi: zespół wykonawczy w składzie – mgr inż. A. Kotyra, mgr inż. K. Korzeniowski, St. Woźniak za opracowanie mapy zasadniczej – obiekt Baldwinowice oraz A. Marcjana za odnowienie operatu ewidencji gruntów – obiekt Tapała.

W pracy społecznej wyróżniają się koledzy: Zbigniew Mikołajczak, Roman Łukaszewski, Krzysztof Zalewski, Ryszard Kmita, który wspierał VI Dzień Geodezji organizacyjnie. Ostatnią imprezą sportową był turniej piłki nożnej (10 czerwca 1989 roku), który zorganizowali koledzy z RO w Zębkowicach Śląskich. Głównym organizatorem imprezy był kol. Tadeusz Bielecki. Każda praca, także społeczna, ma swoich przodowników-inicjatorów, ale muszą być wykonawcy od zdjęć, podawania posiłków i prac pomocniczych i tą drogą chciałbym im właśnie podziękować. Pracą stowarzyszeniową integrujemy wałbrzyskie środowisko geodezyjne. Widzę w tym znaczącą rolę dla Biura, dla nas, którzy chcą pracować w firmie nie tylko za skromniejsze, zmniejszane inflacją zapisy na liście płac, lecz przez tworzenie lepiej zorganizowanej i wydajniejszej pracy. Jest to istotne teraz, gdy mamy coraz większy wpływ na rozwój i technizację Biura, ale także na dalsze losy tej firmy. Powstaje jednak wątpliwość, czy potrafimy tak ukierunkować nasze działania by teraz, ale i w niedalekiej przyszłości zachować to co jest najcenniejsze w naszym zawodzie i utożsamiać swoją pracę i byt z istnieniem tej firmy w nowych warunkach, których jesteśmy uczestnikami.

– Gratulujemy wymienionym przez Pana kolegom ich sukcesów zawodowych, zamilowania i zaangażowania w pracy stowarzyszeniowej i społecznej, a Panu serdecznie dziękuję za rozmowę.

Kiedy reforma oświaty w średnich szkołach geodezyjnych?

Wstęp

Reforma oświaty prowadzona w szkołach podstawowych po różnych meandrach dotarła w roku szkolnym 1985/1986 do ostatniej ósmej klasy. W roku szkolnym 1986/1987 miała wejść do szkół ponadpodstawowych, w tym oczywiście także do szkół zawodowych (techników). Władze oświatowe nie były do tej operacji przygotowane, mimo że od wielu lat problem i terminy były znane i mimo istniejącego, ale nie realizowanego raportu o stanie oświaty w PRL z 1973 roku. W takiej sytuacji Instytut Kształcenia Zawodowego zalecił dokonanie w szkołach geodezyjnych zmian programów nauczania w dwóch etapach. Pierwszy etap miał polegać na nieznacznych, ale koniecznych korektach programów istniejących od 1977 roku. W drugim etapie powinna nastąpić generalna, gruntowna modernizacja programów nauczania, przy czym termin ich wdrożenia ustalono w przybliżeniu na rok szkolny 1990/1991.

Główny Urząd Geodezji i Kartografii, jako odpowiedzialny za opracowanie nowych programów nauczania dla geodezyjnych szkół średnich, zaproponował już w marcu 1984 roku jak najszybsze dokonanie gruntownej przebudowy programów w jednym etapie bez zabiegów pośrednich. Projekt przedstawiono w Instytucie Kształcenia Zawodowego wysuwając trzy podstawowe argumenty. Po pierwsze zostanie pominięty zbędny etap pośredni wydłużający okres praktycznego wprowadzenia reformy oświaty do geodezyjnych szkół średnich o 5 lat. Po drugie – znacznie szybciej będzie można przystąpić do opracowania

nowych podręczników szkolnych. Ich brak dawał się zauważyć już od kilku lat i negatywnie odbijał się na całym procesie nauczania. Po trzecie – istniejące programy nauczania miały wiele wad, szybko się starzały i były przedmiotem częstej krytyki wielu konferencji naukowo-technicznych Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Po wielu dyskusjach z Instytutem Kształcenia Zawodowego oraz Ministerstwem Oświaty i Wychowania słuszne argumenty Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii zostały ostatecznie przyjęte 30 marca 1984 roku.

Czas nagiął, rozumieli to geodeci, rozumieli to nauczyciele przedmiotów zawodowych, ale nie wykazywali żadnego zainteresowania problemem przedstawiciele IKZ i MOiW. Powołany przez GUGiK zespół specjalistów Stowarzyszenia Geodetów Polskich przystąpił do pracy. Już w połowie 1984 roku opracowano i rozesłano „Propozycje modernizacji planów i programów nauczania”. 6 listopada 1984 roku zorganizowano sympozjum na temat „Modernizacja planów i programów nauczania średnich szkół geodezyjnych w świetle reformy szkolnictwa zawodowego”. Udział w sympozjum wzięło ponad 100 osób, w większości nauczyciele, a także przedstawiciele szkół akademickich i przedsiębiorstw geodezyjnych. Nie przybył przedstawiciel MOiW. Wygłoszono 5 kierunkowych referatów. Bardzo aktywna i żywa dyskusja przyniosła bogaty plon i wiele istotnych wniosków, z których podstawowe to:

1) należy przyjąć do dalszego wykorzystania przedstawioną i omówioną na sympozjum charakterystykę zawodową absolwenta;

2) do planów nauczania należy wprowadzić nowe przedmioty nauczania: w technikum – informatykę geodezyjną i kartograficzną oraz w policealnym studium geodezyjnym – informatykę geodezyjną i kartograficzną, a także matematykę;

3) po pierwszej klasie technikum należy przewidzieć ćwiczenia geodezyjne;

4) w Ministerstwie Oświaty i Wychowania powinien być powołany metodyk ds. geodezji.

Materiały sympozjum stały się podstawą do opracowania przez zespół ekspertów bardziej dojrzałych projektów planów i programów nauczania. Projekty te powielono w formie dwóch liczących po około 200 stron broszur i rozesłano do zaopiniowania do dwustu szkół średnich i wyższych, instytucji zainteresowanych szkoleniem kadr geodezyjnych oraz do wielu indywidualnych osób. Ta środowiskowa konsultacja przyniosła oczekiwane efekty. Otrzymało uwagi, opinie i oceny od 63 respondentów.

3 grudnia 1985 roku zorganizowano drugie sympozjum w Warszawie w Politechnice Warszawskiej na temat: „Modernizacja programów nauczania średnich szkół geodezyjnych – ocena projektów”. W sympozjum wzięło udział około 80 osób. Mimo zaproszenia nie przybyli przedstawiciele MOiW, a także IKZ. Wygłoszono 3 merytoryczne referaty. Dyskusja, podobnie jak poprzednia konsultacja środowiskowa, była zaangażowana i stała się źródłem kolejnych wniosków.

Po tym sympozjum zespół ekspertów rozpoczął pracę nad końcową wersją planów i programów nauczania. Wykorzystano wszystkie ankiety, wszystkie głosy w dyskusji i znaczną ich część uwzględniono w końcowej redakcji programów, którą 6 marca 1986 roku przesłano do zatwierdzenia do Instytutu Kształcenia Zawodowego.

Podstawowe założenia nowych planów i programów nauczania

Nazwa i opis zawodu

Zgodnie z rozporządzeniem ministra oświaty i wychowania z 15 lutego 1986 roku w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalizacji szkolnictwa zawodowego (DzU nr 16, poz. 87) zmienionego rozporządzeniem ministra edukacji narodowej z 22 grudnia 1988 roku (DzU nr 2, poz. 8) została przyjęta nazwa zawodu – technik geodeta z dwoma specjalnościami: kartografia i pomiary geodezyjne.

Charakteryzując sylwetkę zawodową technika geodety stwierdzono, że powinien on być przede wszystkim podstawowym i samodzielnym wykonawcą masowych robót geodezyjnych i kartograficznych, a zatem będzie:

- partnerem – współpracownikiem – inżyniera geodety, magistra geografii w pracach o złożonym procesie technologicznym;
- podstawowym i samodzielnym wykonawcą masowych robót geodezyjnych i kartograficznych;
- kierownikiem komórek organizacyjnych na niższych szczeblach zarządzania produkcją, w tym kierownikiem robót geodezyjnych i kartograficznych o mniej złożonym procesie technologicznym;
- pracownikiem administracji geodezyjnej.

Mimo istnienia dwóch specjalności w zawodzie przyjęto ogólną zasadę, że technik geodeta musi mieć dobre podstawowe przygotowanie do prac geodezyjnych. Dlatego trzy pierwsze klasy technikum powinny być wspólne, o identycznym programie nauczania; podobnie w policealnym studium zawodowym pierwszy rok (dwa semestry) wspólny. Dopiero końcowe lata nauki powinny być poświęcone na osiągnięcie specjalności zawodowej.

Uzyskanie w końcowym etapie nauczania absolwenta o scharakteryzowanej sylwetce zawodowej napotyka na duże przeszkody. Pierwszą z nich jest bardzo niski, wręcz żenujący, poziom przygotowania kandydatów do szkół geodezyjnych – uczniów szkół podstawowych i liceów ogólnokształcących. Drugą trudnością stwarzającą konflikty wewnątrz technikum są ambicje szkoły, która chciałaby, aby jak najliczniejsza grupa uczniów zdawała i zdała matury, a następnie podjęła studia wyższe. Wydaje się, że podstawowym celem szkoły zawodowej jest jak najlepsze przygotowanie do zawodu. Oczywiście nie wolno odbierać uczniowi prawa do zdawania matury, zgodnie z zasadą

drożności systemu szkolnego. Jest to jednak drugorzędne zadanie szkoły zawodowej.

Specjalności zawodowe

Rozporządzenie z 15 lutego 1986 roku wprowadziło dwie specjalności zawodowe: kartografię i pomiary geodezyjne. Najlepiej scharakteryzuje obie te specjalności zakres przewidywanych do wykonania czynności.

Kartografia

Współdziałanie z inżynierem geodetą o specjalności kartografia lub magistrem geografii o specjalności kartografia przy opracowaniu map: ogólnogeograficznych (map topograficznych wielko-, średnio- i małoskalowych), społeczno-gospodarczych, szkolnych, samochodowych, przyrodniczych, turystycznych i innych map zagadnieniowych oraz atlasów. Mapy te w skalach wielko-, średnio- i drobnoskalowych są opracowywane na podstawie: pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych wykonanych w terenie, pomiarów topograficznych (bezpośrednich i na podkładzie topograficznym), zdjęć lotniczych, zdjęć satelitarnych, wielotematycznych materiałów informacyjnych, a także przez przeskalowanie map (pomniejszenie lub powiększenie map wyjściowych) oraz generalizowanie, przeredagowanie i przetwarzanie ich treści. Wykonywanie, zgodnie ze wskazówkami, samodzielnie lub w zespole fragmentów robót lub określonych prac kartograficznych. Jedną z podstawowych czynności, którą kartograf powinien opanować do perfekcji jest umiejętność kreślenia i rytowania map. Pośrednia produkcja obejmowała ewidencjonowanie zleceń i zgłoszeń na roboty kartograficzne, sporządzanie kosztorysów na roboty kartograficzne, prowadzenie dokumentacji rozliczeniowej wykonanych prac, opracowywanie norm pracy na roboty kartograficzne.

Pomiary geodezyjne

Współdziałanie z inżynierem geodetą (o różnych specjalnościach) przy realizacji robót geodezyjnych, takich jak: pomiary astronomiczne, grawimetryczne i magnetyczne, założenie i pomiar osnów geodezyjnych poziomych i wysokościowych (podstawowych, szczegółowych i pomiarowych), pomiary sytuacyjne, wysokościowe i topograficzne, wykonywane metodami pomiaru bezpośredniego i metodami fotogrametrycznymi, wykonywanie zgodnie ze wskazówkami inżyniera geodety, kierownika robót, kierownika działu itp., samodzielnie lub zespołowo określonych etapów wyżej wymienionych robót lub poszczególnych prac geodezyjnych, np. wywiad geodezyjny w terenie w celu założenia szczegółowych osnów geodezyjnych poziomych i wysokościowych, ustalenia lokalizacji punktów tych osnów, sporządzenia opisu obiektu itp., stabilizacja punktów szczegółowych osnów geodezyjnych, pomiar kątów, odległości, różnic wysokości, pomiar sytuacji i rzeźby terenu, przekrojów, szczegółów technicznych kolejowych i drogowych, obiektów inżynierskich przemysłowych i budowlanych itp., tyczenie linii prostych i linii krzywych (łuków i krzywych przejściowych), wyznaczenie elementów planów zagospodarowania przestrzennego, obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego, kierowanie pracami podległego mu zespołu, nadzorowanie wykonania prac w jednostkach organizacyjnych produkcji pośredniej, wykonanie prac należących do zadań danej jednostki, np. sporządzanie kosztorysów robót geodezyjnych, prowadzenie dokumentacji rozliczeniowej wykonanych prac, opracowywanie norm pracy na roboty geodezyjne.

Dwie szkoły: technikum i policealne studium geodezyjne

Zgodnie z ugruntowaną już praktyką oraz zgodnie z polityką władz oświatowych przyjęto, że technicy geodeci będą kształceni w dwóch typach szkół: pięcioletnim technikum geodezyjnym na podbudowie ośmioklasowej szkoły podstawowej oraz policealnym studium geodezyjnym na podbudowie czteroletniego liceum ogólnokształcącego.

Doświadczenia wielu lat takiej organizacji kształcenia wskazywały na wiele wad, ale i zalet obu typów szkół.

Technikum przyjmowało absolwentów szkół podstawowych w wieku 15–16 lat najczęściej wybierających zawód pod wpływem rodziców lub innych okoliczności, ale bardzo rzadko opierając się na chociaż ogólnej znajomości zawodu. Ważną jednak zaletą technikum był dłuższy okres nauki, co umożliwiałoby lepsze nauczanie zawodu.

Policealne studium geodezyjne przyjmowało z kolei absolwentów liceów bez matur oraz osoby przypadkowe, które nie zdały egzaminu wstępnego na bardzo różne kierunki studiów wyższych. Po pierwszych tygodniach nauki odchodziły wszystkie te osoby, które uznały wybór szkoły za błędny. Pozostawali uczniowie charakteryzujący się ogólną znajomością zawodu oraz ci, którym zawód się spodobał i chcieli go zdobyć, a nawet później kontynuować naukę na studiach wyższych. Mimo często słabego przygotowania młodzież ta odznaczała się poważniejszym podejściem do nauki i kończyła szkołę nie gorzej przygotowana do zawodu niż absolwenci technikum. Ten drugi typ szkolenia w policealnych studiach geodezyjnych wiele ośrodków uznaje za lepszy, dojrzały od szkolenia w technikum. Wobec pogarszającego się poziomu nauczania w liceach ogólnokształcących i coraz gorszego przygotowania absolwentów coraz częściej zaczęto mówić o wydłużeniu cyklu nauczania w PSG do 5 semestrów (2,5 roku), co nie przekreśla jednak zalet PSG.

Plan nauczania

Podstawą opracowania projektów nowych planów i programów nauczania stały się: omówiona poprzednio sylwetka absolwenta średniej szkoły geodezyjnej, „Ramowy plan nauczania techników zawodowych” zatwierdzony 20 stycznia 1984 roku przez ministra oświaty i wychowania oraz analiza dostępnych planów nauczania z okresu istnienia średnich szkół geodezyjnych (tabl. 1 i 2).

Tablica 1. Ramowy plan nauczania techników zawodowych (20 I 1984 r.) – zestawienie syntetyczne

Wyszczególnienie	Dane liczbowe
Okres nauczania	5 lat
Podbudowa	8-letnia szkoła podstawowa
Liczba godzin w cyklu nauczania, w tym:	6696
– przedmioty ogólnokształcące	3490
– teoretyczne i praktyczne kształcenie zawodowe	3206
Tygodniowy wymiar godzin	36
W planie przewidziano dodatkowo wiele godzin na prace pozalekcyjne, nadobowiązkowe	

Tablica 2. Zestawienia syntetyczne niektórych planów nauczania techników zawodowych

Wyszczególnienie	Okres obowiązywania planów nauczania			
	1967–1977	1978–1982	1982–1986	1986–1988
Okres nauczania	5 lat	5 lat	5 lat	5 lat
Podbudowa	8-letnia szkoła podstawowa			
Liczba godzin w cyklu nauczania, w tym:	6114	5532	6538	6434
– przedmioty ogólnokształcące	2606	2354	3134	3142
– teoretyczne i praktyczne kształcenie zawodowe	3608	3178	3404	3292
Tygodniowy wymiar godzin	33–35	33	35	36

Tablica 3

Wyszczególnienie	Specjalności	
	kartografia	pomiary geodezyjne
Okres nauczania	5 lat	5 lat
Podbudowa	8-letnia szkoła podstawowa	
Liczba godzin w cyklu nauczania, w tym:	6466	6466
– przedmioty ogólnokształcące	3530	3530
– teoretyczne i praktyczne kształcenie zawodowe	2936	2936
Tygodniowy wymiar godzin	35–36	35–35

Charakterystyka projektów nowych planów nauczania

Charakterystyka ogólna

Szeroka konsultacja społeczna, przeprowadzone analizy doprowadziły do opracowania czterech programów nauczania (dwa dla technikum – dwie specjalności i dwa dla PSG – także dwie specjalności). Każdy program jest poprzedzony charakterystyką kwalifikacyjną absolwenta szkoły. Oprócz przewidywanej treści i struktury pracy na poszczególnych stanowiskach podano wymagane wiadomości teoretyczne (co powinien znać), a także wymagane wiadomości praktyczne (co powinien umieć wykonać). W tablicy 3 podano syntetyczne zestawienie planów nauczania techników dla dwóch specjalności.

Programy nauczania

Przeprowadzona szczegółowa charakterystyka kwalifikacyjna absolwenta szkoły geodezyjnej była podstawą do uporządkowania wiadomości teoretycznych i aplikacyjnych (praktycznych) w przedmioty nauczania i zestawienia podanych wyżej planów nauczania. Plan nauczania jest bowiem podstawą organizacji szkoły i procesu dydaktyczno-wychowawczego.

Wymienione w planach przedmioty oraz wymiar godzin ich nauczania w poszczególnych klasach określają wykształcenie ogólne i zawodowe absolwenta szkoły.

1.1. Wykształcenie ogólne w technikum stanowi niezbędną podstawę opanowania przedmiotów zawodowych, samokształcenia i doskonalenia się oraz umożliwia podjęcie studiów wyższych. Jest ono również nieodzownym warunkiem kształtowania poglądu na świat, rozumienia zjawisk społecznych i przyrodniczych oraz problematyki technicznej i ekonomicznej współczesnego świata.

Wykształcenie ogólne realizuje się głównie przez nauczanie:

- języka polskiego, języka rosyjskiego, drugiego języka obcego, historii, wiedzy o społeczeństwie, geografii gospodarczej, przysposobienia do życia w rodzinie – przygotowujących uczniów do aktywnego uczestniczenia w życiu społecznym oraz do korzystania z wartości kulturalnych;

- matematyki, fizyki, chemii – umożliwiających uczniom zrozumienie świata, a zwłaszcza naukowych podstaw współczesnej techniki, stanowiących podbudowę do nauczania przedmiotów zawodowych;

- wychowania fizycznego i przysposobienia obronnego, które służą wszechstronnemu i prawidłowemu rozwojowi fizycznemu uczniów, zwiększając ich sprawność w pracy zawodowej, zaznajamiają z zasadami obrony kraju, a także rozwijają zainteresowania sportowe i turystyczne.

1.2. Wykształcenie ogólne w policealnym studium geodezyjnym realizuje się głównie przez nauczanie: podstaw nauk politycznych, podstaw psychologii, socjologii i organizacji pracy, wychowania fizycznego, obrony cywilnej, języka obcego i matematyki. Inne przedmioty ogólnokształcące zostały pominięte, ponieważ były już nauczane w liceum ogólnokształcącym.

2. Wykształcenie zawodowe – teoretyczne w technikum i policealnym studium zawodowym obejmuje grupę przedmiotów, które decydują o profilu zawodowym absolwenta i jego przygotowaniu specjalistycznym. Należą do nich: geodezja, geodezja urządzenioworolna, geodezja inżynierska, fotogrametria, informatyka geodezyjna i kartograficzna, rysunek geodezyjny i kartograficzny, kartografia, przepisy prawne w geodezji, bezpieczeństwo i higiena pracy, prawo pracy oraz ekonomika przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych, ćwiczenia geodezyjne i praktyka zawodowa.

Geodezja jest przedmiotem wiodącym, obejmuje podstawowe wiadomości dotyczące techniki i metod pomiarów geodezyjnych przy zastosowaniu tradycyjnych i nowoczesnych narzędzi pomiarowych, z uwzględnieniem prawidłowej organizacji pracy w zespole. W geodezji obowiązuje zasada od ogółu do szczegółu. Ze względów dydaktycznych i metodycznych zasada ta musiała być w programie odwrócona i wprowadzona: od szczegółu do ogółu. Zaznajamia uczniów ponadto z elementami budowy fizycznej Ziemi i astronomii geodezyjnej z uwzględnieniem pomiarów grawimetrycznych i satelitarnych.

Geodezja urządzenioworolna jako przedmiot nauczania obejmuje wiadomości z rolnictwa i leśnictwa, a także wybrane zagadnienia z gleboznaw-

stwa i klasyfikacji gruntów, przystosowane do wykorzystania ogólnej wiedzy geodezyjnej do prowadzenia prac urządzenioworolnych w powiązaniu z polityką agrarną państwa na obszarach wiejskich.

Geodezja inżynierska obejmuje w ramach integracji przedmiotu nauczania ogólne wiadomości z budownictwa i melioracji oraz wiadomości o pracach geodezyjnych związanych z przygotowaniem, projektowaniem i realizacją inwestycji, a także wiadomości o pomiarach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych urządzeń zakrytych (np. przewodów podziemnych) i o pomiarach przemieszczeń.

Fotogrametria jako przedmiot nauczania w korelacji z innymi przedmiotami zawodowymi, między innymi rysunkiem geodezyjnym i geodezją obejmuje podstawowe wiadomości z zakresu techniki i organizacji prac związanych ze sporządzeniem map na podstawie zdjęć fotogrametrycznych, jak również z aktualizacją kartograficzną map oraz interpretacją zdjęć lotniczych i satelitarnych.

Informatyka geodezyjna i kartograficzna jako przedmiot nauczania obejmuje metody rozwiązywania za pomocą mikrokomputera prostych problemów geodezyjnych, podstawy programowania i posługiwania się sprzętem informatycznym. Nauczanie tego przedmiotu musi być ściśle powiązane z innymi przedmiotami zawodowymi, a sprzęt komputerowy powinien być jednym z podstawowych urządzeń służących do obliczeń geodezyjnych.

Rysunek geodezyjny i kartograficzny jest przedmiotem nauczania powiązanym tematycznie z geodezją, fotogrametrią i z ćwiczeniami geodezyjnymi. Ujmuje podstawowe zagadnienia dotyczące prawidłowego wykonywania rysunków geodezyjnych i kartograficznych, a także wskazuje metody technicznego rozwiązywania zagadnień przestrzennych na płaszczyźnie za pomocą geometrii wykreślnej.

Kartografia jest przedmiotem nauczania obejmującym zasady redagowania map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz podstawowe wiadomości z zakresu reprodukcji map.

Przepisy prawne w geodezji – przedmiot ten obejmuje wiadomości dotyczące prawa hipotecznego, przepisów o ewidencji gruntów i rozgraniczeniach oraz wiadomości z zakresu prawa budowlanego i przepisów regulujących organizację służby geodezyjnej. Zapoznaje uczniów ze znaczeniem dokumentów geodezyjnych, jako dokumentów o charakterze publiczno-prawnym.

Bezpieczeństwo, higiena i prawo pracy jest przedmiotem profilowym branżowo. Obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej w różnych warunkach pracy geodety (np. w pracy terenowej, kameralnej, w pracowniach reprodukcji kartograficznej itd.).

Ekonomika przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych – jako przedmiot nauczania – obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące organizacji i funkcjonowania geodezji i kartografii, a w tym administracji i produkcji geodezyjnej i kartograficznej, ze szczególnym uwzględnieniem problemów ekonomiczno-organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych.

Ćwiczenia geodezyjne – jako przedmiot nauczania są tematycznie skorelowane z innymi przedmiotami zawodowymi, głównie z geodezją. Mają one na celu wykorzystanie poznanych przez ucznia teoretycznych wiadomości w praktycznym zastosowaniu przy wykonywaniu podstawowych prac geodezyjnych – terenowych i kameralnych.

Organizacja procesu dydaktycznego

Organizacja zajęć w szkole powinna uwzględniać potrzeby fizycznego i umysłowego rozwoju uczniów zgodnie z zasadami higieny pracy oraz umożliwiać im udział w pracach pozalekcyjnych. Dlatego też czas na teoretyczne zajęcia szkolne oraz na ćwiczenia geodezyjne nie powinien przekraczać 7 godzin dziennie.

O efektywności kształcenia decyduje prawidłowa organizacja procesu dydaktyczno-wychowawczego, wyposażenia w pomoce naukowe i urządzenia techniczne, a także stosowanie właściwych metod nauczania, rozwijających samodzielność myślenia i działania uczniów. Jednym z nieodzownych warunków procesu nauczania powinno być szerokie wykorzystanie pomocy naukowych (dydaktycznych), zwłaszcza środków audiowizualnych i nowoczesnego sprzętu technicznego stosowanego w geodezji.

Podstawową formą nauczania w szkole jest lekcja. Lekcje powinny odbywać się w salach i pracowniach wyposażonych w odpowiednie pomoce naukowe, przystosowanych do prowadzenia ćwiczeń, pokazów, pracy uczniów w grupach lub w mniejszych zespołach. Ćwiczenia terenowe powinny odbywać się na obszarze poligonu ćwiczeń polowych.

W szkole geodezyjnej powinny być następujące pracownie: fizyczno-chemiczne, rysunku geodezyjnego i kartograficznego, geodezji, fotogrametrii, informatyki geodezyjnej i kartograficznej oraz poligon ćwiczeń polowych.

Zajęcia w pracowniach należy uzupełniać licznymi ćwiczeniami i rysunkami oraz opracowaniami technologicznymi o charakterze prac produkcyjnych, które są związane z treścią programów nauczania poszczególnych przedmiotów w grupach liczących nie więcej niż 15 osób. Tematów do tego rodzaju prac powinny dostarczać również wycieczki do zakładów pracy w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych.

Ważną rolą w przygotowaniu zawodowym technika geodety przypada praktyce zawodowej, która obowiązuje uczniów klasy V, a w PSG – uczniów semestru IV. Dwutygodniowa praktyka powinna odbywać się w ciągu roku szkolnego, głównie w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych i częściowo dla grup zainteresowanych uczniów w wojewódzkich biurach geodezji i terenów rolnych lub w geodezyjnych spółdzielniach pracy.

Praktyki powinny odbywać się w dziesięcioosobowych grupach lub mniejszych zespołach uczniów, przy czym liczba uczniów w zespole powinna zawsze odpowiadać rzeczywistym zespołom produkcyjnym. W miarę możliwości produkcyjnych i organizacyjnych praktyki powinny być realizowane we wrześniu (tj. na początku roku szkolnego w klasie programowo najstarszej), w celu właściwego ukierunkowania zajęć uczniów na praktykach pod kątem ich pracy dyplomowej o charakterze społecznie użytecznym.

Dobra organizacja praktyk zawodowych w odpowiednich przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych powinna umożliwiać uczniom poznanie osiągnięć wiedzy technicznej w geodezji i kartografii, a zwłaszcza nowych technologii pracy oraz wszelkich czynności związanych z praktycznym wykorzystaniem nowoczesnych instrumentów pomiarowych, ale zawsze dostępnych w warunkach szkolnych.

Współpraca szkoły z zakładami pracy

Prawidłowa realizacja programów nauczania przedmiotów zawodowych, w tym również ćwiczeń geodezyjnych i praktyk zawodowych, wymaga zorganizowania współpracy z przedsiębiorstwami geodezyjnymi, wyposażonymi w nowoczesny sprzęt i stosującymi nowoczesne metody pracy.

Współpraca szkoły z zakładem pracy umożliwi rozszerzenie jej działalności dydaktycznej, a uczniom dokonanie prawidłowego wyboru specjalizacji. Umożliwi ona uczniom zastosowanie i sprawdzenie w praktyce zdobytych w szkole wiadomości i umiejętności zawodowych, a także poznanie nowoczesnych instrumentów geodezyjnych, urządzeń technicznych. Wycieczki zorganizowane do zakładów pracy zaznajomią uczniów z organizacją przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych, z postępem technicznym i ekonomicznym, rozwiązywaniem terenowych i kameralnych zagadnień geodezyjnych.

Możliwość korzystania z laboratoriów, pracowni, bibliotek, ośrodka informacji naukowo-technicznej zakładu pracy nie tylko ułatwi szkole realizację programów nauczania lecz może służyć również doskonaleniu pracy nauczycieli.

Więź szkoły z zakładem pracy, oddziaływanie załogi inżyniersko-technicznej na przyszłych współpracowników, poznanie przez uczniów warunków pracy zawodowej, działalność samorządu zakładowego, organizacji politycznych i związkowych oraz Stowarzyszenia Geodetów Polskich na terenie zakładu ma istotne znaczenie w kształtowaniu postawy uczniów wobec przyszłej pracy zawodowej.

Uzupełnieniem i pogłębieniem wyniesionego ze szkoły przygotowania zawodowego uczniów jest staż pracy zawodowej absolwentów umożliwiający im pełne przystosowanie się do warunków i wymagań określonego zakładu pracy.

Szanse i nadzieje wdrożenia nowych programów do praktyki szkolnej

W artykule przedstawiono przebieg starań o wprowadzenie nowych programów nauczania w średnich szkołach geodezyjnych, podano podstawowe założenia, które kierunkowały prace nad programami; w celu koniecznych porównań podano uogólnione zestawy planów nauczania i ogólnie scharakteryzowano programy nauczania.

Należy przypomnieć, że nowe programy nauczania poddane zostały ostrej weryfikacji zorganizowanych trzech sympozjów nauczycieli. Ocenione zostały przez Komisję Programową Szkolnictwa Zawodowego działającą w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. Oceny były pozytywne, programy uznano za nowoczesne, dostosowane do poziomu współczesnych technik i technologii i żądano pilnego wdrożenia ich do praktyki szkolnej. Jedyny zarzut jaki stawiano programom, dotyczył możliwości pełnej ich realizacji. Wątpliwości te wynikały z ubóstwa oświaty, malejących wydatków na nią i bardzo skromnego wyposażenia szkół w pomoce naukowe.

Co jednak warte są dobre opinie zainteresowanych nauczycieli, co warta jest pozytywna opinia Komisji Programowej GUGiK wobec niezatwierdzenia, do dnia dzisiejszego, nowych programów, wobec biurokratycznych oporów.

Władze oświatowe piętrzą przeszkody, a w szkołach narastają trudności. Obecnie obowiązują równocześnie trzy, a nawet cztery programy nauczania, przy braku podstawowych pomocy naukowych i podręczników szkolnych.

Charakterystyczne jest, że Ministerstwo Edukacji Narodowej nie czyni starań, aby poprawić poziom nauczania w szkołach. W świecie wydatki na oświatę rosną, np. w Korei Południowej siedmiokrotnie, na Węgrzech – przeszło dwukrotnie, w Polsce w latach 1975–1984 wydatki zmalały o 5%. Zaskoczeniem dla nauczycieli szkół geodezyjnych było

STANISŁAW ZAREMBA

Lublin

Technologiczne uwarunkowania tworzenia i funkcjonowania systemu informacji terenowej

1. Ogólna charakterystyka koncepcji krajowego systemu informacji terenowej

Występujące współcześnie tendencje do tworzenia systemów informacji terenowej mają pozytywny wpływ na przyszłość geodezji i kartografii. W skali światowej liczba funkcjonujących systemów jest już bardzo duża [1]. Tworzone są systemy obiektowe, regionalne oraz krajowe. W kraju została opracowana pod kierunkiem prof. dr. hab. J. Gaździckiego koncepcja systemu informacji terenowej, obecnie realizowana w ramach resortowego programu badawczo-rozwojowego Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt.: „Podsystemy informacji terenowej dla potrzeb gospodarki przestrzennej”. Przyjęto, że w strategii rozwoju model jednolitego kompleksowego systemu ogólnokrajowego jest rozwiązaniem docelowym, do którego dochodzi się przez opracowanie i wdrażanie systemów cząstkowych pod względem tematycznym lub obszarowym, przy ścisłym przestrzeganiu norm i wytycznych zapewniających spójność tych systemów. Z uwagi na stopień szczegółowości w proponowanym modelu docelowego krajowego systemu informacji terenowej wyróżnia się:

- system centralny,
- systemy regionalne,
- systemy miejscowe.

System miejscowy będzie funkcjonował na obszarze określonej jednostki ewidencyjnej (miasto, gmina, dzielnica). W skład tego systemu

zarządzenie nr 17 ministra edukacji narodowej z 22 IV 1988 r., którym ograniczono tygodniowy wymiar godzin do trzydziestu. Zarządzenie to ma wyraźny cel – oszczędności na oświacie. Zmniejszając tygodniowy wymiar godzin obniżono o 17% liczbę godzin w całym cyklu nauczania.

Wnioski końcowe

Przedstawione poniżej wnioski są syntezą wielu wniosków płynących z konferencji naukowo-technicznych SGP, sympozjów dla nauczycieli szkół geodezyjnych, wniosków rad pedagogicznych szkół oraz komisji przedmiotów zawodowych, szkół geodezyjnych, są także wnioskami autora artykułu.

1. Nieodzowne jest jak najpilniejsze zakończenie prac nad programami nauczania dla technikum geodezyjnego i policealnego studium geodezyjnego dla specjalności: pomiary geodezyjne i kartografia oraz zatwierdzenie tych programów. Zakończenie prac należy wyłącznie od Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej.

2. W czasie końcowych prac nad programami nauczania należy wprowadzić jako obowiązujący język obcy – do wyboru: angielski, francuski, niemiecki, rosyjski. Brak znajomości u absolwentów nowożytnego języka zachodnioeuropejskiego powoduje, że Polska przegrywa przetargi na bardzo opłacalne usługi geodezyjne.

3. Ministerstwo Edukacji Narodowej powinno rozważyć możliwość elastycznego redagowania programów nauczania przez komisje przedmiotów zawodowych rad pedagogicznych zależnie od potrzeb makroregionu.

4. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych powinno pilnie podjąć prace nad podręcznikami do średnich szkół geodezyjnych. W chwili obecnej brak podręczników do wszystkich przedmiotów zawodowych.

będzie wchodził kataster wielozadaniowy tego obszaru obejmujący numeryczną mapę zasadniczą i powstały przez integrację katastrów: gruntowego, budynków oraz przewodów.

Kataster wielozadaniowy będzie miał strukturę dostosowaną do potrzeb zbierania, przetwarzania i udostępniania zawartych w nim danych, wśród których będą przeważać dane o charakterze geometrycznym i topologicznym. Struktura pozostałych podsystemów systemu miejscowego będzie dostosowana do celów dostarczenia kompleksowych danych tematycznych o terenie.

System regionalny będzie funkcjonował na obszarze określonego województwa lub regionu. Stopień szczegółowości danych zawartych w jego poszczególnych podsystemach będzie dostosowany do potrzeb użytkowników tego szczebla. Bazą geodezyjno-kartograficzną tego systemu będzie podsystem identyfikacji przestrzennej, zawierający numeryczną mapę topograficzną i uwzględniający zasilanie danymi teledetekcyjnymi. System centralny zorganizowany na potrzeby krajowe będzie realizować między innymi funkcje dotyczące agregacji danych i analiz dla resortów. Zostanie on zasilony przez systemy niższych poziomów oraz niezależnie metodą teledetekcji.

Właściwy rozwój systemów wyższych poziomów, tj. regionalnego i centralnego będzie mógł nastąpić po dostatecznym ukształtowaniu się systemów miejscowych. Nie zaprzecza to jednak możliwości i celowości wcześniejszego tworzenia systemów cząstkowych na tych poziomach.

Będą to szczególnie systemy wąskotematyczne o niezależnym zasilaniu, związane z potrzebami określonych dziedzin nauki i gospodarki narodowej, np. systemy glebowe, ochrony środowiska naturalnego, geologiczne itp. Rozwój tego rodzaju systemów jest uwarunkowany postępowaniem w teledetekcji i technologii opracowania numerycznej mapy topograficznej.

Pod względem technologicznym poszczególne systemy miejscowe i regionalne będą opracowane w taki sposób, aby mogły funkcjonować na swoich obszarach w powiązaniu z innymi systemami informacyjnymi tych obszarów, przy jednoczesnym zapewnieniu powiązań systemów danego rodzaju w skali całego kraju. W zakresie budowy systemu miejscowego, przyjęto priorytety odnośnie do tworzenia systemów cząstkowych. Za najważniejsze przyjęto podsystemy ewidencji gruntów i numerycznej mapy zasadniczej.

Pod względem tematycznym największe znaczenie będą miały informacje wykorzystywane do celów:

- planowania przestrzennego,
- wymiaru podatków,
- gospodarki gruntami,
- regulacji stosunków własnościowych,
- gospodarki komunalnej,
- gospodarki rolnej.

Wspomniany powyżej resortowy program badawczy, realizowany obecnie przez Centralny Ośrodek Geodezji i Kartografii przy udziale wielu jednostek naukowych i produkcyjnych obejmuje między innymi prace z zakresu:

- ustalenia jednolitych zasad identyfikacji przestrzennej oraz norm i standardów danych geodezyjno-kartograficznych,
- modernizacji procesów pozyskiwania danych geodezyjnych, fotogrametrycznych i kartometrycznych,
- technologii opracowania, aktualizacji i wykorzystania numerycznej mapy zasadniczej,
- opracowania projektu typowego systemu miejscowego informacji terenowej z uwzględnieniem faz rozwojowych,
- opracowania zautomatyzowanego systemu katastru wielozadaniowego,
- opracowania projektu regionalnego systemu informacji terenowej,
- modernizacji technologii mapy topograficznej z wykorzystaniem metod informatycznych,
- usprawnienia zarządzania zasobem geodezyjno-kartograficznym w ośrodkach dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

2. Techniczne aspekty tworzenia i funkcjonowania systemu informacji terenowej

Powrót do ponownego opracowania i realizacji krajowego systemu informacji o terenie, biorąc pod uwagę rozwój oraz dostępność środków informatycznych, wiąże się głównie z możliwościami jej realizacji. Zautomatyzowanie procesów pozyskiwania, przechowywania, wyszukiwania oraz analizy danych przestrzennych stanowi główny cel systemu i umożliwia:

- przechowywanie danych w zwartej postaci zbiorów komputerowych;
- znaczne zmniejszenie kosztów oraz czasu wybierania i udostępniania danych;
- uzyskanie szerokiej możliwości manipulacji danymi, w tym między innymi prezentacji graficznej wzajemnie nakładających się struktur, transformacji, szeroko pojętej obsługi bazy danych;
- łączenie informacji geometrycznych i opisowych;
- szybkie i wielokrotne wykonywanie obliczeń technicznych oraz analiz tematycznych, opartych na zgromadzonych danych w różnych przedziałach czasowych;
- znaczne przyspieszenie procesów redakcji i wydawania map przez zastosowanie interaktywnej grafiki i środków automatowego kreślenia;
- integrację procesów informacyjnych w różnych zastosowaniach tematycznych.

Informacje gromadzone w SIT dzielą się na dwie zasadnicze grupy: informacje geometryczne określające identyfikator, położenie i kształt obiektu oraz informacje opisowe, określające pozageometryczne cechy

obiektów. Informacje geometryczne mogą być przedstawiane w dwóch postaciach: wektorowej, przez podawanie współrzędnych punktów i sposobu ich połączeń, określających struktury topologiczne obiektów oraz rastrowej, za pomocą której położenie i kształt obiektów są określone przez regularne pola jednostkowe. Obie postacie znajdują zastosowanie zarówno w procesach pozyskiwania danych, jak i ich przetwarzania oraz prezentacji. Wybór jednej z nich jest uzależniony od zastosowanych urządzeń w procesie rejestracji danych oraz od przyjętych zasad przetwarzania i udostępniania danych w systemie.

Informacje opisowe mają postać zapisu alfanumerycznego i w przypadku katastru wielozadaniowego stanowią znacznie rozbudowane pod względem ilościowym zbiory danych. Informacje geometryczne i opisowe muszą być ze sobą powiązane przez odpowiednią sieć relacji, zapewniającą obustronną korespondencję między położeniem i charakterystyką obiektów.

Zbiór informacji przestrzennych zapisanych w bazie danych, powinien być scharakteryzowany cechami: dokładności zapisu danych geometrycznych, rozdzielczości, okresu zmienności atrybutów, aktualności informacji oraz wiarygodności danych. Biorąc pod uwagę podstawowe wymagania, dotyczące organizacji zintegrowanej bazy danych w systemie informacji terenowej (na poziomie miejscowym i regionalnym), najkorzystniejszym rozwiązaniem byłoby wykorzystanie gotowych specjalistycznych systemów narzędziowych. Wśród systemów tych można wyróżnić:

- systemy opracowane przy użyciu określonego sprzętu i konfiguracji komputerowej (np. system INTERGRAPH),
- pakiety programów stanowiące rozbudowane systemy zarządzania danymi przestrzennymi z zastosowaniem na różne konfiguracje sprzętowe np. ARC/INFO firmy ESRI między innymi z wersją na IBM PC.

Niestety, w warunkach krajowych w najbliższym czasie nie należy spodziewać się rozpowszechnienia tych systemów, jak również instalacji sprzętu komputerowego umożliwiającego ich efektywną eksploatację. W związku z tym, w koncepcji miejscowego systemu informacji terenowej w pierwszej fazie jego funkcjonowania, zakłada się utrzymywanie dwuczęściowej bazy danych katastru wielozadaniowego w zakresie informacji geometrycznych i informacji opisowych.

Wymagania sprzętowe, które ma spełniać system należy scharakteryzować parametrami:

- szybkości operacyjnej komputera,
- pojemności pamięci operacyjnej i zewnętrznej,
- odpowiedniej konfiguracji urządzeń wejścia/wyjścia, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń graficznych tj. plotterów, digimetrów i monitorów graficznych.

Przewiduje się, że baza danych geometrycznych będzie eksploatowana przy użyciu sprzętu komputerowego kompatybilnego z IBM PC/AT z wykorzystaniem dostępnych na rynku plotterów klasy DIGIGRAF 4G, digimetrów KARTOMETR oraz w miarę możliwości monitorów o podwyższonej rozdzielczości. Przewiduje się zastosowanie standardowego pakietu AUTOCAD w zakresie interaktywnego redagowania mapy numerycznej. W zakresie pozyskiwania danych pomiarowych przewiduje się zastosowanie rejestracji polowej przy użyciu tachimetrów elektronicznych z rejestratorami firmy Zeiss, Wild, Opton oraz rejestracji danych fotogrametrycznych przy użyciu autografów analogowych wspomaganych systemem cyfrowym.

Baza danych opisowych katastru wielozadaniowego na poziomie regionalnym będzie tworzona na podstawie sieci komputerowej Rządowego Centrum Informatycznego PESEL i w związku z tym przewiduje się zastosowanie komputerów serii R-34 lub kompatybilnych odpowiedników firmy IBM (np. IBM 4341) w konfiguracji umożliwiającej teleprzetwarzanie.

Oprogramowanie regionalnej bazy danych będzie wykorzystywało system zarządzania bazą danych IMS/VS oraz system teletransmisji CICS/VS.

Baza danych na poziomie lokalnym będzie tworzona przy użyciu sprzętu komputerowego kompatybilnego z IBM PC/AT, z wykorzystaniem uniwersalnych pakietów relacyjnej bazy danych ORACLE lub d'BASE 3.

Prace z zakresu projektowania i oprogramowania systemu będą oparte na wypracowanych normach i standardach systemu przy użyciu z góry określonej metodyki budowy baz danych. Przewiduje się pewną swobodę w zakresie tworzenia zasad technologicznych oraz oprogramowania rozwiązań szczegółowych uwzględniających specyfikę zastosowań, jednak z całkowitym zachowaniem przyjętych w systemie standardów.

3. Warunki organizacyjne uruchomienia krajowego systemu informacji terenowej

Prawidłowa realizacja systemu wymaga stworzenia odpowiednich warunków organizacyjnych i prawnych dotyczących:

- 1) ustalenia i wprowadzenia jednolitych norm i standardów dla systemu, w tym jednolitych zasad identyfikacji przestrzennej,
- 2) ustalenia zasad pozyskiwania i aktualizacji danych źródłowych w systemie,
- 3) określenia zasad administrowania bazami danych systemu z uwzględnieniem problemów udostępniania i ochrony danych,
- 4) przygotowania i zatrudnienia wysoko kwalifikowanej kadry specjalistów.

Dotychczasowe unormowania prawne, w tym ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, wskazują, że głównym administratorem systemu informacji terenowej na poziomie centralnym będzie Główny Geodeta Kraju, zaś na poziomie lokalnym i regionalnym będą wydziały geodezji i gospodarki gruntami urzędów wojewódzkich. Szczególna rola w zakresie organizacji i administrowania bazami danych geodezyjno-kartograficznych systemu, przypadnie wojewódzkim ośrodkom dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, będącymi dysponentami wojewódzkich zasobów geodezyjno-kartograficznych. Wojewódzkie zasoby geodezyjno-kartograficzne, a przede wszystkim ich części bazowe i użytkowe, powinny stanowić podstawowe źródło utworzenia geometrycznych i tematycznych baz danych systemów lokalnych i regionalnych systemu informacji terenowej SIT.

4. Warunki przekształcenia ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w terenową sieć obsługi SIT

Zgodnie z przyjętą zasadą cząstkowego uruchamiania systemów informacji terenowej na wybranych obszarach miast, gmin, województw, należy prowadzić stopniowe dostosowywanie obecnej struktury

ry oraz funkcji wojewódzkich ośrodków dokumentacji gik do potrzeb SIT. Szczególnie istotne będzie dostosowanie obecnych zasad zbierania, przetwarzania i udostępniania danych geodezyjno-kartograficznych do wymagań zmodernizowanych technologii obowiązujących w ramach SIT.

Miejscowe i regionalne systemy informacji terenowej wymagają funkcjonowania bieżąco aktualizowanych baz danych geodezyjno-kartograficznych, umożliwiających w odstępach czasu generowanie dla systemów użytkowych zidentyfikowanych przestrzennie określonych zbiorów informacji. W związku z tym dla systemu miejscowego na pierwszy plan wysuwają się dotychczas zaniedbywane przedsięwzięcia techniczno-organizacyjne, prowadzące do stanu bieżącej aktualności informacji katastralnych, a przede wszystkim numerycznej mapy zasadniczej. Spełnienie tego warunku wymaga utrzymania w stałej gotowości dobrze zorganizowanego wykonawstwa geodezyjnego bezpośrednio współdziałającego z administratorami baz danych gik.

W obecnej sytuacji administracji terenowej jest to równoznaczne ze zleceniem funkcji technicznej obsługi procesów zbierania, przetwarzania i udostępniania danych geodezyjno-kartograficznych jednostkom wykonawstwa, spełniającym warunki technologiczne systemu informacji terenowej.

Administracja terenowa ograniczałaby wówczas swoje funkcje do roli administratora bazy danych geodezyjno-kartograficznych, kontroli danych wyjściowych oraz obsługi użytkowników systemu. Większość czynności porządkowych i ewidencyjnych dotyczących prowadzenia zasobu zostanie przeniesiona w formie procedur funkcjonalnych do systemu administrowania bazą danych. Docelowym wariantem funkcjonowania ośrodków SIT powinna być terenowa sieć biur katastralnych, sterowana przez wydziały geodezji i gospodarki gruntami urzędów wojewódzkich.

LITERATURA

- [1] Ogólna koncepcja rozwoju systemów informacji terenowej w Polsce, GUGiK, 1987
- [2] Gaździcki J., Hopfer A., Baranowski M.: Stan i kierunki rozwoju systemów informacji przestrzennej. Materiały konferencji PAN, Jabłonna 1989
- [3] Gaździcki J., Baranowski M.: Podstawy teoretyczne zasad tworzenia i funkcjonowania systemów informacji przestrzennej. Materiały konferencji PAN, Jabłonna 1989
- [4] Janowski R.: Środki techniczne tworzenia i funkcjonowania systemów informacji przestrzennej. Materiały konferencji PAN, Jabłonna 1989

Dr inż. J. DOWNAROWICZ
Mgr inż. M. GRENDUS
Mgr inż. K. JACZYNOWSKI

Wyniki badań nad zastosowaniem paralaktycznej metody pomiaru odległości do pomiarów krótkich boków z wysoką dokładnością

Geodezyjna obsługa realizacji nowoczesnych obiektów inżynierskich wymaga pomiarów o dużej precyzji. Liczba zadań wymagających wyznaczenia lub wytyczenia krótkich boków z wysoką dokładnością gwałtownie wzrasta, a stosowanie tradycyjnych metod (jak np. pomiary drutami inwarowymi, dalmierzami itp.) ze względu na pracochłonność lub warunki terenowe obiektu może okazać się nieefektywne. Badanie możliwości zastosowania do powyższych zadań paralaktycznej metody pomiaru odległości przedstawiono w pracy [4], której autorzy poszukiwali odpowiedniego sposobu pomiaru dla najczęściej stosowanego sprzętu firmy Carl Zeiss Jena. Wykonano analizę teoretyczną metody

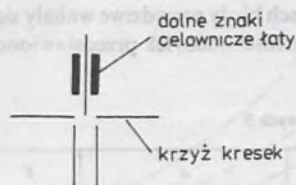
paralaktycznej na podstawie wzorów zawartych w [5, 6]. Uzyskane w ten sposób parametry pomiaru, takie jak: optymalna długość przesła, metoda i dokładność centrowania instrumentów, dokładność pomiaru kąta paralaktycznego, poddano weryfikacji w warunkach laboratoryjnych i terenowych. Przeprowadzone badania umożliwiły:

- 1) określenie możliwej do osiągnięcia dokładności pomiaru,
- 2) opracowanie optymalnego sposobu wykonywania pomiaru (pod względem dokładności i pracochłonności),
- 3) określenia stopnia w jakim warunki zewnętrzne przy pomiarze terenowym ograniczają możliwość zastosowania metody.

Badania laboratoryjne przeprowadzono w dwu zasadniczych etapach (aula GG. Politechniki Warszawskiej): 1 – badanie i testowanie sprzętu pomiarowego i pomiary próbne oraz 2 – pomiary metodą paralaktyczną odcinków o długościach 5, 10, 15, 20, 25 i 30 m prowadzone przez dwu obserwatorów niezależnie, z zastosowaniem na bokach 20 i 25 m dwu zestawów sprzętu.

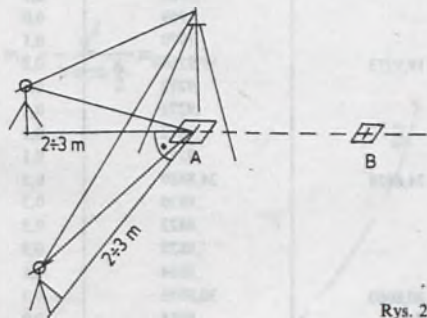
Podczas pierwszego etapu badań stwierdzono, że zasadniczy wpływ na możliwość uzyskania wysokiej dokładności mają następujące czynniki:

- 1) sprawność spodarek i stabilność statywów;
- 2) wyznaczenie lub znajomość błędów podziału koła Hz oraz runu i martwego ruchu dla mikrometru;
- 3) stałości położenia osi pionowej i poziomej w przypadku występowania stromych celowych;
- 4) komparacja łąty paralaktycznej w odniesieniu do kresek na tarczach celowniczych, używanych do pomiaru kąta paralaktycznego (stwierdzono występowanie istotnych różnic wynikających z miejsca celowania na tarczy łąty, które mogą być przyczyną powstawania błędów systematycznych);
- 5) dobór dogodnego dla danego obserwatora sposobu celowania; wykonywano celowanie na dolne kreski celowniczych łąty „Bala 2m” (rys. 1), umożliwiające wykorzystanie symetrii przy wysokim kontraście czarnych kresek na dobrze oświetlonym białym tle;



Rys. 1

6) dobór odpowiedniej metody centrowania i znaków o precyzyjnym rysunku. W przypadku, gdy nie można wykorzystać centrowania wymuszonego należy stosować metodę typową do pomiarów drutami inwarowymi – centrowanie pionownikiem optycznym o lunetce zorientowanej zawsze wzdłuż linii mierzonego boku, przy zachowaniu podobnej długości celowej pionowej i małym błędzie pionownika. Przy badaniach sprawdzono praktycznie metodę przerzutowania centru za pomocą dwu teodolitów i tarczy celowniczej (rys. 2). Metoda ta może być zalecana zwłaszcza przy różnych wysokościach instrumentu i łąty nad punktami.



Rys. 2

Do pomiarów laboratoryjnych przyjęto za punkty początkowe i końcowe istniejące trzpienie mosiężne, osadzone w posadzce. Dobrano je tak, by tworzyły odcinki o założonych długościach. Dla jednoznacznej interpretacji centru wybito ostrym punkciakiem znaki punktowe na główkach trzpieni. W celu uzyskania 1, 2, 3, 4 i 5 serii niezależnych, każdy z obserwatorów wykonał pomiar pojedynczego kąta paralaktycznego w 15 seriach, przy równomiernym rozłożeniu odczytów na limbusie i mikrometrze. Łącznie wykonano 180 serii pomiarowych jednym zestawem sprzętu i 60 drugim, uzyskując średni błąd typowej obserwacji (liczonej z próby o $n = 15$) w granicach od $0,75''$ do $1,60''$, a średnio około $1''$. W trakcie prowadzenia obserwacji zauważono, że:

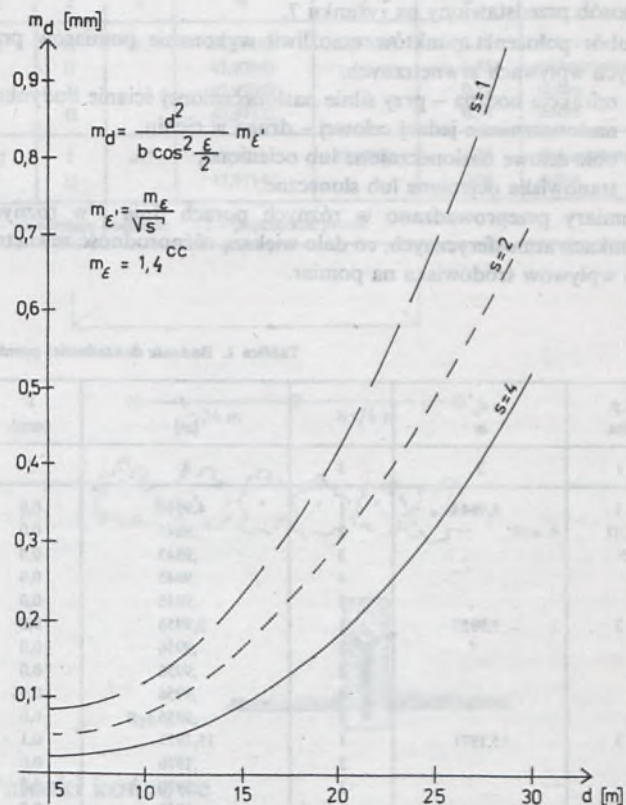
1) dokładność pomiaru kąta paralaktycznego nie zależała od obserwatora (I czy II),

2) dokładność pomiaru kąta jest niezależna od długości przesła (dla przesła w granicach 5–30 m),

3) nie wystąpiły różnice w dokładności pomiaru odległości innym sekundowym teodolitem firmy Zeiss i inną łątą „Bala 2m”.

Testy statystyczne potwierdziły powyższe wnioski (nie dały podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej).

Mając pomierzony kąt paralaktyczny ϵ można obliczyć długości przesła d , na podstawie jego błędu średniego m_ϵ błąd średni długości $m_{d(\epsilon)}$. Wykres na rysunku 3 przedstawia zestawienie empirycznych błędów długości przesła obliczonych na podstawie błędów kąta mierzonego w jednej serii, z błędami przewidywanymi na podstawie dokładności pomiaru kąta z badań PPGK [3] wynoszący $1,4''$. Uzyskane wyniki świadczą o osiągnięciu wyższej dokładności pomiaru kąta paralaktycznego niż przewidywano, wynikającej ze sposobu celowania i dobrego kontrastu.



Rys. 3. Wykres zależności uzyskanego błędu długości m_d od długości przesła d i wielkości błędu m_ϵ z S serii

Empiryczny wzrost dokładności pomiaru pojedynczego przesła wraz ze wzrostem liczby serii pomiarowych kąta przedstawiono na rysunku 4. W celu oszacowania wpływu na dokładność pomiaru długości nie tylko błędu kąta paralaktycznego, ale i pozostałych elementów, a przede wszystkim centrowania, pomierzono wielokrotnie każdy odcinek taśmą z nakładkami. W badaniach założono, że średnia z pomiarów taśmą stalową jest znana z dostatecznie dużą dokładnością, by mogła być przyjęta za wartość prawdziwą. Tablica 1 zawiera zestawienie wyników pomiarów długości w funkcji kąta mierzonego w 1, 2, 3, 4, 5 seriach oraz odchyłki od wartości najprawdopodobniejszej V i prawdziwej E , dla poszczególnych obserwatorów.

Wykres na rysunku 5 błędów średnich obliczonych na podstawie założenia bezbłędności pomiaru taśmą z nakładkami, można porównać z wykresem na rysunku 4 (uwaga: wykresy na rysunkach 4 i 5 sporządzono na podstawie tablicy 1 oraz czterokrotnego losowego doboru serii do obliczenia średniej z S serii). Odpowiednie krzywe na obu wykresach mają analogiczny kształt i przebieg, a tylko dla przesła krótszych zaznacza się spłaszczenie spowodowane głównie założeniem o bezbłędności pomiaru taśmą. Zbieżność krzywych na obu wykresach dla poszczególnych serii pomiarowych świadczy o zasadniczym wpływie błędu kąta paralaktycznego na dokładność pomiaru pojedynczego

prześla (wykres na rysunku 4 zawiera tylko wpływ m , a wykres na rysunku 5 obarczony jest wszystkimi błędami empirycznymi).

Na podstawie wykresów (rys. 4 lub 5) można dobrać wzajemnie parametry pomiarów: d – długość przesła, m_d – błąd pomiaru, S – liczba serii pomiarowych kąta paralaktycznego.

Zaprezentowane wyniki pomiarów i badań świadczą o możliwości zastosowania paralaktycznej metody pomiaru krótkich boków w warunkach zbliżonych do laboratoryjnych (hale fabryczne, tunele itp.) dla pomiarów z wysoką dokładnością $m_d/d = 1:100\,000$.

Pomiary terenowe podjęto w celu określenia ograniczeń stosowania badanej metody w zmiennych warunkach polowych oraz porównania rozwinięć podłużnych i poprzecznych.

W celu stworzenia możliwie ekstremalnych warunków pomiaru zaprojektowano i założono trzypunktową bazę na terenie Politechniki Warszawskiej o lokalizacji schematycznie przedstawionej na rysunku 6. Na linii prostej wytyczonej za pomocą teodolitu zastabilizowano znaki w sposób przedstawiony na rysunku 7.

Dobór położenia punktów umożliwił wykonanie pomiarów przy różnych wpływach zewnętrznych:

- 1) refrakcja boczna – przy silnie nasłonecznionej ścianie budynku,
- 2) nasłonecznienie jednej celowej – druga w cieniu,
- 3) obie celowe nasłoneczone lub ocienione,
- 4) stanowiska ocienione lub słoneczne.

Pomiary przeprowadzano w różnych porach dnia i w różnych warunkach atmosferycznych, co dało większą różnorodność zewnętrznych wpływów środowiska na pomiar.

Po około miesiącu od założenia punktów wykonano pomiar bazy AB i BC dwoma drutami inwarowymi – 24 m, za pomocą metody przerzutowania do centrowania (rys. 2). Po wprowadzeniu poprawek (z 5) uzyskano bazę dla pomiarów paralaktycznych o długościach odcinków: $AB = 23,96972$ m i $BC = 24,00116$ m oraz $AC = AB + BC = 47,97088$ m.

Wykonane grupy obserwacji umożliwiły wyodrębnienie warunków dyskwalifikujących możliwość stosowania metody paralaktycznej dla precyzyjnego pomiaru długości:

- 1) nasłonecznienie stanowisk – odchyłki w seriach 10–20^{cc},
- 2) wiatr – drgania instrumentów uniemożliwiający precyzyjne celowanie,
- 3) skoki temperatury (około 10°C) lub zmienne nasłonecznienie celowych – wibracja powietrza oraz wahania ostryści obrazu powodujące konieczność zmiany ogniskowania lunety,
- 4) refrakcja boczna – przy silnym nasłonecznieniu ściany sąsiadującej z bazą.

Najkorzystniejsze wyniki pomiaru odległości, o błędach nie przekraczających dla pojedynczego przesła 0,2 mm, osiągnęto spełniając następujące warunki:

- 1) korzystano wyłącznie ze stanowisk ocienionych (np. parasol),
- 2) wykonując pomiary przy równomiernym nasłonecznieniu celowych, ale bez wibracji i refrakcji bocznej oraz jednolitym zachmurzeniu i bezwietrznej pogodzie.

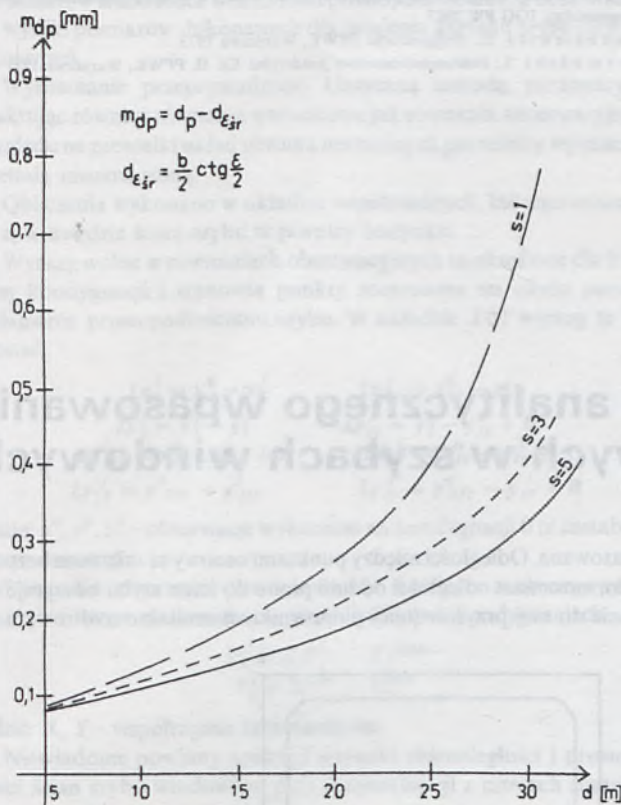
W pozostałych przypadkach błędy prawdziwe wahały się w granicach $\pm 0,4$ mm. Przykładowe wartości odchyłek przedstawiono w tablicy 2,

Tablica 1. Badanie dokładności pomiaru w zależności od liczby serii pomiarowych S

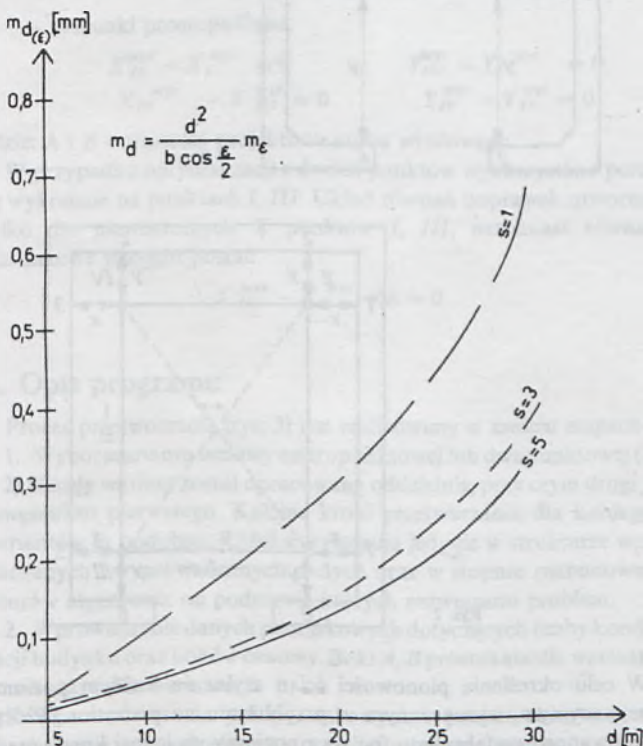
Lp. obs.	d_p [m]	S	d [m]	V [mm]	E [mm]	d_p [m]	d [m]	V [mm]	E [mm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 I/II	4,9844	1	4,9845	0,0	0,1	4,9844	4,9845	0,0	0,1
		2	,9845	0,0	0,1		,9845	0,0	0,1
		3	,9845	0,0	0,1		,9845	0,0	0,1
		4	,9845	0,0	0,1		,9845	0,0	0,1
		5	,9845	0,0	0,1		,9845	0,0	0,1
2	9,9957	1	9,9956	0,0	0,1	9,9893	9,9892	0,0	0,1
		2	,9956	0,0	0,1		,9890	0,2	0,3
		3	,9956	0,0	0,1		,9890	0,2	0,3
		4	,9956	0,0	0,1		,9891	0,1	0,2
		5	,9956	0,0	0,1		,9891	0,1	0,2
3	15,1971	1	15,1971	0,1	0,2	15,1969	15,1968	0,1	0,1
		2	,1970	0,0	0,1		,1970	0,1	0,1
		3	,1970	0,0	0,1		,1966	0,3	0,3
		4	,1968	0,2	0,1		,1969	0,0	0,0
		5	,1970	0,0	0,1		,1970	0,1	0,1
4	19,9273	1	19,9274	0,2	0,1	19,9273	19,9269	0,2	0,4
		2	,9271	0,1	0,2		,9270	0,1	0,3
		3	,9273	0,1	0,0		,9272	0,1	0,1
		4	,9271	0,1	0,2		,9272	0,1	0,1
		5	,9272	0,1	0,1		,9270	0,1	0,3
5	24,8828	1	24,8794	3,5	3,4	24,8828	24,8830	0,5	0,2
		2	,8826	0,3	0,2		,8820	0,3	0,8
		3	,8828	0,1	0,0		,8822	0,3	0,6
		4	,8831	0,2	0,3		,8828	0,3	0,0
		5	,8827	0,2	0,1		,8824	0,1	0,4
6	30,8060	1	30,8051	1,2	0,9	30,8060	30,8058	0,7	0,2
		2	,8057	0,6	0,3		,8065	0,0	0,5
		3	,8064	0,1	0,4		,8067	0,2	0,7
		4	,8063	0,0	0,3		,8066	0,1	0,6
		5	,8065	0,2	0,5		,8061	0,4	0,1
Pomiar drugim zestawem sprzętu									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	19,9273	1	19,9274	0,3	0,1	19,9273	19,9271	0,2	0,2
		2	,9271	0,0	0,2		,9270	0,1	0,3
		3	,9268	0,3	0,5		,9268	0,1	0,5
		4	,9272	0,1	0,1		,9268	0,1	0,5
		5	,9272	0,1	0,1		,9270	0,1	0,3
8	24,8828	1	24,8829	0,0	0,1	24,8828	24,8829	0,1	0,1
		2	,8828	0,1	0,0		,8831	0,1	0,3
		3	,8828	0,1	0,0		,8832	0,2	0,4
		4	,8830	0,1	0,2		,8829	0,1	0,1
		5	,8829	0,0	0,1		,8829	0,1	0,1

dla średnich z 5 serii. W tablicy 3 zestawiono wyniki pomiaru odcinka AC metodą rozwinięcia podłużnego i poprzecznego.

Z tablicy 3 wynika, że zastosowanie rozwinięcia podłużnego dla odcinka AC umożliwiło osiągnięcie błędów w granicach 0,2–0,3 mm, a maksymalnie 0,45 mm (błąd prawdziwy), co potwierdziło wyniki badań laboratoryjnych. Rozwinięcie poprzeczne proste dało błędy 0,5–1,3 mm, co może świadczyć o mniejszej jego przydatności do postawionych zadań.



Rys. 4. Wykres empirycznego błędu prawdziwego długości m_{dp} od długości przesła d i liczby serii pomiarowych kąta ϵ



Rys. 5. Wykres zależności błędu długości m_d z empirycznej wielkości błędu kąta od długości przesła d dla S serii

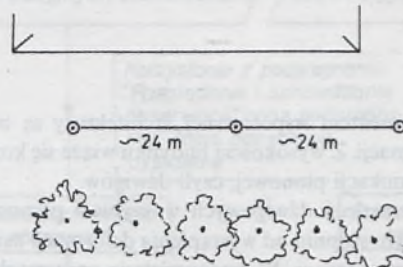
Tablica 2

Lp.	obs.	bok	$\epsilon_{\text{paralakt.}}$ [m]	$\epsilon_{\text{inwar.}}$ [m]	$\epsilon_{\text{par-4inw}}$ [mm]	Uwagi: Warunki
1	2	3	4	5	6	7
1	I	AB	23,97013	23,96972	0,41	niekorzystne
			23,96953		-0,19	dobrze
	II		23,96995		0,23	dobrze
			23,97002	0,30	dobrze	
2	I	BC	24,00092	24,00116	-0,24	dobrze
			24,00090		-0,26	niekorzystne
	II		24,00074		-0,42	dobrze
			24,00120		0,04	dobrze

Tablica 3

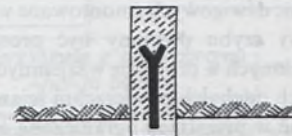
1	2	3	4	5	6	7
1	II	AC	47,97105	47,97088	0,17	dobrze
	II		47,97043		-0,45	niekorzystne
	I		47,97069		-0,19	dobrze
	II		47,97122		0,34	dobrze
2	I	AC	47,97211	47,97088	1,23	niekorzystne
	II		47,97142		0,54	dobrze

1 – rozwinięcie podłużne 2 – poprzeczne proste



Rys. 6

Rys. 7



Wnioski końcowe

1. Na podstawie przeprowadzonych badań zaleca się pomiar odległości metodą paralaktyczną, co gwarantuje uzyskanie dokładności nie mniejszych niż 1:100 000 zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i terenowych przy przestrzeganiu następujących zaleceń:

- sprawdzenie, rektyfikacja i komparacja sprzętu pomiarowego;
- dobór stanowisk spełniających warunki: stabilność stanowisk i ich jednoznaczna interpretacja (np. bez drgań, czytelne znaki), celowe nie zakłócanie przez środowisko zewnętrzne, dobre równomierne oświetlenie zapewniające wysoki kontrast;
- centrowanie z wysoką dokładnością, nie mniejszą od 0,1 mm (wymuszone lub pionem optycznym, albo metodą rzutowania – jak przedstawiono powyżej);
- pomiar kąta paralaktycznego w 3–5 seriach w zależności od długości przesła (wg wykresu na rys. 4 lub 5);
- pomiar boków ponad 30 m metodą „trzech statywów” z przetyczaniem punktów pośrednich teodolitem;
- dwukrotny pomiar boków „tam i powrót”;
- w pomiarach terenowych należy osłonić instrument przed bezpośrednim działaniem słońca oraz celowe muszą przebiegać w jednakowych warunkach.

2. Szczególnie ważne jest przestrzeganie następujących rygorów:

- komparacja łąty bazowej dla kresek (miejsca celowania) wykorzystywanych w pomiarach – pozwala uniknąć istotnych błędów systematycznych,

b) podstawowe znaczenie dla uzyskiwania dużej precyzji pomiaru odległości ma staranny dobór i przygotowanie sprzętu pomiarowego,
 c) jednakowa długość obu celowych kąta paralaktycznego umożliwia wysoką dokładność jego pomiaru – ograniczenie niekorzystnego wpływu niestałości osi celowej przy zmianie ogniskowania,

d) dla uzyskania dużej dokładności pomiaru kąta paralaktycznego nie należy stosować stromych celowych ze względu na konieczność ograniczania wpływu błędu chwiania się osi pionowej instrumentu,

e) nie wykonywać pomiarów przy dużych zmianach temperatury powietrza mających wpływ na teodolit.

3. Proponowana metoda pomiaru, ze względu na wysoką dokładność przy optymalnym nakładzie pracy może być stosowana w wielu

zadaniach geodezyjnych wymagających precyzyjnego pomiaru krótkich boków.

LITERATURA

- [1] Deumling F.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1967
- [2] Downarowicz J., Kleczek R.: Badanie osi poziomej i pionowej teodolitu Theo 010. Prace badawcze IGG (sprawozdanie)
- [3] Downarowicz J.: Wykłady z instrumentoznawstwa, 1983
- [4] Grendus M., Jaczynowski K.: Badanie możliwości zastosowania paralaktycznej metody pomiaru odległości do pomiaru krótkich boków z wysoką dokładnością (praca magisterska). IGG PW 1987
- [5] Łukasiewicz E.: Poligonizacja. PPWK, Warszawa 1973
- [6] Szymoński J.: Instrumentoznawstwo geodezyjne. Cz. II, PPWK, Warszawa 1971

Mgr inż. ELŻBIETA ZIELIŃSKA

Instytut Geodezji i Fotogrametrii
 ART-Olsztyn

Program analitycznego wpasowania osi prowadnic dźwigowych w szybach windowych

1. Wstęp

Dominującym elementem współczesnej architektury są budynki o dużej liczbie kondygnacji. Z wysokością budynku wiąże się konieczność uruchomienia komunikacji pionowej, czyli dźwigów.

Bezpieczeństwo urządzeń dźwigowych w szybie i płynność ruchu kabiny zależą w dużym stopniu od wystąpienia deformacji osi prowadnic kabinowych i przeciwwagi. W budownictwie uprzemysłowionym szyby dźwigowe montuje się z prefabrykatów przestrzennych.

Osie prowadnic dźwigowych zmontowane w wytwarzanych prefabrykatkach obudowy szybu powinny być prostoliniowe i usytuowane pionowo, w ustalonych w projekcie wzajemnych odległościach. Zależnie od występujących odchyłek powierzchni ścian szybu zespół prowadnic należy wpasować w przestrzeń ograniczoną ścianami, przy jednoczesnym zachowaniu projektowych warunków usytuowania prowadnic. Wpasowanie można przeprowadzić metodą analityczną lub graficzną. Opracowanie programu komputerowego wpasowania metodą analityczną umożliwi uniknięcie dotychczasowej, żmudnej i czasochłonnej pracy przy wpasowaniu osi prowadnic metodą graficzną. Propozycja takiego rozwiązania jest prezentowany tu program WINDA.

Efektom zautomatyzowanych obliczeń są jednoznaczne poprawki do montażu kabiny i przeciwwagi dźwigu lub tylko kabiny.

2. Pomiar inwentaryzacyjny

Celem geodezyjnego pomiaru inwentaryzacyjnego jest stwierdzenie istnienia ewentualnych odchyłek od wymiarów projektowych szybów windowych oraz uzyskanie danych do osadzenia prowadnic dźwigowych. Polega on na pomiarze odchyłki od pionu tych miejsc na ścianach bocznych, gdzie zostaną zamontowane prowadnice oraz na pomiarze pionowości ściany tylnej i przedniej, w której zostaną zainstalowane drzwi wejściowe do dźwigu.

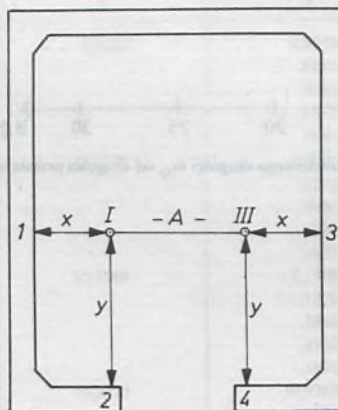
Osnowa pomiarowa jest stabilizowana na dole lub na górze szybu i wyznaczona jest następująco:

- dwupunktowo: baza I, III, gdy efektem optymalizacji wpasowania prowadnic w przestrzeń szybu mają być poprawki do montażu prowadnic kabiny (rys. 1);

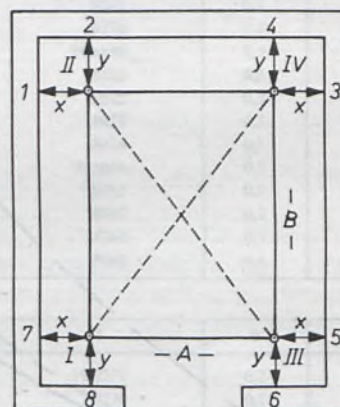
- czteropunktowo: prostokąt I, II, III, IV, gdy efektem optymalizacji wpasowania prowadnic mają być poprawki do montażu prowadnic windy i przeciwwagi (rys. 2).

Jeden z boków założonej osnowy należy usytuować równolegle do krawędzi jednej ze ścian szybu. Osnowa powinna być wcześniej

wytrasowana. Odległości między punktami osnowy są mierzone bezpośrednio, natomiast odległości od linii pionu do ścian szybu odczytuje się na taśmie do niej przystawionej pionownikiem zenitalno-nadzirowym.



Rys. 1



Rys. 2

W celu określenia pionowości ścian szybu na każdym poziomie obserwacyjnym, wyznaczonym w przybliżeniu na początku każdego montowanego prefabrykatu (po dwa poziomy na jednej kondygnacji) wykonujemy odpowiednią liczbę odczytów X, Y zaznaczonych na rysunkach 1 i 2.

3. Metoda analityczna wpasowania osi prowadnic dźwigowych

Metoda ta polega na określeniu płaszczyzn tworzących optymalny prostopadłościan, w których zostaną zamontowane prowadnice.

Metodą numeryczną wpasowania wyników pomiaru jest metoda parametryczna wyrównania z warunkami wiążącymi parametry.

W programie WINDA wykorzystano zmodyfikowany wariant metody analitycznej. W wariantcie tym rolę parametrów spełniają współrzędne punktów stanowiące wierzchołki prostopadłościanu, a obserwacjami są wyniki pomiarów dokonanych dla ustalenia kształtu szybu (inwentaryzacyjne).

Wyrównanie przeprowadzono klasyczną metodą parametryczną traktując również równania warunkowe jak równania obserwacyjne. Ze względu na niewielki układ równań normalnych parametry wyznaczono metodą nieoznaczoną.

Obliczenia wykonano w układzie współrzędnych, którego osiami X i Y są krawędzie ścian szybu w piwnicy budynku.

Wyrazy wolne w równaniach obserwacyjnych są określone dla każdej j -tej kondygnacji i stanowią punkty rozrzucone na około punktów załamania prostopadłościanu szybu. W układzie XOY wyrazy te mają postać

$$\begin{aligned} Lx_I^j &= x_I^0 - x_I^j & Lx_{II}^j &= x_{II}^0 - x_{II}^j \\ Ly_I^j &= y_I^0 - y_I^j & Ly_{II}^j &= y_{II}^0 - y_{II}^j + B \\ Lx_{III}^j &= x_{III}^0 - x_{III}^j + A & Lx_{IV}^j &= x_{IV}^0 - x_{IV}^j + A \\ Ly_{III}^j &= y_{III}^0 - y_{III}^j & Ly_{IV}^j &= y_{IV}^0 - y_{IV}^j + B \end{aligned}$$

gdzie: x^0, y^0, z^0 - obserwacje wykonane na kondygnacji 0 (z zastabilizowaną osnową).

Równania poprawek utworzono dla każdego zaobserwowanego punktu z i -tego stanowiska na j -tych kolejnych kondygnacjach

$$\begin{aligned} V_x^j &= X_i^{wyr} - X_i^{j\text{obs}} \\ V_y^j &= Y_i^{wyr} - Y_i^{j\text{obs}} \end{aligned}$$

gdzie: X, Y - współrzędne tych punktów.

Niewiadome powinny spełniać warunki równoległości i prostopadłości ścian szybu windowego przy optymalizacji z czterech stanowisk - warunki równoległości

$$\begin{aligned} X_{III}^{wyr} - X_I^{wyr} - A &= 0 & Y_{II}^{wyr} - Y_I^{wyr} - B &= 0 \\ X_{IV}^{wyr} - X_{II}^{wyr} - A &= 0 & Y_{IV}^{wyr} - Y_{III}^{wyr} - B &= 0 \end{aligned}$$

- warunki prostopadłości

$$\begin{aligned} X_{II}^{wyr} - X_I^{wyr} &= 0 & Y_{III}^{wyr} - Y_I^{wyr} &= 0 \\ X_{IV}^{wyr} - X_{III}^{wyr} &= 0 & Y_{IV}^{wyr} - Y_{II}^{wyr} &= 0 \end{aligned}$$

gdzie: A i B - wartości projektowe szybu windowego.

W przypadku optymalizacji z dwóch punktów wykorzystano pomiary wykonane na punktach I, III . Układ równań poprawek utworzono tylko dla niewiadomych X punktów I, III , natomiast równanie warunkowe przyjęło postać

$$X_{II}^{wyr} - X_I^{wyr} - A = 0$$

4. Opis programu

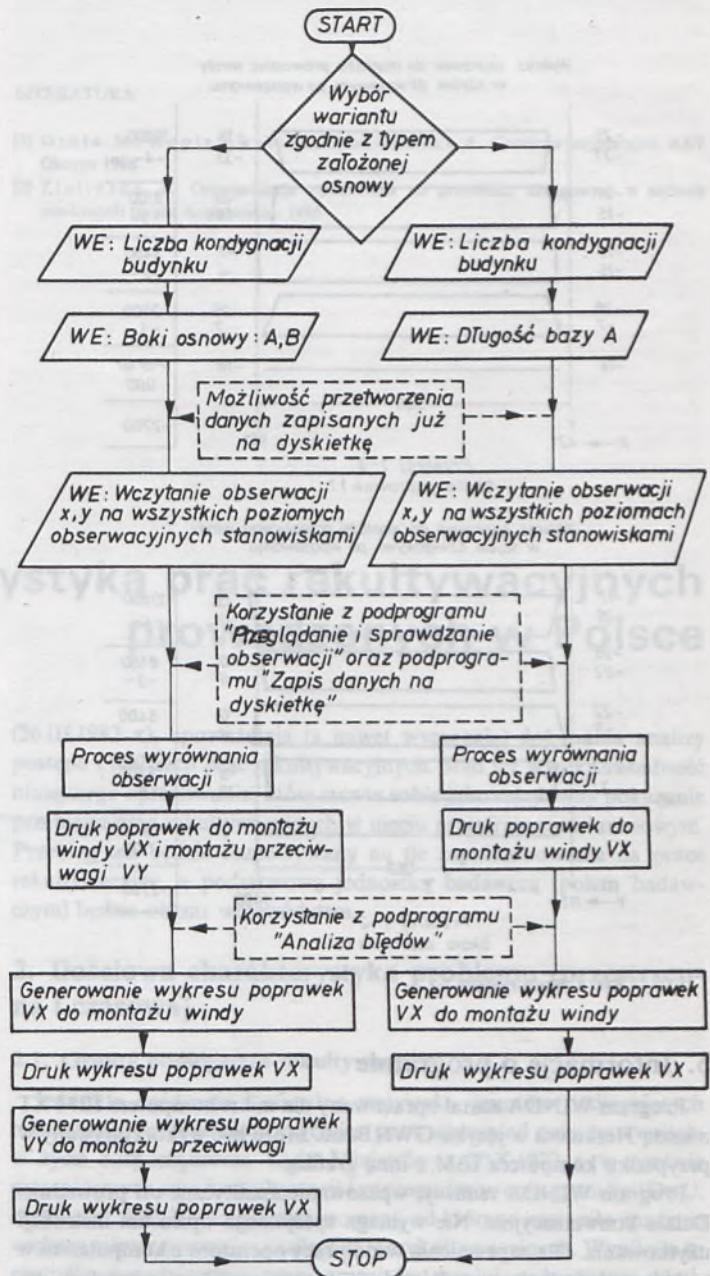
Proces przetworzenia (rys. 3) jest realizowany w sześciu etapach.

1. Wybór wariantu osnowy czteropunktowej lub dwupunktowej (rys. 1, 2). Każdy wariant został opracowany oddzielnie, przy czym drugi jest zawężeniem pierwszego. Kolejne kroki przetwarzania dla każdego z wariantów są podobne. Różnice występują jedynie w strukturze wprowadzanych i wyprowadzanych danych oraz w stopniu rozbudowania wzorów algorytmu, na podstawie których rozwiązano problem.

2. Wprowadzenie danych początkowych dotyczących liczby kondygnacji budynku oraz boków osnowy. Boki A, B prostokąta dla wariantu 1 oraz baza A dla wariantu 2.

3. Wprowadzenie danych początkowych w postaci obserwacji x, y (rys. 1, 2) otrzymanych z inwentaryzacji. Proces wprowadzania oddzielnie dla każdego punktu osnowy, którego numer wyświetla się automatycznie, ułatwia tablica. Automatycznie też, zgodnie z dziennikiem

pomiarowym, zmienia się numeracja kondygnacji i obserwacji. Istnieje możliwość korzystania z danych zapisanych wcześniej na dyskietce. Na tym etapie przetwarzania można skorzystać z podprogramu realizującego przeglądnięcie wpisanych danych, ewentualnego poprawienia błędnych obserwacji oraz zapisania danych już poprawionych na dyskietkę.



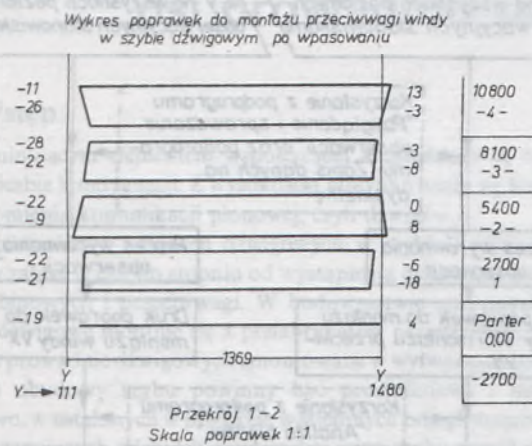
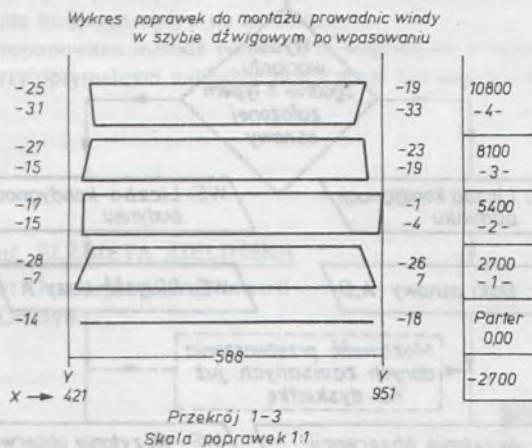
Rys. 3

Ewentualne przeglądanie obserwacji odbywa się dla stanowiska wybranego przez użytkownika. Poprawienia błędnych obserwacji można dokonać podając konkretny numer stanowiska, obserwacji i kondygnacji.

4. Proces wyrównania, w wyniku którego otrzymujemy poprawki do montażu. Dla wariantu 1 poprawki do montażu kabiny i przeciwwagi, dla wariantu 2 - tylko kabiny. Wyprowadzenie tablicy wyników na ekran i na drukarkę odbywa się z zachowaniem kolejności stanowisk i numeru obserwacji.

5. Można skorzystać z podprogramu „Analiza błędów”, który umożliwia uzyskanie informacji o błędach położenia poszczególnych punktów osnowy. Współrzędne tych punktów pokrywają się ze współrzędnymi wyrównanymi punktów zaobserwowanych podczas inwentaryzacji.

6. Graficzna prezentacja wyników programu (rys. 4, wykres poprawek do montażu osi prowadnic): dla wariantu 1 – wykres poprawek do montażu kabiny i przeciwwagi, dla wariantu 2 – tylko kabiny. Wykresy poprawek są drukowane przekrojami przechodzącymi przez odpowiednie punkty osnowy z zachowaniem kolejności kondygnacji w skali 1:1. Obok graficznej interpretacji poprawek montażowych są podawane ich wartości liczbowe wyrażone w milimetrach.



Rys. 4. Skala rysunku 1:2

5. Informacje o programie

Program WINDA został opracowany dla mikrokomputera IBM XT z kartą Herkulesa w języku GWHBasic. Może być wykorzystywany w przypadku komputera IBM z inną grafiką.

Program WINDA realizuje wpasowanie analityczne osi prowadnic. Działa konwersacyjnie. Nie wymaga specjalnego opisu ani instrukcji użytkownika. Dla zapewnienia współpracy operatora z komputerem w trakcie wyświetlania rysunków, komentarzy, wyników, poprawek itp. wskazywany jest klucz kończący prezentację. We właściwym dla siebie czasie użytkownik przełączając klucz przechodzi do następnego etapu programu.

Dane początkowe mogą być wprowadzane do pamięci bezpośrednio z klawiatury lub z zewnętrznej pamięci w odpowiedzi na „zachętę” wyświetlaną na ekranie.

Wyniki programu, którymi są poprawki do montażu są wyprowadzane na ekran i na drukarkę w postaci tabelarycznej oraz graficznej. Ograniczenia programu to: liczba stanowisk pomiarowych 2 lub 4, liczba poziomów obserwacyjnych – na każdej kondygnacji 2 (typowe budownictwo przemysłowe), liczba kondygnacji do 25.

Program spełnia wymagania instrukcji resortowej „Geoprojektu” GB-1.

7. Przykład

Opracowano wyniki pomiarów dla 4 stanowisk osnowy pomiarowej o wymiarach 570 × 1370 mm. Tablica 1 stanowi fragment dziennika

obserwacji dla pierwszego stanowiska. Następnie przedstawiono fragmenty tablic (2 i 3) poprawek do montażu i wynik obliczenia błędu położenia pierwszego punktu osnowy, a także wykresy wspomnianych poprawek (rys. 4).

Jeśli chcesz otrzymać kopię wydruku poprawek włącz klawisze * Shift-PrntSC *.

Jeśli prześledziłeś poprawki VY i chcesz przejrzeć następne włącz klawisz T.

Tablica 1

Numer kondygnacji	Numer obserwacji	X	Y
0	0	420	110
	1	435	130
1	2	428	132
	3	449	133
2	4	436	120
	5	438	133
3	6	436	133
	7	448	139
4	8	452	137
	9	446	122
5	10	440	135
	11	438	130

Tablica 2

Numer kondygnacji	Numer obserwacji	Poprawki VY do obserwacji na punktach osnowy nr			
		1	2	3	4
0	1	-19	4	-19	-1
	2	-21	-10	-25	-15
1	3	-22	-6	-27	-13
	4	-9	8	-8	2
2	5	-22	-0	-29	-0
	6	-22	-8	-24	-14
3	7	-28	-3	-25	-11
	8	-26	-3	-26	-6
4	9	-11	13	-19	8
	10	-24	-7	-26	-8
5	11	-19	-1	-28	3
	12	-21	-1	-22	3
6	13	-15	3	-21	2
	14	-27	-7	-25	-3
7	15	-25	1	-21	3
	16	-22	-1	-23	-7

Tablica 3

Numer kondygnacji	Numer obserwacji	Poprawki VX do obserwacji na punktach osnowy nr			
		1	2	3	4
0	1	-14	-29	-10	-16
	2	-7	-27	-7	-43
1	3	-28	-17	-26	-28
	4	-15	-21	-4	-25
2	5	-17	-16	-1	-1
	6	-15	-8	-19	-29
3	7	-27	-2	-23	-19
	8	-31	-9	-33	-10
4	9	-25	-13	-19	-7
	10	-19	-18	-17	-21
5	11	-17	-10	-11	0
	12	-21	-12	-19	-15
6	13	-17	-1	-9	4
	14	-11	-22	-11	-13
7	15	-23	-9	-21	-4
	16	-15	-21	-9	-23

Jeśli chcesz otrzymać kopię wydruku poprawek włącz klawisze * Shift-PrntSc *.

Jeśli przeszedłeś wartości poprawek Vx i chcesz przejść do następnego etapu programu włącz klawisz T.

8. Wnioski

Program WINDA jest propozycją zastosowania mikrokomputera IBM PC przy opracowaniach geodezyjnych dla budownictwa.

Zautomatyzowanie procesu wpasowania osi prowadnic dźwigowych na podstawie obserwacji wykonanych z czterech stanowisk umożliwi zastąpienie pomiarów wykonywanych przez montażystów przy użyciu ciężkich pionów na linkach stalowych pomiarem inwentaryzacyjnym.

Jeśli przy tym pomiar ten zostanie przeprowadzony w miejscach montażu prowadnic i odpowiednio oznakowany, to otrzymamy jednoznaczne poprawki do montażu kabiny i przeciwwagi.

RYSZARD CYMERMAN
IWONA KRZYWICKA

Akademia Rolniczo-Techniczna
Olsztyn

Opracowany program stanowi zachętę dla geodetów do stosowania metody analitycznej wpasowania, dokładniejszej od graficznej.

Zastosowanie programu nie ogranicza się jedynie do szybów windy, jego wyniki mogą też posłużyć do montażu prowadnic kontenerowców na statkach – kontenerowcach.

LITERATURA

- [1] Grala M., Kopiejewski G., Wasilewski A.: Geodezja inżynierska. ART Olsztyn 1986
- [2] Zielińska E.: Optymalizacja wpasowania osi prowadnic dźwigowych w szybach windy (praca magisterska). 1986

Charakterystyka prac rekultywacyjnych prowadzonych w Polsce

1. Wprowadzenie

Obecnie pojęciem rekultywacji (z łacińskiego re- + cultivo) określa się przywracanie środowisku ekologicznych i użytkowych walorów, utraconych lub pomniejszonych na określonym terenie wskutek działalności przemysłowej i bytowej. Stąd też wynika, że aby mówić o rekultywacji muszą zaistnieć dwa warunki: pierwszy – musi zajść proces dewastacji i drugi – musi zajść proces przywrócenia do użyteczności.

W praktyce urzędnioworolnej rekultywacja jest traktowana jako zabieg powodujący zwiększenie zasobów ziemi przydatnej do celów produkcyjnych, a także wpływający na poprawę warunków przestrzennych i krajobrazowych. Potrzeby prowadzenia prac rekultywacyjnych istniały od momentu, gdy działalność gospodarcza człowieka rozpoczęła dewastację powierzchniowych walorów terenu. Początkowo przywracaniem terenów do użyteczności zajmowała się sama przyroda, był to jednak proces zbyt powolny i obecnie także człowiek musi wykorzystywać swoje umiejętności do napraw szkód.

Rekultywacja gruntów jest przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin naukowych i praktycznych. Wynika to z faktu, że obszary do rekultywacji powstają wskutek działania różnych gałęzi gospodarki narodowej, zniszczenia mają różny typ i charakter, różne są technologie naprawy i różne formy zagospodarowania obszarów zdewastowanych. Wynika to również z faktu, że przy rekultywacji występuje wiele problemów do rozwiązania, głównie z zakresu ochrony środowiska, planowania przestrzennego, urządzania obszarów wiejskich, ekonomiki, gleboznawstwa, górnictwa, prawa, statystyki rolnictwa, leśnictwa, budownictwa drogowego, melioracyjnego itp.

Od 1966 roku, od wejścia w życie prawnych aktów normatywnych dotyczących rekultywacji (uchwała RM nr 198 i 301) organizacja prac rekultywacyjnych została powierzona służbom geodezyjno-urzędnioworolnym. Początkowo administracyjnie zajmowały się tym wojewódzkie biura geodezji i terenów rolnych, a obecnie wydziały geodezji i gospodarki gruntami.

Ponad 20 lat od ukazania się uchwały 301 (6 IX 1966 r.) dotyczącej rekultywacji gruntów, ponad 15 lat od rozpoczęcia jednolitej ewidencji gruntów podlegających rekultywacji (rozp. RM z 20 X 1972 r.) i ponad 5 lat od wydania najnowszej ustawy dotyczącej zagadnień rekultywacji

(26 III 1982 r.), upoważniają (a nawet wymagają) dokonania analizy postępu i realizacji prac rekultywacyjnych. Stąd też wynika zasadność niniejszego opracowania, które stawia sobie jako cel główny pokazanie przebiegu prac rekultywacyjnych w ujęciu przestrzennym i czasowym. Przebieg ten będzie rozpatrywany na tle zapotrzebowania na prace rekultywacyjne, a podstawową jednostką badawczą (polem badawczym) będzie obszar województwa.

2. Ilościowa charakterystyka problemu (przestrzenna i czasowa)

2.1. Grunty podlegające rekultywacji

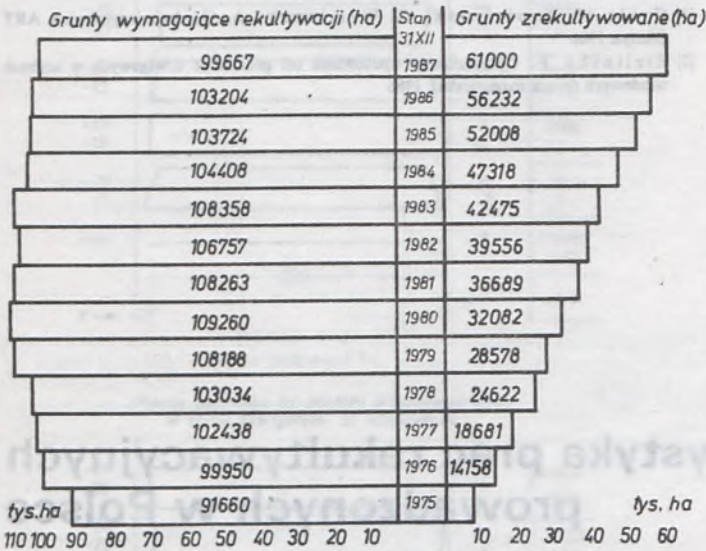
Jednolita ewidencja i oficjalna statystyka gruntów podlegających rekultywacji i zrehabilitowanych jest prowadzona od momentu wejścia w życie rozporządzenia Rady Ministrów z 20 X 1972 r. w sprawie szczegółowych zasad rekultywacji i zagospodarowania gruntów (Dz.U. nr 48, poz. 303). Był to również moment, od którego nastąpiło znacznie większe zainteresowanie i nasilenie prac rekultywacyjnych. Wynikało to nie tylko z podniesienia rangi przepisów regulujących sprawę rekultywacji, ale także z doświadczeń związanych z realizacją przepisów wydanych w 1966 roku (uchwała RM nr 198 i 301 z 1966 r.). Do większej realizacji prac rekultywacyjnych przyczyniają się także wyniki badań naukowych, prowadzonych przez wiele instytucji badawczych resortowych i szkół wyższych. Zgodnie z danymi podanymi w rocznikach statystycznych powierzchnia gruntów podlegających rekultywacji na koniec 1987 roku wynosiła w Polsce 99 667 ha, a w 1980 roku powierzchnia ta wynosiła 91 660 ha, a w 1980 roku – 109 260 ha. Do 1980 roku występował systematyczny wzrost powierzchni gruntów podlegających rekultywacji – przeciętnie rocznie o 3500 ha, zaś od 1980 roku powolny jej spadek – przeciętnie rocznie o 1200 ha (rys. 1).

Większość gruntów, zdewastowanych przynależy do trzech resortów, a mianowicie: przemysłu – 32 390 ha, rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej – 28 722 ha oraz gospodarki przestrzennej i budownictwa – 19 357 ha (tabl. 1). Pozostałe resorty mają mniejszy udział w tej powierzchni. Około 33% gruntów podlegających rekultywacji powstało na skutek działalności osób nieznanymi i przed wejściem w życie

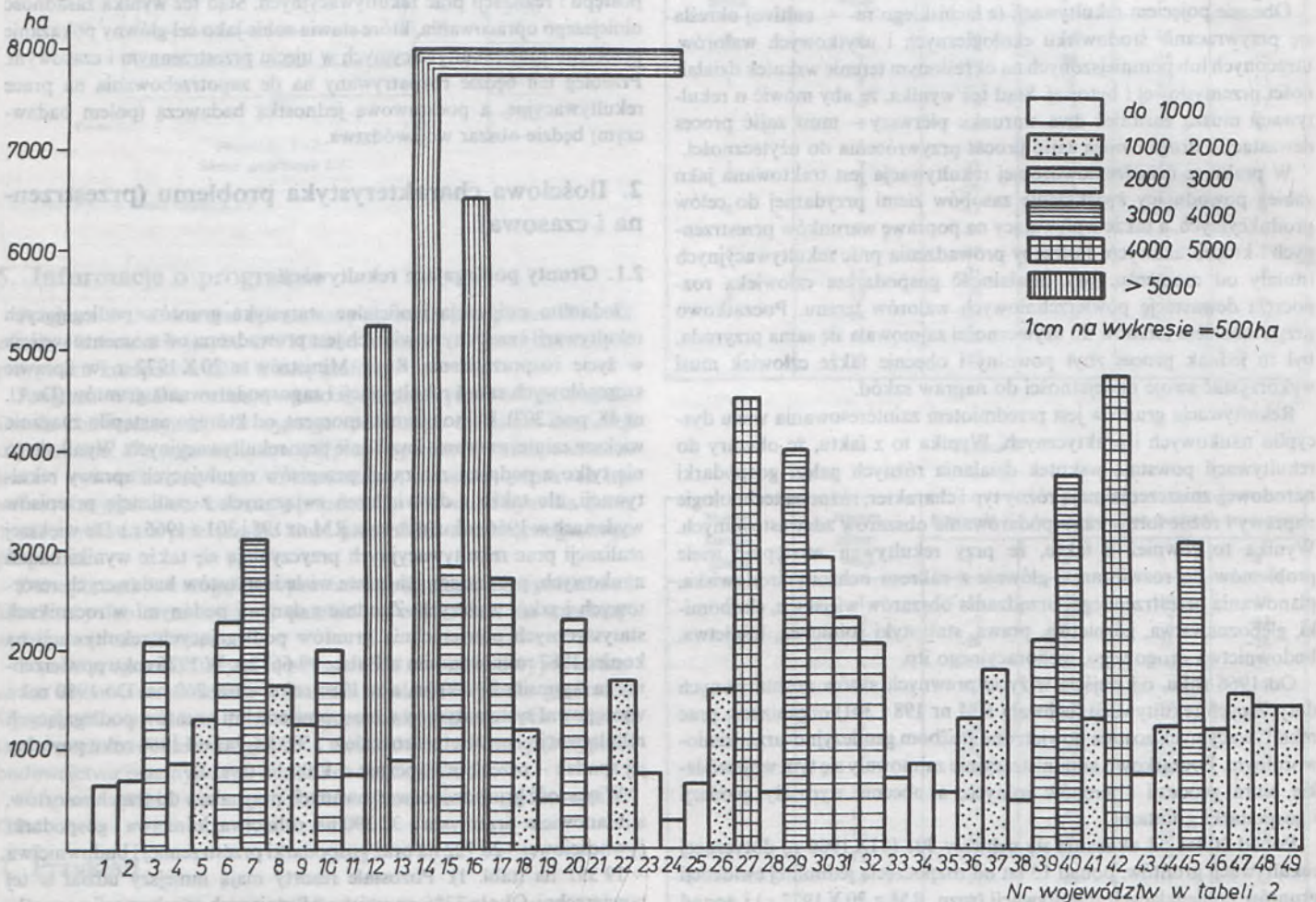


rozporządzenia Rady Ministrów z 20 X 1972 r. w sprawie szczegółowych zasad rekultywacji i zagospodarowania gruntów.

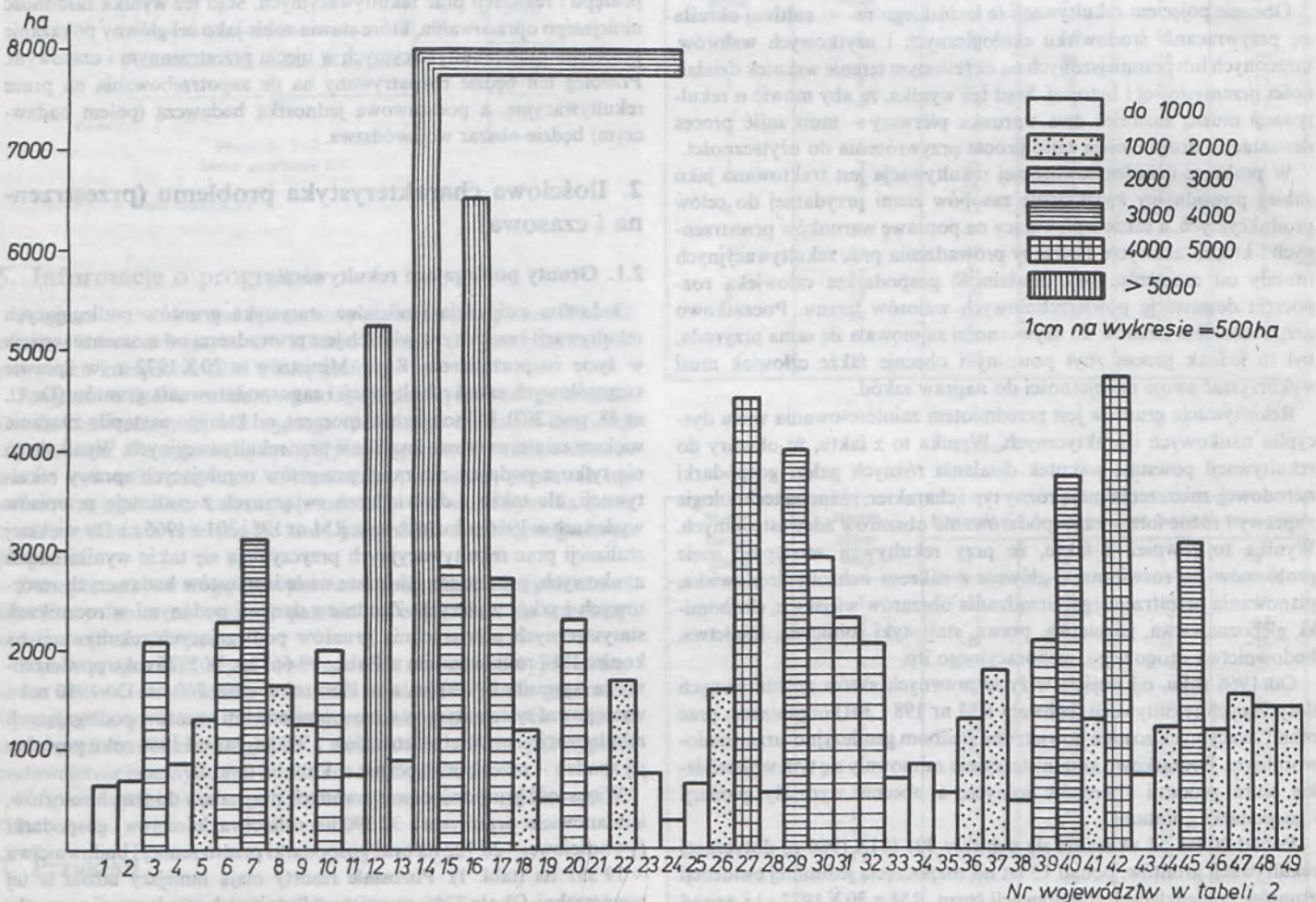
Przestrzenne rozmieszczenie gruntów podlegających rekultywacji nie jest w kraju równomierne. Rozpatrując zagadnienie województwami, możemy stwierdzić, że skrajne wielkości różnią się około 35-krotnie (woj. łódzkie 298 ha, a katowickie 10 487 ha – dane dla 1987 r.). Do województw, w których powierzchnia tych gruntów jest największa, należą: katowickie – 10 487 ha, konińskie – 6482 ha i jeleniogórskie – 5228 ha, zaś do województw, gdzie ta powierzchnia jest najmniejsza: łódzkie – 298 ha, skierniewickie – 482 ha, krośnieńskie – 509 ha, rzeszowskie – 554 ha, białsko-podlaskie – 696 ha, ostrołęckie – 575 ha



Rys. 1. Rekultywacja w Polsce



Rys. 2. Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji w latach 1975, 1980 i 1978



Rys. 3. Grunty wymagające rekultywacji w poszczególnych województwach (stan na 31 XII 1987 r.)

i przemiskie – 686 ha (rys. 2 i 3). Liczba województw, w których powierzchnia gruntów podlegających rekultywacji była mniejsza od 1000 ha w 1987 roku wynosiła 16 (w 1975 r. takich województw było 19).

Tablica 1. Grunty podlegające rekultywacji (stan na 31 XII 1987 r.)

Lp.	Resorty	Grunty zdewastowane i zdegradowane	
		w ha	w odsetkach
1	Ministerstwo Przemysłu	32 390	32,5
2	Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa	19 357	19,4
3	Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej	28 722	28,8
4	Ministerstwo Transportu, Żeglugi i Łączności	4 417	4,5
5	Pozostałe	14 781	14,8
	Ogółem	99 667	100,0

Źródło: rocznik „Ochrona środowiska i gospodarka wodna” z 1988 r.

Województw, w których powierzchnia ta była w przedziale 1000–2000 ha było 13 (w 1975 r. – 13), w przedziale 2000–5000 ha – 16 (w 1975 r. – 16), w przedziale 5000–10 000 ha – 3 (w 1975 r. – 0) i w których powierzchnia ta przekracza 10 000 ha było 1 (w 1975 r. także 1). Województwa, które znajdują się na czele listy o największej powierzchni gruntów podlegających rekultywacji, to głównie województwa o rozwiniętym przemyśle wydobywczym. Wyjątkiem są tu województwa: suwalskie (3753 ha), piłskie (4003 ha) i koszalińskie (2717 ha), w których przemysł nie jest rozwinięty w dużym stopniu. Na uwagę zasługują też województwa, w których jest rozwinięty przemysł i prowadzona eksploatacja kopalni, a powierzchnie wymagające rekultywacji są stosunkowo małe (np. woj. częstochowskie – 1676 ha lub kieleckie – 2855 ha).

Wnioski wynikające ze statystyki nasuwają pewne refleksje. Otóż statystyka gruntów zdewastowanych obejmuje obszary zdewastowane, których powierzchnia przekracza 10 arów i głównie powstałe na skutek działalności przemysłowej. Faktyczna powierzchnia gruntów podlegających rekultywacji jest jednak większa. Na obszarach wiejskich do gruntów takich należy jeszcze część obszarów, które obecnie są zaewidencjonowane jako nieużytki, a nawet jako użytki rolne, leśne lub tereny osiedlowe, a faktycznie są to stare (małe) wyrobiska żwiru, piasku, gliny, torfu lub też są to obszary powstałe na skutek zaburzenia warunków wodnych, procesów erozyjnych, zniszczeń budowli (rumowiska, gruzowiska) czy innych procesów. Wynika stąd, że faktyczny areal gruntów podlegających rekultywacji jest większy. Potwierdzeniem tej tezy mogą być wyniki badań prowadzonych przez Instytut Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich ART w Olsztynie na terenie województwa elbląskiego. Badania wykazały, że w 1980 roku występowało tam 10 293 obszarów zdewastowanych o łącznej powierzchni około 4220 ha, podczas gdy dane w roczniku na 1980 rok podawały dla tego województwa liczbę 2248 ha. Bardziej szczegółowe dane o gruntach podlegających rekultywacji w rozbiciu na lata, województwa i resorty przedstawia tablica 1 oraz diagramy zaprezentowane na rysunkach 1, 2 i 3.

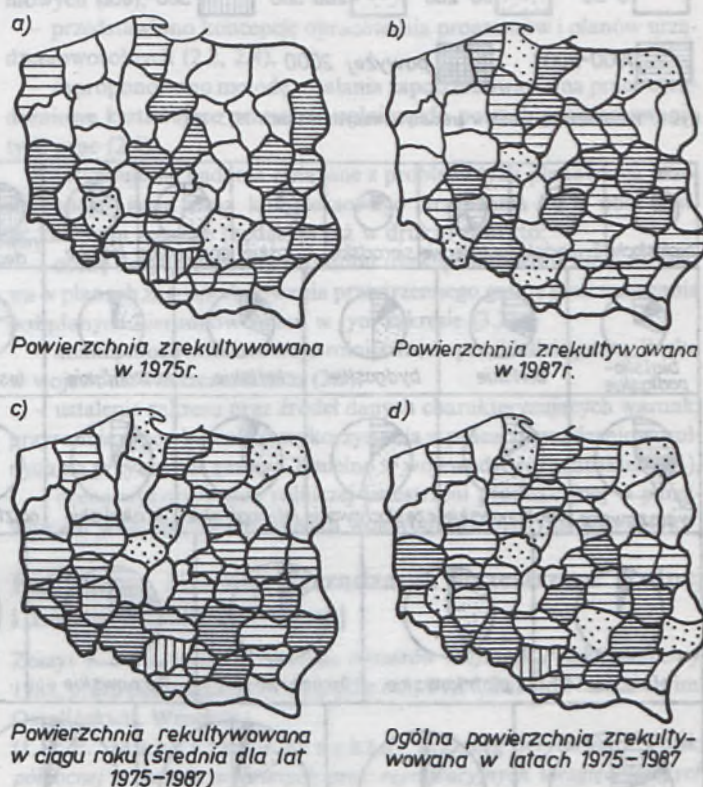
2.2. Grunty rekultywowane

Dane liczbowe dotyczące gruntów rekultywowanych zawarte w oficjalnej statystyce (roczniki „Ochrona środowiska i gospodarka wodna” opracowane na podstawie danych MRLiGŻ) informujące o powierzchniach rekultywowanych w poszczególnych latach i od początku „akcji”, to jest od 1972 roku (od wejścia w życie rozporządzenia RM z 20 X 1972 r.) są rozbieżne. Przykładowo powierzchnia gruntów rekultywowanych obliczona jako suma danych z poszczególnych lat (do końca 1983 r.) wynosi 50 685 ha, zaś wielkość ta podana za ten sam okres (od początku „akcji”) w roczniku z 1984 roku wynosi 42 475 ha. Jest to różnica znaczna i powstała prawdopodobnie wskutek korekt dokonanych w resorcie MRLiGŻ. Według danych podanych w kolejnych rocznikach w okresie 13 lat (1975–1987) rekultywowano w Polsce 61 000 ha, z tego około 67% (41 197 ha) przeznaczono na cele rolnicze, około 16% (9856

ha) na cele leśne, około 5% (2804 ha) na cele komunalne i około 12% (7143 ha) na inne cele. Na przestrzeni omawianych 13 lat przeciętnie rocznie były rekultywowane 4692 ha (od 3145 ha w 1981 r. do 6095 ha w 1985 r.).

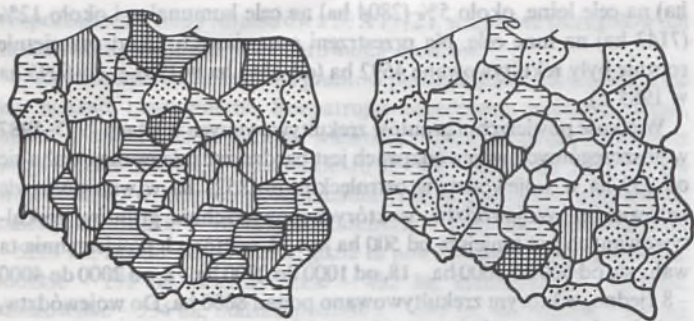
Wielkość powierzchni gruntów zrehabilitowanych w latach 1975–1987 w poszczególnych województwach jest bardzo zróżnicowana i waha się od 239 ha w województwie ostrołęckim do 8521 ha w województwie katowickim. Województw, w których powierzchnia gruntów zrehabilitowanych jest mniejsza od 500 ha jest 14, w których powierzchnia ta waha się od 500 do 1000 ha – 18, od 1000 do 2000 ha – 8, od 2000 do 4000 – 8 i jedno, w którym zrehabilitowano ponad 8000 ha. Do województw, w których powierzchnia gruntów zrehabilitowanych jest największa należą nie tylko te, w których potrzeby rekultywacji są także największe, a więc województwo katowickie, gdzie zrehabilitowano 8521 ha i wrocławskie (zrehabilitowano 3824 ha), ale także inne, na przykład województwo suwalskie, gdzie zrehabilitowano 3613 ha i gdańskie, gdzie zrehabilitowano 3589 ha. Poniżej 300 ha zrehabilitowano w 4 województwach: ostrołęckie (239 ha), łomżyńskie (214 ha), białostockie (266 ha) i łódzkie (298 ha).

Jeżeli chodzi o przeznaczenie gruntów zrehabilitowanych w poszczególnych województwach, to w większości przeważa kierunek rolniczy. Wyjątkiem jest tu województwo ciechanowskie, gdzie przeważa kierunek leśny i katowickie, gdzie większość obszarów zrehabilitowanych jest przeznaczona na cele inne niż rolnicze, leśne i komunalne. W bezwzględnych wielkościach najczęściej na cele rolnicze w latach 1975–1987 zrehabilitowano w województwach: wrocławskim (3702 ha), suwalskim (3376 ha) i gdańskim (3082 ha); na cele leśne: katowickim



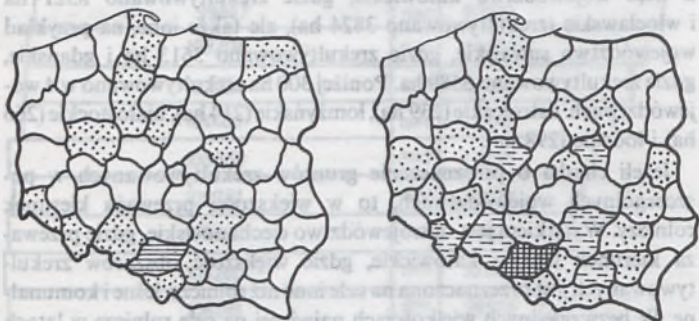
Pow. rekultywowana w roku 1975–1987 w ha (a i b)	Pow. rekultywowana w ciągu roku (średnia dla lat 75–87) w ha c)	Oznaczenia	Ogólna pow. rekultywowana w latach 75–87 w ha d)
5 – 50	10 – 50		150 – 500
51 – 100	51 – 100		501 – 1000
101 – 200	101 – 200		1001 – 2000
201 – 500	201 – 400		2001 – 4000
501 – 1000	401 – 600		4001 – 7000
>1000	> 600		> 7000

Rys. 4. Grunty rekultywowane w Polsce



na cele rolnicze

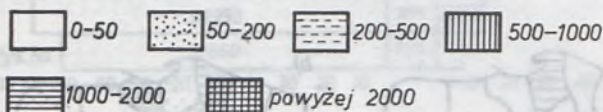
na cele leśne



na cele komunalne

na cele inne

Powierzchnia gruntów zrehabilitowanych w ha



Rys. 5. Przeznaczenie gruntów zrehabilitowanych w latach 1975-1987

Tablica 2. Przeznaczenie gruntów zrehabilitowanych w wybranych latach okresu 1975-1987 (w ha)

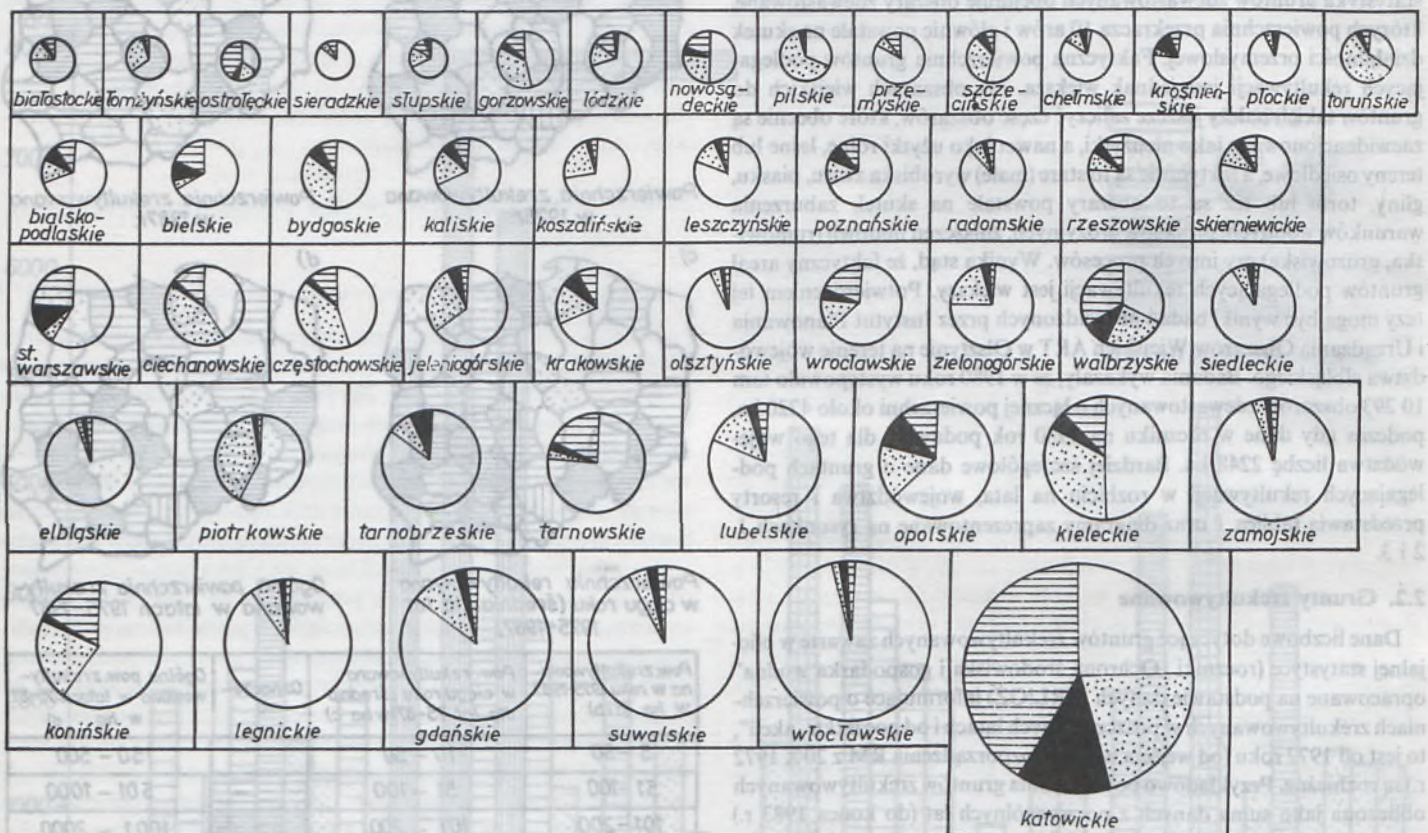
Przeznaczenie gruntów zrehabilitowanych na cele	Rok			%
	1975	1980	1975-1987	
rolnicze	2494	3406	41 197	67,5
leśne	768	482	9 856	16,2
komunalne	324	171	2 804	4,6
inne	894	365	7 143	11,7
Razem	4480	4424	61 000	100,0

Źródło: roczniki „Ochrona środowiska i gospodarka wodna” z lat 1975-1978

(2038 ha) i kieleckim (704 ha); na cele komunalne: katowickim (1242 ha) i opolskim (177 ha); na inne cele: katowickim (3274 ha), konińskim (404 ha), kieleckim (258 ha), wałbrzyskim (433 ha) i tarnowskim (247 ha). Bardziej szczegółowe dane o powierzchni gruntów zrehabilitowanych w poszczególnych latach oraz o kierunkach przeznaczenia gruntów zrehabilitowanych podano w tablicy 2. Graficzna ich interpretacja jest przedstawiona na rysunkach 4, 5 i 6.

3. Uwagi końcowe

Biorąc pod uwagę dotychczasowe rezultaty rekultywacji gruntów, a głównie przywrócenie do produkcji lub do pełnienia innych funkcji ponad 60 000 ha obszarów zniszczonych, należy ten zabieg ocenić pozytywnie. Nasuwa się jednak w tym miejscu pytanie, czy można było zrobić więcej, czy była to na nasze warunki wielkość optymalna, czy może minimalna lub maksymalna. Zależności w tym względzie są przecież duże i chciałoby się by były one zlikwidowane jak najszybciej. Nie wynika to bynajmniej z samej tylko chęci likwidacji, ale także z reguł gry ekonomicznej. Zrehabilitowane obszary przynoszą konkretne korzyści i im wcześniej zostaną usunięte zaszłości, tym szybciej korzyści, o których mowa, staną się realne. Stąd też wszyscy, od których zależy przebieg prac rekultywacyjnych, powinni dążyć do przyspieszenia prac rekultywacyjnych.



Rys. 6. Grunty zrehabilitowane w latach 1975-1985 w poszczególnych województwach

Komisja Urządzania Przestrzeni Rolnej i Leśnej Polski Północnej przy Oddziale PAN w Gdańsku

Skład, cel i kierunki pracy Komisji

25 listopada 1982 roku Oddział PAN w Gdańsku powołał komisję naukową pod nazwą Komisja Urządzania Przestrzeni Rolnej i Leśnej Polski Północnej. Podstawowe cele i zadania Komisji to:

- 1) inicjowanie, popieranie i koordynacja badań podstawowych w dziedzinie urządzania przestrzeni rolnej i leśnej,
- 2) rozpowszechnianie wyników tych badań,
- 3) inicjowanie współpracy między jednostkami naukowo-badawczymi a biurami projektowymi i jednostkami produkcyjnymi w zakresie podejmowanej tematyki badawczej oraz wdrożeń wyników prac naukowo-badawczych,
- 4) opiniowanie aktów normatywnych, a także rozwiązań projektowych w zakresie urządzania przestrzeni rolnej i leśnej.

Pierwotnie do składu Komisji powołano 49 członków, wybitnych specjalistów z zakresu zagospodarowania i urządzania obszarów wiejskich oraz z dyscyplin pokrewnych. Z biegiem czasu zmienił się skład Komisji i obecnie liczy ona 37 członków, w tym 23 samodzielnych pracowników nauki i 10 praktyków. W Komisji są reprezentowane następujące specjalności: geodezja rolna (7 członków), rolnictwo (5), planowanie przestrzenne (5), ekologia (4), urządzanie lasu (3), gleboznawstwo (3), hydrografia (2), architektura (2), turystyka (2), klimatologia (1), prawo rolne (1) i rybactwo (1).

W celu uszczegółowienia tematyki badawczej oraz zaktywizowania działań członków Komisji w czerwcu 1987 roku powołano trzy zespoły problemowe: Urządzanie Obszarów Wiejskich (przewodniczący prof. dr hab. A. H o p f e r), Metod Planowania Przestrzennego Obszarów Wiejskich (przewodniczący dr R. S t o j e w s k i, Zagadnień Ekologicznych (przewodniczący doc. dr hab. B. J a s t r z ę b s k i).

Od chwili powołania Komisji przewodniczy jej prof. dr hab. A. H o p f e r przy współpracy doc. dr hab. J. S u c h t y.

W dotychczasowej działalności Komisji ważniejsze osiągnięcia merytoryczne to:

1) ustalenie zasięgu terytorialnego Polski północnej w świetle wybranych prac rejonizacyjnych. Na podstawie uzyskanych wyników badań (1.1) ostatecznie przyjęto, że obszar Polski północnej to dwa rzędy północnych województw kraju, a mianowicie: szczecińskie, koszalińskie, słupskie, gdańskie, elbląskie, olsztyńskie, suwalskie, białostockie, łomżyńskie, ostrołęckie, ciechanowskie, toruńskie, bydgoskie, pilskie i gorzowskie;

2) opracowanie ekspertyzy na temat: „Metoda oceny stanu urządzania obszarów wiejskich Polski północnej”.

W tym celu na obszarach wiejskich wyodrębniono cztery kategorie użytkowania:

- obszary użytkowane rolniczo i bezpośrednio obsługujące rolnictwo,
- obszary użytkowane leśnie,
- obszary objęte gospodarką wodną (rybactwo, retencja zaopatrzenia w wodę itp.),
- obszary użytkowane rekreacyjnie i turystycznie – ten sposób użytkowania z reguły „nakłada się” na wymienione wyżej trzy sposoby użytkowania przestrzennego.

Każdą z wymienionych kategorii użytkowania obszaru postanowiono oceniać w trzech aspektach (typach urządzania):

- ekologiczno-krajobrazowym, rozumianym jako stopień dostosowania terenu do ekologicznych możliwości obszaru i jego walorów estetycznych;
- ekonomicznym, który rozumie się jako ocenę przygotowania terenu do celów produkcyjnych, z uwzględnieniem czynników przestrzennych i inwestycyjnych;
- społecznym, który to aspekt traktuje się jako ocenę terenu pod względem zapewnienia na nim odpowiednich warunków życia i pracy ludziom w zakresie zdrowotności, odpoczynku, możliwości zatrudnienia, dogodności dojazdu do pracy itp.

Opracowana metoda zakłada dla każdej z kategorii użytkowania i typu urządzania określenie:

- 1) zestawu cech diagnostycznych charakteryzujących stan urządzania obszaru,
- 2) mierników tych cech,
- 3) stopnia ważności cech, czyli ich rangi,
- 4) modelowego, tj. optymalnego stanu poszczególnych cech.

Przeprowadzone badania ankietowe umożliwiły wstępną ocenę stanu urządzania poszczególnych kategorii użytkowania:

- obszarów rolniczych (1.3),
 - obszarów leśnych (1.4),
 - gospodarkę wodną obszarów rolnych (1.5),
 - gospodarkę wodną obszarów wykorzystywanych rekreacyjnie (1.5);
- 3) wypracowanie zasad sporządzania ekspertyz oraz prognoz rozwoju rolnictwa w skali województwa oraz gminy.

Dla mezoregionu elbląskiego (25 gmin), przy użyciu metody ekspertów, opracowano ekspertyzę rolnictwa oraz prognozę jego rozwoju do 2000 roku w dwu wariantach (prognoza pasywna i aktywna), co umożliwiło wypracowanie zasad sporządzania opracowań tego typu (2.1).

Natomiast dla obszaru gminy wiejskiej:

- ustalono zakres i kierunki integracji prac planistycznych i urzędniowych (2.3),
- przedstawiono koncepcję opracowania programów i planów urzędnioworolnych (2.2, 2.4),
- zaproponowano metodę ustalania zapotrzebowania na prace urzędniowe kształtujące przestrzeń rolniczą do potrzeb programowania tych prac (2.4).

Kontynuuje się badania związane z problematyką planowania przestrzennego gmin oraz kompleksowego urządzania tych obszarów. W kolejnym zeszycie (będącym już w druku) zawarto:

- ocenę dotychczasowego sposobu rozwiązania problemów rolnictwa w planach zagospodarowania przestrzennego gminy oraz wskazania pożądanych kierunków zmian w tym zakresie (3.2),
- analizę możliwości rozwoju rolnictwa, na przykładzie gminy Resko w województwie szczecińskim (3.3),
- ustalenie zakresu oraz źródeł danych charakteryzujących warunki produkcyjne pod kątem ich wykorzystania w pracach urzędnioworolnych na przykładzie gminy Chmielno w województwie gdańskim (3.1),
- ocenę wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w państwowych gospodarstwach rolnych województwa olsztyńskiego (3.4).

Publikacje Komisji Urządzania Przestrzeni Rolnej i Leśnej Polski Północnej

Zeszyt 1. *Ocena stanu urządzania obszarów wiejskich Polski północnej*, 1988, praca pod redakcją A. H o p f e r a, PAN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław

(1.1) E. M a c h n i k, J. S u c h t a – *Zasięg terytorialny Polski północnej w świetle wybranych prac rejonizacyjnych uwzględniających elementy planowania przestrzennego i urządzania obszarów wiejskich*

(1.2) R. C y m e r m a n, A. H o p f e r, A. N o w a k – *Metodyczne założenia oceny stanu urządzania obszarów wiejskich Polski północnej*

(1.3) A. S o k ó ł – *Zarys problematyki badawczej metody oceny stanu zagospodarowania terenów wiejskich: Polski północnej*

(1.4) J. M u s i a ł – *Mierniki oceny stanu urządzania obszarów leśnych*

(1.5) H. S o l a r s k i, Z. N o w i c k i – *Gospodarka wodna terenów rolnych*

(1.6) Z. J a c z e w s k i – *Mierniki oceny stanu urządzania obszarów wiejskich w aspekcie rekreacji*

(1.7) K. P r z y b y ł o w s k i – *Wybrane mierniki oceny przestrzeni rolniczej gospodarstw indywidualnych*

Zeszyt 2. *Problemy kompleksowego urządzania obszarów gmin*, cz. 1,

1989, praca pod redakcją A. Hopfera, PAN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wrocław

(2.1) A. Hopfer, T. Łaguna i inni – *Zasady opracowania ekspertyzy oraz prognozy rozwoju rolnictwa dla mezoregionu*

(2.2) K. Przybyłowski – *Planowanie urządzenioworolne dla obszaru gminy wiejskiej*

(2.3) H. Dąbrowski, J. Augustynowicz – *Problemy zespolenia prac planistycznych i urządzeniowych na obszarze gminy*

(2.4) A. Nowak – *Metoda i zakres kształtowania struktury przestrzennej obszarów wiejskich w programach urządzenioworolnych gminy Zeszyt 3. Problemy kompleksowego urządzenia obszarów gminy, cz. 2, Stan i wykorzystanie terenów rolnych, 1989, praca w druku, pod redakcją A. Hopfera, PAN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wrocław*

(3.1) A. Nowak, J. Stawowski, J. Strzelecki, J. Wronowska – *Ocena warunków przyrodniczych dla prac urządzenioworolnych na przykładzie gminy Chmielno*

(3.2) R. Słojewski – *Rolnictwo w planach zagospodarowania przestrzennego*

(3.3) S. Dzienia – *Potencjalne możliwości rozwoju rolnictwa na terenie gminy Resko*

(3.4) J. Suchta – *Ocena wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w przedsiębiorstwach rolnych PGR województwa olsztyńskiego*

Sekretarz Komisji
Dr inż. Andrzej Nowak

PERSONALIA

Nauka

Na stanowiska docentów w Politechnice Warszawskiej minister edukacji narodowej powołał: dr. hab. Edwarda Nowaka z dniem 1 czerwca 1989 r., dr. hab. Jana Panaś i z dniem 1 lipca 1989 r., dr. hab. Krystynę Czarnęcką, z dniem 1 sierpnia 1989 r. oraz dr. hab. Wojciecha Wilkowskiego z dniem 1 października 1989 r.

Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w Politechnice Warszawskiej uzyskała dr inż. Krystyna Kurzyńska (z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu). Dr inż. Krystyna Kurzyńska przedstawiła Radzie Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej rozprawę habilitacyjną na temat: *Propozycja nowego wzorca czystej refrakcji astronomicznej* oraz zdała z wynikiem pozytywnym kolokwium habilitacyjne. Decyzję Rady Wydziału o nadaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego dr inż. Krystynie Kurzyńskiej zatwierdziła Centralna Komisja Kwalifikacyjna dnia 17 marca 1989 r.

Stopnie doktora nauk technicznych nadała Rada Wydziału Geodezji i Kartografii następującym osobom: mgr. inż. Tadeuszowi Knapowi, który 16 grudnia 1988 r. przedłożył i obronił rozprawę doktorską na temat: *Zastosowanie metody krótkich luków do wyznaczania współrzędnych punktów dopplerowskich* (promotor: prof. dr hab. inż. Janusz Śledziński); mgr. inż. Truong Quang Hie, który 27 stycznia 1989 r. przedłożył i obronił rozprawę doktorską na temat: *Projektowanie (wraz z analizą dokładności) sieci geodezyjnych zakładanych w warunkach pionierskich dla celów gospodarczych, ze szczególnym uwzględnieniem Wietnamu* (promotor: prof. dr hab. inż. Zdzisław Adamczewski); mgr. inż. Alicji Wróbel, która 31 marca 1989 r. przedłożyła i obroniła rozprawę doktorską na temat: *Badanie wpływu modelu wyrównania na dokładność wyznaczenia wysokości*

metodą niwelacji trygonometrycznej na niewielkich obszarach (promotor: doc. dr hab. inż. Aleksander Skórczyński); mgr inż. Urszuli Kosteckiej, która 31 marca 1989 r. przedłożyła i obroniła rozprawę doktorską na temat: *Zmiany mikrorzeźby gruntów ornych* (promotor: prof. dr hab. inż. Janusz Gołaski); mgr inż. Barbarze Gutowskiej, która 9 czerwca 1989 r. przedłożyła i obroniła rozprawę doktorską na temat: *Metody wyznaczania poprawek do deklinacji par gwiazd obserwowanych metodą Horrebow-Talcotta* (promotor: doc. dr hab. inż. Jerzy Rogowski).

Redakcja Przeglądu Geodezyjnego składa serdeczne gratulacje Koleżankom i Kolegom z tytułu uzyskanych stopni naukowych.

Stopień mgr. inż. geodezji i kartografii na Wydziale Geodezji i Kartografii w okresie od 1 września 1988 r. do 31 sierpnia 1989 r. uzyskali: Dorota Hatowska, Tadeusz Berk, Wojciech Modzelewski, Dariusz Osuch, Włodzimierz Hożakowski, Elżbieta Przybysz, Jolanta Chodakowska, Maria Ufnal, Tomasz Wernik, Bogdan Ratasiewicz, Eryk Kwieciński, Jarosław Mikocki, Dariusz Pomianowski, Adam Jurek, Szymon Milewski, Marek Czajka, Wiesław Gierczyński, Leszek Waśkiewicz, Ryszard Zdunek, Marek Witecki, Jan Budniak, Dorota Miracka, Grzegorz Mikulski, Tomasz Szelaąg, Jacek Klimczak, Zbigniew Borys, Krystyna Sęk, Joanna Piasecka, Mirosław Ostrowski, Tomasz Cybula, Katarzyna Pakuła-Kwiecińska, Witold Januszek.

Serdecznie gratulujemy nowo wykreowanym magistrów inżynierów zdobytych stopni oraz życzymy im wielu sukcesów w życiu zawodowym i osobistym.

Kolegium redakcyjne

Dokończenie ze str. 2

– **Uchwała III AZP 15/88 Sądu Najwyższego z dnia 26 stycznia 1989 r.:**

„Zawarta w art. 59 ust. 2 ustawy z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości (DzU nr 22, poz. 99 i z 1988 r., nr 24, poz. 169) sformułowanie „grunty rolne i leśne” zostało użyte w znaczeniu przyjętym w § 1 ust. 1 i 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 listopada 1964 r. w sprawie przenoszenia własności nieruchomości rolnych, znoszenia współwłasności takich nieruchomości oraz dziedziczenia gospodarstw rolnych (DzU z 1983 r., nr 19, poz. 86 i z 1988 r., nr 10, poz. 73 i nr 29, poz. 202)”.

– **Uchwała III AZP 17/87 Sądu Najwyższego z dnia 26 lutego 1988 r.:**

„Art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości (DzU nr 22, poz. 99) nie dotyczy osób, które skorzystały z prawa do repatriacji na podstawie zawartej dnia 25 marca 1957 r. umowy między rządem PRL a rządem ZSRR w sprawie terminu i trybu dalszej repatriacji z ZSRR osób narodowości polskiej (DzU nr 47, poz. 222). O zaliczeniu wartości mienia nieruchomego, pozostawionego za granicą orzeka terenowy organ administracji państwowej w toku ustalenia opłaty za wieczyste

użytkowanie lub ceny sprzedaży konkretnej nieruchomości, nabywanej przez osobę uprawnioną do ekwiwalentu z mocy umów międzynarodowych”.


Mgr inż. Andrzej Zgliński

Sprostowanie do „Przeglądu przepisów prawa”

Numer PG	Strona	Szpalka	Wiersz	Jest	Powinno być
8'88	2	lewa	4,19 26 i 40 od góry	Dz. Urz.	DzU
2'89	23	lewa	13, 15 i 28 od dołu	Dz. Urz.	DzU
		prawa	3 i 5 od góry	Dz. Urz.	DzU
4-5'89	2	prawa	2 od góry 22 od góry 5 od dołu 12 od dołu	62 ust. 1 z 29 kwietnia terenach wchodzących 1,	162 ust. 1 ustawy z 29 kwietnia terenach nie wchodzących 31,

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



WYDAWNICTWO SIGMA  NOT

NR 3 ROK LXII
1990

PL ISSN 0033-2127

Nr ind. 37087

HOPFER A., ŁAGUNA T.M., MROZOWSKA K., PRĄTNIKA A.: Komputerowy system gospodarki gruntami GGS1-2000. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 3

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Wydaje się, że nadchodzi nieuchronny proces reform polskiej geodezji. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 6

ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN Z., MALICKI J.: Przybliżony sposób określania czasów wykonywania czynności geodezyjnych i kartograficznych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 9

TOKARCZYK R.: Wyznaczanie wartości początkowych w samo-kalibracji. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 11

MARCZEWSKA B., MORZYNIC W.: Analiza celów i materiału nauczania ewidencji gruntów. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 14

NALEPA A., RUS R.: 40 lat OPGK w Gdańsku w służbie wybrzeża. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 16

CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Rekultywacja jako element aktywnej gospodarki gruntami. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 3 s. 18

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU WŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW

ХОПФЕР А., ЛАГУНА Т. М., МРОЗОВСКА К., ПРОНТНИКА А.: Компьютерная система землепользования GGS1-2000. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 3

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЗОРА

Кажется, что надвигается неизбежный процесс реформ польской геодезии. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 6

СЪМЯЛОВСКА-УБЕРМАН З., МАЛИЦКИ Я.: Приблизительный способ определения времени исполнения геодезических и картографических действий. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 9

ТОКАРЧИК Р.: Определение начальных значений в самокалибровке. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 11

МАРЧЕВСКА Б., МОЖИНЕЦ В.: Анализ целей и материала обучения по учёту земель. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 14

НАЛЕПА А., РУС Р.: 40 лет ОПГК (Местного геодезическо-картографического предприятия) в Гданьске на службе побережья. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 16

ЦИМЕРМАН Р., КШИВИЦКА И.: Рекультывация как элемент активного землепользования. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 3 с. 18

С ЖИЗНИ ОРГАНИЗАЦИИ И С МЕСТНОСТИ СРЕДИ КНИГ И ПУБЛИКАЦИЙ

PERSONALIA

Wojewoda województwa gdańskiego powołał z dniem 1 listopada 1989 roku na stanowisko dyrektora Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami mgr. inż. Tadeusza Kalinowskiego – przewodniczącego (w poprzedniej kadencji) Oddziału Wojewódzkiego Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Gdańsku.

W.W.

Nasz stały korespondent z ART-Olsztyn dr inż. Gabriel Kopiejewski informuje

Nauka

Z dniem 1 lipca 1989 roku Wydział Geodezji i Urzędzeń Rolnych ART w Olsztynie uzyskał pełne prawa akademickie, tzn. prawo do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego nauk technicznych w dziedzinie geodezji i kartografii.

Rada Państwa nadała tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego: doc. dr hab. inż. Marii Krystynie Szacherskiej (luty 1989) z ART w Olsztynie.

Na stanowiska docentów zostali powołani w ART-Olsztyn: dr hab. Stanisław Surowiec i dr inż. Stanisław Goraj.

Stopień doktora nauk technicznych w ART-Olsztyn uzyskał mgr inż. Stanisław Szyszk o przedstawiając rozprawę na temat: „Regionalizacja województwa śląskiego dla potrzeb kompleksowego zagospodarowania obszarów wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki ziemią”.

Redakcja Przeglądu Geodezyjnego składa serdeczne gratulacje Wydziałowi Geodezji i Urzędzeń Rolnych z racji uzyskania pełnych praw akademickich. Gratulujemy również pracownikom Wydziału z okazji tytułów i stopni naukowych i życzymy im dalszych sukcesów.

W Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie w okresie od 1 stycznia do 31 sierpnia 1989 roku stopień mgr. inż. geodezji i urzędzeń rolnych uzyskali:

Bruniecki Sławomir
Bojarowska Małgorzata
Czerwiński Janusz
Dziesięzowski Andrzej
Jasionek Andrzej
Ciurko Andrzej
Cyrson Eugeniusz
Falkowska Beata
Kmieć Paweł
Kuryj Jan

Karaś Piotr
Potorski Krzysztof
Kuczyński Krzysztof
Muczyński Andrzej
Tanan Janina
Raszkowski Piotr
Szczepański Krzysztof
Sapko Andrzej
Statkiewicz Kazimierz
Ślęzak Maria

ciąg dalszy na stronie 8

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biela 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab inż. Wojciech WILKOWSKI, sekretarz redakcji: mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, redaktorzy działowi: prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarniecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bieniek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMP-TEXT Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o. z. 442/89 n. 1650 F-17

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII Warszawa – marzec 1990 Nr 3

CONTENTS

HOPFER A., ŁAGUNA T.M., MROZOWSKA K., PRĄTNICKA A.: Computerized land management system GGSI-2000. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 3
CLUB OF FANS OF PRZEGLĄD GEODEZYJNY
It seems that the time of reforms in geodesy is coming. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 6
ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN Z.: An approximate method of determination of time of performing surveying and cartographic activities. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 9
TOKARCZYK R.: Determination of initial values in self-calibration. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 11
MARCZEWSKA B., MORZYNIEC W.: Analysis of aims and materials connected with education in the field of ground register. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 14
NALEPA A., RUS R.: 40 years of the Regional Geodetic-and-Cartographic Enterprise and its services for the needs of coast. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 16
CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Recultivation of an element of active land management. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 18
ON THE ORGANIZATION LIFE AND THE FIELD
AMONG BOOKS AND PUBLICATIONS

INHALT

HOPFER A., ŁAGUNA T.M., MROZOWSKA K., PRĄTNICKA A.: Ein GGSI-2000-EDV-System für Bodenwirtschaft. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 3
KLUB DER FREUNDE DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
Es scheint, dass ein unabwendbarer Prozess von Reformen der Geodäsie im Polen ankommt. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 6
ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN Z.: Ein genähertes Verfahren für die Bestimmung von Zeiten der Ausführung von geodätischen und kartographischen Tätigkeiten. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 9
TOKARCZYK R.: Die Bestimmung von Anfangswerten in der Selbstkalibrierung. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 11
MARCZEWSKA B., MORZYNIEC W.: Eine Analyse von Zwecken und Unterlagen im Lehren vom Kataster. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 14
NALEPA A., RUS R.: Die 40 Jahre der Tätigkeit des Geodätisch-Kartographischen Bezirksbetriebs in Gdańsk im Dienst für Küstengebiete. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 16
CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Eine Rekultivierung als Bestandteil einer aktiven Bodenwirtschaft. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 3 S. 18
AUS DEM LEBEN DER ORGANISATION UND AUS DEM GELÄNDE UNTER DER BÜCHER UND VERÖFFENTLICHUNGEN

SOMMAIRE

HOPFER A., ŁAGUNA T.M., MROZOWSKA K., PRĄTNICKA A.: Un système informatique de l'administration des terrains GGSI-2000. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 3
LE CLUB DES AMIS DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
Il nous semble que L'inevitable processus des reformes de la géodésie polonaise approche. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 6
ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN Z.: Un moyen approximatif de déterminer le temps de réalisation des activités géodésiques et cartographiques. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 9
TOKARCZYK R.: La détermination des valeurs primaires dans la self-calibration. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 11

MARCZEWSKA B., MORZYNIEC W.: Analyse des buts et du materiel pour l'enseignement du registre de terrains. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 14
NALEPA A., RUS R.: 40 années de l'OPGK à Gdańsk au service du littoral. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 16
CYMERMAN R., KRZYWICKA I.: Recultivation comme un élément d'administration active des terrains. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 3 p. 18
FAITS DIVERS
LES LIVERS ET PUBLICATIONS

Przegląd Geodezyjny
Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich
w każdym kole terenowym





VI sesja naukowo-techniczna OPGK-Gdańsk, ART-Olsztyn, AGH-Kraków na temat: „Aktualne problemy naukowe i techniczne prac geodezyjnych”

W dniach 6-7 października 1989 roku w Bałtyckim Centrum Spotkań Młodzieży w Gdańsku-Sobieszewie odbyła się tradycyjna już VI sesja naukowo-techniczna Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Gdańsku, Instytutu Geodezji i Fotogrametrii Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie oraz Instytutu Geodezji Górniczej i Przemysłowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (po raz pierwszy jako współorganizator). Sesja została zorganizowana w ramach jubileuszów tych jednostek: 40-lecia OPGK-Gdańsk, 40-lecia ART-Olsztyn, 30-lecia Wydziału Geodezji i Urzędzeń Rolnych ART-Olsztyn oraz 70-lecia AGH-Kraków.

Patronat nad konferencją objęło Stowarzyszenie Geodetów Polskich z zarządami oddziałów w Gdańsku, Olsztynie i Krakowie. Podobnie jak w poprzednich sesjach wzięli udział przedstawiciele środowisk geodezyjnych z całej Polski. Gośćmi konferencji byli: z zagranicy – doc. dr inż. M.M. ZADIERIGOŁOWA z Kijowa oraz prof. dr hab. inż. M. ŻAK z Hanoweru; z kraju – mgr inż. J. PODCIBORSKI – geodeta miejski w Gdańsku i mgr inż. W. KĘDZIORA – ZG SGP-Warszawa.

Po uroczystości otwarcia przez: dyrektora OPGK-Gdańsk – mgr. inż. R. RUSA, dyrektora IGI F ART-Olsztyn – prof. dr. hab. inż. W. BARANA oraz dyrektora IGGiP AGH-Kraków – doc. dr. hab. inż. K. NOWAKA przystąpiono do wygłoszenia referatów. Jako pierwsze były prezentowane następujące referaty programowe: *Przeszłość, stan obecny i przyszłość OPGK w Gdańsku, Główne kierunki badań naukowych IGI F ART-Olsztyn w latach 1987-1989 oraz Aktualne kierunki badań naukowych IGGiP AGH-Kraków*. Celem tych opracowań było przedstawienie problemów, nad którymi pracują organizatorzy sesji, co zbliża naukę do przemysłu i odwrotnie. Dowodem na to może być fakt, że w trakcie trwania VI sesji podpisano aneksy do umów o współpracy do 1995 roku: OPGK-Gdańsk z IGGiP AGH-Kraków i OPGK-Gdańsk z Wydziałem Geodezji i Urzędzeń Rolnych ART-Olsztyn.

Odbyły się również bardzo ciekawe rozmowy między współorganizatorami sesji. Być może doprowadzi to do trójstronnego porozu-

mienia o współpracy, która byłaby realizowana przez wspólnie zorganizowany podmiot gospodarczy.

Zasadniczą część konferencji obejmowała referaty oraz prezentację ciekawych opracowań informatycznych organizatorów sesji. Wygłoszono 10 referatów spośród 21 przygotowanych w specjalnym wydawnictwie:

1) A. WASILEWSKI – *Analiza dokładności określenia współrzędnych X, Y, Z pojedynczego punktu w elementarnych konstrukcjach geodezyjnych*,

2) G. KOPIEJEWSKI, B. ŚWIĄTEK, K. ŚWIĄTEK – *Ocena stanu technicznego osnowy wysokościowej miasta Olsztyna*,

3) M.K. SZACHIERSKA, B. ŚWIĄTEK – *Ocena wyników niwelacji w układzie kinetycznym*,

4) J. BAŁANDYNOWICZ, B. GĄSOWSKA – *Niektóre praktyczne aspekty optymalizacji projektów sieci*,

5) K. PYKA, J. ZIELIŃSKI – *O przydatności ortogonalizacji w obliczeniach geodezyjnych*,

6) W. KAMIŃSKI – *Metoda Hampela jako sposób wyrównania wyników pomiarów geodezyjnych obciążonych błędami grubymi*,

7) J. GMYREK – *Empiryczne badania wpływu niedokładności osnowy na błąd odcinka mierzonego metodą biegunową*,

8) S. GRABOWSKI – *Algorytm etapowego wyrównania sieci geodezyjnych*,

9) R. KAWECKI, A. PRĄTNIKA, E. PYRKA – *Regionalny Bank Danych Geodezyjnych*,

10) M. SOSIŃSKI, W. ŻAKOWIECKI – *Wykorzystanie mikrokomputera „Meritum” do aproksymacji łuków*,

11) T. SZCZUTKO – *Wyznaczenie parametrów dokładnościowych dalmierzy z wykorzystaniem baz wzorcowych*,

12) G. KOPIEJEWSKI, R. RUS – *Systemy pomiarowe zmian wysokości obiektu jądrowego w świetle prawa atomowego*,

13) P. CZEMBOR – *Geodezja w budownictwie energetyki jądrowej*,

14) Z. WIŚNIEWSKI – *Koncepcja wyznaczania parametrów położenia i kształtu płyt fundamentowych na podstawie niwelacji swobodnej*,

15) J. CZAJA – *Geometryczna interpretacja wyników geodezyjnych*,

16) J. GORCZYCA – *Badanie przemieszczeń zboczy w kopalniach odkrywkowych, wywołanych robotami strzałowymi*,

17) A. MUCHA, B. SZCZECHOWSKI – *Fotogrametryczne badanie przebiegu bocznego wodowania statków*,

18) P. SAWICKI – *Zasady tworzenia fotogrametrycznych systemów interaktywnych*,

19) M. ŻAK – *Motografia – metoda śledzenia i pomiaru zjawisk ruchu*,

20) J. MIAŁDUN – *Próba oceny poprawności fragmentu projektu melioracji oraz jego realizacji w oparciu o zdjęcia lotnicze*,

21) Z. ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN – *Metody rozdziału zadań produkcyjnych w przedsiębiorstwie geodezyjnym*.

W ramach części referatowej doc. dr inż. M.M. ZADIERIGOŁOWA wygłosił referat pt. *Radiowa metoda poszukiwania i pomiaru geologicznych niejednorodności* połączony z prezentacją wykrywacza GKR-2, który wzbudził wielkie zainteresowanie głównie z powodu możliwości lokalizowania urządzeń podziemnych niemetalowych. Prezentowane urządzenie stanowi ofertę handlową Kijowskiego Oddziału Wyższej Szkoły Ministerstwa Szkolnictwa, którego przedstawicielem był M. Michailowicz ZADIERIGOŁOWA. W czasie prezentacji ciekawych opracowań informacyjnych największe zainteresowanie wzbudziły programy: Regionalny Bank Danych Geodezyjnych „Banksys”; „Sieć 5” i „Sieć 6” – wyrównanie sieci geodezyjnych; „Produkcja” – zarządzanie przedsiębiorstwem oraz „Hotel” – obsługa uczestników konferencji. W tej części kol. R. LACH z Politechniki Gliwickiej wygłosił referat pt. *System Informacji Terenowej* będący wstępną informacją o podjętych pracach w celu stworzenia SIT w aglomeracji trójmiejskiej. Uzupełnieniem konferencji było spotkanie towarzyskie, na którym zapadła decyzja o organizacji kolejnej VII sesji naukowo-technicznej, której przygotowani podjął się IGGiP AGH-Kraków.

Zapraszamy w 1991 roku do Krakowa.

Ryszard Rus
OPGK-Gdańsk



WARSZAWA, MARZEC 1990

ROK LXII

NR 3

Prof. dr hab. ANDRZEJ HOPFER
Dr inż. TERESA MARIA ŁAGUNA
Mgr inż. KRYSZYNA MROZOWSKA
Dr inż. ALINA PRĄTNICKA

Akademia Rolniczo-Techniczna
Olsztyn

Komputerowy system gospodarki gruntami GGSI-2000

1. Wprowadzenie

Niepokojącym zjawiskiem mijającego dziesięciolecia są żywiołowe przemieszczenia ludności ze wsi do miast [6]. Z polskiej wsi odchodzą głównie ludzie młodzi, w wyniku czego pogarsza się struktura demograficzna ludności rolniczej, powiększa się liczba gospodarstw bez następców, tworzą się duże zasoby Państwowego Funduszu Ziemi [7, 8, 9]. W niektórych województwach (elbląskim, chełmskim, białostockim) obserwuje się systematyczny wzrost zasobów PFZ przy braku chętnych do ich trwałego zagospodarowania [6]. We wsiach wyludnionych, gdzie większość gruntów znalazła się we władaniu PFZ, tworzy się od podstaw państwowe gospodarstwa rolne [7]. Decyzje tego typu są podejmowane jednak arbitralnie i bez rzetelnego rozpoznania sytuacji, a zakres realizowanych prac urzędzenioworolnych nie gwarantuje uzyskania spodziewanych efektów. Przekazywanie rozproszonych gruntów we władanie gospodarstwom uspołecznionym z góry przesądza o wysokich kosztach ich rolniczej eksploatacji i niskich efektach ekonomicznych. Według badań przeprowadzonych w Instytucie Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie [5], w celu wykonania obsługi agrotechnicznej i transportowej (dowóz środków produkcji i zwiezenie wytworzonych mas) 100 ha użytków rolnych (UR) w gospodarstwach wielkoobszarowych trzeba wykonać około 1000 dojazdów (i powrotów) czyli 2000 przejazdów. Przy średniej odległości transportowej wynoszącej ca 4 km łączna długość przejazdów wynosi 8000 km [5]. Odbija się to niekorzystnie na efektywności produkcji, prowadząc do jej ekstensyfikacji. Należałoby się zatem zastanowić czy taki kierunek przepływu ziemi [2, 7] jest uzasadniony z ekonomicznego punktu widzenia oraz czy w każdym przypadku wykorzystano wszystkie inne możliwości, umożliwiające tańsze zagospodarowanie zasobów PFZ.

2. Istota problemu

Dzięki współczesnym możliwościom technicznym do praktyki wprowadza się technikę komputerową, która umożliwia [1]:

- utworzenie i systematyczne uzupełnianie zbioru danych o ziemi oraz wieloetapowe jego wykorzystywanie,
- zobjektywizowanie decyzji w zakresie gospodarki gruntami.

Warunki te spełnia komputerowy system gospodarki ziemią GGSI-2000 [3], opracowany w Instytucie Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, na zlecenie Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami Urzędu Wojewódzkiego w Elblągu¹⁾. Punktem wyjścia do jego opracowania były ściśle sprecyzowane problemy, wymagające natychmiastowego rozwiązania. Były one także podstawą do opracowania szczegółowej ankiety służącej do zebrania informacji o gospodarstwach indywidualnych. System GGSI-2000 ma charakter uniwersalny. Może być bowiem stosowany na terenie całego kraju, dla różnych zakresów terytorialnych: gminy, grupy gmin, województwa.

Zakres merytoryczny systemu GGSI-2000 umożliwia zbadanie:

- przewidywanej (potencjalnej) podaży ziemi z sektora indywidualnego do PFZ, w rozbiciu na trzy okresy pięcioletnie: do 1990 roku, 1991-1995, 1996-2000;
- zdolności gospodarstw indywidualnych do przejścia w zagospodarowanie gruntów PFZ;
- a) realnych - gospodarstwa deklarujące chęć zakupu lub wdzierżawienia gruntów,
- b) potencjalnych - gospodarstwa o dobrym wyposażeniu technicz-

¹⁾ System GGSI-2000 został opracowany i wdrożony w 1987 roku w województwie elbląskim [4].

nym i dużych zasobach pracy ludzkiej, które należałoby zachęcić do przejścia w zagospodarowanie dodatkowych gruntów PFZ;

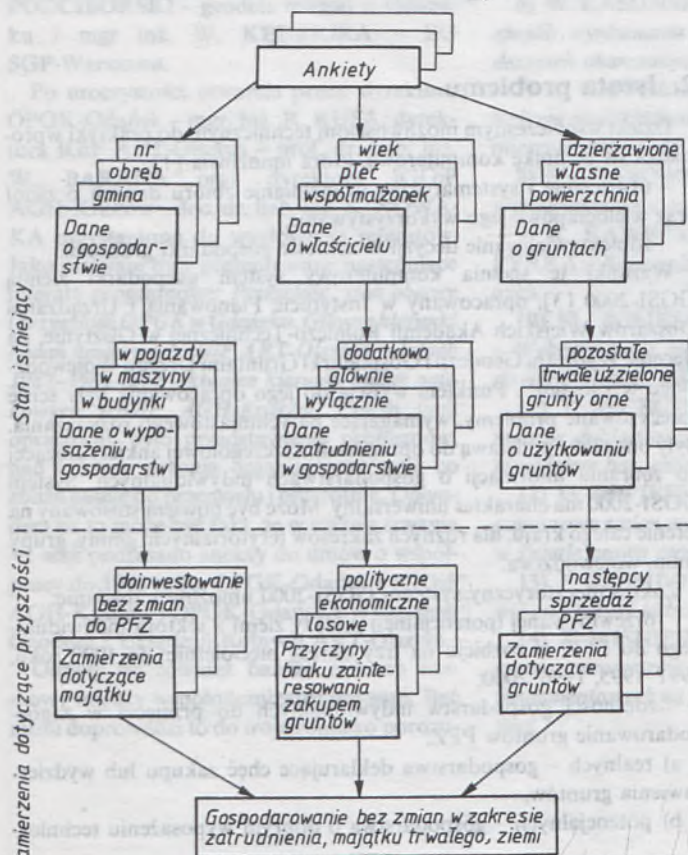
- pozostałych wolnych zasobów PFZ, których nie chcą przejąć w zagospodarowanie gospodarstwa indywidualne, uspołecznione, Lasy Państwowe itp., a których zagospodarowanie powinno być przedmiotem oddzielnego programu;
- zapotrzebowanie na inwestycje budowlane i mechanizacyjne w gospodarstwach, które będą funkcjonowały bez zmian lub przejmą dodatkowe grunty w zagospodarowanie.

Konstrukcja techniczna systemu GGSI-2000 jest otwarta na rozbudowę merytoryczną o kolejne zagadnienia np.: organizację produkcji rolnej, efektywność ekonomiczną, zakres prac urzędnioworolnych itp. System jest prosty w obsłudze i może być stosowany również w tych województwach, w których istnieje duży popyt na grunty PFZ, ponieważ dodatkowo wskazuje gospodarstwa, którym przekazanie ziemi byłoby uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia.

Materiałami wyjściowymi do wprowadzenia systemu są informacje o gospodarstwach indywidualnych, zawarte w odpowiednio opracowanej ankiecie [3], której schemat przedstawiono na rysunku 1. Dotyczą one:

- użytkownika gruntów - liczby i wielkości gospodarstw w obrębie, wielkości arealu i rodzaju umowy na grunty dzierżawione (z PFZ, jak i od innych jednostek);
- stanu zatrudnienia - liczby osób zatrudnionych wyłącznie, głównie i dodatkowo w gospodarstwie, w rozbiciu na wiek: produkcyjny, przedprodukcyjny i poprodukcyjny;
- stanu technicznego budynków - w rozbiciu na budynki mieszkalne, inwentarskie i pozostałe - według czterostopniowej skali;
- wyposażenia technicznego gospodarstw - określonego poziomu mechanizacji (od technologii konnej do kombajnowej);
- zamierzeń właściciela - odnośnie do prowadzenia gospodarstwa do 2000 roku z podaniem roku decyzji określającej:

- zamiar powiększenia gospodarstw przez zakup gruntów z PFZ, w obrocie prywatnym lub innych jednostek;
- zamiar zmniejszenia gospodarstw przez przekazanie gruntów do Skarbu Państwa, sprzedaż w obrocie cywilnym, przekazanie na cele inwestycyjne;



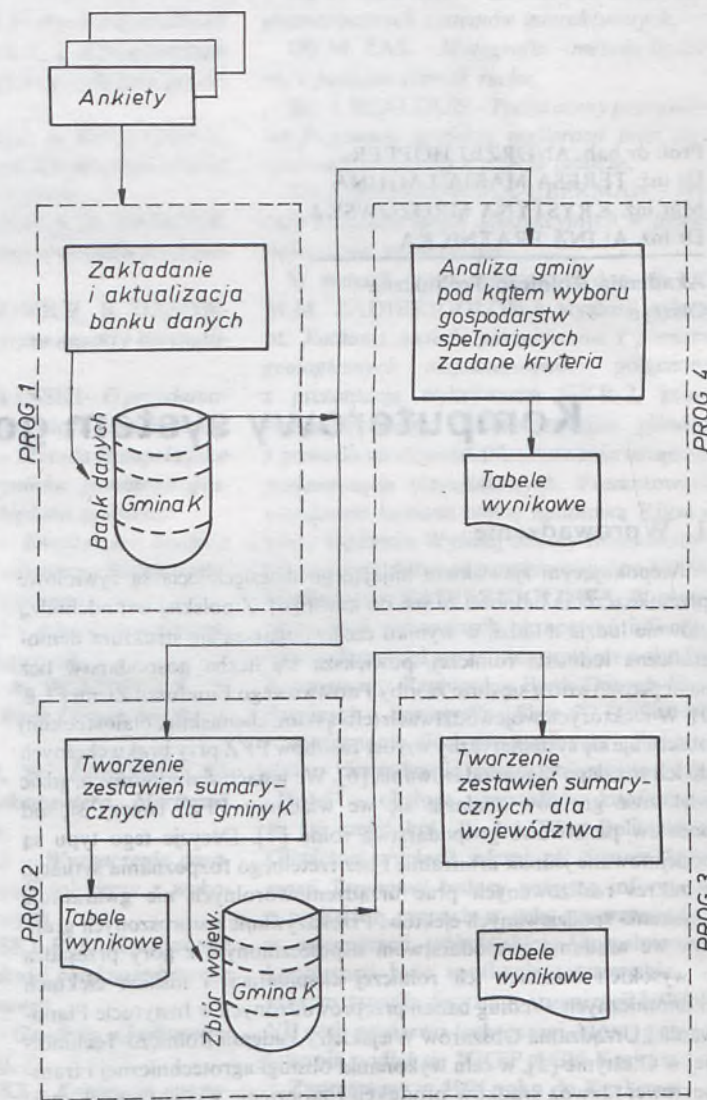
Rys. 1. Schemat zawartości merytorycznej ankiet

- zamiar przekazania gospodarstw za rentę lub emeryturę z wyspecyfikowaniem przejmującego grunty i budynki;
- zamiar gospodarowania bez zmian;
- przyczyny braku zainteresowania właścicieli gospodarstw przejmowaniem gruntów PFZ w trwałe zagospodarowanie.

Prowadzenie badań podstawowych jest największą barierą w powszechnym zastosowaniu systemu GGSI-2000. Wymaga bowiem dotarcia do każdego gospodarstwa i przeprowadzenia wywiadu z jego właścicielem lub użytkownikiem. Poza kosztem badań podstawowych wymaga to zaangażowania dużej liczby pracowników. Rozwiązanie tego problemu mogłoby polegać na włączeniu obowiązku wypełnienia ankiet rachmistrzom spisowym wojewódzkiego urzędu (WUS) lub rozszerzenie zakresu merytorycznego statystyki WUS o problematykę zawartą w ankietach.

3. Charakterystyka systemu GGSI-2000

System GGSI-2000 został opracowany na mikrokomputery kompatybilne z IBM PC/AT. Umożliwia on opracowanie wyników dla województwa składającego się maksymalnie ze 100 gmin, 100 obrębów w każdej gminie i z 200 gospodarstw w obrębie, czyli dla 2 000 000 gospodarstw.



Rys. 2. Schemat działania systemu GGSI-2000

Zbiory danych można tworzyć na dysku twardym lub na dyskietkach. Ze względów praktycznych i organizacyjnych wskazane jest zakładanie zbiorów dla poszczególnych gmin na oddzielnych dyskietkach. Do określenia wielkości obszaru zajętego przez gminę należy przyjąć, że informacje dotyczące jednego gospodarstwa, tzn. jedna ankieta, zajmują jeden rekord o długości 240 bajtów. Umożliwia to - przykładowo - na

dwustronnej dyskietce 5 1/4 cala o pojemności 360 kB zapisanie 1500 rekordów (1 rekord sterujący + 1499 rekordów z ankietami).

System umożliwia wydruk tabel wynikowych bezpośrednio na drukarkę w dowolnej liczbie egzemplarzy lub przechowywanie ich w zbiorach na dysku twardym, co daje możliwość wielokrotnego ich powielania w dowolnym czasie.

System składa się z czterech programów: PROG1, PROG2, PROG3, PROG4, które uruchamia się przez podanie ich nazwy. Schemat systemu oraz zakres poszczególnych programów przedstawia rysunek 2.

Program PROG1

W zależności od decyzji operatora program ten służy do:

1) zakładania zbioru ankiet – program ma mechanizmy kontroli sygnalizujące błędy ilościowe i jakościowe wprowadzonej ankiety; w przypadku błędów istnieje możliwość ponownego wprowadzenia całej ankiety, jej części od zadanej pozycji lub poprawę tylko wybranych pozycji;

2) listowania zbioru ankiet – w zależności od potrzeb można wylistować cały zbiór lub tylko wybrane fragmenty zbioru zadanego przedziału;

3) porządkowania zbioru ankiet – gdy ankiety dla danego obrębu lub gminy były wprowadzane w dowolnej kolejności, wówczas komputer segreguje je według rosnącej numeracji obrębów i numerów gospodarstw w obrębie;

4) aktualizacji zbioru ankiet – polegającej na poprawianiu (aktualizacji) treści ankiet lub usuwaniu ankiet ze zbioru.

Program PROG2

Program ten, korzystając z informacji zawartych w zbiorze utworzonym przez PROG1, umożliwia:

- przetwarzanie i segregację danych ankietowych dla jednej gminy,
- wykonanie zestawień dla gminy i ich wydruk w 15 tabelach,
- utworzenie części zbioru dla województwa, który jest wykorzystywany w programie PROG3.

Program PROG3

Program ten sumuje wyniki dla wybranych lub wszystkich gmin i drukuje informacje dla części lub całego województwa w 15 tabelach.

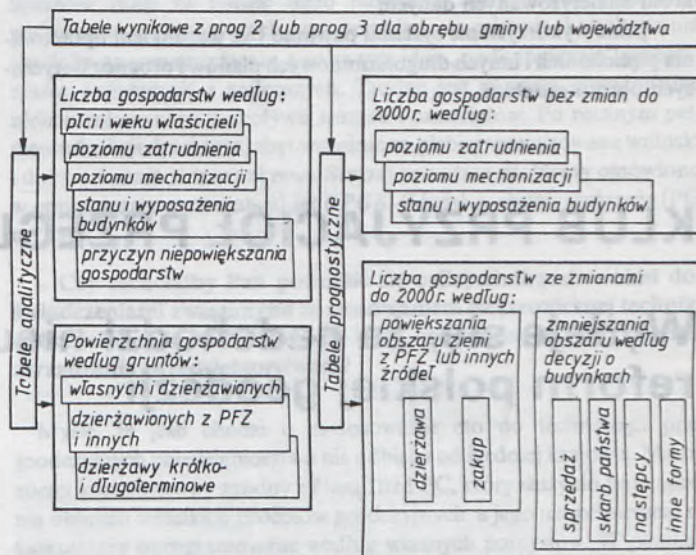
Danymi wyjściowymi do programu są informacje zawarte w zbiorze dla województwa, który jest utworzony programem PROG2.

Schemat wyników obliczeń według PROG2 oraz PROG3 przedstawiono na rysunku 3.

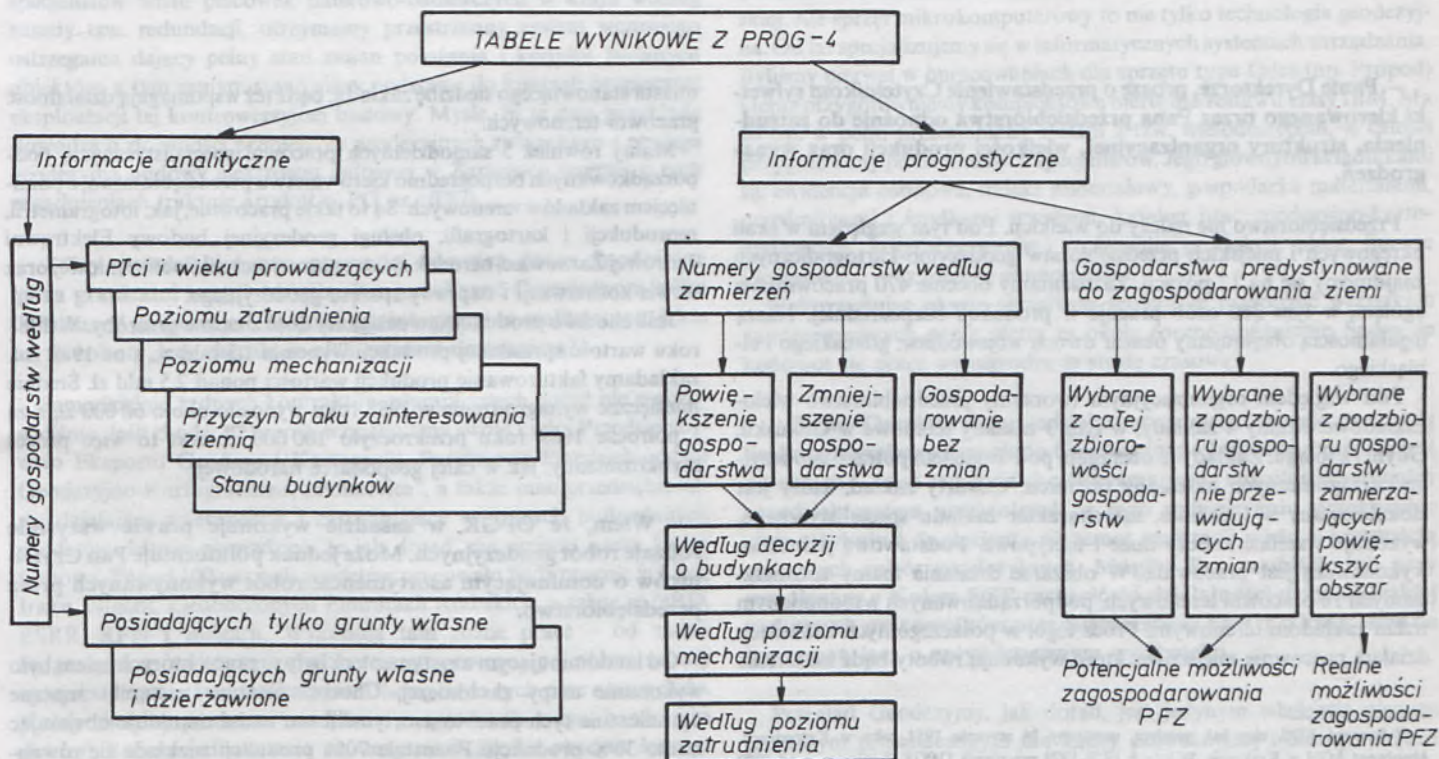
Program PROG4

Program ten korzysta ze zbiorów ankiet utworzonych programem PROG1. W wyniku tego programu można uzyskać informacje merytoryczne zestawione w 15 tabelach wynikowych. W końcowym efekcie program PROG4 wybiera numery gospodarstw, które spełniają wiele warunków [2, 3] predystynujących je do zagospodarowania dodatkowych areałów gruntów (rys. 4). Wskazuje on według numerów gospodarstw realnych i potencjalnych nabywców gruntów PFZ – sporządzając wykaz w trzech płaszczyznach:

- a) płaszczyzna I – gospodarstwa wybrane w całej zbiorowości,



Rys. 3. Schemat wyników obliczeń komputerowych (z PROG2 lub PROG3) według systemu GGSI-2000



Rys. 4. Schemat wyników obliczeń komputerowych (z PROG4) według systemu GGSI-2000

b) płaszczyzna II – gospodarstwa wybrane z podzbioru nie przewidujących zmian,

c) płaszczyzna III – gospodarstwa wybrane z podzbioru zamierzających powiększyć obszar.

4. Wnioski i uwagi końcowe

Ocena przydatności systemu do opracowania programu gospodarki gruntami została dokonana w 1987 roku w województwie elbląskim [1, 4]. Na podstawie wyników analizy zastosowania systemu GGSI-2000 do opracowania programu gospodarki gruntami [4] stwierdzono, że:

– informacje uzyskane tym systemem umożliwiają prowadzenie racjonalnej gospodarki ziemią, z jednoczesnym zastosowaniem danych do planowania społeczno-gospodarczego, jak i przestrzennego zarówno na szczeblu podstawowym, jak i wojewódzkim;

– wyniki te mogą być wykorzystywane do sporządzania corocznych planów obrotu gruntami, przy ewentualnej aktualizacji pewnego zakresu ankietowanych danych;

– pełne wykorzystanie systemu powinno być warunkiem opracowania pięcioletnich i innych długoterminowych planów i prognoz dotyczących obrotu gruntami.

LITERATURA

- [1] Antoniuk W.: *Komputery pomagają gospodarować ziemią*. Gospodarka i Administracja nr 3'88
- [2] Hopfer A., Łaguna T. M.: *Rozpoznawanie sytuacji gospodarczej rolniczych obszarów problemowych i programowanie ich aktywizacji*. Przemiany strukturalne rolnictwa. Materiały na konferencję ogólnopolską. ART-Olsztyn, t. II, 1988
- [3] Hopfer A., Łaguna T. M., Mrozowska K., Prątnicka A.: *Opracowanie komputerowego programu gospodarki ziemią w województwie elbląskim* (maszynopis). ART-Olsztyn 1987
- [4] Kozak M.: *Ocena przydatności programu komputerowego GGSI-2000 na tle analizy gospodarki gruntami w województwie elbląskim* (praca dyplomowa). ART-Olsztyn 1987
- [5] Łaguna T. M., Zaleski M.: *Określanie liczby dojazdów (potencjalnych i rzeczywistych) uzasadnionych technologicznie do poszczególnych rodzajów użytków gruntowych* (maszynopis). ART-Olsztyn 1988
- [6] *Materiały na seminarium na temat: „Migracje a rozwój społeczno-gospodarczy”*. OBN Olsztyn – SGPiS Warszawa, listopad 1988
- [7] Mozołowski A.: *Lokomotywa koniunktury*. Polityka nr 14 (1509). R. XXX, 1986
- [8] Szemberg A.: *Prognoza zmian w strukturze agrarnej do roku 2000*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 3'82
- [9] Szemberg A.: *Kierunki zmian strukturalnych w rolnictwie w perspektywie do 2010 roku*. Przemiany strukturalne rolnictwa. Materiały na ogólnopolską konferencję naukową. ART-Olsztyn, t. I, 1988

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Wydaje się, że nadchodzi nieuchronny proces reform polskiej geodezji

Z dyrektorem Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Gdańsku mgr. inż. Ryszardem Rusem¹⁾ rozmawia Wojciech Wilkowski

– Panie Dyrektorze, proszę o przedstawienie Czytelnikom sylwetki kierowanego przez Pana przedsiębiorstwa odnośnie do zatrudnienia, struktury organizacyjnej, wielkości produkcji oraz wynagrodzeń.

Przedsiębiorstwo nie należy do wielkich. Pod tym względem w skali okręgowych i miejskich przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych znajdujemy się na 12 pozycji. Zatrudniamy obecnie 470 pracowników ogółem, w tym 360 osób pracuje w produkcji bezpośredniej. Naszą działalnością obejmujemy obszar dwóch województw: gdańskiego i elbląskiego.

Pod względem organizacyjnym tworzymy przedsiębiorstwo wielozakładowe. Mamy 4 zakłady, w tym 3 zakłady terenowe w Gdańsku, Gdyni i Elblągu. Zakłady te obsługują pod względem potrzeb geodezyjno-kartograficznych określony im teren. Czwarty zakład, który jest zlokalizowany w Gdańsku, ma charakter zakładu specjalistycznego, wykonuje wszelkie roboty duże i nietypowe. Podstawową jednostką wykonawczą jest pracownia. W obszarze działania mamy rozmieszczonych 16 pracowni terenowych, podporządkowanych wspomnianym trzem zakładom terenowym. Prócz tego, w poszczególnych zakładach działają pracownie miejscowe, które wykonują roboty bądź na terenie

miasta stanowiącego siedzibę zakładu, bądź też wspomagają działalność pracowni terenowych.

Mamy również 5 samodzielnych pracowni specjalistycznych, podporządkowanych bezpośrednio kierownictwu przedsiębiorstwa, z pominięciem zakładów terenowych. Są to takie pracownie, jak: fotogrametrii, reprodukcji i kartografii, obsługi geodezyjnej budowy Elektrowni Jądrowej Żarnowiec, ośrodek elektronicznej techniki obliczeniowej oraz serwis konserwacji i naprawy sprzętu geodezyjnego.

Jeśli chodzi o produkcję, to osiągamy dość znaczne przeroby. W 1988 roku wartość sprzedanej produkcji wynosiła 1,3 mld zł, a na 1989 rok zakładamy fakturowanie produkcji wartości ponad 2,5 mld zł. Średnie miesięczne wynagrodzenie w 1988 roku wynosiło około 60 000 zł, a za I półrocze 1989 roku przekroczyło 100 000 zł. Jest to więc proces szybkościenny, jak w całej gospodarce narodowej.

– Wiem, że OPGK w zasadzie wykonuje prawie wszystkie rodzaje robót geodezyjnych. Może jednak poinformuje Pan Czytelników o dominującym asortymencie robót wykonywanych przez przedsiębiorstwo.

Od lat dominującym asortymentem były te prace, których celem było wykonanie mapy zasadniczej. Chociaż ostatnio nastąpiło znaczne ograniczenie tych prac, to asortyment ten nadal dominuje obejmując około 30% produkcji. Pozostałe 70% produkcji rozkłada się równomiernie na bardzo różne roboty. W znacznej mierze odzwierciedlają one specyfikę naszego regionu obejmującego zarówno przemysł portowy,



¹⁾ Ryszard RUS, mgr inż. geodeta, urodzony 24 stycznia 1954 roku w Katowicach. Absolwent AGH w Krakowie. W latach 1978–1979 pracownik OPGK-Katowice, a od 1980 – OPGK w Gdańsku, gdzie z dniem 1 maja 1988 roku został powołany na stanowisko dyrektora. Członek PZPR, SGP, ZSMP. Żona – Irena (geodeta), córki – Karolina (8 lat) i Dominika (12 lat).

stocznioy, budowę Elektrowni Jądrowej w Żarnowcu, realizację planów zagospodarowania miast, prace fotogrametryczne i wiele innych. Chciałbym jednak podkreślić, że są to prace specjalistyczne, trzeba powiedzieć trudne, wymagające dużej wiedzy geodezyjnej. Wiele z nich to roboty nietypowe, wymagające nowatorskich rozwiązań, sięgania po nowe metody i technologie, ale także umożliwiające wyzycie się fachowcom w zakresie zleconych pomiarów.

– Jakie Pana zdaniem szczególnie interesujące z punktu widzenia technologicznego, wykonujecie obecnie prace geodezyjne. Proszę o ich krótką charakterystykę.

Jak wspominałem – przedsiębiorstwo prowadzi obsługę geodezyjną na budowie Elektrowni Jądrowej Żarnowiec. Jest to, jak Pan Redaktor wie, pierwsza budowa energetyczna tego typu w naszym kraju. Wszystkie skomplikowane prace geodezyjne na tej budowie wykonujemy po raz pierwszy. Jest ich bardzo wiele. Jeśli nie było problemów z wykonaniem pokrycia mapowego, ponieważ są to prace typowe, to zlecenia związane z realizacją budowy, wymagają ciągle nowych rozwiązań, nowego podejścia do wyłaniających się problemów technicznych, dokładnościowych, technologicznych. Jest ich bardzo wiele. Wspomnę tylko o dwóch.

Pierwsza sprawa dotyczy osnowy realizacyjnej, stanowiącej podstawę do rozmieszczenia obiektów i urządzeń w przestrzeni. Na budowie EJŻ wszelkie prace realizacyjno-inwentaryzacyjne wykonuje się na podstawie nieregularnej jednorzędowej, powierzchniowej sieci trilateracyjnej. Po wyznaczeniu miejsca postawienie instrumentu według metody wcięć do punktów osnowy, dalsze pomiary geodezyjne prowadzi się metodą biegunową. Taka koncepcja wymaga bieżącej kontroli stałości położenia punktów osnowy, co możliwe jest przy zastosowaniu wysoko dokładnych pomiarów oraz nowoczesnych technologii, a w efekcie: poprawność wykonywanych prac oraz znaczne ograniczenie wydatków na odtwarzanie niszczących punktów geodezyjnych.

Druga sprawa jest związana z pomiarami przemieszczeń i odkształceń. Nie chodzi tu o klasyczne pomiary znane od lat w geodezji. Dla poprawnej pracy EJŻ konieczna jest ciągła kontrola stanu geometrycznego tej inwestycji. OPGK w Gdańsku podjęło się opracowania systemu do zdalnych i permanentnych pomiarów przemieszczeń strefy szczelnej reaktora oraz jego otoczenia. Wykorzystując pochyłomierze, szczelinomierze oraz niwelatory hydrostatyczne, opracowane przez najlepszych specjalistów wielu placówek naukowo-badawczych w kraju według zasady tzw. redundacji, otrzymamy przestrzenny system wczesnego ostrzegania dający pełny stan zmian położenia i kształtu badanych obiektów, a tym samym stanowiący podstawę do kontroli bezpiecznej eksploatacji tej kontrowersyjnej budowy. Myślę, że te dwa przykłady dowodzą o złożoności problemów geodezyjnych związanych z obsługą geodezyjną budowy elektrowni jądrowej w Żarnowcu (szerzej o tych zagadnieniach traktuje artykuł w PG nr 10'87).

– Czy przedsiębiorstwo prowadzi również prace geodezyjne poza granicami kraju? Mógłby Pan przekazać Czytelnikom kilka informacji dotyczących krajów, gdzie te prace są realizowane, jakie są to roboty, czy chętnie w nich geodeci uczestniczą?

Samodzielnie żadnych kontraktów zagranicznych dotąd nie realizowaliśmy. Jeśli chodzi o eksport, wzmocniamy swoją kadrą Przedsiębiorstwo Eksportu Geodezji i Kartografii, Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, „Polservice”, a także inne przedsiębiorstwa działające w eksporcie i zatrudniające w pracach budowlanych geodetów. Muszę powiedzieć, że jak dotąd, ma wzięcie nasza kadra fachowa. Ponad 100 naszych geodetów pracowało bądź pracuje w Libii, Iraku, Nigerii, Zjednoczonych Emiratach Arabskich, a także w NRD, ZSRR, RFN i Bułgarii. Wykonują tam różne prace – od zadań związanych z wykonaniem pokrycia mapowego, po różne roboty specjalistyczne, w tym realizacyjne. Chętnych do tych prac mamy dużo. Każdy chciałby pracować za lepsze wynagrodzenie, a tym bardziej za dewizy. Barierą jednak staje się znajomość języka obcego. Jest on bowiem, poza wymaganiami kwalifikacyjnymi, nieodzownym warunkiem skierowania do pracy do innego kraju.

– Obecnie wszyscy poszukują efektywnych sposobów zarządzania przedsiębiorstwem – czy realizuje Pan jakieś nowoczesne koncepcje organizacyjne w tym zakresie? Mam tu na myśli takie formy zarządzania, jak: spółki, agencje, itp. Jakie wnioski i doświadczenia zebrał Pan w tym zakresie?

I na to pytanie muszę odpowiedzieć, że nic szczególnego w tym zakresie OPGK-Gdańsk nie proponuje. Na podstawie kodeksu handlowego przystąpiono do kilku spółek z ograniczoną odpowiedzialnością, co stanowi rozszerzenie zakresu działania, na przykład o prace geologiczne, budowlane i projektowe. Spółki ponadto ułatwiają trudne operowanie progowym wskaźnikiem dla funduszu płac. Ale na ten temat kilka uwag. Wydaje się, że nadchodzi nieuchronny proces reform polskiej geodezji. Monopolistyczne do niedawna OPGK aktualnie musi szukać swojej „drogi” wobec konkurencji ponad 60 jednostek wykonawstwa geodezyjnego z terenu województw gdańskiego i elbląskiego. Sprzeciw musi tu budzić dużo łatwiejszy start nowo powstałych podmiotów gospodarczych, na przykład w zakresie kształtowania środków na wynagrodzenia, a co za tym idzie „podkupywanie” pracowników najlepszych z najlepszych. Trudne jest również uregulowanie niekontrolowanego przepływu sprzętu i materiałów. Po rocznym pełnieniu funkcji dyrektora, zbyt wcześnie na głębiej sprecyzowane wnioski i doświadczenia w tym zakresie. Szerzej powyższe problemy omówiono w opracowaniu na temat: *40 lat OPGK-Gdańsk w służbie wybrzeża* (PG nr 2'90).

– Czy zechciałby Pan podzielić się z Czytelnikami swoimi doświadczeniami związanymi ze stosowaniem elektronicznej techniki obliczeniowej w technologiach prac geodezyjnych, jak również zarządzania przedsiębiorstwem?

Myślę, że jeśli chodzi o zastosowanie eto do technologii prac geodezyjnych przedsiębiorstwo nie odbiega od średniej krajowej. Mamy sprzęt komputerowy zgodny z klasą IBM PC, który służy do prowadzenia obliczeń wszelkich procesów geodezyjnych, a jego uzupełnieniem są kalkulatory oprogramowane według własnych pomysłów. W planach jest w ramach tematu resortowego „Automatyzacja procesów geodezyjnych w budownictwie” uruchomienie we współpracy z OPGK-Lublin technologii numerycznej mapy dyżurnej, zakładu przemysłowego na bazie prac wykonanych w EJŻ. Duże nadzieje wiążemy również z wdrożeniem Systemu Informacji Terenowej w aglomeracji trójmiejskiej. Ale sprzęt mikrokomputerowy to nie tylko technologia geodezyjna. Od lat specjalizujemy się w informatycznych systemach zarządzania. Byliśmy pierwsi w opracowaniach dla sprzętu typu Odra (np. Propod) i teraz przygotowujemy kompleksową ofertę dla zestawu klasy IBM. Ma to być w pełni profesjonalny system z tzw. wielodostępem, w całości przygotowany przez własnych specjalistów. Jego głównymi składnikami są: ewidencja osobowa, indeks materiałowy, gospodarka materiałami, przedmiotami i środkami trwałymi, katalog prac geodezyjno-kartograficznych, kosztorysowanie i rozliczanie produkcji, płace, finanse i księgowość oraz analizy ekonomiczne.

Wykorzystując okazję chciałbym serdecznie przeprosić wszystkich zainteresowanych naszą ofertą za około roczne opóźnienie. Sądzę, że kończące się prace wynagrodzą tę stratę czasową.

– Panie Dyrektorze, przedsiębiorstwo prenumeruje znaczącą liczbę egzemplarzy Przeglądu Geodezyjnego i mam nadzieję, że jest on czytany. Jako redakcja chcielibyśmy, żeby również pracownicy przedsiębiorstwa uczestniczyli w jego redagowaniu przekazując nam artykuły i doniesienia na temat realizacji wielu z pewnością ciekawych robót geodezyjnych. Mógłby Pan osobiście lub przy współpracy z Kolem SGP zachęcić do działalności dziennikarskiej niektórych pracowników przedsiębiorstwa? Proszę o kilka słów na ten temat, lecz o optymistycznym wydźwięku.

Przegląd Geodezyjny, jak dotąd, jest jedynym właściwie pismem fachowym przeznaczonym dla kadry produkcyjnej i dlatego chętnie czytany, zresztą nie tylko czytany, ale również wykorzystywany. Pojawiają się tam bowiem artykuły pomagające pracownikom rozwiązywać

napotykanie w praktyce problemy. Poza tym pracownicy śledzą co się dzieje w naszej branży, są ciekawi wydarzeń z terenu, opisywanych w czasopiśmie. Chcę również powiedzieć, że w ostatnich latach pojawiły się w PG artykuły przygotowane przez naszych pracowników. Pisali koledzy Żak, Czembor, Szczechowski i inni, oczywiście nie była to pokaźna liczba artykułów, ale trzeba wiedzieć, że nie są to ludzie „pióra”.

Aby jednak wyjść naprzeciw propozycji Pana Redaktora, chciałbym obiecać, że poczynię w przedsiębiorstwie pewne kroki zmierzające do przygotowania przez naszych pracowników większej liczby artykułów do PG. Myślę, że celowe będzie udostępnienie redakcji PG referatów, które przygotowujemy na organizowaną przez nas, przy współpracy z ART w Olsztynie i AGH Kraków, sesję naukową. Są to wartościowe opracowania odzwierciedlające ciekawe prace geodezyjne, ale szerzej nieznane. Przegląd Geodezyjny mógłby zainteresować nimi szerokie grono jego Czytelników.

– Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne” jednoznacznie rozstrzygnęła, że do kierowania pracami geodezyjnymi i kartograficznymi oraz sprawowania nad nimi nadzoru wymagane są uprawnienia zawodowe. Wprawdzie osoby zatrudnione w jednostkach gospodarki społecznej mają 5 lat na uzyskanie tych uprawnień, pora jednak zacząć myśleć na temat już. Po tym wstępie pytanie będzie brzmiało – czy widziałby Pan wykorzystanie łamów PG do prowadzenia wymiany poglądów, dyskusji, publikowania informacji zarówno merytorycznych, jak i formalnoprawnych związanych z uzyskaniem tych uprawnień?

Zmiana albo rozszerzenie treści PG o sugerowaną przez Pana Redaktora tematykę zapewne przyczyniłaby się do zwiększenia jego czytelności, biorąc pod uwagę fakt, że „Prawo geodezyjne i kartograficzne” obowiązek uzyskania uprawnień nakłada na znaczną liczbę osób, sięgającą, jak myślę, tysięcy geodetów.

Który z geodetów mających wykształcenie średnie czy wyższe nie będzie miał aspiracji uzyskania uprawnień zawodowych na użytek zawodowy w przedsiębiorstwie, spółdzielni, spółce czy wreszcie do własnych potrzeb w celu tzw. „dorabiania”? Myślę jednak, że przekształcenie PG w podręcznik dla kandydatów do uprawnień nie przysporzyłoby mu chwały. Mając to na uwadze widziałbym jednak potrzebę, a może

nawet konieczność wykorzystania łamów PG dla przybliżenia geodetom problematyki uprawnień, wyjaśnienia lub omawiania niektórych trudniejszych problemów napotykanych w trakcie przygotowania kandydatów do egzaminu na uprawnienia. Wymagałoby to jednak wyłonienia pewnego gremium, które publikacje takie musiałoby pozyskiwać lub opracowywać i odpowiednio je weryfikować lub autoryzować. Skoro resort zabiegał o takie, a nie inne ustawienie formy zdobywania uprawnień przez geodetów, niechby także włączył się do rozwiązania i tego problemu organizacyjnego, wspólnie ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich. Przegląd Geodezyjny spełniłby pożyteczną rolę pośrednika, wspomagającego geodetów w uzyskiwaniu wymaganych uprawnień zawodowych.

– Na koniec prosiłbym Pana Dyrektora o przekazanie Czytelnikom kilku informacji nie związanych ze sprawami produkcji. Chodzi mi o informacje dotyczące działalności stowarzyszeniowej, imprez sportowych, rekreacyjnych i innych, jakie z pewnością są organizowane bądź pod patronatem Koła SGP, bądź w ramach działalności socjalnej.

Poruszył Pan bardzo obszerny temat. Przedsiębiorstwo, którym kieruję, to jak wspominałem, blisko pół tysiąca osób. Większość z nich, to ludzie młodzi, poszukujący rozrywki, relaksu, czynnego odpoczynku. W przedsiębiorstwie istnieją różne gremia, bo i Koło SGP i związki zawodowe i Koło PTTK i organizacja młodzieżowa, a także koła zainteresowań sportowych. Organizujemy najróżnorodniejsze imprezy, wspierane finansowo z funduszu socjalnego przedsiębiorstwa i z Funduszu Akcji Socjalnej Młodzieży oraz częściowo przez zainteresowanych pracowników. Do organizacji imprez włączają się najczęściej sami pracownicy z własnej inicjatywy lub z inicjatywy Koła SGP bądź innych organizacji. Trzeba powiedzieć, że nie mamy kłopotów z organizacją. Trudność polega na tym, że przy przygotowaniu imprez rekreacyjnych mamy zbyt dużo chętnych i nie możemy wszystkim równocześnie zapewnić miejsc. Stąd najczęściej imprezy relaksowe odbywają się w dwóch, trzech turach kolejno dla poszczególnych zakładów. Zdaje to z konieczności egzamin, ale bardziej udane imprezy byłyby wówczas, gdyby wszyscy chętni uczestnicy mogli imprezę odbyć wspólnie.

Dziękuję za rozmowę.

PERSONALIA

ciąg dalszy z II okładki

Zaremba Ewa
Wiśniewska Beata
Wiśniewski Przemysław
Wnuk Wojciech
Witkowski Wojciech
Leszczyńska Halina
Rak Sławomir
Dobiegała Danuta
Dobrzeńcki Wojciech
Konieczny Dariusz

Tanan Sławomir
Ordowski Krzysztof
Warsiński Mirosław
Cibor Ewa
Cibor Paweł
Grabowski Sławomir
Ostapczuk Jerzy
Turek Czesław
Walawski Mariusz

Sitarski Jan
Szumski Ryszard
Wojtczak Małgorzata
Magolan Ewa
Florczak Krzysztof
Sośnicki Michał
Milkiewicz Agata
Dębowska Teresa
Górzyński Leszek
Janiak Janusz

Lamparski Wiesław
Pietrzyk Adam
Segień Henryka
Siemiątkowska Elżbieta
Szczepkowska Alina
Wojtera Zbigniew
Mierzejewski Eugeniusz
Ciołkowski Wiesław
Rajkiewicz Wojciech
Gruza Ewa

Inżynierami geodezji i urzędzeń rolnych w tym okresie zostali:
Budzyń Małgorzata
Kozioł Wiesław
Mikulski Jacek
Osipiak Mariolanta
Pidek Jadwiga
Rogozński Józef

Serdecznie gratulujemy nowo wykreowanym magistrów inżynierom oraz inżynierom zdobytych stopni i życzymy im wielu osiągnięć w ich życiu zawodowym i osobistym.

Kolegium redakcyjne

Przybliżony sposób określania czasów wykonywania czynności geodezyjnych i kartograficznych

Jednym z wielu utrudnień w procesie kosztorysowania i organizowania robót geodezyjnych jest brak optymalnej metody określania czasu realizacji tych robót. Pojęcie „optymalna” dotyczy w tym przypadku metody niezbyt pracochłonnej, a jednocześnie umożliwiającej otrzymanie wyników bliskich rzeczywistości.

Najczęściej wartość czasu pracy jest szacowana przez wykonawców na podstawie własnego doświadczenia i korygowana współczynnikami trudności podawanymi w katalogach norm lub wręcz porównywana z normami katalogów zakładowych. Jak wynika jednak z wielu rozmów prowadzonych z pracownikami przedsiębiorstw i firm geodezyjnych, odczuwają oni niepokój, iż to co jest wynikiem ich obliczeń nie może stanowić podstawy do budowy na przykład harmonogramu robót, bo jest obciążone dużymi błędami przypadkowymi.

Chcielibyśmy w związku z tym zaproponować inny sposób szacowania efektywnego czasu pracy, który kosztem kilku prostych obliczeń umożliwi zwiększenie dokładności szacowania.

Informacje potrzebne do obliczeń mogą pochodzić z dowolnego źródła, a w zrozumieniu i stosowaniu proponowanej metody nie stanowi przeszkody nieznanost jej podstaw teoretycznych.

W związku z tym wydzieliśmy poniżej dwie czynności opracowania. Pierwsza z nich jest poświęcona praktycznemu oszacowaniu oczekiwanego czasu trwania dowolnych czynności, a druga przeznaczona jest dla Czytelników, którzy chcą znać podstawy teoretyczne przyjętej metody.

1. Oczekiwany czas trwania czynności

Każdej czynności mogą być przypisane ograniczenia

$$0 < t_a \leq t < t_b \quad (1)$$

gdzie: t_a – optymistyczny czas jej trwania, a t_b – czas pesymistyczny.

Czas optymistyczny t_a jest to czas najkrótszy, w którym w wyjątkowo sprzyjających okolicznościach możliwe jest wykonanie danej czynności. Ocena ta równocześnie zakłada istnienie bardzo małej szansy, że takie nadzwyczajne okoliczności będą miały miejsce.

Jego przeciwieństwo stanowi czas pesymistyczny równie mało prawdopodobny. Przy podawaniu tej oceny bierze się pod uwagę wszystkie możliwe do przewidzenia zdarzenia, które wydłużą czas wykonania pracy.

Po ustaleniu tych dwóch wartości, oczekiwany czas trwania czynności liczy się według wzoru

$$t_e = \frac{3t_a + 2t_b}{5} \quad (2)$$

jako średnią ważoną, z wagą większą dla oceny optymistycznej t_a . Wynika to z faktu, iż szacujący podają zazwyczaj wartości z dużą ostrożnością i rezerwą, raczej czasy dłuższe niż rzeczywiście możliwe do osiągnięcia.

Jeżeli jednak szacowanie dotyczy czynności wykonywanych z dużą rutyną, a czas ich trwania w znacznej mierze zależy od okoliczności zewnętrznych, stosunkowo łatwo jest podać jeszcze jedną ocenę tzw. czas najbardziej prawdopodobny t_m .

Wtedy oczekiwany czas trwania czynności wyznaczmy według wzoru

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6} \quad (3)$$

Dajemy więc największą wagę, bo równą czterem jednostkom czasowi t_m , który przy wielokrotnym powtarzaniu analizowanej czynności wystąpił największą liczbę razy.

Proces szacowania może odbywać się przy udziale całego zespołu wykonawców. Jeżeli więc przykładowo, trzy osoby oznaczone literami A, B i C podają własne oceny czasu trwania danej czynności, to mogą one różnić się od siebie tak jak to podaje tablica 1 (kolumny 1–3).

Tablica 1

Osoba	t_a	t_m	t_b	t_e	σ_t	z
A	2	5	9	5,2	1,2	0,2
B	4	7	10	7,0	1,0	0,1
C	5	8	9	7,7	0,7	0,1

Liczmy więc każdej osobie oczekiwany czas trwania t_e i dokładność szacowania określoną odchyleniem standardowym σ_t z wzoru

$$\sigma_t = \frac{t_b - t_a}{6} \quad (4)$$

Najpierw szacuje czas osoba B, a najostrożniej osoba A. Odchylenie standardowe osoby B $\sigma_t = 1,0$ jest najmniejsze.

Jeżeli w tym samym zespole wykonawców wyznacza się czas trwania wielu czynności, dobrze jest dla każdej z nich policzyć dodatkowo wskaźnik zmienności

$$z = \frac{\sigma_t}{t_e} \quad (5)$$

i dla czasu t_e o „odsakującym” wskaźniku usunąć za dużą rozbieżność między wartościami t_a i t_b .

Ostatecznie, oczekiwany czas trwania pojedynczej czynności może być średnią arytmetyczną wartości t_e (tabl. 1) lub co stosuje się częściej – czas t_e osoby B.

Uzasadnienie potrzeby liczenia odchylenia standardowego znajduje się w tablicy 2, która pokazuje, że może zająć przypadek otrzymania identycznych czasów oczekiwanych przy różnym stopniu pewności szacowania.

Tablica 2

Osoba	t_a	t_m	t_b	t_e	σ_t	z
A	4	8	12	8	1,3	0,2
B	5	7	15	8	1,7	0,2
C	4	5	24	8	3,3	0,4

2. Podstawy teoretyczne metody

Wszystkie parametry wzoru (3) oraz rzeczywisty czas realizacji czynności są zdarzeniami losowymi, które mogą występować z pewnym prawdopodobieństwem. Podstawy teoretyczne proponowanej metody znajdują się więc w rachunku prawdopodobieństwa i statystyce matematycznej, a ściślej mówiąc – w poszukiwaniu takiej funkcji gęstości prawdopodobieństwa $F(x)$, która ma jeden szczyt dla $x = m$ i wartości

bliskie zero dla $x = a$ oraz $x = b$. Takich funkcji może być jednak wiele (rys. 1) i w zasadzie dla każdej czynności jej wykres byłby inny. Dlatego po wykonaniu wielu badań uznano, że najbardziej odpowiednia jest funkcja gęstości rozkładu prawdopodobieństwa według funkcji beta. Jej uproszczoną postać przedstawia równanie [1]

$$F(t) = N(t-a)^\alpha (b-t)^\gamma \quad (6)$$

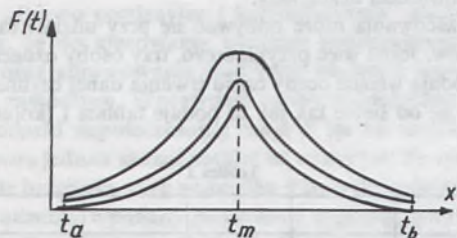
gdzie:

$$N = [\beta(\alpha+1, \gamma+1)]^{-1} \quad (7)$$

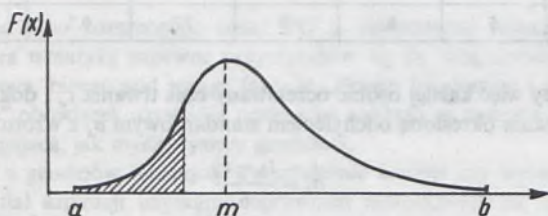
$$\beta(p, q) = \int_0^1 t^p (1-t)^q dt \quad (8)$$

dla $0 \leq t \leq 1$

natomiast α i γ są liczbami rzeczywistymi, od których zależy kształt krzywej gęstości rozkładu (rys. 2).



Rys. 1. Krzywa gęstości rozkładu prawdopodobieństwa



Rys. 2. Krzywa gęstości rozkładu prawdopodobieństwa według funkcji beta

W stochastycznych metodach określania czasu trwania czynności przyjmuje się [2]

$$\alpha + \gamma = 4 \quad (9)$$

Stąd

$$\begin{aligned} \alpha &= 2 + \sqrt{2}, & \gamma &= 2 - \sqrt{2} \\ \alpha &= 2 - \sqrt{2}, & \gamma &= 2 + \sqrt{2} \end{aligned} \quad (10)$$

W celu wyprowadzenia wzorów na wartość średnią i odchylenie standardowe, na miejsce zmiennej t wprowadza się bezwymiarową zmienną x taką, że

$$b - a = 1 \quad (11)$$

$$X = \frac{t-a}{b-a} \quad 0 \leq x \leq 1 \quad (12)$$

Maksimum funkcji dla wartości modalnej zmiennej $X = m$ wynosi

$$r = \frac{m-a}{b-a} \quad (13)$$

Natomiast α i γ zdefiniowano jako

$$\begin{aligned} \alpha &= m - a \\ \gamma &= b - m \end{aligned} \quad (14)$$

Wobec tego

$$r = \frac{\alpha}{\alpha + \gamma} \quad (15)$$

Wartość oczekiwana zmiennej losowej x i jej wariancja odpowiednio wynoszą

$$E(x) = \frac{\alpha + 1}{\alpha + \gamma + 2} \quad (16)$$

$$\sigma_x^2 = \frac{(\alpha + 1)(\gamma + 1)}{(\alpha + \gamma + 2)^2 (\alpha + \gamma + 3)} \quad (17)$$

Najczęściej przyjmuje się, że odchylenie standardowe nie powinno przekroczyć 1/6 przedziału zmienności x , czyli

$$\sigma_x = \frac{1}{6} \quad (18)$$

Wtedy dla wartości γ wyliczonej ze wzoru (15)

$$\gamma = \alpha \frac{1-r}{r} \quad (19)$$

otrzymuje się ze wzoru (17) po uporządkowaniu równanie

$$\alpha^3 + (36r^3 - 36r^2 + 7r)\alpha^2 - 20r^2 - 24r^3 = 0 \quad (20)$$

Następnie, dla kilku wartości r oblicza się α jako pierwiastek rzeczywisty równania i ze wzoru (19) odpowiadające r i α wartości γ . Przykładowo dla [2]

$$\begin{aligned} r &= 0, \frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots \\ \alpha &= \alpha_0, \alpha \frac{1}{16}, \alpha \frac{1}{8}, \dots \\ \gamma &= \gamma_0, \gamma \frac{1}{6}, \gamma \frac{1}{8}, \dots \end{aligned}$$

Wtedy według wzoru (16)

$$E = E_0, E \frac{1}{16}, E \frac{1}{8}, \dots$$

Zależność wartości średniej $E(x)$ od wartości modalnej r , czyli $E(r)$, jest bliska liniowej i można ją aproksymować wyrażeniem

$$X_0 + E(x) = \frac{4r + 1}{6} \quad (21)$$

W przedziale $[a, b]$ otrzymujemy

$$\frac{t_e - a}{b - a} = 4 \frac{\frac{m-a}{b-a} + 1}{6}$$

stąd

$$t_e = \frac{a + 4m + b}{6} \quad (22)$$

z wartością wariancji

$$\sigma_{t_e}^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2 \quad (23)$$

Tablica 3

n	1	2	3	4	5
t_a	2,5	5,0	2,0	5,0	3,0
t_b	8,0	15,0	5,0	10,0	8,0
t_m	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
t_e	5,08	6,67	4,50	5,83	5,17
σ_t	0,92	1,67	0,50	0,83	0,83
z	0,18	0,25	0,11	0,14	0,16

Tablica 4

n	1	2	3	4	5
t_a	2,5	5,0	2,0	5,0	3,0
t_b	8,0	15,0	5,0	10,0	8,0
t_m	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
t_e	5,17	8,33	4,00	6,67	5,33
σ_t	0,92	1,67	0,50	0,83	0,83
z	0,18	0,20	0,12	0,12	0,16

W ten sposób wyliczony czas oczekiwany t_e jest wartością średnią dla dużej liczby zdarzeń losowych. W codziennej praktyce ocenom a , m i b można nadać pewne wagi W_1 , W_2 i W_3 , co umożliwi swobodne szacowanie ocen czasów trwania czynności. Wtedy

$$t_e = \frac{W_1 a + W_2 m + W_3 b}{W_1 + W_2 + W_3} \quad (24)$$

3. Przykład praktyczny

Zwrócono się do wykonawców zlecenia, które ma polegać na opracowaniu mapy sytuacyjno-wysokościowej układu zamkniętego około 30 ha powierzchni, aby wypowiedzieli się na temat czasu niezbędnego do przeprowadzenia wywiadu i założenia osnowy.

Przewidywano, że prace te będą wykonywane na przełomie marca i kwietnia w odległości około 100 km od siedziby przedsiębiorstwa. Stabilizacja będzie wykonywana przy użyciu własnych znaków, lecz z wykorzystaniem dzierżawionych środków transportu. Należało w związku ze stabilizacją ustalić czas dzierżawy.

Poproszono pięciu wykonawców ($n = 5$) o określenie ocen t_e optymistycznej i t_p pesymistycznej w dniach roboczych. Czas najbardziej prawdopodobny wyliczono z norm zakładowych. W tabelicy 3 zamieszczono zebrane dane i obliczono w niej oczekiwane czasy realizacji t_e . W celu otrzymania wyniku końcowego odrzucono dane ze wskaźnikiem zmienności $z = 0,25$, z pozostałych czterech obliczono średnią arytmetyczną i otrzymano $\bar{t}_e = 5,3$ dnia.

Ponieważ niektóre osoby miały wątpliwości, czy przyjęcie w tym przypadku wagi czterokrotnie większej dla oceny t_m wyliczonej z normy zakładowej (3) było słuszne, obliczenia powtórzono stosując wzór (23). Otrzymano $\bar{t}_e = 5,9$ dnia (tabl. 4). Zdecydowano się wydzierżawić samochód na 6 dni.

LITERATURA

- [1] Bładowski St.: *Metody sieciowe w planowaniu i organizacji pracy*. PWE, Warszawa 1970
 [2] Porębski Z., Jarosławski K.: *Metody analizy drogi krytycznej i ich zastosowanie w przedsiębiorstwie*. WNT, Warszawa 1970

REGINA TOKARCZYK

Wyznaczanie wartości początkowych w samokalibracji

Samokalibracja jest jedną z metod fotogrametrii analitycznej, w której elementy orientacji zdjęć wraz z błędami obrazu, a także współrzędne punktów mierzonego obiektu są obliczane na podstawie zależności wynikających z faktu obecności tych samych punktów na kilku (co najmniej dwu) zdjęciach. Punkty dostosowania służą w samokalibracji tylko do nadania zbudowanemu modelowi skali oraz orientacji w przestrzeni.

Procedury obliczeniowe samokalibracji wymagają rozwiązania równań nieliniowych. Najczęściej spotykaną metodą ich linearyzacji jest rozwijanie w szereg Taylora. Zatem obliczane są przyrosty do niewiadomych, których wartości początkowe powinny być znane.

Problem znajomości wartości początkowych niewiadomych jest o tyle trudny, że można przewidzieć takie przypadki samokalibracji, w których nie wystąpią elementy kontrolne w postaci współrzędnych punktów dostosowania, albo też liczba tych punktów będzie niewielka. Zarazem występowanie korelacji między niewiadomymi, niestabilność procesu obliczeniowego wymagają znajomości przybliżeń z dość dużą dokładnością.

W pracy tej zajęłam się dwoma najczęściej występującymi przypadkami samokalibracji:

a) w pierwszym znane są współrzędne (lub ich przybliżenia) co najmniej trzech punktów dostosowania,

b) w drugim nie są znane współrzędne punktów dostosowania, natomiast elementami kontrolnymi są odcinki pomierzone na obiekcie.

Rozważmy model analityczny samokalibracji. Równania obserwacyjne opierają się na warunku kolinearności [3]

$$(F_1)_i^k \equiv -c_k^k \frac{a_{11}^k (X_i - X_0^k) + a_{12}^k (Y_i - Y_0^k) + a_{13}^k (Z_i - Z_0^k)}{a_{31}^k (X_i - X_0^k) + a_{32}^k (Y_i - Y_0^k) + a_{33}^k (Z_i - Z_0^k)} + (x_i^k - x_0^k + \Delta x_i^k) = (v_1)_i^k \quad (1)$$

$$(F_2)_i^k \equiv -c_k^k \frac{a_{21}^k (X_i - X_0^k) + a_{22}^k (Y_i - Y_0^k) + a_{23}^k (Z_i - Z_0^k)}{a_{31}^k (X_i - X_0^k) + a_{32}^k (Y_i - Y_0^k) + a_{33}^k (Z_i - Z_0^k)} + (y_i^k - y_0^k + \Delta y_i^k) = (v_2)_i^k$$

gdzie:

- c_k^k, x_0^k, y_0^k – elementy orientacji wewnętrznej k -tego zdjęcia,
- X_0^k, Y_0^k, Z_0^k – liniowe elementy orientacji zewnętrznej zdjęcia,
- $a_{11}^k \dots a_{33}^k$ – elementy ortogonalnej macierzy obrotu, zawierającej sinusy i cosinusy kątów orientacji zdjęcia,
- X_p, Y_p, Z_p – niewiadome współrzędne punktów mierzonego obiektu w układzie dostosowania,
- x_i^k, y_i^k – obserwowane współrzędne punktów na zdjęciu,
- $\Delta x_i^k, \Delta y_i^k$ – poprawki do obserwacji, ujmujące wpływ błędów systematycznych.

Po linearyzacji równań (1) dołącza się do nich równania pseudoobserwacji, zatem do rozwiązania pozostaje układ

$$\begin{aligned} AX + V &= L \\ IX + \bar{V} &= \bar{L} \end{aligned} \quad (2)$$

o liczbie niewiadomych $(9 + p)k + 3n$, ponieważ elementów orientacji wewnętrznej i zewnętrznej jest 9, p – liczba parametrów wielomianu aproksymującego błędy obrazu, k – liczba zdjęć, n – liczba mierzonych punktów obiektu.

Poniżej proponuję zestawienie metod obliczania wartości początkowych niewiadomych dla wariantów A i B samokalibracji.

1. Elementy orientacji wewnętrznej oraz parametry funkcji aproksymującej błędy obrazu

Przybliżoną odległość obrazową c_k można obliczyć z równania soczewki

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{f} \quad (3)$$

gdzie:

- $x = c_k$,
- y – wartość odpowiadająca odległości ogniskowania odczytana z pierścienia odległości aparatu fotograficznego lub znana z nastawienia w kamerze fotogrametrycznej,
- f – ogniskowa obiektywu.

W przypadku, gdy opracowujemy zdjęcia archiwalne, dla których nie znamy f ani y , proponuję na podstawie oceny perspektywy zdjęcia założyć, że zostało wykonane kamerą normalno-, szeroko- lub wąsko-kątną, a odległość obrazową obliczać z zależności

$$c_k = \frac{d}{2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} \quad (4)$$

gdzie:

d – przekątna formatu zdjęcia,

α – kąt rozwarcia kamery (np. 45° dla kamery normalnokątnej).

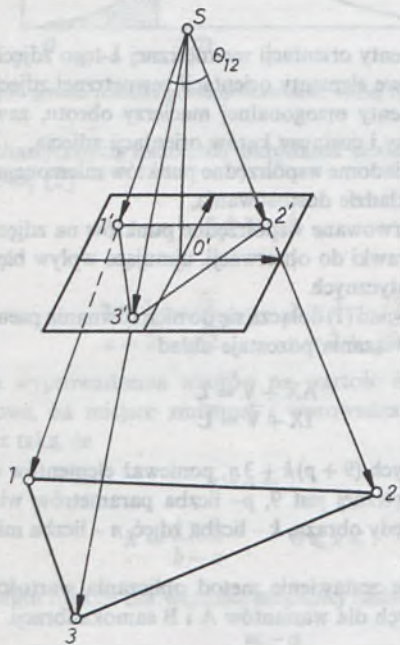
Jako przybliżenie x_0, y_0 oraz parametrów funkcji błędów obrazu proponuję zgodnie z moimi doświadczeniami przyjmować wartości zerowe (początek układu współrzędnych obrazu w przecięciu się przekątnych zdjęcia).

2. Elementy orientacji zewnętrznej zdjęcia

Wariant A

Za pomocą równań (1), znając współrzędne co najmniej trzech punktów dostosowania oraz zakładając $c_k, x_0 = y_0 = \Delta x_i = \Delta y_i = 0$ można obliczyć liniowe i kątowe elementy orientacji zewnętrznej. Wymaga to oczywiście, tak jak w rozwiązaniu samokalibracji, linearyzacji tych równań, a potem w sposób iteracyjny obliczenia poprawek do założonych przybliżeń niewiadomych.

Inną powszechnie znaną metodą obliczania elementów orientacji zewnętrznej jest metoda dwuetapowa – najpierw fotogrametryczne wcięcie wstecz, a potem obliczenie kątów orientacji [2]. Metoda ta opiera się na równości cosinusów kątów wierzchołkowych ostrosłupów utworzonych przez wiązkę promieni w przestrzeni obrazowej oraz wiązkę w przestrzeni przedmiotowej (rys. 1).



Rys. 1

Oznaczmy:

θ_{12} – kąt 1S2 lub 1'S2'

θ_{13} – kąt 1S3 lub 1'S3'

θ_{23} – kąt 2S3 lub 2'S3'

$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \\ z_i \end{bmatrix}$ współrzędne wektora w przestrzeni obrazowej $i = 1, 2, 3$

$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}$ współrzędne wektora w przestrzeni przedmiotowej $i = S, 1, 2, 3$ (5)

Porównując cosinusy kątów wiązki w przestrzeni przedmiotowej i obrazowej otrzymujemy równania postaci

$$\frac{x_L x_P}{|x_L| |x_P|} = \frac{(X_L - X_S)(X_P - X_S)}{|X_L - X_S| |X_P - X_S|} \quad (6)$$

gdzie za L i P podstawia się kolejno permutacje 1, 2, 3.

Po linearyzacji tych równań i oznaczeniu

$$\Delta \mathbf{X}_i = \begin{bmatrix} X_i - X_S^0 \\ Y_i - Y_S^0 \\ Z_i - Z_S^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta X_i \\ \Delta Y_i \\ \Delta Z_i \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$d\mathbf{X} = \begin{bmatrix} dX_S \\ dY_S \\ dZ_S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_S - X_S^0 \\ Y_S - Y_S^0 \\ Z_S - Z_S^0 \end{bmatrix}$$

gdzie: X_S^0, Y_S^0, Z_S^0 – przybliżone wartości niewiadomych współrzędnych środka rzutów, otrzymujemy układ równań

$$d\mathbf{X} \mathbf{A}_{LP} + l_{LP} = 0$$

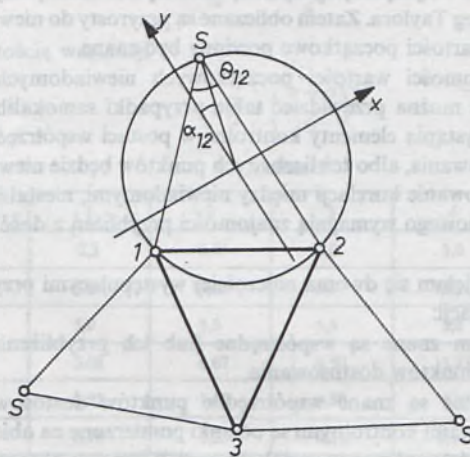
$$l_{LP} = -\frac{x_L x_P}{|x_L| |x_P|} + \frac{\Delta X_L \Delta X_P}{|\Delta X_L| |\Delta X_P|}$$

$$\mathbf{A}_{LP} = \Delta \mathbf{X}_L \left[\frac{-1}{|\Delta \mathbf{X}_L| |\Delta \mathbf{X}_P|} + \frac{\Delta X_L \Delta X_P}{|\Delta \mathbf{X}_L| |\Delta \mathbf{X}_L|^3} \right] + \Delta \mathbf{X}_P \left[\frac{-1}{|\Delta \mathbf{X}_L| |\Delta \mathbf{X}_P|} + \frac{\Delta X_L \Delta X_P}{|\Delta \mathbf{X}_L| |\Delta \mathbf{X}_P|^3} \right] \quad (8)$$

Obydwie metody – czy równoczesna, czy rozdzielna jako iteracyjne wymagają zatem znajomości wartości początkowych niewiadomych. Powstaje błędne koło: obliczenie wartości początkowych dla samokalibracji wymaga znajomości wartości początkowych tych samych niewiadomych. Oczywiście dokładności wymagane dla tych „pierwotnych” przybliżeń są niewielkie, ale i tak nastęca to wiele kłopotów.

Ciekawą metodę wcięcia wstecz, nie wymagającą znajomości wartości początkowych niewiadomych zaproponował R.A. Hunt [1]. Tetraedron o podstawie 1, 2, 3 i wierzchołku S przedstawiony na rysunku 1 jest rozwijany przez położenie jego bocznych ścian na płaszczyznę podstawy (rys. 2). Środek rzutów otrzymamy przez przecięcie się trzech krawędzi ścian bocznych tetraedronu. Aby je znaleźć, należy najpierw obliczyć promienie okręgów opisanych na ścianach bocznych. Przykładowo dla ściany bocznej 1S2 mamy

$$2r_{12} = \frac{|X_1 - X_2|}{(1 - \cos^2 \theta_{12})^{1/2}} \quad (9)$$



Rys. 2

Przyjmując dowolny układ kartezjański o osiach x, y dla każdej ściany bocznej (rys. 2) można obliczyć długości krawędzi ścian bocznych w zależności od kąta α , na przykład dla rozważanej powyżej ściany bocznej

$$\begin{aligned} S_1 &= r_{12} (2 + 2 \cos(\theta_{12} - \alpha_{12}))^{1/2} \\ S_2 &= r_{12} (2 + 2 \cos(\theta_{12} + \alpha_{12}))^{1/2} \end{aligned} \quad (10)$$

gdzie: $|\alpha_{12}| \leq |\pi - \theta_{12}|$

Dalsze obliczenia mają na celu wyznaczenie kąta α z zależności wynikających z równości krawędzi poszczególnych trójkątów tworzą-

cych ściany boczne (np. krawędź 1S jest wspólna dla ściany bocznej 1S2 i 3S1).

Znalezienie odpowiednich wartości S wymaga jednak przebadania kilkudziesięciu wartości α w odstępach co założone $\Delta\alpha$. Wynika to z liniowej interpolacji w celu znalezienia pierwiastków funkcji

$$F(\alpha) = S_k^2 - S_{\bar{k}}^2 = 0 \quad (11)$$

gdzie: S_k i $S_{\bar{k}}$ – długości tej samej krawędzi, ale liczone dwiema drogami, z dwóch różnych ścian bocznych.

Współrzędne środka rzutów znajdujemy za pomocą przecięcia się trzech sfer o promieniach S_1, S_2, S_3 i środkach w punktach 1, 2, 3. Przytoczenie całego wyprowadzenia zasad tej skomplikowanej metody wymagałoby dużo miejsca, zainteresowanych odsyłam więc do materiałów źródłowych.

Metoda Hunta jest nieiteracyjna, ale sekwencyjna, ponieważ w kolejnych etapach wymaga cyklicznych obliczeń, polecana jest w przypadkach kiedy nie ma możliwości uzyskania przybliżeń dla współrzędnych środka rzutów.

Wariant B

Przyjmijmy układ dostosowania zdefiniowany przez jedno ze zdjęć używanych w samokalibracji (rys. 3). Zatem elementy orientacji zewnętrznej tego zdjęcia: $X_{S_1}, Y_{S_1}, Z_{S_1}, \varphi', \omega', \chi'$ są znane. Warunek komplementarności trzech wektorów: R', B, R'' można zapisać w postaci

$$(B \times R') R'' = 0 \quad (12)$$

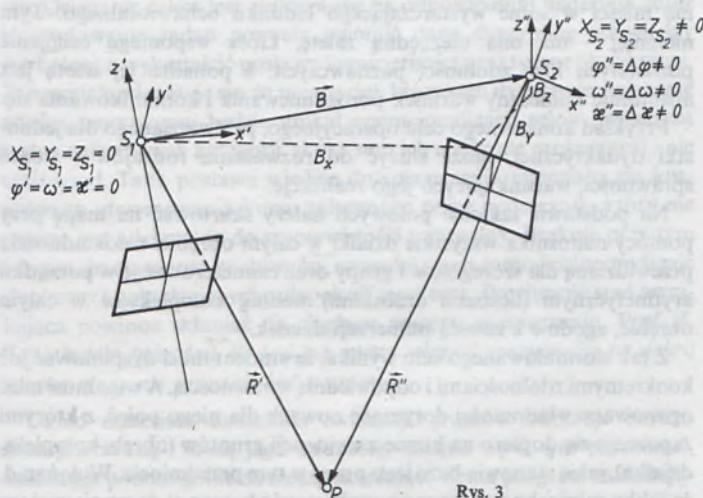
gdzie:

$$R' = \begin{bmatrix} X - X_{S_1} \\ Y - Y_{S_1} \\ Z - Z_{S_1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R'_x \\ R'_y \\ R'_z \end{bmatrix} = \lambda' r'$$

$$R'' = \begin{bmatrix} X - X_{S_2} \\ Y - Y_{S_2} \\ Z - Z_{S_2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R''_x \\ R''_y \\ R''_z \end{bmatrix} = \lambda'' r''$$

$$r' = \begin{bmatrix} \bar{x}' \\ \bar{y}' \\ \bar{z}' \end{bmatrix} = A' \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ -c_k \end{bmatrix}$$

$$r'' = \begin{bmatrix} \bar{x}'' \\ \bar{y}'' \\ \bar{z}'' \end{bmatrix} = A'' \begin{bmatrix} x'' \\ y'' \\ -c_k \end{bmatrix}$$



Rys. 3

Zatem iloczyn mieszany ma postać

$$G = \begin{vmatrix} B_x & R'_x & R''_x \\ B_y & R'_y & R''_y \\ B_z & R'_z & R''_z \end{vmatrix} = \lambda' \lambda'' \begin{vmatrix} B_x & \bar{x}' & \bar{x}'' \\ B_y & \bar{y}' & \bar{y}'' \\ B_z & \bar{z}' & \bar{z}'' \end{vmatrix} = 0 \quad (13)$$

Przyjmując $B_x = 1$ w równaniu (13) mamy 5 niewiadomych elementów orientacji zewnętrznej: B_y, B_z oraz kąty obrotu $\Delta\varphi, \Delta\omega, \Delta\chi$ macierzy obrotu A'' zdjęcia drugiego. Znając te niewiadome z układu co najmniej pięciu równań typu (13), buduje się następnie model w przyjętym układzie współrzędnych

$$Z = \frac{B_x c_k - B_z x''}{x'_n - x''_n}$$

$$Y = \frac{Z}{c_k} y'_n$$

$$X = \frac{Z}{c_k} x'_n \quad (14)$$

gdzie:

$$x'_n = \frac{c_k}{z'}, \quad y'_n = \frac{c_k}{z''}$$

Mając daną odległość między dwoma punktami na modelu i odległość rzeczywistą można obliczyć współczynnik k przeskalowania modelu, a za jego pomocą rzeczywiste składowe bazy.

3. Wyznaczanie przybliżonych współrzędnych punktów obiektu

Wariant A i B

Znając przybliżone elementy orientacji wewnętrznej i zewnętrznej zdjęć oraz pomierzone na tych zdjęciach współrzędne obrazu punktów obiektu, z zależności (1) znajdujemy przybliżone współrzędne tych punktów w układzie dostosowania. Równania (1) są teraz liniowe, zatem ich rozwiązanie jest proste. Otrzymujemy układ równań liniowych

$$(x_i^k a_{31}^k + c_k^k a_{11}^k) X_i + (x_i^k a_{32}^k + c_k^k a_{12}^k) Y_i + (x_i^k a_{33}^k + c_k^k a_{13}^k) Z_i + x_i^k C + c_k^k A = (y_1)_i^k$$

$$(y_i^k a_{31}^k + c_k^k a_{21}^k) X_i + (y_i^k a_{32}^k + c_k^k a_{22}^k) Y_i + (y_i^k a_{33}^k + c_k^k a_{23}^k) Z_i + y_i^k C + c_k^k B = (v_2)_i^k$$

gdzie:

x_i^k, y_i^k – poprawione o wpływ błędów obrazu współrzędne tło punktów,

$$A = -(a_{11}^k X_S^k + a_{12}^k Y_S^k + a_{13}^k Z_S^k)$$

$$B = -(a_{21}^k X_S^k + a_{22}^k Y_S^k + a_{23}^k Z_S^k)$$

$$C = -(a_{31}^k X_S^k + a_{32}^k Y_S^k + a_{33}^k Z_S^k) \quad (15)$$

Przedstawione powyżej zestawienie nie zawiera oczywiście wszystkich metod wyznaczania przybliżeń, a tylko moim zdaniem – najbardziej dogodnie do zastosowania. Przybliżenia niewiadomych można również uzyskać bezpośrednio metodą „na oko”, a dokładność wyznaczenia przybliżeń uwzględniać odpowiednio wagiąc niewiadome. Warto jeszcze dodać, że należy w miarę możliwości dążyć do zmierzenia podczas badania obiektu choć jednego z niewiadomych elementów orientacji, ponieważ znacznie poprawia to wyniki obliczenia samokalibracji.

LITERATURA

- [1] *Fotogrametria analityczna* (praca zbiorowa). PPWK, Warszawa 1972
- [2] Hunt R.A.: Estimation of initial values before bundle adjustment of close-range data. *Int. Arch. of Photogr. and R.S.*, Rio de Janeiro 1984
- [3] Tokarczyk A., Tokarczyk R.: Samokalibracja zdjęć fotogrametrycznych – podstawy teoretyczne metody i jej testowanie. *Prz. Geod. R.* 61: 1989 nr 7

Analiza celów i materiału nauczania ewidencji gruntów

Wiodącą przesłanką pracy nauczyciela powinno być takie ukształtowanie dyspozycji i zachowań słuchaczy, by były one jak najbardziej zbliżone z oczekiwaniami społecznymi. Zobowiązanie to wypada silnie akcentować w stosunku do nauczycieli akademickich, którzy absolutnie dobrowolnie decydują się na kultywowanie tej profesji, przez co nikt i nic nie może ich zwalniać od odpowiedzialności za poziom intelektualny i osobowy ludzi legitymujących się wyższym wykształceniem.

Pierwszą i chyba najważniejszą powinnością nauczyciela jest zbudowanie solidnego systemu nauczania jednostki dydaktycznej. Walory tej konstrukcji najskuteczniej można ocenić według osiągnięć słuchaczy danego kursu. Te z kolei zależne są od bardzo wielu czynników, ale niewątpliwie najważniejsze z nich to jasno, precyzyjnie sformułowane cele procesu dydaktycznego.

Dla każdej dziedziny można zanalizować cele nauczania według ich związków i różnych poziomów szczegółowości. Stąd też wiodący będzie cel ogólny (kierunkowy), któremu będą podporządkowane cele etapowe, odnoszące się do poszczególnych partii materiału. Pojedyncze zaś zajęcia dydaktyczne będą ukierunkowane według celów szczegółowych, które można potraktować jako niezbędne warunki, opisujące konkretne zachowania, umożliwiające osiągnięcie celu końcowego (etapowego lub kierunkowego).

Przyjmując zatem wskazówki metodyczne dotyczące techniki konstruowania systemu kształcenia, należy określać cele nauczania zgodnie z ich hierarchią. Cel ogólny może być wyrażony w sposób postulatyczny, przedstawiający pewną wartość dla danej dziedziny, nawet o zabarwieniu emocjonalnym. Dla przedmiotu ewidencja gruntów celem tym może być **opanowanie zasad i zakresu funkcjonowania ewidencji gruntów**. Niżej w hierarchii będą uplasowane cele etapowe, które w tym przypadku mogą być reprezentowane przez następujące zadania: 1) opracowanie operatu ewidencyjnego, 2) rozwiązanie technicznych i prawnych zagadnień pomiarów uzupełniających, 3) aktualizacja i prowadzenie systemu ewidencji gruntów.

Stosując się do zaleceń zakładających uwzględnienie w szczegółowych celach operacyjnych warunkujących je składników, można za przykład takiego celu przyjąć następującą formułę: **Na podstawie miar odczytanych ze szkiców polowych oraz wielkości wyliczonych ze współrzędnych – przeprowadzić metodą analityczną obliczenia powierzchni działek w kompleksie I (dwukrotnie), z taką dokładnością, aby odchyłka między sumą obliczonych powierzchni działek, a powierzchnią całkowitą kompleksu była $f_{max} = 1:2000$ powierzchni tego kompleksu.**

Całość zagadnienia operacyjnej ewidencji celów nauczania sprowadza się w zasadzie do ambicji dydaktyka, polegającej na przygotowaniu swoich uczniów do gotowości sprostania wymogom i oczekiwaniom środowiska, w którym będą w przyszłości realizować swoje zadania i działalność zawodową. Wskazane zatem byłoby, aby sam nauczyciel miał dokładne, praktyczne rozeznanie w problematyce reprezentowanej przez siebie dyscypliny. Własne doświadczenia, wynikające z wykonywania konkretnych zadań i zobowiązań zawodowych, dostarczają wiele wskazówek i ocen na temat roli i znaczenia danej profesji w społecznym podziale pracy. Niewątpliwie takie zaplecze empiryczne znacznie usprawnia wprowadzenie celów nauczania w tych kierunkach i z takim zamiarem, by gwarantowały one uformowanie i wysublimowanie intelektu słuchaczy zdolnych do prawidłowych reakcji i zachowań, zgodnych z etosem pracy w zawodzie geodety. Toteż nauczyciel przysposabiający uczniów do wypełniania zadań technicznych – inżynierskich, sam powinien być nade wszystko inżynierem. Z reguły bowiem teoretyczne przygotowanie do zawodu opiera się na rozwiązaniach modelowych, zaś bezpośrednie, praktyczne zmierzenie się z problemem rodzi konieczność poszukiwania

sposobów wyzwolenia się z sytuacji przymusowych i uwzględnienia tych elementów oraz warunków, których wzorzec nie przewidywał i nie uwzględniał. Trudno przeto oczekiwać, by ktoś, kto sam nie miał okazji do opracowania choćby jednego projektu podziału lub rozgraniczenia nieruchomości, potrafił skutecznie pomóc podopiecznym wskazując im pragmatyczne sposoby realizacji takich robót na konkretnych przykładach, a także – by mógł prawidłowo ocenić przedstawione rozwiązania i projekty.

Aby sprawnie i efektywnie wykonywać określone zadania, trzeba uświadomić sobie i rozpoznać niezbędne w tym celu umiejętności (zdolności). Dla każdego etapu działania starać się wybrać możliwie najwyższą wymaganą zdolność, zapewniającą behawioralny aspekt celu operacyjnego. Wybór ten ułatwiają taksonomie celów nauczania, będące schematami hierarchicznego ich uporządkowania. Te klasyfikacje obejmują poszczególne kategorie zdolności poznawczych i objaśniają je poprzez opis zaliczanych do nich umiejętności.

Za pierwowzór przyjmowana jest taksonomia B. B l o m a, w której wyróżniono sześć kategorii: 1) wiadomości, 2) rozumienie, 3) zastosowanie, 4) analiza, 5) synteza, 6) ocena.

Równie przekonująca jest taksonomia zaproponowana przez B. Niemierko, która obejmuje dwa poziomy: I – wiadomości, II – umiejętności i cztery kategorie: A. Zapamiętanie wiadomości, B. Zrozumienie wiadomości, C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych, D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych.

Wydaje się, że w aspekcie nauczania dyscyplin technicznych, a zatem i geodezji (w tym również ewidencji gruntów), niewystarczające byłyby cele sformułowane w kategorii wiadomości, zwłaszcza zapamiętanie wiadomości. W tym przypadku pożądane jest, by każda jednostka dydaktyczna, wyposażona w skonkretyzowany cel operacyjny, gwarantowała określoną umiejętność, sprawność intelektualną. Kategoria A (zapamiętanie wiadomości) nie może więc stanowić celu jako takiego, nie mieści w sobie wystarczającego ładunku behawioralnego. Tym niemniej – ma ona niezbędną zaletę, która wspomaga osiągnięcie pozostałych klas zdolności poznawczych, a ponadto jej istotą jest absolutnie konieczny warunek porozumiewania i komunikowania się.

Przykład konkretnego celu operacyjnego, przewidzianego dla jednostki dydaktycznej, może służyć do rozważenia rodzajów i stopni sprawności, warunkujących jego realizację.

Na podstawie szkiców polowych należy skartować na mapę przy pomocy nanośnika wszystkie działki w całym obrębie, z dokładnością przewidzianą dla szczegółów I grupy oraz zanumerować je w porządku arytmetycznym (liczbami arabskimi) według kompleksów w całym obrębie, zgodnie z zasadą numeracji działek.

Z tak sformułowanego celu wynika, że student musi dysponować już konkretnymi zdolnościami i odpowiednią sprawnością. A więc musi mieć opanowane wiadomości dotyczące nowych dla niego pojęć, z którymi zapoznaje się dopiero na kursie z ewidencji gruntów (obręb, kompleks, działka), jakie stanowią bazę jego pracy w tym przedmiocie. Widać stąd, że jakby mimochodem wyrasta umiejętność kategorii A, przejawiająca się zapamiętaniem definicji. Z kolei zdolności kategorii B można uznać za wystarczające, jeśli student potrafi samodzielnie rozpoznać, wskazać i zaprezentować na mapie omawiane elementy powierzchniowe. Umiejętności kartowania i wykorzystania szkiców polowych student powinien opanować już na pierwszym roku studiów (ewidencja gruntów nauczania jest na trzecim roku). Stanowią one podstawę do nauki tej dyscypliny. Jeśli zaś student ich dotąd nie opanował – prowadzącemu zajęcia przypada obowiązek zademonstrowania tej techniki pracy i okazania pomocy w jej realizacji. Tę część zadania można zaliczyć do kategorii C, tj. stosowania wiadomości w sytuacjach typowych.

Drugi człon podanego celu zakłada numerację działek w ściśle określony sposób. Jest to zagadnienie nowe, nieznanе dotąd studentowi. Trzeba więc zaprezentować wzory rozwiązania tego problemu, jednakże każdy student otrzymuje w konsekwencji do wykonania odmienne zadanie. Zatem można opanowanie tej zdolności zaliczyć do kategorii D, czyli stosowania wiadomości w sytuacjach problemowych.

Kolejny cel operacyjny wyprowadzony z dziedziny pomiarów uzupełniających może mieć następującą formę: przestrzegając zasad technicznych określonych instrukcją techniczną G-4, w nawiązaniu do istniejącej sieci punktów poligonowych i sytuacyjnych – zaprojektować osnowę pomiarową, zapewniającą prawidłowy pomiar metodą ortogonalną wszystkich szczegółów sytuacyjnych danego obiektu (działki), w taki sposób, by możliwe było uzyskanie wyników numerycznych, potrzebnych do analitycznego obliczenia powierzchni istniejących, a także ścisłego zaprojektowania nowych działek.

Analiza szczegółowa tego celu wskazuje, że w I poziomie mieszczą się zdolności zapamiętania i rozumienia wielu elementów, takich jak: osnowa pomiarowa, sieć i punkty poligonowe i sytuacyjne, metoda ortogonalna, metody: analityczna i ścisła, szczegóły sytuacyjne. Dla realizacji podanego celu zdolności tego poziomu są już niewystarczające, trzeba bowiem opanować praktyczne posługiwanie się zdobytymi wiadomościami. Postawione zadanie może być tylko wówczas uważane za prawidłowe rozwiązanie, o ile spełni warunki analitycznego obliczenia i projektowania elementów pomiaru, opartego na zaprojektowanej osnowie. Ten właśnie warunek jest bardzo trudny do spełnienia i zmusza projektanta do zanalizowania istniejącej sytuacji, wytyczenia planu działania i wyprowadzenia syntetycznych wniosków, gwarantujących osiągnięcie celu.

Powyższy cel narzuca nowy, bardzo trudny problem, którego prawidłowe rozwiązanie można zaliczyć do najwyższej kategorii umiejętności (D), tj. stosowania wiadomości w sytuacjach problemowych. Ujawnia się tu niezwykle korzystna właściwość taksonomii, która przejawia się tym, że niższe klasy celów mieszczą się w wyższych, bardziej złożonych. Możliwe jest przy tym kumulowanie się kategorii.

Można zatem domniemywać, że uświadomienie studentom, iż oczekuje się od nich poziomu intelektualnego i zachowań zaliczanych do najwyższej kategorii sprawności, może być dostatecznie silną motywacją do nauki.

Operacjonalizacja celów jest ściśle skorelowana z materiałem nauczania. Osiąganie celów jest realizowane na odpowiednim materiale, toteż sformułowanie zadań pozwala uwolnić daną dyscyplinę od wiedzy werbalnej, a wykształcić postawy i umiejętności praktyczne i konkretne. Zrozumiałe więc staje się, że nauczyciel, który sam dysponuje wyłącznie wiedzą teoretyczną, będzie unikał operacjonalizacji celów, zwłaszcza tych z najwyższych kategorii, skoro sam ich nigdy nie prokurował i nie realizował. Taka postawa wiedzy do spłaszczenia materiału, do kurczowego utrzymywania kursu zalecanego przez podręcznik, który nie zawsze jest adekwatny do rzeczywistości i aktualny. Brakuje przy tym odwagi do stawiania problemów stymulujących samodzielne myślenie słuchaczy i pobudzających „niepokój” naukowy. Powinność stąd wynikająca powinna skłaniać do ciągłego postępu w nauczaniu. Prof. T. Kotarbiński twierdził, iż *dziś już mistrz własnej specjalności na dobrą sprawę nigdy nie przestaje być uczniem.*

Układ materiału nauczania ewidencji gruntów obrazuje bardzo skomplikowaną i ścisłą jego strukturę. Można się o tym przekonać, analizując poszczególne elementy składające się na program zakładający opracowanie operatu ewidencyjnego.

Elementy materiału nauczania ewidencji gruntów odnoszące się do programu opracowania operatu ewidencyjnego w aspekcie operacjonalizacji celów nauczania

1. Operat ewidencyjny opracowuje się według obrębów.
2. Naturalny podział obrębu wyznaczają użytki gruntowe.
3. Walory bonitacyjne użytków określają kontury klasyfikacyjne.
4. Podstawowym elementem powierzchniowym w obrębie jest działka.

5. Na ogół granice naturalne grupy działek tworzą kompleksy.
6. Rodzaje użytków w działce wyznaczają parcele.
7. Wartość działki oznaczają kontury klasyfikacyjne.

8. Podstawę obliczeń w ewidencji gruntów stanowi powierzchnia obrębu.

9. Ze względów technicznych powierzchnię obrębu dzieli się na kompleksy.

10. Powierzchnie działek oblicza się dwukrotnie w granicach kompleksów.

11. Obliczenia użytków i klas przeprowadza się jednokrotnie w granicach działek.

12. Kontroli obliczeń użytków i klas dokonuje się według kompleksów.

13. Zestawienie użytków i klas opracowuje się dla całego obrębu według kompleksów.

14. Działki położone na terenie jednego obrębu, stanowiące przedmiot władania jednej osoby prawnej lub fizycznej, tworzą jednostki rejestrowe.

15. Rejestr gruntów jest spisem danych dotyczących wszystkich jednostek rejestrowych.

16. W rejestrze gruntów zapis jednostek rejestrowych prowadzony jest według działek.

17. Powierzchnie działek wpisuje się w rejestrze gruntów według rodzajów użytków gruntowych.

18. W poszczególnych użytkach gruntowych podaje się powierzchnie klas bonitacyjnych.

19. Rejestr gruntów stanowi podstawę do opracowania zestawienia gruntów.

20. Jednostki rejestrowe o tym samym charakterze władania i użytkowania tworzą grupy rejestrowe.

21. Zestawienie gruntów wykonuje się według grup rejestrowych.

22. W grupach rejestrowych wpisuje się wiersz sumaryczny poszczególnych jednostek rejestrowych.

23. Jednostki rejestrowe w zestawieniu gruntów wpisuje się według użytków gruntowych.

24. Na podstawie powierzchni klas bonitacyjnych poszczególnych użytków w jednostce rejestrowej wpisanych w zestawieniu gruntów obliczane są należności podatkowe.

25. Zestawienie gruntów stanowi podstawę do opracowania corocznego wykazu gruntów.

26. Wykaz gruntów obejmuje zapisy dotyczące grup rejestrowych.

27. Dane dotyczące grup rejestrowych podawane są w wykazie gruntów według rodzajów użytków.

28. W pewnych okresach – wykaz gruntów sporządza się według klas bonitacyjnych.

29. Dane z wykazów gruntów z obrębów składają się na wykaz gruntów jednostki ewidencyjnej.

30. Powierzchnię ewidencyjną jednostki ewidencyjnej stanowią obliczone i udokumentowane w operatach ewidencyjnych powierzchnie obrębów.

31. Powierzchnię ostateczną w wykazie gruntów dla jednostki ewidencyjnej stanowi jej powierzchnia geodezyjna.

32. Różnica między powierzchnią ewidencyjną a powierzchnią geodezyjną określa powierzchnię wyrównawczą.

W ramach analizowanego programu można wyróżnić 6 punktów węzłowych, przenikających się wzajemnie i wynikających jedne z drugich. Punkty te wskazują na najistotniejsze elementy w przedstawionym materiale, ich silne powiązanie jest efektem spójności ewidencji gruntów. Część kartograficzna musi mieć odpowiedniki w formie opisowej, a opracowanie i skompletowanie obu części operatu odbywa się niemal równoległe i w ścisłej zależności.

Interpretacja tego materiału nauczania dowodzi, iż operacjonalizacja celów w nauczaniu ewidencji gruntów musi zakładać opanowanie

i przyswojenie umiejętności oraz ukształtowanie zachowań sklasyfikowanych na najwyższym poziomie zdolności i sprawności intelektualnych.

Zrozumiałe więc stają się narzekania studentów na trudności i kłopoty w uczeniu się i opanowaniu ewidencji gruntów. Ujawnia się to poprzez niechęć, a nawet strach w stosunku do tej dyscypliny. Bezskuteczne były wielokrotne próby wytłumaczenia tej awersji in spe inżynierów do tego przedmiotu i przyszłej pracy w zakresie ewidencji gruntów, działalności tak bardzo konkretnej i ważnej z punktu widzenia zawodu geodety, ze względu na jej znaczenie techniczne i społeczno-prawne. Dopiero dokonana tu analiza celów i materiału nauczania tej dyscypliny, przeprowadzona metodą statystyczną, wyjaśnia ostate-

cznie przyczyny trudności w nauce, a zarazem powody okazywanych obaw i antypatii.

Tak więc przyjęty sposób okazał się nader pomocny w procesie uświadomienia skali problemu nauczania ewidencji gruntów. Toteż można w tym miejscu zacytować słowa prof. T. Kotarbińskiego, iż „nikt nie zdoła zrobić sobie dojrzałego poglądu w zakresie zagadnień poznania, kto nie spojrzy na nie również poprzez analizę poznania matematycznego”.

Dla nauczających ten przedmiot jest to zarazem miernik wagi i znaczenia ich pracy oraz stopnia odpowiedzialności za efekty kształtowania dyspozycji intelektualnych przyszłych inżynierów i właściwej ich postawy wobec tej dyscypliny.

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

ANTONI NALEPA
RYSZARD RUS

40 lat OPGK w Gdańsku w służbie wybrzeża

W pierwszych dniach maja 1949 roku został utworzony w Gdańsku Oddział Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego – jako jeden z pięciu oddziałów terenowych tego jedyne go wówczas w kraju przedsiębiorstwa branży geodezyjnej.

Dla podniesienia operatywności w terenie, oddział gdański otworzył pracownie terenowe w Bydgoszczy i Szczecinie. Umacniały się one w miarę upływu czasu i wzrostu liczebności zatrudnionych tam geodetów.

Oddział gdański prowadził dużo różnych robót, między innymi prace związane z akcją osiedleńczą na Ziemiach Odzyskanych, głównie w województwie szczecińskim. Polegały one na projektowaniu struktury powierzchniowej gospodarstw osadniczych, wyznaczaniu granic tych gospodarstw i sporządzaniu dokumentacji geodezyjnej, w tym odpowiednich rejestrów pomiarowo-klasyfikacyjnych. Ponadto wykonano aktualizację istniejących map, zwłaszcza map miejskich, w Starogardzie Gdańskim, Malborku, Koszalinie i innych miastach. Wykonywano także dużo pomiarów uzupełniających, obejmujących obiekty przemysłowe, specjalne, w portach, stoczniach i na kolei. Do ważnych zadań należały również prace związane z przystosowaniem ocalałych map poniemieckich do potrzeb gospodarki polskiej.

W latach 1951–1974 przedsiębiorstwo było modernizowane organizacyjnie oraz poszerzało swoją działalność produkcyjną, żeby uformować się ostatecznie i realizować następujące zadania:

- zabezpieczenie procesów inwestycyjnych na terenie województwa gdańskiego i elbląskiego, w tym wykonanie i przystosowanie do tych celów map wielkoskalowych, osnów realizacyjnych, prowadzenie geodezyjnych pomiarów realizacyjnych, powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów itp.;
- przetwarzanie danych z ewidencji gruntów, budynków i infrastruktury technicznej do potrzeb inżynierii miejskiej, rolnictwa, budownictwa, przemysłu stoczniowego i innych branż gospodarki w zasięgu działania przedsiębiorstwa, projektowania lokalizacji urządzeń podziemnych oraz prowadzenie uzgodnień międzybranżowych;
- stworzenie regionalnego banku danych geodezyjno-kartograficznych i na ich podstawie utrzymanie w aktualnym stanie map i ewidencji;
- dostarczenie bazowego produktu geodezyjno-kartograficznego zainteresowanym jednostkom;
- wykonywanie szczegółowych opracowań fotogrametrycznych dla regionu;
- wykonywanie usług geodezyjno-kartograficznych dla zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji i osób fizycznych.

Bardzo ważnym elementem wydajnej pracy oraz osiągnięcia dobrej efektywności działania przedsiębiorstwa jest jego organizacja. Zmieniła się ona w ciągu lat wraz ze wzrostem potencjału produkcyjnego przedsiębiorstwa. Zmiany te miały różne podłoża. Najczęściej jednak były związane ze zmianą zadań i profilu robót geodezyjno-kartograficznych, organizacją jednostki nadrzędnej nad przedsiębiorstwem, stopniem oddziaływania załogi na tworzenie struktur organizacyjnych i wreszcie wpływem dyrektora przedsiębiorstwa na organizację oraz jego zdolnościami organizatorskimi.

Najprostsze struktury istniały w pierwszych latach, w okresie kiedy gdańska jednostka wykonawcza podlegała Państwowemu Przedsiębiorstwu Mierniczemu w Warszawie i później Poznańskiemu Okręgowemu Przedsiębiorstwu Mierniczemu. Istniały wówczas zespoły robocze kierowane przez kierowników zespołów, a nadzorowane przez inspektorów kontroli technicznej, zorganizowanych w dziale nadzoru.

Obecnie w strukturze organizacyjnej OPGK w Gdańsku są wydzielone 3 pion: ogólny-organizacyjny – dyrektora, produkcyjny wraz z zapleczem – zastępcy dyrektora ds. technicznych oraz ekonomiczny – głównej księgowej. Podstawowymi jednostkami organizacyjnymi są 4 zakłady produkcyjne: 2 w Gdańsku oraz w Gdyni i Elblągu oraz 5 pracowni specjalistycznych: fotoreprodukcji, fotogrametrii, informatyki, serwisu sprzętu oraz obsługi budowy EJ w Żarnowcu. W celu szybkiej realizacji zadań funkcjonuje 16 pracowni terenowych, co bardzo ułatwia kontakt inwestora z jednostką wykonującą prace z zakresu geodezji i kartografii.

Obecnie w dobie kolejnych, głębokich zmian reformatorskich w kraju, przedsiębiorstwo przeżywa trudny, ale i ciekawy okres. Jest to związane z prywatyzacją geodezji, tworzeniem się spółek, zakładów gospodarczych itp. Wzrasta tym samym konkurencyjność na rynku geodezyjno-kartograficznym. Wszystko wskazuje na to, że OPGK w Gdańsku, będące jedną z ponad 60 jednostek wykonawstwa geodezyjnego na terenie regionu gdańskiego i elbląskiego, będzie przedsiębiorstwem wiodącym. Dobre zaopatrzenie w nowoczesne środki produkcji umożliwi uzyskanie wysokiej jakości prac geodezyjnych i kartograficznych. Wysoka zaś jakość usług – to pełen portfel zleceń, a więc pozytywna wizja przyszłości dla przedsiębiorstwa. Nie oznacza to, że o zleceniodawcę będzie łatwo. W celu pozyskania ciekawych robót, przedsiębiorstwo wzbogaca ofertę usług, podejmując różne działania.

1. Wzrost zysku przedsiębiorstwa umożliwia inwestowanie w nowoczesny sprzęt geodezyjno-kartograficzno-informatyczny. Wyposażono wszystkie zakłady terenowe w komputery klasy IBM PC wraz z pery-

feriami. W sprzęt o podobnej konfiguracji będą wyposażone pracownie terenowe.

2. Przystąpienie przedsiębiorstwa do kilku spółek (opartych na przepisach kodeksu handlowego) uzupełnia zakres prac o projektowanie inwestycji, obsługę budowlaną łącznie z produkcją materiałów budowlanych. W ten sposób możliwa jest kompleksowa obsługa zleceniodawcy w zakresie budownictwa, co w dobie pozyskiwania terenów dla zminimalizowania głodu mieszkaniowego wydaje się być ciekawą propozycją. Istnieje również możliwość świadczenia usług handlowych. Rozszerza to na przykład ofertę przedsiębiorstwa związaną z informatycznym systemem obsługi przedsiębiorstwa.

W centrum zainteresowania kierownictwa przedsiębiorstwa są również takie rozwiązania, jak: system agencyjny, rynek akcji i obligacji dla załogi czy wreszcie kantory dewizowe. Najbliższy czas pokaże, na ile propozycje centrum będą możliwe do wdrożenia w przedsiębiorstwie.

Profil produkcji na przestrzeni ostatnich lat nie uległ praktycznie większym zmianom. Obejmują one głównie:

- mapę zasadniczą i jej pochodne (30% produkcji),
- realizację planów zagospodarowania (25% produkcji),
- geodezyjną obsługę budownictwa (20%).

W związku z istotnym ograniczeniem środków z kredytu centralnego i kredytu terenowego przewiduje się znaczne przesunięcia mocy produkcyjnych z asortymentu D (mapa zasadnicza) do asortymentów G (realizacja planów zagospodarowania), H (geodezyjna obsługa budownictwa) oraz I (prace inne, w tym usługi dla ludności). Potwierdzeniem tego jest postępująca budowa Elektrowni Jądrowej w Żarnowcu oraz cała gama zleceń z zakresu przygotowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe (wydzielenia, podziały, podkłady sytuacyjno-wysokościowe z uzbrojeniem do projektowania). Potrzeba zwiększenia zadań produkcyjnych wymaga od przedsiębiorstwa wielokierunkowych działań.

W dobie malejącego zatrudnienia jedyna droga zwiększenia mocy produkcyjnych, a tym samym uzyskania poprawnych realizacji ekonomicznych, to zwiększenie wydajności pracy przez wdrażanie nowoczesnych technologii.

Poszukiwanie dróg rozwiązania tych problemów doprowadziło już ponad 10 lat temu do nawiązania współpracy z Instytutem Geodezji i Fotogrametrii Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie oraz Instytutem Geodezji Górniczej i Przemysłowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Z zadowoleniem należy odnotować działania zmierzające do trójstronnej współpracy OPGK-ART-AGH. Ustalenia zapadną na pewno jeszcze w 1989 roku. Wzbogaci to ofertę wspólnych przedsięwzięć na linii nauka-przemysł. Obecnie pracownicy naukowcy ART i AGH uczestniczą w niektórych robotach wykonywanych przez przedsiębiorstwo. W Stoczni Gdańskiej im. Lenina przy zakładaniu poziomej osnowy ściennej wykorzystano technologię oraz wynalazki i wzory użytkowe ART-Olsztyn, a w Elektrowni Jądrowej w Żarnowcu, do ekspertyzy stałości punktów poziomej i pionowej osnowy geodezyjnej stosuje się algorytmy przygotowane przez AGH-Kraków.

Innym tematem, gdzie współpraca przedsiębiorstwa z instytutami naukowo-badawczymi jest niezbędna jest „System zdalnych pomiarów zmian cech geometrycznych obiektów EJŻ”. Temat prowadzony w grupach interdyscyplinarnych przez przedsiębiorstwo łączy się bardzo mocno z resortowym programem Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pod nazwą „Automatyzacja geodezyjnych systemów pomiarowych w budownictwie”.

Wielką wagę przedsiębiorstwo przywiązuje do utrzymania bliskich kontaktów ze średnim szkolnictwem geodezyjnym. W latach 1962-1970 utrzymywano współpracę z Technikum Geodezyjnym przy ulicy Topolowej w Gdańsku, a obecnie z Państwowymi Szkołami Budownictwa im. prof. M. Osińskiego w Gdańsku. W PSB od 1973 roku kierunek geodezyjny. Najpierw było Policealne Studium Zawodowe Geodezji, a od 1980 roku – pięcioletnie Technikum Geodezyjne. Jest to jedyna na wybrzeżu szkoła zasilająca przedsiębiorstwo w kadrę techników geodetów. Do wzajemnej współpracy zobowiązuje podpisana w 1988 roku umowa.

Z przedstawionych działań wynika, że geodezja jest tą specyficzną dyscypliną techniczną, która z upodobaniem penetruje peryferia innych dyscyplin lub ściślej rzecz biorąc, styki między dyscyplinami. Ta z pozoru niewdzięczna rola geodezji ma tę ogromną zaletę, że pozwala jej uczestniczyć w globalnym postępie technicznym. Stąd też decydującym czynnikiem rozwoju naszej branży są nowe pod względem ilościowym i jakościowym zadania stawiane przez odbiorców naszych prac. Wynika to głównie z pojawienia się nowych gałęzi przemysłu, co stawia przed geodezją zupełnie nowe, odmienne od dotychczasowych zadania. Rozwiązania z dziedziny ochrony środowiska, obejmowanie planami zagospodarowania makroregionów, konieczność posiadania drobiazgowych informacji o terenie i infrastrukturze, czy też potrzeba osiągania w pracach pomiarowych mikrometrycznych dokładności, zmuszają nie tylko do opracowania nowych technik i technologii, ale wręcz do zmiany filozofii naszej branży. W oszczędnym określeniu „geodeta” mieści się już dzisiaj wachlarz specjalistów – od metrologów optycznych po geodetów satelitarnych. Takie są oczekiwania zewnętrzne, stąd też w szybkim tempie musi nastąpić wewnętrzny rozwój geodezji. Jest to metoda na dużą konkurencyjność zarówno na rynku krajowym, jak i w pracach eksportowych.



Wojewoda gdański mgr inż. Jerzy Jędykiewicz składa podziękowanie załodze z okazji jubileuszu



Dyrektor Departamentu Geodezji i Gospodarki Gruntami MGPIB mgr inż. Andrzej Szymczak dekoruje sztandar przedsiębiorstwa złotą odznaką „Za służbę dla gospodarki przestrzennej i komunalnej”

W centrum zainteresowania przedsiębiorstwa jest prowadzenie kontraktów zagranicznych, co bez wysokiej klasy specjalistów jest niemożliwe. W drugim kwartale 1987 roku Przedsiębiorstwo Eksportu Geodezji i Kartografii „Geokart” utworzyło w Gdańsku swoje przedstawicielstwo z siedzibą w OPGK. Jego zadaniem jest działalność w imieniu PEGiK „Geokart” na terenie Polski północnej. Obiecującą jest również współpraca z Zakładem Robót Eksportowych PPGK w Warszawie i ostatnio ze spółką „Polnord” w Gdańsku.

W dniu 12 maja 1989 roku odbyła się uroczysta akademii z okazji 40-lecia OPGK w Gdańsku. Na wniosek załogi minister gospodarki przestrzennej i budownictwa przekazał odznakę okolicznościową w postaci sztandaru. Przedsiębiorstwo zostało również wyróżnione złotą odznaką „Zasłużony dla gospodarki przestrzennej i komunalnej”, odznaką honorową „Zasłużony Ziemi Gdańskiej” oraz odznaką „Zasłużony dla OPGK-Wrocław”. Odznaczenia i wyróżnienia otrzymali pracownicy, emeryci i renciści:

- Złoty Krzyż Zasługi - R. Ostrowski;
- Brązowy Krzyż Zasługi - A. Zakrzewski;
- „Zasłużony dla gospodarki przestrzennej i komunalnej”: złota odznaka - A. Szczepkowski; srebrna odznaka - J. Balcerzak, E. Gralak, A. Chrzanowski, B. Cier, P. Czembor, J. Chodorowski, M. Gut, M. Łoza, B. Bzdziun, W. Wiśniewski;
- „Zasłużony dla budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych”: złota odznaka - J. Maciejczyk, J. Wegner;
- odznaka honorowa „Zasłużony Ziemi Gdańskiej” - H. Baranowski, E. Kowalczyk, M. Kucharski, A. Nowotarski, S. Orzechowski, A. Rompa, Cz. Zmysłowski;
- odznaka honorowa „Za zasługi dla województwa elbląskiego” - J. Dąbek, Z. Krzymański, Z. Majsterek;
- odznaka honorowa „Za zasługi dla Gdańska” - E. Adamczyk, Z. Kaleczyc, H. Lenartowicz, J. Płużyński, J. Szlachetka, L. Żukowski;
- odznaka „Zasłużony pracownik OPGK” - E. Kurzępa, J. Kitowski, T. Kluczkowski, Z. Łukasik, J. Podci-

borski, J. Przybylski, R. Rydel, Cz. Srogosz, M. Szulczyński, B. Błóński, R. Cieślukowski, K. Domrązek, K. Galuba, A. Nowotarski, B. Pachniewicz, J. Radziuk, J. Rogański, J. Strzałkowski, J. Szczygielski, S. Orzechowski;

- odznaka „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii”: złota - T. Jankiewicz, B. Koczot, K. Maksymowicz, M. Szczygielski; srebrna - G. Daszkowski, W. Frankowski, B. Romanowska, Z. Sobolewski.

Z okazji jubileuszu otrzymaliśmy listy gratulacyjne, prezenty, życzenia, telexy i telegramy od instytucji, przedsiębiorstw oraz spółek: ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa, wojewody elbląskiego i gdańskiego, prezydenta m. Gdańska, Ogólnokrajowego Zrzeszenia Przedsiębiorstw Geodezyjno-Kartograficznych, Instytutu Geodezji i Kartografii, Centralnego Ośrodka Geodezji i Kartografii, OPGK w Olsztynie, Szczecinie, Bydgoszczy, Rzeszowie, Opolu, Kielcach, Wrocławiu, Poznaniu, Lublinie, Zielonej Górze, Katowicach, Warszawie, WBGiTR z Elbląga i Gdańska, Wydziału Geodezji i Urzędzeń Rolnych ART-Olsztyn, Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Warszawie, Miejskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego w Łodzi, Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego, Poznańskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego, Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Słupsku, PKP - Oddział Geodezji w Gdańsku, spółek GEOPLAN, OPEGIEKA, GEOBIS, APEKS, Zarządu Głównego i Zarządu Oddziału SGP w Gdańsku, Państwowego Przedsiębiorstwa Wydawnictw Kartograficznych w Warszawie, Państwowych Szkół Budownictwa w Gdańsku, Geodezyjnej Spółdzielni Pracy w Elblągu i Gdańsku, Wojewódzkiego Związku Rolniczych Spółdzielni Produkcyjnych w Elblągu, Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Gdańsku, Przedsiębiorstwa Eksportowo-Importowego Budownictwa „Polnord” w Gdańsku.

Imprezami towarzyszącymi obchodom 40-lecia przedsiębiorstwa były: spektakl teatralny „Pluskwa” W. Majakowskiego w Teatrze Wybrzeże oraz bal geodetów w salach restauracyjnych hotelu „Hevelius”.

Przed nami okres ciężkiej pracy do kolejnego jubileuszu.

RYSZARD CYMERMAN
IWONA KRZYWICKA
ART Olsztyn

Rekultywacja jako element aktywnej gospodarki gruntami

1. Znaczenie rekultywacji gruntów

Do głównych przesłanek i założeń aktywnej gospodarki gruntami należą:

- zahamowanie procesu ubywania gruntów,
- dążenie do zwiększenia areału gruntów,
- ochrona istniejących wartości środowiska,
- właściwe wykorzystanie istniejących zasobów gruntowych,
- dążenie do podniesienia walorów środowiska.

W aktywnej gospodarce gruntami rekultywacja jest jedną z niewielu praktycznych dróg zwiększania zasobów gruntowych. Stąd też coraz częściej jest ona traktowana nie tylko jako obowiązek, ale jako konieczność gospodarza. W systemie kompleksowego urządzenia obszarów wiejskich, rekultywacja gruntów stanowi jeden z zabiegów przywracających rolnictwu określone zasoby ziemi oraz poprawiających przestrzenne warunki gospodarowania. Poza tym wraz ze zlikwidowaniem obszarów zdewastowanych znikają one jako ograniczniki rozwiązań projektowych, a tym samym powstają większe możliwości projektowania nowych rozwiązań przestrzennych. Z tych też powodów rekultywacja jest traktowana jako zabieg, który powinien być realizo-

wany jako jeden z pierwszych na urządzonym obszarze, bądź równoległy z pracami melioracyjnymi, odkrzaczaniem i podobnymi pracami. Po nich wchodzi dopiero prace, których zadaniem jest podporządkowanie struktury przestrzeni produkcyjnej, a więc scalenie gruntów, projekt dróg rolniczych itp.

Znaczenie rekultywacji gruntów dla człowieka i środowiska może być rozpatrywane w różnych ujęciach. W ujęciu ilościowym - rekultywacja powoduje przyrost powierzchni gruntów przydatnych do celów produkcyjnych lub pozaprodukcyjnych. W ujęciu jakościowym - rekultywacja wpływa na estetykę krajobrazu, poprawia warunki produkcji itd.

Rekultywacja gruntów może być prowadzona w różnych kierunkach (kierunek - to przyszły sposób wykorzystania obszaru rekultywowanego). Może być też rozpatrywana jako źródło zaspokojenia popytu na grunty przeznaczone do różnych celów. Teren zrekultywowany może być przeznaczony do pełnienia funkcji rolniczej (jako grunty orne, łąki, pastwiska, ogródki działkowe), leśnej, rybackiej lub do pełnienia funkcji pozaprodukcyjnej, np. do celów rekreacyjnych, infrastrukturalnych (pod różną infrastrukturę - domy, przemysł, drogi), bądź przyrodniczych (pozostawiony przyrodzie jako zbiornik wodny lub śródpolne zadrzewienie, czy ostoja zwierzyny i ptactwa). Nawet ten ostatni

kierunek rekultywacji wywołuje pośrednio korzyści ekonomiczne (poprawia mikroklimat i warunki retencyjne itd.). Szczególnego znaczenia nabiera rekultywacja obszarów oddziałujących szkodliwie (np. toksyczne) na obszary otaczające. Już samo zlikwidowanie źródła niekorzystnego oddziaływania ma duże znaczenie, a włączenie tego obszaru do pełnienia określonej funkcji wielokrotnie zwiększa znaczenie rekultywacji.

Znaczenie rekultywacji – jak każdej inwestycji – może być mierzone korzyściami (bądź efektami). Korzyści te mogą być wymierne, trudno wymierne i niewymierne. Stąd też część z nich można wycenić dosyć dokładnie, a część tylko w sposób przybliżony. Z przeprowadzonych badań [3] wynika, że w rezultacie rekultywacji może nastąpić 19 elementarnych efektów. Są to efekty o charakterze ekonomicznym, społecznym i ekologicznym. Korzyści te można zgrupować w pięciu następujących grupach:

- grupa I – związane ze wzrostem produkcji na terenach otaczających obszar rekultywowany.
- grupa II – wynikające z włączenia obszaru rekultywowanego do pełnienia funkcji produkcyjnej lub pozaprodukcyjnej.
- grupa III – związane z poprawą warunków produkcji na terenach, gdzie były obszary zdewastowane.
- grupa IV – wynikające z podniesienia walorów społecznych obszaru, gdzie występowały obszary zdewastowane.
- grupa V – wynikające z poprawy walorów ekologicznych w rejonie występowania obszarów rekultywowanych.

Wielkość korzyści z rekultywacji zależy od wielu czynników, głównie od charakteru obszaru zdewastowanego (indywidualnych jego cech), kierunku rekultywacji i lokalizacji tego obszaru wśród innych użytkowników gruntowych. Roczne korzyści rekultywacji uwzględniające aspekty ekonomiczne, społeczne i ekologiczne obliczone metodą zaproponowaną w [3] wynoszą: przy rekultywacji obszaru do celów rolniczych (grunty orne, łąki, pastwiska) – średnio równowartość około 25 q żyta na 1 ha, przy rekultywacji w kierunku leśnym – średnio równowartość około 19 q żyta na 1 ha, przy rekultywacji do celów rekreacyjnych – średnio równowartość około 38 q żyta na 1 ha, w kierunku rybackim (równowartość) około 44 q żyta na 1 ha, w kierunku hydromelioracyjnym (przeznaczenie obszaru do pełnienia roli zbiorników retencyjnych i fitomelioracyjnej) – równowartość około 19,5 q żyta na 1 ha. W podanych wielkościach korzyści jest oczywiście różny udział poszczególnych rodzajów efektów. Wykazanie korzyści jakie niesie za sobą rekultywacja gruntów (tym bardziej korzyści, które można wyliczyć) umożliwia lepsze zrozumienie potrzeby prowadzenia prac rekultywacyjnych. Równowartość około 200 ton ziarna żyta jest wielkością jaką można osiągnąć każdego roku, gdyby zostały zrehabilitowane obszary figurujące aktualnie w statystyce jako tereny do rekultywacji (powierzchnia około 100 000 ha po 20 q żyta z ha).

2. Prognoza potrzeb i skutków prac rekultywacyjnych

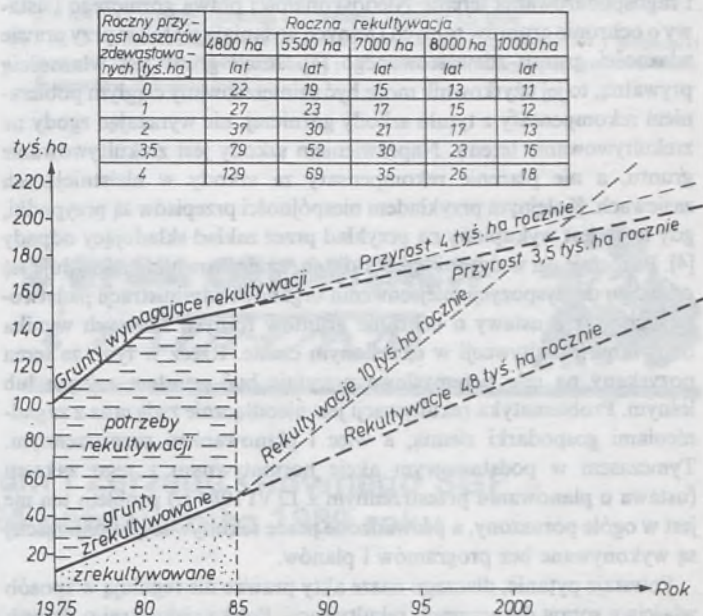
Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji według danych statystycznych osiągnęła największą wielkość w 1980 roku (109 260 ha). W latach 1975–1980 każdego roku powierzchnia ta wzrastała przeciętnie o około 8300 ha, zaś w latach 1980–1987 przyrost ten wynosił przeciętnie rocznie około 3500 ha. Powierzchnia gruntów rekultywowanych w ciągu roku w latach 1975–1987 wynosiła średnio około 4800 ha. Z porównania podanych wielkości wynika, że do 1980 roku nastąpił wzrost bezwzględnej wielkości gruntów podlegających rekultywacji, zaś od 1980 roku następuje spadek tej wielkości. Jest to spadek jednak powolny, bo wynoszący tylko około 1300 ha rocznie. Gdyby tempo to utrzymało się trzeba jeszcze 80 lat do rozwiązania problemu gruntów wymagających rekultywacji. Przyjmując zaś różne założenia można otrzymać kilka wersji prognozy (rys.). Dwie z nich są następujące:

– wersja I: przyrost obszarów wymagających rekultywacji pozostaje bez zmian, roczna rekultywacja wynosi 10 000 ha, to obszary wymagające rekultywacji zostaną zlikwidowane około 2001 roku. Gdy roczna

rekultywacja będzie wynosiła 7000 ha, to założony rezultat osiągnie się około 2015 roku;

– wersja II: przyrost obszarów wymagających rekultywacji wynosi 4000 ha, roczna rekultywacja 10 000 ha, to obszary wymagające rekultywacji zostaną zlikwidowane około 2003 roku. Gdy roczna rekultywacja będzie wynosiła 7000 ha, to na zlikwidowanie zaszczości trzeba czekać do 2020 roku.

W obu wersjach założono dwukrotny wzrost tempa prac rekultywacyjnych (około 10 000 ha rocznie). Wydaje się, że jest to realne, konieczne i możliwe do osiągnięcia.



Rys. Prognoza potrzeb i skutków rekultywacji

Około 2000 roku w wyniku rekultywacji powierzchnia gruntów przywróconych do pełnienia funkcji produkcyjnych i pozaprodukcyjnych wyniosłaby około 200 000 ha. Z dotychczasowych tendencji wynika, że około 80% z tej powierzchni byłoby przeznaczane na cele rolnicze i leśne, około 5% – na cele komunalne i około 15% – na inne cele. Powierzchnia gruntów podlegających rekultywacji objętych oficjalną statystyką jest jednak niepełna. Autor [4] podaje, że powierzchnia samych profili jest szacowana na 150–300 tys. ha, a różnego rodzaju wyrobisk na terenach mineralnych na 70–100 tys. ha. Rekultywacji wymagają także tereny składowania odpadów (górnictwowych, energetycznych, chemicznych, hutniczych i komunalnych), a także obszary powstałe na skutek erozji (głównie wąwozy – szacunkowa ich długość wynosi około 34 000 km). Te wielkości wskazują, że rekultywacji wymaga 220–400 tys. ha, co wskazuje, że potrzeby rekultywacji są większe, niż podano wcześniej, ale i skutki jej będą także większe.

Szacunkowe potrzeby prac rekultywacyjnych określone w [4] i uwzględniające tylko obszary, które ze względu na swe rozmiary i trudności realizacyjne wymagają specjalnych przedsięwzięć (oprócz małych wyrobisk, wysypisk itd.) przedstawiają się następująco (dane z 1986 roku):

- 104 000 ha gruntów zarejestrowanych jako wymagające rekultywacji,
- 60 000 ha aktualnych i nowych użytków kopalnych,
- 5000 ha aktualnych i przyszłych wysypisk odpadów komunalnych,
- 50 000 ha gruntów chemicznie zdegradowanych w rejonach przemysłowych,
- 8000 km długości wąwozów (około 10 000 ha).

Łącznie stanowi to blisko 230 000 ha.

Przy szacunku kosztów rekultywacji 1 ha terenów składowania odpadów na 6 mln złotych, 1 ha pozostałych terenów na 2 mln złotych i 1 mln złotych na km wąwozu, łączne koszty rekultywacji wyniosą około 550 mld złotych (w cenach z 1986 r.) [4].

3. Propozycje usprawnień i nowych rozwiązań przebiegu prac rekultywacyjnych

Większość znawców przedmiotu uważa, że jedną z podstaw rekultywacji gruntów są dobre przepisy prawne (głównie ich przestrzeganie) oraz uwzględnianie rekultywacji w systemie unormowań dotyczących gospodarki ziemią (gruntami).

Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych (26 III 1982 r.), prawo górnicze (6 V 1953 r.), ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska (31 I 1980 r.) wraz z przepisami wykonawczymi wyraźnie określają obowiązki górnictwa i władz administracyjnych. Niedomagania ustawodawstwa występują głównie w sferze porekultywacyjnego zarządzania i zagospodarowania terenu. Niedoskonałości prawa górniczego i ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych wyłaniają się także przy prawie własności gruntu zdewastowanego [4]. Jeżeli grunt jest własnością prywatną, to jej użytkownik może być zainteresowany ciągłym pobieraniem rekompensaty z tytułu szkody górniczej, nie wyrażając zgody na zrehabilitowanie terenu. Naprawieniem szkody jest zrehabilitowanie gruntu, a nie płacenie rekompensaty za szkody w nieistniejących zasiewach. Kolejnym przykładem niespójności przepisów są przypadki, gdy teren jest wykupiony na przykład przez zakład składający odpady [4]. Pozostaje on w dyspozycji tak długo, aż dobrowolnie zdecyduje się oddać go do dyspozycji miejscowemu organowi administracji państwowej, chociaż z ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych wynika obowiązek rekultywacji w określonym czasie. Rzecz w tym, że teren pozyskany na cele przemysłowe przestaje być gruntem rolnym lub leśnym. Problematyka rekultywacji jest nieodłącznie związana z zagadnieniami gospodarki ziemią, a więc i planowaniem przestrzennym. Tymczasem w podstawowym akcie normatywnym z tego zakresu (ustawa o planowaniu przestrzennym z 12 VI 1984 r.) problem ten nie jest w ogóle poruszony, a prowadzone prace rekultywacyjne najczęściej są wykonywane bez programów i planów.

Powstaje pytanie, dlaczego nasze akty prawne nie regulują w sposób właściwy spraw dotyczących rekultywacji. Polska, jako kraj o dużych zasobach surowców mineralnych, w tym surowców energetycznych, jest szczególnie narażona na dewastację gruntów. Należy przypomnieć, że tylko węgiel brunatny występuje na obszarze kraju w 103 złożach (według bilansu zasobów CUG), w tym 17 złóż zalicza się do zasobów, które już są i mogą być w przyszłości eksploatowane na wielką skalę przemysłową [1]. Istnieją potencjalne możliwości aby złoża małe i bardzo małe eksploatować na cele lokalne. W tym kontekście problematyka rekultywacji gruntów nie może być traktowana jako wyodrębnione zadanie, nie powiązane z innymi zjawiskami, występującymi w całym procesie gospodarowania gruntami. Rekultywacja gruntów nie może być traktowana, jak to było wcześniej, jako zabieg porządkowo-kosmetyczny, odpowiadający mniej więcej czynności „posprzątania po robocie” [1]. Dziś o rekultywacji należy myśleć i planować już w fazie podejmowania niemal każdej decyzji działalności gospodarczej, a zwłaszcza takich decyzji jak lokalizacja przemysłu. Rezultaty właściwej rekultywacji gruntów są ściśle powiązane z samym wyborem procesów technologicznych. Jako klasyczne już przykłady tych zależności rekultywacji od przyjętych technologii można przypomnieć trwające do dziś skutki działalności kopalni odkrywkowych węgla brunatnego w rejonach Turoszowa i Łęknicy oraz Konina i Turka. Według [2] powierzchnia bezglebowych terenów pogórnich może do 2005 roku osiągnąć w tych regionach odpowiednio 12 000 i 25 000 ha.

Równoległe ze zintegrowanym planowaniem należy zwrócić uwagę na to, że każdy region (województwo), prowadzące prace rekultywacyjne, ma własne cele do osiągnięcia. Wynika to z wielu uwarunkowań regionalnych. Inny powinien być ogólny kierunek rekultywacji i rekonstrukcji lub przebudowy na Śląsku, inny w regionie Bełchatowa i odmienny w województwie suwalskim, wałbrzyskim czy tarnobrzyskim. Stąd też konieczne jest wprowadzenie regionalizacji kierunków rekultywacji. Należy zwrócić uwagę na sprawę merytorycznej kontroli. Pozostawia ona bowiem wiele do życzenia. W praktyce zadania rekultywacji nie są dostatecznie kontrolowane przez organy władzy lokalnej i są pozostawione na łaskę przedsiębiorstw, sprawców degradacji terenów. Przy braku dostatecznej kontroli zwraca uwagę fakt powstawania terenów zdewastowanych, gdzie sprawca nie jest znany. Koszty rekultywacji

takich terenów, jeżeli ich rekultywacja jest w ogóle podejmowana, obciążają budżet rad narodowych. Jeszcze jedną uwagę należy dodać o klimacie, w jakim powstawały przepisy prawne dotyczące rekultywacji. Klimat ten wywodzi się z często powtarzanego hasła, wylansowanego kiedyś przez W. Goetla „przemysł zepsuł – przemysł naprawi” [1]. To w zasadzie bardzo słuszne hasło znalazło w praktyce niemal dosłowne zastosowanie. W gruncie rzeczy przekazano przemysłowi, sprawcy dewastacji terenów i naruszania przestrzeni produkcyjnej rolnictwa uprawnienia do określania zasięgu tych dewastacji oraz wyboru metod prowadzenia rekultywacji. W epoce coraz bardziej postępującego podziału pracy jest to zjawisko dziwne. Czyżby rekultywacja gleb i zagospodarowanie tych obszarów były zadaniami tak prostymi, że aż nie wymagającymi fachowości? Zupełnie inną sprawą jest włączanie przemysłu, zwłaszcza przedsiębiorstw górniczych do realizacji zadań rekultywacyjnych ze względu na dostępny sprzęt do prac ziemnych.

W okresie zmian ekonomicznych, jakie niesie ze sobą reforma gospodarcza, podstawowym kryterium dla realizacji drugiego członu hasła „przemysł naprawi” powinno być pokrywanie przez przemysł kosztów rekultywacji [1].

Dalsze propozycje usprawnień w zakresie rekultywacji gruntów wynikają z badań ankietowych przeprowadzonych wśród pracowników wydziałów geodezji i gospodarki gruntami oraz wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych zajmujących się profesjonalnie i z urzędu zagadnieniami rekultywacji gruntów. Z analizy otrzymanych ankiet (48) wynika, że przyspieszenie procesu rekultywacji zależy od:

- unormowań prawnych,
- organizacji prac rekultywacyjnych,
- możliwości wykonawczych i finansowych,
- naukowych podstaw rekultywacji,
- poziomu wiedzy z zakresu rekultywacji.

Proponuje się kilka rozwiązań:

1) w zakresie unormowań prawnych:

- doprowadzić przepisy prawne do stanu spójności prawnej, zapewniającej wykonanie rekultywacji we właściwym zakresie i terminie oraz gwarantującej natychmiastowe przejęcie gruntu zrehabilitowanego przez przyszłego użytkownika terenu. Brak przyszłego użytkownika terenu zrehabilitowanego, czekającego na odbiór obszaru stanowi niekiedy główną przeszkodę nieterminowej i niewłaściwej rekultywacji. Ustanowienie ściśle określonych norm prawnych z tego zakresu warunkuje postęp w pracach rekultywacyjnych;

- określić prawne i merytoryczne zasady klasyfikacji gruntów zrehabilitowanych oraz warunki przejmowania gruntów zrehabilitowanych (np. ulgi podatkowe itd.);

- w unormowaniach prawnych uwzględnić możliwości regionalizacji rozwiązywania problemu rekultywacji. Inne bowiem zagadnienia, problemy i zadania ma rekultywacja w województwie katowickim, inne w piotrkowskim, a jeszcze inne na przykład w olsztyńskim;

2) w zakresie organizacji prac rekultywacyjnych:

- prace rekultywacyjne powinny być wykonywane zgodnie z opracowanymi i zatwierdzonymi programami i planami tych prac. Dotyczy to zarówno obszarów gmin, jak i województw;

- prace rekultywacyjne powinny być skoordynowane z innymi pracami urzędnioworolnymi. Koordynacja taka powinna rozpocząć się już w planach zagospodarowania przestrzennego, poprzez projekty urzędnioworolne, a kończyć na wykonawstwie. Do rozwiązania niemal od zaraz jest koordynacja tych prac z melioracjami wodnymi i pracami scaleniowymi;

- opracowywać właściwe programy prac rekultywacyjnych w każdej gminie, które należy poprzedzić przeprowadzeniem dokładnej inwentaryzacji obszarów zdewastowanych;

- nadzór (z możliwościami egzekwowania) nad całością prac rekultywacyjnych powinny prowadzić terenowe organy administracji;

3) w zakresie możliwości wykonawczych i finansowych:

- na niektórych obszarach uzasadnione jest powołanie specjalistycznych przedsiębiorstw rekultywacyjnych wyposażonych w odpowiedni sprzęt i fachowców z różnych branż;

- we wszystkich województwach przy wojewódzkich biurach geode-

zji i terenów rolnych powołać specjalistyczne pracownie rekultywacyjne, opracowujące dokumentację projektowo-kosztorysową. Pracownie te powinny skupiać specjalistów różnych branż, a autorzy projektów powinni prowadzić nadzór nad realizacją ich projektów. Pewnym utrudnieniem przy opracowaniu projektów rekultywacyjnych jest brak specjalistycznych katalogów nakładów rzeczowych (KNR). Korzystanie z katalogów dla innych inwestycji nie uwzględnia specyfiki prac rekultywacyjnych;

– środki finansowe uzyskiwane z tytułu wyłączenia ziemi z produkcji rolniczej lub leśnej (FOGR) powinny być przeznaczane głównie na rekultywację w kierunku rolniczym lub leśnym. Środki na cele rekultywacji gromadzone w zakładzie dewastującym powinny być uruchomiane w momencie podjęcia tych prac;

4) w zakresie naukowych podstaw rekultywacji i upowszechniania wiedzy z tego zakresu:

- organizować szkolenia służb zajmujących się zagadnieniami rekultywacji,
- popularyzować zagadnienia rekultywacji w społeczeństwie, by wypracować nawyk konieczności rekultywacji, a nie obowiązku.

LITERATURA

- [1] Cała Cz., Wysieńska M.: Opinia na temat rekultywacji w Polsce (maszynopis). Instytut Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich, ART Olsztyn 1987
- [2] Chwałek J., Żuławski Cz.: Ochrona i rekultywacja gleb w górnictwie odkrywkowym. Materiały z sympozjum na temat: „Ochrona i rekultywacja zasobów glebowych”. NOT, Warszawa 1983
- [3] Cymerman R.: Metoda określania efektów rekultywacji gruntów na obszarach wiejskich. ZN ART w Olsztynie. Geodezja i Urządzenia Rolne nr 15, 1986
- [4] Siuta J. (praca zespołowa): Narodowy program ochrony środowiska i gospodarki wodnej do roku 2010. Problem: Ochrona powierzchni ziemi (maszynopis). Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1987

Z ŻYCIA ORGANIZACJI i z terenu



Informacje o pracach Prezydium i Zarządu Głównego SGP w okresie od 18 maja do 24 października 1989 roku

Sprawy organizacyjne

Przed XXX Zjazdem Delegatów SGP ukonstytuowały się zarządy sekcji naukowych Stowarzyszenia Geodetów Polskich:

– Sekcja Fotogrametrii i Teledetekcji – Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji – Józef JACHIMSKI (przewodniczący), Zbigniew SITEK i Adam LINSNBARTH (wiceprzewodniczący), Stefan PAPIERNIK (sekretarz naukowy), Janusz GAŚSIOR, Leszek KOLONDRĄ, Paweł MADEJSKI, Stanisław MULARZ, Ryszard PREUSS, Piotr SAWICKI, Andrzej ŚWIĄTKIEWICZ, Jacek UCHAŃSKI;

– Sekcja Geodezji Miejskiej – Wacław KŁOPOCIŃSKI (przewodniczący), Stanisław CEGIELSKI, Zdzisław DOMAGAŁA, Alicja DORZAK, Adam GRALAK, Mieczysław LISEK, Edward MECHA, Jerzy NIEWIADOMSKI, Waldemar SZTUKIEWICZ;

– Sekcja Geodezji Inżynierskiej – Witold PRÓSZYŃSKI (przewodniczący), Józef CZAJA (wiceprzewodniczący), Ryszard MALAWSKI (sekretarz naukowy), Wojciech JANUSZ, Irmina LAUDYN, Kazimierz JUZWA, Stefan CACON, Stefan PRZEWŁOCKI, Janusz MARTUSEWICZ, Karol BORKOWY, Michał GAŁDA;

– Sekcja Geodezji Rolnej i Leśnej – Stanisław TRAUTSOLT (przewodniczący), Andrzej HOPFER i Tadeusz KURYŁOWICZ (wiceprzewodniczący), Stanisław GORAJ (sekretarz naukowy), Ryszard BODYS, Stanisław KOCHAŃSKI, Lubomir PAWŁOWSKI, Jerzy STAWOWSKI, Zbigniew SURDYK, Zofia WIĘCKOWICZ, Michał ŻAK;

– Sekcja Geodezji Wyższej – Janusz ŚLEDZIŃSKI (przewodniczący), Zenon BIESAGA i Jerzy ROGOWSKI (wiceprzewodniczący), Kazimierz BORKOWSKI (sekretarz naukowy), Włodzimierz BARAN, Stefan PAPIERNIK;

– Sekcja Kartograficzna – Lech BROKMAN (przewodniczący), Jan CIESIELSKI, Tadeusz CHROBAK, Krzysztof BUCZKOWSKI, Teresa GAWINOWSKA, Jerzy LEMPA, Andrzej MAKOWSKI, Kazimierz MICHALIK, Lucyna KAPROŃ-SOLECKA, Krystyna PODLACHA, Grzegorz KOWALSKI, Ryszard UMECKI.

Pierwsze w XXX kadencji zebranie plenarne Zarządu Głównego SGP odbyło się na zaproszenie kolegów z Oddziału Wojewódzkiego SGP w Ostrołęce (przewodniczący K. KASZUBOWSKI) 23 czerwca 1989 roku na terenie garnizonu Ostrow Mazowiecka-Komorowo. Gospodarzami spotkania byli: szef Służby Topograficznej Wojska Polskiego płk dr inż. Zenon BIESAGA i dowódca garnizonu płk mgr inż. Piotr ŚLIWIŃSKI.

W zebraniu wzięli udział przedstawiciele władz wojewódzkich Ostrołęki i miejsko-gminnych Ostrowi Mazowieckiej.

W wystąpieniu powitalnym wojewoda Jarosław NIEMYJSKI zapoznał uczestników z rolniczym charakterem województwa i kierunkami rozwoju nastawianymi na rozbudowę kompleksu rolno-spożywczego. Przybyłych z całej Polski geodetów powitali również, życząc zarazem pomyślnych obrad, płk Zenon BIESAGA i przewodniczący Rady Wojewódzkiej NOT Krzysztof KUBICKI.

Przewodniczący Zarządu Oddziału Wojewódzkiego SGP w Ostrołęce Mieczysław KASZUBOWSKI omówił dziwniejszy dorobek geodetów województwa zrzeszonych w ośmiu kołach zakładowych SGP. Na podkreślenie zasługują, integrujące środowisko, liczne imprezy rekreacyjne i sportowe.

Część organizacyjną zebrania rozpoczęto od nadania godności „Zasłużonego seniora SGP” kolegom: Tadeuszowi ARCISZEWSKIEMU z Warszawy, Juliuszowi HECZKO z Krakowa, Stanisławowi JASTRZĘBSKIEMU i Tadeuszowi OSOWSKIEMU z Częstochowy, oraz Januszowi KOBYLIŃSKIEMU z Warszawy.

Następnie zebrani na wniosek przewodniczącego ZG SGP Stanisława KLUSKI wybrali Prezydium ZG w składzie: Kazimierz CZARNECKI (I wiceprzewodniczący), Henryk BERKIETA i Wojciech ŻUKOWSKI (wiceprzewodniczący), Jerzy KOZŁOWSKI (skarbnik), Jan ŁOPACIUK (członek Prezydium). W skład Prezydium wchodzi sekretarz generalny SGP – Tadeusz KUŹNICKI.

Wybrano również przewodniczących głównych komisji SGP i rad z tym, że zgodnie z zaleceniem Głównej Komisji Rewizyjnej połączono Główną Komisję Zawodu z Główną Komisją Szkolenia. Na przewodniczących jednogłośnie powołano: Głównej Komisji ds. Badań Polarnych – Jana CISAKA, Głównej Komisji ds. Eksportu i Współpracy z Zagranicą – Włodzimierza BALCERKA, Głównej Komisji Informacji Naukowo-Technicznej i Bibliotek – Alicję ŁUCZYŃSKĄ (wybrano 25 X 1989 r.), Głównej Komisji Imprez Relak-



sowych – Janusza RUDNICKIEGO, Głównej Komisji Kwalifikacyjnej – Henryka LEŚNIOKA, Głównej Komisji ds. Młodej Kadry Geodezyjnej – Andrzeja PACHUTE, Głównej Komisji Morskiej – Adama ŻUROWSKIEGO, Głównej Komisji ds. Muzeum i Wystaw – Andrzeja MAKOWSKIEGO, Głównej Komisji Odznaczeń – Władysława SKOCZKA, Głównej Komisji Pomocy Koleżeńskiej – Jerzego RĘKAWKA, Głównej Komisji Planowania Przestrzennego i Ochrony Środowiska – Wiktora RICHERTA, Głównej Komisji Regulaminowej – Mariana SZYMAŃSKIEGO, Głównej Komisji ds. Koordynacji Wniosków – Lecha STANISZEWSKIEGO, Głównej Komisji Seniorów – Zbigniewa KUCZYŃSKIEGO, Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów – Stanisława PACHUTE, Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Techników – Stanisława RÓŻANKĘ, Głównej Komisji Zarządzania, Organizacji i Techniki – Henryka JĘDRZEJEWSKIEGO, Głównej Komisji ds. Zawodu i Szkolenia – Zdzisława ADAMCZEWSKIEGO, Rady Programowej Przeglądu Geodezyjnego – Kazimierza CZARNECKIEGO, Rady Technicznej Zespołu Rzeczoznawców SGP – Tadeusza BARTOSZEWSKIEGO, Komisji Zespołu Rzeczoznawców SGP ds. orzekania o charakterze naukowym – Stanisława PACHUTE.

Ustalono, że członkowie Prezydium ZG będą współpracować z zarządami sekcji i klubów. Współpracę z komisjami powierzono poszczególnym członkom ZG z wyboru imiennego.

Sekretarz generalny SGP poinformował o ukonstytuowaniu się Głównej Komisji Rewizyjnej, której przewodniczy ponownie Zdzisław OLSZEWSKI i Głównego Sądu Koleżeńskiego, którego przewodniczy Zenon ROZWAŁKA.

Przedmiotem dyskusji była przyszłość SGP, a zwłaszcza jego sprawy finansowe. Przyjęto podział składek członkowskich (indywidualnych) – 60% dla Zarządu Głównego i 40% dla oddziałów wojewódzkich. Ustalono, że z puli wpływającej do ZG będą wypłacane zapomogi pośmiertne w wysokości 40 000 złotych, a 5% składek członkowskich zwyczajnych będzie przeznaczony na zapomogi losowe. Składki członków zbiorowych pozostają w całości w oddziałach.

Dwudniowym obradom Zarządu Głównego towarzyszyły zorganizowane przez gospodarzy dodatkowe imprezy. Największym powodzeniem cieszyły się zawody strzeleckie (w strzelaniu z pistoletu pierwsze trzy miejsca zajęły panie, proszę kolegów rezerwistów!). Wiele dało obejrzenie sprzętu i pracowni w jednostkach geodezyjnej i kartograficznej, pokaz w planetarium i pokaz zastosowań teledetekcji w geodezji. Gościnnego garnizonu nie można było opuścić bez zwiedzenia sali tradycji i zapoznania się z codziennym życiem żołnierzy.

Spotkanie Zarządu Głównego było przeprowadzone w niezwykle serdecznej, gościnnej atmosferze, z właściwą wojsku sprawnością organizacyjną. Odczucia takie przekazali or-

ganizatorom zebrania wszyscy jego uczestnicy.

W omawianym okresie od 23 czerwca do 24 października 1989 roku odbyły się 4 posiedzenia Prezydium ZG. Tę skromną liczbę tłumaczyć należy okresem wakacyjnym, urlopowym, kiedy nie sposób zebrać większości członków Prezydium. Do najważniejszych wydarzeń należy spotkanie 5 września Prezydium ZG z wiceministrem gospodarki przestrzennej i budownictwa inż. arch. Lucjanem MIECZKOWSKIM. W spotkaniu wzięli udział dyrektor Departamentu Geodezji i Gospodarki Gruntami mgr inż. Andrzej SZYMCZAK i jego zastępca mgr inż. Henryk JĘDRZEJEWSKI. Tematyka roboczego spotkania dotyczyła bieżącej współpracy ministerstwa i SGP, a przede wszystkim:

- opiniowania przez SGP rozporządzeń wykonawczych do ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”;

- szkolenia przez SGP pracowników administracji z zakresu gospodarki gruntami,
- współpracy przy wydawaniu periodyków geodezyjnych.

Niejako konsekwencją tych rozmów było delegowanie przedstawicieli SGP do pracy w pierwszych zespołach powoływanych przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

Do pracy w Komisji Kwalifikacyjnej ds. Uprawnień Zawodowych Prezydium delegowało: Henryka BERKIETĘ, Lecha BROKMANA, Mieczysława DZIUBIŃSKIEGO, Wiesława FIRLICIŃSKIEGO, Stanisława GELO, Stanisława KLUSKĘ, Stefana PAPIERNIKA, Karola SZELIGĘ, Janusza ŚLEDZIŃSKIEGO i Wojciecha WILKOWSKIEGO. W skład Komisji wchodzi również przewodniczący oddziałów wojewódzkich SGP posiadający uprawnienia zawodowe.

Prezydium powołało zespół, który opracuje opinię SGP dotyczącą projektu rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w sprawie sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych w geodezji i kartografii. W jego skład weszli: H. BERKIETA (przewodniczący), M. DZIUBIŃSKI, T. KULCZAKOWICZ, R. NOWAKOWSKI, J. PINDELSKI, R. SAGAN i T. SAŁAPA.

Prezydium spotkało się z redaktorem naczelnym Przeglądu Geodezyjnego Wojciechem WILKOWSKIM. Omówiono między innymi kierunki działania zmierzające do zwiększenia zainteresowania geodetów ich piśmem, w tym zwiększeniem ilości materiałów o działalności zawodowej i stowarzyszeniowej.

Przyjęto na członków zbiorowych SGP:

- Biuro Projektów Przemysłu Betonowego „Biprodex” w Warszawie ze składką roczną 50 000 złotych, Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Ostrołęce (25 000 zł), Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (30 000 zł), Spółdzielnię Usług Geodezyjnych i Kartograficznych w Ostrołęce (15 000 zł).

Na wniosek ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej postanowiono zor-

ganizować w 1989 roku XVI Konkurs Jakości Prac Scaleniowych.

Zatwierdzono preliminarze:

- XVIII Narady Klubu Użytkowników ETO w Geodezji na temat: „Informatyka w geodezji i kartografii”, 13–15 IX 1989 r. w Paszkówce k. Krakowa na sumę 4 329 000 złotych (odpłatność uczestników 32 000 zł od osoby) oraz przyjęcia gości zagranicznych na tej naradzie na łączną kwotę 509 700 złotych;

- dofinansowano sumą 200 000 (najem sali i druk materiałów) naradę Klubu Scaleniowego;

- na prośbę prezesa NOT dofinansowano kwotą 300 000 złotych wydawnictwo *Monografia Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Wilnie*.

W okresie sprawozdawczym udzielono 2 zapomogi na ogólną sumę 150 000 złotych.

Imprezy naukowo-techniczne, szkoleniowe i rekreacyjne

W dniach 1–3 czerwca 1989 roku odbyła się w Nowym Sączu X jubileuszowa sesja naukowo-techniczna z cyklu „Aktualne zagadnienia geodezji” na temat: „Racjonalne wykorzystanie gruntów budowlanych”. Jubileuszowy charakter sesji podkreśliły otwierające ją referaty Michała ODLANICKIEGO-POCZOBUTTA i mgr. inż. Wacława KŁOPOCIŃSKIEGO pt. *Dziesięć geodezyjnych sesji nowosądeckich* oraz mgr. inż. Jana KORPAKA pt. *Oddziaływanie sesji nowosądeckich na aktywizację środowiska geodezyjnego województwa nowosądeckiego*.

15 czerwca odbyło się w Warszawskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym seminarium Sekcji Kartograficznej na temat: „Mapy przeglądowe Warszawy i województwa warszawskiego”.

Na wniosek Sekcji Kartograficznej konferencję naukowo-techniczną na temat: „Automatyzacja procesów opracowywania map” przełożono na 1990 rok.

16 i 17 czerwca w Poznaniu odbyło się kolejne spotkanie XXI Dni Geodezji na MTP, w którym uczestniczyło około 180 osób. Jednocześnie w dniach 18–20 czerwca, również w powiązaniu ze zwiedzeniem MTP, odbyła się w Błażewjku k. Poznania dla ponad 200 osób konferencja naukowo-techniczna na temat: „Technologie geodezyjno-kartograficzne” (materiały wydrukowano).

Jak wyżej wspomniano 13–15 września odbyła się w Paszkówce XVIII Narada Klubu Użytkowników ETO w Geodezji we współpracy z OPGK w Krakowie na temat: „Informatyka w geodezji i kartografii”. W programie znalazło się również otwarte posiedzenie Sekcji Informatyki Geodezji i Kartografii Komitetu Geodezji PAN.

Otrzymałyśmy dwie informacje o imprezach sportowych: w dniach 24–28 czerwca w Olecku odbyły się VII Mistrzostwa Polski Geodetów w Piłce Nożnej staraniem znanego z bardzo dobrej organizacji Zarządu Oddziału SGP w Suwałkach i WBGiTR. W oleckim finale spotkało się 6 spośród 12 drużyn biorących

udział w eliminacjach. Tytuł mistrza Polski na 1989 rok zdobyli reprezentanci WBGiTR z Rzeszowa. Kolejne miejsca zdobyli reprezentanci WBGiTR z Suwałk, OPGK z Gdańska, OPGK z Białegostoku, WBGiTR z Zamościa oraz MPG z Łodzi. Organizatorem VIII mistrzostw w 1991 roku będzie zwycięzca z 1989 roku.

Życzymy powtórzenia sukcesu przy własnych kibicach, we własnych murach – jest czas na treningi.

W dniach 20–22 października koledzy ze Szupaska, zastępując Oddział SGP w Gdańsku, przeprowadzili w Łebie XIV Mistrzostwa Polski Geodetów w Brydżu Sportowym. Zwyciężyły pary kolegów: 1 – BEKTA–WOLNY (Szupask), 2 – PRZYTARSKI–ZIELIŃSKI (Bydgoszcz), 3 – LIPIŃSKI–ŚWIĘTOŃ (Koszalin); pary mixtowe: 1 – WODZIŃSKA–WODZIŃSKI (Częstochowa), 2 – MACIESZCZAK–IZDEBSKI (Warszawa), 3 – BIELKIEWICZ–STAMBUŁKA (Wrocław); w turnieju drużynowym: 1 – SGP II Warszawa, 2 – SGP Oddział w Gdańsku, 3 – SGP w Zielonej Górze.

Współpraca z zagranicą

Prezydium Zarządu Głównego SGP rozpatrzyło wniosek Stowarzyszenia Geodezji, Fotogrametrii Satelitarnej i Lotniczej oraz Kartografii ZSRR o podpisanie porozumienia o współpracy między stowarzyszeniami. Opra-

cowano wstępnie projekt i zaproszono w listopadzie 1989 roku dwóch przedstawicieli ZSRR do Polski w celu przeprowadzenia rozmów na temat szczegółów współpracy i projektu porozumienia.

W dniach 30 czerwca–2 lipca odbyła się w Sofii konferencja na temat: „Systemy informacyjne w geodezji inżynierskiej”. Stowarzyszenie, w ramach wymiany bezdeewizowej, delegowało do udziału w imprezie Antoniego WIZMURA z Krakowa.

W dniu 3 sierpnia odbyło się spotkanie K. CZARNECKIEGO, W. KĘDZIORY i S. KOZŁOWSKIEGO z przebywającym w Polsce przewodniczącym Stowarzyszenia Geodetów Hiszpanii Pedro CAVERO. Omówiono możliwości współpracy obu stowarzyszeń.

W dniach 14–21 sierpnia w Budapeszcie odbyło się posiedzenie Komitetu Permanentnego FIG PC 89. Stowarzyszenie reprezentowali: Stanisław KLUSKA (wyjazd finansowany przez Wydawnictwo SIGMA NOT), Tadeusz KUŹNICKI (wymiana bezdeewizowa), Kazimierz CZARNECKI, Andrzej HOPFER i Hubert RAK. W trakcie tego spotkania zapadły decyzje w sprawie organizacji kongresu FIG w 1998 roku, o który ubiegało się także Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Organizację powierzono Wielkiej Brytanii.

W dniach 17–23 sierpnia odbyła się w Budapeszcie również XIV Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna. SGP reprezentował

Andrzej MAKOWSKI (w ramach wymiany bezdeewizowej).

W dniach 21–26 sierpnia przebywali w Polsce dwaj wiceprzewodniczący FIG Earl JAMES i Seppo HARMALA oraz przyszedł przewodniczący Komisji 7 FIG James WILIAMSON. Wizyta była związana z zaproszeniem w ramach zabiegów SGP o uzyskanie prawa do organizacji kongresu FIG w 1998 roku.

W dniach 28 sierpnia–2 września w Istambule odbyło się posiedzenie robocze Komisji 7 FIG (Kataster i urzędzenia rolne). SGP reprezentował Andrzej HOPFER.

Na 73 Dzień Geodety, który odbył się w Stuttgardzie (RFN) w dniach 30 sierpnia–2 września delegowano Józefa JANECKIEGO. W imprezie uczestniczył również Henryk LEŚNIOK.

W dniu 15 września przebywał w Warszawie przewodniczący Izby Inżynierów Kuwejtu. Przedstawiciele ZG SGP przeprowadzili rozmowy w sprawie możliwości przynależności do Izby polskich inżynierów – członków SGP – pracujących w Kuwejcie.

Z okazji XL rocznicy powstania NRD odbyła się w Weimarze w dniach 20 i 21 września konferencja Stowarzyszenia Geodetów NRD. Zgodnie z zaproszeniem stroną polską reprezentowali Stanisław KLUSKA i Tadeusz KUŹNICKI.

Mgr inż. Wojciech Żukowski

Możliwości geodezji jako branży w dostarczaniu informacji o terenie

Pod tym tytułem odbyło się w 1978 roku w Szczecinie spotkanie międzybranżowe. Informacja o tej imprezie ukazała się także w Przeglądzie Geodezyjnym nr 11'78. Minęło jednak od tej chwili dużo czasu i środowisko geodetów szczecińskich zaczęło się zastanawiać, które wnioski z tego spotkania zostały zrealizowane, a które nie? Które z nich są nadal aktualne? Jakie są nowe potrzeby odbiorców informacji o terenie? Były one podstawą do zorganizowania II spotkania międzybranżowego pod tym samym tytułem. Odbyło się ono w dniach 7 i 8 czerwca 1989 roku w Morskim Ośrodku Kultury w Szczecinie. Organizatorami były: Koło Zakładowe SGP przy Geodezyjnej Spółdzielni Pracy „Zenit” i Inżynieria Pomorska – spółka z o.o.

Krąg uczestników w porównaniu z poprzednią imprezą był powiększony o gości z sekcji zakładowej KdT przy Służbie Nieruchomości z Rostocku (NRD) i z Oddziału SGP w Kaliszu. Oprócz materiałów konferencyjnych uczestnikom zaprezentowano przykłady zagranicznych opracowań geodezyjno-kartograficznych. W pierwszym dniu imprezy obradom przewodniczył Andrzej DOMAŃSKI, a w drugim Stefan BALCER.

Pierwszy dzień rozpoczęła sesja referatowa, podczas której zaprezentowano referaty:

– *Oferta geodezji i kartografii dla odbiorców informacji o terenie* – S. BALCER (SGP),

– *Potrzeby telekomunikacji w zakresie prac geodezyjnych* – H. PRYĆ (SEP),

– *Współpraca Zakładu Gazowniczego w Szczecinie z jednostkami geodezyjnymi na terenie województwa szczecińskiego* – J. STAŃKOWSKI, W. KOŁODZIEJSKI, W. RAJKOWSKI (SiłTPNiG),

– *Problemy i doświadczenia automatycznego sporządzania map tematycznych na bazie terytorialnego geodezyjnego systemu informacji o terenie* – W. STECHERT (KdT),

– *Zapotrzebowanie na prace geodezyjne w jednostkach podległych Okręgowemu Zarządowi Lasów Państwowych w Szczecinie* – A. OBITKO (SiłTLiD),

– *Uwagi o materiałach geodezyjnych w pracy architekta* – Z. BECKER, J. NEKANDA-TREPKA (SARP)

– *Uwagi projektanta tras komunikacyjnych na temat pomiarów geodezyjnych* – R. KAŻMIERCZAK (SiłTK).

Po sesji referatowej odbyło się spotkanie uczestników z przedstawicielami jednostek ge-

odezyjnych. Branża nasza była reprezentowana przez: Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie, Zespół Rzecznawców Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Geodezyjną Spółdzielnię Pracy „Zenit”, geodetów prywatnych, spółkę z o.o. o nazwie „Inżynieria Pomorska”. Spotkanie to miało charakter forum, gdzie nawiązały się kontakty pomiędzy geodetami i odbiorcami ich prac. Omawiane były wspólne problemy i uzgadniane wizyty w jednostkach geodezyjnych w celu zapoznania się z ofertą wykonywanych prac. W godzinach wieczornych został wydany przez organizatorów koktajl dla uczestników imprezy.

Następnego dnia po godzinach przedpołudniowych odbywały się umówione poprzedniego dnia odwiedziny w jednostkach geodezyjnych. Po ich zakończeniu odbyła się sesja plenarna. Na wstępie odczytano protokół spotkania w 1978 roku, po którym rozwinęła się dyskusja. Wskazywano na nieprawidłowości wynikające z podziału czynności w stosunku do Państwowego Zasobu Geodezyjno-Kartograficznego na część „władczą” i „techniczną” oraz brak środków w budżecie województwa na bieżące prace geodezyjne. Postulowano

o zwiększenie dostępu do informacji o istniejącym pokryciu mapowym i o jednostkach geodezyjno-kartograficznych wszystkich sektorów. Stwierdzono, że częste są wypadki nieuzupełnienia istniejącego pokrycia mapowego, geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą. Wskazano, że zespoły uzgodnienia dokumentacji stawiają wymagania dotyczące podkładów do projektowania, nie mające oparcia w obowiązujących przepisach. Omawiano problem cen na usługi geodezyjne, mocy wykonawstwa geodezyjnego i przetargów na prace geodezyjne. Wnioskowano, aby geodeci wykonując prace geodezyjne, korzystali z usług

konsultantów innych branż. Postulowano, aby przechowywana w Państwowym Zasobie Geodezyjno-Kartograficznym mapa była w postaci numerycznej. Umożliwiłoby to wykonywanie podkładów w żądanych przez odbiorców skalach i umożliwiło komputerowe wspomaganie procesów projektowania. Podczas spotkania nieznana była jeszcze treść ustawy „Prawo geodezyjno-kartograficzne” i wielu dyskutantów wyrażało nadzieję na ustawowe uregulowanie problemów odbiorców usług geodezyjnych. Nawiązując do tego faktu kierownik Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej Bogusław Gold-

berg zaangażował do odbiorców prac geodezyjnych, aby zgłaszali do WODG-K swoje problemy dotyczące korzystania z różnych form informacji o terenie.

Obecne spotkanie międzybranżowe w stosunku do imprezy z 1978 roku miało charakter bardziej roboczy. Uczestniczący w nim odbiorcy informacji o terenie szczegółowo precyzowali swoje potrzeby, zdecydowanie odcinając się od tzw. „wymysłów biurokracji geodezyjnej”. Wyrażali także nadzieję, że efekty tego spotkania będą korzystne dla geodetów i odbiorców ich usług.

Inż. Stefan Balcer

IN MEMORIAM

Wspomnienie o WŁADYSŁAWIE CZERNIECKIM

W dniu 6 maja 1989 roku zmarł w Bytomiu Władysław Czerniecki, emerytowany dyrektor Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Katowicach. Urodził się 18 listopada 1919 roku w Tarnopolu. W 1938 roku po ukończeniu gimnazjum zostaje powołany do Wojskowej Szkoły Podchorążych Rezerwy Artylerii, którą ukończył w czerwcu 1939 roku w stopniu kaprala podchorążego. We wrześniu został zmobilizowany i wziął udział w wojnie obronnej.

W czasie okupacji obawa przed wywozem na roboty przymusowe skłoniła go do podjęcia pracy w niemieckiej firmie budowlanej w charakterze rysownika technicznego, a następnie technika pomiarowego.

Po wyzwoleniu, do czasu repatriacji na teren województwa katowickiego do Bytomia, pracował w Zarządzie Drogowym w Tarnopolu jako technik pomiarowy. Po przybyciu do Bytomia włączył się czynnie do realizacji reformy rolnej podejmując od 1 września 1945 roku pracę na stanowisku geodety w ówczesnym Wydziale Pomiarów Rolnych w Wojewódzkim Urzędzie Ziemi w Katowicach. Przeprowadzał parcelację majątków obszarowych oraz gruntów poniemieckich w byłych powiatach Bytom i Gliwice, a następnie na terenie Opolszczyzny w byłych powiatach Gródków, Głubczyce i Nysa, przyczyniając się do sprawnego przeprowadzenia osadnictwa rolnego i zagospodarowania tych ziem. Był kierowany na najtrudniejsze odcinki pracy w tym, w początkach lat pięćdziesiątych, na Opolszczyznę do prac pomiarowych związanych z organizacją rolniczych spółdzielni produkcyjnych, a następnie w Bieszczady do prac związanych z przeprowadzeniem regulacji gruntów polukraińskich i pożydowskich w byłym powiecie przemyskim. Prace te były wykonywane w wy-



jątkowo trudnych warunkach, a często nawet niebezpiecznych.

Pod koniec 1955 roku, w uznaniu dla Jego wyników w pracy, dużej wiedzy i doświadczenia zawodowego oraz walorów osobistych został skierowany do pracy w nadzorze geodezyjnym jako inspektor robót geodezyjnych w dziale geodezji Wojewódzkiego Zarządu Urzędzeń Rolnych, a następnie kierownik Oddziału Geodezji i Regulacji Rolnych Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa byłego Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Katowicach.

W 1962 roku, po utworzeniu Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych, został powołany na stanowisko dyrektora. Funkcję tę pełnił nieprzerwanie do 31 sierpnia 1986 roku, to jest do czasu przejścia na emeryturę.

Wiele czasu poświęcił działalności w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich pełniąc w latach 1966–1977 funkcję przewodniczącego zarządu Oddziału Wojewódzkiego w Katowicach,

a w latach następnych członka zarządu tego Oddziału.

Władysław Czerniecki całe swoje życie poświęcił gospodarce ziemią, jej prawidłowemu zagospodarowaniu i ochronie gruntów rolnych. Jego niewątpliwą zasługą jest organizacja i nadzór nad wykonaniem prac geodezyjno-klasyfikacyjnych związanych z zakładaniem jednolitej ewidencji gruntów, scaleniem i wymianą gruntów, uregulowaniem własności gospodarstw rolnych, porządkowaniem gospodarki ziemią oraz ochroną i rekultywacją gruntów rolnych. Podejmowane działania w znacznym stopniu przyczyniły się do racjonalnego ukierunkowania gospodarki ziemią i ograniczenia zajmowania gruntów rolnych na cele nierolnicze.

Za swoje zasługi Władysław Czerniecki został odznaczony Krzyżem Oficerskim i Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz wieloma innymi odznaczeniami państwowymi, resortowymi i regionalnymi, złotą i srebrną Odznaką Honorową NOT oraz Odznaką Honorową Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Władysław Czerniecki całą swoją pracę i wiedzę poświęcił geodezji rolnej, był człowiekiem reprezentującym najwyższe godności ludzkie: prawość, pracowitość, sumienność i patriotyzm.

Na cmentarzu w Bytomiu, w ostatniej drodze, Władysławowi Czernieckiemu towarzyszyło liczne grono geodetów z województwa katowickiego, bielskiego, częstochowskiego, rzeszowskiego, przedstawiciele jednostek rolniczych i społeczeństwo.

*Mgr inż. Henryk Koziol
WBGiTR-Katowice*

Zmarł prof. dr inż. HORST PESCHEL

W dniu 11 kwietnia 1989 roku zmarł prof. dr inż. Horst Peschel, wybitny niemiecki naukowiec i społecznik. Był honorowym prezydentem Kammer der Technik (KDT) NRD (odpowiednik naszego NOT). Przyczynił się do powstania Wissenschaftlich-Technischen Gesellschaft für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie (WTG GPK, odpowiednik naszego SGP). Jako lider WTG GPK stale podnosił poziom działalności tego stowarzyszenia. Przebywał ciągle w gronie społeczności geodezyjnej udzielając dobrych rad, wykorzystując przy tym przepiękne słownictwo i dar stwarzania miłej atmosfery.

Prof. Peschel był geodetą z krwi i kości. Urodził się jako syn geodety 29 września 1909 roku w Dreźnie. Szkołę średnią ukończył z wyróżnieniem, a następnie studiował w Technicznej Szkole Wyższej (TH) w Dreźnie u profesora Werkmeistera. Po ukończeniu studiów z wyróżnieniem pozostał asystentem u prof. Werkmeistera do 1936 roku. W tym czasie odwiedził wszystkie ośrodki geodezyjne w Niemczech, Szwajcarii i północnych Włoszech.

W 1936 roku uzyskał stopień doktora inżyniera. Następnie pracował jako referent po-

miarowy saksońskiego urzędu pomiarowego. Wprowadzał nowe instrumenty do pomiaru, ulepszał technologie, racjonalizował obliczenia geodezyjne oraz opracowywał nowe instrukcje. W tym samym czasie prowadził biuro geodezyjne ojca i zajęcia w Technicznej Szkole Wyższej w Dreźnie.

Po drugiej wojnie światowej brał udział w przeprowadzaniu reformy rolnej. Upowszechniał swoje idee racjonalnych pomiarów i obliczeń. Został pierwszym przewodniczącym dzisiejszego WTG GPK. Od 1950 roku rozpoczął nowy etap w swoim życiu jako wysokiej klasy wykładowca Politechniki Drezdeńskiej, naukowiec i organizator nauki. W 1950 roku został profesorem. Był dyrektorem uczelnianego Instytutu Geodezji i rektorem z wyboru. Na 2 Kongresie Kammer der Technik (1959 r.) został wybrany prezydentem i pełnił tę funkcję do 6 Kongresu KDT (1974 r.). Od 1974 roku jako emeryt był honorowym prezydentem KDT.

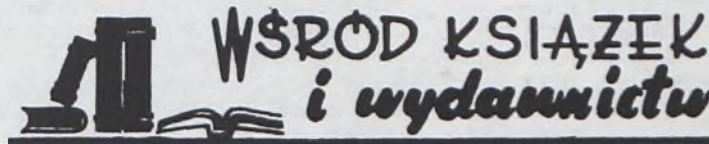
W latach 1963–1968 był komisarycznym dyrektorem Instytutu Geodezji Akademii Nauk NRD. Od 1963 do 1984 roku kierował Narodowym Komitetem Geodezji i Geofizyki

Akademii Nauk NRD. Brał udział w pracach Międzynarodowej Unii Geodezyjnej. Jako naukowiec był promotorem 30 prac doktorskich i opiekował się 3 habilitantami. W pracach badawczych zajmował się głównie niwelacją precyzyjną. Z Jego inicjatywy powstała technologia precyzyjnej niwelacji zmotoryzowanej. Przyczynił się do powstania niwelatorów precyzyjnych z kompensatorami (Ni 002 firmy Carl Zeiss Jena). Jako emeryt brał udział w rozwoju wielu prac geodezyjnych, głównie jako doradca.

Za całokształt swojej działalności naukowej i społecznej był w NRD wielokrotnie odznaczany orderami i odznaczeniami państwowymi oraz odznaczeniami Akademii Nauk NRD.

Prof. dr inż. Horst Peschel utrzymywał ożywione kontakty z polskimi geodetami – środowiskami naukowymi i technicznymi. Z racji piastowania funkcji w KDT współpracował również z NOT.

*Opracował Ryszard Soloducha
na podstawie wspomnienia
prof. F. Deumlich*



Vermessungstechnik

Nr 8 – sierpień 1987 r.: K. SZANGOLIES – Tendencje rozwojowe w fotogrametrycznej technice wykonywania i opracowania zdjęć. – H. KERN, A. SCHMIDT – Doświadczenia uzyskane przy stosowaniu systemu programów SAMT dla analitycznej modelowej triangulacji blokowej w produkcji fotogrametrycznej NRD. – F. PLISCHKE – Wpływ ruchów statków powietrznych na jakość zapisów teledetekcyjnych. – N. DIETE – Wpływ zewnętrznej siły wzbudzającej na jakość zdjęcia lotniczego i możliwość zmniejszenia tego wpływu. – W. REMPKKE – Rozstrzygające kryteria wyboru zasady budowy migawki do kamery lotniczej LMK. – H. WEICHEL, W. HERR – Wstępne opracowanie wielowidmowych danych radiometrycznych. – M. ROULE – Rozwój fotogrametrii w Czechosłowacji. – T. BRAUNSCHWEIG, J. DÖHLERT, J. ERHARDT – Możliwości zastosowania metod optycznych w analizie stanów strukturalnych. – E. BUSCHMANN, D. ECKHARDT – Wypróbowanie instrumentów systemu TRIBALOR do trygonometryczno-balistycznego wyznaczania pozycji.

Nr 9 – wrzesień 1987 r.: J. MERKEL – Rozwój społecznych wymagań wobec nauki i praktyki geodezyjnej. – H. HENNING – 30-lecie katastru gospodarczego w NRD. – J. ERHARDT – Metoda cechowania kamer lot-

niczych. – H. JOCHMANN – Meteorologiczne wzbudzenie ruchu bieguna. – J. SCHMIDT – Prace techniczno-pomiarowe w dalekomorskiej części portu Rostock. – A. HOPFER, F. RENEMAN – Terenowy system informacyjny – droga do automatycznego katastru wielozadaniowego. – E. SANDER – Propozycje dotyczące oceny map krajobrazowych. – P. ALBERT – Przekształcenia współrzędnych w geodezji inżynierskiej (cz. II). – H. SCHÖLER – Wspomnienie o Otto Lacmannie (1878–1961).

Nr 10 – październik 1987 r.: G. REICHARDT – Rozwój technologii wspomaganego komputerowo w geodezji. – M. KUSCH – Digitalizowanie map metodą DIKART. – E. PROSS – Zasady numerycznego tworzenia znaków w kartografii. – A. WOŁODCZENKO – Zagadnienie ustalania z jakich elementów cząstek składa się obraz kartograficzny – strukturalizacja syntaktyczna. – R. KNÖTH – Zapewnienie jakości w dziedzinie pomiarów inżynierskich wykonywanych przez Kombinat Geodezji i Kartografii w NRD w warunkach stosowania nowych zasad ekonomicznych. – K. ARNOLD – O rozwiązywaniu geodezyjnych zagadnień brzegowych. – B. ZIMMERMANN – Powtórny pomiar miasta Berlina w ubiegłym wieku. – E. LEHMANN – Historyczna droga pomiarów topograficznych w Prusach brandenburskich od początku do czasów Fryderyka II.

– R. SCHUMANN – Urządzenie do kopiowania siatek w przetworniku Rectimat C. – H. SCHÖLER – Sebastian Finsterwalder (1862–1951). – G. KEGEL – Lokalizacja grup błędów w danych za pomocą specjalnych metod wyrównania.

Nr 11 – listopad 1987 r.: L. PELLINEN – Perspektywy rozwoju badań w dziedzinie geodezji astronomicznej. – A. BOGOMOLOW, J. TJUFLIN – Pomiary radiolokacyjne i pomiar profili powierzchni metodami radiowymi wykonane z automatycznych stacji międzyplanetarnych Venus 15 i Venus 16. – D. LISICKIJ – Zagadnienia automatyzacji kartowania wielkoskalowego – stan opracowań i wprowadzanie nowych technologii i środków technicznych. – R. MURJAHN, B. ZIMMERMANN – Prace techniczno-pomiarowe przy budowie portu promowego Mukran na Rugii. – H. LANGHEIN – Metody pomiarów kontrolnych przy wstępnym montażu mostów promowych w Mukran. – M. KAŠPAR, J. POSPIŠIL – Inżyniersko-geodezyjne zastosowania aparatów laserowych do tyczenia linii prostych w Czechosłowacji. – H. KAUTZLEBEN – O powstaniu mechaniki newtonowskiej. – R. SCHUMANN – 50-lecie produkcji instrumentów dla fotogrametrii naziemnej w zakładach Carl Zeiss w Jenie.

Nr 12 – grudzień 1987 r.: F. DEUMLICH – Naukowo-techniczne stowarzyszenie geodezyjne, fotogrametryczne i kartograficzne, ar-

tykuł napisany z okazji 9 Kongresu Izby Techniki NRD. – R. DIETRICH, G. GENDT – Wyznaczenie współrzędnych z laserowych pomiarów odległości do satelity LAGEOS. – E. RUMLER – Wykorzystanie komputera stołowego BC A 5120 do zastosowania technologii DIKART (sporządzanie map wielkoskalowych). – G. SCHINDLER – Realizacja automatycznego przepływu danych przy pomiarze sieci geodezyjnych. – G. VOGEL – Prace komisji zawodowej tworzącej nowe podstawy wykształcenia i opracowującej materiały do planu kształcenia. – G. BAHNERT – Centrowanie przestrzenne przy pomiarze nachylnych odległości. – G. NOACK – Niwelacja pod napowietrzną linią wysokiego napięcia 380 kV. – G. PÁPAY – Znaczenie Johanna Gottlieba Tielke (1731–1787) dla kartografii.

Nr 1 – styczeń 1988 r.: G. SIEBER – Zadania wspólnej pracy socjalistycznej w geodezji i kartografii po 9 Kongresie Izby Techniki NRD (KDT). – M. WEISE – Zagadnienia wykorzystania techniki obliczeniowej na małych komputerach. – W. KLUGE – Stan i aktualne zagadnienia kartografii w Afryce. – G. GENDT, R. DIETRICH – Wyznaczenie parametrów geodynamicznych z laserowych pomiarów odległości od satelity LAGEOS. – M. SCHÄDLICH – Wiarygodne wyznaczenie punktów w pomiarach kraju i analiza czułości nieoptymalnych pomiarów sieciowych. – H. GREINER-MAI – Wpływ zmian pola magnetycznego na ruch wirowy Ziemi. – G. NOACK – Wpływ elektrycznych i magnetycznych pól na niwelację precyzyjną. – V. ULBRICHT – Prace inżynierjno-geodezyjne przy budowie stopnia wodnego Hohensaaten. – G. BAHNERT – Poprawka atmosferyczna krótkiego odcinka pomierzonego elektrooptycznie.

Nr 2 – luty 1988 r.: H. LANG – Rozwój wspomaganego komputerowo metody kierowania, planowania i obrachunku procesu reprodukcji w kombinacji geodezji i kartografii. – G. VOSS, J. ERHARDT – Nawigacyjny przyrząd sterowniczy NCU 2000. – E. HANELT, F. PLISCHKE – Synchroniczny tok pracy wielowidmowej kamery MSK-4 z kamerą lotniczą LMK lub dwóch kamer LMK kierowanej przez jeden przyrząd sterowniczy. – P. DUVINAGE – Opracowanie zdjęć lotniczych w celu skartowania osiedli za pomocą kodu elementów. – K. STEPHAN, G. ROSENAU – Wspomagane komputerowo miejsce pracy dla geodezji górniczej (RMA) – nowoczesna tendencja w geodezji górniczej w przemyśle węgla brunatnego. – R. WOJZIAK – Kilka aspektów tworzenia oprogramowania dla techniki obliczeniowej na małych komputerach. – M. WAURICH – Komparowanie łąt z taśmy inwarowej za pomocą laserowo-interferencyjnego urządzenia do pomiaru długości. – RENI 002 A i Ni 002 A – dwa nowe

kompensacyjne niwelatory precyzyjne firmy Carl Zeiss w Jenie. – B. SCHÜTZE, H. WEBER – Prace inżynierjno-geodezyjne w bliskich odległościach. – B. ZIMMERMANN – Współczesny przebieg izogon na terenie NRD. – G. KLINKHARD – Doświadczenia uzyskane przy użyciu specjalnego pojazdu pomiarowego przez służbę katastralną w okręgu lipskim. – S. MEIER – Zależne od kierunków korelacje w sieciach niwelacyjnych.

Nr 3 – marzec 1988 r.: F. DEUMLICH – Zadania naukowo-technicznego stowarzyszenia geodezji, fotogrametrii i kartografii po 9 Kongresie Izby Techniki NRD (KDT). – G. LEONHARDT – Geodezyjny przyczynek do badania współczesnych ruchów i stanu napięcia skorupy ziemskiej. – J. IHDE – Jednolity system dokładności do oceny geodezyjnych i kartograficznych produktów i wyników. – L. STEINICH – Wykorzystanie techniki mikrokomputerowej do założenia banku danych podstawowych punktów geodezyjnych. – M. GRÖSCHEL, G. SCHINDLER – Budowa i możliwości mikrokomputera KC 85/3. – H. MONTAG – Wyznaczenie parametrów ruchu wirowego Ziemi metodami kosmiczno-geodezyjnymi stosowanymi w geodezji i geodynamice. – K. CRAMER – Aspekty rozwoju opracowań w kombinacji geodezji i kartografii. – G. HEMMLEB – 75-lecie zapoczątkowania międzynarodowej współpracy w dziedzinie czasu. – M. MÖSER, W. HEIDE – O zastosowaniu modułu „pomiaru katastralne” w technologii podstawowej DIKART. – W. KUNZE, J. TINS – Rozszerzone możliwości zastosowania stołów do digitalizacji rysunków. – G. REPCHEN – Standardowe odchyłki pozycji produktów wykonanych technologią DIKART.

Nr 4 – kwiecień 1988 r.: K. ALBERT, W. KLUGE, G. SCHINDLER – Naukowa konferencja jubileuszowa w Moskwie dla uczczenia 70-lecia Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej. – H. MONTAG – O pewnych wynikach dynamicznej geodezji satelitarnej w ramach współpracy Interkosmos. – H. LANG, G. WESTFELD – Wspomagane komputerowo przygotowanie wykonania zleceń w dziale pomiarów inżynierskich kombinatu geodezji i kartografii. – G. REICHARDT – O zastosowaniach 16-bitowych komputerów osobistych w kombinacji geodezji i kartografii. – R. LIEBERASCH – Rozwój geodezji i kartografii w Laosie. – A. MOROZ – Badanie refrakcji mającej wpływ na niwelację w przyziemnych warstwach powietrza na podstawie migotania obrazów. – F. DEUMLICH – Instrumenty geodezyjne na tle rozwoju od klasycznych do nowoczesnych pomiarów kraju. – V. THORANDT – Modele kombinacji współrzędnych podstawowych punktów geodezyjnych wyznaczonych z pomiarów satelitarnych i naziemnych. – R. STE-

CHER, H. PFLUG – Problemy techniczne związane z wprowadzeniem bazowej interferometrii satelitarnej. – E. FISCHER – Nowoczesne aspekty azymutów czasu słonecznego i ich przydatność w praktyce geodezyjnej.

Nr 5 – maj 1988 r.: F. DEUMLICH, W. RÜGER – XVI Międzynarodowy kongres fotogrametrii i teledetekcji od 1 do 10 czerwca 1988 w Kyoto w Japonii. – W. MARCKWARDT – Jenajskie konstrukcje przyrządów fotogrametrycznych w latach 1984–1988. – J. KRÄMER, W. GUSKE – Fotogrametria i teledetekcja w kombinacji geodezji i kartografii. – K. MAREK – Porównanie zasobu informacji na różnych zdjęciach teledetekcyjnych. – U. ZETH – Metoda kontroli urządzenia do kompensacji wędrówki obrazu w systemie zdjęciowym kamery lotniczej LMK. – R. MARK – Uniwersalny algorytm do obliczeń fotogrametrycznych. – W. WALLWITZ – ZEISS DIGITAL MAPPING – nowa koncepcja systemu hardware’u i software’u w firmie Carla Zeissa w Jenie. – J. MENZ – Zastosowanie fotogrametrii do analizy budowy geologicznej i zwałowisk. – W. WILD, D. SCHEEL, H. KUPKE – Zastosowanie fotogrametrii przemysłowej do pomiaru geometrii sieci tralowych w tunelu aerodynamicznym. – K. REGENSBURGER – Nowe aspekty sporządzania przetworzonych obrazów pojedynczych płaskich obiektów przez optyczno-mechaniczne przetworzenie.

Nr 6 – czerwiec 1988 r.: H. KREIBIG – Wkład gremiów Izby Techniki w rozwój kartograficznych zagadnień NRD. – R. SÖLLNER, H. BARSCH i inni – Teledetekcja za pomocą pasywnej radiometrii mikrofalowej – pierwsze zastosowania i doświadczenia w NRD. – H. WEICHELT – Wpływ wilgotności i szorstkości powierzchni na emisję mikrofal z gruntu. – L. BALLANI – Pochodne cząstkowe i równania wariacyjne do modelowania orbit satelitarnych i wyznaczania parametrów. – W. STECHERT – Stan i tendencje rozwojowe pomiarów aktualizacyjnych. – G. WESTFELD – Wykorzystanie standardowego oprogramowania do wspomaganego komputerowo organizowania produkcji. – H. POITZ – Rozszerzenie pakietu programów TEBIT przez algorytm do szukania grubych błędów. – E. RAHNE – Przyczynek do pomiarów osiadania w budownictwie mieszkaniowym. – L. STEINICH, P. FREITAG – Podręczny program DF do zarządzania i wykorzystywania banku danych punktów podstawowych. – G. BERNHARDT – Nowa mapa przeglądowa miasta Schwering – inicjatywa Izby Techniki. – S. MEIER – Dwuwymiarowa metoda filtracji i jej właściwości, część I: podstawy.

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Chojnicki

CHCESZ KUPIĆ LUB SPRZEDAĆ
sprzęt geodezyjny
OGŁASZAJ SIĘ W NASZYM PIŚMIE

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 4

ROK LXII
1990

KUBISZ W., SACZUK J.C.: Tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 2

KLUB PRZYJACIOŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO
Osobiście jestem za przekształceniem Biura w urząd katastralny. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 3

GRABOWSKI R.J.: Porównanie metod badania przemieszczeń poziomych zapory wodnej metodą stałej prostej i różnic kątowych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 6

HOŁUBOWICZ K.: Zmiany w rolniczej przestrzeni produkcyjnej w rejonach uprzemysławianych na przykładzie Belchatowskiego Okręgu Przemysłowego. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 9

WISŁA S.: Treść morskich map nawigacyjnych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 13

MRÓZ M.: Wykorzystanie programu klasyfikacyjnego MB do aktualizacji danych o użytkowaniu gruntów na terenie wsi Bartąg (woj. olsztyńskie). Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 17

SULIMA SAMUJŁŁO T., CZAJKOWSKI J.: Zaawansowany naukowy kalkulator HP-28S. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 19

BIULETYN INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII
ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI T.: Wykorzystanie zdjęć Landsat-Thematic Mapper do badania stanu lasu. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 21

BUCHOLC I.: Skorowidz zagadnień z „Wybranych orzeczeń Sądu Najwyższego” opublikowanych w Przeglądzie Geodezyjnym w latach 1987–1989. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 4 s. 23

КУБИШ В., САЧИК Я.Ц.: Тахеометрическая система автоматического создания крупномасштабных карт. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 2

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЗОРА
Лично я за преобразованием Бюро в кадастровое управление. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 3

ГРАБОВСКИ Р. Ю.: Сравнение методов исследования горизонтальных сдвигов вододержательной плотины методом постоянной прямой и угловых разностей. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 6

ХОЛУБОВИЧ К.: Изменения в сельскохозяйственной производственной территории в промышленных районах на примере Белхатовского промышленного округа. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 9

ВИСЛА С.: Содержание морских навигационных карт. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 13

МРУЗ М.: Использование классификационной программы MB для актуализации данных об использовании земель на территории деревни Бартаг (Олыштынское воеводство). Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 17

СУЛИМА САМУЙЛЛО Т., ЧАЙКОВСКИ Я.: Усовершенствованный научный калькулятор HP-28S. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 19

БЮЛЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ЗАВИЛА-НЕДЗЬВЕЦКИ Т.: Использование снимков Landsat-Thematic Mapper для исследования состояния леса. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 21

БУХОЛЬЦ И.: Указатель вопросов из „Избранных постановлений Верховного суда”, опубликованных в Геодезическом обзоре в 1987–1989 годах. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 4 с. 23

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT spółkę z o.o. w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymują je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarz każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĄ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy. Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: 21 900 zł, półrocznie: 43 800 zł, rocznie: 87 600 zł. Znaczny wzrost kosztów wydawania PG zmusza redakcję do rezygnacji z prenumeraty ulgowej w odniesieniu do osób, które nie zaprenumerowały PG na 1990 r.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEC ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT

Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab inż. Wojciech WILKOWSKI, sekretarz redakcji: mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, redaktorzy działowi: prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarniecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMTEXT Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 463.89 n. 1350, F-17

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – kwiecień 1990

Nr 4

CONTENS

KUBISZ W., SACZUK J. C.: Tachymetric method of automatic elaboration of large scale maps. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 2

CLUB OF FANS OF THE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
Personally I am for changing the Office into the Cadastral Department. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 3

GRABOWSKI R. J.: Comparison of methods applied for investigation of horizontal displacements of a dam by means of stable lines and angular differences. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 6

HOŁUBOWICZ Z.: Changes within the agricultural productive area in industrial regions on the example of the Belchatów Industrial District. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 9

WISŁA S.: Content of marine navigation maps. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 13

MRÓZ M.: Utilization of a classification program MB for updating data concernig land use in the Bartag village (Olsztyn voivodship). *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 17

SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: Advanced scientific calculator HP-28S. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 19

BULLETIN OF THE INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY

ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI T.: Utilization of Landsat-Thematic Mapper images for of investigation of state of forests. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 21

BUCHOLC I.: Index of selected decess of the Supreme Court, published by Przegląd Geodezyjny in the period of 1987-1989. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 23

INHALT

KUBISZ W., SACZUK J. C.: Ein tachymetrisches System für eine automatisierte Herstellung von grossmasstäbigen Karten. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 2

KLUB DER FREUNDE DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
Ich persönlich bin für Umwandlung des Büros ins Katasteramt. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 3

GRABOWSKI R. J.: Ein Vergleich der Methoden von Untersuchung der horizontalen Versetzungen eines Staudamms nach des Alignements und der Winkelunterschiede. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 6

HOŁUBOWICZ K.: Verwandlungen im landwirtschaftlichen Produktionsraum in inustrialisierenden Geländen and Hand vom Beispiel des Belchatów-Industriebezirkes. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 9

WISŁA S.: Inhalt von Navigationsseekarten. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 13

MRÓZ M.: Einsatz vom MB-Klassifikationsprogramm zur Aktualisierung der Daten über Bodennutzung im Dorf Bartag (Olsztyn-Woivodschaft). *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 s. 17

SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: Fortgeschrittener wissenschaftlich orientierter Tischrechner HP-28S. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 19

BIULLETIN DES INSTITUTS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE

ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI T.: Anwendung von Landsat-Thematic Mapper - Bildern in Untersuchungen des Waldstandes. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 23

BUCHOLC I.: Verzeichnis der Fragen aus den „Ausgewählten Sprüchen des Obersten Gerichtes“, in den Jahren 1987-1989 im Przegląd Geodezyjny veröffentlicht. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 4 S. 21

SOMMAIRE

KUBISZ W., SACZUK J.: Le système tacheométrique pour élaboration automatique des cartes à grande échelle. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 2

CLUB DES AMIS DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
J'approuve la transformation du Bureau en un office cadastral. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 3

GRABOWSKI R. J.: La comparaison des méthodes d'examen des déplacements horizontales d'une digue avec la méthode de la ligne droite et des différences angulaires. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 6

HOŁUBOWICZ K.: Les changements dans l'espace rural de production dans les régions industrialisées sur l'exemple du District Industruel de Belchatów. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 9

WISŁA S.: Le contenu des cartes maritimes de navigation. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 13

MRÓZ M.: La mise à profit d'un programme de classification MB pour actualiser les données d'utilisation des terrains du village Bartag (voivodie Olsztyn). *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 17

SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: Le calcalateur scientifique avancé HP-28S. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 19

BULLETIN DE L'INSTITUT DE GEODESIE ET CARTOGRAPHIE

ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI T.: La mise à profit des photographies Landsat-Thematic Mapper pour les études d'état des forêts. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 21

BUCHOLC I.: Index des problèmes dans „Les arrêts choisis du Tribunal suprême” publiés dans Przegląd Geodezyjny en 1987-1989. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 4 p. 23

PERSONALIA

Z dniem 31 grudnia 1989 roku przeszedł na emeryturę mgr inż. Jerzy Stawowski, dyrektor Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Gdańsku, kończąc jednocześnie 45-letni okres swojej pracy zawodowej w geodezji urzędnioworolnej.

Redakcja wyraża nadzieję i przekonanie, że Kolega Jerzy Stawowski będzie nadal aktywnie współpracował z redakcją, czując się naszym stałym korespondentem i współpracownikiem, mogąc (jak sądzimy) poświęcić więcej czasu dla naszego miesięcznika i działać w kierunku wzrostu jego czytelności.

Z dniem 15 stycznia 1990 roku wojewoda gdański powołał na

stanowisko dyrektora Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Gdańsku mgr. inż. Piotra Górala, dotychczasowego zastępcę dyrektora tego Biura.

Serdecznie gratulujemy mgr. inż. Piotrowi Góralowi tej nominacji oraz życzymy sukcesów na zajmowanym stanowisku. Redakcja Przeglądu Geodezyjnego wyraża przekonanie, że WBGiTR będzie współpracować ściśle z naszym miesięcznikiem i jednocześnie nadzieję, że kierowane przez Pana Dyrektora Biuro zwiększy szeregi członków Klubu Przyjaciół Przeglądu Geodezyjnego. Serdecznie zapraszamy.

Kolegium redakcyjne



Tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych

Obserwowany od początku lat osiemdziesiątych lawinowy rozwój informatyki i automatyki uwidocznił się w obszarach działalności geodezji i kartografii rozwojem nowych technik pomiarów i pozyskiwania informacji o terenie; doprowadził do powstania technologii zautomatyzowanej produkcji mapy. Powstają systemy informacji o terenie (GIS – Geographic Information System), do których dane są zbierane przy użyciu technik teledetekcji, fotointerpretacji, pomiarów fotogrametrycznych wykonywanych na sprzężonych z komputerem autografach analitycznych. Analizę i graficzną prezentację zgromadzonej informacji geograficznej umożliwiają specjalizowane systemy graficzne.

Mimo skromnych możliwości, pewne działania w kierunku wdrożenia nowoczesnych technologii kartograficznych obserwuje się również w naszym kraju. Przejawem tego jest na przykład zakup autografów analitycznych przez Wojskowy Ośrodek Geodezji i Teledetekcji oraz Instytut Geodezji i Kartografii. Jednak import gotowych rozwiązań jest bardzo kosztowny.

Szansą na szersze wdrożenie nowych technik pomiarów geodezyjnych i opracowań kartograficznych w przedsiębiorstwach geodezyjnych jest opracowanie własnych rozwiązań, wykorzystujących dostępny w kraju sprzęt pomiarowy i informatyczny. Tego typu rozwiązaniem jest tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych. Stanowi on część składową kompleksowego systemu kartowania numerycznego (ang. digital mapping, niem. Digitalkartierung, numerische Kartierung) umożliwiającego automatyzację produkcji map opartą na pomiarach fotogrametrycznych, tachimetrycznych oraz digitalizacji analogowych dokumentów kartograficznych.

Tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych jest oparty na rozpowszechnionym w kraju sprzęcie pomiarowym (teodolit elektroniczny Wild T1000, dalmierz nasadkowy DI1000, rejestrator polowy GRE3) i komputerowy (mikrokomputer zgodny z IBM PC XT/AT). Można w nim wyróżnić dwie części funkcjonalne:

- polowe zautomatyzowane stanowisko pomiarowe,
- stanowisko obróbki danych pomiarowych.

Na stanowisku polowym, w procesie pomiaru szczegółów metodą biegunową, zostają zarejestrowane w pamięci rejestratora polowego wszystkie dane niezbędne do stworzenia mapy numerycznej: numer, odległość, kierunek oraz kod identyfikacyjny mierzonego punktu.

Obsługę pomiaru upraszcza odpowiedni program umieszczony w module BASIC rejestratora, sterujący przesyłaniem danych pomiarowych z teodolitu elektronicznego i dalmierza oraz umożliwiający nadawanie kodów identyfikacyjnych mierzonym szczegółom. Nadawanie kodów polega na wybraniu odpowiedniego klawisza z klawiatury przystawki, oznakowanego sygnaturą przedstawiającą dany rodzaj obiektu (znaki umowne z K-1). Naciśnięcie odpowiedniego klawisza powoduje generowanie kodu liczbowego identyfikującego odpowiedni znak graficzny w bibliotece symboli topograficznych.

Proces przetworzenia wyników pomiarów na mapę numeryczną odbywa się na stanowisku obróbki danych pomiarowych, po przesłaniu ich z rejestratora polowego do pamięci komputera PC za pomocą złącza szeregowego RS-232. Ten etap opracowania obejmuje obliczenie współrzędnych punktów w układzie geodezyjnym, a następnie odpowiednie przetworzenie danych do postaci komputerowego rysunku mapy. Kreskowa postać mapy powstaje w wyniku automatycznego kreślenia na plotterze.

W czasie pomiarów terenowych rejestrowane są informacje dotyczące jedynie geometrycznego rozmieszczenia szczegółów. Technologia przewiduje uzupełnienie mapy numerycznej o niezbędne elementy, jak: opisy użytków, numery porządkowe budynków, itp., metodą kameralnej obróbki materiału pomiarowego, na podstawie sporządzanych w trakcie pomiarów uproszczonych szkiców polowych. Czynności te odbywają się łącznie z graficzną analizą i korektą mapy numerycznej.

W systemie przewidziano możliwość prowadzenia opracowań wysokościowych. Uzyskane z pomiarów wartości współrzędnych punktów wysokościowych można wykorzystać do przeprowadzenia automatycznej interpolacji warstwic (np. za pomocą programu DEMPAC).

System graficzny oparto na programie AutoCAD. Umożliwia on tworzenie graficznej postaci mapy numerycznej, z uwzględnieniem rozwarstwienia informacji umożliwiającego tworzenie nakładek tematycznych.

Graficzna analiza pomiarów i uzupełnienie treści mapy jest dokonywana (po opcjonalnym wykreśleniu rysunku weryfikacyjnego na plotterze lub drukarce graficznej) na rysunku zawartym w pamięci komputera, uwidocznionym na monitorze graficznym. W procesie tym nie ma konieczności stosowania drogich urządzeń graficznych typu digitajzer czy monitor graficzny wysokiej rozdzielczości. Do dokonania tych czynności z powodzeniem można wykorzystać minimalną konfigurację komputera PC: standardowy monitor graficzny klasy Hercules lub EGA – myszka. Istotną jest możliwość opracowania tu ostatecznej postaci mapy kreskowej i przygotowanie pliku sterującego plotterem. Takie podejście zwalnia z konieczności instalowania w każdej z firm stosujących tę technologię opracowań kartograficznych drogich, profesjonalnych, spełniających wszystkie wymagania dokładnościowe i funkcjonalne plotterów. Wykreślenia mapy można dokonać w firmie dysponującej sprzętem tej klasy, dostarczając na dyskietce pliki sterujące pracą plottera. Do wykreślenia rysunków weryfikacyjnych można użyć niedrogich drukarek graficznych lub plotterów średniej klasy.

Tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych jest przeznaczony do opracowań graficznych map kreskowych. Przy jego pomocy powstaje graficzna baza danych, która nie tworzy kompleksowego systemu informacji o terenie.

Autorzy opracowania uznają takie rozwiązanie za naturalne, uważając za podstawowy cel prac mierniczych sporządzenie mapy topograficznej – sytuacyjnej lub sytuacyjno-wysokościowej. Mapa kreskowa stanowi najbogatszy i najbardziej komunikatywny sposób przechowywania i prezentacji informacji o zjawiskach zachodzących na powierzchni Ziemi. Taka filozofia jest wyznawana również w krajach mających większe doświadczenie w zakresie budowy geograficznych systemów informacji. Pokazny udział systemów GIS stanowią bazy danych graficznych, przechowywane w postaci wektorowej lub rastrowej obrazu, uzyskiwane np. metodą skanowania z satelity powierzchni Ziemi.

Istnieje możliwość powiązania graficznej bazy danych z bazami innego typu. Umożliwia to program AutoCAD dzięki mechanizmowi przypisywania poszczególnym obiektom graficznym atrybutów, które można powiązać z relacyjnymi bazami danych tworzonymi np. podsystemem dBase.

Korzyści ze stosowania systemu automatycznego opracowania map są związane z możliwością podwyższenia jakości opracowań oraz ze znacznym skróceniem czasu opracowania arkusza mapy przy zaangażowaniu mniejszej liczby wykonawców. W procesie produkcji odpadają żmudne czynności związane z manualnym przeliczaniem danych pomiarowych, kartowaniem i wykreślaniami mapy. Znacznie wygodniejszy jest również pomiar terenowy, gdzie odpada konieczność odczytywania mierzonych wartości i ich protokolowanie, a wykonywanie szkiców ma znaczenie pomocnicze i służy do celów kontrolnych i umieszczania pewnych dodatkowych informacji.

Ze wstępnych oszacowań wynika, że czas potrzebny na opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej opisanym sposobem jest ponad trzykrotnie krótszy niż w przypadku metod tradycyjnych, przy jednoczesnym zredukowaniu o połowę liczby zaangażowanych wykonawców. Realnie jest zatem podwyższenie wydajności pracy 6 do 10 razy, przy stosunkowo niedużych inwestycjach. W dodatku znacznie uprości się proces aktualizacji mapy. Dla przykładu, do opracowania jednego arkusza mapy sytuacyjnej w skali 1:500 terenu o typowym stopniu zainwestowania, zespół złożony z trzech osób – dwuosobowa grupa pomiarowa i jedna osoba obsługująca stanowisko obróbki danych pomiarowych, potrzebował w sumie około 24 godzin, z czego 16 przypadło na pomiary terenowe (pomiar osnowy, pomiar szczegółów), a 8 na prace kameralne (przetworzenie danych pomiarowych, wykreślenie rysunku weryfikacyjnego, dokonanie korekty i uzupełnień treści mapy, wyrysowanie w tuszu gotowego arkusza mapy).

Czasopismo poświęcone geodezji,

fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, KWIECIEŃ 1990

ROK LXII

NR 4

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Osobiście jestem za przekształceniem Biura w urząd katastralny

Z wicedyrektorem Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Opolu mgr. inż. Zbigniewem Białkiem rozmawia Wojciech Wilkowski

– Panie Dyrektorze, proszę na wstępie o kilka danych o województwie opolskim oraz WBGiTR.

Województwo ma 853 000 ha powierzchni, w tym 537 000 ha użytków rolnych, liczy 1 022 000 mieszkańców, z czego w 29 miastach mieszka 527 000 osób, a w 910 wsiach – 495 000 osób. Według podziału administracyjnego województwo obejmuje 2 miasta, 27 miast i gmin o wspólnych urządach oraz 34 gminy. Na tym terenie WBGiTR działa przez 12 rejonowych oddziałów, które zatrudniają od 10 do 38 pracowników i obsługują od 3 do 12 gmin.

Ogółem w Biurze pracują 254 osoby zatrudnione na 242 etatach (stan na koniec czerwca 1989 r.).

Z 56 etatów w „centrali” Biura – 25 to etaty w działach administracyjnych (finansowo-księgowy, organizacji i kadr oraz administracyjno-gospodarczy), a pozostałe w pracowniach: kartografii i klasyfikacji gleb, reprodukcyjno-kartograficznej i kartograficzno-urzędniowej; w zespołach ds.: organizacji terenów rolnych, funduszu ochrony gruntów rolnych, kontroli, nadzoru i odbioru robót, produkcji i informatyki.

Wykonawstwo geodezyjne w całości skupia się w rejonowych oddziałach, gdzie w produkcji bezpośredniej pracuje 90 geodetów w systemie akordowym oraz 9 geodetów i 6 innych pracowników technicznych w systemie czasowo-premiowym.

Z nowoczesnego sprzętu Biuro ma: 15 mikrokomputerów IBM/XT, 2 mikrokomputery IBM/AT, 12 kartometrów KAR AZ, 4 nasadki dalmierza (1 Red Mini i 3 DI 1000) na Theo 10 oraz kamerę fotoreprodukcyjną AHZ 2-78 K.

Nie brakuje nam sprzętu klasycznego, w tym nawet ruletek, bowiem ostatnio zakupiliśmy ich 60 sztuk w II obszarze płatniczym. Do dyspozycji geodetów i nadzoru jest 30 samochodów „Nysa” i „Tarpan” z tym, że niektóre z nich mają już wiek „dojrzały”. Nie oznacza to, że nie mamy już żadnych potrzeb – konieczna jest choćby permanentna wymiana sprzętu wyeksploatowanego.

Znacznie gorzej przedstawia się niestety sytuacja płacowa pracowników. Średnia płaca w Biurze za I półrocze 1989 roku (bez nagród) wynosiła 95 600 zł, a nadzór techniczny (kierownicy oddziałów, pracowni i inspektorzy kontroli) – 121 800 zł.

Czytelników tego pisma nie trzeba przekonywać o trudności pracy geodety, ale widocznie dysponenci środków finansowych nie są o tym dostatecznie poinformowani lub przekonani.

Starsi stażem pracownicy z sarkazmem stwierdzają, że pracują głównie z przyzwyczajenia. Nie rekompensuje poczucia niedowartościowania nawet zauważalny w ostatnich latach postęp techniczny. Coraz trudniej o młodą kadrę – próbujemy ją sobie zapewnić przez fundowanie 17 stypendiów dla uczniów miejscowego Technikum Geodezyjnego. Ale czy podejmą u nas pracę?

– Jaki asortyment prac dominuje w wykonawstwie WBGiTR?

Działając w regionie, w którym znaczenie rolnictwa jest duże, działamy zgodnie z naszym statutem głównie na obszarach wsi. Mimo że dominującym asortymentem są usługi – 42% mocy produkcyjnej – są to też roboty przeważnie na rzecz rolników z wszystkich sektorów, a mianowicie rozgraniczenie i podziały nieruchomości, mapy sytuacyjno-wysokościowe dla projektowanych inwestycji, w tym wodociągów i gazociągów. Ale wykonujemy również inwentaryzację urządzeń podziemnych, obsługę inwestycji oraz pełne mapy zasadnicze wsi, a nawet miast na zlecenie Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami UW. Ponadto w zespole projektowym wykonujemy projekty budowy dróg transportu rolnego i rekultywacji gruntów finansowanych z Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych. Usługi te przyniosły w I półroczu 66 mln zł dochodu.

Drugim znaczącym asortymentem są prace związane z ewidencją gruntów – kontrole terenowe, aktualizacja i modernizacja – przeznaczamy na to 20% mocy. Dopiero na trzecim miejscu są scalenia gruntów

– 8% przerobu. Martwi nas ten niewielki udział prac scaleniowych w pracy Biura, ale mamy na to niewielki wpływ. Wykonujemy terminowo wszystkie zlecenia z tego zakresu, ale brakuje właśnie wniosków rolników i chociaż generalnie nie brakuje nam zleceń z innych asortymentów – scalenia powinny stanowić zdecydowanie większy procent przerobu. Pozostałe 30% przerobu to prace wykonywane z urzędu w całości na rzecz rolnictwa, a mianowicie: aktualizacja gleboznawczej klasyfikacji gruntów i map glebowo-rolniczych, dokumentacja na grunty PFZ przeznaczone do sprzedaży, dokumentacja na grunty przekazywane przez rolników za renty i emerytury, opracowanie części rolniczej planów zagospodarowania przestrzennego.

– Jak ocenia Pan jakość i aktualność ewidencji gruntów na terenie województwa opolskiego?

W ocenie stanu ewidencji gruntów wykonanej przez były GUGiK w 1984 roku województwo opolskie, w części dotyczącej gmin, znalazło się na dalekim 41 miejscu. Świadczyć to może o bardzo złym stanie ewidencji gruntów. Tymczasem, aż tak źle nie jest, jeżeli oceniać zawartość części opisowej i aktualności ewidencji. Jest ona aktualna dzięki wykonywaniu corocznie kontroli terenowej na obszarach kilkudziesięciu wsi – we wszystkich wsiach byliśmy już przynajmniej po dwa razy od czasu założenia ewidencji. Również powierzchnie działek – przejęte w znacznej części województwa z byłego katastru, który cechował się dużą ilością pomiarów jednostkowych, a w części obliczone w trakcie regulacji rolnych i dalszych pomiarów uzupełniających do potrzeb scaleń i wymian gruntów oraz sprzedaży PFZ – są prawidłowe. Natomiast rzeczywiście złej jakości kartometrycznej są mapy ewidencji gruntów, jako że w zdecydowanej większości są pochodnymi byłych map katastralnych, a więc nie są oparte na osnowie.

Konsekwencją tego co powiedziałem wcześniej, jest potrzeba modernizacji ewidencji gruntów na bazie mapy zasadniczej. Jest to olbrzymia praca tym bardziej, że dopiero około 40% obszarów wiejskich ma mapę zasadniczą, a i to nie zawsze aktualną, bo sporządzoną głównie w latach siedemdziesiątych i w części o niepełnej treści.

– Czy w WBGiTR podejmuje się próby komputeryzacji ewidencji gruntów?

Modernizacja ewidencji gruntów bez technik informatycznych jest prawie niewykonalna – nie znalazłoby się dzisiaj chętnych do tej żmudnej i odpowiedzialnej pracy. Dlatego wdrażamy programy na odnowienie ewidencji autorstwa pracowników Instytutu Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich (IPIUTW) Akademii Rolniczej we Wrocławiu.

Równolegle wdrażamy ich system informatycznego prowadzenia ewidencji – MSEG. Przymierzamy się do wprowadzenia do mikrokomputerów danych z istniejących operatów, bowiem czekanie najpierw na modernizację, a dopiero potem przejście na prowadzenie w systemie informatycznym jest zbyt odległą perspektywą. Pierwsze próby stosowania MSEG są pozytywne, ale przed pełnym wdrożeniem systemu trzeba odpowiedzieć na pytanie, czy ewidencję gruntów ma prowadzić toap stopnia podstawowego (jak to ma miejsce obecnie w naszym województwie), czy jej prowadzenie (choćby techniczne) należałoby powierzyć WBGiTR? Jak to pogodzić z obowiązującymi przepisami?

Nie my możemy na to odpowiedzieć, bowiem ewentualne decyzje o przejęciu przez Biuro tej działalności muszą pociągnąć dyslokację środków finansowych niezbędnych do zwiększenia zatrudnienia w Biurze, poszerzenie bazy lokalowej w niektórych oddziałach itd. My jesteśmy przygotowani i przekonani, że społecznie byłoby to lepsze i tańsze rozwiązanie, ale decyzje mogą zapaść tylko poza Biurem.

– Jak widzi Pan docelowy model organizacyjny jednostki geodezyjnej pracującej na potrzeby wsi i rolnictwa? Czy tak jak jest obecnie? Czy widziałby Pan inne efektywniejsze rozwiązania organizacyjne?

Wieloletnie doświadczenie wskazuje, że istniejąca forma organizacyjna (jednostka budżetowa), przy wszystkich swoich wadach, jest jednak

optymalna. Administracja państwowa powinna mieć do swojej dyspozycji jednostkę wykonawczą szybko reagującą na jej potrzeby, szczególnie w zakresie gospodarki ziemią i ewidencji gruntów. Takiej dyspozycyjności nie zapewni przedsiębiorstwo, nawet terenowe, bowiem musi ono liczyć się przede wszystkim z dodatnim wynikiem finansowym. Również występujące stale tendencje do ograniczania środków finansowych dla administracji, stawiałyby ją ciągle przed wyborem pilności zlecenia do wykonania różnych zadań. Presja ekonomiczna niekoniecznie byłaby zbawienna dla geodezji i gospodarki ziemią.

Rozumiem, że zwolenników „czystych” sytuacji ekonomicznych razi taka forma, ale na razie zmiana nie wydaje się celowa. Nie oznacza to, że nie należy nic zmieniać w strukturze organizacyjnej i statucie Biura.

Osobiście jestem za przekształceniem Biura w urząd katastralny – nie chodzi tu oczywiście o nazwę, ale o zakres działania.

W skrócie – bowiem jest to temat na obszerne opracowanie – taka jednostka ściśle związana z administracją, wręcz stanowiąca jej agendę, powinna prowadzić ewidencję gruntów i ośrodek dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, prowadzić terenowy i regionalny ośrodek SIT i wykonywać tylko prace geodezyjne związane z tymi tematami. Byłaby to jednostka bardziej branżowa niż resortowa.

Natomiast wykonywaniem map zasadniczych, obsługą inwestycji i innymi usługami geodezyjnymi – co Biuro obecnie również wykonuje – zajmowałyby się inne podmioty gospodarcze. Oczywiście w tej jednostce mógłby istnieć również pion urządzenioworolny, ale można założyć utworzenie odrębnej specjalistycznej jednostki.

Myślę, że tworzący się model samorządu terytorialnego, a w związku z tym nieodzowna reorganizacja administracji państwowej powinny sprzyjać realizacji takiej lub zbliżonej koncepcji.

– Jaka jest struktura organizacyjna służby geodezyjnej oraz ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej na obszarze działania WBGiTR?

Jak już wspomniałem, ewidencję gruntów prowadzą w naszym województwie toap stopnia podstawowego. W 12 z nich są wydziały geodezji i gospodarki gruntami, a w pozostałych referaty, często połączone z innymi, np. z rolnictwem. Wydziałami w zasadzie kierują geodeci, natomiast tylko w kilku referatach i to głównie miejsko-gminnych pracują geodeci. Tam, gdzie kadra jest stabilna – ewidencja jest prowadzona na bieżąco, niektórym urządzeniom gmin okresowo Biuro pomaga ją aktualizować.

Natomiast Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i jego filie prowadzi Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami UW, przy czym część obowiązków w nim spełniają na zlecenie Wydziału pracownicy OPGK i WBGiTR. Współpraca między jednostkami wykonawczymi a Ośrodkiem układa się prawidłowo, jego filie są zlokalizowane właśnie przy tych jednostkach, co zapewnia wykonawcom szybki dostęp do materiałów, a Ośrodkowi korzystanie z urządzeń reprodukcyjnych wykonawstwa.

– Proszę o podanie kilku przykładów realizowanych przez WBGiTR prac geodezyjno-kartograficznych.

Biuro, będąc na usługach administracji i rolnictwa, nie ma błyskotliwych osiągnięć stricte geodezyjnych. Natomiast możemy pochwalić się, że wykonując wiele scaleń i wymian gruntów mieliśmy i mamy bardzo mało konfliktów z rolnikami.

Wykonaliśmy również różne opracowania kartograficzne. Mamy pełne pokrycie mapami w skali 1:10 000, które mają wielu nabywców – od autorów planów zagospodarowania przestrzennego, po zarządy spółdzielni produkcyjnych. Na ich podstawie dla wszystkich gmin wykonaliśmy mapy studium władania, które były i nadal są wykorzystywane do podejmowania decyzji z zakresu gospodarki ziemią. Wykonaliśmy i aktualizujemy operaty numeracji nieruchomości dla wszystkich wsi.

Opracowaliśmy dla całego województwa, według własnej koncepcji, mapy glebowo-rolnicze uwilgotnienia gleb w skali 1:10 000.

– Jakie problemy z zakresu gospodarki ziemią występują w województwie?

Podstawowym problemem jest wadliwa struktura obszarowa gospodarstw. Średnia jego wielkość jest mniejsza od 5 ha. Jeszcze około 40 000 ha wymaga scalenia, a właściwie kompleksowych urządzeń rolnych. W niektórych wsiach występuje wtórna (po regulacjach o poprzednich scaleniach) szachownica gruntów – konieczne są tam wymiany gruntów. Regionalnie występują problemy z zagospodarowaniem gruntów PFZ, bo chociaż globalnie od wielu lat ten zapas gruntów oscyluje wokół 15 000 ha, to są grunty PFZ „niechciane”, a zatem źle zagospodarowane. Rozdysponowanie tych gruntów wymaga wcześniejszego zainwestowania, np. na ich melioracje.

– Na koniec kilka pytań dotyczących Przeglądu Geodezyjnego. Kierowane przez Pana Biuro prenumeruje znaczącą liczbę egzemplarzy PG. Cieszy nas to, ale i zobowiązuje. Chcielibyśmy nie zawieść pracowników kierowanej przez Pana jednostki, jeśli chodzi o treść pisma. Proszę zatem w ich imieniu przekazać redakcji ewentualne uwagi czego w PG powinno być więcej, jakiego rodzaju informacji i o jakim charakterze.

Nieźmiennie, od lat występuje to samo życzenie „dołów” czytelnicy – PG powinien być bardziej pismem geodetów, a mniej pismem geodezji i kartografii. Mniej w nim nauki, więcej praktyki oraz informacji (aktualnej!) o zawodowych i ekonomicznych problemach geodetów. Ostatnio zresztą zauważa się, że profil pisma zmierza właśnie w tym pożądanym kierunku.

– Proszę o informację dotyczącą spraw codziennych zarówno z działalności zawodowej, jak i stowarzyszeniowej załogi. Proszę o podanie nieco danych o pracownikach w ostatnim okresie wyróżnianych i odznaczanych, pracownikach zaangażowanych w działalność stowarzyszeniową, racjonalizatorach i organizatorach imprez stowarzyszeniowo-technicznych (o ile dysponujecie zdjęciami z imprez, spotkań, prosimy o włączenie do przekazanych materiałów).

Ostatnie czasy mniej sprzyjają działalności pozazawodowej, a jeśli już – to nakierowanej również na zdobywanie środków na egzystencję. Praca w podstawowym miejscu oraz dodatkowe zajęcia zarobkowe

W tekście opublikowanej w nr 11 PG rozmowy z kierownictwem Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Legnicy nie zamieszczono zdjęć naszych rozmówców: dyrektora WBGiTR mgr. inż. Mikołaja Smyka, zastępcy dyrektora ds. technicznych inż. Aliny Kanigowskiej oraz zastępcy dyrektora ds. urządzeń rolnych mgr. inż. Zbigniewa Surdyka.

Ponieważ intencją redakcji jest przybliżenie Czytelnikom sylwetek naszych rozmówców i zasadę tę staramy się zawsze stosować obecnie i w przyszłych rozmowach z kierownikami przedsiębiorstw, biur i innych jednostek organizacyjnych, które są członkami Klubu Przyjaciół Przeglądu Geodezyjnego, przedstawiamy Czytelnikom z pewnym opóźnieniem naszych dyskusantów.

Serdecznie przepraszamy zarówno naszych rozmówców, jak i Czytelników.

Kolegium redakcyjne



absorbują geodetów prawie bez reszty. Prawie – bowiem istnieje w Biurze grupa aktywistów, dzięki którym więź środowiskowa trwa. Również we władzach Oddziału Wojewódzkiego SGP pracownicy Biura byli i są licznie reprezentowani – w bieżącej kadencji przewodniczącą zarządu i jego sekretarz to właśnie pracownicy Biura.

Wspólnie z kolegami z innych kół zakładowych (działają koła zakładowe w 7 firmach) corocznie organizowany jest Dzień Geodezji i Kartografii – w ramach Opolskich Dni Techniki – jako impreza merytoryczna i Dzień Geodety – jako impreza relaksowa. Ponadto w corocznym oddziałowym konkursie jakości robót geodezyjno-kartograficznych geodeci Biura znajdują się zawsze w czołówce.

Nasza kadra to, jak już wspomniałem, w większości pracownicy z wieloletnim stażem, o dużym dorobku zawodowym i większość z nich zasługuje na wyróżnienie. W miarę możliwości staramy się, aby je otrzymywali. Obecnie pracujący w Biurze pracownicy mają: 2 KK OOP, 42 krzyże zasługi, 55 odznak „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii”, 33 odznaki „Zasłużony pracownik rolnictwa” oraz 34 odznaki „Zasłużony Opolszczyźnie”. Tę ostatnią ma również Biuro jako zakład pracy.

Nie ma u nas złych pracowników – z takimi, mimo braków kadrowych, już się rozstaliśmy. Dlatego lista zasługujących na wyróżnienie byłaby dość długa, a i to mógłbym kogoś w niej pominąć. Natomiast mogę wyróżnić jako grupę pracowników cały Rejonowy Oddział w Nysie. Jest to oddział największy w Biurze, skupiający wszechstronnych geodetów, wydajnych, podejmujących się wykonania każdej roboty i gwarantujący wysoką jej jakość.

Mam nadzieję, że w najbliższym czasie będziemy mogli bardziej usatysfakcjonować naszych pracowników. Oby stało się to już wkrótce, zanim najbardziej przedsiębiorczy i aktywni zmienią nie tylko miejsce pracy, ale i zawód.

– Dziękuję Panu Dyrektorowi za rozmowę. W imieniu kolegium redakcyjnego PG serdecznie gratuluję wszystkim odznaczonym i wyróżnionym Koleżankom i Kolegom. Składamy również serdeczne gratulacje oraz życzenia dalszych sukcesów Koleżankom i Kolegom z Rejonowego Oddziału w Nysie. Utrzymujcie się w ścisłej czołówce jak najdłużej Koleżanki i Koledzy z Nysy, serdecznie Wam tego życzymy.

Pracujemy głównie na rzecz wsi i rolnictwa

Porównanie metod badania przemieszczeń poziomych zapory wodnej metodą stałej prostej i różnic kątowych

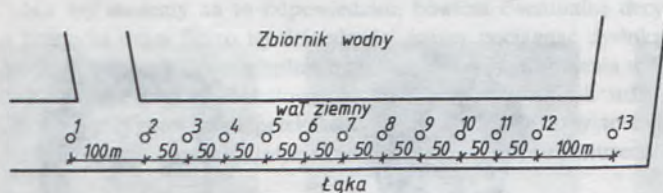
1. Wprowadzenie

Jednym z podstawowych zadań służb geodezyjnych jest wykonywanie geodezyjnej obsługi i kontroli bezpieczeństwa procesu inwestycyjnego i eksploatacyjnego obiektów budownictwa mieszkaniowego, przemysłowego i inżynierii komunalnej. Aby zadania te można było w pełni realizować należy, wykorzystując badania naukowe, opacować systemy geodezyjnej kontroli bezpieczeństwa i eksploatacji tych obiektów. Systemy te podniosą efektywność prowadzenia badań, których celem jest zapobieganie awariom przez wyprzedzające badania profilaktyczne, informujące o geometrycznych symptomach stanu przedawaryjnego. Uzyskane wyniki umożliwiają projektowanie i realizowanie skutecznych działań profilaktycznych.

Każdy badany rodzaj konstrukcji inżynierskiej wymaga indywidualnego podejścia do tworzenia konstrukcji pomiarowej, metod pomiarowych, czy też interpretacji wyników. Do tych specyficznych konstrukcji należą zapory wodne. Spotykane katastrofy budowli hydrotechnicznych stanowią dostateczne uzasadnienie prowadzenia pomiarów kontrolnych nad zachowaniem się budowli w czasie eksploatacji. Potrzebę takich badań należy odnieść również do zbiornika wodnego budowanego obecnie na Narwi w pobliżu miejscowości Siemionówka w województwie białostockim. Zbiornik ten jest ograniczony od strony Siemionówki ziemną zaporą wodną, w korpusie której wbudowany jest przepust żelbetowy. Obiekt ten wymaga od służby geodezyjnej badań zapory, głównie jej przemieszczeń poziomych. Ze względu na znaczną długość zapory powstaje pytanie dotyczące możliwości do uzyskania dokładności przemieszczeń poziomych badanych punktów w metodzie stałej prostej. Nasuwają się sugestie, czy właściwsze nie byłoby zastosowanie metod kątowych? Próbę odpowiedzi na to postawione pytanie i inne starano się uzyskać przeprowadzając badania praktyczne w ramach resortowego programu badań podstawowych I.07 „Nowe metody pomiarów geodezyjnych i fotogrametrycznych” koordynowanego przez Politechnikę Warszawską. Prace badawcze przeprowadził Zakład Geodezji Politechniki Białostockiej na obiekcie o charakterze zbliżonym do budowanego w Siemionówce – stawach rybnych Popielewo, należących do PGR Knyszyn.

2. Charakterystyka bazy pomiarowej

Jako bazę pomiarową przyjęto odcinek o długości 700 m położony na wale ziemnym oddzielającym zbiornik wodny od łąki. Założona baza na kierunku północ-południe składała się z 13 punktów położonych w odstępach co 50 m, przy czym odległości skrajnych punktów do najbliższych wynosiły 100 m. Rozmieszczenie punktów bazy przedstawia rysunek 1.

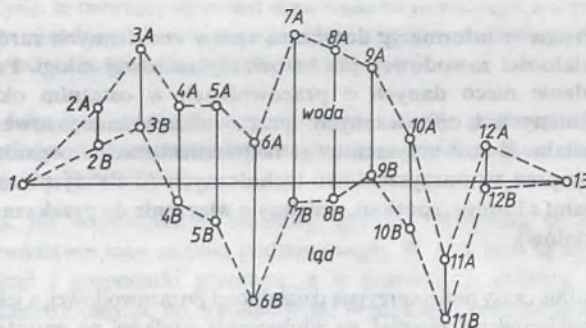


Rys. 1. Szkic rozmieszczenia bazy pomiarowej

Wszystkim punktom ponumerowanym od 2 do 12 zadano fikcyjne przemieszczenie poziome w kierunku prostopadłym do przyjętego kierunku bazy pomiarowej, w związku z czym wyjściowe położenia poszczególnych punktów oznaczono dodatkowo symbolem *A*, zaś

aktualne symbolem *B*. Szkic punktów przedstawia rysunek 2, zaś wielkość zadanych przemieszczeń – tablica 1.

Zagadnieniem bardzo istotnym w przeprowadzonych badaniach była odpowiednia stabilizacja stanowisk na bazie badawczej. Z uwagi na ograniczone środki finansowe zaprojektowano stanowiska drewniane składające się z czterech pali o długości 2 m i wymiarze w przekroju 5 × 7 cm wbitych w podłoże gruntowe na głębokość 50–70 cm. Górne powierzchnie wbitych pali połączono sklejką drewnianą (wielowarstwową) o grubości 2 cm i wymiarach 25 × 25 cm stanowiącą podstawę, na której ustawiono w trakcie badań sygnał bądź teodolit. Dla zapewnienia automatycznego centrowania w płycie wywiercono trzy otwory o średnicy 2 mm, odpowiadające rozstawowi śrub ustawowych spodarki nad punktem *A* i podobnie 3 otwory dla ustawienia spodarki sygnału bądź teodolitu nad punktem *B*.



Rys. 2. Szkic założonych przemieszczeń poziomych badanych punktów

W celu wzmocnienia całej konstrukcji stanowiska, połączono środkową część naziemną pali za pomocą dodatkowych listew drewnianych lub dłuższych zastrzałów umocowanych w gruncie. Stanowiska te zabezpieczono przed deszczem osłonami z folii. W krótkim okresie ciągłego wykonywania badań (8 dni) stanowiska te w pełni zachowały stałe swoje położenie.

3. Metody wyznaczania odchylen punktów badanych od prostej i analiza uzyskanych wyników

W ogólnych założeniach przeprowadzonych badań przewidziano wykonanie pomiarów dla pięciu wariantów określania przemieszczeń poziomych od stałej prostej. We wszystkich metodach potrzebne kąty mierzono w trzech seriach teodolitem Theo 010 A.

3.1. Pomiar poziomych przemieszczeń za pomocą pomiaru liniowego

Pomiar liniowy odchylen badanych punktów od stałej prostej 1–13 był wykonywany z obydwu stanowisk krańcowych, tzn. z punktów 1 i 13. We wszystkich pomiarach linią pomiarową był ustawiany na punktach kontrolowanych od 2 do 12 w poziomie i prostopadle do linii bazowej 1–13. We wszystkich pomiarach różnica odchylen $q_{iA} - q_{iB}$ mierzonych punktów *iA* oraz *iB* względem prostej 1–13 porównywano z odstępem tych punktów pomierzonym bezpośrednio z dokładnością 0,1 mm na stoliku pomiarowym. Odchylenie wartości $q_{iA} - q_{iB}$ względem wartości pomierzonej bezpośrednio na stoliku przyjęto jako błąd prawdziwy ε_i tej różnicy. Uzyskane odchylenia aproksymowano linią prostą w sensie metody najmniejszych kwadratów z uwagi na liniowy ich wzrost, w zależności od odległości stanowiska teodolitu od punktów kontrolowanych.

W celu dokonania analizy metody za pomocą pomiaru liniowego, przeprowadzono pięciokrotne pomiary tą metodą w różnych warunkach atmosferycznych.

Pomiar 1 wykonano ze stanowiska 1 dokonując potrójnych wprowadzeń sygnału w linię 1-13 przy częściowym zachmurzeniu i temperaturze powietrza 22°C. Występowała wibracja powietrza. Otrzymano następujący związek liniowy pomiędzy błędem prawdziwym m_z różnicy a odległością d od stanowiska do punktu badanego

$$m_z = (0,00656d[m] - 0,07) \text{ [mm]} \quad (1)$$

Wyniki otrzymane z powyższego wzoru, jak też średnie błędy pomiaru odchylenia przedstawiono w tablicy 1.

Pomiar 2 wykonano przy całkowitym zachmurzeniu i lekkiej wibracji powietrza, dokonując czterokrotnego nastawienia sygnału na punkcie kontrolowanym w linię 1-13. Pomiar wykonano ze stanowiska 13. Otrzymano związek liniowy o postaci

$$m_z = (0,00347d[m] + 0,49) \text{ [mm]} \quad (2)$$

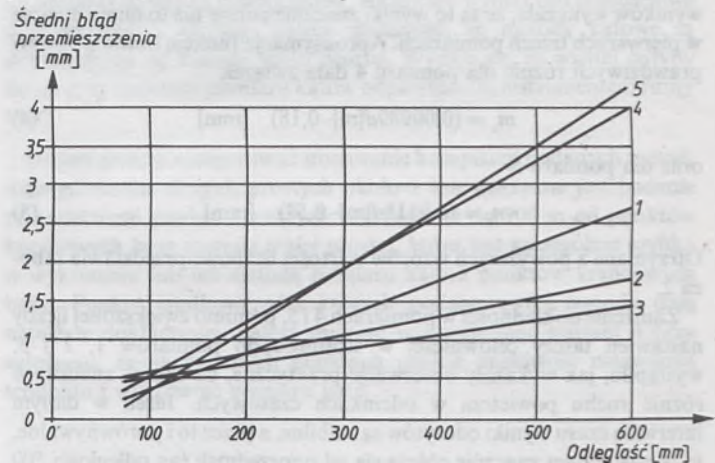
Wielkości błędów przedstawiono w tablicy 1.

Pomiar 3 wykonano przy częściowym zachmurzeniu, bez wibracji powietrza i przy bezwietrznej pogodzie w temperaturze około 15°C. Dokonywano czterokrotnego naprowadzenia sygnału w linię 1-13, przy wykonywanym pomiarze ze stanowiska 1. Aproksymację otrzymanych wyników funkcją liniową przedstawia związek

$$m_z = (0,00264d[m] + 0,54) \text{ [mm]} \quad (3)$$

Wyniki liczbowe przedstawiono w tablicy 1.

Dokonując analizy porównawczej wykonanych trzech pomiarów otrzymanych błędów średnich odchylenia punktów od prostej, wyraźnie widać istniejącą zależność liniową tych błędów od odległości badanego punktu od stanowiska. Wyraźnie zaznacza się też poprawa wyników, w postaci zmniejszenia się rozrzutu otrzymanych błędów wraz z polepszeniem się warunków atmosferycznych. Pomiar 1 był wykonywany w najtrudniejszych warunkach i ma najgorsze wyniki dokładnościowe, zaś pomiar 3 – wykonany w warunkach bardzo dobrych – ma wskaźniki najlepsze. Porównanie średnich błędów odchylenia dla trzech pomiarów przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Graficzny obraz zależności pomiędzy średnim błędem przemieszczenia badanego punktu a jego odległością od stanowiska teodolitu w metodzie stałej prostej dla różnych warunków atmosferycznych

Tablica 1. Wielkości założonych (fikcyjnych) przemieszczeń poziomych badanych punktów

Numer punktu	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Przemieszczenie [mm]	20,6	41,7	62,9	79,9	99,6	119,6	100,1	82,0	62,3	40,7	23,1

Tablica 3. Wartości średnich błędów przemieszczeń poziomych badanych punktów w pomiarze 4 i 5

Numer punktu	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Odległość [m]	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	
Pomiar 4	m_z [m]	5,75	5,26	4,76	4,27	3,78	3,28	2,78	2,29	1,80	1,30	0,81
	średni błąd przemieszczenia [mm]	4,07	3,72	3,37	3,02	2,67	2,32	1,97	1,62	1,27	0,92	0,57
Pomiar 5	m_z [mm]	6,06	5,51	4,96	4,40	3,85	3,29	2,74	2,19	1,63	1,08	0,53
	średni błąd przemieszczenia [mm]	4,29	3,90	3,50	3,11	2,72	2,33	1,94	1,55	1,15	0,76	0,37

Tablica 2. Wartości średnich błędów przemieszczeń poziomych badanych punktów

Numer punktu	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pomiar 1	odległość [m]	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
	m_z [mm]	0,58	0,91	1,24	1,57	1,90	2,22	2,55	2,88	3,21	3,53	3,86
	średni błąd przemieszczenia [mm]	0,41	0,64	0,88	1,11	1,34	1,57	1,80	2,04	2,27	2,50	2,73
Pomiar 2	odległość [m]	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100
	m_z [mm]	2,75	2,40	2,22	2,05	1,88	1,70	1,53	1,36	1,18	1,01	0,84
	średni błąd przemieszczenia [mm]	1,82	1,70	1,57	1,45	1,33	1,21	1,08	0,96	0,84	0,71	0,59
Pomiar 3	odległość [m]	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
	m_z [mm]	0,80	0,93	1,07	1,20	1,33	1,46	1,59	1,73	1,86	1,99	2,12
	średni błąd przemieszczenia [mm]	0,56	0,66	0,75	0,85	0,94	1,03	1,12	1,22	1,31	1,41	1,50

W czasie prac pomiarowych, szczególnie w trudnych warunkach atmosferycznych wywołanych wibracją powietrza, zwrócono uwagę na występujący dość duży rozrzut odczytów z przyrządu liniowego. Wysłano hipotezę, że zwiększenie liczby nastawień na cel krańcowy oraz wprowadzeń sygnału na punkcie badanym w prostą 1-13 zwiększy dokładność pomiaru, tym samym nastąpi zbliżenie się średniej do wartości bezbłędnej. W tym celu dokonano dwóch dodatkowych pomiarów (pomiar 4 i 5) ze stanowiska 13 przy lekkim nasłonecznieniu i wietrze wiejącym od lądu, dokonując tym razem aż 10 naprowadzeń sygnału na punkcie badanym w linię 1-13. Analiza uzyskanych wyników wykazała, że są to wyniki znacznie gorsze niż to miało miejsce w pierwszych trzech pomiarach. Aproksymacja funkcją liniową błędów prawdziwych różnic dla pomiaru 4 dała związek

$$m_e = (0,00989d[m]-0,18) \quad [\text{mm}] \quad (4)$$

oraz dla pomiaru 5

$$m_e = (0,0111d[m]-0,58) \quad [\text{mm}] \quad (5)$$

Otrzymane z powyższych wzorów wartości liczbowe przedstawia tablica 2.

Zaniżenie dokładności w pomiarach 4 i 5, pomimo zwiększonej liczby nastawień tarczy celowniczej w stosunku do pomiarów 1, 2 i 3, wystąpiło, jak wykazały obserwacje praktyczne, na skutek znacznych różnic ruchu powietrza w odcinkach czasowych. Jeżeli w danym interwale czasu wyniki odczytów są stabilne, a przez to i porównywalne, to w następnym znacznie różnią się od poprzednich (na odległości 500 m wynosiły czasem do 8 mm). Wychylenie promienia wywołane refrakcją wykazuje określoną stabilność w poszczególnych odcinkach czasowych, zaś skokowe zmiany następują gwałtownie na styku tych odcinków. Występująca wewnętrzna zgodność wyników w takich warunkach nie musi zabezpieczać wysokiej dokładności pomiaru odchylenia. Cztery naprowadzenia sygnału w linię są w zupełności wystarczające. Główną uwagę należy zwrócić na warunki atmosferyczne, a zwłaszcza na to, aby w czasie pomiaru było całkowicie bezwietrznie. Z uwagi na to, że z jednej strony bazy pomiarowej jest zwierciadło wody a z drugiej ląd, występuje lokalna turbulencja powietrza wywołana temperaturą i wilgotnością. Stąd też uzyskanie właściwych warunków pomiaru może być przez dłuższy czas, zwłaszcza w okresie letnim, utrudnione.

3.2. Metoda pomiaru kąta na punkcie krańcowym

Metodę pomiaru kąta na punkcie krańcowym testowano mierząc kąty z dwóch stanowisk o numerze 1 i 13. Odchylenie i -tego punktu kontrolowanego od prostej 1-13 określa się jako iloczyn odległości tego punktu od punktu krańcowego (np. 1) i tangensa kąta pomierzonego pomiędzy i -tym punktem kontrolowanym a prostą 1-13 ze stanowiska 1.

Pomiar ze stanowiska 1, osłoniętego ścianą zadrzewienia, wykonano przy słonecznej pogodzie i temperaturze około 16°C, a także występującej wibracji powietrza. Otrzymano średni błąd pojedynczego pomiaru odchylenia badanego punktu od prostej 1-13 równy $\pm 0,9$ mm, zaś do połowy bazy (tj. wynikający z pomiarów dla sześciu punktów od 2 do 7) wyniósł on $\pm 0,7$ mm. Cechą charakterystyczną tego pomiaru jest brak wyraźnego wzrostu średnich błędów pomiaru odchylenia od wzrostu odległości od stanowiska teodolitu.

Drugi pomiar (na stanowisku 13) wykonano przy całkowitym zachmurzeniu i średnim wietrze oraz nagrzanym powietrzem. Stanowisko instrumentu było narażone na działanie wiatru. Analiza uzyskanych wyników wykazała ich duży rozrzut, co więcej, wyniki otrzymane dla odległości 500 m i większych są nie do przyjęcia. Błąd średni pomiaru odchylenia do połowy bazy (tj. 350 m) wyniósł $\pm 1,0$ mm. Występowanie nawet lekkiego wiatru potwierdza znaczne pogorszenie się dokładności otrzymanych wyników.

3.3. Metoda pomiaru kąta na badanym punkcie

Trzeci wariant określenia odchylenia punktów badanych polegał na pomiarze kąta na stanowisku w punkcie badanym, pomiędzy kierunkami do punktów skrajnych. Odchylenie i -tego punktu od prostej jest

funkcją mierzonego na nim kąta i odległości tego punktu od punktów skrajnych bazy pomiarowej.

Metodę pomiaru kąta na badanym punkcie testowano na 11 punktach wyjściowych A oraz 11 punktach aktualnych B . Pierwszy pomiar dotyczący punktów A wykonano przy częściowym zachmurzeniu, temperaturze 12-15°C i dość silnym wietrze. Pomiar punktów B był wykonany w lepszych warunkach: punkty od 2 do 6 mierzone przy słonecznej pogodzie, zaś dalsze od 7 do 12 przy pogodzie pochmurnej. Wszystkie kąty mierzone w trzech seriach, dążąc do tego, aby różnice między sobą nie przekraczały 10^{cc}-15^{cc}. Otrzymano w tej metodzie średni błąd pomiaru odchylenia równy $\pm 1,0$ mm. Dla pomiaru punktów od 7 do 12 w lepszych warunkach błąd ten wyniósł $\pm 0,8$ mm, zaś dla grupy punktów od 2 do 6 mierzonych w gorszych warunkach błąd ten osiągał $\pm 1,3$ mm. Należy przypuszczać, że przy tych samych warunkach pomiaru punktów A i B wyniki dokładnościowe byłyby lepsze.

3.4. Metoda pomiaru trzech kątów w trójkącie

Metoda ta, oparta na pomiarze dwóch kątów z punktów krańcowych bazy pomiarowej oraz jednego z punktu badanego, jest połączeniem wariantów opisanych w punktach 3.2 i 3.3. Odchyłki katowe w trójkątach rozrzucono na wszystkie (trzy) kąty, tak aby suma kątów wyrównanych zamykała się do 200^o. Wielkości poprawek do kątów uzależniono od długości ramion kątów w ten sposób, że kąt o dłuższych ramionach otrzymywał odpowiednio mniejszą poprawkę niż kąt o ramionach krótszych. Ich wielkości kształtowały się średnio od -12^{cc} do +19^{cc}. Średni błąd pomiaru kąta obliczony na podstawie zamknięć sumy kątów w trójkątach do 200^o wyniósł ± 11 ^{cc} dla punktów A i ± 10 ^{cc} dla punktów B .

Obliczony średni błąd pomiaru odchylenia punktu z wykorzystaniem kątów wyrównanych tą metodą wyniósł 0,4 mm. Pomiar kątów na punkt badany z punktów krańcowych bazy oraz kąta na punkcie badanym wyraźnie zwiększa dokładność pomiaru odchylenia w stosunku do metod omówionych wcześniej.

3.5. Metoda ciągu poligonowego

W wariancie tym wszystkie badane punkty potraktowano jako tworzące ciąg poligonowy. Ciąg poligonowy utworzony z punktów A rozpatrywano niezależnie od analogicznego, odrębnego ciągu składającego się z punktów B . Pomiar kątów przeprowadzono teodolitem Theo 010A w trzech seriach. Obliczenia obydwu ciągów wykonano w układzie współrzędnych o początku w punkcie 13 i osi X zgodnej z kierunkiem linii 1-13. Otrzymane współrzędne Y poszczególnych punktów ciągów określały odchylenia tych punktów od prostej 1-13.

W metodzie tej otrzymano największy, bo wynoszący $\pm 1,5$ mm średni błąd pomiaru odchylenia badanych punktów od prostej ze wszystkich dotąd przedstawionych metod. Zostało to wywołane przenoszeniem się błędów pomiaru kątów na wyznaczone azymuty poszczególnych boków, co wpływa na znaczny wzrost wartości błędu pomiaru odchylenia.

4. Wnioski i uwagi końcowe

W świetle przeprowadzonych badań oraz doświadczeń zdobytych w trakcie pomiarów można wyciągnąć wnioski natury ogólnej.

1. W metodzie stałej prostej (wariant opisany w punkcie 3.1) zachowanie dokładności, tj. średniego błędu pomiaru odchylenia punktów środkowych zapory wynoszącego ± 1 mm, wymaga długości bazy nie większej niż 700 m, przy czym:

- w gorszych warunkach atmosferycznych osiągnięcie dokładności co najmniej 1 mm dla punktów środkowych może być utrudnione. Wtedy długość bazy pomiarowej nie powinna przekraczać 500 m;

- na obniżenie dokładności pomiaru ma szczególnie duży wpływ nawet najmniejszy wiejący wiatr;

- w okresie letnim uzyskanie dobrych warunków pomiarowych może być dość kłopotliwe, a niekiedy w dość długim okresie wcale niemożliwe; pobliskie środowisko wodne wytwarza specyficzny mikroklimat, a zwiększona turbulencja powietrza negatywnie odbija się na dokładności pomiaru;

– w warunkach koniecznych wydaje się, że może być zasadne wykonanie pomiaru przemieszczeń poziomych tą metodą nawet przy lekkiej wibracji powietrza, ale bezwzględnie zupełnie bezwzględnie pogodzić;

– zwiększenie liczby naprowadzeń sygnału w linię powyżej 4–5 wydaje się niecelowe, gdyż nie wpływa znacząco na zwiększenie dokładności pomiaru, a wydłuża czasowo jego wykonanie. Nie jest to bez znaczenia, gdyż interwały dobrych warunków atmosferycznych w niektórych okresach letnich mogą być niedługie i nie występować codziennie.

2. Metoda pomiaru odchylen od stałej prostej wykonywanego za pomocą pomiaru kąta na krańcowych punktach bazowych umożliwia uzyskanie dokładności co najmniej ± 1 mm wyznaczanych odchylen środkowych punktów dla długości bazy do 700 m, przy czym:

– szczególnie niekorzystny wpływ na dokładność ma występujący w czasie pomiaru nawet lekki wiatr,

– przy korzystnych warunkach atmosferycznych uzyskanie dokładności co najmniej ± 1 mm pomiaru odchylenia wydaje się możliwe nawet dla bazy o długości 1 km.

3. Metoda pomiaru kąta na badanych punktach zabezpiecza uzyskanie średniego błędu pomiaru odchylenia tego samego rzędu co metoda pomiaru kąta z punktów krańcowych bazy.

4. Metoda wyznaczenia przemieszczenia punktów za pomocą pomiaru kąta na punkcie badanym oraz dwóch kątów do tego punktu z krańcowych punktów bazy, połączonego z wyrównaniem kątów

w trójkącie, daje najlepsze wyniki. Średni błąd pomiaru odchylenia na badanej bazie o długości 700 m nie przekroczył 0,5 mm.

5. Metoda wyznaczenia przemieszczeń punktów przy użyciu ciągu poligonowego charakteryzuje się najniższą dokładnością. Jest to spowodowane przenoszeniem się i sumowaniem błędów średnich pomiaru kątów.

Najwyższe zalety dokładnościowe w świetle przeprowadzonych badań wykazuje metoda z wariantu 4, w dalszej kolejności są metody 2, 3 i 1, przy czym na etapie badań przeprowadzonych w pracy metody 2 i 3 należy uznać za równorzędne. Najgorsze wyniki dokładnościowe daje wariant 5. Ogólnie należy stwierdzić, że metody kątowe są dokładniejsze od metody stałej prostej. Wydaje się, że wyniki byłyby lepsze przy realizacji pomiaru kątów odpowiednim instrumentem firmy Wild.

Należy jeszcze zasugerować stosowanie kompilacji podanych metod. Szczególnie dla długich prostych około 1 km wskazane jest badanie przemieszczeń punktów leżących w odległości do 300 m od punktów krańcowych bazy metodą stałej prostej, która jest szczególnie szybka w wykonaniu lub też metodą pomiaru kąta z punktów krańcowych bazy. Punkty środkowe, dla których podane wyżej metody dają najniższe dokładności, należy mierzyć wykorzystując wariant 4 przy założeniu, że na badanych punktach istnieje możliwość ustawiania teodolitu i wykonanie pomiaru kąta.

Dr inż. KAZIMIERZ HOŁUBOWICZ

Stacja Badawcza IPLŚ-PAS

Piotrków Trybunalski

Zmiany w rolniczej przestrzeni produkcyjnej w rejonach uprzemysławianych na przykładzie Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego

Powstające i rozwijające się okręgi przemysłowe wywołują na obszarach wiejskich zjawiska i procesy, które ujemnie oddziałują na rolniczą przestrzeń produkcyjną. Te niekorzystne zmiany najczęściej występują w pobliżu inwestycji, a ich skala maleje w miarę oddalania się od jej centrum. Z przeglądu literatury dotyczącej oceny rolnictwa w rejonach uprzemysławianych wynika [1], że ingerencja przemysłu najogólniej prowadzi do kurczenia i dewastacji przestrzeni rolno-leśnej, zmian ukształtowania terenu i deformacji powierzchniowej, zakłócenia stosunków wodnych, zanieczyszczenia komponentów środowiska naturalnego, pogarszania struktury obszarowej gospodarstw, powstawania odłogów i ugorów, degradacji użytków zielonych, spadku zainteresowania rolników prowadzeniem gospodarstw rolnych. W tej sytuacji nasuwa się pytanie: w jakim zakresie podobne zmiany zachodzą w najmłodszym w Polsce okręgu przemysłowym – Zagłębiu Górniczo-Energetycznym Bełchatów? Ocenę zachodzących zmian w rolniczej przestrzeni produkcyjnej oparto na badaniach dotyczących struktury władania, struktury użytkowania, obrotu gruntami PFZ, wyłączeń gruntów rolnych i leśnych z produkcji oraz rekultywacji i rehabilitacji gruntów. Badaniami objęto 16 gmin województwa piotrkowskiego – formalnie należących do ZGE Bełchatów [2] (rys. 1).

Metodyka badań i uzyskane wyniki

Charakterystykę przestrzenną województwa i gmin ZGE przeprowadzono na podstawie danych z lat 1978–1985 uzyskanych z wydziału geodezji i gospodarki gruntami urzędu wojewódzkiego oraz urzędów gmin.

Do potrzeb badań przeanalizowano:

1) w zakresie ewidencji gruntów – grupy rejestrowe i grupy użytków gruntowych;

2) w zakresie gospodarki ziemią – gromadzenie gruntów do zasobów PFZ, rozdysponowanie gruntów PFZ, dzierżawy gruntów PFZ, odłogi i ugory;

3) w zakresie przemian w strukturze władania – liczbę i powierzchnię gospodarstw przyjętych na własność PFZ za emerytury i renty, liczbę i powierzchnię gospodarstw przekazanych następcom, liczbę i powierzchnię gospodarstw opuszczonych;

4) w zakresie rekultywacji i rehabilitacji – zabiegi przystosowania nieużytków do potrzeb produkcji rolniczej, użyźniania gleb, wapnowania, odkrzaczania, odkamieniania, budowy i renowacji stawów rybnych, budowy i modernizacji dróg transportu rolniczego.

Uzyskany z badań materiał jest obszerny i wobec tego badane gminy podzielono na dwie grupy [2]:

– grupa I – położone poza zasięgiem przekształceń geomechanicznych (strefa oddziaływania pośredniego) gminy: Bełchatów, Dobryszyc, Gomunice, Gorzkowice, Kluki, Kodrąb, Lgota Wielka, Ładzice, Radomsko, Rozprza, Rzaśnia, Sulmierzyce, Szczerców, Wola Krzysztoporska;

– grupa II – położone w centrum inwestycji bełchatowskiej (kopalnia odkrywkowa węgla brunatnego, elektrownia, zwałowisko) – gminy Kleszczów i Kamieńsk.

Przy omawianiu niektórych wyników posłużono się przykładami wybranych w poszczególnych grupach gmin, które przedstawiono na tle sytuacji w województwie piotrkowskim.

Ad 1) Zmiany w stanie posiadania i użytkowania gruntów.

Województwo piotrkowskie – obszar 606 522 ha, administracja lasów państwowych zajmuje 20,5%, uspołecznione i państwowe gospodarstwa rolne (bez PFZ) – 4%, indywidualne gospodarstwa rolne 66,3%, PFZ – 28%, drogi publiczne – 1,9%, pozostałe jednostki – 4,5%. Na przestrzeni badanych lat znacząco wzrosła powierzchnia rolniczych spółdzielni produkcyjnych (5798 ha – 247%), PFZ (6953 ha – 73%), lasów państwowych (4949 ha – 4,2%), ogródków działkowych (30 ha – 250%). Ubyło natomiast powierzchni zajmowanej przez gospodarstwa chłopskie (29 380 ha – 7%), państwowe gospodarstwa rybackie (266 ha – 7%), wspólnoty gruntowe (571 ha – 9%). Zasygnalizowane zmiany stanowią istotną pozycję w powierzchni województwa: w przypadku gruntów PFZ – przychód 1,2%, ALP – przychód 1%, gospodarstw chłopskich – rozchód 4,2%.

Pod względem zmian w sposobie użytkowania sytuacja przedstawia się następująco: użytki rolne obejmują 64,3% powierzchni województwa (w tym: grunty orne – 81,7%, sady – 1,5%, użytki zielone – 16,8%), użytki leśne – 28%, pozostałe użytki – 7,7%. W stosunku do 1976 roku zmiany w skali województwa są niewielkie, natomiast w poszczególnych użytkach znaczne, na przykład: użytki kopalne – przychód 1646 ha (370%), tereny osiedlowe – przychód 1879 ha (10,7%), tereny komunikacyjne – przychód 1179 ha (7,7%), grunty orne – rozchód 10 970 ha (3,4%), w tym: III–IV – 1,9%, klasy V–VI – 4,5%. Ta ostatnia pozycja ma swoistą wymowę – rozchód gruntów ornych przekracza 1000 ha rocznie, przy czym znaczącą pozycję tego rozchodu stanowią gleby najlepsze.



Rys. 1. Fragment mapy administracyjnej województwa piotrkowskiego – gminy ZGE

Gmina Sulmierzyce (grupa I) średniej wielkości, położona w sąsiedztwie gminy Kleszczów (rys. 1). Gospodarka chłopska obejmuje 70,5% jej obszaru, lasy państwowe 6,7%, sektor uspołeczniony 16%, PFZ 2,1%, inne 4,7%. Jest to więc gmina o bardzo dużym, jak na warunki ZGE, uspołecznieniu produkcji roślinnej. Z analizy zmian występujących w strukturze władania wynika, że w ciągu lat 1976–1985 gospodarstwa chłopskie ze swego stanu straciły 671 ha (10,3%) na rzecz: spółdzielni produkcyjnych – 571 ha, indywidualnych gruntów nie stanowiących gospodarstw rolnych – 53 ha, PFZ – 35 ha, innych nieruchomości – 12 ha. W strukturze użytków gruntowych stan jest następujący: użytki rolne stanowią 76,9% obszaru gminy (w tym: grunty orne 81,9%, użytki zielone 16,9%, użytki leśne 14,8%, drogi 2,4%, wody stojące 2,1%, inne 3,8%). W rozpatrywanym okresie w powierzchni użytków gruntowych nastąpiły niewielkie zmiany i tak: w grupie użytki rolne ubyło w gruntach ornych 29 ha (0,4%), w sadach 5 ha (6,5%), w łąkach i pastwiskach 78 ha (6,9%). W innych grupach podobnie, aczkolwiek w niektórych przypadkach zmiany te są relatywnie wysokie, na przykład w terenach

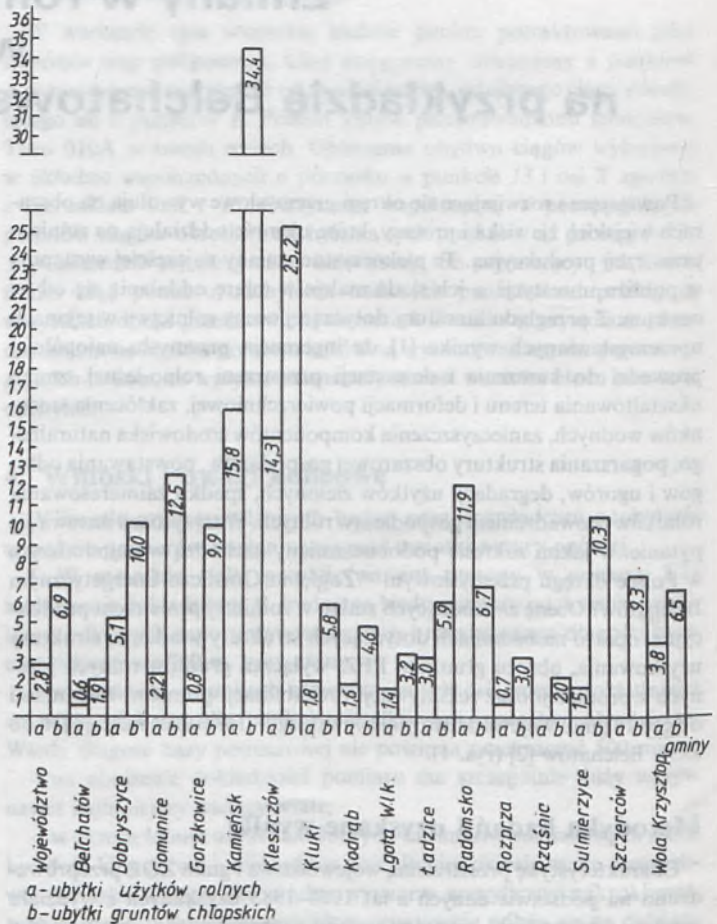
różnych nastąpił przychód o 7 ha – 700% stanu pierwotnego, w wodach stojących przychód o 3 ha – 100% stanu początkowego.

Gmina Kleszczów (grupa II). Całkowita powierzchnia gminy, według stanu na dzień 1 I 1985 r. wynosiła 12 471 ha (2,5% powierzchni województwa i 7,2% powierzchni ZGE). Użytki rolne zajmują 5836 ha (47%, z tego 80% to grunty orne, a 20% użytki zielone), lasy 3877 ha (31,1%), użytki kopalne 984 ha (7,9%), tereny osiedlowe zabudowane 927 ha (7,4%). Od staniu wyjściowego w 1975 roku znacząco wzrosła powierzchnia użytków kopalnych (o 5467%), terenów osiedlowych zabudowanych (o 412%), wód stojących i płynących (o 577%). Zmiany te zaszyły głównie kosztem użytków rolnych (rozchód 31,7%) i leśnych (rozchód 15%).

Poważne przeobrażenia przeszła również struktura władania. Zmalała znacznie grupa VI^a – indywidualne gospodarstwa rolne (prawie o 2000 ha), wzrosła natomiast grupa IV^d – grunty państwowe i społeczne nie stanowiące gospodarstw rolnych (z 436 ha do 2219 ha) oraz grupa VI^b – inne grunty indywidualne, nie stanowiące gospodarstw rolnych (z 12 ha do 57 ha). Daje się więc wyraźnie zauważyć znana z literatury przedmiotu prawidłowość [1]: spadek powierzchni użytków rolnych i powierzchni zajmowanej przez indywidualne gospodarstwa rolne, a wzrost arealu gruntów przekształconych (użytków kopalnych, zbiorników wodnych, terenów osiedlowych) oraz powiększenie obszarów gruntów indywidualnych nie stanowiących gospodarstw rolnych.

Ponieważ omówione wyniki dotyczą wybranych gmin, dla uogólnienia wniosków dokonano zestawienia dwóch wskaźników, a mianowicie: ubytków powierzchni użytków rolnych i ubytków powierzchni zajmowanej przez gospodarstwa chłopskie (rys. 2). Wyniki analizy są następujące:

- 1) największy ubytek powierzchni użytków rolnych, a także należących do indywidualnych rolników występuje na terenie gmin znajdujących się pod bezpośrednią presją przemysłu, tj. w Kamieńsku i Kleszczowie;
- 2) ubytki w pozostałych gminach nie są skorelowane z ich położeniem względem centrum inwestycji. Przykładem tego może być gmina



Rys. 2. Ubytki użytków rolnych i gruntów chłopskich w gminach ZGE w procentach

Gomunice i gmina Radomsko położona 15–20 km od kopalni i elektrowni (rys. 1), gdzie wartości rozpatrywanych cech są kilkakrotnie wyższe niż w gminie Belchatów, położonej w sąsiedztwie odkrywkowej kopalni węgla. Nasuwa się zatem generalny wniosek: oddziaływanie inwestycji na przestrzenną organizację rolnictwa ogranicza się w zasadzie do gmin grupy II – w obrębie których są wykonywane podstawowe roboty ziemne.

Ad 2) Obrót gruntami PFZ.

Według stanu na początku 1984 roku, ogólna powierzchnia gruntów PFZ w województwie wynosiła 14 627 ha, tj. o prawie 996 ha (6,4%) mniej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku.

Spośród gruntów pozostających w dyspozycji PFZ na początku 1984 roku 7733 ha (52,9%) stanowiły grunty zagospodarowane czasowo przez wydzierżawienie rolnikom indywidualnym i jednostkom uspołecznionym oraz grunty przekazane jednostkom uspołecznionym we wstępne użytkowanie. Wśród dzierżawców główną pozycję stanowiły gospodarstwa indywidualne, dzierżawiące 7690 ha (99,5%) gruntów w omawianym okresie. Ponadto w rolniczym użytkowaniu znajdowało się prawie 4387 ha, z tego 3349 ha jest w bezpłatnym dożywotnim użytkowaniu rencistów rolnych, a pozostałe 1038 ha przekazano w użytkowanie rolnikom indywidualnym bez pisemnej umowy dzierżawy. W bezpośredniej administracji Państwowego Funduszu Ziemi na początku 1984 roku pozostało około 2508 ha (17,1% ogółu gruntów pozostających w dyspozycji PFZ), w tym 1963 ha stanowią grunty najsłabsze, głównie leśne i nie nadające się do użytkowania rolniczego. W 1984 roku (tabl. 1) w porównaniu z 1983 rokiem proces przekazywania ziemi do PFZ w ogólnym zakresie przebiegał podobnie (przybyło 2553 ha wobec 2735 ha w 1983 r.). Stwierdzono pewne zahamowanie

Tablica 1. Obrót gruntami PFZ w województwie i gminach ZGE w 1984 roku

Wskaźniki	Województwo	Gminy ZGE	
		grupa I	grupa II
Obrót gruntami PFZ w 1984 roku			
Przychody: ogółem w ha	2553,4	726,7	151,5
1983 = 100	93,4	88,9	91,5
a) z gospodarki uspołecznionej (w ha)	588,4	157,1	13,9
b) z gospodarki nie uspołecznionej (w ha)	1965,0	569,6	137,6
Trwale rozdysponowanie gruntów			
Ogółem w ha	2077,6	434,5	73,6
1983 = 100	56,0	55,8	44,2
w tym: na cele rolnicze			
a) gospodarstwa uspołecznione (w ha)	334,6	26,3	-
b) gospodarstwa nie uspołecznione (w ha)	1420,6	189,9	30,7
Relacje rozchodu do przychodu	0,8	0,6	0,5

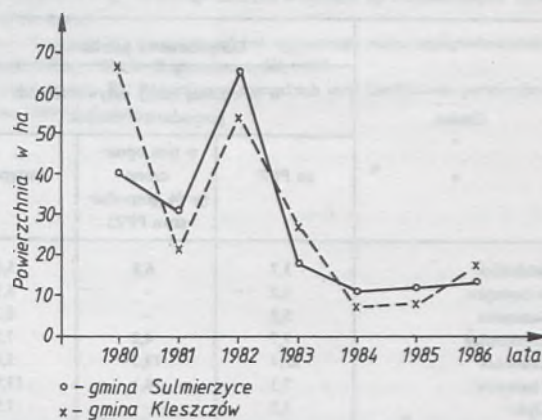
przepływu ziemi z gospodarki uspołecznionej do PFZ (przekazano 588,4 ha wobec 1105,5 ha w 1983 r.) oraz wzrost powierzchni gruntów przyjętych do PFZ z gospodarki nie uspołecznionej (1629,2 ha w 1983 r. i 1965,0 ha w 1984 r.). Rozdysponowanie gruntów PFZ w trwałe użytkowanie w 1984 roku przebiegało natomiast mniej sprawnie niż w 1983 roku. Ogółem rozdysponowanych zostało 2077,6 ha, tj. o 44,0% mniej niż w 1983 roku. Relacja rozchodów gruntów rozdysponowanych z PFZ do przyjętych w tym czasie do PFZ, zmniejszyła się do 0,8, podczas gdy w 1983 roku wynosiła 1,5. W obrocie gruntami między PFZ i gospodarką uspołecznioną w 1984 roku odnotowano prawie 1,9-krotne zmniejszenie przepływu ziemi z gospodarki uspołecznionej do PFZ w porównaniu z 1983 rokiem. Nadal jednak powierzchnia gruntów przekazanych przez gospodarkę uspołecznioną do PFZ (588,4 ha) przekracza powierzchnię gruntów przyjętych z PFZ na trwałe użytkowanie (334,6 ha) o ponad 253,8 ha (w 1983 roku przekazano do PFZ 1105,5 ha, a rozdysponowano 625,0 ha).

W obrocie ziemią pomiędzy PFZ a potencjalnymi nabywcami dominuje przepływ gruntów z PFZ do gospodarstw indywidualnych,

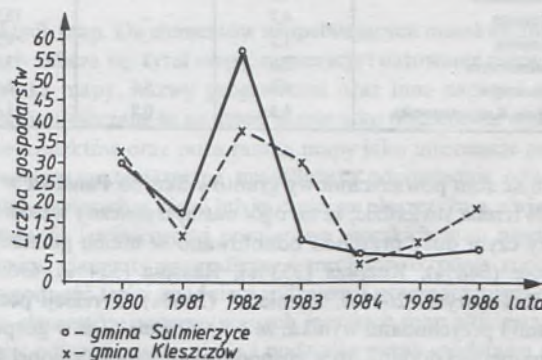
przy czym w 1984 roku obserwuje się zwiększenie przepływu ziemi z gospodarki nie uspołecznionej do PFZ. Gospodarstwa indywidualne w 1984 roku przekazały do PFZ 1965,0 ha, tj. 1,2-krotnie więcej (o 335,8 ha) niż w 1983 roku, natomiast przejęły z zasobów 1420,6 ha, tj. o 47,6% mniej niż w 1983 roku. Większość gruntów zakupionych z PFZ przez rolników indywidualnych była przeznaczona na powiększenie gospodarstw (939,0 ha), a na powierzchni prawie 209,0 ha utworzono 86 nowych gospodarstw.

W obrębie ZGE sytuacja jest bardzo zróżnicowana. Największe przychody gruntów do PFZ w 1984 roku, wyrażone w liczbach bezwzględnych, odnotowano w Szczercowie (159 ha) i Klukach (103 ha), najmniejsze w Radomsku (4,7 ha) i Sulmierzycach (17,0 ha). Jednak w stosunku do 1983 roku największy przyrost gruntów PFZ nastąpił w gminach dość znacznie oddalonych od centralnej części inwestycji, a mianowicie: Woli Krzysztoporskiej (59 razy) i Rząśni (prawie 10 razy). Nasuwa się więc tu wniosek, że proces zbywania ziemi na rzecz PFZ nie jest bezpośrednio związany z procesem uprzemysławiania tego regionu.

Dynamika rozdysponowania gruntów PFZ w omawianych gminach wykazuje wyraźną tendencję spadkową. Z danych dotyczących sprzedaży gruntów PFZ w wybranych gminach ZGE wynika (rys. 3, 4), że w 1980 roku w gminie Sulmierzyce (grupa I) 30 nabywców zakupiło powierzchnię 94,5 ha, a w gminie Kleszczów (grupa II) 33 nabywców – 66,8 ha; w 1986 roku w Sulmierzycach 7 nabywców zakupiło 13,2 ha, a w Kleszczowie 19 chętnych nabyło 17,2 ha. Tak znacznego spadku zainteresowania kupnem ziemi należy upatrywać przede wszystkim we wzroście cen ziemi, która w latach 1980–1986 wzrosła od 6000 do 35 000 złotych za 1 ha. Nie bez znaczenia jest tu również fakt, że wskutek działalności kombinatu pogarszają się warunki środowiskowe [3] utrudniające gospodarowanie na roli, co w efekcie odstrasza od inwestowania w gospodarstwo.



Rys. 3. Powierzchnia użytków rolnych nabywanych z zasobów PFZ



Rys. 4. Liczba nabywców gruntów PFZ w wybranych gminach ZGE Belchatów

Ad 3) Przekazywanie gospodarstw na Skarb Państwa.

W 1984 roku w skali województwa za emeryturę lub rentę przekazanych zostało 1536 gospodarstw, przy czym w zasobach państwowych pozostało 441 gospodarstw (w 1983 r. – 275 gospodarstw), a następcem przekazano 1095 gospodarstw (tj. o 602 gospodarstwa więcej niż

w 1983 r.). Wzrost ten ma charakter względny i wynika przede wszystkim z faktu, że w pierwszym półroczu 1983 roku brak niektórych przepisów wykonawczych do znowelizowanej w grudniu 1982 roku ustawy o ubezpieczeniu społecznym rolników indywidualnych i ich rodzin (ustawa z dnia 14 XII 1982 r.) ograniczała w praktyce proces przekazywania gospodarstw w tym trybie. Przeciętny obszar gospodarstw przekazanych za emeryturę lub rentę następcom w 1984 roku wynosił 6,1 ha (w 1983 r. – 6,0 ha) i przewyższał przeciętną powierzchnię gospodarstw przekazanych z tego tytułu do zasobów państwowych (4,3 ha).

Już wcześniej zauważono, że indywidualne gospodarstwa rolne, ze względu na swoją dominującą pozycję, są „tworzywem” prawie wszystkich zachodzących na terenie gmin przekształceń społeczno-ekonomicznych i przestrzennych. Dynamikę tych zmian wykazano przez ujęcie wszystkich gospodarstw, które za pośrednictwem organów administracji państwowej zmieniły właściciela. Będą to więc gospodarstwa przejęte i pozostające w gestii Skarbu Państwa oraz gospodarstwa przejęte i przekazane następcom (tab. 2, rys. 5). Z zestawienia wynika, że w latach 1981–1984 maksymalną liczbę gospodarstw, które przekazano na rzecz Skarbu Państwa odnotowano w gminie Kamieńsk: 22,4% stanu z 1981 roku. W pozostałych gminach był on znacznie mniejszy – nie przekraczający 8%. Przekazywanie gospodarstw następcom (odmłodzenie kadry) osiągnęło największe rozmiary, pomijając gminę Radomsko jako jednostkę nietypową ze względu na jej charakter miejski, w gminach: Kleszczów (13,9%), Sulmierzyce (13,7%), Rząśnia (13,3%). W celu porównania w gminie Kamieńsk operacja ta dotyczyła zaledwie 5,4% ogółu gospodarstw. Godzi się tu również podkreślić, że w minionym dziesięcioleciu liczba gospodarstw opuszczonych i przejętych na Skarb Państwa jest największa na terenie tejże gminy.

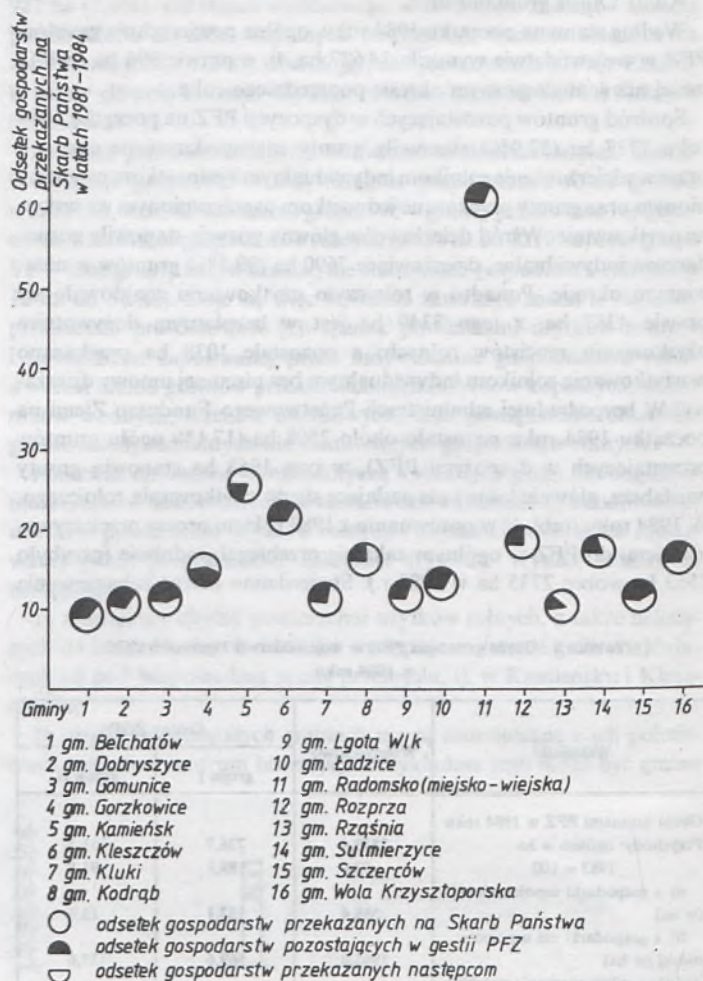
Tablica 2. Obrót indywidualnymi gospodarstwami rolnymi w ZGE w latach 1981–1984

Lp.	Gmina	Gospodarstwa przekazane		
		w % ogólnej liczby indywidualnych gospodarstw rolnych		
		na PFZ	w tym opuszczone (w % gospodarstwa PFZ)	następcom
1	Bełchatów	3,7	6,8	5,6
2	Dobryszycy	3,2	–	6,9
3	Gomunice	5,2	–	6,3
4	Gorzkowice	7,7	4,2	7,5
5	Kamieńsk	22,4	13,7	5,4
6	Kleszczów	7,3	14,1	13,9
7	Kluki	3,3	–	7,9
8	Kodrąb	4,2	–	12,1
9	Lgota Wielka	3,3	6,1	8,2
10	Ładzice	3,9	–	8,6
11	Radomsko	17,4	–	43,3
12	Rozprza	4,7	–	13,3
13	Rząśnia	1,2	–	8,8
14	Sulmierzyce	3,6	–	13,7
15	Szczerców	4,4	5,6	6,5
16	Wola Krzysztoporska	4,5	0,9	11,4

Analizując stan powierzchniowy gruntów Skarbu Państwa w latach 1976–1984 trzeba stwierdzić, że na ogół nastąpił znaczny wzrost arealu PFZ, przy czym duży przychód odnotowano w takich gminach, jak: Gorzkowice (548%), Rozprza (353%), Rząśnia (324%), Gomunice (278%), Dobryszycy (260%), Kamieńsk (246%). Z relacji pomiędzy rozchodami i przychodami wynika, że o ile stosunek ten w gospodarce uspołecznionej jest dodatni, to w gospodarce nie uspołecznionej wysoce negatywny. Oznacza to, że sektor uspołeczniony, mimo różnych trudności techniczno-gospodarczych, więcej gruntów przyjmuje niż oddaje. W konsekwencji, z braku dostatecznej liczby jednostek uspołecznionych prowadzi to do narastania gruntów PFZ.

Z przeanalizowanych materiałów wynika, że użytkownikami gruntów Skarbu Państwa są dwie zasadnicze grupy kontrahentów: dzierżawcy oraz renciści i emeryci. Grupy te użytkują prawie 80% arealu PFZ. Są

jednak i takie sytuacje, jak na przykład w gminie Kodrąb, gdzie 57,5% gruntów jest uprawiane bezumownie, w gminie Gomunice, w której 35,4% gruntów jest zakrzaczona, lub wreszcie jak w gminie Kleszczów, gdzie 12,5% gruntów leży odłogiem. Trzeba jednak obiektywnie stwierdzić, że z wyjątkiem powierzchni odługujących, stan zagospodarowania pozostałych gruntów nie ma wyraźnego związku z inwestycją bełchatowską.



Rys. 5. Obrót indywidualnymi gospodarstwami rolnymi w granicach ZGE Bełchatów przekazanymi na Skarb Państwa w latach 1981–1984

Ad 4) Wyłączenia gruntów rolnych i leśnych oraz zabiegi rekultywacyjne i rehabilitacyjne.

Na obszarze ZGE proces kurczenia się powierzchni rolno-leśnej można scharakteryzować następująco.

1. Na przestrzeni rozpatrywanych lat z produkcji rolnej i leśnej wyłączono 4184 ha (2,4% obszaru BOP).

2. Najwięcej gruntów uległo przekształceniu w obrębie gminy Kleszczów (15,3%) i Kamieńsk (13,7%). Rozmiar ubytków na obszarze tych gmin zdecydowanie odbiega od zakresu przekształceń w pozostałych gminach, na przykład: w Bełchatowie 2%, Woli Krzysztoporskiej 1,1%, Dobryszycach 0,8%, Kodrąb 0,08%.

3. Wyłączenia objęły głównie: w użytkach rolnych grunty klasy IV–VI, w leśnych drzewostany klasy I–III.

4. W gminie Kamieńsk oprócz użytków rolnych i leśnych z produkcji wyłączono również stawy rybne o powierzchni 127 ha.

5. Wyłączone grunty zostały przeznaczone pod: użytki kopalne – 2461 ha (4,1%), tereny przemysłowo-osiedlowe – 683 ha (0,4%), komunikacyjne – 438 ha (0,25%), różne – 248 ha (0,14%), zalesienia 244 ha (0,14%), inne – 110 ha (0,09% powierzchni KPE).

Zabiegi rekultywacyjne i rehabilitacyjne mające na celu zniwelowanie skali zniszczeń przemysłowych są wykonywane z Funduszu Rekultywacji Gruntów przez: rolników indywidualnych (we własnym zakresie), kopalnię (w ramach likwidacji szkód górniczych) oraz inne jednostki. Z przeanalizowanych materiałów wynika, że oprócz wapnowania,

innych zabiegów rekultywacyjnych rolnicy indywidualni na szerszą skalę nie wykonują. Kopalnia KWB Bełchatów zabiegi rekultywacyjne, oprócz zwałowiska zewnętrznego, wykonuje również na terenach zdewastowanych. Do końca 1983 roku kopalnia zrehabilitowała 118 ha, głównie użytków zielonych i podtorfii. Grunty te po zagospodarowaniu przekazano w części do zasobów PFZ, a w części do ośrodka rolno-hodowlanego kopalni. Z innych zabiegów należy wymienić: matowanie gruntów rolnych wykonywane w ramach likwidacji szkód górniczych. Od 1976 roku zabieg ten wykonano na powierzchni 1129 ha, w tym w 1983 roku na 176 ha. W poszczególnych gminach obszar objęty tym zabiegiem przedstawia się następująco: Kleszczów – 209 ha, w tym grunty rolników indywidualnych 100 ha; Kamięńsk – 447 ha, w tym grunty rolników indywidualnych 48 ha; Bełchatów – 148 ha, w tym grunty rolników indywidualnych 22 ha; Sulmierzyce – 85 ha, Kluki – 28 ha; Wola Krzysztoporska – 69 ha.

Głęboszowanie gruntów – zabieg w ramach likwidacji szkód górniczych zaczęto stosować od 1979 roku. W wyniku obserwacji poczynionych przy orkach matujących stwierdzono, że głęboka orka do 60 cm specjalnym pługiem zwanym „głęboszem”, polegająca na kruszeniu podglebia, daje widoczne efekty produkcyjne nawet bez wprowadzenia do gleby torfu. Ogółem do 1984 roku zgłęboszowano 82 ha, a w trakcie wykonywania jest głęboszowanie gruntów RSP Łękińsko o powierzchni ponad 100 ha.

Zabiegi z Funduszu Rekultywacyjnego Gruntów wykonano na 29 060 ha (16,8% obszaru ZGE), a budowę i modernizację dróg na odcinku 23 km. Najwyższy odsetek gruntów poddanych zabiegom znajduje się w Kodrąbiu (36,1%) – w pozostałych gminach jest on znacznie mniejszy i tak na przykład: w gminie Lgota Wielka – 30,4% Bełchatowie – 24,7%, Sulmierzycach – 22,3%, Dobryszycach – 0,1%. W strukturze wykonanych zabiegów zdecydowanie przeważa wapnowanie gleb – 23 715 ha (13,7%). Z zabiegów o charakterze trwałym znaczącą pozycję zajmuje rolnicze zagospodarowanie gruntów zrehabilitowanych: 2300 ha (1,3%), zagospodarowanie nieużytków 881 ha (0,5%), użyczenie gruntów 684 ha (0,4%).

Omówienie zagadnienia rekultywacji i rehabilitacji można zakończyć następującą uwagą: w gminach Kleszczów i Kamięńsk zabiegami objęto

zaledwie 16% powierzchni tych gmin, co w odniesieniu do skali zniszczeń bezpośrednich i pośrednich stanowi stosunkowo mały odsetek. W jednostkach tych powinno być na szeroką skalę stosowane wapnowanie gleb oraz transformacja zdegradowanych użytków zielonych na grunty orne (użytkowanie przemienne).

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wykazały, że proces uprzemysławiania terenów wiejskich powoduje znaczące zmiany w rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Przejawia się to na terenie gmin grupy II przede wszystkim w formie spadku powierzchni użytków rolnych stanowiących własność rolników indywidualnych, wzrostu arealu gruntów przekształconych (użytki kopalne, zbiorniki wodne, tereny osiedlowo-komunikacyjne), wzrostu rozdrobnienia gospodarstw rolnych. Pozostałe analizowane wskaźniki, dotyczące obrotu gruntami PFZ i przekazywania gospodarstw na Skarb Państwa, nie wykazują wyraźnego związku z położeniem gminy względem centrum inwestycyjnego. Można jedynie jako efekt działalności przemysłowej uznać:

- na terenie gminy Kleszczów: wzrost powierzchni odłogów i liczbę gospodarstw opuszczonych;
- na terenie gminy Kamięńsk: liczbę gospodarstw przekazanych do PFZ i liczbę gospodarstw opuszczonych.

Tak więc zasięg zmian o charakterze destruktywnym w zasadzie ogranicza się do gmin objętych bezpośrednią działalnością inwestycyjną, tj. Kamięńska i Kleszczowa. Z tego względu największe nasilenie zabiegów rekultywacyjnych i rehabilitacyjnych powinno być wykonywane w tych właśnie gminach.

LITERATURA

- [1] Hołubowicz K.: *Problemy rolnictwa w rejonach uprzemysławianych*. Nowe Rolnictwo, 1989 (w druku)
- [2] Hołubowicz K.: *Uwagi do założeń regionalnego planu zagospodarowania województwa piotrkowskiego*. Studia Regionalne, t. XI, 1989
- [3] Hołubowicz K.: *Rolnictwo w warunkach stref konfliktowo-peryferijnych*. AR Wrocław, 1989 (w druku)

Dr inż. STEFAN WISŁA

Polska Żegluga Morska
Szczecin

Treść morskich map nawigacyjnych

Morskie mapy nawigacyjne, to mapy specjalnie opracowane do bezpośredniego prowadzenia nawigacji statku. Przeznaczone są przede wszystkim do dokładnego prowadzenia nawigacji morskiej na wodach całego świata, a ponadto wykorzystywane przy planowaniu tras podróży oraz innych przedsięwzięć związanych z potrzebami żeglugi i gospodarki morskiej. Wykorzystuje się je również do opracowywania wielu map geograficznych specjalnych i ogólnych.

1. Podstawowe elementy treści morskich map nawigacyjnych

Morskie mapy nawigacyjne stanowią dokładny obraz kartograficzny rozmieszczenia elementów fizycznej powierzchni oceanów, mórz lub ich części wraz z przyległymi do nich obszarami lądu. Wszystkie naniesione na mapie znaki to treść morskiej mapy nawigacyjnej, na którą składają się elementy: uzupełniające, matematyczne, geograficzne i specjalne.

Elementy uzupełniające zawierają informacje niezbędne do prawidłowego stosowania map nawigacyjnych w żegludze morskiej. Stanowią również podstawę do oceny dokładności, aktualności i wiarygodności

treści tych map. Do elementów uzupełniających morskich map nawigacyjnych zalicza się: tytuł mapy, numerację i datowanie mapy, zewnętrzną ramkę mapy, nazwy geograficzne oraz inne napisy i ostrzeżenia. Napisy umieszczane są na samej mapie jako objaśnienia występujących na niej obiektów oraz poza ramką mapy jako informacje pomocnicze.

Elementy matematyczne umożliwiają odpowiednie odwzorowanie kulistej powierzchni Ziemi lub jej części na płaszczyźnie, a więc określają dokładność i właściwości pomiarowe morskich map nawigacyjnych, natomiast elementy geograficzne i specjalne określają zupełność oraz wiarygodność treści zgodnie z rodzajem i przeznaczeniem tych map.

Do elementów matematycznych morskich map nawigacyjnych zalicza się: odwzorowanie, skalę i podziałkę mapy, podstawę geodezyjną i wysokościową, systemy współrzędnych, ramkę wewnętrzną i wymiary arkusza mapy.

Elementy ogólnogeograficzne (geograficzna treść morskiej mapy nawigacyjnej) to: linia brzegowa, ląd, ukształtowanie i hydrografia lądu, miejscowości i porty, linie komunikacyjne i urządzenia łączności, charakterystyczne elementy pokrywy gruntowej i roślinnej oraz granice i inne strefy.

Specjalne elementy treści morskich map nawigacyjnych to elementy nawigacyjne i hydrograficzne oraz charakteryzujące dany akwen pod względem hydrologicznym. W grupie elementów nawigacyjno-hydrograficznych do najważniejszych zaliczamy: ukształtowanie, rodzaj i barwę gruntu dna, przeszkody podwodne, tory wodne i trasy żeglugowe, systemy rozgraniczania ruchu statków, magnetyzm ziemski, szkice i widoki panoramiczne, akwenty specjalne i zamknięte dla żeglugi, znaki i urządzenia techniczne oznakowania nawigacyjnego, linie pomiarowe, stacje pracujące na potrzeby żeglugi oraz inne elementy mające podstawowe znaczenie w nawigacji morskiej. Elementy hydrologiczne to informacje o prądach i pływach oraz prądach pływowych.

Elementy tworzące treść morskich map nawigacyjnych są przedstawione specjalnymi symbolami graficznymi zwanymi też znakami umownymi lub konwencjonalnymi oraz skrótami, a także w formie słownych uwag, objaśnień i ostrzeżeń.

Znaki umowne w obecnej postaci nie powstawały od razu, ale przeszły długi okres rozwoju, były zmieniane i doskonalone stosownie do rosnących wymagań, aż wreszcie ostatecznie wskutek wieloletniej praktyki i studiów teoretycznych ustaliły się sposoby oddawania nie tylko prawie wszystkich szczegółów sytuacji nawigacyjnej, ale także ich różnic ilościowych i jakościowych.

Aby mapy były bardziej przejrzyste i czytelne stosuje się wielobarwny druk. Łąd oznacza się przeważnie barwą jasnozieloną, natomiast wody przybrzeżne niebieską, czerwoną – stacje pracujące na potrzeby żeglugi, czarną – znaki nawigacyjne oraz izobaty, napisy i cyfry. Światła morskie wykreśla się w kolorze purpurowym.

Pismo jest podstawowym elementem objaśniającym treść morskich map nawigacyjnych. Zadaniem pisma jest określanie i rozróżnianie zlokalizowanych na mapie obiektów geograficznych i nawigacyjnych. Pismo stosowane na mapach nawigacyjnych ma prostą budowę, jest łatwo czytelne i estetyczne. Z czynnika objaśniającego staje się samodzielnym elementem kartograficznym, nabierając cech znaków umownych. Pismo kartograficzne charakteryzuje się harmonią (a nawet pięknem), czytelnością, dostateczną wzajemną kontrastowością różnych rodzajów druku na jednej mapie oraz przydatnością do fotoreprodukcji. Pismo kartograficzne czyni więc mapę nawigacyjną zrozumiałą i czytelną w dużej mierze decyduje o jej praktycznym zastosowaniu w żegludze morskiej.

Na morskich mapach nawigacyjnych obok napisów występują cyfry, które służą do ilościowej charakterystyki pewnych elementów geograficznych i nawigacyjno-hydrograficznych lub jako uzupełnienie tej treści mapy, której nie można przedstawić za pomocą graficznego znaku umownego.

Na polskie i brytyjskie morskie mapy nawigacyjne cała treść jest nanoszona za pomocą znaków i skrótów umieszczonych w publikacjach nr 511 i 5011. Publikacje te, zwane też mapami, odpowiadają układowi tematycznemu i numeracji kolejnej, ustalonej przez Międzynarodową Organizację Hydrograficzną (IHO). Każdy znak i skrót ma objaśnienie, a przyjęcie układu i formy zgodnej z zaleceniami IHO pozwala szybko i jednoznacznie odszukać i porównać odpowiedniki stosowane na mapach opracowywanych w tych i innych państwach.

2. Elementy uzupełniające morskich map nawigacyjnych

2.1. Nazwa mapy

Każda morska mapa nawigacyjna ma nazwę zwaną również tytułem lub nagłówkiem. Jest on umieszczony zazwyczaj wewnątrz ramki mapy w miejscu, w którym nie ma szczegółów nawigacyjnych, a jeśli nie ma wolnego miejsca – nad górną ramką mapy.

Zazwyczaj nagłówek mapy zawiera: znak (godło) wydawcy, tytuł mapy (zwykle nazwa akwenu zobrazonego na mapie lub części jego obszaru, względnie odcinka wybrzeża między skrajnymi miejscowościami), skalę naturalną i równoleżnik podstawowy mapy, rodzaj odwzorowania kartograficznego oraz informacje dotyczące: jednostek miar, w których są wyrażone wysokości i głębokości oraz informacje o poziomie ich odniesienia, deklinacji magnetycznej oraz materiałach źródłowych, wykorzystywanych do opracowania danej mapy. Pod tytułem

mapy podane są niekiedy użyte dodatkowo oznaczenia umowne, które nie są uwzględnione w obowiązujących znakach i skrótach kartograficznych. Ponadto podawane są ostrzeżenia, zakazy i uwagi dotyczące różnych informacji nawigacyjnych oraz lokalnych przepisów portowych. Część tych informacji może być umieszczona w innych, wolnych miejscach mapy, przeważnie na tle ładu, drukowana w kolorze czarnym lub purpurowym.

Tytuły morskich map nawigacyjnych, jakkolwiek ułożone są w sposób stereotypowy, mogą różnić się co do układu i zawartych informacji. Dlatego przed użyciem mapy w nawigacji należy zapoznać się dokładnie z treścią jej tytułu oraz ostrzeżeniami, objaśnieniami, uwagami itp.

2.2. Numeracja map

Każda morska mapa nawigacyjna ma swój identyfikacyjny numer urzędowy. Jest on wydrukowany w każdym rogu arkusza mapy lub w prawym dolnym i lewym górnym rogu. Numer umieszczony w górnym lewym rogu arkusza jest wydrukowany odwrotnie, aby był łatwo czytelny jeśli otworzy się mapę niewłaściwie.

Jeśli mapa ma nadruk linii pozycyjnych jednego z systemów radionawigacyjnych, przed zasadniczym numerem mapy zamieszcza się dodatkowe informacje o pokryciu akwenu przez dany system. Literami oznacza się rodzaj systemu radionawigacyjnego. Cyfry umieszczone w nawiasie za literami oznaczają łańcuch lub stacje radionawigacyjne, zalecane do wykorzystania w danym akwenu żeglugowym.

2.3. Zewnętrzna ramka mapy

Zewnętrzna ramka mapy jest elementem ozdobnym morskiej mapy nawigacyjnej i nadaje jej ostateczny wygląd. Zwykle składa się z dwóch linii – cieńszej i grubszej. Wygląd i ozdobność ramek zależy od formatu i treści mapy. Na marginesie arkusza mapy, który zazwyczaj wynosi 4–6 cm, zamieszcza się: numer mapy, rok wydania i nazwę wydawcy, informacje o przeprowadzonej małej korekcie, datach nowych wydań, wymiarach ramki wewnętrznej, rodzaju matrycy oraz numerach sąsiednich map (zazwyczaj o tych samych skalach) oraz uwagi, że uzupełnienia informacji podanych na danej mapie zamieszczone są w poszczególnych wydawnictwach nawigacyjnych.

2.4. Datowanie mapy

Datowanie morskich map nawigacyjnych jest to system oznaczania na nich dat świadczących o ich wartości jako zasadniczej pomocy nawigacyjnej, wydanej na użytek żeglugi morskiej. Na podstawie tych dat można stwierdzić kiedy mapa została opracowana, wydana oraz zaktualizowana. Na środku dolnego marginesu arkusza mapy drukuje się datę pierwszego wydania mapy. Po opublikowaniu mapa jest przeznaczona do sprzedaży i wykorzystywana na statkach morskich.

Po pierwszym wydaniu, z biegiem czasu, na obszarze ujętym na mapie zachodzą zmiany, które powodują konieczność uwzględnienia ich w nowym wydaniu mapy. Daty nowych wydań umieszczane są zazwyczaj w prawej połowie dolnego marginesu mapy. Nowe wydanie automatycznie unieważnia mapę wydaną poprzednio, która musi być wycofana z użytku na statku. Niekiedy nowemu wydaniu mapy towarzyszy informacja o konkretnej dacie wycofania poprzedniego wydania. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji kiedy zmiany w sytuacji nawigacyjnej są bardzo duże i wprowadzone w konkretnym terminie, np. zmiany systemu rozgraniczenia ruchu statków itp. Zmiany zaistniałe w czasie druku mapy i później nanosi się na statku odręcznie na podstawie informacji zawartych w „Wiadomościach Żeglarskich”. Rok i numer małej poprawki zamieszcza się w lewym dolnym marginesie mapy. Mapa bez tych poprawek nie może być stosowana do prowadzenia nawigacji na statku morskim.

2.5. Nazwy geograficzne i inne napisy objaśniające

Napisy nazw geograficznych i inne napisy objaśniające są nanoszone na morskie mapy nawigacyjne za pomocą różnego rodzaju druku. Zwykle są one rozmieszczone z prawej strony zobrazonego obiektu, naprzeciwko jego środka, przy czym napisy odnoszące się do znaków nawigacyjnych naniesione są na części wodnej, a do obiektów brzeżo-

wych – w części lądowej mapy. Generalnie napisy są rozmieszczane tak by nie zachodziły na siebie i nie stwarzały wątpliwości, którego obiektu dotyczą. Nazwy większych form rozmieszczane są wzdłuż kierunku największego wymiaru. Skrótami pisze się tylko te napisy, które są przewidziane w wykazie znaków umownych danej instytucji hydrograficznej, wydającej mapy. Nazwy geograficzne na morskich mapach nawigacyjnych podawane są na podstawie nazw urzędowych.

2.6. Uwagi i ostrzeżenia

Uwagi i ostrzeżenia są umieszczane pod nagłówkiem lub w innej części arkusza mapy w celu uzupełnienia tej treści informacjami, których nie można przedstawić graficznie symbolami umownymi. Ostrzeżenia zawierają wyłącznie ważne informacje mające bezpośrednie znaczenie dla bezpieczeństwa nawigacyjnego statku, a szczególnie dotyczące warunków żeglugi w danym akwenu, lokalnych przepisów portowych, wykrytych nowych niebezpieczeństw nawigacyjnych, zaburzeń magnetycznych itp.

W uwagach są zamieszczane informacje nie mające bezpośredniego wpływu na bezpieczeństwo żeglugi, ale wymagające koniecznego uwzględnienia ich przy posługiwaniu się morską mapą nawigacyjną.

Elementy uzupełniające mapy zawierają informacje niezbędne do jej prawidłowego wykorzystania i czytania oraz stanowią podstawę do oceny dokładności, aktualności i wiarygodności treści morskich map nawigacyjnych.

3. Elementy matematyczne morskich map nawigacyjnych

3.1. Odwzorowania map i elementy elipsoidy ziemskiej

Morskie mapy nawigacyjne w przeważającej większości są opracowywane w walcowym równokątnym odwzorowaniu Merkatora. W odwzorowaniu tym siatka kartograficzna mapy (południki i równoleżniki) przedstawiona jest liniami prostymi wzajemnie prostopadłymi, a loksodroma – prostą, tworzącą z obrazem południka kąt równy kursowi rzeczywistemu. Skala mapy nie zależy od kierunku lecz zmienia się z szerokością geograficzną. Cechy te powodują znaczne uproszczenia w pracy nawigatora związane z prowadzeniem statku.

Dla obszarów o dużych szerokościach geograficznych stosowanie odwzorowania Merkatora staje się niewygodne z powodu nierównomiernego powiększania się skali mapy. Dlatego dla zabezpieczenia żeglugi w tych szerokościach geograficznych stosuje się morskie mapy nawigacyjne, sporządzone w odwzorowaniu azymutalno-gnomonicznym i stereograficznym.

Do opracowania planów, szczegółowych map specjalnych, planszów przeznaczonych do prac hydrograficznych, stosuje się poprzeczne walcowe odwzorowanie Gaussa-Krügera, zwane też odwzorowaniem transwersalnym Merkatora. Rodzaj odwzorowania kartograficznego, które przyjęto przy sporządzaniu morskiej mapy nawigacyjnej, jest zawsze podany w jej tytule.

Wymienione odwzorowania kartograficzne należą do najczęściej wykorzystywanych przy sporządzaniu morskich map nawigacyjnych. Nie znaczy to jednak, że w kartografii morskiej¹⁾ nie można stosować innego rodzaju odwzorowania. Wybór bowiem każdego z nich zależy od potrzeb przyszłego użytkownika mapy, jej przeznaczenia, rodzaju zawartych na mapie informacji i innych czynników.

Przy korzystaniu z morskich map nawigacyjnych należy pamiętać, że wszystkie punkty i obiekty naniesione na mapę są opracowane na podstawie elementów elipsoidy ziemskiej. Najczęściej stosowanymi elementami tej elipsoidy są dane otrzymane przez Bessela, Krasowskiego, Hayforda oraz geodezję satelitarną. Ostatnio wydawane mapy wykorzystują elementy elipsoidy WGS-72 (World Geodetic System z 1972 r.). Jej wymiary wynoszą: $a = 6378135,0$ m, $b = 6356750,5$ m i $\alpha = 1:298,26$. Planuje się wprowadzenie nowej elipsoidy ziemskiej (WGS-84), o parametrach bardzo zbliżonych do elipsoidy WGS-72.

¹⁾ Teorię odwzorowań kartograficznych stosowanych przy sporządzaniu morskich map nawigacyjnych przedstawiono w podręczniku autora pt.: „Podstawy matematyczne morskich map nawigacyjnych”, wydanym w Wyższej Szkole Morskiej w Szczecinie w 1985 roku.

3.2. Skala mapy

Na morskich mapach nawigacyjnych sporządzonych w odwzorowaniu Merkatora stosowane są trzy rodzaje skali: naturalna, szerokości i odległości oraz długości.

Skala naturalna jest to stosunek odległości dowolnego odcinka na mapie do długości odpowiadającego mu odcinka rzeczywistego na powierzchni kuli lub elipsoidy ziemskiej. Stosunek ten jest przedstawiony za pomocą liczby oraz rysunku, skąd też rozróżniamy skalę liczbową oraz podziałkę liniową. Wielkość skali liczbowej podawana jest w formie ułamka lub stosunku.

Skala naturalna morskiej mapy nawigacyjnej, sporządzonej w odwzorowaniu Merkatora, jest stała na równoleżniku podstawowym zwanym też konstrukcyjnym i podawana zawsze w tytule mapy w postaci ułamka zwykłego o liczniku 1. Skala naturalna, zwana też główną, jest tym większa im większa jest wartość ułamka. Skala naturalna jest wskaźnikiem dokładności pomiarowej mapy i powinna być wskazówką przy doborze map nawigacyjnych potrzebnych w zamierzonej podróży morskiej.

Ponieważ skala naturalna mapy w odwzorowaniu Merkatora odnosi się tylko do danego równoleżnika podstawowego i nie zapewnia zadowalającej dokładności pomiarów długości na całym arkuszu mapy, wyraża się ją w postaci konstrukcji geometrycznej czyli podziałki liniowej, uwzględniającej długościowe zniekształcenia odwzorowania walcowego równokątnego. Jest ona narysowana na ramce mapy i podzielona na jednostki miary (mile morskie, kable i ich dziesiątne części). Za pomocą podziałki można dokładnie zmierzyć długości wprost z mapy albo na odwrót, oznaczyć daną długość w różnych częściach mapy.

Skala szerokości i odległości służy do dokładnego wyznaczania szerokości geograficznej w stopniach, minutach i ich części oraz odmierzania odległości w milach morskich i kablach na mapie. Na niektórych mapach o dużej skali naturalnej lub planach morskich stosuje się dodatkowo podziałkę długościową przedstawiającą w sposób graficzny wykres odległości. Podziałka ta często bywa podwójna, a nawet potrójna i można za jej pomocą odczytać odległości w milach i kablach morskich, kilometrach i metrach, także w stopach.

Skala długości służy do dokładnego odmierzania długości geograficznej w stopniach i minutach oraz ich części.

Na morskich mapach nawigacyjnych sporządzonych w odwzorowaniach azymutalnych, skala naturalna zachowuje stałość w określonym (centralnym) punkcie mapy, natomiast na mapach sporządzonych w odwzorowaniu Gaussa-Krügera skala jest stała na południku środkowym.

3.3. Ramka wewnętrzna i wymiary arkusza mapy

Pod pojęciem ramki mapy rozumie się specjalnie stworzony zespół linii ograniczających obraz kartograficzny morskiej mapy nawigacyjnej. Rozróżniamy ramki: wewnętrzną z podziałką liniową i zewnętrzną.

Ramka wewnętrzna jest jednym z głównych elementów podstawy matematycznej mapy, gdyż ogranicza bezpośrednio obraz, czyli określa wymiary mapy. Równoległe do niej wykreśla się podziałkę liniową w postaci trzech równoległych linii, podzielonych na stopnie, minuty i sekundy lub ich części. Wzdłuż ramki wewnętrznej umieszcza się oznaczenie stopniowe południków i równoleżników geograficznych. Współrzędne wyrażające szerokość i długość geograficzną wewnętrznych ramek mapy przedstawione są w jej górnym prawym i dolnym lewym rogu.

Ramka zewnętrzna jest elementem ozdobnym mapy, nadaje mapie ostateczny wygląd, tworzy jej zakończenie. Kształt ramek morskich map nawigacyjnych jest regularny, czyli ściśle prostokątny, dostosowany do układu południków i równoleżników siatki kartograficznej.

Między ramkami wewnętrzną i zewnętrzną wydrukowane są napisy informujące o numerach sąsiednich map akwenów przyległych do danej morskiej mapy nawigacyjnej.

Morskie mapy nawigacyjne wydawane są przez poszczególne instytucje hydrograficzne w różnych wymiarach, stąd też ściśle określenie tych wymiarów jest niemożliwe. Są one uzależnione od przeznaczenia i skali

mapy. Cyfry w nawiasach umiejscowione na zewnątrz dolnej prawej krawędzi mapy, np.: 980,4 × 630,8 mm wyrażają oryginalny wymiar arkusza mapy z dokładnością do dziesiątych części milimetra. Wymiary te odnoszą się do odległości pomiędzy wewnętrznymi liniami ramki mapy. Porównanie zmierzonych wymiarów z podanymi informuje o wielkości zniekształcenia arkusza mapy, a co za tym idzie – o błędach naniesionych punktów i znaków nawigacyjnych oraz jej zasadniczej treści.

Zniekształcenia arkusza mapy mogą wystąpić miejscowo oraz nierównomiernie na całej powierzchni. Najczęściej występują one pod wpływem czynników atmosferycznych, a nieraz już w czasie druku mapy. Mapa, która uległa zniekształceniu powyżej 0,2–0,5 mm nie nadaje się do użytku nawigacyjnego.

Rozmiary arkuszy morskich map nawigacyjnych uzależnione są od ich przeznaczenia i skali naturalnej. Przyjęte do stosowania standardowe rozmiary map nie zawsze zapewniają możliwość przedstawienia danego obszaru morskiego na określonej powierzchni jej arkusza i w zadanej skali naturalnej. W takich przypadkach sporządzane są morskie mapy nawigacyjne z mapą dodatkową, dołączoną do podstawowej i stanowiącą integralną część podstawowej mapy, na której nie ma naniesionych informacji nawigacyjnych, istotnych w danym akwenie na potrzeby żeglugi morskiej. Ponadto na mapie podstawowej mogą być naniesione tzw. wstawki. Są to mapki w skali dużo większej aniżeli mapy podstawowej, na których przedstawione są szczególnie niebezpieczne nawigacyjnie akweny: fiordy, cieśniny, podejścia do portów itp. Ułatwia to w znacznym stopniu korzystanie z mapy podstawowej. Przy korzystaniu z tak wykonanych morskich map nawigacyjnych należy zwrócić uwagę na skalę poszczególnych wstawek i planów portów, gdyż mogą różnić się między sobą.

Należy podkreślić, że przyjęte rozmiary map umożliwiają wygodną pracę na mapach rozłożonych na stole nawigacyjnym i przechowywanie ich złożonych na pół w specjalnie do tego celu przeznaczonych szufladach. Arkusze o innych rozmiarach składa się w taki sposób, aby uzyskać rozmiar standardowy.

3.4. Poziom odniesienia głębokości na mapach

Głębokości zaznaczone na morskich mapach nawigacyjnych przedstawiają wysokości poziomu morza nad dnem. Dno morskie jest przeważnie stałe, natomiast poziom morza ulega stałym wahaniom wskutek pionowego ruchu wody morskiej. Ze względu na te wahania należało określić pewien poziom morza jako podstawowy poziom odniesienia głębokości. Nazwano go poziomem zerowym mapy, zerem mapy lub poziomem redukcji głębokości. A więc zero mapy jest to poziom morza, do którego odnoszą się głębokości podane na morskiej mapie nawigacyjnej.

Względny bezpieczeństwa żeglugi nakazują, aby poziom redukcji głębokości odpowiadał najniższemu poziomowi morza. Zalecenie to nie zostało przyjęte przez wszystkie państwa i dlatego w tytule każdej mapy podaje się informacje o przyjętym poziomie odniesienia głębokości.

Jako poziom odniesienia głębokości na mapie obejmującej morza bez pływów, a także tam, gdzie średnia wielkość pływu wynosi mniej niż 50 cm, przyjmuje się średni wieloletni poziom morza. Poziomem zerowym mapy, obejmującej morza z pływami o średniej wielkości równej lub większej od 50 cm, jest teoretyczne zero głębokości, tj. najniższy poziom możliwy z przyczyn astronomicznych. Ponieważ na obszarze tego samego morza lub oceanu wielkość pływu ma różne wartości, teoretyczne zero głębokości ustala się dla poszczególnych rejonów morza. W morzach arktycznych, tam gdzie żegluga odbywa się tylko w niektórych porach roku, głębokości sprowadza się do średniego wieloletniego poziomu ustalonego za okres nawigacji lub do teoretycznego zera głębokości odniesionego do średniego wieloletniego poziomu.

Wybór poziomu odniesienia głębokości jest szczególnie ważny na wodach płytkich ze znacznymi skokami pływów, gdzie wahania poziomu morza gwałtownie i niebezpiecznie zmieniają warunki nawigacyjne. Na takich akwenach jako poziom zerowy zaleca się przyjęcie takiego poziomu morza, przy którym rzeczywista jego głębokość nie jest mniejsza od głębokości podanej na mapie. Dla ważniejszych portów ustalono takie poziomy i w stosunku do nich na mapach przedstawia się batymetrię

dna morskiego. Najczęściej ustalano zera map na poziomie średniej niskiej wody syzygijnej. Takie ustalenie zera mapy sprawdziło się tam, gdzie skok pływu mieści się w granicach 1–3 m. Przy większych amplitudach pływu, rzeczywisty poziom morza w wyniku pływu syzygijnego może zbyt często opadać poniżej takiego zera mapy o wartości rzędu 0,5–0,8 m.

Międzynarodowa Organizacja Hydrograficzna (IHO) zaleca jako zero mapy przyjmować poziom tak niski, aby woda nie mogła periodycznie opadać poniżej tego poziomu. W 1970 roku ustalono najniższy teoretycznie poziom, wynikający z oddziaływania sił pływotwórczych. Jest to poziom najniższego pływu astronomicznego (ang. LAT – Lowest Astronomical Tide).

Poziom najniższego pływu astronomicznego (LAT), przyjęty jako zero mapy, jest najniższym przewidywanym poziomem pływu w średnich warunkach meteorologicznych i astronomicznych. Nie jest to poziom ekstremalny, ponieważ wezbrania sztormowe mogą spowodować wystąpienie niższych poziomów od przewidywanych. Jest on jednak najniższym z wszystkich wcześniej ustalonych poziomów zera mapy.

Departament Hydrologiczny Ministerstwa Obrony Wielkiej Brytanii na swoich mapach obejmujących akweny, gdzie występują pływy, zmienia zero mapy na nowe, oparte na poziomie najniższego pływu astronomicznego. Podobnie postępują instytucje hydrograficzne Holandii, Danii, Włoch, Portugalii i Irlandii.

Zastosowane poziomy odniesienia głębokości na morskich mapach nawigacyjnych zależą jeszcze od tego jakie zero mapy przyjęły poszczególne instytucje hydrograficzne zainteresowanego kraju. Mogą one zmieniać się od średniego poziomu morza do najniższego możliwego poziomu morza na wodach pływowych. Na wodach niepływowych, takich jak Bałtyk, zerem mapy jest zwykle średni wieloletni poziom morza. Jest to wieloletni średni lokalny poziom morza.

Należy pamiętać, że wiele zer map jest jeszcze powyżej najniższego poziomu, do którego pływ może opaść, nawet w przeciętnych warunkach meteorologicznych. Dlatego też mapy nie pokazują zawsze rzeczywistych najmniejszych głębokości i należy z dużą ostrożnością korzystać z informacji dotyczących głębokości podanych na morskich mapach nawigacyjnych.

3.5. Poziom odniesienia wysokości na mapach

Poziom odniesienia wysokości jest to poziom morza, od którego podane są bezwzględne wysokości punktów na morskiej mapie nawigacyjnej. Poziom ten odniesiony jest do tzw. zera niwelacji precyzyjnej, przyjętego przez poszczególne państwa.

Wysokości na morskich mapach nawigacyjnych, obejmujące akweny pływowe, podawane są od poziomu średniej wysokiej wody syzygijnej, a gdzie nie ma pływów – od średniego poziomu morza. W ostatnim okresie na brytyjskich metrycznych morskich mapach nawigacyjnych poziom odniesienia wysokości liczy się od poziomu najwyższego pływu astronomicznego (ang. HAT – Highest Astronomical Tide), którego wystąpienie można przewidzieć dla przeciętnych warunków meteorologicznych. Informacje dotyczące przyjętego poziomu odniesienia wysokości zawsze przedstawione są poniżej tytułu mapy.

Z nawigacyjnego punktu widzenia należy wyjaśnić dlaczego przyjmuje się niekiedy na mapach różne poziomy odniesienia głębokości i wysokości. Otóż, gdy mamy do czynienia z poziomem odniesienia głębokości równym poziomowi najniższego pływu astronomicznego, to wszystkie wartości głębokości podane na mapie będą najniższe z możliwych. Inaczej mówiąc – przy innym stanie wody głębokość rzeczywista w stosunku do wartości podanej na mapie będzie większa, a tym samym bezpieczniejsza dla statku.

Przy poziomie odniesienia wysokości równym średniej wysokiej wodzie syzygijnej (poziom najwyższego pływu astronomicznego) mamy do czynienia z wartością wysokości najmniejszą z możliwych. W związku z tym, przy innych stanach wody (inny poziom pływu) rzeczywista wartość wysokości jest większa od podanej na mapie. Takie ujęcie podstawy wysokościowej morskich map nawigacyjnych umożliwia bezpieczną żeglugę ze względu na to, że obiekt nawigacyjny może być spostrzeżony wcześniej niż to podaje mapa.

Wykorzystanie programu klasyfikacyjnego MB do aktualizacji danych o użytkowaniu gruntów na terenie wsi Bartąg (woj. olsztyńskie)

1. Wstęp

Aktualne informacje o strukturze użytkowania ziemi są niezbędne w wielu dziedzinach, takich jak: rolnictwo, leśnictwo, geodezja rolna, planowanie przestrzenne, ochrona środowiska i innych. Pozyskiwanie tego typu danych metodami bezpośredniego pomiaru terenowego jest bardzo nieekonomiczne i czasochłonne. Preferuje się więc stosowanie do tych celów metod teledetekcyjnych, zwłaszcza techniki wielospektralnej relatywnie prostej i taniej, a jednocześnie bardzo informatywnej. Zaletą tej techniki fotograficznej jest opisywanie jednorodnego fragmentu pokrycia terenu za pomocą wielowymiarowego wektora stanu, co znacznie podnosi wiarygodność identyfikacji rodzaju użytku. Do analizy i opacowania tej masy informacji wykorzystuje się odpowiednio oprogramowane komputery będące szybkimi i obiektywnymi interpretatorami, ale wymagającymi przekształcenia obrazu półtonowego na postać cyfrową.

2. Materiał i metody

Na obszarze pól doświadczalnych wykonano zdjęcia wielospektralne kamerą MB-470 NAC w czterech zakresach spektralnych: niebieskim, zielonym, czerwonym i podczerwonym, odpowiednio przez filtry Kodaka 47B, 57A, 25, 88. Przekształcenia wyciągów spektralnych na postać cyfrową, czyli tzw. digitalizacji, dokonano na przetworniku Optronics, a dane zapisano na taśmach magnetycznych w naturalnym kodzie binarnym. Każdemu pikselowi obrazu przyporządkowano więc wektor postaci $x = [x_1, x_2, x_3, x_4]^T$, gdzie: $x_i \in \langle 0; 255 \rangle$, $i = 1, \dots, 4$, którego współrzędnymi są zdyskretyzowane wartości gęstości optycznej w poszczególnych kanałach.

Taki zbiór danych cyfrowych poddano klasyfikacji metodą Bayesa (MB), która należy do grupy statystycznych metod analizy nadzorowanej, tj. umożliwiającej nazwanie wydzielanych skupień. Jest ona uważana za metodę optymalną [1], gdyż gwarantuje uzyskanie najmniejszej liczby pikseli błędnie zaklasyfikowanych przez minimalizację tzw. ryzyka bayesowskiego. Nie jest to jednak metoda uniwersalna, ponieważ wymaga między innymi przyjęcia założenia, że dla każdego z wydzielanych obiektów (populacji) można znaleźć funkcję gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej X . Dla danych wielospektralnych przyjmuje się, że ma ona wielowymiarowy rozkład normalny określony według wzoru

$$f_i(x) = 2\pi^{-n/2} \cdot |\mathbf{B}_i|^{-1/2} \exp \left[-\frac{1}{2}(x - \mathbf{A}_i)^T \cdot \mathbf{B}_i^{-1} \cdot (x - \mathbf{A}_i) \right]$$

gdzie:

- i – obiekt i -ty,
- n – wymiar przestrzeni pomiarów,
- \mathbf{A}_i – znany wektor średnich,
- \mathbf{B}_i – znana macierz kowariancji.

W praktyce wartości \mathbf{A} i \mathbf{B} są zastępowane stochastycznie do nich zbliżonymi estymatorami $\hat{\mathbf{A}}$ i $\hat{\mathbf{B}}$ wyznaczonymi na podstawie pól testowych.

Reprezentatywne dla poszczególnych obiektów pola testowe, nazywane też próbkami treningowymi, określone metodą ekstrapolacji, umożliwiają nazywanie wydzielonych obiektów.

Stosowany algorytm jest algorytmem iteracyjnym korygującym w każdym następnym cyklu wyniki poprzedniej klasyfikacji na podstawie apriorycznego prawdopodobieństwa pojawienia się danej klasy.

Działanie stosowanego systemu klasyfikacyjnego jest oparte na mikrokomputerach SM-1300.

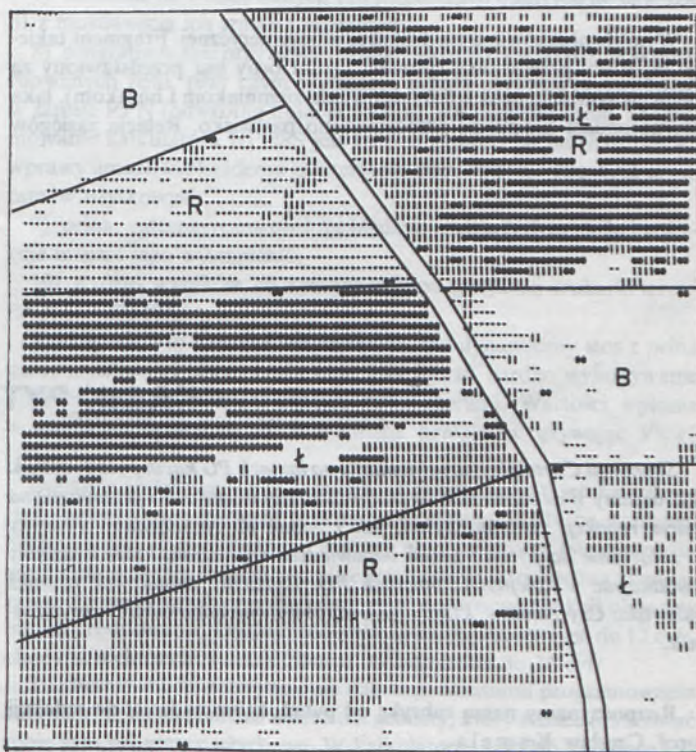
3. Wyniki

Dla rozpatrywanego obszaru najbardziej aktualnym dokumentem kartograficznym, dostarczającym informacji o strukturze użytkowania ziemi, jest mapa ewidencyjna wykonana w 1982 roku.

Przez okres pięciu lat, które upłynęły od chwili wykonania zdjęcia jej treść znacznie się zdezaktualizowała. Należy też zwrócić uwagę na fakt, że informatywność mapy ewidencyjnej w zakresie rodzajów pokrycia terenu jest znacznie zredukowana w stosunku do informatywności zdjęcia ze względu na stosowanie określonej systematyki.

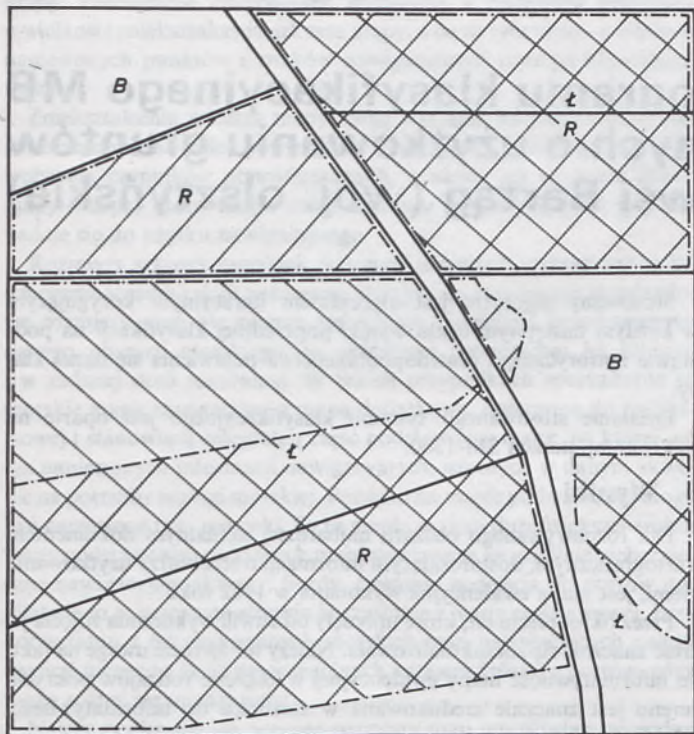
Według mapy ewidencyjnej obszar zobrazowany na zdjęciu stanowią parcele typowych użytków rolnych, tj. gruntu ornego, łąki i pastwiska. Jednorodne ich fragmenty wyznaczone w terenie zlokalizowano również na zdjęciach definiując w ten sposób pola testowe. Grunt orny reprezentuje tutaj uprawa ziemniaka i buraka pastewnego, łąka jest pokryta soczystą trawą, natomiast pastwisko wykazuje stan po pierwszym wypasie.

W procesie klasyfikacji zaliczono więc poszczególne piksele do jednej z czterech zdefiniowanych klas, ewentualnie do grupy pikseli nie



Fragment wydruku po klasyfikacji z nałożonym diapozytywem mapy ewidencyjnej

zaklasyfikowanych według przyjętego kryterium największego prawdopodobieństwa zważanego wartością prawdopodobieństwa a priori.



Stan według mapy ewidencyjnej

— granica użytku

R grunt orny

t łąka

Stan po klasyfikacji

- - - granica użytku

grunt orny

łąka

pastwisko

Zmiana struktury użytków

Wyniki zobrazowano na drukarce alfanumerycznej. Fragment takiego wydruku przedstawia rysunek. Grunt orny jest przedstawiony za pomocą symboli | oraz • (co odpowiada ziemniakom i burakom), łąka #, natomiast kropkami przedstawiono pastwisko. Relacja zasięgów

KĄCIK PYTAŃ I ZADAŃ

Szanowni Czytelnicy, uruchamiamy na łamach PG kącik pytań i zadań. Zarazamy Was serdecznie do podjęcia naszej inicjatywy i przesyłanie na adres redakcji zarówno pytań, jak i zadań do rozwiązania. Prosimy o załączenie do pytań i zadań odpowiedzi i rozwiązań, które będziemy publikować w kolejnych numerach PG. Będziemy publikować również nazwiska Czytelników, którzy nadesłali poprawne odpowiedzi i rozwiązania.

Rozpoczynamy naszą rubrykę od pytań, które nadesłał do redakcji prof. Czesław Kamela.

1. Czy przed I wojną światową były na terenach Polski wykonywane

konturów poszczególnych użytków przedstawionych na wydruku do treści mapy ewidencyjnej została pokazana na tym samym rysunku przez nałożenie diapozytywu takiej mapy z 1982 roku. Widać więc wyraźne różnice w rozmieszczeniu i wielkości powierzchni poszczególnych użytków.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na dokładność otrzymanych wyników. Dla stosowanego algorytmu dokładność klasyfikacji wynosi około 4%. Do celów studialnych, prognostycznych czy koncepcyjnych taki błąd względny jest do przyjęcia.

4. Wnioski

Zastosowanie algorytmu klasyfikacyjnego MB umożliwiło wydzielenie czterech kategorii pokrycia terenu należących do trzech rodzajów użytków rolnych będących obiektem zainteresowania autora. Podawany czteroprocentowy błąd względny klasyfikacji charakteryzuje jej dokładność w obrębie pól testowych i jest wynikiem wewnętrznej dokładności systemu.

Błąd położenia granic użytków na prezentowanym wydruku jest zdefiniowany również przez wielkość znaku alfanumerycznego, która wynika z agregacji kilku pikseli o minimalnych wymiarach otrzymywanych w procesie digitalizacji.

Zalecane jest [2] wyznaczanie wiarygodności interpretacji automatycznej przez porównanie powierzchni poszczególnych użytków, ale wymaga to geometrycznej korekty obrazu fotograficznego i wpasowania go na punkty reperowe podkładu kartograficznego. W [2] przyjmuje się również za ścisłą, metodę oceny dokładności klasyfikacji na podstawie tzw. macierzy zmieszania.

Uznając wiarygodność i dokładność otrzymanych wyników za zadowalającą można stwierdzić, że stosowanie techniki wielospektralnej wspomaganą w fazie opracowania systemem komputerowym umożliwia szybkie i jednoczesne sporządzanie aktualnych map struktury użytkowania ziemi.

Treść mapy może zawierać tylko wybrane elementy interesujące danego użytkownika zdefiniowane w czasie lokalizacji pól testowych.

Wyniki klasyfikacji należy poddawać jeszcze tzw. filtracji, co spowoduje większą generalizację i zmniejszy efekt „ziarnistości” wydruku.

LITERATURA

- [1] Paszotta Z.: Zastosowanie metody Bayesa w identyfikacji wielospektralnych danych teledetekcyjnych (praca doktorska). ART Olsztyn, Wydział Geodezji i Urzędzeń Rolnych, 1983
- [2] Piaggini D.: Cartographie teleanalytique de l'occupation actuelle du sol d'une zone de Montagne du Haut Atlas Central marocain 2^{me} Seminaire International Sur la Teledetection, Budapeszt, 17-18 IX 1987

scalenia gruntów (komasacje)? Jeśli tak, to w jakim okresie (można pomyśleć o 10 lat). Jak nazywały się scalone wsie?

2. Jak nazywała się pierwsza geodetka, która ukończyła wyższe studia geodezyjne w Polsce? Podaj kilka informacji: jaką uczelnię kończyła, w jakich latach i gdzie działała zawodowo?

3. Podaj nazwiska trzech znanych profesorów-geodetów, którzy urodzili się w jednym roku; gdzie profesorowie Ci prowadzili wykłady i z jakich dziedzin geodezji?

Serdecznie dziękujemy Panu Profesorowi Kameli za dostarczenie pierwszych materiałów do naszej rubryki.

Prawidłowe odpowiedzi oraz nazwiska osób, które ich udzieliły opublikujemy w nr 12'90.

« → x,y « x,y+SO 'A' STO » » 'KS' STO

Program ten wykonuje działanie $(x+y)^2$ zapisując wyniki w rejestrze pamięci A. Sam program zapisaliśmy w rejestrze oznaczonym KS (kwadrat sumy). W programie pokazano sposób definiowania zmiennych lokalnych (x, y po poziomej strzałce) przyjmujących wartości z ekranu i funkcjonujących tylko w obrębie programu. Po wyłączeniu programu zmienne są automatycznie kasowane. W programie zastosowano RPN. Ten sam program w zapisie algebraicznym ma postać

« → x,y « '(x+y)^2'EVAL 'A' STO » » 'KS' STO

Kalkulator HP-28S można programować wyłącznie strukturalnie, nie istnieje instrukcja skoku goto. Oczywiście zapewnione są możliwości wprowadzenia struktur warunkowych ...If...Then...End, ...If...Then...Else...End oraz przy użyciu sygnalizatorów (flag) skrócone formy tych komend IFT i IFTE, a także umożliwiające dowolną obsługę błędów ...IFERR...Then...Else...End (IFERR skrót od if error).

Kalkulator ma możliwość ustawiania wartości 0 lub 1 dla 64 użytkowych sygnalizatorów. Flagi o numerach od 1 do 30 są do dyspozycji programującego, dalsze od 31 do 64 mają specjalne znaczenie dla kalkulatora i służą do ustawiania jego opcji.

Programowanie ułatwia tworzenie pętli zarówno określonej, jak i nieokreślonej. Są to struktury: ...Start...Next, ...FOR XX ...NEXT, w tym zapisie w miejsce XX można wstawić dowolne znaki alfanumeryczne, sekwencja FOR X jest realizowana tylko jeden raz, natomiast za następnym X zostają podstawione przy każdym powtarzaniu pętli kolejne liczby naturalne 1,2...n.

W każdej z tych struktur rozkaz Next rozumiany jako jeden dodatni krok może być zastąpiony rozkazem Step poprzedzonym liczbą całkowitą (dodatnią lub ujemną, przy dodatniej nie piszemy +) określającą konkretny skok dla danej pętli.

Struktury ustawiające pętle nieokreślone to: ...Do...Until...End oraz ...While...Repeat...End. Pierwsza z nich powtarzana jest, gdy istnieje zgodność klauzuli postawionej za Until z klauzulą za Do (flaga ustawiona jest na 1), druga powtarza pętlę, gdy klauzula za While jest zgodna z klauzulą za Repeat (flaga ma wartość 1). Prosty przykład z zastosowaniem pętli określonej pokazuje sumowanie pierwszych dziesięciu liczb naturalnych. Wynik zapisuje się w rejestrze A.

« O 'A' STO 1 10 FOR XX 'A' STO + NEXT »

W programowaniu można oczywiście wykorzystać komendy otwierające i sprawdzające flagi: SF, CF (otwórz flagę, zamknij flagę), FS?, FC?, FS?C, FC?C oraz znaki warunkowe z klawiatury <, >, ≤, ≥, = (znak równości dwóch elementów) oraz ≠ ustawiające przy spełnieniu warunku flagę na 1, w przeciwnym wypadku na 0.

Własne programy można zapisać pod dowolnymi nazwami (widoczne są pierwsze cztery litery) w katalogach, poczynając od głównego (Home) i w dowolnie rozgałęzionych podkatalogach. Komendą umożliwiającą zorientowanie się, gdzie znajduje się dany podkatalog jest Path (ścieżka). Komenda ta pokazuje zawsze drogę od katalogu Home. Dostęp do skatalogowanych własnych programów uzyskuje się przez komendę menu User. Istnieje również możliwość w jednym własnym przyjętym (Custom) menu połączenia komend z katalogu komend HP-28S z komendami własnymi. Przyjęte użytkowe menu (Custom User Menu) inicjuje się komendą Menu.

Starając się przybliżyć ewentualnym przyszłym użytkownikom kalkulatora HP-28S nie jesteśmy oczywiście w stanie, ze względu na ramy tego artykułu, opisać szczegółowo wszystkich możliwości tego, rzeczywiście bardzo nowoczesnego i doskonałego urządzenia. Pragniemy jeszcze choćby krótko opisać kilka komend zawartych w menu Array (uszeregowanie). Są tu rozkazy umożliwiające wszechstronne działania na macierzach i wektorach. Wektory ogranicza się pojedynczymi nawiasami klamrowymi, a macierze podwójnymi. Rozkazy →Arry i Arry→ umożliwiają zapis wartości w formie macierzowej lub wektoro-

wej (stabelaryzowanej) i w postaci elementów umieszczonych pojedynczo w kolejnych poziomach ekranu, rozkazy Put, Get, Puti, Geti umożliwiają wybieranie dowolnego elementu macierzy czy wektora lub zastąpienie nowym, rozkazy Size i RDM – pierwszy podaje rozmiar macierzy lub wektora, drugi tworzy macierz czy wektor według podanego rozmiaru wykorzystując kolejne elementy istniejącej macierzy czy wektora. Rozkaz TRN buduje macierz transponowaną (zamienia w macierzy jej wiersze z kolumnami), Gon tworzy macierz, względnie wektor o podanym rozmiarze składający się z jednakowych podanych przez nas elementów, Idn buduje macierz jednostkową o określonej liczbie elementów. Rozkazy Rsd, Cross służą do wykonywania określonych działań, pierwszy na macierzach, drugi na wektorach. Rozkaz Rsd odejmuje iloczyn macierzy zapisanych w poziomie ekranu 2 i 1 od macierzy zapisanej w poziomie 3, Cross oblicza iloczyn wektorowy dwóch wektorów dwu- lub trzelementowych. Det służy do znajdowania wyznacznika macierzy. Dot wykonuje na macierzach i wektorach sumomnożenie odpowiadających sobie elementów. Dalsze rozkazy: Abs, Rnrm, Cnrm, pierwszy wyznacza dla macierzy lub wektorów pierwiastek z sumy kwadratów bezwzględnej wartości wszystkich elementów (norma Euklidesowa), drugi i trzeci odpowiednio podają największą sumę z sum bezwzględnych wartości elementów wierszy i kolumn macierzy, z tym, że rozkaz Rnrm dla wektora podaje największą absolutną wartość elementu.

Kolejna grupa komend jest związana z liczbami zespolonymi, będącymi elementami macierzy czy wektorów. Są to: R→C, C→R, Re, Im, Conj. Wreszcie komenda Neg zamienia znak każdego elementu macierzy czy wektora na przeciwny. Oczywiście, korzystając z funkcji klawiatury +, -, *, /, możemy wykonywać te działania zgodnie z zasadami rachunku macierzowego i wektorowego (podzielić macierz lub wektor B przez macierz A, to znaczy pomnożyć odwrotność macierzy A przez B). I jeszcze dwa ważne działania przy użyciu rozkazów z klawiatury: określanie macierzy odwrotnej do danej za pomocą komendy Inv (1/x), jest to, jak wiadomo, możliwe, gdy macierz wyjściowa nie jest macierzą osobliwą (det ≠ 0) i drugie działanie iloczyn macierzy przez samą siebie wykonywaną komendą SO (x²).

Przedstawiając opis większości rozkazów z menu Array chcemy dać pojęcie Czytelnikowi o konstrukcji rozkazów w poszczególnych menu i o zakresie możliwości kalkulatora w innych zagadnieniach nie omówionych tu szczegółowo.

Na zakończenie tego przeglądu możliwości kalkulatora HP-28S pragniemy wskazać możliwości wykorzystania kalkulatora w różnych zagadnieniach geodezyjnych.

Wydaje się nam, że kalkulator ten wspólnie z teodolitem może być formą przejściową pomiędzy zwykłym teodolitem a teodolitem elektronicznym z rejestracją. Biorąc pod uwagę cenę tego ostatniego i cenę w wysokości około 200 dolarów za omawiany kalkulator, może być to rozwiązanie interesujące. Kalkulator umożliwia zapis dużej ilości danych dotyczących osnowy i ewentualnie współrzędnych punktów realizowanych. Inną możliwością wykorzystania kalkulatora HP-28S jest przeprowadzenie w terenie skomplikowanych obliczeń wykonywanych dotychczas w biurze. W przypadku pomiarów realizacyjnych kalkulator umożliwiłby wykonywanie obliczeń na stanowiskach w zależności od zaistniałej sytuacji geodezyjnej i topograficznej. Przy pomiarach przemieszczeń istniałaby możliwość podawania wyników bezpośrednio po wykonaniu pomiarów.

Przykładowo tu wymienione zastosowania kalkulatora wymagają jego odpowiedniego oprogramowania. Jak próbowaliśmy to wykazać, nie byłoby to specjalnie trudne.

Autorzy zamierzają opracować w przyszłości kilka programów do rozwiązywania wybranych zagadnień geodezyjnych i w razie zainteresowania Czytelników postarają się je przedstawić na łamach Przeglądu Geodezyjnego.

Czytajcie i prenumerujcie Przegląd Geodezyjny

TOMASZ ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI

Ośrodek Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych

Wykorzystanie zdjęć Landsat-Thematic Mapper do badania stanu lasu

Specyfika gospodarki w lasach wymaga dogłębnej znajomości drzewostanów, infrastruktury przyrodniczej oraz powiązań eko-socjologicznych. Kompleksowość gospodarki leśnej, wynikająca z pełnienia przez las funkcji środowiskowych i produkcyjnych sprawia, że leśnictwo jest zainteresowane poszukiwaniem wszelkich informacji, które mogą pogłębić wiedzę o lesie. Tym też można tłumaczyć, że i teledetekcja jest przedmiotem stałego zainteresowania leśników. W ostatnich latach jesteśmy świadkami szybkiego rozwoju satelitarnych technik badania zasobów naturalnych. Zdjęcia satelitarne są dziś materiałem kartometrycznym, na którym można dokonywać wielu pomiarów, wzbogacających warsztat pracy każdego, kto zajmuje się problemami środowiska naturalnego.

Doceniając rolę satelitarnych technik badania zasobów naturalnych, od kilku lat w Ośrodku Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych (OPOLiS) Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie są prowadzone analizy mające na celu sprawdzenie przydatności zdjęć satelitarnych nowej generacji do oceny stanu lasu oraz kartowania zmian w środowisku leśnym. Prace te były finansowane między innymi z CPBP 04.10 „Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego”, podprogram 04.10.07 „Ekologiczne podstawy gospodarki leśnej i kształtowanie zdolności lasu do pełnienia wielostronnych funkcji”, koordynowany przez SGGW-AR w Warszawie.

W ramach tych prac podjęto próbę opracowania metody sporządzenia map stanu lasu na podstawie zdjęć wykonanych skanerem Thematic Mapper z pokładu satelity Landsat. Jako obiekt opracowania wybrano fragmenty Karkonoskiego Parku Narodowego oraz nadleśnictw Świeradów i Szklarska Poręba (ok. 4000 ha). Taki wybór był podyktowany rozmiarem przeobrażenia lasu na tym terenie, określanym jako kłęska ekologiczna. Wynika ona nie tylko z emisji lokalnych, ale także z przenoszenia przez wiatr pyłów i gazów, pochodzących z odległych emitorów. Z ogólnej ilości zanieczyszczeń atmosfery, opadających na terenie Polski, ponad 50% jest emitowana poza jej granicami. Dowodem złego stanu naszych lasów jest stałe, wykładnicze zwiększanie się powierzchni drzewostanów uszkodzonych i zagrożonych przez zanieczyszczenia przemysłowe. Prognozy zagrożenia polskich lasów są pesymistyczne. Już obecnie szacuje się, że wskutek zanieczyszczeń przemysłowych straciliśmy około 10 000 ha lasów. Wskutek braku perspektyw poprawy stanu zanieczyszczenia atmosfery należy spodziewać się dalszego pogarszania warunków środowiskowych oraz wzrostu powierzchni lasów uszkodzonych i zagrożonych emisjami przemysłowymi.

Te gwałtowne zmiany środowiska powodują potrzebę wielkoobszarowej oceny lasu. Poprzez nasze prace usiłujemy uzupełnić stosowane przez leśników metody nowymi narzędziami, wykorzystującymi zdjęcia satelitarne. Między innymi badaliśmy przydatność zdjęć, wykonywanych przez satelitę Landsat, do kartowania stanu lasu.

W wyniku analiz teoretycznych i praktycznych wybrano, z 7 zakresowych zdjęć Thematic Mapper, te wyciągi, które najlepiej nadają się do badania lasu. Testowano zarówno kanały oryginalne, jak i wagowane. Wagowanie polega na wyliczaniu dla każdego piksela stosunku wartości

liczbowych z wybranych zakresów spektralnych. Szczególnie przydatne jest wagowanie zakresów podczerwonych, w których uwidaczniają się zmiany zdrowotności roślin. W celu umożliwienia wszechstronnej analizy wizualnej zdjęcia satelitarne stosowano różne przetworzenia wzmacniające kontrast, gdyż bezpośrednie zwizualizowanie, cyfrowo zapisanego obrazu, nie pozwala na interpretację treści leśnej. Za szczególnie przydatną uznano filtrację wysokich częstotliwości przestrzennych.

Analizując sudeckie zdjęcie TM stwierdzono, że kolejne badane kanały zawierają wiele informacji, umożliwiających wydzielenie poszczególnych elementów charakteryzujących las. I tak, zdjęcie w kanale 3 TM umożliwia wydzielenie drzewostanów iglastych, w kanale 4 najlepiej wyróżniają się drzewostany mieszane i liściaste oraz obszary trawiaste, a kanały 5 i 7 mogą służyć do wydzielenia wylesień z odkrytą glebą oraz znacznych ubytków aparatu asymilacyjnego w drzewostanach iglastych. Natomiast wagowanie kanałów 4/3 jest przydatne do wydzielenia drzewostanów mieszanych i liściastych oraz młodszych klas wieku drzewostanów świerkowych, a także obszarów trawiastych i odnowień. Z kolei wagowanie kanałów 5/4 jest szczególnie przydatne do wydzielenia uszkodzonych drzewostanów iglastych.

Spośród analizowanych zakresów spektralnych do analiz stanu lasu najkorzystniejsze jest stosowanie zestawień kanałów TM 5/4, 4/3, 7. Na kompozycji barwnej, utworzonej z tych kanałów są widoczne drzewostany iglaste, liściaste i mieszane, odnowienia, wylesienia z odkrytą glebą oraz pokryte roślinnością, a ponadto można stratyfikować drzewostany iglaste z punktu widzenia kondycji drzew, wydzielać 2-3 strefy stanu lasu.

Wyniki naszych badań umożliwiły sprecyzowanie metody opracowywania map stanu lasu na podstawie zdjęć satelitarnych, wykonywanych skanerem Thematic Mapper z pokładu satelity Landsat.

Zdolność rozdzielcza zdjęcia TM umożliwia kartowanie zjawisk zachodzących w lesie, nawet w skali 1:25 000, dającej przegląd sytuacji na obszarze kilku nadleśnictw, czy dzielnic przyrodniczo-leśnej. Natomiast, gdy są potrzebne informacje dotyczące obszaru okręgowego zarządu Lasów Państwowych, czy krainy przyrodniczo-leśnej, to można posłużyć się kartograficzną generalizacją map do skali 1:50 000, a w przypadku makroregionu 1:100 000, a nawet mniejszych. W analizach regionalnych, czy globalnych, na przykład w celu monitorowania zmian szaty roślinnej, jest możliwe także bezpośrednie interpretowanie zdjęć w małych skalach, dających ogólny obraz stanu środowiska.

Porównanie mapy stanu lasu fragmentu Sudetów Zachodnich opacowanej na podstawie zdjęć satelitarnych, ze zdjęciami lotniczymi prowadzi do konkluzji, że istnieje zbieżność wyróżnianych klas. Wydzielenie wylesień, odnowień oraz drzewostanów liściastych i mieszanych nie budzi zastrzeżeń. Różnice w przebiegu granic tych wydzieleni, wyróżnionych na zdjęciach lotniczych i satelitarnych, wynikają z generalizacji, jaka ma miejsce w przypadku skanerowego zapisu zdjęcia satelitarne. Natomiast porównanie przebiegu stref stanu lasu, wydzielonych na zdjęciu satelitarnym, z mapą opracowaną na podstawie zdjęć lotniczych potwierdza użyteczność wskaźnika stanu sanitarnego lasu, mierzonego liczbą drzew martwych i zamierających w drzewostanach.

Mgr inż. WIESŁAW JANUSZKO (1931–1989)

W dniu 9 stycznia 1989 roku zmarł w Warszawie mgr inż. Wiesław Januszko, wiceprzewodniczący Zarządu Głównego Stowarzyszenia Geodetów Polskich, długoletni pracownik Ministerstwa Rolnictwa.

Urodził się 9 lutego 1931 roku w Łukówcu koło Warszawy. Został wychowany w duchu patriotycznym. Mając 11 lat w 1942 roku wstąpił do konspiracyjnego harcerstwa – Szarych Szeregów. Należał i działał w drużynie pod nazwą „Londyn”. Po wojnie nadal pozostał wierny harcerstwu. Ukończył Liceum Ogólnokształcące w Falenicy i w 1950 roku rozpoczął studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Dyplom mgr. inż. geodety otrzymał w 1956 roku. Po ukończeniu studiów rozpoczął pracę w Biurze Urządzeń i Melioracji Rolnych. W rok później przeniósł się do grupy interwencyjnej geodezyjno-klasyfikacyjnej Ministerstwa Rolnictwa, gdzie pracował jako wykonawca prac polowych. Po dwóch latach pracy w wykonawstwie geodezyjnym został powołany na inspektora nadzoru geodezyjnego. W 1964 roku przeszedł do pracy w Departamencie Gospodarki Ziemią i Urządzeń Rolnych Ministerstwa Rolnictwa, gdzie pełnił funkcję inspektora, starszego inspektora, specjalisty, starszego specjalisty, a od 1983 roku aż do śmierci głównego specjalisty ds. ewidencji gruntów i budynków.

W okresie długoletniej pracy w resorcie rolnictwa położył duże zasługi w projektowaniu gospodarczego urzędzenia państwowych gospodarstw rolnych, głównie na terenie Ziemi Zachodnich i Północnych. Prowadził i organizował prace pomiarowo-klasyfikacyjne na terenie województwa olsztyńskiego i łódzkiego. Brał czynny udział przy opracowywaniu aktów normatywnych dotyczących ewidencji gruntów oraz instrukcji technicznych dotyczących prac geodezyjnych. W ciągu ostatnich dziesięciu lat dzięki dużemu zaangażowaniu doprowadził do unowocześnień zasad ewidencji gruntów, opierając się na technice elektronicznej i systemach informatycznych. Był



znany i wysoko cenionym specjalistą z zakresu ewidencji gruntów, zastosowań nowoczesnych technik geodezyjnych w rolnictwie, urzędzeń rolnych i organizacji służb geodezyjnych. Brał czynny udział w pracach Rady Geodezyjnej i Kartograficznej.

W pracy zawodowej cechowały Go zawsze pracowitość i solidność, odznaczał się wysokim poczuciem odpowiedzialności i obowiązkowości.

Poza pracą zawodową prowadził aktywną działalność społeczną w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich. Rozpoczął ją zaraz po ukończeniu studiów geodezyjnych. Najpierw w Komisji Techniki i Sekcji Geodezji Urzędzeniowej, gdzie dał się poznać jako autor wielu referatów na imprezy naukowo-techniczne organizowane przez SGP oraz publikacji zamieszczonych w wydawnictwach Stowarzyszenia. Następnie Zarząd Główny doceniając Jego bardzo dobrą znajomość środowiska geodezyjnego oraz prawość powierzył Mu funkcję przewodniczącego Głównej Komisji Odznaczeń SGP.

W 1972 roku Zjazd Delegatów wybrał Go na członka Zarządu Głównego. Funkcję tę pełnił nieprzerwanie do ostatnich dni swojego życia. Zarząd Główny SGP biorąc pod uwagę

Jego cechy osobiste oraz dużą wiedzę zawodową powierzył Mu w 1983 roku funkcję wiceprzewodniczącego ZG. W okresie pełnienia tych funkcji był niezwykle zaangażowany we wszystkich poczynaniach Stowarzyszenia.

Brał aktywny udział w opacowaniu ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, był członkiem Rady Programowej Przeglądu Geodezyjnego, czynnie uczestniczył w pracach Komisji Kwalifikacyjnej ds. Uprawnień Zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii.

Za swoją zaangażowaną pracę oraz wybitne zasługi dla polskiej geodezji oraz Stowarzyszenia był wielokrotnie odznaczany. Otrzymał: Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty i Srebrny Krzyż Zasługi, Medal 40-lecia PRL, złoty, srebrny i brązowy medal „Za zasługi dla obronności kraju”, odznaki: „Zasłużony pracownik rolnictwa”, „Zasłużony pracownik państwowy”, „Zasłużony pracownik gospodarki terenowej i ochrony środowiska”, złotą i srebrną odznakę „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii”, złotą i srebrną Odznakę Honorową NOT, złotą i srebrną Odznakę Honorową SGP.

Odszedł z naszego grona gorący patriota, człowiek bardzo uczciwy, skromny, niezwykle koleżeński, który swoje życie zawodowe poświęcił geodezji i Stowarzyszeniu. W polskim środowisku geodezyjnym cieszył się niezwykle popularnością, szacunkiem, uznaniem i sympatią.

Pogrzeb odbył się na Cmentarzu Bródnowskim w Warszawie. Żegnały go ze smutkiem i żalem rodzina oraz koledzy i przyjaciele z całej Polski. Nad grobem pochylał się Sztandar Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Pamięć o Wiesławie Januszko, wybitnym geodecie, zaangażowanym działaczu społecznym oraz szlachetnym człowieku pozostanie na zawsze w środowisku geodezyjnym oraz w annałach Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Cześć Jego pamięci!

T. Kuźnicki

Errata

W tekście opublikowanej w nr 10'89 PG ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” błędnie została zapisana treść art. 49 ust. 2. Zamiast: *W stosunku do osób wykonujących prace geodezyjne i kartograficzne mają zastosowanie...* powinno być: *W stosunku do osób wykonujących prace geodezyjne i kartograficzne nie mają zastosowania...*

Redakcja przeprasza Czytelników za powstały błąd.

Skorowidz zagadnień z „Wybranych orzeczeń Sądu Najwyższego” opublikowanych w Przeglądzie Geodezyjnym w latach 1987–1989

Kryteria stwierdzenia ostatniego spokojnego posiadania w przypadku ustalania granicy gruntu według takiego stanu (art. 153 k.c.)

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 6 maja 1974 r., III CRN 81/74, OSN 1975/4, poz. 65)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 13

Roszczenie o ustanowienie służebności gruntowej w przypadku przekroczenia granicy (art. 151 k.c.)

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 29 maja 1974 r., III CZP 21/74, OSN 1975/4, poz. 55)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 14

Jeżeli w wyniku uregulowania własności gospodarstw rolnych (DzU nr 27 z 1971 r., poz. 250) powstał nowy stan prawny sąsiadujących działek, to stan taki wywiera wpływ na rozgraniczenie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 4 kwietnia 1975 r., III CZP 92/74, OSN 1976/3, poz. 34)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 14

Czy postanowienie o rozgraniczeniu nieruchomości, które uprawomocnia się przed dniem 4 listopada 1971 r., lecz nie zostało wykonane, ulega wykonaniu, mimo że nie nastąpiło nabycie własności w innych granicach niż to wynika z postanowienia o rozgraniczeniu

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 6 stycznia 1975 r., III CZP 75/74, OSN 1975/10–11, poz. 145)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 15

Dopuszczalność ustalenia granicy na podstawie stanu prawnego w sytuacji, gdy dwa grunty o określonej powierzchni zostały połączone, a następnie na skutek ich rozdzielenia powstał spór co do granicy

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 24 października 1972 r., III CRN 248/72, OSN 1973/9, poz. 156)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 15

Brak podstaw do rozgraniczenia nieruchomości według ostatniego spokojnego posiadania (art. 153 k.c.) ustalonego w treści wyroku zapadłego o naruszenie posiadania

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 19 maja 1972 r., III CRN 84/72, OSN 1973/2, poz. 32)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4, s. 15–16

Zachowanie w mocy ugody zawartej przed władzą administracyjną mimo uchylenia decyzji administracyjnej poprzedniego postępowania

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 6 maja 1970 r., III CZP 24/79, OSN 1970/12, poz. 222)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 4 s. 16–17

Zasiedzenie przygraniczne pasa ziemi jest stanem prawnym będącym podstawą rozgraniczenia

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 26 kwietnia 1967 r., III CR 424/66, OSN 1967/1, poz. 206)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 5 s. 10

Jeżeli można stwierdzić granicę według decyzji administracyjnej, ustalenie jej według ostatniego spokojnego posiadania jest niedopuszczalne

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 15 marca 1968 r., III CZP 9/68, OSN 1968/II, poz. 181)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 5 s. 10–11

Organ do spraw geodezji nie jest uczestnikiem w sprawie o rozgraniczenie przekazanej sądowi

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 20 maja 1966 r., III CZP 23/66, OSN 1966/II, poz. 185)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 5 s. 11

Przesłanki zawarcia ugody przewidzianej w dekrecie o rozgraniczeniu nieruchomości i sposoby zakończenia sprawy o ograniczenie nieruchomości

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 1 czerwca 1964 r., III CR 27/64, OSN 1965/3, poz. 45)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 5 s. 11–12

Rozpoznawanie spraw o rozgraniczenie nieruchomości w trybie postępowania nieprocesowego

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 3 marca 1965 r., III CR 357/64, OSN 1965/10, poz. 175)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 5 s. 12–13

Legitymacja do wszczęcia postępowania rozgraniczeniowego

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 3 stycznia 1956 r., IV CR 1/56, OSN 1956/VI, poz. 60)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 6 s. 15

Niedopuszczalne jest ustalenie granicy według stanu posiadania wbrew dokumentom katastralnym

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 8 marca 1961 r., 3 CR 59/61, OSN 1962, poz. 37)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 6 s. 15–16

Miedza jest częścią powierzchni nieruchomości, ale stanowi wspólną własność sąsiadów. Miedzy nie można zorać i przyłączyć do swego gruntu

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 16 września 1960 r., CO 14/60, OSN 1961/IV, poz. 113)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 6 s. 16–17

Jak należy rozumieć termin ugoda? Czy ugoda zawarta w trybie postępowania administracyjnego przenosi własność nieruchomości?

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 6 października 1959 r., 1 CO 32/59, OSN 1960/III, poz. 86)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 6 s. 17

Rozgraniczenie a roszczenie windykacyjne

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 6 października 1958 r., 2 CR 872/58, OSN 1960/III, poz. 68)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 6 s. 17–18

Sąd jest obowiązany do ścisłego oznaczenia granic działów, które wynikają z podziału spadku

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 14 marca 1959 r., 1 CR 1249/58, OSN 1960/II, poz. 51)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 7 s. 18

Udział stron w postępowaniu przed sądem

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 13 maja 1969 r., II CZ 43/69, OSN 1970/4, poz. 63)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 7 s. 18–19

Niezbędność wytoczenia powództwa o władanie gruntu, jeżeli w postanowieniu o rozgraniczeniu przypadł uczestnikowi grunt, którym nie włada

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 20 grudnia 1968 r., III CZP 102/68, OSN 1969/9, poz. 155)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 7 s. 19–20

Od zgodności posiadania ze stanem prawnym zależy roszczenie o przywrócenie zakłóconego posiadania

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 26 lipca 1968 r., III CZP 52/68, OSN 1969/3, poz. 48)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 7 s. 20–21

Art. 1 ust. 2 ustawy o uregulowaniu gospodarstw rolnych (DzU

z 1971 r., nr 27, poz. 250) nie ma zastosowania do procesu windykacyjnego

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 22 marca 1972 r., III CZP 13/72, OSN 1972/8, poz. 130)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 7 s. 21

Przekroczenie granicy własności uzasadnia żądanie niezwłocznego przywrócenia posiadania

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 21 czerwca 1972 r., III CRN 98/72, OSN 1972/12, poz. 225)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 8 s. 8-10

Współwłasność a zawarcie zgody rozgraniczeniowej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie Sądu Najwyższego z dnia 30 marca 1962 r., 3 CR 237/62, OSN 1969/2, poz. 48)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 8 s. 10

Zakres prawomocnego orzeczenia działowego co do ustalenia granicy odrębnych przedmiotów własności

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 5 września 1963 r., III CR 186/63, OSN 1964/12, poz. 256)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 8 s. 10-11

Stosowanie przesłanek z art. 124 k.c. zarówno przy ocenie roszczeń powstałych w stosunkach sąsiedzkich, a zmierzające do usunięcia drzew, które stanowią w nasłonecznieniach gruntów i wpływają na zmniejszenie plonów i szkody w uprawie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 22 czerwca 1972 r., III CRN 126/72, OSN 1973/3, poz. 45)

Prz. Geod. R. 59: 1987 nr 8 s. 11

Co należy rozumieć pod pojęciem trwałego urządzenia drogi?

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 26 listopada 1959 r., I CR 516/59)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 25

Służebność drogi a wpis do księgi wieczystej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 4 lipca 1960 r., I CR 347/60)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 26

Ustanowienie drogi koniecznej może nastąpić tylko na rzecz innej ściśle określonej nieruchomości

Postanowienie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 23 września 1966 r., CR 214/66)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 26

Kiedy służebność drogi koniecznej korzysta z ochrony procesowej? Wyrok Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 31 stycznia 1967 r., III CR 270/66)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 26-27

Aby umożliwić doprowadzenie wody do nieruchomości można ustanowić służebność gruntową

Uchwała Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 3 czerwca 1965 r., III CO 34/65)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 27

Bieg terminu zasiedzenia służebności gruntowej

Uchwała Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 21 kwietnia 1967 r., III CZP 12/67)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 27

W sprawie o służebność drogową dopuszczalne jest przeprowadzenie rozgraniczenia sąsiednich nieruchomości

Uchwała Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 30 grudnia 1967 r., III CZP 95/67)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 27

Służebność gruntowa a służebność osobista. Nabycie nieruchomości obciążonej służebnością

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 29 grudnia 1967 r., III CR 59/87, OSN 1968/7, poz. 128)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 27-28

Przeprowadzenie drogi koniecznością przez grunt, który był przedmiotem czynności prawnej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 11 marca 1970 r., III CRN 36/70, OSN 1970/II, poz. 207)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 4-5 s. 28

Osoba, na rzecz której przeniesiono posiadanie nieruchomości jest

uprawniona do posiadania służebności związanej z tą nieruchomością
Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 3 stycznia 1969 r., III CRN 271/68, OSN 1969/10, poz. 177)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 19

Dopuszczalność wytyczenia drogi koniecznej przez nieruchomość właściciela, przeciwko któremu żądanie wniosku nie było skierowane
Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 28 maja 1971 r., III CRN 109/71, OSN 1972/1, poz. 13)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 19

Uprawnienie użytkownika wieczystego do występowania z roszczeniem o zakaz wykonywania służebności drogowej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 22 października 1968 r., III CZP 98/68, OSN 1969/II, poz. 188)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 19

Przesłanki uznania urzędzeń do korzystania ze służebności przejazdu za trwałe i widoczny

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 20 marca 1969 r., III CRN 464/68, OSN 1969/12, poz. 230)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 19-20

Wygaśnięcie służebności drogowej do całej nieruchomości, jeżeli wykonywanie służebności jest ograniczone do części nieruchomości, która uległa wywłaszczeniu

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 6 lutego 1970 r., III CZP 106/69, OSN 1970/10, poz. 177)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 20

Przesłanki ustanowienia drogi koniecznej na podstawie art. 145 k.c. w ten sposób, aby zamiast wynagrodzenia ustanowić służebność gruntową na nieruchomości wnioskodawcy

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 1 grudnia 1970 r., III CZP 68/70, OSN 1971/5, poz. 81)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 20

Brak roszczenia o ustanowienie drogi koniecznej w sytuacji, gdy trudności drogowe wynikają jedynie z niekorzystnego usytuowania budynków

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 4 lipca 1974 r., CRN 125/74, OSN 1975/9, poz. 135)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 20

Krąg osób zainteresowanych w sprawie o ustanowienie drogi koniecznej i przesłanki uzasadniające ustanowienie służebności drogi koniecznej z punktu widzenia kosztów związanych z przeprowadzeniem drogi
Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 16 lutego 1963 r., III CR 195/62, OSN 1964/I, poz. 19)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 20-21

Ochrona posesoryjna prawa przechodu i przejazdu

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 6 października 1958 r., 2 CO 10/58, OSN 1960/II, poz. 41)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 21

Zabezpieczenie powództwa o ustanowienie drogi koniecznej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 31 sierpnia 1961 r., 3 CO 21/61, OSN 1963/I, poz. 14)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 21

Szczególność uciążliwości służebności gruntowej jako przesłanka żądania zniesienia służebności

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 21 lipca 1964 r., III CR 336/63, OSN 1965/5, poz. 83)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 21-22

Pojęcie ważnej potrzeby gospodarczej w sprawie ustanowienia służebności drogi

Orzeczenie Sądu Najwyższego (wyrok z dnia 31 lipca 1972 r., III CRN 443/71, OSN 1973/5, poz. 79)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 22

Dopuszczalność ustanowienia drogi koniecznej także wtedy, gdy służebność ta polega na poszerzeniu istniejącej drogi publicznej

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 19 maja 1972 r., II CR 326/72, OSN 1973/4, poz. 58)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6 s. 22

W sprawach o zasiedzenie konieczne jest często uczestnictwo posiadaczy sąsiednich gruntów

Postanowienie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 5 października 1971 r., III CRN 271/71, OSN 1972/II, poz. 41)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 10

Zasiedzenie części idealnej współwłasności i nabycie własności tej części

Postanowienie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 20 stycznia 1956 r., III CO 38/55, OSN 1955/II, poz. 88)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 10

Przez zasiedzenie nie można nabyć własności nieruchomości rolnej przeznaczonej na cele reformy rolnej

Postanowienie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 17 kwietnia 1969 r., III CRN 11/69, OSN 1970/1, poz. 12)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 10-11

Terminy biegu zasiedzenia nieruchomości

Postanowienie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 8 lipca 1960 r., 2 CR 182/60, OSN 1961/III, poz. 83)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 11

Dobra i zła wiara władania nieruchomością. Pojęcie samoistnego posiadania

Postanowienie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 14 września 1962 r., III CR 71/62, OSN 1962/2, poz. 111)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 11

Możliwość nabycia przez zasiedzenie służebności przecho-
du

Postanowienie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 17 lutego 1960 r., 2 CR 951/59, OSN 1961/I, poz. 20)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 11-12

Możliwość nabycia na własność i przez zasiedzenie części wspólnoty
gruntowej

Postanowienie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 26 marca 1960 r., 1 CR 535/59, OSN 1961/III, poz. 73)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 12

Możliwość nabycia na własność części nieruchomości przydzielonej
w zamian za prawa serwitutowe

Postanowienie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 21 marca 1959 r., 1 CO 7/59, OSN 1961/IV, poz. 9)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 12-13

Przez zasiedzenie nie można nabyć własności nieruchomości objętej
reformą rolną lub upaństwowieniem lasów

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 22 grudnia 1966 r., III CR 309/66, OSN 1967/6, poz. 114)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 13

Nabycie własności przez zasiedzenie nie może być przesłanką do
uzgodnienia treści księgi wieczystej z rzeczywistym stanem prawnym

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 20 marca 1969 r., III
CZP 11/69, OSN 1969/12, poz. 210)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 8 s. 13

Gruntów wspólnoty gruntowej nie można nabyć przez zasiedzenie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 20 maja 1966 r., III CZP
16/66, OSN 1967/1, poz. 4)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 16

Właściciel, który utracił dowody własności nie może dochodzić
własności przez zasiedzenie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (orzeczenie z dnia 5 kwietnia 1955 r., II
CR 291/55, OSN 1955/IV, poz. 50)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 16-17

Dochodzenie praw po zakończeniu postępowania o zasiedzenie może
nastąpić tylko przez wznowienie postępowania

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 13 września 1967 r., III
CZP 60/67, OSN 1968/3, poz. 37)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 17-18

W postępowaniu o stwierdzenie nabycia spadku sąd nie może ustalić
faktu nabycia nieruchomości przez zasiedzenie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 29 kwietnia 1966
r., II CR 189/66, OSN 1966/12, poz. 222)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 18

Doliczanie także okresu posiadania poprzednika do okresu posiada-

nia, o który w świetle art. XLII przepisów wprowadzających k.c. skracają
się terminy zasiedzenia

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 27 lutego 1975 r.,
III CRN 421/74, OSN 1976/5, poz. 109)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 18

Przejęcie hipoteki przymusowej nieruchomości wpisanej do księgi
wieczystej przed wpływem zasiedzenia przechodzi również na część
nieruchomości nabytej przez zasiedzenie

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 8 lipca 1975 r., III CZP
51/75, OSN 1976/5, poz. 91)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 18

Posiadacz zależny jest zainteresowany w sprawie o stwierdzenie
zasiedzenia

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 18 grudnia 1974 r., III
CZP 88/74, OSN 1976/I, poz. 4)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 18-19

Sąd może poprzestać na planie sytuacyjnym sporządzonym przez
biegłego geodetę a zawierającym określenie wydzielonej części nierucho-
mości objętej zasiedzeniem

Orzeczenie Sądu Najwyższego (uchwała z dnia 16 lipca 1970 r., III CZP
42/70, OSN 1971/7-8, poz. 125)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 9 s. 19-20

Zwolnienie biegłego z obowiązku opracowania opinii

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1970 r., t. 5, poz. 87 (postanowienie
z dnia 15 lipca 1969 r., II CZ 78/69)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 10 s. 16

Wynagrodzenie biegłego

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1961 r., t. 2, poz. 4 (orzeczenie z dnia 18
sierpnia 1959 r.)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 10 s. 16-17

Korzystanie przez biegłego z literatury fachowej

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1971 r., t. 12 (postanowienie z dnia 30
kwietnia 1971 r., 1 CZ 65/71)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 10 s. 17

Nasłonecznienie budynku

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1962 r., poz. 15 (orzeczenie z dnia 10
września 1960 r., 4 CR 879/59)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 10 s. 17-18

Odpowiedzialność za stan techniczny wieży triangulacyjnej

Orzeczenie Sądu Najwyższego z dnia 16 maja 1964 r. (II CR 694/63)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 10 s. 18-19

Zagadnienie budowy na cudzym gruncie i wydzielanie gruntów pod
istniejące zabudowania (art. 231 § 1, 2, 3 k.c.)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 19

Jeżeli nie można podzielić budynku według zatwierdzonego projektu
podziału geodezyjnego, należy ustanowić służebności

Orzeczenie Sądu Najwyższego (postanowienie z dnia 8 września 1975 r.,
III CRN 207/75)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 19-20

Można wydzielić działkę budowlaną z gospodarstwa rolnego na rzecz
spadkobierców, którzy uczestniczą w spadku

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1964 r., t. 4, poz. 66 (postanowienie
z dnia 20 grudnia 1963 r., III CO 61/63)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 20

Wytyczne Sądu Najwyższego w sprawie fizycznego podziału współ-
własności i podziału do użytkowania. Gospodarstwa rolnego nie wolno
dzielić do użytkowania

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1964 r., t. 2, poz. 22 (uchwała pełnego
składu Izby Cywilnej z dnia 28 września 1968 r., III CO 33/62)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 20-21

Dobra wiara przy wykupie gruntów

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1960 r., t. 3, poz. 92 (orzeczenie z dnia
13 stycznia 1961 r., CR 979/60)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 21-22

Przeniesienie budynku na inne miejsce

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1963 r., t. 2, poz. 41 (orzeczenie z dnia
17 stycznia 1962 r., CR 887/61)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 11 s. 22



Podział nieruchomości w przypadku istnienia odrębnej własności lokali

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1971 r., t. 11, poz. 190 (uchwała z dnia 10 marca 1971 r., III CZP 2/11)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 12 s. 12

Zniesienie współwłasności przy odrębnej własności lokali

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1975 r., t. 9, poz. 128 (uchwała pełnego składu Izby Cywilnej Sądu Najwyższego z dnia 21 grudnia 1974 r., III CZP 31/74)

Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 12 s. 13

Zniesienie wspólności małżeńskiej, budynku wspólnie wzniesionego przez małżonków

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1970 r., t. 6, poz. 99 (uchwała z dnia 3 października 1969 r., III CZP 71/69)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 19

Odrębna własność budynku

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1970 r., t. 9, poz. 162 (wyrok z dnia 20 stycznia 1970 r., III CRN 476/69)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 19-20

Konfiguracja terenu a realizacja roszczeń z art. 231 k.c.

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1966 r., t. 9, poz. 152 (wyrok z dnia 18 listopada 1965 r., III CR 202/65)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 20-21

Art. 231 k.c. może być zastosowany i wtedy, gdy budowla nie jest ukończona

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1973 r., t. 1, poz. 12 (wyrok z dnia 18 lutego 1972 r., III CRN 520/71)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 21

Realizacja roszczeń z art. 231 k.c. na gruntach wspólnoty gruntowej

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1975 r., t. 2, poz. 27 (wyrok z dnia 31 stycznia 1974 r., III CRN 338/73)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 21

Roszczenie z art. 231 k.c. w przypadku współwłasności działki
Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1975 r., t. 4, poz. 64 (wyrok z dnia 8 marca 1974 r., III CRN 353/73)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 21-22

Użytkowanie wieczyste a roszczenia z art. 231 k.c.

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1974 r., t. 6, poz. 111 (wyrok z dnia 28 czerwca 1973 r., III CRN 154/73)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 1 s. 22

Czy roszczenia z art. 231 §1 k.c. ulegają przedawnieniu? Czy dochodzący roszczeń z art. 231 k.c. musi być w chwili wnoszenia powództwa posiadaczem gruntu w rozumieniu cytowanego przepisu?
Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1968 r., t. 8-9, poz. 138 (uchwała z dnia 18 marca 1968 r., III CZP 15/68)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 2 s. 19

Kiedy art. 231 k.c. nie znajduje zastosowania

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1966 r., t. 7-8, poz. 125 (wyrok z dnia 22 października 1965 r., III CR 346/64)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 2 s. 19-20

Dobra wiara a roszczenie z art. 231 k.c.

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1961 r., t. 3, poz. 67 (orzeczenie z dnia 13 stycznia 1960 r., 2 CR 1013/59)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 2 s. 20

Wzniesienie budynku na gruncie stanowiącym własność państwa

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1970 r., t. 12, poz. 232 (wyrok z dnia 9 kwietnia 1970 r., III CRN 79/70)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 2 s. 20-21

Uprawnienie do roszczenia z art. 231 w przypadku braku podstaw z faktu spadkobrania

Orzeczenie Sądu Najwyższego z 1969 r., t. 2, poz. 206 (część wyroku z dnia 3 grudnia 1968 r., III CRN 294/68)

Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 2 s. 22

Egzaminy...

Szanowni Czytelnicy, zbliża się okres egzaminów wstępnych na Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Być może wielu z Was będzie zainteresowanych rozpoczęciem studiów na tym Wydziale, być może zechcą tam studiować Wasze dzieci. Redakcja PG rozpoczyna publikację tematów egzaminacyjnych z matematyki i fizyki, jakie obowiązywały w ubiegłym roku na wszystkich wydziałach PW. Tematy obejmują okres dwóch cykli egzaminacyjnych, gdyż 5 września Politechnika Warszawska ogłosiła powtórny nabór kandydatów.

Redakcja

1. Rozwiązać układ równań

$$\begin{aligned} |x+1| + |y-1| &= 1 \\ x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 &= 0 \end{aligned}$$

Podać interpretację geometryczną tego układu.

2. Wyznaczyć taki punkt A elipsy $4x^2 + y^2 = 16$, który jest najbliższy prostej $4x + 3y = 24$. Obliczyć odległość punktu A od prostej $x - y = 2$. Sporządzić rysunek.

3. Rozwiązać nierówność

$$2^x + 2^{3x} + 2^{5x} + \dots < 2\sqrt{5}$$

4. Rozwiązać równanie

$$\cos x + \cos 2x + 2\cos 3x + \cos 4x + \cos 5x = 0$$

5. Ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratowej rozcięto płaszczyzną zawierającą krawędź boczną i przechodzącą przez środek rozłącznej z nią krawędzi podstawy. Wyznaczyć tangens kąta nachylenia płaszczyzny przekroju do podstawy ostrosłupa, w zależności od tangensa kąta nachylenia ściany bocznej do tej podstawy.

6. Zbadać i wykreślić zależność odwrotności sumy kwadratów pierwiastków równania $x^2 + mx + m - 1 = 0$ od parametru m . Udowodnić, że prosta $m = 1$ jest osią symetrii otrzymanego wykresu.

7. Obliczyć pole trapezu o podstawach długości a i $4a$ wiedząc, że można na nim opisać okrąg i można w niego wpisać okrąg.

8. Zestaw tematów egzaminacyjnych składa się z 15 tematów z algebry, 15 tematów z trygonometrii i n tematów ze stereometrii. Z zestawu usunięto losowo jeden temat i przystąpiono do losowania drugiego tematu. Obliczyć n jeżeli wiadomo, że prawdopodobieństwo wylosowania tematu ze stereometrii wynosi 0,25.

Uwaga absolwenci szkół i uczelni geodezyjnych!

Otwieramy w PG rubrykę Kącik Młodego Geodety, gdzie będziemy drukować materiały dotyczące Waszych pierwszych wrażeń i doświadczeń po podjęciu pracy w zawodzie geodety.

Oczekujemy na materiały zawierające opis Waszych doświadczeń, uwag i przemyśleń, które być może ułatwią start Waszym następcom, a na pewno będą stanowić materiał do przemyśleń dla szefów instytucji zatrudniających w przyszłości absolwentów geodetów.

Kolegium redakcyjne

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 5

ROK LXII
1990

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 1989 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania kontroli działalności geodezyjnej i kartograficznej. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 2*
 MAJDE A.: Aerotriangulacja – a co w świecie? *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 3*
 WILKOWSKI W.: Uprawnienia zawodowe – nowe uregulowania formalnoprawne – refleksje egzaminacyjne. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 5*
 KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO WBGiTR powinna być obligatoryjnie przypisana do prowadzenia ewidencji gruntów. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 8*
 STELMACH M.: Doraźne usprawnienia ewidencji gruntów. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 9*
 LATOŚ St., NOVAK K.: Prof. dr hab. inż. Józef Wędzony – 40 lat pracy naukowej. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 12*
 Uprawnienia zawodowe – regulacje prawne. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 13*
 Egzamin... *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 17*

BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII

MUSIAŁ E., KONIECZYŃSKA E.: Zautomatyzowane stanowisko fotografometryczne podstawą modernizacji procesów pozyskiwania danych. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 19*

BIULETYN INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

SAS A.: Wyznaczenie wpływu zmian poziomu lustra wody w zbiorniku wodnym na kierunek linii pionu w budowli zapory wodnej. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 5 s. 22*

Постановление Совета Министров от 22 декабря 1989 г. по вопросу способа и порядка ведения контроля геодезической и картографической деятельности. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 2*

МАЙДЕ А.: Аэрофототриангуляция – а что в мире? *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 3*

ВИЛЬКОВСКИ В.: Профессиональные права – новая формально-правовая регуляция – экзаменационные рефлексии. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 5*

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЗОРА

ВБГiTR (Воеводское бюро геодезии и сельскохозяйственной территории) должно быть обязательно приписано к ведению учёта земель. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 8*

СТЕЛЬМАХ М. Экстренные усовершенствования учёта земель. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 9*

ЛАТОСЬ С., НОВАК К.: Проф. д-р инж. Юзеф Вендзоны – 40 лет научной работы. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 12*

Профессиональные права – правовая регулюровка. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 13*

Экзамены... *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 17*

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО ЦЕНТРА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

МУСЯЛ Е., КОНЕЧИŃСКА Е.: Автоматизированный фотограмметрический пост – основа модернизации процессов получения данных. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 19*

БЮЛЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

САС А.: Определение влияния изменений уровня воды в водохранилище на направление линии отвеса при строительстве гидроплотины. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 5 с. 22*

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT spółkę z o.o. w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki społecznej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymują je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarz każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĘ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy.

Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: 21 900 zł, półrocznie: 43 800 zł, rocznie: 87 600 zł. Znaczny wzrost kosztów wydawania PG zmusza redakcję do rezygnacji z prenumeraty ulgowej w odniesieniu do osób, które nie zaprenumerowały PG na 1990 r. Dla prenumeratorów zagranicznych cena jednego egzemplarza PG wynosi 7 \$, prenumerata kwartalna 20 \$, półroczna 38 \$, roczna 71 \$.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEC ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarniecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Biemek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTExT Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o. z. 83/90 n. 1400, F-17

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
 • TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
 GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – maj 1990

Nr 5

CONTENTS

Governmental Decree of December 22, 1989, concerning ways of controlling the geodetic and cartographic activities. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 2
 MAJDE A.: Aerial triangulation – what's going on abroad? Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 3
 WILKOWSKI W.: Professional qualifications – new formal and legal regulations – post-exam remarks. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 5
CLUB OF FANS OF PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 Voivodship Office of Surveying and Agricultural Areas should be obligated to elaborating the ground register. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 8
 STELMACH M.: Improvised improvements of ground register. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 9
 LATOŚ St., NOVAK K.: Professor Józef Wędzony – 40 years of scientific activities. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 12
 Professional qualifications – legal regulations. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 13
 Exams... Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 17
BULLETIN OF THE HEAD CENTRE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY
 MUSIAŁ E., KONIECZYŃSKA E.: Automated photogrammetric station as a base for modernization of data acquisition processes. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 19
BULLETIN OF THE INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY
 SAS A.: Determination of the influence of changes within water level in a reservoir on direction of vertical lines in construction of a water dam. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 22

INHALT

Verordnung des Ministerrates vom 22. Dezember 1989 über Verfahren und Verwaltungsweg einer Durchführung der Kontrollen von geodätischen und kartographischen Tätigkeit. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 2
 MAJDE A.: Aerotriangulation – und in der Welt? Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 3
 WILKOWSKI W.: Fachberichtigungen – neue formell-gesetzliche Regelung. Prüfungsbetrachtungen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 5
KLUB DER FREUNDE DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 Ein Woiwodschaftsbüro für Geodäsie und Landwirtschaftliche Gelände soll zur Katasterführung obligatorisch verpflichtet werden. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 8
 STELMACH M.: Sofortige Rationalisierung im Grundkataster. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 9
 LATOŚ St., NOVAK K.: Prof. hab. Dr.-Ing. Józef Wędzony – 40 Jahre der wissenschaftlichen Tätigkeit. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 12
 Fachberichtigungen – gesetzliche Regelungen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 13
 Prüfungen... Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 17
BULLETIN DES ZENTRUMS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE
 MUSIAŁ E., KONIECZYŃSKA E.: Ein automatisierter photogrammetrischer Arbeitsplatz als eine Grundlage zur Modernisierung der Prozesse der Datengewinnung. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 19
BULLETIN DES INSTITUTS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE
 SAS A.: Die Bestimmung der Einflüsse von Änderungen des Wasserspiegelniveaus in einem Wasserbehälter auf die Richtung der Lotlinie beim Bauen eines Staudammes. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 5 S. 22

SOMMAIRE

Décret du Conseil des Ministres du 22 décembre 1989 au sujet du moyen de meurer le contrôle de l'activité géodésique et cartographique. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 2
 MAJDE A.: Aérottriangulation – et quoi dans le monde? Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 3
 WILKOWSKI W.: Autorisations professionnelles – régulations de nouveaux règlements formels et juridiques – réflexions d'examen. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 5
LE CLUB DES AMIS DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
 WBGiTR doit obligatoirement mener le registre des sols. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 8
 STELMACH M.: Rationalisation immédiate du registre des sols. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 9
 LATOŚ St., NOVAK K.: Prof. dr hab. inż. Joseph Wędzony – 40 années de travail scientifique. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 12
 Autorisations professionnelles – règlements juridiques. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 13
 Examens... Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 17
BULLETIN DU CENTRE DE LA GEODESIE ET CARTOGRAPHIE
 MUSIAŁ E., KONIECZYŃSKA E.: Position photogrammétrique automatisée comme base de la modernisation des processus d'acquisition des données. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 19
BULLETIN DE L'INSTITUT DE GEODESIE ET CARTOGRAPHIE
 SAS A.: Détermination de l'influence des changements du niveau de l'eau dans un réservoir d'eau sur la direction de la ligne verticale dans la construction du barrage. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 5 p. 22

Nominacje

Z dniem 1 marca 1990 roku prezes Rady Ministrów mianował podsekretarzem stanu w Ministerstwie Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej doc. dr hab. Mieczysław Stelmacha. Doc. dr hab. Mieczysław Stelmach był dyrektorem Instytutu Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich w Akademii Rolniczej we Wrocławiu.

Serdecznie gratulujemy Panu Ministrowi tak zaszczytnej nominacji i życzymy wielu sukcesów na tym jakże odpowiedzialnym stanowisku.

Kolegium redakcyjne



Rozporządzenie Rady Ministrów z 22 grudnia 1989 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania kontroli działalności geodezyjno-kartograficznej

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się co następuje:

§1. Artykuły powołane w rozporządzeniu bez bliższego określenia oznaczają artykuły ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241).

§2. Kontrola działalności obejmuje badanie przestrzegania przepisów dotyczących geodezji i kartografii, a w szczególności:

- 1) wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych, w tym prac z zakresu ewidencji gruntów i budynków,
- 2) zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów powstałych w wyniku tych prac lub informacji o tych materiałach do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- 3) posiadania uprawnień zawodowych do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii,
- 4) prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- 5) reprodukcji, rozpowszechniania i rozprowadzania map, materiałów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych,
- 6) działalności wydawniczej w geodezji i kartografii.

§3. Zadania kontrolne określone w § 2 wykonują:

- 1) minister gospodarki przestrzennej i budownictwa,
- 2) minister rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej w zakresie spraw określonych w art. 6 ust. 2,
- 3) terenowe organy administracji państwowej o właściwości szczególnej do spraw geodezji i kartografii stopnia wojewódzkiego, zwane dalej „terenowymi organami administracji państwowej” z wyjątkiem pkt. 5.

§4.1. Do przeprowadzenia kontroli uprawnia imienne upoważnienie, wystawione przez organ zarządzający kontrolą, określony w § 3.

2. Do przeprowadzenia kontroli materiałów zawierających informacje stanowiące tajemnicę państwową jest wymagane upoważnienie określone odrębnymi przepisami.

§5.1. Kontrolujący jest upoważniony do:

1) wstępu i poruszania się na terenie jednostki kontrolowanej oraz na obszarze, na którym są wykonywane przez tę jednostkę prace geodezyjne i kartograficzne, z uwzględnieniem właściwości terytorialnej,

2) wglądu do materiałów w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia kontroli oraz dokonywania kopii, wrysów i wypisów z tych materiałów,

3) żądania informacji i wyjaśnień od pracowników jednostki w zakresie objętym kontrolą.

2. Obowiązkiem kontrolującego jest w razie stwierdzenia nieprawidłowości i uchybień, ustalenie ich przyczyn i skutków oraz osób za nie odpowiedzialnych.

§6.1. Kontrolujący zawiadamia kierownika jednostki kontrolowanej o przedmiocie kontroli, okazując upoważnienie, o którym mowa w § 4 ust. 1.

2. Kierownik jednostki kontrolowanej zapewnia kontrolującemu warunki i środki niezbędne do sprawnego przeprowadzenia kontroli,

przedstawia żądane dokumenty dotyczące przedmiotu kontroli i ułatwia terminowe udzielanie wyjaśnień przez pracowników.

§7.1. Kontrolujący dokonuje ustaleń na podstawie dowodów, a w szczególności materiałów oraz informacji i wyjaśnień uzyskanych od pracowników jednostki kontrolowanej, określonych w § 5 ust. 1 pkt 2 i 3.

2. Z przeprowadzonych czynności kontrolnych sporządza się protokół, który podpisują kontrolujący i kierownik jednostki kontrolowanej.

3. Jeżeli przed podpisaniem protokołu kierownik jednostki kontrolowanej zgłosi zastrzeżenia co do jego treści, kontrolujący dodatkowo bada zasadność tych zastrzeżeń i ewentualnie uzupełnia lub koryguje protokół.

4. Jeżeli kierownik jednostki kontrolowanej odmówi podpisania protokołu kontroli, jest on obowiązany zgłosić pisemne wyjaśnienia przyczyn odmowy. W tym wypadku kontrolujący czyni w protokole wzmiankę o odmowie podpisania protokołu oraz załącza złożone przez kierownika wyjaśnienia.

5. Odmowa podpisania protokołu nie stanowi przeszkody do prowadzenia postępowania pokontrolnego.

6. Kierownik jednostki kontrolowanej może zgłosić organowi zarządzającemu kontrolę, w ciągu 7 dni od dnia podpisania protokołu, pisemne wyjaśnienie co do zawartych w protokole ustaleń.

7. Kopię protokołu kontroli osoba kontrolująca pozostawia w jednostce kontrolowanej.

§8.1. W razie stwierdzenia w toku kontroli istotnych nieprawidłowości i uchybień, organ zarządzający kontrolą kieruje do jednostki kontrolowanej wystąpienie pokontrolne w terminie do 30 dni od zakończenia kontroli.

2. Kierownik jednostki kontrolowanej, najpóźniej w ciągu 30 dni od daty otrzymania wystąpienia pokontrolnego, zawiadamia organ zarządzający kontrolą o sposobie wykonania wniosków i zaleceń.

§9. W razie ujawnienia w toku kontroli:

1) okoliczności wskazujących na popełnienie wykroczeń, o których mowa w art. 48, kontrolujący występuje do właściwego organu o pociągnięcie winnych do odpowiedzialności,

2) wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych bez zgłoszenia, kontrolujący jest obowiązany niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie właściwe organy wymienione w art. 40 ust. 3.

§10. Tracą moc:

1) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 czerwca 1956 r. w sprawie zakresu działania organów państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej (DzU nr 40, poz. 182 i z 1974 r. nr 22, poz. 131),

2) zarządzenie nr 31 prezesa Rady Ministrów z dnia 20 marca 1971 r. w sprawie kontroli zabezpieczenia materiałów geodezyjnych, kartograficznych, fotogrametrycznych, grawimetrycznych i magnetycznych,

3) zarządzenie ministra spraw wewnętrznych z dnia 16 kwietnia 1958 r. o postępowaniu przy wykonywaniu kontroli nad fachową działalnością resortowych służb geodezyjnych i o postępowaniu pokontrolnym (Mon. Pol. nr 31, poz. 176).

§11. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów: T. Mazowiecki

Errata

W numerach 1-2 i 3 Przeglądu Geodezyjnego z 1990 roku uległo zniekształceniu nazwisko współautorki artykułów pt. *Charakterystyka prac rekultywacyjnych w Polsce* oraz *Rekultywacja jako element aktywnej gospodarki gruntami* Pani Iwony Krzywnickiej. Serdecznie przepraszamy Autorkę za powstały błąd.

Redakcja

Czasopismo poświęcone geodezji,

fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY

SGP

WARSZAWA, MAJ 1990

ROK LXII

NR 5



ANDRZEJ MAJDE

Instytut Geodezji i Kartografii¹⁾

Aerotriangulacja – a co w świecie?

Po przestudiowaniu porcji najnowszej literatury czuję się niemal jak epigon. Aerotriangulacji oczywiście, a może i nie tylko. Świat ucieka w zawrotnym tempie. Szkoda zresztą, że nie mnie jednemu (wtedy byłby to tylko osobisty wstyd) lecz nam wszystkim (bo to oznacza już zacofanie).

Sprawa pierwsza

Wtedy, gdy my tu w kraju, nie mogąc uporać się z technicznymi i ekonomicznymi problemami sygnalizacji, klóćmy się o sygnalizowanie lub nie punktów międzyszeregowych, czy nawet o sygnalizację w ogóle, czołówka światowa spokojnie rozwiązała sprawę. Zaproponowała mianowicie sposób, pozwalający na całkowitą rezygnację z kameralnej (bo niedokładna) i terenowej (bo kłopotliwa) sygnalizacji punktów wiążących, ale utrzymujący klasę dokładności sieci, opartej wyłącznie na punktach sygnalizowanych terenowo (wiązących także).

A imię tego sposobu – skomputeryzowana identyfikacja sieci punktów wiążących metodą automatycznej korelacji obrazów; lub bardziej poprawnie – automatycznego dopasowania obrazów homologicznych, gdyż „korelacja” to tylko jedna z wielu metod dopasowania.

Jedyną niegdyś dziedziną automatycznego dopasowania homologicznych obrazów było zautomatyzowane opracowanie wysokościowe (do potrzeb NMT lub ortofotografii). Nowsze, bardziej wyrafinowane metody „kupiła” później teledetekcja (pracująca w dużym stopniu na obrazach cyfrowych) z myślą o wykorzystaniu ich do dopasowania obrazów różniących się geometrią i radiometrią oraz do automatycznej klasyfikacji.

Niedawno jednak mądrzy ludzie, A c k e r m a n n i S c h n e i d e r (1986), sprawdzili eksperymentalnie, jaką dokładność mogłaby mieć sieć aerotriangulacji przestrzennej, zbudowana z uprzednio zdigitalizowanych zdjęć i na automatycznie dopasowanych punktach wiążących. I wyszło im, przy digitalizacji pikselem o wymiarach 20 μm , standardowe odchylenie zgodności wewnętrznej rzędu $\pm 1 \mu\text{m}$ oraz udział automatycznie identyfikowanych punktów wiążących w ostatecznym odchyleniu standardowym całej sieci (tj. w błędzie „zewnątrzym”) rzędu 1–3 μm .

Czyli – sięgnęli szczytów, tj. poziomu błędów naprawdę przypadkowych, charakteryzujących dobre współczesne zdjęcia fotogrametryczne.

Tyle, że jeśli o szczytach już mowa, to podczas gdy ich osiągnięcia można by obrazowo umieścić w Himalajach – nasze doskonale zamykają się w rodzimych Tatrach.

I tu refleksja – jak to smutno, że polscy fotogrametryści (niżej podpisanego nie wyłączając) nie mają ciągu polskich taterników. Bo przecież i dla nich Himalaje to zagranica, tyle że oni nic sobie z tego nie robią. Są tam.

Zauważmy teraz, co stać się może z aerotriangulacją (z całą fotogrametrią zresztą także, co z kolei sugeruje Sitek, 1989), jak już zasygnalizowana wyżej metoda przyjmie się na skalę produkcyjną:

- zostanie kamera, bo czymś przecież te obrazy trzeba pozyskać. Może jeszcze fotograficzna na czas jakiś, a może już tylko cyfrowa;
- pojawi się, na okres przejściowy zresztą, mikrodensytometr skaninygowej wysokiej precyzji;
- a resztę funkcji spełni odpowiednio oprogramowany komputer, być może wcale nie taki wielki zresztą.
- nie będzie stereokomparatorów ani autografów, bo nic do roboty dla nich nie zostanie. A dla rozwikłania przez człowieka sytuacji czy fragmentów, z którymi komputer sobie jeszcze nie poradzi, wystarczy monitor ze stereoskopowym podglądem.

I nie jest to wcale taka mrzonka. Bo nawet względnie prymitywne systemy automatycznego dopasowania obrazów mają wbudowany, jako integralną część procesu, podsystem oceny jakości. W aerotriangulacji umożliwi on poszukanie w okolicy punktu lepszego, a w automatycznym opracowaniu wysokościowym – wezwanie do pomocy człowieka, ale już jako ostatecznej instancji, a nie jako wyrobnika.

Sprawa druga, wcale nie mniej fascynująca

Parę lat temu, najpierw na krajowym sympozjum (1983), później w bardziej rozwiniętej wersji na kongresie MTFIT (1984, zaocznie niestety) przewidywałem przekształcenie aerotriangulacji przestrzennej w zintegrowaną sieć, budowaną ze zbioru obserwacji fotogrametrycznych, geodezyjnych, GPS, inercjalnych, giroskopowych i może czegoś jeszcze.

Stało się.

¹⁾ Obowiązki służbowe w tej właśnie firmie umożliwiły mi poznanie tego, o czym piszę.

Również zresztą jakiś czas temu, bo najświeższa dostępna mi literatura na ten temat [1, 2, 3, 4] nie jest wcale jedyna – pierwsze sygnały były już co najmniej w 1987 r., a wielce prawdopodobne, że nawet w Rio (1984).

A oto garść wyników, pokazujących następne „szaleństwo” fotogrametryczne.

Hein (1989), opracowując zespół zdjęć szerokokątnych w skali 1:5400, wykonanych z rejestracją momentów ekspozycji w działającej na pokładzie samolotu stacji GPS (druga pracowała równocześnie na Ziemi), uzyskał z porównania współrzędnych środków rzutów, wyznaczonych niezależnie aerotriangulacją i GPS, średnie błędy z różnic: $m_{\Delta X} = \pm 3,6$ cm, $m_{\Delta Y} = \pm 6,5$ cm, $m_{\Delta Z} = \pm 3,9$ cm. Wyraźnie – różnic, gdyż średnie błędy współrzędnych środków rzutów w aerotriangulacji wyniosły odpowiednio: $m_x = \pm 3,9$ cm, $m_y = \pm 4,0$ cm, $m_z = \pm 7,6$ cm.

Zauważmy, że ocena dokładności quasidynamicznych wyników z GPS oparta na błędach prawdziwych okazała się niemożliwa – po prostu zabrakło odpowiednio dokładnych danych porównawczych.

Van der Vogt oraz Colomina (1989) opracowywali zespół zdjęć w skali 1:3700 oraz podobny jak poprzednio zbiór danych pozafotogrametrycznych. Van der Vogt oszacował średni błąd uzyskanych z GPS pozycji środków rzutów na około ± 5 cm, wykorzystując jako dane porównawcze aerotriangulację bloku 7 szeregów. W łącznym (GPS i fotogrametria) wyrównaniu bloku 4 szeregów opartym na 4 narożnych fotopunktach uzyskał średnie błędy punktów terenowych również rzędu kilku centymetrów. Colomina doszedł nawet do błędów $m_x = m_y = \pm 2$ cm i $m_z = \pm 11-12$ cm, ale jego sieć była oparta na dość znacznej liczbie fotopunktów.

Już choćby te wyniki, w jakimś sensie cząstkowe, przekonują o bardzo wysokiej przydatności wyników z GPS jako „napowietrznej” osnowy dla aerotriangulacji. Kropkę nad „i” stawia jednak dopiero Andersen (1989), który zrealizował znacznie pełniejszy program badawczy oparty na bloku 5 x 12 zdjęć w skali 1:8000 i takich samych jak poprzednicy danych pozafotogrametrycznych. Średnie błędy środków rzutów z GPS wyniosły $m_x = \pm 25$ cm i $m_z = \pm 12$ cm (dla innego obszaru odpowiednio ± 15 i ± 11 cm). Jako dane porównawcze wykorzystał współrzędne środków rzutów uzyskane z tradycyjnej aerotriangulacji bloku, opartego na 44 fotopunktach o średnim błędzie

położenia rzędu ± 3 cm; oszacowane z tejsze sieci błędy środków rzutów to $m_x = \pm 11$ cm i $m_z = \pm 12$ cm. W łącznym wyrównywaniu danych fotogrametrycznych i GPS uzyskał błędy: $m_x = \pm 11-15$ cm przy 8 fotopunktach, $m_x = \pm 20$ cm przy 4 fotopunktach i $m_x = \pm 25$ cm przy 2 lub 1 fotopunkcie.

Wprost nie wypada przypominać, że minimalna liczba fotopunktów, potrzebna dla jednoznacznej orientacji modelu, to dwa fotopunkty oraz jeden niewspółliniowy z nimi z-punkt. Ale wniosek jest prosty – środki rzutów z GPS zapewniają w zasadzie orientację całego bloku. A ten jeden jedyny fotopunkt (lub niewiele więcej) potrzebny jest tylko po to, aby uniknąć czegoś w rodzaju błędu miejsca zera.

W świetle powyższych doniesień można by jednak postawić pytanie – po co nam w ogóle jeszcze aerotriangulacja, skoro GPS dostarcza naprawdę dokładne współrzędne wszystkich środków rzutów?

Odpowiedź jest dwojaka.

Po pierwsze „nie mamy armat” (czytaj – kątów), a więc co najmniej do czasu ich wyznaczenia w momencie ekspozycji musimy je wyliczyć z sieci, choćby nawet opartej na samych środkach rzutów.

Mając nawet komplet danych (współrzędne i kąty) na poziomie samolotu i tak powinniśmy zbudować sieć – choćby po to, aby ustrzec się swego rodzaju ekstrapolacji z powierzchni obserwacyjnej (pułap kamery) na powierzchnię mierzoną, aby perfekcyjnie usunąć wszelkie szczałkowe rozbieżności wewnętrzne modelu tej powierzchni.

LITERATURA

- [1] Andersen O.: Experience with Kinematic GPS During Aerial Photography in Norway. Proceedings of the 42nd Photogrammetric Week, Stuttgart, 1989 (299-312)
- [2] Colomina I.: Combined Adjustment of Photogrammetric and GPS Data. Proceedings of the 42nd Photogrammetric Week, Stuttgart, 1989 (312-328)
- [3] Hein G. W.: Precise Kinematic GPS/INS Positioning: A Discussion on the Applications in Aerophotogrammetry. Proceedings of the 42nd Photogrammetric Week, Stuttgart, 1989 (261-282)
- [4] Van der Vogt H. J. W.: GPS Test Flight Flevoland. Proceedings of the 42nd Photogrammetric Week, Stuttgart, 1989 (285-298)
- [5] Ackermann F., Schneider W.: High Precision Aerial Triangulation with Point Transfer by Digital Correlation. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 26, Part 3/1, Rovaniemi 1986
- [6] Majde A.: Further Problems of the Aerotriangulation. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. Commission V, Vol. 25, Rio de Janeiro 1984

Kronika Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej

Z dniem 1 października 1989 roku przeszedł na emeryturę dziekan Wydziału, prof. dr hab. inż. Jerzy Fellmann. Przepracował na Wydziale nieprzerwanie 40 lat, zajmując kolejne stanowiska nauczyciela akademickiego od asystenta, aż do profesora nadzwyczajnego. Piastował stanowisko dyrektora Instytutu Fotogrametrii i Kartografii, od 1985 roku był dziekanem, przez ostatnie 15 lat był także zatrudniony w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Olsztynie. Nowym dziekanem został mianowany doc. dr inż. Marian Pękalski.

Odnaczenia państwowe otrzymali: Złote Krzyże Zasługi – doc. dr hab. inż. Marcin Barlik, dr inż. Bogusława Kalinowska-Śledzińska i dr inż. Henryk Gałach; Medal Komisji Edukacji Narodowej – doc. dr inż. Stanisław Trautsołt.

Nagrody ministra edukacji narodowej otrzymali: indywidualne – doc. dr hab. Krystyna Czarnicka i doc. dr hab. Wojciech Wilkowski; zespołowe – prof. dr hab. Zbigniew Ząbek, dr Stanisław Margański, dr Andrzej Pachuta, dr Jerzy Wojciecho-

wski i dr Tadeusz Knap oraz doc. dr hab. Edward Nowak i dr Ryszard Preuss.

Nagrody rektora PW otrzymali: indywidualne – dr Henryk Dunaj, dr Mieczysław Kwaśniak, dr Halina Zarzycka i doc. dr Edward Nowak; zespołową – doc. dr hab. Jan Panasiuk i mgr inż. Urszula Pokrowska.

Senat ART w Olsztynie przyznał doc. dr. Stanisławowi Trautsołtowi medal honorowy „Zasłużony dla uczelni”. Wręczył go na posiedzeniu Rady Wydziału GIK dziekan Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych prof. dr hab. Kazimierz Sikorski.

Nagrody ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa otrzymali: II stopnia – doc. dr hab. Edward Nowak, dr Ryszard Preuss i mgr inż. Edward Tomczak; III stopnia – prof. dr hab. Janusz Śledziński, doc. dr hab. Jerzy Rogowski i dr Lech Kujava.

St. Trautsołt

Uprawnienia zawodowe – nowe uregulowania formalnoprawne – refleksje egzaminacyjne

Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne” rozstrzygnęła w sposób jednoznaczny wielokrotnie dyskutowany w środowisku geodetów tryb, formę i zasady nadawania uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii. Dotychczasowe uregulowania formalnoprawne opierały się na zasadach określonych w ustawie z 18 lipca 1974 roku o wykonywaniu handlu oraz niektórych innych rodzajów działalności przez jednostki gospodarki nie uspołecznionej. Zasady te zawężyły sprawę uprawnień jedynie do prac wykonywanych na własny rachunek. Wydanie w 1988 roku ustawy o działalności gospodarczej (DzU nr 41) uchyliło przepisy cytowanej ustawy z 1974 roku i do czasu wydania ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” brak było w tym zakresie szczegółowych uregulowań prawnych. Prawo geodezyjne i kartograficzne określiło kwestię uprawnień zawodowych w ujęciu nie podmiotowym (wykonawstwo państwowe, spółdzielcze i prywatne) lecz w ujęciu merytorycznym. Ustawa określiła rodzaje prac, które mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia. Ustawa ponadto zastrzegła wyłączność kierowania i nadzorowania określonymi pracami przez geodetów uprawnionych. A zatem uprawnienia są potrzebne zarówno dla osób, które chcą prowadzić działalność w ramach własnych firm, jak również dla tych geodetów, którzy pracując w przedsiębiorstwach państwowych czy jednostkach spółdzielczych będą wykonywać prace związane z rozgraniczeniem gruntów, wpisami do ksiąg wieczystych bądź będą kierować pracami geodezyjnymi podlegającymi zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Wejście w życie przepisów ustawy związanych z uzyskaniem uprawnień zawodowych przy zajmowaniu określonych stanowisk w jednostkach gospodarki uspołecznionej zostało odsunięte do 1 lipca 1994 r. Natomiast już obecnie terenowy organ administracji państwowej stopnia podstawowego przy wydawaniu geodecie upoważnienia do przeprowadzenia ustalenia przebiegu granic może wymagać posiadania przez geodetę uprawnień zawodowych z zakresu drugiego. Biorąc pod uwagę istotność tych spraw pierwszym aktem wykonawczym do ustawy było rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 28 listopada 1989 r. w sprawie sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz działania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii. Łącznie z wymienionym wyżej rozporządzeniem ukazało się zarządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w sprawie powołania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii oraz regulamin działania komisji kwalifikacyjnej. Pełne teksty tych aktów prawnych oraz regulaminu publikujemy w tym samym numerze Przeglądu Geodezyjnego.

1. Komisja kwalifikacyjna – początek działalności

Pierwsze prace według nowych uregulowań prawnych rozpoczęło 8 zespołów kwalifikacyjnych wyłonionych z komisji kwalifikacyjnej, kierowanych przez przewodniczącego i wiceprzewodniczących komisji. Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadzono w dniach 11–13 I 1990 r. w Częstochowie, Gdańsku, Katowicach, Kielcach, Koszalinie, Rzeszowie, Suwałkach i Warszawie. Piszący ten tekst przewodniczył jednemu z pracujących zespołów i pragnie podzielić się z Czytelnikami PG uwagami i wrażeniami z przebiegu postępowania kwalifikacyjnego w jego nowej, zmodyfikowanej zarówno pod względem formalnoprawnym, jak i proceduralnym, formie.

2. Praca zespołu kwalifikacyjnego

W obecnym postępowaniu praca zespołu składa się z dwóch etapów.

Na pierwszym posiedzeniu zespół jest zobowiązany do merytorycznego zbadania dokumentów złożonych przez zainteresowanych, żeby na ich podstawie podjąć decyzje w sprawach związanych z dopuszczeniem do egzaminów, kierując się ustawowym kryterium wykształcenia i posiadanej praktyki zawodowej. Drugi rodzaj weryfikacji to określenie zgodności wykonywanej praktyki zawodowej z wnioskowanymi przez zainteresowane Koleżanki i Kolegów zakresami. W tej części postępowania dużą trudność sprawia zespołowi niezwykle na ogół lakoniczny opis przebiegu praktyki zawodowej, jaki zamieszczacie Szanowne Koleżanki i Koledzy w przygotowywanych przez siebie wnioskach o nadanie uprawnień. Z konieczności prowadzi to często do nieuznawania wnioskowanych przez Was zakresów. Nie wstyďte się swojej pracy, opiszcie szczegółowo co wykonywaliście, nawet wymieniając nazwy obiektów jeśli były to duże, znaczące roboty geodezyjne, w których realizacji uczestniczyliście bądź nimi kierowaliście. Dotyczy to zwłaszcza opisów wykonywanych prac związanych z geodezyjną obsługą inwestycji, pracami scaleniowymi, pracami na potrzeby urzędowania lasu, szacowaniem nieruchomości, pracami realizacyjnymi czy inwentaryzacyjnymi. Nie zapomnijcie wymienić ewentualnych nagród w konkursach jakości robót geodezyjnych. Ułatwicie tym samym pracę zespołu kwalifikacyjnego, zminimalizujecie prawdopodobieństwo pomyłek, a być może unikniecie krzywdzących Was decyzji przy określaniu zakresów z jakich zostaniecie dopuszczeni do egzaminu.

3. Przebieg egzaminu

Pierwszy etap to egzamin pisemny. Na zestawy pytań, jakie obowiązywały w tej sesji, składały się: 4 pytania ogólne, 4 pytania z zakresu pierwszego, 4 pytania z zakresu drugiego, oraz 2 pytania z zakresu czwartego. Przekazujemy Czytelnikom treść pytań zawartych w obydwu zestawach, abyście mogli Szanowne Koleżanki i Koledzy sami ocenić ich stopień skomplikowania oraz tematykę.

Zestaw 1

Pytania ogólne

1. Jakie terminy załatwiania spraw, zależnie od ich złożoności, obowiązują organy administracji państwowej?
2. Kto jest posiadaczem samoistnym oraz kto i w jakich przypadkach stwierdza nabycie własności nieruchomości przez posiadacza samoistnego?
3. Co stanowi państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny i jak ten zasób dzieli się terytorialnie?
4. Wyrusy i wypisy z operatu ewidencyjnego – komu wydawane są odpłatnie, a komu nieodpłatnie?

Zakres 1

5. Proszę podać systematykę poziomych osnów geodezyjnych oraz ich charakterystykę dokładnościową?
6. W jakich przypadkach dopuszcza się zakładanie osnów w układzie lokalnym?
7. Kiedy mierzymy przebieg osi, a kiedy rzuty zewnętrzne przewodów podziemnych i naziemnych?
8. Co zawiera szkic dokumentacyjny, a co szkic tyczenia?

Zakres 2

9. Wykonawca prac geodezyjnych, któremu tożp zlecił opracowanie dokumentacji geodezyjnej terenu wyznaczonego pod skoncetrowane budownictwo jednorodzinne, w toku badania ksiąg wieczystych stwierdził rozbieżności między stanem prawnym ujawnionym w KW, a stanem wykazany w ewidencji gruntów. Jakie czynności powinien on podjąć i które dane ostatecznie przyjąć?

10. Co dzieje się ze służebnością w razie podziału nieruchomości obciążonej tą służebnością?

11. Jeżeli dla przeniesienia własności nieruchomości lub jej części zachodzi potrzeba podziału gospodarstwa rolnego, to kiedy taki podział może nastąpić?

12. W jakim przypadku toap wydaje decyzję o rozgraniczeniu nieruchomości?

Zakres 4 – geodezyjna obsługa inwestycji

Pytanie 13. Jakie elementy projektowanych obiektów są przedmiotem wytyczenia wykonywanego przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego w odniesieniu do:

- 1) zakładu przemysłowego,
- 2) budynków lub budowli i urządzeń przemysłowych?

Pytanie 14. W jakim okresie realizacji inwestycji należy poddawać pomiarowi powykonawczemu przewody podziemne i elementy podziemne budowli? Na kim spoczywa obowiązek zgłoszenia obiektów do pomiaru?

Zestaw 2

Pytania ogólne

1. Kiedy organ administracji państwowej orzeka w sprawach dotyczących nieruchomości położonej na obszarze właściwości dwóch lub więcej organów?

2. Proszę wymienić grupy instrukcji technicznych stosowanych w geodezji i kartografii oraz podać jakie zagadnienia reguluje każda grupa?

3. W jakich skalach opracowuje się mapę zasadniczą i jakie są kryteria doboru skali?

4. Co rozumie się przez wykonywanie samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii?

Zakres 1 – Geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne

5. Od czego zależy stopień generalizacji szczegółów terenowych? Jakie szczegóły terenowe podlegają generalizacji?

6. Z jaką dokładnością należy określać względem punktów wysokości osnowy geodezyjnej wysokości charakterystycznych punktów terenowych?

7. Proszę wymienić elementy kontrolne przy pomiarze szczegółów terenowych. Jakie szczegóły terenowe powinny być mierzone wraz z elementami kontrolnymi?

8. Proszę wymienić grupy użytków gruntowych przyjętych do stosowania w ewidencji gruntów oraz podać, które użytki podlegają głębszej klasyfikacji?

Zakres 2

9. W jakich przypadkach postępowanie o rozgraniczenie nieruchomości przeprowadza się z urzędu?

10. Jakie elementy powinien zawierać projekt podziału gruntów przeznaczonych pod skoncentrowane budownictwo jednorodzinne?

11. Co to jest nieruchomość rolna?

12. W jakim celu prowadzi się księgi wieczyste i z jakich działów one się składają?

Zakres 4 – geodezyjna obsługa inwestycji

Pytanie 13. Proszę wymienić rodzaje dokumentacji geodezyjnej jaką powinien posiadać zakład przemysłowy w celu zaspokojenia potrzeb związanych z eksploatacją, remontami i modernizacją i innymi zadaniami? Na kim spoczywa obowiązek zapewnienia wykonawstwa i aktualizacji dokumentacji?

Pytanie 14. Proszę podać skalę map do opracowania planu realizacyjnego następujących inwestycji:

- budowlanych,
- drogowych,
- liniowych napowietrznych zlokalizowanych poza terenami zabudowanymi,
- urządzeń melioracji wodnych zlokalizowanych poza terenami zabudowanymi.

Pełna poprawna odpowiedź na każde pytanie składa się z dwóch części: merytorycznej (oceniającej od 0 do 4 punktów) oraz podania przepisu, w którym znajduje się informacja zawierająca pierwszą część

odpowiedzi (oceniającej od 0 do 2 punktów). Przykładowo pełna poprawna odpowiedź na pytanie 1 z zestawu 1 powinna brzmieć: „Sprawy nie wymagające postępowania wyjaśniającego, możliwe do załatwienia na podstawie dowodów przedstawionych przez stronę lub na podstawie faktów i dowodów powszechnie znanych albo znanych z urzędu organowi, powinny być załatwiane niezwłocznie. Sprawy wymagające postępowania wyjaśniającego powinny być załatwiane w terminie nie dłuższym niż miesiąc. Sprawy szczególnie skomplikowane – nie później niż w ciągu dwóch miesięcy od dnia wszczęcia postępowania” (ocena tej części odpowiedzi 4 pkt.); „ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – kodeks postępowania administracyjnego – jednolity tekst z 1980 r.” (ocena tej części odpowiedzi 2 pkt.). Razem za tak opracowaną odpowiedź piszący otrzymuje 6 pkt. Zdający np. zakres 1 i 2 musiał odpowiedzieć na 12 pytań i miał możliwość uzyskiwania łącznie 72 pkt. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu ustnego określonym w regulaminie jest uzyskanie 60% pkt. możliwych do zdobycia, w omawianym przykładzie niezbędne minimum stanowią 43 punkty.

4. Refleksje poegzaminacyjne

Niewątpliwie droga do uzyskania uprawnień zawodowych nie jest łatwa dla ubiegających się o ich zdobycie Koleżanek i Kolegów. Z całą pewnością jest pełna wysiłku związanego z opanowaniem postanowień wielu aktów prawnych, jak również przypomnienia tego, co zawierają instrukcje techniczne. Dodatkowym czynnikiem stresującym jest niekiedy świadomość, co pomyślą koledzy i znajomi, gdy „mi” się nie powiedzie. Te czynniki wpływają często na negatywną ocenę zasadności przyjętej w ustawie procedury zdobywania uprawnień zawodowych, a niektórzy kwestionują w ogóle ich potrzebę. Trudno dziwić się tego rodzaju reakcjom, zmuszanie nas do dodatkowego wysiłku, do ponownego zderzenia się z koniecznością bycia egzaminowanym, niekiedy po tylu latach przerwy (licząc czy to od matury, czy od egzaminu dyplomowego) budzi sprzeciw, czasem rozżalenie i rozgoryczenie. Na potwierdzenie tego typu odczuć przytoczę wypowiedź, jaką zamieścił na arkuszu egzaminacyjnym jeden ze zdających zamiast odpowiedzi na pytania.

Aby wykonywać roboty geodezyjne w ramach zakresu tematycznego, w jakim prowadziłbym działalność na własny rachunek, wystarczyłaby znajomość odpowiedzi na około 20% pytań tu postawionych. Pozostałe odpowiedzi łatwo i w każdej chwili można znaleźć w ustawach lub instrukcjach. Pytania zostały skonstruowane przez urzędników siedzących za biurkiem, którzy prawdopodobnie od lat nie trzymali taśmy w ręce.

Pracuję od 12 lat w bezpośredniej produkcji, osiem lat w OPGK i 4 lata w WBGiTR, bez przerwy w akordzie i sądzę że znam się na robocie i każdą potrafię porządnie wykonać, a jeżeli zdarzyłoby się, że sobie nie poradzę nie przyjąłbym jej do realizacji. O mojej pracy mogą się wypowiedzieć byli i obecni bezpośredni przełożeni. Jeżeli Komisja uzna, że nie nadaję się do wykonywania robót geodezyjnych na własny rachunek, to proszę wystąpić do dyrektora WBGiTR, aby mnie zwolnił z pracy jako osobę niekompetentną. Nie może przecież być tak, że robotę potrafię wykonywać do godz. 15.00, a po 15.00 wszystko zapomniałem.

W związku z powyższym proszę Komisję o przyznanie mi uprawnień zawodowych bez przystępowania do egzaminu.

Mam jeszcze pytanie do Wysokiej Komisji: dlaczego to Państwo macie oranżadę, a reszta ludzi nie. To jest skandal.

Przytaczam wypowiedź naszego zagniewanego Kolegi jako przyczynek do dyskusji, jaką mam nadzieję możemy kontynuować na łamach PG na temat celowości istnienia uprawnień zawodowych oraz procedury formalnoprawnej obowiązującej przy ich uzyskiwaniu. Liczę na listy Czytelników w tej tak ważnej, a wielu z nas bulwersującej sprawie. Otwierając dyskusję pozwolę sobie przedstawić Szanownym Koleżankom i Kolegom mój pogląd w powyższej sprawie, który wyrażę w formie listu stanowiącego odpowiedź na pismo Kolegi skierowane do Komisji, zamieszczone na arkuszu egzaminacyjnym.

Szanowny Kolego!

Skierował Pan pismo do Komisji, w którym przedstawił Pan swój zdecydowanie negatywny stosunek do celowości i zasadności przeprowadzanych egzaminów. Piszę Kolega, że aby wykonywać roboty geodezyjne na własny rachunek wystarczyłaby znajomość odpowiedzi na około 20%

pytań. Być może, nie kwestionuję poglądu Kolegi w tym zakresie lecz pragnę zwrócić Panu uwagę, że otrzymując uprawnienia uzyskuje Pan zupełnie coś innego niż prawo do wykonywania robót na własny rachunek. Uzyskuje Kolega, mianowicie, uprawnienia do kierowania pracami geodezyjnymi i kartograficznymi podlegającymi zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego. Kierowanie pracami to znacznie więcej niż ich wykonywanie. W kierowaniu pracami mieści się również instruowanie, szkolenie pracowników Panu podporządkowanych, którzy te prace razem z Panem wykonują i oczekują wytycznych. Żeby nas szkolić i instruować trzeba również samemu znać przepisy, instrukcje, wiedzieć, gdzie te treści są zapisane, umieć je zinterpretować, gdyż inaczej nie będziemy w stanie przekazać naszej wiedzy i doświadczenia podległemu nam pracownikowi. W uzyskanych uprawnieniach mieści się również wykonywanie czynności rzeczoznawcy z zakresu prac geodezyjnych i kartograficznych. Rzeczoznawstwo, to również znacznie więcej niż umiejętność wykonania roboty, to napisanie ekspertyzy, przeprowadzenie oceny pracy wykonanej przez kogoś innego, to uprawnienie, z którym kojarzą się najwyższe umiejętności w ramach wykonywanego zawodu. Wreszcie uprawnienia, to pełnienie funkcji inspektora nadzoru, z którą to funkcją związana jest potrzeba bardzo dobrej znajomości przepisów formalnoprawnych, technicznych i branżowych w określonej dziedzinie. Z doświadczeń przy realizacji kontraktów zagranicznych wiemy, że zleceniodawca powierza nadzór nad robotami fachowcom najwyższej klasy, z zasady specjalistom innej narodowości, niż fachowcy z kraju realizującego określony kontrakt. Nie kwestionuję wysokiej jakości pracy Kolegi i zdobytego doświadczenia, które pozwala na „poradzenie sobie z każdą robotą”. Jednak poleganie wyłącznie na doświadczeniu może czasem prowadzić do błędnych wniosków. Jako przykład przytoczę Koledze odpowiedź, jaką dał Pański współuczestnik egzaminu na pytanie dotyczące terminu zatwierdzania spraw (pyt. 1 z zestawu 1). Odpowiedź była następująca: „Terminy te zależą od szerzbiela administracyjnego i tak, terenowy organ administracji państwowej stopnia podstawowego zatwiera sprawę w ciągu miesiąca, organ wojewódzki – w ciągu trzech miesięcy, a centralny organ administracji – w ciągu pół roku”. Mogę sądzić, że autor odpowiedzi zbyt zawierzył swemu doświadczeniu i obserwacjom, jakie poczynił obcując przez wiele lat ze sprawami zatwierdzanymi przez organy naszej administracji wszystkich trzech szerzbieli, a szerzbiela wojewódzkiego i centralnego w szczególności. Ze swego doświadczenia, jako uczestnika egzaminów na uprawnienia zawodowe od początku, tj. od kilku lat, wyrażam pogląd, że nasi koledzy-praktycy szczególną niechęć i lekceważenie żywią do wszelkich przepisów i instrukcji. Jeden z naszych kolegów, prowadząc prawie 20 lat ewidencję gruntów w rejonie WBGiTR, nie potrafi wymienić przepisu, który reguluje zasady prowadzenia tej ewidencji. Bazujemy na nawykach, zwyczajach i z zasady w każdym rejonie, gminie, województwie robimy trochę inaczej, po swojemu, na „zdrowy rozum”, na „wyczucie”, na „nosa” itp. A co będzie, gdy wprowadzimy informatykę? Zaprogramowany komputer nie przyjmie, nie zaakceptuje żadnej improwizacji. Nie będziemy w stanie przekonać go ani swoim doświadczeniem, ani długoletnią praktyką, ani dobrą opinią rzetelnego wykonawcy, ani krzykiem, prośbą czy obrazą; pozostanie obojętny, oczekując od nas działania zgodnego z programem (czytaj instrukcją, przepisem, zasadą) ustanowioną i powszechnie obowiązującą. A zatem drogi, zagniewany Kolego, przypuszczam, że nadaje się Pan do wykonywania robót geodezyjnych, nie dał Pan natomiast Komisji możliwości stwierdzenia czy nadaje się Pan do kierowania pracami geodezyjnymi, wykonywania funkcji rzeczoznawcy, inspektora nadzoru, prac związanych z rozgraniczeniem i pozostałych prac wymienionych w ustawie, do których wykonywania potrzebne są uprawnienia zawodowe. I jeszcze jedna sprawa odnośnie do pytań egzaminacyjnych. Myli się Kolega sądząc, że zostały opracowane przez urzędników siedzących za biurkiem. Pytania te opracowują wszyscy członkowie Komisji kwalifikacyjnej, a następnie pytania te są przekazywane do banku danych, z którego pobiera je przewodniczący Komisji na poszczególne sesje egzaminacyjne. Każdy z geodetów może opracować pytania i przesłać ich treść do przewodniczącego Komisji. Jeżeli pytanie będzie dotyczyło istotnych spraw zawartych w obowiązujących przepisach i instrukcjach technicznych, przekazane zostanie do banku danych i stanowić w nim będzie zasób pytań. Pytania może również opracować Kolega i o ile będą spełniały wyżej wymienione warunki, trafią do banku

danych i będą obowiązujące na którejś z sesji, a następnie opublikowane w PG. Redakcja postanowiła bowiem publikować pytania, jakie były na egzaminach pisemnych w poszczególnych sesjach w celu stworzenia możliwości zapoznawania się z ich treścią szerszego grona naszych Czytelników, być może w przyszłości zainteresowanych zdobyciem uprawnień zawodowych. I wreszcie ostatnia sprawa podnoszona w liście Kolegi do zespołu – owej nieszczęsnej oranżady. Jako przewodniczący zespołu biję się w piersi, że w ramach swej wypowiedzi poprzedzającej rozpoczęcie egzaminu zapomniałem poinformować wszystkich jego uczestników, że oranżada na stole przy którym siedzi zespół, stanowi nasz wspólny napój, tj. że zarówno mogą z niej korzystać egzaminowani, jak i egzaminujący. Serdecznie Kolegę i wszystkich pozostałych (Koleżanki i Kolegów) uczestników egzaminu pisemnego przepraszam za to niedopatrzenie.

5. Podsumowanie

I tak minęły pozostałe trzy dni pracy jednego z zespołów kwalifikacyjnych na uprawnienia zawodowe. Jak już pisałem wcześniej, ich przebieg budzi emocje, zresztą z uzasadnionych względów. Musimy jednak pamiętać Drodzy Czytelnicy, że zdobywamy te uprawnienia raz na całe życie. Ich zadaniem jest między innymi stworzyć w nas nawyk do śledzenia przepisów, instrukcji, czytania ich, posługiwania się nimi na co dzień. Wiercie mi, wielokrotnie nam się to przyda, będzie procentować. Wiedza zdobyta w wyniku przygotowywania się do egzaminu na uprawnienia zawodowe nie pójdzie na marne. Wyrażam pogląd, że nasz zagniewany uczestnik egzaminu również przemyśli wszystko od nowa. Jest człowiekiem młodym (trzydziestolatek), zdolnym, dysponuje darem swobodnego wyrażania myśli na piśmie, o czym może świadczyć ładnie stylistycznie napisany list do zespołu egzaminacyjnego. Jestem przekonany, że przy odrobinie chęci naszemu korespondentowi bez trudu przyjdzie uzyskanie uprawnień zawodowych; byle dał się przekonać, że sięgnięcie do przepisów czy instrukcji nie przynosi ujemny naszej dumie zawodowej. Odwrotnie, pozwala stać się nam dobrymi wysoko kwalifikowanymi geodetami, którzy swobodnie czują się nie tylko przy taśmie czy dalmierzu elektrooptycznym w terenie, lecz również czują się swobodnie, gdy formułują swoją opinię jako rzeczoznawcy w sądach, urzędach, biurach notarialnych, rozmowach prowadzonych z przedstawicielami innych branż, zawodów, czy specjalności. Stając się dobrymi w swoim zawodzie przyczyniamy się do tego, że zawód ten zdobywa szacunek i uznanie w społeczeństwie, a to z kolei przynosi nam dumę, satysfakcję i osobiście wierzę, że w te wartości warto zainwestować.

Listy Czytelników

W nr 10'89 Przeglądu Geodezyjnego w relacji z przebiegu obrad XXX Zjazdu Delegatów SGP autor (wa-ba) pozwolił sobie na uzupełnienie swojego głosu w dyskusji, dotyczącego wysokości składki członkowskiej, słowami: łączącą składkę statutową ze składką Funduszu Pomocy Koleżeńskiej. Zmienia to zasadniczo sens mojej propozycji, która dotyczyła jedynie wysokości składki członkowskiej i ma potwierdzenie w protokole z obrad Zjazdu.

Zarząd Oddziału SGP we Wrocławiu wielokrotnie prezentował negatywną opinię naszego środowiska w sprawie połączenia tych dwu składek, widząc w tym moralną degradację Funduszu Pomocy Koleżeńskiej.

W czasie plenarnego posiedzenia ZG SGP wiosną 1988 r. w Warszawie również zgłosiłem wniosek o utrzymanie odrębności Funduszu Pomocy Koleżeńskiej, podkreślając jednocześnie, że o ile Zjazd uchwali połączenie tych składek, członkowie SGP z naszego regionu będą w pełni respektować tę uchwałę.

Swego rodzaju komentarz autorski sugeruje zmianę stanowiska i odcięcie od wcześniej wyrażonych opinii, co jednak nie miało miejsca.

Z koleżeńskim pozdrowieniem
Mieczysław Gabryszewski
ZO SGP Wrocław

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

WBGiTR powinna być obligatoryjnie przypisana do prowadzenia ewidencji gruntów

Z dyrektorem Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Katowicach, mgr. inż. Henrykiem Koziem rozmawia Wojciech Wilkowski

– Panie Dyrektorze, zanim zaczniemy mówić o ewidencji gruntów i jej organizacyjnym umiejscowieniu proszę o krótką charakterystykę kierowanej przez Pana jednostki.

Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Katowicach zatrudnia obecnie 181 osób w 10 produkcyjnych jednostkach, tj. rejonowych oddziałach z siedzibami w byłych miastach powiatowych oraz 2 działach w siedzibie dyrekcji. W bezpośredniej produkcji zatrudnionych jest 110 pracowników specjalistycznej służby urządzenioworolnej.

W wyposażeniu WBGiTR znajduje się obecnie: 14 samochodów (Żuk, Tarpan), 13 mikrokomputerów typu IBM/XT, 12 drukarek (NX15, SG-15), 12 kartometrów KAR-AZ, 3 mikrokomputery Meritum, 1 plotter format A1 – Roland DPX-3300, 1 kserograf typu Nashua 1250, 11 światłokopiarek (OCE i Skala), 1 dalmierz elektroniczny DJ1000 Wilda, 1 tachimetr elektroniczny – Recota, 1 dalmierz elektroniczny EOT 2000. Sprzęt ten jest rozmieszczony we wszystkich rejonowych oddziałach WBGiTR. Wynagrodzenie w akordzie na dzień 1 lipca 1989 roku kształtowało się w granicach od 99 000 do 194 000 zł (np. płaca głównego specjalisty ds. kontroli wynosiła 155 000 zł).

– A jaki rodzaj prac przede wszystkim realizujecie?

Prace realizowane przez Biuro to: prace projektowo-wykonawcze związane z przekształceniami struktury władania ziemią, zadania dotyczące obrotu nieruchomościami rolnymi, ich przepływem między poszczególnymi sektorami działającymi w rolnictwie, scalanie i wymiany gruntów, opracowania planów urządzenioworolnych, zagospodarowania stref ochronnych wokół zakładów przemysłowych oraz geodezyjna obsługa wszystkich działających w zakresie rolnictwa sektorów, a szczególnie sporządzanie dokumentacji dla realizacji inwestycji rolniczych, głównie w związku z zaopatrzeniem rolnictwa i wsi w wodę, budownictwem mieszkaniowym i zagrodowym na wsi.

W ramach prac geodezyjno-urzędniowych wykonywanych na zamówienie osób fizycznych i prawnych Biuro realizuje rocznie około 14 000 zamówień.

Wbrew największemu potencjałowi przemysłowemu jaki znajduje się na terenie województwa katowickiego, połowę jego powierzchni zajmują użytki rolne. Stan taki powoduje określone zadania z zakresu gospodarki ziemią, obecnie znacznie przekraczające możliwości wykonawcze kadry zatrudnionej w Biurze.

– Przejdźmy zatem do spraw związanych z ewidencją gruntów. Jak ocenia Pan jej jakość i aktualność na obszarze województwa, jak również zasady organizacyjne jej prowadzenia?

Na obszarze województwa katowickiego ewidencję gruntów założono na podstawie trzech rodzajów materiałów źródłowych:

a) dokumentów byłego katastru pruskiego (około 70% obszaru województwa),

b) dokumentów byłego katastru austriackiego (około 10% obszaru województwa),

c) dokumentacji pomiarowej wykonanej w latach 1956–1968 na obszarach byłego zaboru rosyjskiego (około 20% obszaru województwa).

Część opisowa operatów ewidencji gruntów jest założona i prowadzona na jednolicie dla całego obszaru województwa, natomiast część kartograficzna (mapowa), dla obszarów wymienionych w punktach a) i b), sporządzona jest na podstawie map katastralnych, a dla obszarów wymienionych w punkcie c) mapy ewidencji gruntów sporządzono jako pierworisy „nowych pomiarów” na planszach aluminiowych w skali 1:2000.

Map ewidencji gruntów na obszarach wiejskich, dla których Biuro prowadzi operaty ewidencji gruntów na podstawie mapy zasadniczej dotychczas nie wykonano.

Jakość kartometryczna map ewidencji gruntów wykonanych na podstawie map katastralnych jest niska, natomiast operaty ewidencji gruntów są aktualizowane przez Biuro na bieżąco (na 46 gmin Biuro prowadzi ewidencję gruntów dla 39 gmin). Sądzę, że zgodnie z prawem geodezyjnym koncepcja pokrycia kraju mapą zasadniczą jest do zrealizowania, jednak w chwili obecnej i w najbliższym czasie niemożliwa jej bieżąca aktualizacja. Środki powinny być skoncentrowane przede wszystkim na ewidencję gruntów i utrzymanie jej w aktualności. Mapa ewidencyjna ma charakter prawny i jest niezbędna dla wszystkich dziedzin planistycznych i geodezyjno-urzędnioworolnych. W związku z powyższym, taka jednostka jak WBGiTR powinna być obligatoryjnie przypisana do prowadzenia ewidencji w całości wraz z materiałem kartograficzno-pomiarowym (składnice).

Szczebel nadzoru tzw. drugiej instancji powinien być wyłoniony z wydziału geodezji i gospodarki gruntami, a pozostali pracownicy z tego wydziału (tzw. produkcyjni) przypisani do WBGiTR. Merytorycznie WBGiTR powinno być nadzorowane przez wydział rolnictwa urzędu wojewódzkiego.

Dla lepszego wykorzystania mocy produkcyjnej należy geodetów gminnych w części lub w całości, w zależności od ich liczby, z toap przenieść do pracy w rejonowych oddziałach WBGiTR. Jeżeli chodzi o ośrodek jako przedsiębiorstwo to sądzę, że w dzisiejszym czasie jest to bardzo droga struktura i należałoby przynajmniej w okresie przejściowym przejść na inną formę finansowania i organizacyjną, mając na uwadze oszczędności w dziale – rolnictwo.

– Czy w WBGiTR podejmuje się próby komputeryzacji ewidencji gruntów?

W roku bieżącym przewiduje się rozpoczęcie wprowadzania danych z części opisowej operatu ewidencji gruntów jednej gminy do systemu informatycznego MSEG opracowanego przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu. Dopiero doświadczenia zebrane w trakcie wprowadzania danych ewidencyjnych i ich aktualizacji umożliwią właściwą ocenę efektów zastosowania systemu informatycznego. Jednak już na obecnym etapie można wnioskować, że właściwe efekty prowadzenia operatów ewidencji gruntów (ich części opisowej) w systemie informatycznym osiągnie się przez prowadzenie tych operatów przez rejonowe oddziały WBGiTR dla wszystkich gmin znajdujących się w zasięgu działania tych oddziałów.

- A jak została rozwiązana sprawa ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej?

Na obszarze województwa katowickiego działa przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą wojewódzki ośrodek dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, które ma w terenie 15 filii. Ośrodek ten dysponuje całym zasobem geodezyjno-kartograficznym łącznie z mapami ewidencji gruntów. WBGiTR dla obszarów, dla których prowadzi części opisowe operatów ewidencji gruntów (39 gmin) dysponuje tzw. mapami dyżurnymi.

- A teraz kilka pytań dotyczących Przeglądu Geodezyjnego. Kierowane przez Pana Biuro prenumeruje znaczącą liczbę egzemplarzy PG. Cieszy nas to, ale i zobowiązuje. Chcielibyśmy nie zawieść pracowników kierowanej przez Pana jednostki, jeśli chodzi o treść pisma. Proszę zatem w ich imieniu przekazać redakcji ewentualne uwagi czego w PG powinno być więcej, jakiego rodzaju informacji i o jakim charakterze.

Jako jednostka geodezyjna i urzędnioworolna oczekujemy poszerzonej informacji z zakresu gospodarki ziemią, prac urzędnioworolnych obszarów wiejskich oraz planowania przestrzennego o charakterze

MIECZYŚLAW STELMACH

Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich
Akademia Rolnicza
Wrocław

Doraźne usprawnienia ewidencji gruntów

Punktem wyjścia do porządkowania gospodarki gruntami rolnymi jest dobry, pod względem technicznym i informacyjnym, operat ewidencji gruntów. Jego znaczenie trudno jest przecenić, a w rynkowej gospodarce ziemią, do której dążymy, a która zdynamizuje procesy dostosowawcze i uaktywni ruch gruntami, stanie się główną bazą informacyjną i kontrolną dla tworzenia ładu przestrzennego na wsi.

Drugi walor dobrej ewidencji to podstawa naliczania wszelkich cen, świadczeń i podatków tak związanych z gospodarowaniem, jak i z przepływem gruntów do działów pozarolniczych lub związanych z degradacją potencjalnej produktywności gleb.

Ta fiskalna funkcja jest niebagatelna dla budżetów gminnych, wojewódzkich i centralnych, gdyż w nich tkwi główny potencjał rozwojowy infrastruktury wiejskiej.

Stan ewidencji gruntów nie jest najlepszy i pogarsza się nadal. Nie możemy dopuścić do tego, aby opracowany wielkim wysiłkiem służb geodezyjnych jednolity system ewidencyjny zatracił swoją wartość i społeczną użyteczność.

Widzimy potrzebę dwuetapowości prac nad naprawą ewidencji gruntów. Etap pierwszy, doraźny, jest obliczony na natychmiastowe zmiany w umiejscowieniu ewidencji i podniesieniu jej na wyższy poziom informacyjny i techniczny. Etap drugi, kierunkowy, będzie uzależniony od zmian systemu społeczno-gospodarczego kraju i miejsca ewidencji w tym systemie.

W tym artykule zajmę się zakresem prac przypisanych do pierwszego etapu.

W pierwszych dniach maja 1989 roku dyrektor Departamentu Gospodarki Ziemią i Urządzeń Rolnych MRLiGŻ powołał zespół do opracowania „Założeń do usprawnienia i podniesienia na wyższy informacyjny poziom operatów ewidencji gruntów prowadzonych dla terenów gmin”. Zespół pracował społecznie w następującym składzie:

konkretnych rozwiązań w terenie i ich realizacji. Uważamy, że wykorzystanie przestrzeni rolniczej zgodnie z jej przyrodniczymi właściwościami, określonym sposobem użytkowania ochroną i rekultywacją stanowi zasadniczy warunek zaspokojenia żywnościowych potrzeb człowieka.

- Proszę jeszcze o podanie kilku danych o pracownikach WBGiTR wyróżnionych w ostatnim okresie.

W ostatnim okresie przyznano honorowe wyróżnienie „Zasłużony senior SGP” Władysławowi Czernieckiemu i Henrykowi Wysockiemu. Ponadto honorowymi odznakami NOT i SGP wyróżniono zaangażowanych w działalność koła oraz zarządu oddziału kolegów: Józefa Hajlera, Irenę Tomczyk, Arkadiusza Morawca, Henryka Koziela, Krystyna Bełtowskiego, Marię Mroczkowską, Andrzeja Słótko oraz Jana Szabaję.

- Gratuluję w imieniu kolegium redakcyjnego oraz swoim własnym wyróżnionym Kolegom i Koleżankom, życząc im jednocześnie dalszego tak intensywnego zaangażowania w pracy stowarzyszeniowej. Dziękuję Panu Dyrektorowi za rozmowę.

Mieczysław Stelmach (AR - Wrocław, przewodniczący), M. Gabryszewski (WBGiTR - Wrocław), H. Koziół (WBGiTR - Katowice), E. Matonóg (WBGiTR - Bielsko-Biała), G. Podlasek (WBGiTR - Kielce), M. Smyk (WBGiTR - Legnica) oraz M. Mickiewicz i S. Zgoliński (AR - Wrocław).

Przy formułowaniu ocen i wniosków wzięto pod uwagę:

- informację dotyczącą oceny funkcjonowania wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych opracowaną na podstawie materiałów nadesłanych przez wojewódzkie rady narodowe (załącznik do pisma zastępcy przewodniczącego rady państwa skierowanego do wicepremiera MRLiGŻ nr ZK-060-46-88);

- założenia do jednolitego informatycznego systemu ewidencji gruntów (praca zbiorowa wykonana pod przewodnictwem A. Hoopera, COGiK, Warszawa 1988);

- obowiązujący stan prawny i organizacyjny ewidencji gruntów;
- wnioski kilku wydziałów geodezji gospodarki gruntami i wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych;
- doświadczenia członków zespołu w zakresie funkcjonowania ewidencji gruntów.

Zespół uzgodnił wnioski końcowe, które przekazano w dniu 31 maja 1989 r. do Departamentu. Ich treść ujęto w ośmiu punktach.

1. Wniosujemy o spowodowanie zmiany w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 14 XII 1987 r. w sprawie określenia rodzaju spraw, których prowadzenie toap o właściwości szczególnej mogą powierzać kierownikom państwowych przedsiębiorstw, zakładów i instytucji podporządkowanych radzie narodowej oraz sposobu powierzania (DzU nr 40, poz. 229). Zmiana ma polegać na umożliwieniu przekazania spraw związanych z ewidencją gruntów i gospodarką ziemią z toap stopnia podstawowego kierownikom jednostek podległych radom narodowym stopnia wojewódzkiego.

Widzimy dwie wersje zmian.

I wersja:

- w przedostatnim i ostatnim wierszu § 1 ust. 1 skreślić „...podporządkowanych radzie narodowej”;
- skreślić w § 2 ust. 1,
- w załączniku nr 1 rozporządzenia w rozdziale 3 należy dodać:
8. prowadzenie spraw, w tym wydawanie decyzji, w zakresie ewidencji gruntów,
- 9. prowadzenie postępowania scaleniowego i wymiany gruntów,
- 10. prowadzenie ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

II wersja:

- w ostatnim wierszu § 1 ust. 1 dodać „...podporządkowanych radzie narodowej stopnia podstawowego lub stopnia wojewódzkiego, zwanych dalej „jednostki”;
- zmiana w § 2 ust. 1 na następujący tekst: „Prowadzenie spraw powierza się kierownikowi jednostki podporządkowanej radzie narodowej stopnia podstawowego lub wojewódzkiego, która jest właściwa dla organu powierzającego”;
- w załączniku nr 1 do rozporządzenia w rozdziale 3 należy dodać:
8. prowadzenie spraw, w tym wydawanie decyzji, w zakresie ewidencji gruntów,
- 9. prowadzenie postępowania scaleniowego i wymiany gruntów,
- 10. prowadzenie ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

Sugerowana zmiana umożliwi przeniesienie umiejscowienia ewidencji gruntów i podniesienie jej na wyższy informacyjny i techniczny poziom, a także przyczyni się do znacznego usprawnienia obsługi obywateli i służb geodezyjnych.

2. Wnoskujemy przekazanie, na mocy unormowania jak w punkcie 1. całości spraw związanych z zakładaniem, prowadzeniem, techniczną obsługą, aktualizacją i terenową kontrolą operatu ewidencji gruntów do jednostek wykonawstwa geodezyjnego właściwych ze względu na terenowe przyporządkowania. Jednostki te powinny również uzyskać uprawnienia wydawania w imieniu naczelnika decyzji z zakresu ewidencji gruntów. Są to wyspecjalizowane jednostki, które kiedyś prowadziły całość spraw z ewidencji gruntów, jak np. rejonowe oddziały wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych czy zakłady terenowe okręgowych przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych. Możliwe są, naszym zdaniem, dwa podstawowe rozwiązania, których wybór należy uzależnić od lokalnej, dotychczasowej praktyki:

- ewidencję gruntów dla terenów miast i gmin prowadzą RO WBGiTR,
- ewidencję gruntów dla terenów miast prowadzą ZT OPGK, a dla terenów gmin RO WBGiTR.

2.1. Przeniesienie przed kilkoma laty ewidencji gruntów do urzędów gminnych, przy założeniu, że geodeci i pracownicy gospodarki ziemią zostali ustaleniem jako pracownicy administracyjni stało się początkiem wędrówki stron i służb geodezyjnych, wykonujących usługi, które miały świadczyć urzędy gminne. Proponowane unormowanie poprawi tę sytuację.

2.2. Prowadzenie ewidencji w urzędach gminnych, które nie dysponują kwalifikowaną kadrą, doprowadziło w wielu przypadkach do katastrofalnie niskiej jakości informacyjnej i technicznej. Nie można dopuścić do dalszej degradacji zgromadzonego przez służby geodezyjne ogromnego majątku w postaci operatów ewidencji gruntów. Stąd potrzeba oddania go do specjalistycznej jednostki.

2.3. W niektórych województwach stosuje się praktykę powiernictwa: naczelnicy kilku gmin powierzają jednemu z nich, który ma siedzibę w miejscowości, gdzie ulokowany jest rejonowy oddział WBGiTR, prowadzenie ewidencji gruntów w ich imieniu. Powoduje to dodatkowe obciążenie jednego naczelnika pokązną liczbą spraw, stąd powiernictwo w tej formie jest niechętnie przyjmowane.

2.4. Wnoskowane rozwiązanie było już stosowane, sprawdziło się, było wygodne dla obywateli i dla geodetów.

2.5. Rejonowe oddziały dysponują kadrą zdolnymi do szybkiego przejścia obowiązków związanych z prowadzeniem ewidencji gruntów.

2.6. Zakres przekazanych uprawnień decyzyjnych byłby niewielki.

Decyzje wydawane są w przypadkach nowych pomiarów i wnoszenia nowych powierzchni. W pozostałych przypadkach zmiany nanoszone są na podstawie wydanych aktów prawnych (akty notarialne, decyzje administracyjne i postanowienia sądowe).

3. Wnoskujemy uwzględnienie w przepisach wykonawczych do ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” wydzielenia ewidencji gruntów z państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego i usamodzielnienia jego jako zasobu ewidencji gruntów, funkcjonującego w jednostkach wykonawstwa geodezyjnego określonych w punkcie 2.

W skład zasobu ewidencji gruntów powinny wchodzić:

- a) mapy ewidencji gruntów i ich matryce,
- b) rejestry gruntów i inne dokumenty pomocnicze,
- c) dowody zmian (akty prawne),
- d) operaty pomiarowe związane z rozgraniczeniem i podziałem nieruchomości oraz scaleniem i wymianą gruntów,
- e) operaty klasyfikacji gruntów.

Nadzór nad prowadzeniem operatów ewidencji gruntów pod względem zgodności z przepisami prawa i pod względem realizacji założeń technicznych powinny sprawować wydziały geodezji i gospodarki gruntami o właściwości szczególnej urzędów wojewódzkich. Przekazanie ewidencji gruntów do jednostek wykonawstwa geodezyjnego powinno być poprzedzone sprawdzeniem stanu technicznego.

3.1. W aktualnym stanie organizacyjnym część operatów ewidencji gruntów, tj. mapy ewidencyjne, rejestry gruntów, skorowidze działek, skorowidze właścicieli i władających, zestawienia gruntów, zbiór dowodów i akt znajdują się w urzędach gmin, natomiast matryca map ewidencyjnych i materiały geodezyjne dotyczące założenia i aktualizacji ewidencji gruntów znajdują się w wojewódzkim ośrodku dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Taka organizacja rozmieszczenia materiałów jest bardzo uciążliwa dla stron i WBGiTR przy wykonywaniu usług geodezyjnych dla ludności. Urzędy gminne nie wykonują usług, a strona chcąc uzyskać odpis i wyrys zmuszona jest zgłosić usługę w RO WBGiTR. Jeżeli strona nie jest w stanie jednoznacznie określić rodzaju i zakresu zlecenia, np. z jakiej działki zleca wykonanie wyrys, musi wrócić do urzędu gminy w celu ustalenia zakresu zlecenia i ponownie wrócić do RO WBGiTR. Biuro nie ma żadnych dokumentów, a więc nie może udzielić na miejscu odpowiednich informacji. Wykonanie przyjętego przez biuro zlecenia jest również bardzo uciążliwe. Dla zobrazowania stopnia trudności podajemy tryb postępowania przy wykonywaniu dwóch prostych zleceń. Przy zleceniu wykonania wyrys w mapy i wypisu z rejestru geodeta-wykonawca musi wykonać następujące czynności:

- złożyć zlecenie wykorzystania do WODGK,
- wykonać wyrys w WODGK z udostępnionych materiałów,
- udać się do urzędu gminy w celu pobrania danych z ewidencji gruntów (powierzchnia, użytek, klasa, właściciel lub władający itp.)
- uzupełnić wykonany wyrys danymi uzyskanymi w urzędzie gminy,
- wykonać odbitki ozalidowe.

Przy zleceniu wydzielenia działki budowlanej lub przygotowania dokumentacji do sprzedaży działki PFZ, geodeta wykonawca prac realizuje następujące czynności:

- zgłoszenie roboty do WODGK,
- wyjazd do urzędu gminy po dane z ewidencji gruntów,
- pobranie materiałów wyjściowych z WODGK,
- wykonanie pomiaru na gruncie,
- wykonanie prac kameralnych i opacowanie projektu podziału,
- przekazanie projektu podziału wraz z operatem pomiarowym do WODGK w celu sprawdzenia i uzyskania odpowiedniej notatki,
- pobranie z WODGK jednego egzemplarza projektu podziału wraz z notatką i przekazanie go do urzędu gminy w celu wydania decyzji zatwierdzającej projekt podziału,
- pobranie z urzędu gminy prawomocnej decyzji zatwierdzającej projekt podziału i przekazanie jej do WODGK w celu uzyskania odpowiedniej klauzuli na projektach podziału i pobranie dokumentacji,
- wydanie zamówionych dokumentów stronie.

Jak wynika z powyższych zestawień czynności i oświadczeń wykonawców, czas potrzebny na przejazdy, przejścia do urzędów gminy

i WODGK przy wyrysach i podziałach nieruchomości dochodzi do 50% czasu ogólnego.

Oddzielenie od jednostek wykonawczych podstawowej dokumentacji, z której geodeci korzystają na co dzień, utrudniło pracę, wydłużyło terminy realizacji zamówienia i zwiększyło koszty. Obniżyła się wydajność pracy geodety.

4. Niezbędne jest natychmiastowe podjęcie prac nad informatyzacją ewidencji gruntów. Istnieją w tej dziedzinie wyjątkowo sprzyjające warunki. Na zlecenie resortu rolnictwa opracowano w AR we Wrocławiu i wytestowano w kilku WBGiTR mikrokomputerowy system ewidencji gruntów (MSEG), w którym można prowadzić ewidencję zarówno dla gmin, jak i dla miast. W biurach jest odpowiedni sprzęt mikrokomputerowy i są przygotowane kadry. Komisja widzi potrzebę podjęcia prac wdrożeniowych, na początek w jednej jednostce ewidencyjnej (gminie), w każdym RO WBGiTR. Prace te można rozpocząć jeszcze w bieżącym roku. Zdobyte doświadczenia umożliwią: opracowanie realnego harmonogramu wdrożeń, przeszkolenie kadry, opracowanie norm zakładowych i standardowych kosztów oraz zasad funkcjonowania zintegrowanego operatu ewidencji gruntów.

Niezbędne jest przeszkolenie w AR we Wrocławiu wojewódzkich inspektorów odpowiedzialnych za informatyzowanie ewidencji.

Komisja wnioskuje potrzebę przesłania przez ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej stosownego zalecenia do wojewodów o stworzenie warunków do wdrożenia informatycznych systemów ewidencji gruntów (kadry, sprzęt, lokale, środki finansowe, zmiany organizacyjne).

Komisja sygnalizuje problem informatyzacji ewidencji jako priorytetowe zadanie dla służb geodezyjnych, pozostawiając szczegółowe unormowania tych spraw do odrębnego opracowania.

5. Należy zachować w przygotowanych przepisach wykonawczych do ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” zapis z 32 załącznika do zarządzenia ministrów rolnictwa i gospodarki komunalnej z dnia 20 lutego 1969 r. w sprawie ewidencji gruntów (Mon. Pol. nr 11, poz. 98).

6. Dla utrzymania zgodności danych zawartych w operacie ewidencji gruntów ze stanem w terenie należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami kontrolę terenową aktualności ewidencji. W przypad-

kach stwierdzenia braku kartometryczności mapy ewidencji gruntów obiekty takie należy zakwalifikować do odnowienia na podstawie nowego pomiaru. Podniesienie aktualności oraz stanu technicznego ewidencji, co ma szczególne znaczenie przy informatyzacji, wymaga odnowienia ewidencji na podstawie mapy zasadniczej wykonanej w technologii bezpośredniego pomiaru lub przy zastosowaniu metod fotogrametrycznych. Wysokie wymagania dokładnościowe wymagają kontynuowania rozpoczętych zakupów sprzętu pomiarowego. Środki na ten cel i na wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych powinny być zapewnione w budżecie wojewódzkich rad narodowych.

7. Ewidencja gruntów jako ważna dla gospodarki narodowej instytucja powinna mieć wypracowane i prawnie określone mechanizmy samofinansowania się. Proponujemy w tym zakresie następujące źródła zasilania:

a) odpisy od podatków gruntowych. Należy zauważyć, że służby geodezyjne założyły i prowadzą ewidencję gruntów w głównej mierze do potrzeb naliczania podatków i dlatego powinien być stały, procentowy odpis środków z puli podatkowej na utrzymanie i rozwój ewidencji gruntów;

b) odpisy z Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych. Ewidencja dostarcza podstawowych danych do identyfikacji rozmiaru gruntów przekazywanych na cele nierolnicze lub degradowanych. Komisja wnioskuje na tej podstawie o przeznaczenie części środków FOGR na rozwój operatu ewidencji gruntów;

c) odpisy z Funduszu Gospodarki Gruntami. Uzasadnienie jak w punkcie b);

d) opłaty za wydawane wypisy i wyrysy, ustalone jako ceny urzędowe obowiązujące wszystkie jednostki prowadzące ewidencję.

Biorąc pod uwagę: potrzebę poprawy stanu jakościowego ewidencji gruntów, konieczność doposażenia RO WBGiTR w sprzęt geodezyjny, reprodukcyjny i informatyczny, konieczność przekazania do RO WBGiTR całości spraw ewidencji gruntów, potrzebę informatyzacji ewidencji gruntów, komisja wnioskuje o dofinansowanie RO WBGiTR z funduszy FOGR, co będzie zgodne ze statutem tego funduszu.

8. Po zaakceptowaniu przez kierownictwo resortu rolnictwa przedstawionych ogólnych, ale warunkujących rozwój ewidencji gruntów założeń, komisja wyraża gotowość podjęcia się dalszych szczegółowych unormowań w omawianej problematyce.

Prof. dr hab. inż. Józef Wędzony – 40 lat pracy naukowej

1 lutego br. minęło 40 lat od rozpoczęcia przez prof. dr hab. inż. Józefa Wędzonego pracy naukowej w murach Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Jest On uczniem i wychowankiem profesora T. Kochmańskiego, człowieka i uczonego o niezwykłych cechach intelektu i ducha. Po nim też odziedziczył zarówno zamiłowanie do nauk ścisłych, jak i filozofię podejścia do życia, polegającą na poszukiwaniu wciąż nowych kierunków działania. Ostatnim z nich jest uprawiana przez Profesora z dużym powodzeniem rzeźba.

Prof. dr hab. inż. Józef Tadeusz Wędzony urodził się 8 marca 1923 roku w Pstroszycach koło Miechowa w rodzinie chłopskiej. Szkołę średnią rozpoczął w 1936 roku w gimnazjum im. T. Kościuszki w Miechowie. W 1940 roku uczestniczył w tajnym nauczaniu, którego wyniki, po weryfikacji, pozwoliły Mu uzyskać świadectwo małej matury. W latach 1941–1943 uczęszczał do szkoły Górniczo-Hutniczo-Mierniczej w Krakowie zorganizowanej przez prof. W. Goetla. Po jej ukończeniu, jako technik mierniczy, do końca wojny pracował w Radomiu przy pracach scaleniowych. Od stycznia 1945 roku do



lutego 1946 roku pracował przy prowadzeniu reformy rolnej na terenie województw: krakowskiego i poznańskiego, a w tym od 6 sierpnia 1945 roku – w Sulęcimiu (Ziemia Lubuska) przy zagospodarowaniu tych ziem i organizowaniu administracji polskiej.

W czasie wojny należał do Armii Krajowej zajmując się między innymi kolportowaniem nielegalnej prasy, przechowywaniem broni i organizacją ochrony dla partyzantów.

W 1946 roku, jako technik geodeta z dwuletnim stażem, Profesor zapragnął pogłębić swoje wiadomości z geodezji i poszerzyć je o problematykę geodezji górniczej. W tym też roku rozpoczął wyższe studia na Wydziale Geologiczno-Mierniczym Akademii Górniczej w Krakowie. W 1951 roku ukończył je uzyskując stopień magistra inżyniera miernictwa górniczego. Stopień naukowy doktora nauk technicznych nadała Mu w 1961 roku Rada Wydziału Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Metody pomiarów i analiza wyników przemieszczeń punktów nad eksploatacją”, a stopień naukowy docenta w 1965 roku – Rada Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Wyznaczenie wychyleń osi szybów z pomiarów nachyleń nieek”.

Odbył dwa krótkoterminowe staże zagraniczne, a mianowicie: w 1965 roku w Akademii Górniczej we Freibergu (NRD) – 4 tygodnie oraz w 1974 roku w Wyższej Szkole Górniczej w Morawskiej Ostrawie (CSRS) – 2 tygodnie.

Jeszcze w trakcie trwania studiów, 1 lutego 1950 roku Profesor podjął pracę naukowo-dydaktyczną na ówczesnym Wydziale Geologiczno-Mierniczym Akademii Górniczej w Krakowie jako młodszy asystent u profesora T. K o c h m a n i s k i e g o . Pracę tę kontynuuje do chwili obecnej, awansując kolejno aż do stanowiska profesora nadzwyczajnego. W latach 1965–1973 był kierownikiem Zakładu Rachunku Wyrównawczego i Metod Obliczeń Geodezyjnych, a od 1980 roku do chwili obecnej jest kierownikiem Zakładu Informatyki Geodezyjno-Kartograficznej. Przez dziesięć lat pełnił funkcję prodziekana i później dziekana Wydziału Geodezji Górniczej AGH.

Działalność Profesora jest ściśle związana z pracą na Wydziale Geodezji Górniczej (w jego obecnej nazwie), a zwłaszcza z byłą Katedrą Miernictwa Górniczego II; byłą Katedrą Geodezji Wyższej i Metod Obliczeń oraz obecnie, po reorganizacjach, z pracą w Instytucie Geodezji Górniczej i Przemysłowej AGH – Zakład Informatyki Geodezyjno-Kartograficznej.

Kierunkami działalności naukowej Profesora są dyscypliny: geodezja i kartografia oraz górnictwo i geologia. Z racji swojego wykształcenia reprezentuje tę gałąź nauki, która obecnie nosi nazwę geodezja górnicza. Jako specjalista z zakresu metod obliczeń geodezyjnych i rachunku wyrównawczego dostosowuje osiągnięcia tej dziedziny do współczesnych potrzeb różnych gałęzi górnictwa. Głównym nurtem Jego szerokiej działalności, tak naukowej jak i aplikacyjnej, są badania z dziedziny opracowań wyników powtarzanych okresowo pomiarów geodezyjnych (pomiarów odkształceń), poczynając od podania podstaw teoretycznych tych opracowań do celów interpretacyjnych, czy prognozowania wielkości szkód górniczych, poprzez komputerowe sposoby obliczeń wartości najbardziej prawdopodobnych (wygładzanie) oraz dalsze numeryczne obliczenia, aż do opracowywania sposobów graficznego przedstawiania krzywych włącznie. Działalność ta wchodzi w zakres informatyki geodezyjno-kartograficznej znajduje szerokie zastosowanie w przemyśle, zwłaszcza w szkodach górniczych.

Prace te oraz rozwiązania techniczne wspomnianych problemów spowodowały, że Profesor cieszy się autorytetem naukowym, z którego doświadczeń korzystają różne instytucje. I tak, w okresie rozpoczynania intensywniejszych eksploatacji złóż w filarach szybów i ochronnych Profesor projektował, opiniował oraz wykonywał prace związane z oceną numeryczną szkód górniczych na terenie niecki bytomskiej (rudny i węgiel), olkusko-chrzanowskiej (rudny cynku i ołowiu) oraz dolnośląskiej.

Profesor jest znany również jako specjalista z zakresu pomiarów podziemnych wyrobisk górniczych do celów zabezpieczenia staromiejskich dzielnic zabytkowych miast: Kłodzka, Jarosławia, Lublina i Rzeszowa, w których jest współtwórcą techniki pomiarowej. Jest również jednym z projektantów osnowy geodezyjnej i metodyki pomiaru do oceny zmian warunków geotechnicznych wskutek odwodnienia górotworu w otoczeniu wkopu udostępniającego Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”.

Profesor Józef Wędzony jest aktywnym członkiem Stowarzyszenia Geodetów Górniczych o nazwie International Symposium für Markseider (ISM). Bierze On czynny udział w posiedzeniach Komisji 3,

organizowanych w Austrii, Czechosłowacji i Polsce. Ponadto uczestniczył w posiedzeniu Komisji 1 (JSM) w Austrii oraz posiedzeniu Komisji 4 – w Polsce. Był jednym z wiceprezydentów i organizatorów VII Międzynarodowego Sympozjum Obliczeń Geodezyjnych w Krakowie oraz jednym ze współautorów bibliografii z dziedziny obliczeń geodezyjnych.

Był wielokrotnie zapraszany przez Austriacką Akademię Nauk na Uniwersytet Górniczy do Austrii w ramach wymiany profesorów – wygłaszając tam cykl referatów. W ramach umowy o współpracy był trzykrotnie gościem T. U. C l a u s t h a l , gdzie wygłaszał referaty na seminarium Instytutu Miernictwa Górniczego i Szkód Górniczych. Przyczynił się wyraźnie do zacieśnienia współpracy naukowo-badawczej między tym Instytutem a Wydziałem Geodezji Górniczej, co zaowocowało szeroką wymianą pracowników tych instytucji i rozpoczęciem wspólnych seminariów.

Dorobek naukowy Profesora obejmuje 73 publikacje, w tym 59 samodzielnych i 14 współautorskich. Na szczególne podkreślenie zasługuje dorobek Profesora w opracowywaniu skryptów i podręczników. Jest autorem skryptów z rachunku wyrównawczego (wykłady i ćwiczenia) oraz współautorem skryptu z geodezji ogólnej i górniczej. Wymienione pozycje doczekały się kilku wydań. Na szczególną uwagę zasługuje książka pt. „Rachunek wyrównawczy dla mierniczych górniczych” z uwagi na fakty, że uzupełnia ona brakującą pozycję wydawnictw „Śląsk” w serii Górnictwo. Jest to w ogóle pierwsza książka tego rodzaju w Polsce.

Oprócz wymienionych prac publikowanych Profesor jest autorem lub współautorem wielu opracowań nie publikowanych o charakterze ekspertyz i prac projektowych, wykonywanych głównie do potrzeb górnictwa. Opracowania te dotyczą:

- prognozowania wskaźników deformacji wywołanych uwarunkowaną eksploatacją złóż węgla, cynku i ołowiu,
- optymalizacji doboru frontu eksploatacyjnego złóż, w aspekcie korzyści techniczno-ekonomicznych,
- metodyki pomiarów i projektów sieci geodezyjnych do badania przemieszczeń i odkształceń obiektów, powierzchni terenu i górotworu.

Jest też autorem wielu nie publikowanych referatów wygłaszanych w kraju i za granicą. Osiągnięcia naukowe Profesora są znane szeroko w kraju i świecie, o czym świadczy cytowanie Go w bibliografiach różnych opracowań krajowych i zagranicznych.

Profesor J. Wędzony ma również znaczący dorobek w kształceniu kadr krajowych i zagranicznych. W kierowanym przez Niego Zakładzie wykonano kilka prac habilitacyjnych i doktorskich. Opiekował się pracownikami krajowymi i zagranicznymi odbywającymi staże dydaktyczne i naukowe, między innymi odbywającym roczny staż naukowy w Polsce profesorem chińskim Zhang G u o l i a n g .

Profesor J. Wędzony był recenzentem 6 prac doktorskich oraz recenzentem i opiniującym dorobek naukowy 7 prac habilitacyjnych. Był również przewodniczącym lub członkiem komisji ds. przewodów habilitacyjnych dla 5 osób oraz recenzentem na tytuł profesora nadzwyczajnego dla docentów z Wydziału Geodezji Górniczej AGH oraz z Wydziału Geodezji i Kartografii PW. Pod Jego kierownictwem wykonano kilkadziesiąt prac dyplomowych oraz jedną pracę na uprawnienia miernicze górnictwa.

Z racji pełnionej przez wiele kadencji funkcji prodziekana Wydziału Geodezji Górniczej AGH Profesor współpracował ściśle przez wiele lat z młodzieżą. Brał czynny udział w działalności kół studenckich, będąc wielokrotnie przewodniczącym jury oceniających działalność studenckich kół naukowych i ich sesji z polskich uczelni. Patronował również imprezom studenckim o charakterze dydaktycznym i towarzyskim.

Aktywnie uczestniczył w procesie rozwoju ruchu samokształceniowego w średnim szkolnictwie geodezyjnym. Przez dziesięć kolejnych lat uczestniczył w ogólnopolskim konkursie wiedzy geodezyjno-kartograficznej, organizowanym przez SGP jako przewodniczący jury, wnosząc cenny wkład w rozwój geodezji na średnim szczeblu. Również do tego celu brał udział w kręceniu filmu szkoleniowego pt. „Geodezja – zawód ciekawy”.

W ostatnich latach Profesor dał się poznać jako artysta rzeźbiarz i społecznik. To hobby Profesora pojawiło się u Niego stosunkowo

późno, ale za to rozwija się bardzo bujnie i owocnie. W dniach jubileuszu 70-lecia AGH w stołowie pracowniczej tej uczelni staraniem Towarzystwa „Sokół” zorganizowano wernisaz Jego rzeźby. Otwarcie wernisazu zaszczylił swoją obecnością wicepremier prof. J. J a n o w s k i . Profesor rzeźbi nie tylko dla własnej przyjemności i z potrzeby ducha, ale również i z potrzeby serca. Ostatnio w czasie urządzonych w Krakowie Jumble Sale na potrzeby fundacji brata Alberta Chmielowskiego Profesor przekazał swoją rzeźbę, która okazała się najdroższym przedmiotem na tej imprezie, wzbogacając znacząco konto tej szlachetnej fundacji.

Zaangażował się również bezinteresownie w pomoc studentom i doktorantom z Wietnamu oraz Akademii Geologiczno-Górnicznej w Hanoi. Wspomaga jej działalność przez zbórkę i wysyłkę sprzętu geodezyjnego oraz fachowych publikacji.

Profesor Wędzony aktywnie uczestniczył w pracach i działalności Klubu Użytkowników ETO. Przez wiele lat był wiceprzewodniczącym tego Klubu. Był wnioskodawcą utworzenia w ramach tego Klubu sekcji obliczeń dla geodezji górniczej.

Za osiągnięcia naukowe i dydaktyczno-wychowawcze oraz autorstwo podręczników i innych prac Profesor J. Wędzony był wielokrotnie nagradzany przez rektora AGH oraz ministra nauki, szkolnictwa wyższego i techniki. Otrzymał wiele odznaczeń i medali jako zasłużony dla różnych stowarzyszeń oraz południowych regionów ziem Polski. Jest generalnym dyrektorem górniczym III stopnia. Za zasługi na polu nauki i dydaktyki został odznaczony między innymi Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Medalem Edukacji Narodowej.

Z okazji jubileuszu 40-lecia pracy naukowej życzymy dostojnemu Jubilatowi dalszych sukcesów twórczych, zdrowia i pomyślności w życiu. Mamy nadzieję, że życzenia te wyrażamy nie tylko we własnym imieniu, ale w imieniu całej rzeszy Jego sympatyków, przyjaciół, współpracowników i wychowanków.

Stanisław Latoś
Krzysztof Novak

Uprawnienia zawodowe – regulacje prawne

W nr. 10'89 Przeglądu Geodezyjnego publikowaliśmy rozmowę z Głównym Geodetą Kraju oraz pełny tekst ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”. W zamieszczonej rozmowie dyrektor S z y m c z a k zapowiedział w pierwszej kolejności opracowanie aktów wykonawczych do ustawy regulujących sprawy sposobu, trybu i warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz powoływania i działania komisji kwalifikacyjnej. Sprawy te dotyczą bowiem bezpośrednio wielu Koleżanek i Kolegów przygotowujących się do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii. Redakcja konsekwentnie publikuje zatem na łamach PG te akty prawne, których treść szczególnie może interesować naszych Czytelników. Zamieszczamy zatem treść rozporządzenia i zarządzenia ministra gospodarki przestrzennej regulujące sprawy sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz treść regulaminu działania komisji kwalifikacyjnej.

Życzymy wszystkim Koleżankom i Kolegom, którzy zamierzają ubiegać się o uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii samych sukcesów. Redakcja zamierza również publikować sprawozdania z przebiegu odbywających się sprawdzeń ze znajomości przepisów, łącznie z podawaniem tematów pisemnych. Oczekujemy od naszych Czytelników opinii dotyczących zasadności i celowości naszych zamierzeń.

Kolegium redakcyjne

Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 28 listopada 1989 roku w sprawie sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz działania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii

Na podstawie art. 45 ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się, co następuje:

§ 1.1. Artykuły powołane w rozporządzeniu bez bliższego określenia oznaczają artykuły ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241).

2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

1) uprawnieniach zawodowych – rozumie się przez to uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii,

2) osobie zainteresowanej – rozumie się przez to osobę ubiegającą się o nadanie uprawnień zawodowych,

3) komisji kwalifikacyjnej – rozumie się przez to komisję kwalifikacyjną do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, powołaną na podstawie art. 45 ust. 3.

§ 2.1. Do wniosku o nadanie uprawnień zawodowych, sporządzonego według wzoru stanowiącego załącznik nr 1 do rozporządzenia, osoba zainteresowana jest obowiązana załączyć:

1) dokumenty potwierdzające posiadanie (spełnienie jednego z podanych warunków):

a) wyższego lub średniego wykształcenia geodezyjnego;
b) wyższego wykształcenia geograficznego o specjalności kartografia lub innej specjalności i ukończenie podyplomowego studium w zakresie kartografii;

c) tytułu naukowego profesora w dziedzinie geodezji i kartografii;
d) I lub II stopnia specjalizacji zawodowej w dziedzinie geodezji i kartografii;

e) innego pokrewnego wykształcenia uznanego ze spełnienie wymagań kwalifikacyjnych, stosownie do art. 44 ust. 4;

2) szczegółowy opis prac wykonywanych podczas dotychczasowej praktyki zawodowej, sporządzony przez osobę zainteresowaną;

3) inne dokumenty mające wpływ na ocenę dotychczasowego dorobku zawodowego osoby zainteresowanej.

2. Wnioski i dokumenty wymienione w ust. 1 osoba zainteresowana składa komisji kwalifikacyjnej.

§ 3.1. Zakresy uprawnień zawodowych, o których mowa w art. 43, powinny być zgodne z praktyką zawodową lub wyuczoną specjalnością osoby zainteresowanej.

2. Rozszerzenie zakresu posiadanych uprawnień zawodowych następuje w trybie i na warunkach przewidzianych do nadawania uprawnień.
§ 4.1. W skład komisji kwalifikacyjnej wchodzi: przewodniczący, wiceprzewodniczący, członkowie i sekretarz.

2. Przewodniczącemu komisji kwalifikacyjnej zastępuje wyznaczony przez niego wiceprzewodniczący.

3. W celu przeprowadzenia postępowania kwalifikacyjnego przewodniczący komisji kwalifikacyjnej tworzy ze składu komisji 4–6-osobowe zespoły.

§ 5. Przewodniczący komisji kwalifikacyjnej:

- 1) kieruje pracami komisji kwalifikacyjnej,
- 2) ustala regulamin działania komisji kwalifikacyjnej,
- 3) ustala skład osobowy i terminy posiedzenia zespołów, o których mowa w § 4 ust. 3,
- 4) wyznacza organizatorów posiedzeń wyjazdowych.

§ 6. Sekretarz komisji kwalifikacyjnej:

- 1) prowadzi dokumentację rozpatrywanych wniosków o nadanie uprawnień zawodowych,
- 2) przekazuje przewodniczącym zespołów dokumenty określone w § 2,
- 3) zawiadamia członków komisji kwalifikacyjnej o terminach posiedzeń zespołów,
- 4) prowadzi dokumentację dotyczącą wyników postępowania kwalifikacyjnego.

§ 7.1. Pracami zespołu kieruje przewodniczący lub wyznaczony przez niego wiceprzewodniczący komisji kwalifikacyjnej.

2. Pracami zespołu może kierować także wyznaczony przez przewodniczącego członek komisji kwalifikacyjnej.

§ 8.1. Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadza się w siedzibie komisji lub na posiedzeniach wyjazdowych.

2. Postępowanie kwalifikacyjne powinno być zakończone w terminie nie dłuższym niż 3 miesiące od dnia złożenia dokumentów, o których mowa w § 2.

3. Organizowanie posiedzeń wyjazdowych może być powierzone na zasadzie porozumienia stowarzyszeniom społeczno-zawodowym działającym w dziedzinie geodezji i kartografii, a także innym jednostkom organizacyjnym.

4. O terminie i miejscu przeprowadzania postępowania kwalifikacyjnego oraz o wysokości przewidywanych kosztów postępowania organizator posiedzenia zawiadamia osoby zainteresowane na 14 dni przed wyznaczonym terminem.

5. Wysokość kosztów postępowania kwalifikacyjnego ustala i rozlicza organizator posiedzenia.

§ 9.1. Postępowanie kwalifikacyjne obejmuje:

- 1) badanie złożonych dokumentów,
 - 2) sprawdzenie czy osoba zainteresowana wykazuje się dostateczną znajomością przepisów w dziedzinie geodezji i kartografii.
2. Sprawdzenie znajomości przepisów, o których mowa w ust. 1 pkt. 2, przeprowadza się w formie egzaminu albo poprzez uznanie dotychczasowych prac i publikacji z tego zakresu.

3. Z przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego sporządza się protokół, który podpisują członkowie zespołu.

§ 10.1. Świadectwo nadania uprawnień zawodowych sporządza się według wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do rozporządzenia.

2. Świadectwo rozszerzenia zakresu posiadanych uprawnień zawodowych wydaje się zgodne z przepisem ust. 1, zachowując dotychczasowy numer uprawnień zawodowych lub numer dokumentu, o którym mowa w art. 50 ust. 1.

§ 11. Jeżeli osoba zainteresowana nie zgłosiła się w wyznaczonym terminie na posiedzenie komisji kwalifikacyjnej zwraca się jej złożone dokumenty.

§ 12. Osoba, której odmówiono nadania uprawnień zawodowych, może ponownie wystąpić o ich nadanie po upływie roku, licząc od dnia uprawomocnienia się decyzji odmownej.

§ 13. Osoby, którym nadano uprawnienia zawodowe, wpisuje się do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia zawodowe.

§ 14. Osoba posiadająca uprawnienia zawodowe, przy wykonywaniu samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, posługuje się numerem uprawnień zawodowych.

§ 15. W stosunku do wniosków o nadanie uprawnień złożonych do dnia 31 grudnia 1990 r. postępowanie kwalifikacyjne powinno być zakończone w terminie nie dłuższym niż 6 miesięcy.

§ 16. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Wniosek o nadanie uprawnień zawodowych

I. Wnoszę o nadanie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii w następujących zakresach (niepotrzebne skreślić):

- 1) geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne,
- 2) rozgraniczenie, podziały i szacowanie nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych,
- 3) geodezyjne pomiary podstawowe,
- 4) geodezyjna obsługa inwestycji,
- 5) geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych,
- 6) redakcja map,
- 7) fotogrametria i teledetekcja.

II. Dane osobowe osoby zainteresowanej

(Nazwisko) (Imię) (Nazwisko panięskie)
1 2 3
(Imiona rodziców) (Data urodzenia)
4 5
(Nr i seria dowodu osobistego) (Wykształcenie)
6 7
(Nazwa szkoły i rok ukończenia)
8
(Adres zamieszkania i kod pocztowy)
9

III. Przebieg praktyki zawodowej

Lp.	Nazwa zakładu pracy i adres	Zajmowane stanowisko (w okresie od-do)	Liczba lat praktyki zawodowej
1	2	3	4

Stwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych w części II i III
(data i podpis)

IV. Do wniosku załączam następujące dokumenty:

- 1) uwierzytelniony odpis (kopię) dyplomu szkoły wyższej lub średniej,
- 2) szczegółowy opis prac geodezyjnych i kartograficznych wykonywanych podczas dotychczasowej praktyki zawodowej,
- 3) wymienić dokumenty, które według uznania osoby zainteresowanej spełniają warunki określone w § 2 pkt 3 rozporządzenia.

Zarządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 22 listopada 1989 r. w sprawie powołania Komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii

Na podstawie art. 45 ust. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się, co następuje:

§ 1. Powołuje się Komisję kwalifikacyjną do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, zwaną dalej „Komisją”, w składzie określonym w załączniku do zarządzenia.

§ 2. W skład Komisji z każdego zarządu oddziału wojewódzkiego Stowarzyszenia Geodetów Polskich wchodzi również posiadający uprawnienia zawodowe przewodniczący lub wyznaczony przez niego członek zarządu oddziału.

§ 3. Obsługę administracyjno-biurową Komisji zapewnia Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

§ 4. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Skład Komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii¹⁾

Przewodniczący: inż. Stanisław Kluska

Wiceprzewodniczący: mgr inż. Zenon Marzec, inż. Henryk Berkiet, mgr inż. Jan Bielański, mgr inż. Bogdan Grzechnik, inż. Czesław Kołtuniak, prof. dr hab. Władysław Pawlak, dr inż. Karol Szeliga, dr hab. inż. Wojciech Wilkowski.

Sekretarz: mgr inż. Teodora Kluszczńska

Członkowie: mgr inż. Bronisław Angielczyk, mgr inż. Janusz Augustynowicz, mgr inż. Waclaw Baran, inż. Zbigniew Baranowski, mgr inż. Stanisław Barłóg, mgr inż. Włodzimierz Balcerk, płk mgr inż. Antoni Barczewski, mgr inż. Jan Bąk, mgr inż. Iwo Betke, inż. Zbigniew Białek, mgr inż. Janusz Bojar, mgr inż. Zygmunt Bojar, dr inż. Lech Brokman, mgr inż. Marian Brożyna, mgr inż. Andrzej Budny, mgr Henryka Całka, inż. Krzysztof Cisek, mgr inż. Stanisław Chłopecki, inż. Emil Chmiel, mgr inż. Jan Czaplą, dr inż. Sławomir Dawidziuk, mgr inż. Tomasz Dąbrowski, mgr Zdzisław Dąbrowski, mgr inż. Mieczysław Dziubiński, mgr inż. Stanisław Dyląg, mgr inż. Piotr Fabiański, dr inż. Wiesław Firliciński, inż. Mieczysław Gabryszewski, mgr inż. Zdzisław Gajewski, inż. Jerzy Gaziński, mgr inż. Stanisław Gelo, mgr inż. Józef Gieroń, inż. Waldemar Godlewski, mgr inż. Gabriel Gorczyński, mgr inż. Edward Grajek, prof. dr hab. inż. Andrzej Hopper, mgr inż. Jan Jamer, mgr inż. Andrzej Janicki, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr Roman Kabat, mgr inż. Tadeusz Kalinowski, mgr inż. Józef Kalisz, prof. dr hab. Czesław Kamela, inż. Alina Kanigowska, inż. Zygmunt Kanonowicz, mgr inż. Edward Kasperek, mgr inż. Mieczysław Kaszubowski, inż. Marian Kaszycki, Tadeusz Kisiel, mgr inż. Waclaw Kłopotniński, mgr inż. Janusz Korpak, mgr inż. Tadeusz Korzekwa, mgr inż. Tadeusz Kościuk, mgr inż. Jerzy Kozłowski, Kazimierz Kożuchowski, inż. Andrzej Kulbat, mgr inż. Jan Kulka, mgr inż. Józef Kuna, mgr inż. Edward Kuter, inż. Czesław Kurlenda, mgr inż. Tadeusz Kuryłowicz, mgr inż. Mieczysław Lisek, mgr inż. Bolesław Ludziak, mgr Janusz Łopatto, mgr inż. Henryk Maj, mgr inż. Henryk Malczyk, mgr inż. Teofil Materla, mgr inż. Antoni Matrejek, dr inż. Edward Mecha, mgr inż. Józef Michałowski, dr Jerzy Mościbroda, mgr inż. Henryk Musiatowicz, inż. Janusz Musierowicz, mgr inż. Stanisław Napora, inż. Bohdan Nawracki, inż. Janusz Niezgoda, mgr inż. Kazimierz Nowak, inż. Marian Nykiel, mgr Jerzy Ostrowski, mgr inż. Stefan Papiernik, inż. Jerzy Piotrowski, dr Jacek Pasławski, dr inż. Krystyna Podlacha, inż. Gerard Podlasek, inż. Jan Politaj, mgr inż. Stefan Przybyłek, inż. Jan Puczeko, mgr inż. Andrzej Puzkarski, mgr inż. Elżbieta Pyrka, mgr inż. Zbigniew Radwan, mgr inż. Józef Racki, mgr inż. Marian Rękawek, inż. Henryk Rozenek, mgr inż. Zenon Rozwałka, mgr inż. Stanisław Różanka, mgr inż. Bolesław Rusak, mgr inż. Roman Sagan, Sławomir Sasulski, inż. Henryk Skibniewski, mgr inż. Władysław Skoczek, mgr inż. Grażyna Skołbania, mgr inż. Ryszard Sławiński, mgr inż. Wawrzyniec Słowiński, mgr inż. Mikołaj Smyk, mgr inż. Mieczysław Sobol, mgr Henryk Sobolewski, mgr inż. Andrzej Sugalski, dr hab. Jan Szeliga, mgr inż. Teresa Szczepaniak, mgr inż. Marian Szymański, prof. dr hab. inż. Janusz Śledziński, inż. Lucjan Śledziński, mgr inż. Tomasz Tęlega, dr Kazimierz Trafas, dr inż. Stanisław Trautsołt, mgr inż. Maciej Wojciechowski, mgr inż. Roman Wojtynek, mgr inż. Bolesław Wolny, mgr inż. Adolf Wróbel, mgr inż. Andrzej Zgliński, mgr inż. Bogusław Żukowski.

Regulamin działania Komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii powołanej zarządzeniem ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 22 listopada 1989 r.

Niniejszy regulamin ustala się na podstawie przepisu § 5 pkt 2 rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 28 listopada 1989 r. w sprawie sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz działania Komisji kwalifikacyjnej ds. uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, zwanego dalej rozporządzeniem.

§ 1.1. Pracami Komisji kieruje przewodniczący Komisji kwalifikacyjnej przy pomocy prezydium Komisji, w skład którego wchodzi: przewodniczący, wiceprzewodniczący i sekretarz.

2. Przewodniczący może wyznaczyć z grona wiceprzewodniczących I wiceprzewodniczącego, który kieruje pracami Komisji podczas nieobecności przewodniczącego.

§ 2. Do zadań przewodniczącego Komisji, poza zadaniami wymienionymi w § 5 rozporządzenia, należy:

1) opracowanie, zabezpieczenie i doręczenie przewodniczącym zespołów kwalifikacyjnych po dwa zestawy pytań na egzamin pisemny,

2) ogólny nadzór nad prawidłowością pracy poszczególnych zespołów kwalifikacyjnych,

3) informowanie głównego geodety kraju o przebiegu prac i o problemach występujących w działalności Komisji.

§ 3. Do zadań prezydium Komisji należy kolektywne rozpatrywanie i podejmowanie decyzji w istotnych sprawach dotyczących pracy Komisji.

§ 4. Do zadań sekretarza Komisji, poza wymienionymi w § 6 rozporządzenia, należy:

1) współdziałanie z członkami zespołów kwalifikacyjnych, którzy w poszczególnych województwach przyjmują wnioski i dokumenty od zainteresowanych,

2) pośredniczenie przy przekazywaniu przed rozpoczęciem postępowania kwalifikacyjnego przewodniczącym zespołów wniosków i dokumentów uczestników egzaminu.

§ 5.1. Podstawowym zadaniem Komisji jest prowadzenie postępowania kwalifikacyjnego na wniosek osób zainteresowanych. Przed rozpoczęciem postępowania kwalifikacyjnego wyznaczeni członkowie Komisji kwalifikacyjnej przyjmując wnioski w poszczególnych województwach przeglądają je pod względem formalnym i w przypadku stwierdzenia braków zwracają je do uzupełnienia autorom wniosków. Wnioski, o których mowa w § 6 pkt 5 przekazuje się sekretarzowi Komisji.

2. Postępowanie kwalifikacyjne składa się z dwóch etapów:

– etap I – na miesiąc przed wyznaczonym terminem egzaminu zbiera się zespół kwalifikacyjny na pierwszym posiedzeniu dla merytorycznego zbadania dokumentów i podjęcia decyzji w sprawach: dopuszczenia poszczególnych osób do egzaminu, określenia zakresów, w których kandydat może się ubiegać o uzyskanie uprawnień;

– etap II – zespół zbiera się na drugim posiedzeniu celem przeprowadzenia egzaminów ze znajomości obowiązujących przepisów i zakończenia postępowania właściwymi wnioskami.

§ 6.1. Zgodnie z przepisem § 4 ust. 3 rozporządzenia postępowanie kwalifikacyjne przeprowadzają 4–6-osobowe zespoły kwalifikacyjne wyłonione z członków Komisji kwalifikacyjnej. Pracami zespołu kieruje jego przewodniczący.

2. Do zadań członków zespołu kwalifikacyjnego należy:

a) w I etapie postępowania dokonanie wnikliwej analizy dokumentów złożonych przez zainteresowanego i stwierdzenie:

– czy wnioskodawca posiada wymagane wykształcenie,
– czy staż pracy upoważnia od ubiegania się o uzyskanie świadectwa kwalifikacyjnego,

– czy rodzaj praktyki zawodowej i posiadane wykształcenie upoważniają do ubiegania się o uzyskanie potwierdzenia posiadanych kwalifikacji we wnioskowanych zakresach. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy i wyczerpujący opis praktyki zawodowej. Efekt pracy zespołu powinien znaleźć swoje odbicie w protokole;

¹⁾ Załącznik do zarządzenia nr 13 ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 22 listopada 1989 r.

b) w II etapie postępowania członkowie zespołu powinni przeprowadzić egzamin pisemny, skontrolować prace egzaminacyjne, przeprowadzić egzamin ustny, spisać protokół. Szczególną uwagę należy poświęcić prawidłowemu przebiegowi egzaminu. W przypadku egzaminu pisemnego sala egzaminacyjna powinna odpowiadać warunkom stawianym takim pomieszczeniom np. podczas egzaminów maturalnych. Jeśli organizator nie zapewni warunków gwarantujących pełne i obiektywne sprawdzenie wiadomości osób egzaminowanych, przewodniczący zespołu odstąpi od przeprowadzenia egzaminu. Korzystanie z jakiegokolwiek pomocy przez zdającego powoduje przerwanie egzaminu i jego negatywny wynik.

3. Do zadań przewodniczącego zespołu kwalifikacyjnego należy:

1) pobranie od organizatorów egzaminu kompletu dokumentów oraz uzgodnienie z organizatorami wymogów dotyczących przygotowań do przeprowadzenia egzaminu;

2) pobranie z Departamentu GK zestawu druków;

3) ustalenie z członkami zespołu egzaminacyjnego warunków weryfikacji dokumentów;

4) zorganizowanie I spotkania zespołu i komisyjne dokonanie analizy dokumentów oraz sporządzenie protokołu;

5) ustalenie listy osób dopuszczonych do egzaminu;

6) zorganizowanie II spotkania zespołu w celu przeprowadzenia egzaminu;

7) poinformowanie uczestników egzaminu o warunkach jego przeprowadzania;

8) podyktowanie pytań oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem egzaminu;

9) rozdzielenie prac pisemnych do sprawdzenia członkom zespołu;

10) ogólny przegląd i ewentualna korekta ocen oraz zaporafowanie wszystkich sprawdzonych prac pisemnych, a także ponowne sprawdzenie z udziałem całego zespołu prac nie kwalifikujących się do zaliczenia;

11) ustalenie listy osób dopuszczonych do egzaminu ustnego;

12) koordynacja zadawania pytań i innych czynności związanych z prowadzeniem egzaminów ustnych oraz ogłaszanie ostatecznych werdyktów odnośnie do jego zaliczenia;

13) zwrot organizatorowi wniosków i dokumentów osób, które nie zgłosiły się na egzamin. Dokumenty te organizator powinien odesłać zainteresowanym;

14) zwrot do Departamentu GK dokumentów i rozliczenie się z pobranych druków.

4. Postępowanie kwalifikacyjne odbywa się w siedzibie Komisji w Warszawie, ul. Wspólna 2 lub na posiedzeniach wyjazdowych.

5. Postępowanie kwalifikacyjne dotyczące zakresu 6 (redakcja map) oraz 7 (fotogrametria i teledetekcja), a także rozpatrywanie wniosków osób posiadających specjalizację zawodową, osób którym uznaje się dotychczasowe prace i publikacje, rozpatrywanie innych nadzwyczajnych przypadków odbywa się na specjalnych posiedzeniach zespołu, zwoływanych przez przewodniczącego Komisji.

Wnioski i dokumenty w sprawie potwierdzenia kwalifikacji w tych sprawach należy składać bezpośrednio sekretarzowi Komisji.

§ 7.1. Egzaminy przeprowadzane są w zasadzie w formie pisemnej i ustnej.

2. O przeprowadzeniu egzaminu w formie wyłącznie ustnej decyduje przewodniczący Komisji.

3. Mężczyźni po ukończeniu 65, a kobiety po ukończeniu 60 roku życia, mogą być zwolnieni z egzaminu pisemnego na ich wniosek przez przewodniczącego zespołu kwalifikacyjnego.

§ 8.1. Egzamin pisemny polega na udzieleniu odpowiedzi merytorycznych oraz podaniu przepisów regulujących sprawę określone w pytaniu, na zestaw pytań przedstawionych przez przewodniczącego zespołu odnoszących się do zakresów, o które ubiega się egzaminowany.

2. Liczba pytań egzaminu pisemnego jest następująca: 4 pytania ogólne (odpowiadają wszyscy), 4 pytania z zakresu 1, 4 pytania z zakresu 2, 2 pytania z zakresu 4 oraz ewentualnie po 2 pytania z pozostałych zakresów. Jeżeli brak jest pytań pisemnych z zakresów 3, 5, 6, 7 zespół przeprowadza w tych zakresach jedynie egzamin ustny.

3. Oceny pytań z egzaminu pisemnego dokonuje członek zespołu według następujących zasad:

a) odpowiedź na część pytania dotyczącą podstawy prawnej ocenia się w skali od 0 do 2 pkt.,

b) odpowiedź na merytoryczną część pytania ocenia się w skali od 0 do 4 pkt.;

c) sumuje się punkty wszystkich odpowiedzi i oblicza procentowy stosunek do maksymalnej wielkości teoretycznej,

d) wynik należy wpisać na arkusz egzaminacyjny i opatrzyć podpisem sprawdzającego.

4. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu ustnego jest zaliczenie egzaminu pisemnego, za które uważa się udzielenie przez osobę zdającą co najmniej 60% trafnych odpowiedzi na egzaminie pisemnym. Wyjątkowo przewodniczący zespołu może zmienić to kryterium w granicach $\pm 5\%$.

§ 9.1. W czasie egzaminu ustnego członkowie zespołu indywidualnie zadają pytania, a zespół ocenia udzielone odpowiedzi.

2. Zadane pytania notuje się w protokole egzaminacyjnym.

3. Po wyczerpaniu pytań i odpowiedzi, zdający opuszcza salę egzaminacyjną, a zespół dokonuje oceny całościowej. W przypadkach wątpliwych decyduje głos przewodniczącego zespołu.

4. Po podpisaniu protokołu egzaminacyjnego, przewodniczący zespołu ogłasza zdającemu ostateczny werdykt.

§ 10. Osoby, które ponownie przystępują do egzaminu rozszerzając zakres posiadanych kwalifikacji zdają egzamin na ogólnych zasadach (pytania ogólne oraz z zakresu specjalności zdawanej). Ponieważ nowe świadectwo może być wydane według zakresów określonych w art. 43 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, ww. osoby zdają ten egzamin (tylko ustny) także z tych części zakresów, które nie były wymienione w dotychczasowym zaświadczeniu. Po uzyskaniu pozytywnego werdyktu zespołu zainteresowany zwraca posiadane zaświadczenie kwalifikacyjne przewodniczącemu zespołu, który dołącza je do akt zdającego.

Przewodniczący Komisji kwalifikacyjnej

*

Protokół (załącznik nr 1 do regulaminu działania Komisji kwalifikacyjnej) z przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego przez Komisję działającą na podstawie przepisów ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) w stosunku do:

(tytuł zawodowy, nazwisko, imię, imię ojca)

Zespół powołany pismem z dnia nr
w składzie: przewodniczący
członkowie

I. Po zapoznaniu się ze złożonymi dokumentami na posiedzeniu w dniu

1. Uznać, że dokumenty te są kompletne, a zainteresowany spełnia wymagane przepisami warunki, co stanowi podstawę do przeprowadzenia postępowania kwalifikacyjnego i dopuścić zainteresowanego do egzaminu.

2. Zwrócić akta do uzupełnienia z powodu następujących braków

3. Nie dopuścić zainteresowanego do egzaminu z uwagi na

II. W wyniku przeprowadzonego w dniach egzaminu, stwierdza:

1. Egzamin pisemny: zwolniony*), pozytywnie*), negatywnie*)
(wynik punktacji %).

Praca pisemna stanowi integralną część niniejszego protokołu.

2. Pytania zadane na egzaminie ustnym:

3. Egzamin ustny: pozytywnie*), negatywnie*).

W związku z powyższym stwierdza się, że wnioskodawca kwalifikuje się do uzyskania*), nie kwalifikuje się do uzyskania*) uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, w zakresach *):

1) geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne,

- 2) rozgraniczanie, podziały i szacowanie nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych,
- 3) geodezyjne pomiary podstawowe,
- 4) geodezyjna obsługa inwestycji,
- 5) geodezyjne urządzenia terenów rolnych i leśnych,
- 6) redakcja map,
- 7) fotogrametria i teledetekcja.

Członkowie

Przewodniczący

*)Niepotrzebne skreślić.

Egzaminy...

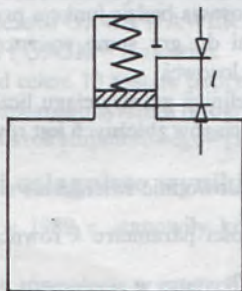
Szanowni Czytelnicy, zbliża się okres egzaminów wstępnych na Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Być może wielu z Was będzie zainteresowanych rozpoczęciem studiów na tym Wydziale, być może zechcą tam studiować Wasze dzieci. Redakcja PG kontynuuje publikację tematów (ciąg dalszy z nr 4'90) egzaminacyjnych z matematyki i fizyki, jakie obowiązywały w ubiegłym roku na wszystkich wydziałach PW. Tematy obejmują okres dwóch cykli egzaminacyjnych, gdyż 5 września Politechnika Warszawska ogłosiła powtórny nabór kandydatów.

Redakcja

1. Pocisk o masie $m = 0,1$ kg lecący poziomo z prędkością $V = 500$ m/s uderzył w drewniany klocek o masie $M = 9,9$ kg zawieszony na linie o długości $l = 10$ m i uwiązł w nim. W wyniku tego uderzenia linka z klokiem została odchylna od pionu o kąt $\alpha = 60^\circ$. Obliczyć przyrost temperatury pocisku zakładając, że ciepło powstałe w wyniku zahamowania pocisku zostało zużyte w całości na jego ogrzanie. Ciepło właściwe materiału pocisku $c = 500$ J/kg K, przyspieszenie ziemskie $g = 10$ m/s². Masę linki pominąć.

2. Gwiazda skurczyła się tak, że jej energia kinetyczna ruchu obrotowego wokół osi przechodzącej przez jej środek wzrosła $n = 100$ razy. Jak wskutek tego zmieniły się: 1) przyspieszenie grawitacyjne na jej powierzchni, 2) przyspieszenie odśrodkowe na równiku tej gwiazdy? Przyjąć, że gwiazda jest jednorodną kulą stanowiącą układ odosobniony i jej masa nie uległa zmianie.

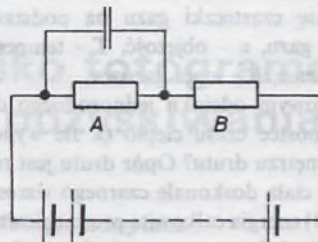
3. W naczyniu o objętości V znajduje się gaz. Naczynie posiada zawór bezpieczeństwa w postaci małego cylinderka z tłokiem. Tłok za pośrednictwem sprężyny o stałej sprężystości k połączony jest z dnem



cylinderka. W temperaturze T , tłok znajduje się w odległości l od otworu, przez który gaz wypuszczany jest do atmosfery. Do jakiej temperatury musi ogrzać się gaz, by zawór wypuścił część gazu? Dane są: masa gazu m , masa cząsteczkowa μ , powierzchnia tłoka S . Przyjąć, że objętość cylinderka jest zaniedbywalna w porównaniu z objętością zbiornika.

4. Płaski kondensator z okładkami kwadratowymi o boku $a = 21$ cm i odległości między nimi $d = 2$ mm podłączono do źródła prądu o sile elektromotorycznej $E = 750$ V. Do przestrzeni między okładkami wsuwana jest ze stałą prędkością $V = 8$ cm/s płytka szklana o grubości 2 mm i przenikalności elektrycznej względnej $\epsilon_r = 7$. Obliczyć natężenie prądu, który popłynie w obwodzie w czasie wsuwania płytki szklanej do kondensatora. Przenikalność elektryczna próżni $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m.

5. $n = 20$ jednakowych ogniw, każde o sile elektromotorycznej $\epsilon = 2$ V, opornik A , opornik B o oporze $R_B = 8\Omega$ oraz kondensator płaski połączono według podanego schematu. Podczas przepływu prądu natężenie pola elektrycznego między okładkami kondensatora wynosi $E = 1200$ V/m, a w oporniku B wydzielona została moc $P = 32$ W. Odległość między okładkami kondensatora $d = 1$ cm. Obliczyć opór opornika A oraz opór wewnętrzny pojedynczego ogniwa.



6. W jednorodnym polu magnetycznym o indukcji B znajduje się w spoczynku atom radu o liczbie atomowej $A = 226$. W wyniku emisji cząsteczki α jądro atomu doznało odrzutu uzyskując energię kinetyczną E . Obliczyć promień krzywizny toru cząsteczki α w tym polu, zakładając, że jego linie są prostopadłe do płaszczyzny toru. Przyjąć, że masa protonu jest równa masie neutronu i wynosi m . Ładunek elementarny równy jest e .

7. Wiązka światła monochromatycznego pada prostopadłe na siatkę dyfrakcyjną o stałej d i po ugięciu pod kątem α jako widmo n -tego rzędu trafia na płytkę wykonaną z metalu o pracy wyjścia ϕ powodując efekt fotoelektryczny. Obliczyć maksymalną prędkość wybijanych fotoelektronów. Przedyskutować otrzymany wynik. Dane są: stała Plancka h , prędkość światła c .

8. Soczewka skupiająca zbudowana jest z dwóch soczewek płasko-wypukłych sklejonych ze sobą. Zdolność zbierająca jednej z soczewek $D_1 = 4$ dioptrie, zaś promień krzywizny drugiej soczewki $R_2 = 12,5$ cm. Soczewka (złożona z dwóch) wytwarza obraz rzeczywisty $k = 5$ razy powiększony przedmiotu umieszczonego w odległości $x = 15$ cm od niej. Obliczyć współczynnik załamania światła materiału drugiej soczewki.

1. Ciało o masie m spada swobodnie. Jaki pęd uzyska ciało po przebyciu drogi h ? Przyspieszenie ziemskie jest równe g .

2. Samochód jedzie ruchem jednostajnym z prędkością v . Ile wynosi okres obrotu koła samochodu wokół własnej osi? Promień koła jest równy r .

3. Czy energia kinetyczna odrzutu działa jest równa energii kinetycznej pocisku w chwili opuszczania lufy?

4. Fala akustyczna przechodzi z powierzchni do wody. Które z niżej wymienionych wielkości ulegną zmianie: 1) prędkość rozchodzenia się fali, 2) częstość drgań, 3) długość fali?

5. Temperatura bezwzględna gazu wzrosła dwukrotnie. Jakiej zmianie uległa średnia prędkość cząsteczek gazu?

6. W jaki sposób (narysować schemat) należy połączyć 4 oporniki, każdy o oporze r , aby opór wypadkowy był równy r ?

7. Ile razy stała siatki dyfrakcyjnej jest większa od długości fali światła padającego prostopadłe na siatkę, jeżeli wiązka ugięta drugiego rzędu tworzy kąt 30° z wiązką nieugiętą?

8. Promień świetlny pada na powierzchnię płytki szklanej pod kątem $\pi/3$ radianów i ulega całkowitej polaryzacji wskutek odbicia. Ile wynosi współczynnik załamania szkła płytki?

9. Przy użyciu którego światła: czerwonego czy fioletowego można rozpoznawać mniejsze przedmioty za pomocą mikroskopu?

10. Pewien izotop ma czas połowicznego zaniku $T = 14$ dni. Ile atomów izotopu pozostanie w próbce po upływie $t = 42$ dni jeżeli w chwili początkowej było ich 10^{10} ?

11. Jaka może być co najwyżej prędkość samochodu, aby przy poruszaniu się po łuku o promieniu r na płaskiej powierzchni poziomej nie ześlizgiwał się? Pozostałe dane: f – współczynnik tarcia, g – przyspieszenie ziemskie.

12. Czy przemieszczenie wielkich mas ziemi z obszarów podbiegunowych w pobliżu równika miałyby wpływ na długość trwania doby?

13. Kiedy płaski krążek uzyska większą prędkość u podstawy równi?

1) gdy ześlizguje się opierając się płaską powierzchnią o równię,

2) gdy stacza się po niej jako walec? Prędkość początkowa w obu przypadkach jest równa zero. Pominąć straty energii na tarcie.

14. Jak zmieni się amplituda punktu materialnego wykonującego drgania harmoniczne, jeżeli maksymalna wartość jego energii kinetycznej zmaleje n -krotnie?

15. Obliczyć masę cząsteczki gazu na podstawie następujących danych: m – masa gazu, v – objętość, T – temperatura, N_A – stała Avogadro, p – ciśnienie, R – stała gazowa.

16. W prostoliniowym odcinku jednorodnego drutu o długości l wydziela się w jednostce czasu ciepło Q . Ile wynosi natężenie pola elektrycznego we wnętrzu drutu? Opór drutu jest równy R .

17. Temperatura ciała doskonale czarnego wzrosła trzykrotnie. Jakiej zmianie uległy: 1) energia całkowita promieniowania, 2) długość fali, na którą przypada maksimum wypromieniowanej energii?

18. Przy napięciu U pomiędzy katodą i anodą lampy rentgenowskiej najmniejsza długość fali promieniowania hamowania wynosi λ . Mając dodatkowo dane: E – ładunek elektronu oraz c – prędkość światła obliczyć stałą Plancka.

19. Obliczyć częstość obiegu cząstki o masie m i ładunku q poruszającej się w polu magnetycznym o indukcji B w płaszczyźnie prostopadłej do linii sił pola.

20. Atom emitując foton doznaje odrzutu. Ile razy wzrośnie energia kinetyczna odrzutu tego atomu, gdy nastąpi z niego emisja fotonu o długości fali dwa razy krótszej?

1. Rozwiązać układ równań

$$\begin{cases} |x-1| + |y+1| = 1 \\ x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0 \end{cases}$$

Podać interpretację geometryczną tego układu.

2. Wyznaczyć taki punkt A elipsy $4x^2 + y^2 = 16$, który jest najbardziej oddalony od prostej $l: 4x + 3y = 24$. Obliczyć odległość punktu A od l . Sporządzić rysunek.

3. Rozwiązać nierówność

$$\log x + \log^3 x + \log^5 x + \dots < 2\sqrt{5}$$

4. Rozwiązać równanie

$$\sin x + \sin 2x + 2\sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0$$

5. Ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratowej rozcięto płaszczyzną zawierającą krawędź boczną i przechodzącą przez środek rozłącznej z nią krawędzi podstawy. Obliczyć pole otrzymanego przekroju, znając miarę α kąta nachylenia ściany bocznej do podstawy i pole S podstawy.

6. Zbadać i wykreślić sumę kwadratów odwrotności pierwiastków równania

$$x^2 + mx + m - 1 = 0$$

w zależności od parametru m . Udowodnić, że prosta $m = 1$ jest osią symetrii otrzymanego wykresu.

7. Środki boków AB , BC i CA trójkąta oznaczamy odpowiednio literami D , E i F . Udowodnić, że z odcinków AE , BF i CD można zbudować trójkąt.

8. Z zestawu tematów egzaminacyjnych liczącego n tematów z algebry, m tematów z planimetrii i p tematów ze stereometrii, usunięto losowo jeden temat i przystąpiono do losowania drugiego tematu. Obliczyć jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie to temat z algebry.

1. Podać sumę odległości dowolnego punktu paraboli $y^2 = 8x$ od jej ogniska i kierownicy.

2. Podać zależność miary łukowej od miary stopniowej kąta.

3. Bok kwadratu skrócono o 10%. O ile zmniejszyło się pole kwadratu?

4. Rozwiązać równanie $\cos^2 2x = 1$.

5. Wymienić wszystkie wielościany foremne.

6. Sporządzić wykres funkcji $y = \sqrt{\sin^2 2x}$ dla $-\pi \leq x \leq 0$.

7. Obliczyć objętość stożka obrotowego o środku podstawy $(1, 2, 4)$, promieniu długości 2 i o wierzchołku $(4, 2, 4)$.

8. Podać określenie hiperboli.

9. Sformułować zasadę indukcji matematycznej.

10. Obliczyć prawdopodobieństwo wyrzucenia co najmniej jednej trójki przy rzucie trzema kostkami do gry.

11. Narysować zbiór $\{(x, y): x > 0 \Rightarrow y > 0\}$.

12. Na podstawie własności logarytmów obliczyć $\log_3 5 \cdot \log_4 2 \cdot \log_5 9$

13. Narysować wykres funkcji $y = \operatorname{ctg} |2x|$.

14. Wyprowadzić wzór na pochodną funkcji $y = \cos x$.

15. Wiadomo, że zdarzenia A i B z pewnej przestrzeni zdarzeń elementarnych wykluczają się. Czy suma prawdopodobieństw tych zdarzeń może być większa od jedności? Uzasadnić odpowiedź.

16. Udowodnić na podstawie definicji granicy ciągu liczbowego, że granica sumy dwóch ciągów zbieżnych jest równa sumie granic tych ciągów.

17. Sformułować i udowodnić twierdzenie cosinusów.

18. Dla jakich wartości parametru m równanie $\sin 3x = \frac{1-2m}{m-1}$ ma

rozwiązanie?

19. Wyprowadzić wzór na $\sin 3x$ w zależności od $\sin x$.

20. Udowodnić, że odcinek łączący środki boków nierównoległych w trapezie jest równoległy do pozostałych boków.

1. Podać sumę odległości dowolnego punktu elipsy $x^2 + 4y^2 = 16$ od jej ognisk.

2. Do jakiego przedziału należy miara łukowa α kąta rozwartego każdego trójkąta rozwartokątnego?

3. Promień koła zwiększono o 10%. O ile % zwiększyło się pole koła?

4. Rozwiązać równanie $\sin^2 \frac{x}{2} = 1$.

5. Podać określenie i przykłady izometrii płaszczyzny.

6. Sporządzić wykres funkcji $y = \sqrt{\cos^2 2x}$ dla $-\pi \leq x \leq 0$.

7. Obliczyć objętość kuli o środku $(4, 5, -2)$ wiedząc, że punkt $(0, 5, 1)$ należy do jej powierzchni.

8. Podać określenie paraboli.

9. Podać określenie i własności symboli Newtona $\binom{n}{k}$.

10. Obliczyć prawdopodobieństwo wyrzucenia co najwyżej dwóch orłów przy rzucie czterema monetami.

11. Narysować zbiór $\{(x, y): x > 0 \Leftrightarrow y < 0\}$.

12. Korzystając z własności logarytmów obliczyć $\log_3 2 \cdot \log_2 4 \cdot \log_2 3$.

13. Narysować wykres funkcji $y = -\operatorname{tg} 2x$.

14. Wyprowadzić wzór na pochodną funkcji $y = \sin x$.

15. Niech zmienna losowa będzie funkcją przyporządkowującą rzutowi dwiema kostkami do gry sumę wyrzuconych oczek. Obliczyć wariancję tej zmiennej losowej.

16. Na podstawie definicji granicy ciągu liczbowego udowodnić, że granica różnicy dwóch ciągów zbieżnych jest równa różnicy granic tych ciągów.

17. Sformułować i udowodnić twierdzenie sinusów.

18. Dla jakich wartości parametru k równego $\cos 2x = \frac{1-4k}{2k-1}$ ma

pierwiastki rzeczywiste?

19. Wyprowadzić wzór na $\cos 3x$ w zależności od $\cos x$.

20. Wiadomo, że figury A i B są wypukłe. Zbadać, czy figury $A \cap B$ i $A \cup B$ są wypukłe.

ciąg dalszy na IV okładce



Mgr inż. EWA MUSIAŁ
Mgr EWA KONIECZYŃSKA

Zautomatyzowane stanowisko fotogrametryczne podstawą modernizacji procesów pozyskiwania danych

Praca wykonana w ramach Programu Badawczo-Rozwojowego Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pod tytułem: „Podstawy informacji terenowej dla potrzeb gospodarki przestrzennej”.

1. Wprowadzenie

Cel główny podjęcia prac nad tematem resortowym „Podsystemy informacji terenowej dla potrzeb gospodarki przestrzennej” sformułowano następująco: ujednoczenie i usprawnienie procesów pozyskiwania, gromadzenia i wykorzystania informacji o terenie do potrzeb gospodarki przestrzennej.

Prace wykonywane w ramach celu 10 tematu mają doprowadzić do usprawnienia procesów pozyskiwania informacji o terenie metodami fotogrametrycznymi.

W procesie tym wyróżnia się dwa podstawowe ciągi technologiczne:

- 1) aerotriangulacja – nowoczesna technologia aerotriangulacji AERONET IBM PC ze wspomaganiami komputerowymi [4] została opracowana w latach 1987–1988 w COGiK, wdrożona do produkcji w OPGK Katowice, WPG, OPGK Rzeszów, KWB Bełchatów i jest przygotowana do wdrożenia w innych zainteresowanych instytucjach;
- 2) stereodigitalizacja – technologia zaplanowana do realizacji w ramach celu 10 w latach 1989–1992 z możliwością kontynuacji w latach następnych, pierwsze prace wdrożeniowe zostaną podjęte już w I kwartale 1990 r.

Cel 10 jest realizowany przez zespół pracowników COGiK w składzie: mgr inż. Ewa Musiał – geodeta-fotogrametra, mgr Ewa Konieczńska – matematyk-informatyk, Bogusław Piekarski – elektronik, w kooperacji z producentem przystawki fotogrametrycznej PF1 Spółdzielnią Rzemieślniczą SPÓJNIA WAWER oraz przedsiębiorstwami geodezyjnymi WPG i OPGK – Katowice.

Rozpoczęcie prac nad celem 10 zostało poprzedzone opracowaniem „Koncepcji zautomatyzowanego systemu fotogrametrycznego na bazie autografów i sprzętu mikrokomputerowego” [3].

2. Przebieg prac i osiągnięte wyniki

Prace wykonywane w 1989 r. stanowiły konsekwentną realizację koncepcji [3]:

Były one prowadzone równolegle w czterech kierunkach:

- 1) zbudowanie stanowiska fotogrametrycznego,
- 2) oprogramowanie stanowiska fotogrametrycznego,
- 3) zbudowanie stanowiska komputerowego do symulacji pracy stanowiska fotogrametrycznego,
- 4) prace wyprzedzające dotyczące konfiguracji hardware'owej i software'owej mikrokomputera IBM PC.

2.1. Stanowisko fotogrametryczne

Stanowisko fotogrametryczne pod względem sprzętowym obejmuje: autograf + przystawkę fotogrametryczną PF1 + IBM PC.

Zbudowano dwa stanowiska: ze stereometrografem w WPG, z autografem A8 w OPGK – Katowice.

Stereometrograf był wyposażony w „digitizer box” z przetwornikami cyfrowymi połączony z rejestratorem COORDIMETR F. Autograf A8 nie był przystosowany do numerycznej rejestracji danych.

Uruchomienie stanowiska stereometrografu obejmowało:

- przygotowanie odpowiedniego okablowania pomiędzy przystawką PF1 i autografem,
- doświadczalne podłączenie i testowanie.

Początkowe wyniki testowania były negatywne. Okazało się, że „digitizer box” wysyła znaczne zakłócenia psujące wynik pomiaru. Stało się to powodem modyfikacji projektu technicznego przystawki PF1 pod kątem dobudowy układu przeciwzakłóceniewego. Następnie wszystkie dotychczas wykonane przystawki zostały wyposażone w ten układ oraz w zmodyfikowany program sterowania wewnętrznego na mikroprocesorze ZX80. Stanowisko stereometrografu jest obecnie w pełni sprawne.

Uruchomienie stanowiska autografu A8 obejmowało:

- badanie autografu oraz projekt techniczny instalacji przetworników cyfrowych,
- zakup odpowiednich przetworników, zakup i wykonanie elementów mechanicznych i okablowania,
- montaż przetworników na osiach autografu,
- podłączenie zmodernizowanej przystawki PF1,
- testowanie stanowiska.

Prace przebiegały bez większych zakłóceń, stanowisko A8 jest w pełni sprawne.

Tak więc dysponujemy obecnie stanowiskami stereometrografu, A8 i A10 (instalacja wcześniejsza na potrzeby aerotriangulacji), a przecież autografy te stanowią podstawowy sprzęt fotogrametryczny w Polsce. Jednocześnie uruchomiona została seryjna produkcja przystawki PF1 i oprzyrządowania. Spełnione są więc wszystkie warunki sprzętowe do podjęcia instalacji we wszystkich zainteresowanych instytucjach wykonujących opracowania fotogrametryczne.

Wykonywane są lub planowane do wykonania w Polsce również inne stanowiska fotogrametryczne. Wykonawcy niniejszego tematu wiedzą o dwóch:

- 1) instalacja do autografu A10 w PPGK karty opracowanej przez spółkę Abak – problem zakłóceń nie został dotychczas rozwiązany;
- 2) planowana na styczeń 1990 r. przez PEGiK GEOKART instalacja norweskiego systemu firmy VIAK – w warunkach technicznych kontraktu wymagana jest praca urzędów nadawczych bez zakłóceń.

2.2. Oprogramowanie stanowiska fotogrametrycznego

Docelowo oprogramowanie stanowiska fotogrametrycznego będzie obejmowało:

- stereodigitalizację ze wspomaganiami komputerowymi pracy obserwatora,
- elementy redakcji na stanowisku fotogrametrycznym lub poza nim,
- powiązanie z wybranymi bazami danych mapy numerycznej,
- uzupełnienie pomiarów fotogrametrycznych danymi z pomiarów bezpośrednich i digitalizacji,
- wykorzystanie treści istniejącej mapy w procesie redagowania aktualizowanej treści.

W I etapie zdecydowano się na oprogramowanie pomiaru punktów na autografie w ujęciu tradycyjnym. Powodów takiej decyzji było kilka. Najważniejsze z nich, to:

- możliwość równoległego prowadzenia prac w zakresie sprzętu, oprogramowania użytkowego i prac wyprzedzających,
- możliwość szybkiego podjęcia prac wdrożeniowych,
- możliwość uwzględnienia przy opracowywaniu systemu docelowe- go uwag i życzeń wynikających z doświadczeń produkcyjnych użytkowników.

W pierwszej kolejności opracowano:

- 1) program do rejestracji rekordów przekazywanych przez przystawkę PF1, służący do wstępnego testowania stanowiska fotogrametrycznego przez elektronika podczas instalacji sprzętu;
- 2) program REJXYZ przeznaczony do zapisywania obserwacji wykonywanych na stereometrografie w zbiorach znakowych na dysku lub dyskietce. Obserwacje obejmują numer punktu oraz jego współrzędne przestrzenne wyrażone w jednostkach terenowych;
- 3) program REJXY przeznaczony do ogólnej rejestracji digitalizacji na koordynografie połączonym ze stereometrografem w zbiorach znakowych na dysku lub dyskietce. Rekord zawiera numer punktu oraz jego współrzędne płaskie wyrażone w jednostkach terenowych. Przy odpowiednim wpasowaniu planszy są to wprost współrzędne w układzie geodezyjnym;
- 4) wersje programów REJXYZ i REJXY dostosowane do stanowiska autografu A8 i A10.

Programy 2-4 są na tyle uniwersalne, że mają zastosowanie przy obserwacjach zdjęć lotniczych, naziemnych, specjalnych itp.

Programy zostały wykorzystane na etapie instalacji i testowania stanowisk fotogrametrycznych. Wykonano m.in. stereodigitalizację na modelach ze zdjęć w skali 1:3000 oraz digitalizację na odpowiadających im arkuszach mapy w skali 1:500 punktów osnowy fotogrametrycznej. Maksymalne odchyłki pomiędzy współrzędnymi z aerotriangulacji i digitalizacji nie przekroczyły 7 cm, przeciętne wynosiły 3-5 cm.

Natychmiast po zakończeniu testowania, stanowisko stereometrografu zostało włączone do prac produkcyjnych WPG. Wykonano pierwsze opracowanie numeryczne z zakresu fotogrametrii naziemnej dotyczące rejestracji numerycznej szczelin w pękających budynkach mieszkalnych starej zabudowy Targówka w Warszawie.

W następnej kolejności został opracowany system przeznaczony do:

- wspomaganie pracy obserwatora przy wykonywaniu stereodigitalizacji na stanowisku stereometrografu (MASSTER), A10 (MASA10) i A8 (MASA8),
- wykonania odpowiednich przeliczeń obejmujących m.in. transformacje, porządkowania, podział na sekcje lub obręby.

Przy jego opracowaniu wykorzystano doświadczenia zebrane na etapie wdrażania systemu aerotriangulacji AERONET IBM PC. System został zaprogramowany tak, aby dla obserwatora był maksymalnie zbliżony do poprzednich systemów wspomaganie. Napisano go w językach Fortran 77 wer.3.31 i Assembler wer.4.0 oraz wykorzystano w nim bibliotekę procedur graficznych IIUWGRAF opracowaną w Instytucie Informatyki UW. Pierwsze wdrożenia tego systemu zaplanowano w WPG (I kwartał 1990 r.) i OPGK - Katowice.

2.3. Stanowisko komputerowe do symulacji pracy stanowiska fotogrametrycznego

Potrzeba wykorzystywania danych symulowanych była oczywista już podczas uruchamiania systemów wspomaganie komputerowej pracy

obserwatora w procesie aerotriangulacji. Wówczas to utworzono zestaw dwóch komputerów, tj. MERA 60/15 i IBM PC/XT, w którym MERA 60 pełniła równocześnie rolę urządzenia fotogrametrycznego i przystawki PF1, transmitując dane do portu RS-232C mikrokomputera przez kanał drukarki. Umożliwiło to uruchamianie tej części oprogramowania, która korzysta z danych pobieranych z portu mikrokomputera. Natomiast oprogramowanie procesu pozyskiwania danych z przystawki PF1 musiało być uruchamiane i testowane bezpośrednio na stanowisku fotogrametrycznym, co niepotrzebnie utrudniało i przedłużało pracę. Ale wówczas było to jedyne rozwiązanie, ponieważ prace nad oprogramowaniem i prototypem przystawki biegły równolegle.

Wyżej opisany sposób uruchamiania i testowania nie będzie możliwy w przypadku oprogramowania stereodigitalizacji, procesu złożonego pod względem różnorodności wariantów rejestracji danych (ciągła rejestracja położenia znacznika pomiarowego, rejestracja czasowa, rejestracja odległościowa). Dlatego jedna z pierwszych seryjnych przystawek PF1 została zakupiona do realizacji celu 10. Ma ona dokumentację techniczną oraz kartę gwarancyjną [1].

Utworzono stanowisko obejmujące następujący sprzęt: MERA 60/15 + przystawka PF1 + IBM PC/XT. W tym zestawie MERA 60 pełni już tylko rolę urządzenia fotogrametrycznego. Odpowiednie impulsy są przekazywane przez kanał perforatora do przystawki i dalej do IBM PC.

Powyższą możliwość uzyskano przez:

- zaprojektowanie i dobudowanie odpowiedniego układu elektronicznego,
- specjalne oprogramowanie przekazu impulsów na kanał perforatora.

Wszystkie prace wykonano tak, że mimo wykorzystania kanałów drukarki i perforatora do celów specjalnych, pełnią one również bez żadnych utrudnień standardowo przypisane im w komputerze funkcje.

Oprogramowanie stanowiska komputerowego do symulacji pracy stanowiska fotogrametrycznego zostało napisane w językach:

- na MERA 60: Fortran IV PDP-11, Assembler PDP-11,
- na IBM PC: Fortran 77 wer.3.31, Assembler wer. 4.0.

Ponieważ zdecydowano [3], że oprogramowanie na IBM PC procesu stereodigitalizacji podstawowej części będzie napisane w języku C (Microsoft C wer.5.1), również na minikomputerze MERA 60 został zainstalowany i wypróbowany język C PDP-11. I tu pojawiły się banalne wydawałoby się trudności. Klawiatura minikomputera MERA 60 jest zbyt prymitywna (stara wersja) i nie ma istotnych dla języka C znaków, przygotowano więc odpowiednie oprogramowanie narzędziowe.

Często się zdarza, że rozwiązania przygotowawcze do określonych celów znajdują również dodatkowe zastosowania. Tak właśnie było ze stanowiskiem komputerowym MERA 60 + IBM PC/XT. Służyło ono do transmisji danych zapisanych na 8-kanałowej taśmie papierowej w kodach IS07 i BCDO z minikomputera MERA 60 do IBM PC/XT, na potrzeby autorów niniejszego opracowania oraz w okresie przejściowym na użytek OPGK - Katowice.

Zaprezentowane stanowisko komputerowe posiadające rozbudowany zestaw mikrokomputera IBM PC/XT (dwa monitory, jeden z kartą Hercules, drugi z kartą EGA, mysz optyczna) gwarantuje prawie w pełni możliwość skutecznej i optymalnej realizacji prac nad oprogramowaniem nowoczesnej stereodigitalizacji, zaplanowanych do wykonania w latach 1990-1992. Stanowisko będzie uzupełnione o: drugi dysk twardy oraz monitor wyższej rozdzielczości z kartą VGA.

2.4. Prace wyprzedzające

Już w koncepcji [3], po przeprowadzeniu wstępnego rozeznania, została podjęta decyzja co do oprogramowania zautomatyzowanego analogowego systemu fotogrametrycznego w języku C (Microsoft C, wer. 5.1), z zastosowaniem procedur assemblerowych (Microsoft Macro Assembler, wer. 5.1), na zestaw mikrokomputerowy IBM PC/XT wyposażony w monitor monochromatyczny z kartą Hercules oraz monitor kolorowy z kartą EGA. Natomiast problem wyboru odpowiedniej biblioteki procedur graficznych nie został wtedy rozstrzygnięty.

Opisane niżej prace wyprzedzające stanowią rozwinięcie rozpoznania możliwości hardware'owych i software'owych do potrzeb nowoczesnego systemu stereodigitalizacji.

Dokonany na etapie koncepcji wybór monitora kolorowego z kartą EGA do potrzeb redakcji na stanowisku fotogrametrycznym był spowodowany względami ekonomicznymi. W uzasadnionych wypadkach wydaje się celowe zastąpienie tego zestawu przez monitor wyższej rozdzielczości z kartą VGA.

2.4.1. Biblioteki graficzne

Dostępny w kraju Graphical Kernel System jest niekompletny, nie zawiera bowiem części wspólnej dla Professional Graphics Series, niezbędnej przy jego stosowaniu. Ponadto brak informacji odnośnie do istnienia wersji GKS umożliwiającej współpracę z kartą VGA i odpowiednim dla tej karty monitorem.

Istnieje możliwość zakupu opracowanego przez Instytut Informatyki Uniwersytetu Warszawskiego zestawu podstawowych procedur graficznych dla karty EGA, analogicznego do zakupionego dwa lata temu i wykorzystywanego w systemie wspomagania zestawu dla karty Hercules. Zestaw ten jest przeznaczony do współpracy z Lattice C. Z informacji uzyskanej od autorów biblioteki wynika, że nie będzie ona rozbudowywana, szczególnie nie zostanie opracowany pakiet procedur graficznych dla karty VGA.

Mając powyższe na uwadze wykonano próby z:

- bezpośrednim programowaniem kontrolera karty EGA,
- wykorzystaniem standardowych procedur znajdujących się w BIOS-ie,
- zastosowaniem funkcji graficznych wchodzących w skład biblioteki języka C.

W celu porównania możliwości czasowych poszczególnych rozwiązań, opracowano zestaw programów w języku C, z których każdy wykonuje wypełnienie ekranu monitora kolorowego polegające na zapisaniu 640 razy po 350 pikseli. Czas wypełnienia ekranu jest następujący:

- przy bezpośrednim programowaniu rejestrów kontrolera karty EGA wraz z zastosowaniem procedury assemblerowej - ok. 43 s.,
- z zastosowaniem procedury assemblerowej odwołującej się do BIOS-u - ok. 110 s.,
- z odwołaniem do BIOS-u bezpośrednio z języka C - ok. 150 s.,
- z zastosowaniem wyłącznie funkcji graficznych z biblioteki języka C - ok. 115 s.

Natomiast wypełniając ekran odcinkami poziomymi, z bezpośrednim programowaniem rejestrów kontrolera karty EGA i wykorzystując sposób adresowania map bitowych, uzyskano skrócenie czasu do ok. 2 s.

Zaplanowano wykonanie prób z kartą VGA i monitorem wyższej rozdzielczości po ich zainstalowaniu na stanowisku komputerowym.

Ostateczna decyzja co do wyboru sposobu opracowania części graficznej systemu zostanie podjęta po zakończeniu powyższej próby, z uwzględnieniem zarówno optymalizacji czasowej jak i zapewnieniem uniwersalności systemu.

2.4.2. Współpraca z dwoma monitorami

Opracowane zostały procedury assemblerowe umożliwiające równoczesną pracę na obu monitorach wchodzących w skład zestawu mikrokomputerowego. Założono, że:

- na ekranie monitora monochromatycznego z kartą Hercules będą wyświetlane i przyjmowane informacje alfanumeryczne,
- na monitorze kolorowym z kartą EGA będzie prowadzone wspomaganie graficzne pracy obserwatora (VGA) wraz z elementami redakcji treści wyświetlonej mapy.

Opracowane procedury dla karty EGA pozwalają na szybkie przeniesienie się z ekranu na ekran z zachowaniem dotychczasowej zawartości każdego z nich. Odtwarzana jest ostatnia pozycja kursora na ekranie monochromatycznym, co umożliwi kontynuację zapisu na tym monitorze.

Analogiczne procedury zostaną opracowane dla karty VGA.

2.4.3. Mysz

W połowie bieżącego roku, po zbadaniu możliwości dwóch rodzajów myszy, tj. mechanicznej i optycznej, została zakupiona mysz optyczna z rozdzielczością 250 DPI. Mysz ta ma możliwość pracy w dwóch trybach: Mouse System Mouse z trzema dostępnymi klawiszami oraz Microsoft Mouse z dwoma dostępnymi klawiszami. Ponadto poprzez specjalny przełącznik istnieje zewnętrzna możliwość ustawiania jednej z trzech szybkości ruchów myszy: wolnej, normalnej i turbo.

Standardowo ruchom myszy odpowiadają na ekranie monitora w trybie graficznym ruchy kursora w postaci strzałki. Ponieważ w systemie stereodigitalizacji założono wykorzystanie myszy nie tylko do wybierania funkcji z menu, ale także do określenia położenia punktu na ekranie, został zaprojektowany specjalny kursor w formie okręgu o średnicy 7 pikseli.

Ponadto napisano przykładową assemblerową procedurę obsługi przerwania wywołanego przez naciśnięcie jednego z klawiszy myszy. W opracowywanym systemie naciśnięcie w dowolnym momencie wybranego klawisza będzie powodowało na przykład wywołanie procedury wyświetlającej menu i umożliwiającej wybór funkcji systemu.

2.4.4. Zastosowanie języka Fortran

W ciągu ostatnich paru lat, podczas pracy nad systemem AERONET IBM PC, opracowano i przetestowano szereg procedur numerycznych w języku Fortran 77 z zastosowaniem kompilatora firmy Microsoft w wersji 3.31. Niektóre z tych procedur są na tyle uniwersalne, że można by, przynajmniej w początkowym okresie, wykorzystać je w opracowywanym systemie. Z myślą o tym przeprowadzono, zakończoną pozytywnie, próbę wywołania z programu napisanego w języku C procedury fortranowskiej z przekazywaniem argumentów w obie strony.

3. Podsumowanie

W zakresie prac wdrożeniowych zespół realizujący temat jest przygotowany do:

- instalowania stanowisk fotogrametrycznych na autografach A8, A10 i stereometrografach wraz z oprogramowaniem do tradycyjnej rejestracji obserwacji;
- instalowania systemu stereodigitalizacji z komputerowym wspomaganie pracy obserwatora od połowy 1990 r., tj. po uzyskaniu doświadczeń z eksperymentalnego wdrożenia w WPG.

W zakresie kontynuacji prac nad tematem zespół jest przygotowany do realizacji docelowego systemu stereodigitalizacji, ponieważ:

- utworzono specjalne stanowisko komputerowe do jego uruchamiania i testowania,
- przeprowadzono prace wyprzedzające.

LITERATURA

- [1] Dokumentacja techniczna i karta gwarancyjna przystawki PF1. Pracownia Elektroniczna W. Senicz. Warszawa, październik 1989
- [2] Musiał E., Koniecznyńska E.: Dokumentacja użytkowa oprogramowania stanowiska fotogrametrycznego. COGiK, Warszawa, grudzień 1989
- [3] Musiał E., Koniecznyńska E.: Koncepcja zautomatyzowanego systemu fotogrametrycznego na bazie autografów i sprzętu mikrokomputerowego. COGiK, Warszawa, listopad 1988
- [4] Musiał E., Koniecznyńska E.: *Technologia aerotriangulacji AERONET IBM PC ze wspomaganie komputerowym*. Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 4-5

ANDRZEJ SAS
Zakład Geodezji

Wyznaczenie wpływu zmian poziomu lustra wody w zbiorniku wodnym na kierunek pionu w budowli zapory wodnej

1. Wstęp

Posiadane informacje o polu siły ciężkości wykorzystywane są w problematyce dotyczącej badań figury Ziemi, jak też znajdują zastosowanie do redukcji na powierzchnię elipsoidy odniesienia pomiarów podstawowej sieci triangulacyjnej. Pozwalają one również na uwzględnienie faktu nierównoległości powierzchni ekwipotencjalnych w państwowych sieciach niwelacji precyzyjnej. Jak wiadomo, dane o polu siły ciężkości wykorzystywane są także w geofizyce poszukiwawczej.

W niniejszym artykule przedstawiono zagadnienie zmian pola siły ciężkości na zaporach wodnych wywołane zmianą poziomu lustra wody w zbiorniku oraz określono wartości kątowe i liniowe tych zmian w miejscach lokalizacji urządzeń pomiarowych kontrolujących odkształcenia zapory.

2. Założenia teoretyczne

2.1. Przedstawienie wzorów ogólnych

Jak wspomniano we wstępie, zmiany poziomu lustra wody w sztucznych zbiornikach powodują lokalne zmiany przyspieszenia siły ciężkości, co w konsekwencji powoduje zmiany kierunku linii pionu. Coraz wyższa dokładność pomiarów odkształceń przeprowadzanych na zaporach wodnych wymaga bliższego zainteresowania się tym problemem.

Zmiana poziomu lustra wody w sztucznym zbiorniku wodnym przy zaporze powoduje jej odkształcenie. Dokładność urządzeń pomiarowych rejestrujących ugięcia zapory względem wahadła fizycznego wynosi 0,02 mm. Przy tak wysokiej dokładności rejestracji odkształceń zapory powinny być uwzględniane zmiany kierunku linii pionu wywołane przyciąganiem masy wody wynikającej ze zmiany jej poziomu w zbiorniku.

W celu wyznaczenia zmian kierunku linii pionu przeprowadzone zostały przykładowe badania na zaporze w Solinie. Sztuczny zbiornik tej zapory najdogodniej było na tym etapie badań aproksymować prostopadłością o wymiarach: długość 1,5 km, szerokość 1,25 km i wysokość (głębokość) 15 m, która odpowiada przyjętej zmianie poziomu lustra wody w zbiorniku. Szkic zbiornika w Solinie wraz z aproksymującym prostopadłością przedstawiony jest na rysunku 1.

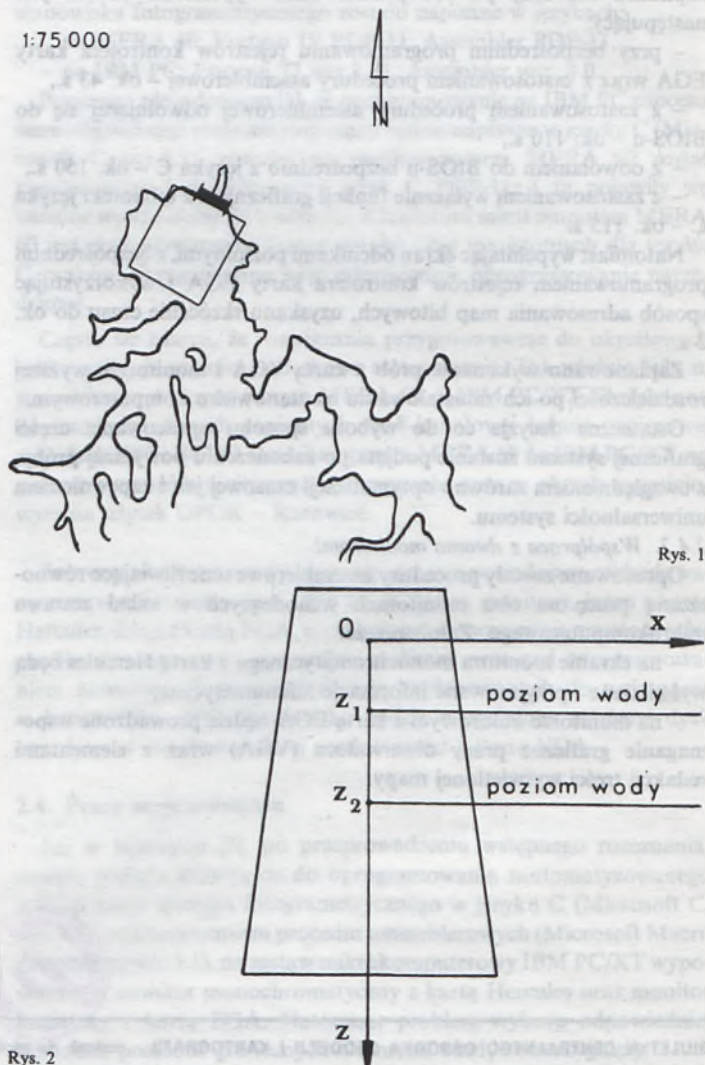
Dla określenia zależności funkcyjnych między zmianą poziomu lustra wody a kierunkiem linii pionu przyjęto układ współrzędnych prostokątnych O, x, y, z , którego oś Ox jest prostopadła do osi zapory, oś Oy przebiega wzdłuż osi zapory a oś Oz jest prostopadła do płaszczyzny Oxy i jest skierowana w dół zbiornika. Początek układu O znajduje się w punkcie wyznaczeń zmian kierunku linii pionu. Omawianą sytuację przedstawiono na rysunku 2 w przekroju pionowym przez zapórę i na

rysunku 3, na którym pokazano lokalizację bryły masy wody w układzie współrzędnych prostokątnych.

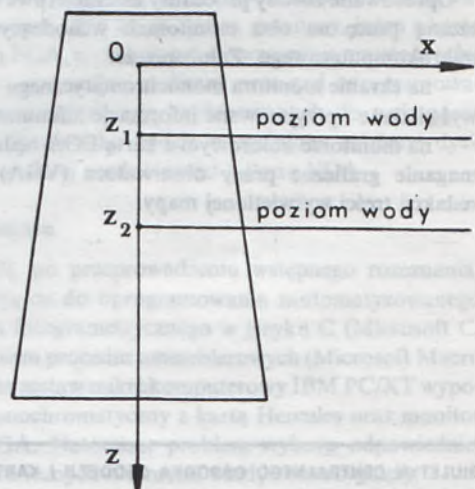
Przyciąganie prostopadłością wody o wymiarach $x = 1,5$ km; $y = 1,25$ km; $z = 0,015$ km powoduje zmianę przyspieszenia siły ciężkości w punkcie O i zmianę kierunku linii pionu.

Dla tak przyjętego układu współrzędnych składowe poziome Δg_x i Δg_y , oraz składowa pionowa Δg_z przyciągania prostopadłością

1:75 000



Rys. 1



Rys. 2

przylegającego do trzech płaszczyzn układu współrzędnych prostokątnych wyrażone są następującymi wzorami

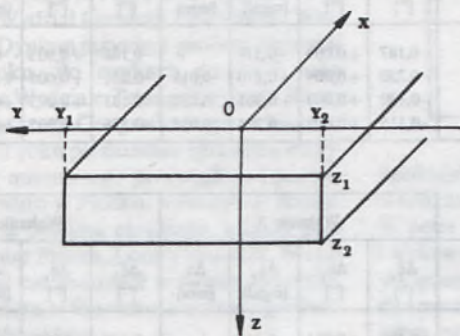
$$\Delta g_x = G\sigma \int_0^{x_1} \int_0^{y_1} \int_0^{z_1} \frac{x dx dy dz}{(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}} \quad (1)$$

$$\Delta g_y = G\sigma \int_0^{x_1} \int_0^{y_1} \int_0^{z_1} \frac{y dx dy dz}{(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}} \quad (2)$$

$$\Delta g_z = G\sigma \int_0^{x_1} \int_0^{y_1} \int_0^{z_1} \frac{z dx dy dz}{(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}} \quad (3)$$

gdzie:

G – stała grawitacji,
 σ – gęstość.



Rys. 3

Po wykonaniu całkowania oraz podstawieniu granic otrzymujemy w rezultacie

$$\frac{\Delta g_x}{G\sigma} = y \ln \frac{z + \sqrt{y^2 + z^2}}{z + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + z \ln \frac{y + \sqrt{y^2 + z^2}}{y + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + x \operatorname{arc\,tg} \frac{yz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} \quad (4)$$

$$\frac{\Delta g_y}{G\sigma} = z \ln \frac{x + \sqrt{x^2 + z^2}}{x + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + x \ln \frac{z + \sqrt{x^2 + z^2}}{z + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + y \operatorname{arc\,tg} \frac{xz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} \quad (5)$$

$$\frac{\Delta g_z}{G\sigma} = x \ln \frac{y + \sqrt{x^2 + y^2}}{y + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + y \ln \frac{x + \sqrt{x^2 + y^2}}{x + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} + z \operatorname{arc\,tg} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} \quad (6)$$

2.2. Wyznaczenie składowych zmiany przyspieszenia siły ciężkości oraz zmian składowych odchylenia pionu

Wprowadzając zmiany oznaczenia $r = \frac{y}{x}$ i $s = \frac{z}{x}$ do równania (4)

otrzymamy wyrażenie funkcji przyciągania poziomego, wywieranego przez prostopadłościan przyległy do ścian układu współrzędnych, które jest dogodniejsze do obliczeń praktycznych.

$$F_1(r, s) = G \left(r \ln \frac{s + \sqrt{r^2 + s^2}}{r} + s \ln \frac{r + \sqrt{r^2 + s^2}}{s} + \operatorname{arc\,tg} \frac{rs}{\sqrt{r^2 + s^2 + 1}} \right) \quad (7)$$

Natomiast dla skrócenia zapisu wyrażenia na składową Δg_y , wprowadza się nowe zmienne: $t = \frac{x}{y}$ i $u = \frac{z}{y}$.

W związku z tym

$$F_2(t, u) = G \left(u \ln \frac{t + \sqrt{t^2 + u^2}}{u} + t \ln \frac{u + \sqrt{t^2 + u^2}}{t} + \operatorname{arc\,tg} \frac{tu}{\sqrt{t^2 + u^2 + 1}} \right) \quad (8)$$

W przypadku określenia zmian natężenia siły ciężkości g_z korzystamy z opracowanych przez E. Bilskiego [2] wzorów na funkcje pomocniczą

$$F_3(p, q) = G \left(p \ln \frac{q + \sqrt{p^2 + q^2}}{p} + q \ln \frac{p + \sqrt{p^2 + q^2}}{q} + \operatorname{arc\,tg} \frac{pq}{\sqrt{p^2 + q^2 + 1}} \right) \quad (9)$$

przy czym $p = \frac{x}{z}$, $q = \frac{y}{z}$

Jak widać funkcje $F_1(r, s)$, $F_2(t, u)$ i $F_3(p, q)$ mają zbliżoną postać, powstają przez odpowiednią transformację układu współrzędnych.

W badanym problemie bryła mas wodnych (wypuszczanych ze zbiornika lub napełniających zbiornik) przylega jedną ścianą do płaszczyzny Oyz układu współrzędnych. Biorąc pod uwagę ten fakt oraz zmiany położenia płaszczyzny Oxz układu w stosunku do bryły prostopadłościanu aproksymującego zmiany poziomu wody, wyprowadzono podane poniżej wzory szczegółowe na składowe poziome Δg_x i Δg_y , oraz składową pionową Δg_z zmian przyspieszenia siły ciężkości.

Równania (4), (5), (6) można zapisać w postaci

$$\Delta g_x = \sigma x F_1(r, s) \quad (10)$$

$$\Delta g_y = \sigma y F_2(t, u) \quad (11)$$

$$\Delta g_z = \sigma z F_3(p, q) \quad (12)$$

Przyjmując w równaniu (10) oznaczenia:

$$r_1 = \frac{y_1}{x}, r_2 = \frac{y_2}{x}, s_1 = \frac{z_1}{x}, s_2 = \frac{z_2}{x}$$

otrzymamy dla prostopadłościanu nie przylegającego do trzech ścian układu współrzędnych

$$\Delta g_x = \sigma x [F_1(r_1 s_2) - F_1(r_1 s_1) + F_1(r_2 s_2) - F_1(r_2 s_1)] \quad (13)$$

Analogicznie wyznaczamy składową poziomą Δg_y ,

$$\Delta g_y = \sigma \{ y_1 [F_2(t_1 u_1) - F_2(t_1 u_2)] - y_2 [F_2(t_2 u_2) - F_2(t_2 u_1)] \} \quad (14)$$

gdzie:

$$t_2 = \frac{x}{y_2}, u_1 = \frac{z_1}{y_1}, u'_1 = \frac{z_2}{y_1}$$

$$t_2 = \frac{x}{y_2}, u_2 = \frac{z_1}{y_2}, u'_2 = \frac{z_2}{y_2}$$

oraz składową pionową Δg_z

$$\Delta g_z = \sigma \{ z_2 [F_3(p_2 q_2) + F_3(p_2 q_1)] - z_1 [F_3(p_1 q_1) + F_3(p_1 q_2)] \} \quad (15)$$

gdzie:

$$p_1 = \frac{x}{z_1}, q_1 = \frac{y_1}{z_1}, q'_1 = \frac{y_2}{z_1}$$

$$p_2 = \frac{x}{z_2}, q_2 = \frac{y_2}{z_2}, q'_2 = \frac{y_1}{z_2}$$

W wypadku, gdy początek układu współrzędnych prostokątnych będzie się znajdował między poziomami lustra wody, równania (13) i (14) będą miały postać

$$\Delta g_x = \sigma x [F_1(r_1 s_2) + F_1(r_1 s_2) + F_1(r_2 s_2) + F_1(r_2 s_2)] \quad (16)$$

$$\Delta g_y = \sigma \{y_1 [F_2(t_1 u_1) + F_2(t_1 u_1)] - y_2 [F_2(t_2 u_2) + F_2(t_2 u_2)]\} \quad (17)$$

Aby wartości Δg otrzymać w miligalach, należy współrzędne x, y, z wyrażać w km.

Równania na zmianę kierunku linii pionu wzdłuż osi x oraz osi y przedstawiają się następująco

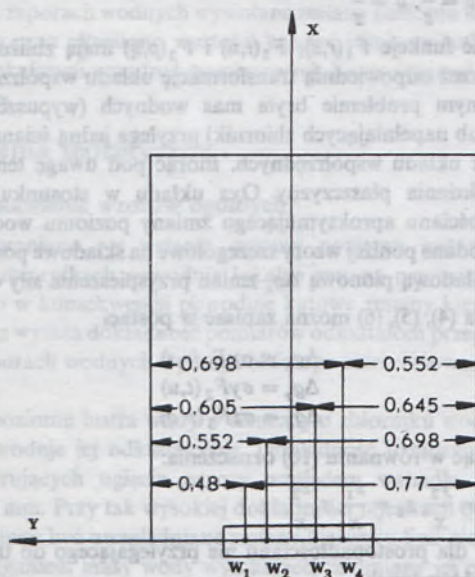
$$\Delta \xi_x = \frac{\Delta g_x \rho''}{\gamma}$$

$$\Delta \eta_y = \frac{\Delta g_y \rho''}{\gamma}$$

gdzie: γ – przyspieszenie rzeczywiste siły ciężkości w rejonie zaporę wyrażone w miligalach.

3. Obliczenia wartości kątowych i liniowych zmiany kierunku pionu na poziomach lokalizacji urządzeń odczytowych wahadeł kontrolnych

Na rysunku 4 pokazano szkic usytuowania wahadeł kontrolnych na zaporze w rzucie na płaszczyznę poziomą. Liczby odnoszące się do punktów zaczepienia wahadeł określają odległości ich od skrajów prostopadłościanu określającego bryłę wodną (wartości y_1 i y_2) w km.



Rys. 4

Realizację numeryczną wykonano dla czterech wahadeł oraz następujących poziomów:

- poziom zawieszenia wahadeł kontrolnych – 418 m n.p.m.
- pierwszy poziom pomiaru przemieszczeń – 401 m n.p.m.
- drugi poziom pomiaru przemieszczeń – 370 m n.p.m.
- trzeci poziom pomiaru przemieszczeń – 355 m n.p.m.

Obliczenia przeprowadzono dla przypadku obniżenia się poziomu lustra wody w zbiorniku od 415 m n.p.m. do 400 m n.p.m. Wielkość gęstości wody przyjęto $\sigma = 1,0 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, a wartość $\gamma = 981\,000 \text{ mgal}$.

Dla obsługi obliczeń ułożono program na mikrokomputerze ATARI 800 XL w języku ATARI BASIC.

W tablicy zestawiono końcowe wyniki przesunięć kątowych i liniowych $\Delta \xi_x, \Delta \eta_y, \Delta x$ oraz zmian grawitacji Δg_z na poziomach lokalizacji urządzeń odczytowych 4 wahadeł kontrolnych.

Wielkość przesunięcia liniowego Δx wyznaczono z zależności

$$\Delta x = \frac{\Delta \xi_x \cdot \Delta L}{\rho''}$$

gdzie:

ΔL – różnice między poziomem zawieszenia wahadeł kontrolnych a poziomami, na których znajdują się urządzenia odczytowe tych wahadeł.

Tablica

poziom m n.p.m.	Wahadło 1				Wahadło 2			
	$\Delta \xi_x$ ["]	$\Delta \eta_y$ ["]	Δg_z [mgal]	Δx [mm]	$\Delta \xi_x$ ["]	$\Delta \eta_y$ ["]	Δg_z [mgal]	Δx [mm]
418	-0,187	+0,009	-0,319		-0,188	+0,005	-0,311	
401	-0,220	+0,009	+0,270	-0,018	-0,221	+0,005	+0,270	-0,018
370	-0,130	+0,009	+0,301	-0,030	-0,131	+0,005	+0,301	-0,030
355	-0,115	+0,009	+0,295	-0,035	-0,116	+0,005	+0,296	-0,035

poziom m n.p.m.	Wahadło 3				Wahadło 4			
	$\Delta \xi_x$ ["]	$\Delta \eta_y$ ["]	Δg_z [mgal]	Δx [mm]	$\Delta \xi_x$ ["]	$\Delta \eta_y$ ["]	Δg_z [mgal]	Δx [mm]
418	-0,188	+0,001	-0,311		-0,188	-0,005	-0,311	
401	-0,221	+0,001	+0,270	-0,018	-0,221	-0,005	+0,270	-0,018
370	-0,131	+0,001	+0,301	-0,030	-0,131	-0,005	+0,301	-0,030
355	-0,117	+0,001	+0,296	-0,035	-0,116	-0,005	+0,296	-0,035

4. Omówienie wyników pracy

Podane w punkcie 2 wzory teoretyczne mogą być praktycznie stosowane dla wielu zapor wodnych, których główną część sztucznego zbiornika można aproksymować jako prostopadłościan. Wyniki przykładowo wykonanych wyznaczeń zmiany kierunku linii pionu wykazały, że zmiana poziomu lustra wody w zbiorniku zmienia w sposób systematyczny odczyty wskazań urządzeń rejestrujących ugięcia pionowe zaporę. W omawianym przypadku decydujący wpływ na te odczyty ma składowa $\Delta \xi_x$ zmiany kierunku linii pionu, tj. składowa zmiany wzdłuż osi x usytuowanej prostopadle do zaporę. Wielkość składowej $\Delta \eta_y$ wzdłuż osi y nie ma praktycznego znaczenia. W maksymalnym wypadku liniowa wielkość przesunięcia linii pionu Δx dla zaporę w Solinie wynosi 0,035 mm, co przekracza błędy odczytów urządzeń rejestrujących przemieszczenia, które wynoszą 0,01–0,02 mm. W wypadku zaporę, dla których maksymalne zmiany poziomu lustra wody w zbiorniku będą większe niż w Solinie, wartości kątowych i liniowych zmian linii pionu $\Delta \xi_x$ i Δx będą większe.

LITERATURA

- [1] Barlik M.: Determination of local vertical deflections causing by rectangular prisms or two-dimensional bodies using tables and diagrams. Materiały na konferencję dotyczącą technik obliczeniowych w geodezji. Sofia 1971
- [2] Bilski E.: Tablicowa metoda wyznaczania przyciągania ciał prostopadłościennych. Warszawa 1971
- [3] Brovar V. V.: Gravitacionnoe pole w zadachach inżyneryjnej geodezji. Moskwa–Nedra 1983
- [4] Ogródova L. V., Juzefovic A. P.: Metodika vycislenija kolebanija ukłonenija otvesa, vyzvannyh pritzazheniem masy vody vodochranilisca. Gravimetrija. Moskwa–Nedra 1978
- [5] Stonjov V., Penev P.: Ispedovane na variacite na proizvodnitate ot prvi i втори red na gravitacionnaja potencial v rajona na vodochranilisca. Geod. Kart. Zem. nr 5/1985

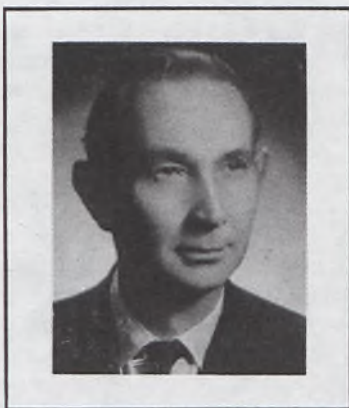
Dr inż. JERZY FELCZAK

Dnia 2 października 1989 r. zmarł w Sopocie dr inż. geodeta Jerzy Felczak, powszechnie znany, szanowany i zasłużony dla regionu gdańskiego. Odszedł z naszego grona człowiek skromny, szlachetny, uczynny, wybitny specjalista, wychowawca wielu młodych geodetów, działacz Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Gdańsku.

Urodził się 14 sierpnia 1909 r. w Kluczborku (pow. Mława). Gimnazjum państwowe ukończył w 1927 roku w Płocku. W tym też roku wstąpił na Wydział Geodezji Politechniki Warszawskiej. Dyplom inżyniera geodety otrzymał w 1933 roku. Po studiach do 1937 roku pracował w Wydziale Triangulacyjnym Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie. W 1937 roku po złożeniu egzaminu otrzymał patent mierniczego przysięgłego i prowadził swoje biuro w Płocku, wykonywał pomiary na terenie powiatu płockiego, a także prowadził pomiar Pińska, Łomży i Suwałk. W czasie okupacji nie pracował w swoim zawodzie, tylko dorywczo w Warszawie oraz w ogrodnictwie w Sochaczewie.

W 1945 roku zgłosił się do pracy w Ministerstwie Rolnictwa, które skierowało go z grupą geodetów do Urzędu Ziemi Gdańskiego z siedzibą w Sopocie, gdzie objął stanowisko kierownika Oddziału Mierniczego. Organizował prace pomiarowe na terenie województwa gdańskiego związane z wykonaniem reformy rolnej. Pod koniec 1946 roku przeszedł do wolnego zawodu mierniczego przysięgłego wykonując wiele prac z zakresu przebudowy ustroju rolnego, między innymi prace inwentaryzacyjno-projektowe na obszarze Żuław, a następnie w ramach spółdzielni „Pion” w Sopocie prace regulacyjne.

W 1950 roku objął stanowisko dyrektora technicznego w nowo powołanym Centralnym Biurze Projektów Budownictwa Wiejskiego w Warszawie. Pod koniec 1951 roku powrócił do Sopotu i wstąpił do Zakładu Geodezji Politechniki Gdańskiej w charakterze starszego projektanta i wykładowcy, wykonując różne prace z zakresu geodezji przemysłowej oraz prowadząc ze studentami ćwiczenia i praktyki zawodowe. Jednocześnie był organizatorem i wykładowcą na dwuletnim kursie pomaturalnym dla techników geodetów przy Politechnice Gdańskiej. W 1957 roku odszedł z politechniki i wraz z innymi kolegami zorganizował



Spółdzielnię Pracy Inżynierów Geodetów w Gdańsku, w której został prezesem zarządu. W pełni sił twórczych rozwijał tę spółdzielnię i wykonywał na terenie miast i wsi województwa gdańskiego wiele prac pomiarowych bardzo potrzebnych gospodarce narodowej, zwłaszcza przygotowanie podkładów mapowych dla założenia ewidencji gruntów oraz wiele pomiarów uzupełniających.

W 1963 roku otrzymał urlop bezpłatny ze spółdzielni i wyjechał do Republiki Gwinej, gdzie Ministerstwo Szkolnictwa Gwinej zaangażowało Go jako wykładowcę, początkowo w Liceum Technicznym, a po zorganizowaniu Instytutu Politechnicznego w Konakri – jako profesora kontraktowego w tym Instytucie.

Niezależnie od pracy dydaktycznej nawiązał ścisłą współpracę z szefem Służby Topograficznej Gwinej. Opracował koncepcję podstawowej osnowy geodezyjnej dla opracowania mapy gospodarczej Gwinej. W latach 1966–1967 zbierał potrzebne materiały w Gwinej, w Instytucie Topografii i Geodezji w Paryżu, dokonał rozpoznania szczegółowego w terenie. Korzystał również z materiałów naukowych w kraju, a zwłaszcza konsultacji z prof. dr. hab. Czesławem Kamelą z Politechniki Warszawskiej. Na podstawie tych materiałów otworzył przewód doktorski na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej i po rozprawie doktorskiej uzyskał stopień doktora nauk technicznych, uchwałą Rady Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w dniu 24 czerwca 1970 r. Po przetłumaczeniu rozprawy na język francuski

dr inż. Jerzy Felczak przekazał rządowi Republiki Gwinej jako dar swoją pracę, na podstawie której rozpoczęto zakładanie osnowy geodezyjnej Gwinej. W 1972 roku został wykładowcą topografii na Wydziale Inżynierii Lądowej w Instytucie Politechnicznym. W czerwcu 1973 roku został przyjęty osobiście przez prezydenta Republiki Gwinej, który przekazał Mu podziękowanie za wkład pracy dla Gwinej i kształcenie kadr technicznych. Od 1974 roku objął stanowisko profesora na Wydziale Technicznym Uniwersytetu w Campus Lubumbashi w Zairze, jako kierownik katedry topografii. Kol. Jerzy Felczak zapisał się złotymi zgłoskami w pracy pionierskiej Gwinej, rozślawiając dobre imię polskiego naukowca. Do kraju powrócił w 1980 roku, a następnie przeszedł na emeryturę.

Pracę zawodową łączył z działalnością społeczną w Naczelnej Organizacji Technicznej, pełniąc przez wiele lat funkcję wiceprzewodniczącego Rady Wojewódzkiej w Gdańsku. W latach 1953–1961 był przewodniczącym, wiceprzewodniczącym, a następnie członkiem zarządu Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Gdańsku oraz wielokrotnym delegatem na zjazdy SGP, gdzie reprezentował nasze środowisko.

Za swoją działalność zawodową i społeczną został odznaczony Honorową Odznaką NOT, złotą odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii”, odznaką „Zasłużonego działacza ruchu spółdzielczego”, odznaką „Zasłużony Ziemi Gdańskiej”, Złotą Odznaką SGP, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski i Medalem 40-lecia Polski Ludowej.

Na jubileuszowym XXX Zjeździe Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Legnicy w dniu 19 maja 1989 r. nadano koledze Jerzemu Felczakowi godność członka honorowego Stowarzyszenia Geodetów Polskich, w dowód uznania dla jego wybitnej działalności dla rozwoju geodezji i kartografii polskiej. Niestety choroba uniemożliwiła Mu uczestnictwo w tej uroczystości.

Odszedł od nas wybitny fachowiec, znakomity praktyk, zdolny organizator, sympatyczny Kolega, a nade wszystko człowiek prawy, pełen kultury i osobistego uroku.

*Jerzy Stawowski
Gdańsk*

Członkostwo w Funduszu Pomocy Koleżeńskiej jest obowiązkiem każdego geodety



ciąg dalszy ze str. 18

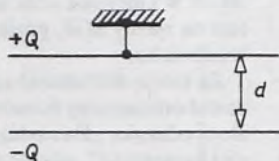
1. Pocisk o masie m wystrzelony został z prędkością V_0 pod kątem α . W najwyższym punkcie toru pocisk uderzył o przeszkodę o grubości l i przebił ją lecąc dalej. Obliczyć ogólny zasięg pocisku, jeśli średni opór stawiany przez przeszkodę wynosi F . Przyspieszenie ziemskie równe jest g .

2. Na równiku pewnej planety o gęstości ρ ciężar ciała jest taki sam jak nad jej biegunem w odległości równej promieniowi planety. Obliczyć okres obrotu planety wokół jej osi. Stała powszechnej grawitacji jest równa G .

3. Na końcu sprężyny zamocowanej w pozycji pionowej zawieszono ciężarek. Gdy ciężarek ten został następnie zanurzony w cieczy, energia potencjalna sprężystości sprężyny zmalała $n = 4$ razy. Obliczyć stosunek gęstości materiału ciężarka do gęstości cieczy. Pominąć masę sprężyny.

4. W pionowo ustawionym cylindrze z tłokiem znajduje się gaz, którego stosunek ciepła właściwego pod stałym ciśnieniem do ciepła właściwego w stałej objętości wynosi $\kappa = 1,5$. Masa tłoka $m_1 = 2$ kg, zaś odległość jego dolnej powierzchni od dna cylindra $l = 1$ m. Po obciążeniu tłoka ciężarkiem o masie $m_2 = 8$ kg przesunął się on tak, że temperatura bezwzględna gazu wzrosła dwukrotnie. Obliczyć przyrost energii wewnętrznej gazu. Cylinder i tłok wykonane są z izolatora cieplnego. Pominąć tarcie tłoka o ściankę cylindra. Przyjąć $g = 10 \text{ m/s}^2$.

5. Jedna z okładek próżniowego kondensatora płaskiego umocowana jest na stałe w pozycji poziomej. Druga okładka zawieszona jest na izolującej nici w odległości d od okładki pierwszej. Kondensator naładowano ładunkiem Q , w wyniku czego w przestrzeni między okładkami powstało pole elektrostatyczne o natężeniu E . Obliczyć z jaką prędkością okładka górna spadnie na okładkę dolną, gdy nie zostanie przecięta. Masa okładki górnej równa jest m , przyspieszenie ziemskie g .



6. Elektron będący początkowo w spoczynku został przyspieszony w czasie $t = 1 \mu\text{s}$ w jednorodnym polu elektrycznym o natężeniu $E = 8,28 \text{ V/m}$ i następnie wbiegł do pola magnetycznego o indukcji $B = 10^{-5} \text{ T}$. Wektor prędkości elektronu jest prostopadły do wektora indukcji magnetycznej. Obliczyć przyspieszenie odśrodkowe elektronu. Ładunek elektronu $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa elektronu $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

7. Do cewki o współczynniku indukcji własnej $L = 0,6 \text{ H}$ podłączono napięcie stałe $U_1 = 24 \text{ V}$, w wyniku czego popłynął przez tę cewkę prąd o natężeniu $I_1 = 1,2 \text{ A}$. Obliczyć natężenie skutecznego prądu płynącego przez tę cewkę, gdy włączymy ją do źródła prądu zmiennego o napięciu skutecznym $U_2 = 220 \text{ V}$ i częstotliwości $f = 50 \text{ Hz}$.

8. Wiązka światła o długości fali λ pada prostopadłe na siatkę dyfrakcyjną o stałej sieci d . Promień ugięty rzędu k tej wiązki pada z kolei na ustawioną równoległe do siatki soczewką płaskowypukłą o promieniu krzywizny r i po przejściu przez nią biegnie równoległe do osi optycznej w odległości a od niej. Oś wiązki padającej na siatkę pokrywa się z osią optyczną soczewki. Obliczyć współczynnik załamania szkła soczewki.

1. Prędkość pocisku w najwyższym punkcie toru jest dwa razy mniejsza od prędkości pocisku w chwili opuszczania lufy. Pod jakim kątem wystrzelono pocisk?

2. Jak zmieniłoby się przyspieszenie odśrodkowe na równiku, gdyby doba zmalała dwukrotnie?

3. Jaka moc jest potrzebna do przesuwania ciała o masie $m = 10 \text{ kg}$ po poziomej powierzchni ruchem jednostajnym z prędkością $v = 10 \text{ m/s}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$, współczynnik tarcia $f = 0,1$.

4. Podać nazwę i równanie przemiany gazu, w której średnia prędkość cząsteczek nie ulega zmianie.

5. Podać zależność gęstości ciała od temperatury, którego współczynnik rozszerzalności objętościowej jest równy β .

6. Jaką pracę należy wykonać, aby elektron znajdujący się w próżni w odległości r od cząstki α odsunąć od niej do nieskończoności? Dane: e – ładunek elementarny, ϵ_0 – przenikalność elektryczna próżni.

7. Wyrzucić równoważnik elektrochemiczny k w funkcji następujących danych: M – masa atomowa, w – wartościowość, F – stała Faradaya.

8. Jądro atomu azotu $^{14}_7\text{N}$ po pochłonięciu neutronu ulega rozpadowi na dwie części. Jedną z nich jest jądro atomu węgla $^{12}_6\text{C}$. Podać nazwę i symbol drugiej części?

9. Która wielkość fizyczna ma taki sam wymiar co stała Plancka?

10. Średnica odpowiednio powiększonego modelu atomu wynosi 100 m. Ile (w przybliżeniu) wynosi średnica jądra w tym modelu?

11. Kulka o masie m uderzyła prostopadłe w ścianę z prędkością v i odbiła się od niej z prędkością dwukrotnie mniejszą. Jaki pęd uzyskała w wyniku tego uderzenia ściana?

12. Elektron mający pęd p został zahamowany w jednorodnym polu elektrycznym o natężeniu E . Ładunek elektronu jest równy e . Obliczyć czas hamowania elektronu.

13. Ile wynosi energia kinetyczna satelity stacjonarnej o masie m ? Pozostałe dane: T – czas trwania doby, h – wysokość satelity ponad powierzchnią Ziemi, R – promień Ziemi.

14. W wyniku rozprężenia adiabatycznego w silniku Carnota energia wewnętrzna gazu maleje dwukrotnie. Ile wynosi sprawność silnika?

15. Kondensator próżniowy przyłączono na stałe do źródła napięcia stałego. Jak zmieniają się następujące wielkości: 1) ładunek na okładkach, 2) natężenie pola elektrycznego między okładkami, 3) energia elektrostatyczna kondensatora, gdy przestrzeń między okładkami zostanie wypełniona cieczą o względnej przenikalności elektrycznej $\epsilon_r = 2$?

16. Ile będą wynosiły: 1) natężenie pola elektrycznego, 2) potencjał elektryczny na powierzchni kulki wykonanej z radu po wyemitowaniu n cząstek α ? Pozostałe dane: r – promień kulki, ϵ_0 – przenikalność elektryczna próżni, e – ładunek elementarny.

17. Elektrony emitowane z metalu pod wpływem światła czerwonego, żółtego i zielonego wbiegają w obszar stałego pola magnetycznego. Które elektrony doznają w tym polu największego odchylenia?

18. Ogniskowa soczewki dla światła fioletowego wynosi 30 cm. Jaki obraz: rzeczywisty czy pozorny zostanie wytworzony przez tę soczewkę, jeżeli przedmiot zostanie umieszczony w odległości 30 cm od soczewki, a do jego oświetlenia zostanie użyte światło czerwone?

19. Podać nazwę linii przedstawiającej zależność długości fali określającej krótkofalową granicę rentgenowskiego promieniowania hamowania od napięcia pomiędzy katodą i antykatodą.

20. Dwie żarówki: jedna z włóknem metalowym, druga z włóknem wykonanym z półprzewodnika przyłączone do tego samego źródła napięcia obierają taką samą moc wtedy, gdy świecą. Która z tych żarówek (które włókno) ma większy opór w temperaturze pokojowej?

Czytając Przegląd Geodezyjny
podnosisz swoje kwalifikacje zawodowe

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 6

ROK LXII
1990

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

- Wydział Geodezji i Kartografii nawiązuje kontakty z Michigan State University. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 3
 ADAMCZEWSKI Z.: Geodaesia interna alias dzielenie Ziemi wewnątrz. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 5
 CACON S.: Geodeta w krainie wulkanów Kamczatki. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 11
 MUSIEROWICZ J.: Kondycja ekonomiczna przedsiębiorstwa geodezyjnego w aktualnej i perspektywicznej sytuacji gospodarczej kraju. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 14
 BRZozowski Z.: Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – 40 lat służby dla stolicy. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 16
 PRZEGON W.: Studencki ruch naukowy na Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 18
 CACON S.: Finis coronat opus. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. 21
 Uprawnienia zawodowe... Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 6 s. IV okł.

С ЖИЗНИ ОРГАНИЗАЦИИ И С МЕСТНОСТИ

- Факультет геодезии и картографии устанавливает контакты с Michigan State University. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 3
 АДАМЧЕВСКИ З.: Geodaesia interna alias деление Земли внутри. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 5
 ЦАЦОНЬ С.: Геодезист в краю вулканов на Камчатке. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 11
 МУСЕРОВИЧ Я.: Экономическая форма геодезического предприятия в актуальной и перспективной хозяйственной обстановке страны. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 14
 БЖОЗОВСКИ З.: Варшавское геодезическое предприятие – 40 лет службы для столицы. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 16
 ПШЕГОН В.: Студенческое научное движение на факультете Геодезии и землеустройства Сельскохозяйственной академии им. Х. Коллонтая в Кракове. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 18
 ЦАЦОНЬ С.: Finis coronat opus. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. 21
 Профессиональные правомочия... Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 6 с. IV

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT spółkę z o.o. w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymują je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarzu każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĘ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy.

Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: 21 900 zł, półrocznie: 43 800 zł, rocznie: 87 600 zł. Znaczny wzrost kosztów wydawania PG zmusza redakcję do rezygnacji z prenumeraty ulgowej w odniesieniu do osób, które nie zaprenumerowały PG na 1990 r. Dla prenumeratorów zagranicznych cena jednego egzemplarza PG wynosi 7 \$, prenumerata kwartalna 20 \$, półroczna 38 \$, roczna 71 \$.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEC ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄZEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarniecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTExT Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 134/90 n. 1400

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTointerpretacja • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – czerwiec 1990

Nr 6

CONTENTS

ON THE ORGANIZATION LIFE AND THE FIELD

The Faculty of Geodesy and Cartography is coming into contact with Michigan State University. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 3.
ADAMCZEWSKI Z.: Geodaesia interna or dividing the Earth inside. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 5

CACOŃ S.: A surveyor in the Kamchatka volcanic land. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 11

MUSIEROWICZ J.: Economic conditions of the surveying enterprise in present and future economic situation of the country. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 14

BRZozowski Z.: Warsaw Surveying Enterprise – 40 years of services for the capital. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 16

PRZEGON W.: Student scientific activities at the Faculty of Agricultural Geodesy of the Hugo Kollataj Agricultural Academy in Cracow. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 18

CACOŃ S.: Finis coronat opus. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 21
Professional qualifications... Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. IV

FAITS DIVERS

La Faculté de géodésie et cartographie prend contact avec Michigan State University. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 3

ADAMCZEWSKI Z.: Geodaesia interna alias la division de l'intérieur de la Terre. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 5

CACOŃ S.: Le géomètre dans la région des volcans de Kamtchatka. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 11

MUSIEROWICZ J.: Condition économique de l'entreprise géo-

INHALT

AUS DEM LEBEN DER ORGANISATION UND AUS DEM GELÄNDE

Fakultät für Geodäsie und Kartographie zur Zusammenarbeit und Kontakte mit Michigan State University bereit ist. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 3

ADAMCZEWSKI Z.: Geodaesia interna alias innere Teilung der Erde. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 5

CACOŃ S.: Der Vermessungsingenieur im Kamczatka-Vulkanenland. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 11

MUSIEROWICZ J.: Wirtschaftlicher Zustand eines geodätischen Betriebes in der aktuellen und zukünftigen wirtschaftlichen Lage des Landes. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 14

BRZozowski Z.: Warschauer Geodätischer Betrieb – 40 Jahre des Dienstes für die Hauptstadt. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 16

PRZEGON W.: Wissenschaftliche Studentenbewegung in der Abteilung für Landwirtschaftliche Geodäsie der Landwirtschaftlichen Hugon Kollataj – Akademie in Kraków. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 18

CACOŃ S.: Finis coronat opus. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. 21
Berufsberechtigung... Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 6 S. IV

SOMMAIRE

désique dans la situation économique du pays, actuelle et en perspective. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 14

BRZozowski Z.: Entreprise Géodésique de Varsovie (WPG) – 40 ans au service de la capitale. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 16

PRZEGON W.: Mouvement scientifique des étudiants de la section de Géodésie et Aménagements de l'Académie Agricole au nom de Hugon Kollataj à Cracovie. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 18

CACOŃ S.: Finis coronat opus. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. 21
Autorisations professionnelles... Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 6 p. IV

Przegląd Geodezyjny

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

w każdym kole terenowym





Z historii geodezji

Setna rocznica urodzin Kazimierza Sawickiego (1889–1981)¹⁾

W dniu 16 stycznia 1990 roku w Muzeum Techniki NOT w Warszawie, w stałym już stoisku geodezyjnym, odbyło się otwarcie kolejnej wystawy zorganizowanej przez Komisję ds. Muzeum i Wystaw SGP. Wystawa była poświęcona mgr. inż. Kazimierzowi Sawickiemu i zorganizowana z okazji setnej rocznicy jego urodzin. Kazimierz Sawicki był przez wiele dziesiątków lat związany ze środowiskiem geodezyjnym, a jego działalność publikacyjna widoczna w *Przeglądzie Geodezyjnym* od jego pierwszych numerów. Otwarcie wystawy było połączone ze spotkaniem miłośników geodezji i osób pamiętających bogatą i wszechstronną działalność K. Sawickiego, geodety praktyka, a od 1950 roku niezastąpionego badacza historii geodezji. Na spotkaniu tym wygłoszono dwa referaty: St. WALCZAKA pt. *Kazimierz Sawicki – życie i działalność* oraz dr. Marka ŻÓŁTOWSKIEGO pt. *Kazimierza Sawickiego historią geodezji polskiej zainteresowania*.

Kazimierz Sawicki urodził się w Warszawie 16 stycznia 1889 roku. W 1896 roku wyjechał z rodzicami do Moskwy. Tam ukończył gimnazjum przyrodnicze, a następnie wstąpił do Konstantinowskiego Mieźewego Instytutu (Instytutu Geodezji). W 1916 roku otrzymał dyplom inżyniera geodety (mieźewego inżyniera).

W okresie pierwszej wojny światowej od 1916 roku, aż do zawarcia pokoju w Brześciu Litewskim w 1918 roku służył w oddziałach inżynierskich wojsk rosyjskich w strefie działań wojennych frontu zachodniego (ostatnio jako naczelnik oddziału). Po demobilizacji powrócił do Moskwy, skąd wraz z rodzicami wyjechał w 1918 roku do kraju. Cały okres po pierwszej wojnie światowej, drugiej wojny światowej i po wyzwoleniu pracował w zawodzie geodezyjnym, na różnych odcinkach jako inżynier zarówno w prywatnych, jak i państwowych instytucjach pomiarowych, pedagog-nauczyciel w wyższym i średnim szkolnictwie technicznym, redaktor, działacz społeczny i naukowiec, poświęcający się w szczególności badaniom historii rozwoju geodezji polskiej. Zmarł 24 stycznia 1981 r. w Warszawie.

Działalność zawodowa, organizacyjna i społeczna

W latach 1919–1921 Kazimierz Sawicki pracował w Głównym Urzędzie Ziemijskim na stanowisku mierniczego przysięgłego, w latach 1922–1939 w wolnym zawodzie, prowadząc we własnym przedsiębiorstwie z upoważnienia



Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych prace scaleniuowe na terenie Polski.

W latach 1940–1944 prowadził prace scaleniuowe w województwie warszawskim.

Już w okresie studiów w Instytucie Geodezyjnym w Moskwie należał do Koła Studentów Geodetów Polskich, będąc jego sekretarzem. Koło to, pod przewodnictwem Edwarda Warchałowskiego, opracowało memoriał w sprawie organizacji służby geodezyjnej i szkolnictwa w odrodzonej Polsce. Memoriał ten został dostarczony przez Kazimierza Sawickiego polskim władzom na przełomie lat 1918–1919, po powrocie do kraju i był m.in. tematem obrad konferencji poświęconej zagadnieniom organizacji pomiarów kraju, zwołanej w 1920 roku przez ówczesnego ministra robót publicznych – Gabriela Narutowicza.

W 1922 roku Kazimierz Sawicki został mianowany przez ministra robót publicznych członkiem Państwowej Rady Mierniczej. W latach 1926–1931 należał do Związku Mierniczych Przysięgłych, zaś w 1935 roku został członkiem założycielem Stowarzyszenia Mierniczych Przysięgłych. W 1939 roku, po kongresie inżynierów mierniczych, w przygotowaniu którego czynnie współdziałał jako sekretarz komitetu organizacyjnego był członkiem założycielem Związku Inżynierów Miernictwa i członkiem jego zarządu.

W latach drugiej wojny światowej pracował w konspiracji m.in. przy tłumaczeniu i powielaniu dla wojsk niemieckich instrukcji wojskowych i opisu różnego rodzaju sprzętu wojskowego.

Już w latach 1942–1944 rozpoczął załączkowe prace historyczne przy studium nad

rozwojem kształtu gospodarstw chłopskich, opracowując temat „O rozłogu ziemi w projekcie scalenia gruntów chłopskich”.

W okresie od 1945 roku, po zakończeniu drugiej wojny światowej aktywnie współpracował przy organizowaniu Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, w którym w początkowych latach jego istnienia (1945–1948) piastował stanowisko wiceprezesa.

Następnie w latach 1949–1952 był starszym inżynierem do spraw typizacji i studiów w Centralnym Biurze Studiów i Projektów Budownictwa Przemysłowego, zaś w latach 1953–1955 pracował w Centralnym Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego na stanowisku kierownika gabinetu projektów.

Dzięki rozległym zainteresowaniom z zakresu geodezji inżynierskiej opracował w 1956 roku nowy sposób pomiaru różnego rodzaju odkształceń zwłaszcza do celów budownictwa oraz urządzenie do tego pomiaru. Za to opracowanie uzyskał w urzędzie patentowym PRL patent nr 39885.

W latach 1955–1964 (aż do wieku emerytalnego) pracował w Państwowym Przedsiębiorstwie Wydawnictw Kartograficznych jako redaktor naukowy publikacji książkowych.

Kazimierz Sawicki był również bardzo aktywny społecznie. Redagował biuletyn Koła Inżynierów Mierniczych w latach 1937–1939, a w 1939 roku był także redaktorem miesięcznika *Geodeta*, organu Związku Inżynierów Miernictwa.

Po wojnie, w latach 1954–1957, publikował w *Przeglądzie Geodezyjnym* artykuły o charakterze publicystycznym, dotyczące aktualnych problemów w życiu organizacyjnym i zawodowym polskich geodetów. Był czynnym członkiem licznych komisji związkowych, zawodowych i naukowych m.in. od 1965 roku aż do śmierci jednym z członków-założycieli Komisji ds. Muzeum i Wystaw Stowarzyszenia Geodetów Polskich, zaś od 1955 roku członkiem Zespołu Historii Geodezji przy Zakładzie Historii Nauki i Techniki PAN. Bogatą działalność fachowo-geodezyjną wykorzystywał do licznych publikacji na łamach czasopism fachowych.

Mgr inż. Stanisław Walczak

¹⁾ Opracowanie stanowi fragment publikacji autora z okazji ekspozycji zorganizowanej w Muzeum Techniki NOT według programu przygotowanego przez Główną Komisję ds. Muzeum i Wystaw SGP.

Czasopismo poświęcone geodezji,

fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, CZERWIEC 1990

ROK LXII

NR 6

Wydział Geodezji i Kartografii nawiązuje kontakty z Michigan State University

W Polsce w dniach 2-8 marca 1990 roku gościli prof. Dale D. Harpstead oraz dr H. Paul Roberts - associate professor z Michigan State University. Byli oni gośćmi dyrektora Instytutu Geodezji Gospodarczej prof. dr. hab. Piotra Skłodowskiego. Poniżej zamieszczamy krótką rozmowę z gośćmi Wydziału oraz prof. P. Skłodowskim. Rozmowę przeprowadził Wojciech Wilkowski.

W.W.: Pozwolą Panowie, że z pierwszym pytaniem zwrócę się do prof. dr. hab. Piotra Skłodowskiego - dyrektora Instytutu Geodezji Gospodarczej, który dał początek kontaktów Wydziału Geodezji i Kartografii z Michigan State University. Panie Dyrektorze, proszę o podzielenie się z Czytelnikami PG informacją o podłożu kontaktów tej znanej, jednej z największych amerykańskich uczelni z naszym Wydziałem, a w szczególności z kierowanym przez Pana Profesora Instytutem.

Prof. dr. hab. Piotr Skłodowski: W Uniwersytecie Stanowym Michigan przebywałem dokładnie 20 lat temu. W latach 1969-1970 odbyłem roczny staż naukowy w Department of Soil Science tego Uniwersytetu w ramach wymiany rolniczej polsko-amerykańskiej, prowadzonej z polskiej strony przez profesora S.A. Pięniążka. Po powrocie do kraju utrzymywałem z niektórymi kolegami z Wydziału Gleboznawstwa MSU kontakt listowny, jak również spotykałem się na Międzynarodowych Kongresach Gleboznawczych w Moskwie w 1974 roku i w Hamburgu w 1986 roku. Jednak wyraźne ożywienie kontaktów nastąpiło dopiero latem ubiegłego roku. Na początku listopada 1989 roku przebywał z krótką wizytą w Warszawie prof. dr Donald Isleib - dyrektor Międzynarodowego Instytutu Rolnictwa, a następnie na zaproszenie tego Instytutu ja przebywałem na Uniwersytecie w dniach 13-21 lutego 1990 roku. Celem tych kontaktów było przygotowanie w okresie letnim, dla grupy studentów amerykańskich z College of Agriculture and Natural Resources, programu „overseas study” poświęconego zagadnieniom rolnictwa w Polsce. Uważam, że jest to pierwszy krok w nawiązaniu ściślejszej współpracy między

Wydziałem Geodezji i Kartografii a College of Agriculture and Natural Resources. Pragnę również dodać, że będą to pierwsze kontakty studentów tej znanej amerykańskiej uczelni z krajami Europy Wschodniej.

W.W.: Panie Profesorze, Wasza uczelnia działa w iście amerykańskim tempie; na początku listopada przybył z wizytą do Polski prof. dr Donald Isleib i już w tym roku w wakacje przygotowujecie Panowie pierwszą wizytę Waszych studentów w Polsce. Proszę zatem o kilka szczegółów na temat tych zamierzeń.

Prof. Dale D. Harpstead: Michigan State University ma już wieloletnią tradycję stałej współpracy z wieloma zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Jednym z podstawowych celów tej działalności jest zapoznanie naszych studentów z rolnictwem w innych krajach. Problemy rolnictwa, technologii i organizacji produkcji żywności w innych krajach stanowią przedmiot zainteresowań naszej uczelni zarówno z punktu widzenia prowadzonych prac badawczych, jak również dydaktyki. Od wielu już lat mamy ściśle kontakty z rolnictwem w Afryce, Ameryce Południowej oraz Azji Wschodniej. Nadszedł wreszcie czas, że możemy nawiązać kontakty z krajami Europy Wschodniej. Mając wcześniejsze kontakty osobiste z prof. P. Skłodowskim zwróciliśmy się do Niego z prośbą o pomoc w realizacji naszych zamierzeń. Prosiłiśmy zwłaszcza o ułatwienie nawiązania pierwszych kontaktów w Polsce, jak również o sugestie tematyki i organizacji tej współpracy. Wysłałem do prof. P. Skłodowskiego list w tej sprawie we wrześniu 1989 roku i ku naszemu ogromnemu zadowoleniu otrzymaliśmy z Jego strony ofertę jak najdalej idącej pomocy. Pragnę przy okazji naszej rozmowy złożyć za pośrednictwem PG Profesorowi Skłodowskiemu oraz kierownictwu Wydziału Geodezji i Kartografii, jak i Jego Magnificencji Rektorowi Politechniki Warszawskiej serdeczne podziękowanie.

W.W.: Przedstawił Pan Profesor Wasze plany i zamierzenia naszej wzajemnej współpracy, z których i my bardzo się cieszymy.

Wydajność rolnictwa amerykańskiego, nowoczesne technologie stanowią możliwość zapoznania się przez naszych studentów, czy też pracowników naukowo-badawczych z wieloma nowymi rozwiązaniami. Jak Panowie sądzą, czy dla amerykańskich studentów wyprawa do Polski będzie interesującym przedsięwzięciem? Może niektórzy z nich mają swoje korzenie w Polsce? Stan Michigan to jedno z większych skupisk Polonii amerykańskiej.

Dr H. Paul Roberts: Stopień zainteresowania studentów naszego Wydziału ewentualnym przyjazdem do Polski będzie decydował o podjęciu tego przedsięwzięcia. Wynika to również ze względów czysto fiskalnych – koszty pobytu w Polsce studenci muszą pokryć z własnych funduszy. Warunkiem dojścia do skutku wizyty naszych studentów było zgłoszenie chęci przyjazdu do Polski przynajmniej 6-8 studentów. Przeprowadzony sondaż wśród studentów przyniósł niespodziewane efekty. Okazało się, że zainteresowanych wizytą w Polsce, jest około 30 studentów. Oczywiście, że ze względów organizacyjnych wszyscy nie mogą przyjechać. Być może, że o ile nasze kontakty zacieśniają się, przyjadą w następnym roku. Pytał się Pan, czy niektórzy z nich mają swoje korzenie w Polsce? Tak, z tej trzydziestki, która chce przyjechać około 10 osób pochodzi w którymś pokoleniu wstecz z Polski. Jeden z tej grupy zna bardzo dobrze język polski. Pozostali nie posługują się językiem polskim, lecz mają bliższe i dalsze rodziny w Polsce i prawdopodobnie będą chcieli odwiedzić w trakcie pobytu w Polsce swoich krewnych.

W.W.: Uniwersytet, którego Panowie jesteście pracownikami naukowo-dydaktycznymi, jak już wcześniej wspominałem jest wielką uczelnią, nawet na warunki amerykańskie. Proszę o krótką informację dla Czytelników PG na temat tej uczelni.

Prof. Dale D. Harpstead: Faktycznie, nasz Uniwersytet jest jedną z większych uczelni w USA. Jest to uniwersytet stanowy, na którym studiuje około 43 000 studentów. Uniwersytet składa się z 14 wydziałów, z których jednym jest Wydział Rolny. Oryginalna nazwa Wydziału brzmi „Agriculture and Natural Resources”. Na Wydziale tym studiuje ca 4000 studentów. Oprócz Wydziału Rolnego z pozostałych 13 wydziałów wymienię np. Wydział Medyczny, Wydział Ekologii, Wydział Inżynierii, Wydział Pedagogiczny, Wydział Handlu, Wydział Weterynaryjny, Wydział Nauk Przyrodniczych i inne. Oczywiście problematyka rolnicza dominuje na naszym Wydziale, lecz prowadzimy również wykłady na innych wydziałach związanych problemowo z naszym, np. na Wydziale Handlu czy Nauk Przyrodniczych.

W.W.: Wracając do problematyki rolniczej, poproszę Pana Profesora o kilka informacji z dziedziny geodezji, a dotyczącej urządzeń rolnych. Pytanie moje dotyczy tak ważnych w Polsce spraw jak struktura przestrzenna gospodarstw rolnych, gdzie występuje problem tzw. szachownicy własnościowej gruntów. Sądzę, że problem szachownicy własnościowej w USA prawdopodobnie nie występuje, ale proszę o informację dotyczącą zagadnienia przede wszystkim wielkości gospodarstw rolnych.

Prof. Dale D. Harpstead: W USA, przy czym uściśnię to odnosząc przede wszystkim do stanu Michigan i przyległych, w zasadzie dominują 2 grupy gospodarstw – duże farmy o powierzchni około 500 ha z odchyleniem ± 100 ha oraz farmy, jak na warunki amerykańskie małe, o powierzchni 30-50 ha. Zaznaczę przy tym, że wysoka cena pracy żywej powoduje maksymalne zastosowanie maszyn, które tę wysoko opłacaną pracę ludzi muszą zastąpić. Farmy te są zatem bardzo zmechanizowane. Właściciele farm małych (30-40 ha) z zasady są dwuzawodowcami i pracują głównie w przemyśle. Te małe farmy specjalizują się w uprawach roślin zbożowych, głównie pszenicy. Charakter pracy w tych gospodarstwach jest wybitnie sezonowy (siewy, żniwa, przygotowanie gleby pod przyszłe zasiewy, zabiegi związane z ochroną roślin). Pełna mechnizacja, połączona niekiedy ze zleceniem niektórych usług firmom specjalistycznym, umożliwia właścicielowi zatrudnienie w dodatkowym miejscu pracy.

Przyjazd naszych studentów do Polski ma również na celu zapoznanie

ich z innym rolnictwem (w tym i jego strukturą przestrzenną) niż amerykańskie. Wiemy, że na przykład w Polsce od 40 lat istnieją również wielkie obszary gospodarstwa rolne, które należą do państwa. Wiemy, że są również spółdzielnie produkcyjne, gospodarujące również na dużych obszarach. Macie jednak – jako jedyni w Europie Wschodniej gospodarstwa prywatne. Chcemy zobaczyć sami i pokazać naszym studentom jak te wszystkie rodzaje gospodarstw funkcjonują. W USA nie ma tak małych gospodarstw jak w Polsce, nie jest również znany problem szachownicy własnościowej gruntów, o którym Pan wspominał w swoim pytaniu. Poznanie tych wszystkich odmienności, jakimi charakteryzuje się polskie rolnictwo zarówno dotyczących struktury przestrzennej gospodarstw, zabiegów mających poprawić tę strukturę, metod prowadzenia produkcji rolniczej, będzie doskonałym materiałem dydaktycznym. Pozwala bowiem charakteryzować rolnictwo w przekroju zarówno geograficznym, jak i politycznym, tj. warunków ekonomicznych jakie stworzyła temu rolnictwu doktryna marksistowska.

W.W.: Ostatnie pytanie, jakie kieruję do Panów, będzie dotyczyło problemów występujących obok siebie, tj. produkcji żywności oraz skażenia środowiska wywołanego zarówno przez przemysł, jak i samych producentów tej żywności. W Polsce problemy te są szczególnie ważne, gdyż nasz kraj podlega większym niż przeciętnie zagrożeniom ze strony przede wszystkim przemysłu. Są u nas prowadzone badania mające na celu uchwycenie stopnia skażenia gleb, przede wszystkim przez pierwiastki metali ciężkich i związana z tym problemem produkcję tzw. zdrowej żywności. Czy zagadnienia te są przedmiotem zainteresowania zarówno Wydziału (mam na myśli realizowane programy badawcze oraz dydaktyczne) jak i władz stanowych?

Dr H. Paul Roberts: Problem ochrony środowiska jest ważnym problemem zarówno w całym USA, jak i naszym stanie. Koncentrujemy się w swoich programach badawczych na problemach skażeń wywołanych intensywnie prowadzoną gospodarką rolną. Rolnictwo intensywne to: nawadnianie gleb i wynikające z tego problemy erozji gleb, nawożenie gleb nawozami mineralnymi i związana z tym nadmierna eutrofizacja wód powierzchniowych. Na naszym Wydziale jest specjalna katedra „Risors Develoupment”, która zajmuje się tymi problemami. Mamy założonych wiele specjalnych powierzchni doświadczalnych do badania skutków intensywnego nawożenia gleb oraz ich nawadniania. Przy tak silnej intensyfikacji produkcji rolnej jaka ma miejsce w USA problem ten zaczyna być priorytetowy i zajmują się nim na naszym Uniwersytecie nie tylko nasz Wydział, lecz i inne wydziały. Moim zdaniem, w ostatniej dekadzie XX wieku będzie to jeden z ważniejszych problemów nie tylko w USA, lecz i na świecie.

Prof. Dale D. Harpstead: Zgadza się z wypowiedzią dr. Roberts'a, że problemy z zakresu: ochrony środowiska, intensyfikacji produkcji rolnej i produkcji zdrowej żywności będą stawać się problemami ogólnoświatowymi. Uzupełnię jeszcze wypowiedź dr. Roberts'a informacją, że na Wydziale prowadzimy badania dotyczące określenia pewnych optymalnych zależności między koncentracją zwierząt hodowlanych w farmach na jednostkę powierzchni, a możliwością takiego zagospodarowania odchodów zwierzęcych, żeby nie stanowiło to zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. Prowadzimy również badania mające na celu optymalizację stosowania nawozów azotowych. W ramach doskonalenia procesu dydaktycznego poszukujemy rozwiązań umożliwiających pogodzenie tak pozornie rozbieżnych interesów jak maksymalizacja produkcji rolnej oraz ochrona środowiska przyrodniczego i krajobrazu.

W.W.: Dziękuję Panom za rozmowę. Wyrażam nadzieję, że być może będziecie Panowie oraz przebywający do Polski studenci chcieli podzielić się z Czytelnikami PG swoimi wrażeniami z pobytu w naszym kraju. Może przekażecie naszym Czytelnikom swoje opinie i uwagi, jak odebraliście pierwsze spotkanie z rolnictwem polskim i w ogóle z Polską – krajem, o którym wielu ze studentów wybierających się do Polski słyszało od swoich dziadków bądź pradziadków.

Geodaesia interna alias dzielenie Ziemi wewnątrz

1. Sformułowanie problemu

Wyjaśnijmy od razu o co chodzi w tym artykule. Co to jest *geodaesia interna*? To po łacinie nazwane w tytule pojęcie (trochę klasyki nie zaszkodzi w dobie panoszącej się angielszczyzny) można zdefiniować tak: będzie to dział geodezji zajmujący się kształtem, wymiarami i rozkładem warstw wnętrza Ziemi. Nie ma co ukrywać, że jest to pojęcie nowe.

Sceptyk może wyrazić wątpliwość, czy geodezja powinna się zajmować czymś, czego nie można łatwo zmierzyć. Kiedy jakiś czas temu zwierzyłem się przyjaciółom, że zajmuję się „mierzeniem” wnętrza Ziemi, jeden z nich zakpił: *znalazłeś sobie dobry obiekt badań, bo nikt nie może Cię skontrolować!*... Nie jest z tym aż tak „dobrze”. Atomu wodoru np. nikt nie położył na wadze (trudno stwierdzić czy ktoś w ogóle mógł coś takiego dokładnie zobaczyć), a jego masa została dokładnie określona i „pomiar” został skontrolowany. Z warstwami Ziemi jest podobnie, tyle że nie mamy do czynienia ze zjawiskami w skali mikro, lecz w skali makro.

Pełzając po powierzchni cienkiej otoczki, nazywanej dumnie skorupą ziemską, której przekrój można zilustrować okręgiem o średnicy 12 cm nakreślonym linią o grubości 0,3 mm zapominamy, że nasza geodezja jest bardzo abstrakcyjną dziedziną, mimo że zamuje się geometrią świata realnego. Stosunkowo mała liczba ludzi kojarzy sobie coś sensownego z obiektem, który nazywamy punktem geodezyjnym.

W tym artykule chciałbym skierować na chwilę uwagę geodetów w ogniste wnętrze naszej planety i pokazać, że w naukowej penetracji tego obszaru może być użyteczne zastosowanie naszej starej geodezyjnej zasady „od ogółu do szczegółów”.

2. Równania obserwacyjne i równania warunkowe wnętrza Ziemi

W geodezji, a także w innych naukach przyrodniczych, w celu wyznaczenia jakichś wielkości dąży się do ułożenia równań, w których te wielkości występują jako niewiadome. Jeżeli w takich równaniach wyrazami wolnymi są wartości obserwowane, wtedy mamy do czynienia z **równaniami obserwacyjnymi**, natomiast jeżeli wyrazami wolnymi są związki matematyczne między niewiadomymi (wyrażone liczbowo), równania te nazywamy **warunkowymi**.

Jeśli chodzi o **równania gęstości wnętrza Ziemi**, która to wielkość fizyczna ma znaczenie zasadnicze w modelowaniu stanu fizycznego wnętrza, dotychczas uzyskano układ dwu równań z trzema niewiadomymi [2]. Niewiadomymi są w tym układzie: gęstość oraz dwa wybrane parametry sprężystości ośrodka wypełniającego wnętrze Ziemi. Idąc drogą od szczegółów do ogółu (odwrotnie niż w geodezji) można wymienione trzy niewiadome związać dwoma równaniami z prędkością podłużnej fali sejsmicznej α oraz z prędkością poprzecznej fali sejsmicznej β . Prędkości α , β mogą być zaobserwowane pewnymi wyrafinowanymi metodami pośrednimi. Te dwa równania wywodzi się dość klarownie korzystając z teorii sprężystości, natomiast trzecie równanie, niezbędne do rozwiązania układu jest wynikiem przyjęcia dodatkowych założeń i przeprowadzenia wyrafinowanych dywagacji naukowych.

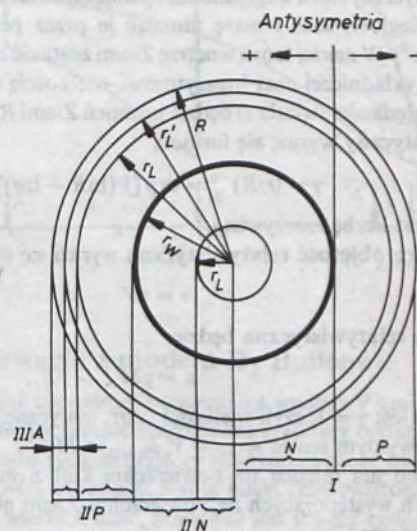
Rozważania prowadzone w tym artykule pójną, jak już zapowiedzieliśmy drogą od ogółu do szczegółów. Postawimy **trzy zasadnicze hipotezy dotyczące wnętrza Ziemi** i skonstruujemy na nich odpowiednie **modele matematyczne**. Otrzymamy tą drogą co najmniej trzy równania dla każdej pary stykających się ze sobą warstw wnętrza Ziemi.

3. Hipoteza dychotomii, czyli sukcesywnych podziałów na dwie warstwy

Przyjmujemy, że podział wnętrza Ziemi na warstwy następował w drodze kolejnych podziałów warstwy istniejącej na dwie warstwy, czyli w drodze **dychotomii**. W tym artykule rozważymy tylko trzy początkowe kolejne podziały, które uznamy za **podziały główne**:

- I podział kulistej bryły ziemskiej na **jądro** o promieniu r_W i **plaszcz** o grubości $R - r_W$, gdzie R jest średnim promieniem Ziemi;
- II dwa podziały równoczesne:
 - **jądra** na **jądro wewnętrzne** o promieniu r_L i **jądro zewnętrzne** o grubości $r_W - r_L$;
 - **plaszcz** na **plaszcz dolny** o grubości $r_A - r_W$ i **plaszcz górny** (astenosferę) o grubości $R - r_A$ (gdzie r_A jest przyjętym w tym artykule promieniem dolnej granicy astenosfery);
- III podział astenosfery na **astenosferę głęboką** o grubości $r'_L - r_A$ i **astenosferę płytką** (podskorupie) o grubości $R - r'_L$.

Wskaźniki w oznaczeniach poszczególnych promieni r przyjęliśmy od nazwisk odkrywców warstw (W - Wiechert, L - Lehman). Postawioną hipotezę ilustruje rysunek 1.



Rys. 1

4. Hipoteza relatywistyczna, czyli teoria względności wnętrza Ziemi

Wiele wskazuje na to, że gęstość materii w środku Ziemi wynosi około $13\,000\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Jest to gęstość blisko dwa razy mniejsza od gęstości najcięższych pierwiastków występujących w skorupie ziemskiej. Wydaje się to dziwne wobec wielkiego ciśnienia (rzędu $36 \cdot 10^{10}\text{ N/m}^2$) panującego w środku Ziemi. Narzuca się zatem idea jakiejś **relatywizacji wielkości fizycznych wnętrza Ziemi**, analogicznie jak to uczyniono w klasycznej teorii względności obowiązującej głównie na zewnątrz naszej planety. Przy konstruowaniu ogólnej teorii względności Einsteina możliwe było spożytkowanie pewnych danych empirycznych o zjawiskach fizycznych mikroświata. W tworzeniu teorii względności wnętrza Ziemi możliwe są jedynie **rozważania heurystyczne**.

4.1. Założenia podstawowe

Z czterech zasadniczych kategorii filozoficznych służących do opisu świata, którymi są: 1) **przestrzeń**, 2) **czas**, 3) **materia-energia**,

4) **idea-informacja** będziemy pomijać czas, traktując Ziemię jako obiekt pozostający w **równowadze statycznej**. Jest to uproszczenie abstrahujące od zmian naszej planety, przebiegających w geologicznej skali czasu. Każdy model (hipoteza) jest jednak pewną idealizacją, która pomija jakieś elementy rzeczywiste, nieistotne w konkretnym aspekcie. W naszych rozważaniach musimy się wtedy liczyć z popełnieniem błędu nieuwzględnienia zmian Ziemi w okresie np. miliona lat.

Zgodnie zatem z powyższym założeniem w naszym modelu wnętrza Ziemi uwzględnimy:

- 1) jako fizyczny odpowiednik przestrzeni – **objętość** $V [m^3]$,
- 2) **masę** $[kg]$, będącą fizycznym reprezentantem materii,
- 3) jako odpowiednik idei-informacji: **centralne pole grawitacyjne** ze środkiem w środku Ziemi traktowanej jako kula materialna oraz – **algorytm matematyczny** jaki zastosujemy w naszych rozważaniach.

W polu centralnym kierunku działania jest każdy kierunek półprostej o końcu w środku pola. Wszystkie zjawiska i wielkości fizyczne mają ten sam stan i wartość na danej sferze o promieniu $r = \text{const}$ ($r \leq R$), a wobec tego można je opisywać jednoznacznie w funkcji $f(r)$, co też będziemy czynić w dalszych rozważaniach.

Zupełnie nieprzydatne będzie dla nas królujące w fizyce pojęcie punktu materialnego, ponieważ będziemy ciągle używać pojęcia gęstości $\rho = dM/dV [kg/m^3]$ warstwy sferycznej o grubości dr . Jako normę służącą do standaryzacji promienia r będziemy stosować promień kuli ziemskiej $R = 6371000$ m.

Splaszczona Ziemia nie będziemy uwzględniać, gdyż jest ono małe (około 0,3%) wobec realnej dokładności, jaką można osiągnąć w określaniu gęstości warstw wnętrza Ziemi (kilka procent lub więcej), a poza tym abstrahujemy od dynamiki naszej planety.

4.2. Relatywizacja objętości i masy warstwy sferycznej w polu centralnym

W klasycznej teorii względności, opisującej świat w ruchu, relatywizuje się odległość, czas i masę mnożąc je przez pewien współczynnik $\gamma = f(v^2/c^2)$. W naszej teorii wnętrza Ziemi zostanie oddane we władanie funkcji wykładniczej oraz logarytmowi, wielkością absolutną (analogiczną do prędkości światła c) będzie promień Ziemi R , zaś **współczynnik relatywistyczny** wyrazi się formułą

$$\gamma = (r/R)^{-k} = \exp [k(\ln R - \ln r)] \quad (1)$$

gdzie k jest liczbę rzeczywistą.

Tak więc **objętość relatywistyczna** wyrazi się iloczynem

$$v = \gamma V \quad (2)$$

zaś **masa relatywistyczna** będzie

$$\mu = \gamma M \quad (3)$$

Dla $k = 0$ jest $\gamma = 1$, czyli wielkości relatywistyczne przechodzą w wielkości w zwykłym sensie $v_{k=0} = V$, $\mu_{k=0} = M$.

To samo ma miejsce na powierzchni kuli ziemskiej dla $r = R$ (w zjawiskach występujących na powierzchni Ziemi nie objawia się efekt relatywistyczny).

Gęstość $\rho = \gamma M/\gamma V = M/V$ jest „odporna” na relatywizację podobnie jak prędkość $v = S/t$ w klasycznej teorii względności.

Relatywistyczna objętość warstwy sferycznej o grubości dr (o objętości zwykłej $dV = 4\pi r^2 dr$) wyniesie zgodnie z (2)

$$dv = \gamma \cdot 4\pi r^2 dr = 4\pi R^k r^{2-k} dr \quad (4)$$

Relatywistyczna masa tej warstwy będzie

$$d\mu = \rho dv = 4\pi \rho R^k r^{2-k} dr \quad (5)$$

Dla $k = 0$ lub $r = R$ wzory (4) i (5) wyrażają zwykłe elementy różniczkowe dV i dM .

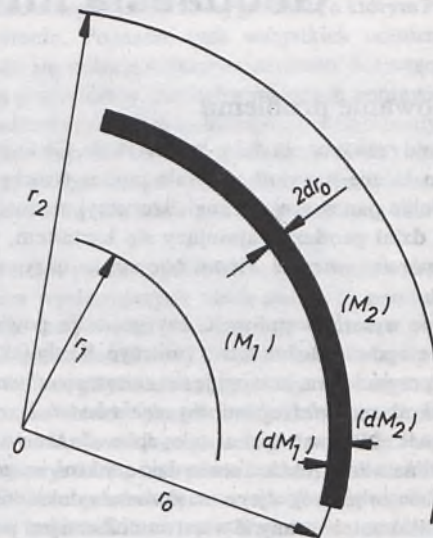
4.3. Problem wykładnika k

Weźmy pod uwagę w kuli jednorodnej o gęstości ρ dwie sąsiednie warstwy elementarne o grubości dr każda. Jako parametr k przyjmijmy heurystycznie stosunek grubości tych warstw, uznając je za jednorodne, czyli będzie $k = dr/dr = 1$. W przypadku grubych warstw stykających się ze sobą postąpimy analogicznie. Abstrahując od rozkładu gęstości

w warstwach przyjmijmy, że parametr k jest stosunkiem ich grubości, czyli według rysunku 2

$$k = \frac{r_2 - r_0}{r_0 - r_1} \quad (6)$$

Wyrażenie (6) należy przy tym obliczać wg odrębnej reguły antysymetrii względem granicy pierwszego podziału Ziemi na jądro i płaszcz, co zostanie konkretnie wyjaśnione w punkcie 10.



Rys. 2

5. Hipoteza kontaktu warstw w polu centralnym

Rozważmy w kuli, w której istnieje pole centralne koncentryczne z tą kulą, dwie warstwy sferyczne o masach M_1, M_2 rozgraniczone sferą o promieniu r_0 (rys. 2). Niech warstwy te stykają się ze sobą poprzez **elementarne warstwy kontaktowe** o grubości dr każda, o masach dM_1, dM_2 i gęstościach $\rho_1 = f_1(r, r_0)$, $\rho_2 = f_2(r, r_0)$ odpowiednio.

Założmy, że wszystkie działania grawitacyjne, a więc zarówno działanie pola, jak i wzajemne oddziaływanie warstw na siebie są zrównoważone. Rozważymy jedynie problem **kontaktu warstw**, stawiając hipotezę, że ich wzajemne oddziaływanie na siebie jest zgodne z pierwszą zasadą Newtona (akcja równa reakcji) oraz proporcjonalne do iloczynu masy danej warstwy przez masę elementarnej warstwy kontaktowej. Będzie zatem

$$C(M_1 - dM_1)dM_1 = C(M_2 - dM_2)dM_2$$

zaś po redukcji małych drugiego rzędu dM_1^2, dM_2^2 oraz podzieleniu obustronnym przez stałą C otrzymamy

$$M_1 dM_1 = M_2 dM_2$$

Różniczki mas dM_1, dM_2 możemy wyrazić względem parametru r_0 , co daje

$$M_1 \frac{\partial M_1}{\partial r_0} dr_0 = M_2 \frac{\partial M_2}{\partial r_0} (-dr_0)$$

i ostatecznie dzieląc obustronnie przez dr_0 będziemy mieli

$$M_1 \frac{\partial M_1}{\partial r_0} + M_2 \frac{\partial M_2}{\partial r_0} = 0 \quad (7)$$

Jest to **równanie kontaktowe warstw**, z którego będziemy korzystać dalej w dzieleniu wnętrza Ziemi. Warto zauważyć, że podstawą sformułowania tego równania były dwa znane prawa Newtona (zasada akcji i reakcji oraz prawo powszechnego ciążenia w przypadku ustalonej odległości między środkami mas) i przyjęta hipoteza-model warstwy kontaktowej.

6. Równania dychotomii

Sformułujemy teraz równania, według których można dokonać podziału wnętrza Ziemi. Będziemy dalej zawsze zakładać, że gęstość ρ nie maleje w kierunku do środka przyjętego pola centralnego, czyli nie

wzrasta ze wzrostem promienia r . Załóżmy też, że gęstość zmienia się w danej warstwie liniowo. Te założenia pozwalają formułować cztery równania, które nazywamy **równaniami dychotomii**.

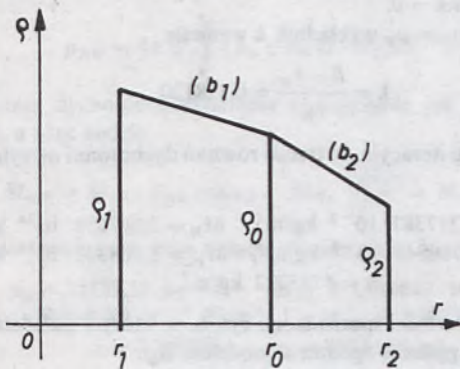
6.1. Równanie różnicy gęstości

Jeżeli w określonych przedziałach $[r_i, r_{i+1}]$ współczynniki liniowej zmiany gęstości b_i są również określone, to dla przedziałów przedstawionych na rysunku 3 będziemy mieli

$$\begin{aligned} \rho_2 - \rho_0 &= b_2(r_2 - r_0) \\ \rho_0 - \rho_1 &= b_1(r_0 - r_1) \end{aligned}$$

Dodając stronami powyższe otrzymamy równanie

$$\rho_2 - \rho_1 = b_1(r_0 - r_1) + b_2(r_2 - r_0) \quad (8)$$



Rys. 3.

6.2. Równanie zachowania masy

Jeżeli warstwa o grubości $r_2 - r_1$ oraz o masie M podzieliła się na dwie warstwy o grubościach $r_0 - r_1$, $r_2 - r_0$ oraz o masach M_1 , M_2 odpowiednio, to

$$M_1 + M_2 = M \quad (9)$$

6.3. Równanie równowagi relatywistycznej

Jeżeli wewnątrz Ziemi jest relatywistyczne (zgodnie z teorią wyłożoną w paragrafie 5) oraz jeżeli po dychotomii ustala się stan równowagi, to określona warstwa dzieli się na dwie warstwy o równych masach relatywistycznych, czyli po podziale

$$\mu_1 = \mu_2 \quad (10)$$

6.4. Równanie kontaktowe

Równanie to zostało wyrażone wzorem (7).

7. Układ obserwacyjny wnętrza Ziemi

Jedynymi, którzy coś mierzą w całym wnętrzu Ziemi są sejsmologowie. Tylko, jak dotychczas, prędkość rozchodzenia się fal sejsmicznych daje się wyznaczyć pośrednią, wyrafinowaną metodą. Wszystkie inne „dane” są to wyniki modelowania lub po prostu – spekulacje naukowe. Niektóre wyniki geochemii uzyskane przez symulację laboratoryjną wydają się adekwatne jedynie do stosunkowo płytkich warstw, zaś symulacja w laboratorium tego co dzieje się np. w jądrze Ziemi może być chyba jedynie przyczynkiem do ogólnych, kompleksowych rozważań naukowych. Wiele jednak wyników modelowania wnętrza Ziemi, uzyskiwanych niezależnie przez różnych badaczy i różnymi drogami wykazuje tak znaczną spójność i zgodność, że są nieraz traktowane prawie jak obserwacje. Zgodnie jednak z tym co już powiedzieliśmy o danych sejsmologicznych, przede wszystkim te dane będziemy traktować jak obserwacje, które możemy zamknąć w ramy równań dychotomii tak jak np. zamyka się zaobserwowane wartości kątów w modelu geometrycznym trójkąta. Tak więc obserwacją będzie dla nas wartość prędkości fali sejsmicznej podłużnej α . Sejsmologowie dostarczają też wartości prędkości fali poprzecznej β , lecz dane te praktycznie odnoszą się tylko do płaszcza Ziemi, ponieważ jądro zewnętrzne jest dla fali poprzecznej nieprzenikliwe.

Na rysunku 4 przedstawiono prędkość α w funkcji promienia r (linia z uskokami). Punkty charakterystyczne tego wykresu są następujące:

1) **granica jądra zewnętrznego** $r_w = 3485000$ m, gdzie występuje skokowa zmiana prędkości α , wskazana przez Wiecherta w początku bieżącego stulecia;

2) **granica jądra wewnętrznego** $r_L = 1211000$ m wskazana w latach trzydziestych przez geofizykę Lehman, zaznaczająca się również skokową zmianą prędkości α ;

3) **granica astenosfery** $r_A = 5571000$ m zaznaczająca się skokową zmianą pochodnej $d\alpha/dr$ (zidentyfikowana przez autora niniejszego artykułu na podstawie tablic sejsmicznych, opracowanych przez Herina i 12 innych autorów [3]);

4) **granica podskorupia** $r'_L = 5971000$ m zauważona znów przez Lehman, zaznaczająca się skokową zmianą drugiej pochodnej prędkości względem promienia $d^2\alpha/dr^2$.

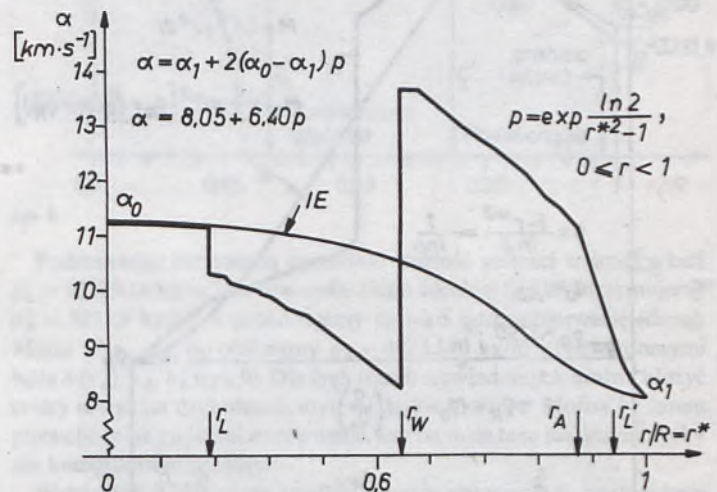
Powyższe cztery wartości r_L , r_w , r_A , r'_L promieni sfer granicznych będziemy dalej traktować jako obserwacje.

Ponadto jako obserwacje potraktujemy:

1) promień kuli ziemskiej $R = 6371000$ m (przyjęty jako średni promień Ziemi),

2) masę Ziemi $M = 5,976 \cdot 10^{24}$ kg (wyznaczoną przez fizyków),

3) średnią gęstość skorupy ziemskiej $\rho_c = 2860$ kg/m³ (oszacowaną przez geologów i geofizyków).



Rys. 4.

8. Quasi-observacje z modelu B₂ Bullena

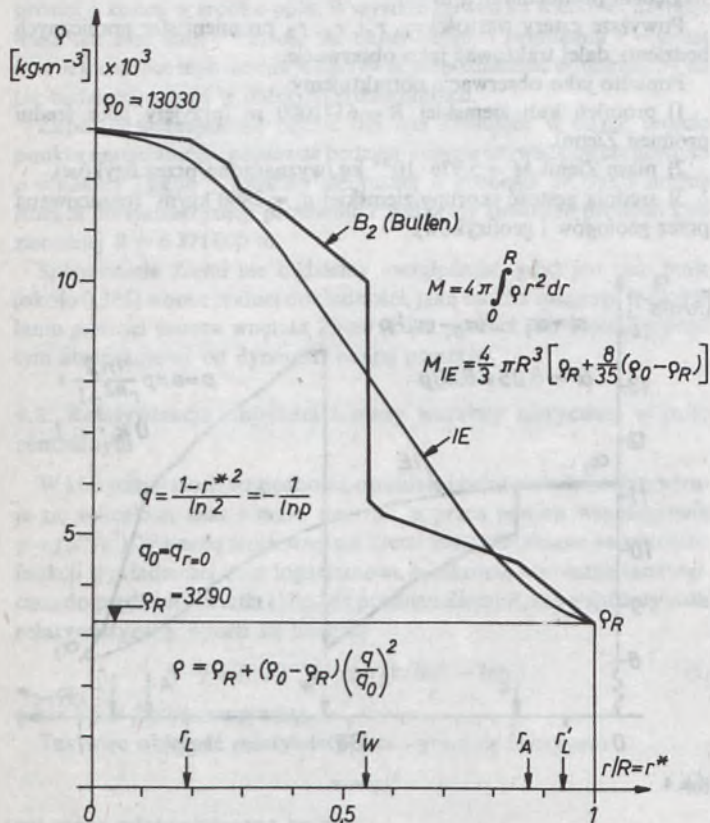
Powiedzieliśmy już uprzednio, że tajemnice wnętrza Ziemi zgłębiało wielu badaczy uzyskując niezależnie zbliżone rezultaty badań. Do dnia dzisiejszego rezultatów tych jest tyle, że ich synteza może być z dużym prawdopodobieństwem uznana za wynik bliski rzeczywistości (choćby na zasadzie prawa wielkich liczb, ponieważ jest ich już tysiące). Jedną z takich syntez bardzo wielu danych i wyników rozważań teoretycznych jest model B₂ Bullena [2]. Model ten jest tablicą, w której podano rozkład we wnętrzu Ziemi kilku podstawowych wielkości fizycznych. Oczywiście najważniejszy jest rozkład gęstości ρ , ponieważ inne wielkości są m.in. jej funkcjami. K.E. Bullen pracował ponad 40 lat nad swym modelem, uściślając go w miarę dopływu nowych danych naukowych.

Zatem dane z modelu B₂ uznamy za quasi-observacje. Rozkład gęstości ρ we wnętrzu Ziemi wg tego modelu przedstawia rysunek 5 (linia łamana).

9. Równania wnętrza Ziemi Idealnej (IE)

Na rysunku 4 i 5 przedstawiono linią ciągłą krzywe prędkości α oraz gęstości ρ we wnętrzu Ziemi Idealnej, oznaczonej symbolem IE, tzn. takiej bryły kulistej, w której wielkości fizyczne (w szczególności α , ρ) są ciągłymi funkcjami promienia r . Równania tych krzywych wyrażają się prosto przez tzw. Ge-funkcje, które przedstawiliśmy m.in. w referacie [5] oraz w wykładach [6], [7] i do których jeszcze kiedyś wrócimy na łamach *Przeglądu Geodezyjnego*.

Prędkość podłużnej fali sejsmicznej α wyraża się liniowo przez podstawową Ge-funkcję $p = \exp[\ln 2 / (r^2 - 1)]$, zaś gęstość ρ – kwadratowo przez inną Ge-funkcję $q = -1/\ln p$. Zależności te podano obok wykresów na rysunkach 4 i 5. Na uwagę zasługuje fakt, że krzywe α oraz ρ otrzymuje się bez jakiegokolwiek wyrównania, a jedynie przez zetknięcie końcami w punktach $r = 0$ i $r = R$ tych krzywych z krzywymi quasi-empirycznymi. Tak np. przyjmując dla $r = R$, czyli dla powierzchni kuli ziemskiej gęstość $\rho_R = 3290 \text{ kg/m}^3$, ekstrapolowaną z modelu B_2 na tę powierzchnię, otrzymamy z wzoru na gęstość zapisanego na rysunku 5 w środku Ziemi $\rho_0 = 13030 \text{ kg/m}^3$, a więc gęstość dokładnie taką, jaką przewiduje model B_2 (w obliczeniu ρ_0 przyjmuje się wartości R i M podane w paragrafie 7). Ta „szczęśliwa” zgodność skłania nas dodatkowo do traktowania idealnej gęstości na powierzchni Ziemi 3290 kg/m^3 jako wartości quasi-empirycznej (quasi-observacji).



Rys. 5.

10. Podział wnętrza Ziemi na warstwy podstawowe

W poprzednich paragrafach przygotowaliśmy niezbędne instrumentarium do dokonania „geodezyjnej” czynności we wnętrzu Ziemi, tzn. podziału tego wnętrza. Podzielimy zatem Ziemię na warstwy podstawowe zgodnie z hipotezą dychotomii wyłożoną w paragrafie 3.

10.1. Dychotomia I (podział na płaszcz P i jądro N)

Dla realizacji tego zadania dane stanowią:

- 1) masa Ziemi M ,
- 2) promień Ziemi R ,
- 3) promień sfery granicznej r_w ,
- 4) gęstość na powierzchni kuli ziemskiej ρ_R (we wszystkich podziałach pomijamy grubość skorupy ziemskiej wynoszącą około 0,5 procenta promienia R).

Równania dychotomii przyjmują postać

$$M_N + M_P = M, \quad \mu_N = \mu_P; \quad M_N \frac{\partial M_N}{\partial r_w} + M_P \frac{\partial M_P}{\partial r_w} = 0$$

Z tych trzech równań możemy wyznaczyć trzy wybrane niewiadome. Decydujemy się na wyznaczenie następujących:

- 1) współczynnika liniowej zmiany gęstości jądra b_N ,
- 2) tegoż współczynnika dla płaszcz b_P ,
- 3) skoku gęstości na granicy Wiecherta h (rys. 6).

Oszczędzając czytelnikowi śledzenie całego toku rozwiązywania powyższego zadania, gdzie występuje elementarne całkowanie i różniczkowanie, zasygnalizujemy jedynie główne działania. Dla ułożenia dwóch pierwszych równań trzeba znaleźć masy μ_N , μ_P oraz – przez podstawienie $k = 0 - M_N, M_P$. Na podstawie rys. 6 będziemy mieli

$$\mu_N = 4\pi R^k \int_0^{r_w} [\rho_w - b_N(r_w - r) + h] r^{2-k} dr,$$

gdzie

$$\rho_w = \rho_R - b_P(R - r_w);$$

$$\mu_P = 4\pi R^k \int_{r_w}^R [\rho_R - b_P(R - r)] r^{2-k} dr$$

Ułożenie trzeciego równania (kontaktowego) wymaga zróżniczkowania powyższych całek elementarnych (po uprzednim ich rozwiązaniu) względem r_w dla $k = 0$.

W równaniu $\mu_N = \mu_P$ wykładnik k wyniesie

$$k = \frac{R - r_w}{r_w} = 0,828120$$

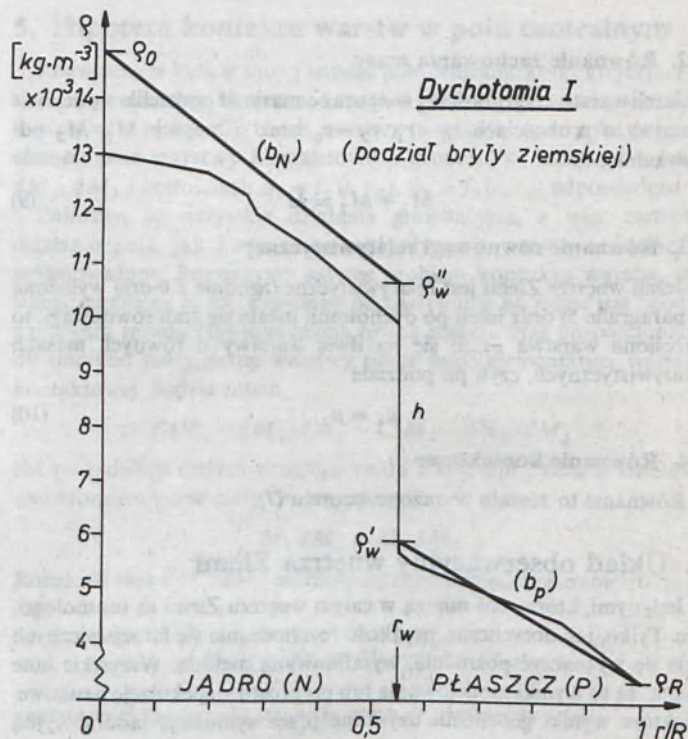
Po rozwiązaniu iteracyjnym trzech równań dychotomii otrzymujemy ostatecznie

$$b_N = -1,217367 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}^4, \quad M_N = 2,067658 \cdot 10^{24} \text{ kg},$$

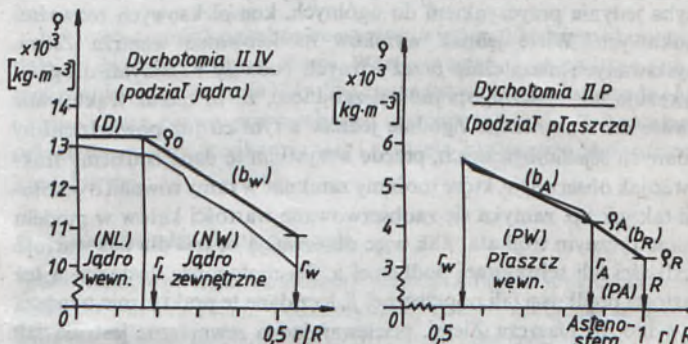
$$b_P = -8,760848 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^4, \quad M_P = 3,908342 \cdot 10^{24} \text{ kg},$$

$$h = 4783222 \text{ kg/m}^3$$

Według tych wartości sporządzono rys. 6, na którym przedstawiono również rozkład gęstości zgodnie z modelem B_2 .



Rys. 6.



Rys. 7.

Rys. 8.

10.2. Dychotomia IIN (podział jądra)

Danymi w zadaniu są:

- 1) masa jądra M_N (z dychotomii I),
 - 2) promień jądra r_W ,
 - 3) założony zerowy współczynnik gęstości w przedziale $[0, r_L]$.
- Decydujemy się na znalezienie trzech niewiadomych (rys. 7): k (lub r_L), ρ_0 , b_W .

Znajdujemy wykładnik (lub promień graniczny r_L) z zależności

$$k = \frac{r_W - r_L}{r_L}$$

a następnie masy po podziale na jądro wewnętrzne i zewnętrzne μ_{NL} i μ_{NW} odpowiednio:

$$\mu_{NL} = 4\pi R^k \int_0^{r_L} \rho_0 r^{2-k} dr = \frac{4\pi R^k}{3-k} \rho_0 r_L^{3-k}$$

$$\mu_{NW} = 4\pi R^k \int_{r_L}^{r_W} [\rho_0 + b_W (r - r_L)] r^{2-k} dr$$

Równania dychotomii układamy analogicznie jak w poprzednim podziale, a więc będzie

$$M_{NL} + M_{NW} = M_N, \quad \mu_{NL} = \mu_{NW}, \quad M_{NL} \frac{\partial M_{NL}}{\partial r_L} + M_{NW} \frac{\partial M_{NW}}{\partial r_L} = 0$$

Iteracyjne rozwiązanie tego układu równań daje:

$$\begin{aligned} \rho_0 &= 13229,18 \text{ kg/m}^3 & M_{NL} &= 5,986847 \cdot 10^{22} \text{ kg} \\ b_W &= -9,829088 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^4 & M_{NW} &= 2,007790 \cdot 10^{24} \text{ kg} \\ k &= 2,396336 & (r_L &= 1026106 \text{ m}) \end{aligned}$$

Jak widać, nie otrzymaliśmy dokładnie wartości promienia granicznego Lehman ($r_L = 1211000$) i nie jest to rezultat niedokładnego rachunku. Przeciwnie – wartość k oraz r_L wyznacza się bardzo ostro, ponieważ układ jest bardzo czuły na niewiadomą k . Z naszych obliczeń przedstawionych w [5], [6], [7] wynika natomiast istnienie również promienia granicznego 1035000 m, a więc znacznie bliższego otrzymanej wartości 1026106 m.

10.3. Dychotomia IIP (podział płaszczka)

Dane zadania stanowią:

- 1) masa płaszczka M_P (z dychotomii I),
- 2) promienie sfer ograniczających płaszcz r_W , R ,
- 3) gęstość na powierzchni kuli ziemskiej ρ_R (rys. 8).

Osobnego komentarza wymaga w tym przypadku określenie wykładnika k . Okazuje się, że sfera graniczna pierwszej dychotomii o promieniu r_W stanowi powierzchnię środkową antysymetrii, a więc dla płaszczka wykładnik k należy obliczać symetrycznie w stosunku do jądra (warstwa bliższa sfery symetrii występuje w liczniku, warstwa dalsza – w mianowniku) i brać z minusem. Będzie więc

$$k = -\frac{r_A - r_W}{R - r_A}$$

Zgodnie z rysunkiem 8 wyrażenia całkowite mas będą miały postać

$$\mu_{PW} = 4\pi R^k \int_{r_W}^{r_A} [\rho_A - b_A (r_A - r)] r^{2-k} dr$$

gdzie

$$\begin{aligned} \rho_A &= \rho_R - b_R (R - r_A) \\ \mu_{PA} &= 4\pi R^k \int_{r_A}^R [\rho_R - b_R (R - r)] r^{2-k} dr \end{aligned}$$

Równania dychotomii będą:

$$M_{PW} + M_{PA} = M_P, \quad \mu_{PW} = \mu_{PA}, \quad M_{PW} \frac{\partial M_{PW}}{\partial r_A} + M_{PA} \frac{\partial M_{PA}}{\partial r_A} = 0$$

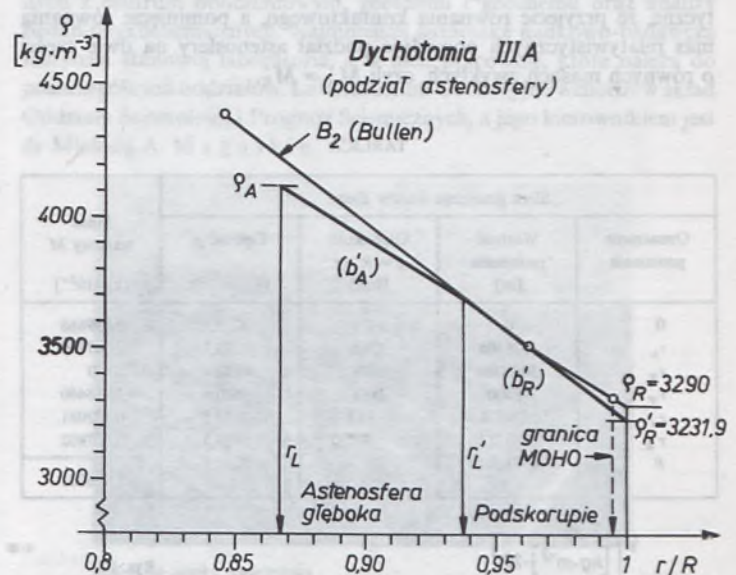
Wyznamy z nich niewiadome b_A , b_R , k (r_A) otrzymując

$$\begin{aligned} b_A &= -7,338574 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^4 & M_{PW} &= 2,518460 \cdot 10^{24} \text{ kg} \\ b_R &= -9,850180 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^4 & M_{PA} &= 1,389883 \cdot 10^{24} \text{ kg} \\ k &= -2,409242 & (r_A &= 5524478 \text{ m}). \end{aligned}$$

Obliczona wartość promienia granicznego r_A różni się tu zaledwie o 0,8 procenta od zaobserwowanej (por. 5571000 m).

10.4. Dychotomia IIIA (podział astenosfery)

Przy podziale astenosfery (rys. 9) skorygujemy gęstość na powierzchni kuli ziemskiej ρ_R korzystając z równania Ziemi Idealnej podanego na rys. 5. Korekty tej należy dokonać z dwóch powodów: 1) będzie wtedy spełnione równanie Ziemi Idealnej, 2) wartość r_L będzie przypadła w punkcie załamania krzywej gęstości, a nie na prostej, co właściwie dawałoby nieoznaczoność r_L .



Rys. 9.

Podstawiając otrzymaną uprzednio wartość gęstości w środku kuli $\rho_0 = 13229,18 \text{ kg/m}^3$ do równania Ziemi Idealnej (rys. 5) otrzymujemy $\rho_R' = 3231,9 \text{ kg/m}^3$ i potraktujemy to jako quasi-observację (daną). Mając R , r_A , ρ_R , b_R obliczamy $\rho_A = 4123,840 \text{ kg/m}^3$. Niewiadomymi będą k (r_L), b_A , b_R (rys. 9). Dla tych trzech niewiadomych można ułożyć cztery równania dychotomii, czyli wszystkie możliwe. Można by zatem pozwolić sobie na jakieś wyrównanie, lecz na razie tego nie uczynimy, by nie komplikować problemu.

Wykładnik k obliczamy zgodnie z regułą antysymetrii, analogicznie jak w dychotomii IIP, czyli

$$k = -\frac{r_L - r_A}{R - r_L}$$

Następnie wg rys. 9 obliczamy masy μ_A , μ_R otrzymując

$$\begin{aligned} \mu_A &= 4\pi R^k \int_{r_A}^{r_L'} [\rho_A + b_A (r - r_A)] r^{2-k} dr \\ \mu_R &= 4\pi R^k \int_{r_L'}^R [\rho_R - b_R (R - r)] r^{2-k} dr \end{aligned}$$

Cztery równania dychotomii mają postać

$$M_A + M_R = M_{PA}, \quad \mu_A = \mu_R$$

$$M_A \frac{\partial M_A}{\partial r_L'} + M_R \frac{\partial M_R}{\partial r_L'} = 0$$

$$\rho_R - \rho_A = b_A (r_L' - r_A) + b_R (R - r_L')$$

Pierwsze i czwarte równanie są obligatoryjne, ponieważ wyrażają pewne warunki bilansowe (zachowanie masy po dychotomii, spełnienie równania różnic gęstości). Natomiast drugie i trzecie można przyjmować fakultatywnie, co też uczynimy pokazując przy okazji różnice, jakie wynikają z takiego alternatywnego wyboru.

Uwzględniając równanie drugie (równość mas relatywistycznych po dychotomii) otrzymujemy

$$\begin{aligned} b_A &= -9,168866 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^4 & M_A &= 7,220810 \cdot 10^{23} \text{ kg} \\ b_R &= -1,204677 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}^4 & M_R &= 6,678019 \cdot 10^{23} \text{ kg} \\ k &= -1,104273 & (r_L' &= 5968712 \text{ m}) \end{aligned}$$

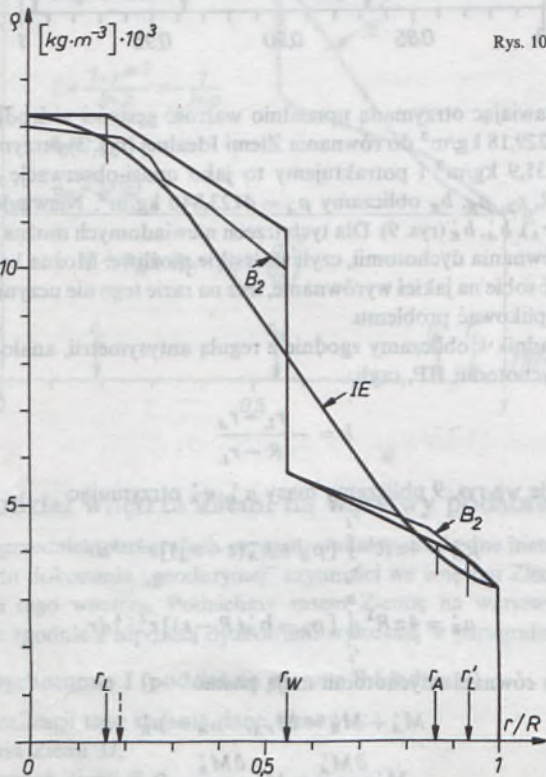
Natomiast po wzięciu pod uwagę równania trzeciego (równanie kontaktowe warstw) będziemy mieli (pomijamy zapis jednostek, analogiczny jak w poprzednich przypadkach)

$$\begin{aligned} b'_A &= -9,113652 \cdot 10^{-4}, & M'_A &= M'_R = 6,949414 \cdot 10^{23} \\ b'_R &= -1,199011 \cdot 10^{-3}, \\ k &= -1,021598 & (r'_L &= 5952261) \end{aligned}$$

Porównując otrzymane wyniki z danymi empirycznymi stwierdzamy, że nawet w drugim gorszym wariancie obliczenia wartości r'_L różnica obserwacji Lehman (por. 5971000 m) wynosi zaledwie 0,3 procenta, co nie daje się uwidocznici graficznie na rys. 9. Jest poza tym charakterystyczne, że przyjęcie równania kontaktowego, a pominięcie równania mas relatywistycznych powoduje podział astenosfery na dwie części o równych masach zwykłych, czyli $M'_A = M'_R$.

TABLICA

Sfera graniczna warstw Ziemi				Masa warstwy M [$\text{kg} \cdot 10^{24}$]
Oznaczenie promienia	Wartość promienia [m]	Głębokość $z = R - r$ [km]	Gęstość ρ [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$]	
0	0	6371	13229,2	0,059868
r'_L	1026106	5345	13229,2	2,007790
r_W	3485000	2886	10812,4	0
r_A	3485000	2886	5620,6	2,518460
r'_A	5524478	847	4123,8	0,722081
r'_L	5968712	402	3716,5	0,667802
R	6371000	0	3231,9	5,976001



Rys. 10.


11. Uwagi końcowe

Podział wnętrza Ziemi na warstwy podstawowe opisany w tym artykule jest rezultatem postawienia przez autora trzech hipotez: 1) dychotomii, 2) względności i 3) kontaktu warstw. Ostateczny efekt tego przedstawia rys. 10, na którym zebrano wszystkie podziały na tle modelu B_2 B u l l e n a oraz modelu Ziemi Idealnej. W tabelicy stanowiącej swego rodzaju „rejestr pomiarowy” zestawiono uzyskane wyniki liczbowe. Z rys. 10 widać, że tylko w jądrze Ziemi jest przesunięcie modelu B_2 (zresztą niewielkie). Trudno przejść obojętnie nad zaskakującą zgodnością dokonanych podziałów z modelem B u l l e n a. Czy jest to przypadek? A jeśli przypadek, to aż we wszystkich czterech dokonanych operacjach podziału? Nie można wykluczyć takiej

możliwości, lecz ewentualny oponent powinien to udowodnić. Autor nie podejmuje się tego dokonać. Oczywiście w Polsce, gdzie rządzą prawa A d a m c z e w s k i e g o: 1) wszyscy wszystkim wszystkiego zazdrozczą, 2) nic się nikomu nie oplaca i 3) rzeczą najważniejszą jest: jak „dolożyć” rodakowi? – najprościej byłoby stwierdzić zwyczajnie, że autor jest idiotą, w którym to stwierdzeniu jest z pewnością jakieś ziarno prawdy. Byłoby to jednak podejście nader pragmatyczne. By jakąś hipotezę zdecydowanie odrzucić, należy wykazać jej nienaukowość, tzn. niezgodność z niewruszonymi prawami przyrody, niespójność logiczną, błędy w modelowaniu matematycznym i rachunkach, niejasność lub wręcz wieloznaczność. Staraliśmy się tych błędów uniknąć, co jednak nie znaczy, że całkowicie nam się to udało. O tym rozstrzygnie naukowa krytyka. Przejawiamy tu umiarkowany optymizm, ponieważ coraz wyraźniej widać, że przyszłość ludzkiego świata zależy od nauk o Ziemi. Tylko te nauki mogą uchronić ludzkość przed losem lemingów pędzących ku totalnej zagładzie. Gniewne pomruki Matki Ziemi, którym towarzyszy często obrócenie w rumowisko bajecznie wyposażonych w istne cuda nauki i techniki ludzkich siedzib, muszą w końcu skłonić do refleksji nawet najbardziej wulgarnych pragmatyków. Stąd każda idea, a nawet – każda herezja stymulująca rozwój nauk o Ziemi wydaje się warta odnotowania. Dlatego autor niniejszego odważył się przedstawić to co wymyślił, również na łamach *Przeglądu Geodezyjnego*, ryzykując niechęć tych czytelników, których takie rozważania nie interesują.

LITERATURA

- [1] Barlik M.: *Wybrane zagadnienia z geofizyki*. Wyd. PW, Warszawa 1986
- [2] Bullen K.E.: *The earth's density*. Chapman and Hall, London 1975
- [3] Herrin E. i 12 autorów: *Seismological tables for P-phases*. Bull. Seismol. Soc. Amer. 1968 (58)
- [4] Teisseyre R. red.: *Fizyka i ewolucja wnętrza Ziemi*. PAN-PWN, Warszawa 1983
- [5] Adamczewski Z.: *Ge-funkcje i ich niektóre zastosowania*. Seminarium Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa, 3-4 XI 1988
- [6] Adamczewski Z.: *Ge-funkcje*. Wykład w Instytucie Geodezji i Fotogrametrii ART Olsztyn, 15 II 1989
- [7] Adamczewski Z.: *Ge-funkcje i ich zastosowanie w naukach o Ziemi*. Wykład w Instytucie Geofizyki PAN, Warszawa, 15 XI 1989



Pilnie sprzedamy każdą ilość

NIWELATORÓW typu N3KLU-1
produkcji radzieckiej

w komplecie ze statywowym i dwiema łatami

- Średni błąd kwadratowy pomiaru kąta horyzontalnego – 2'
- Waga aparatu – 2 kg
- Orientacyjna cena – 2 950 000 zł

W sprawie szczegółów technicznych

kontakt z WALDEMAREM ŚLĘCZKĄ – SHZ LABIMEX

tel. 266431 w. 211, tlx. 816563, Warszawa

STEFAN CACOŃ

Katedra Geodezji i Fotogrametrii
Akademia Rolnicza
Wrocław

Geodeta w krainie wulkanów Kamczatki

W dniach 10-15 października 1989 roku przebywałem z wizytą w Instytucie Wulkanologii Dalekowschodniego Oddziału Akademii Nauk ZSRR w Pietropawłowsku Kamczackim, na zaproszenie tej instytucji. Celem wizyty było poznanie specyfiki geodezyjnych badań deformacji skorupy ziemskiej wokół wulkanów, w związku z propozycją wdrożenia koncepcji lokalnej sieci przestrzennej, opracowanej przeze mnie do tych badań [1].

Pietropawłowsk Kamczacki, centrum administracyjne, przemysłowe i naukowe Kamczatki, zamieszkuje 270 000 osób. Miasto, położone na równoleżniku $\varphi \approx 53^\circ - N$ (w przybliżeniu przechodzącym przez Toruń) oraz południku $\lambda \approx 158,5 - E$, jest największym portem – najdalej wysuniętym na wschód terytorium ZSRR (dla porównania: Władywostok jest położony na południku $\lambda \approx 132^\circ - E$). Od Moskwy Pietropawłowsk Kamczacki jest oddalony o 9 godzin lotu samolotem IL-62M, bez międzylądowania. Linia ta jest najdłuższą linią lotniczą na świecie przebiegającą nad lądem.

Lokalizacja miasta nad brzegiem jednej z najbardziej malowniczych zatok Oceanu Spokojnego – zatoki Awaczińskiej, stwarza dodatkowe interesujące wrażenia estetyczne dla Rojsan (w niewielkim zakresie również dla innych narodowości ZSRR).

Należy zaznaczyć, że do niedawna cały rejon Kamczatki był niedostępny dla cudzoziemców. Według informacji gospodarzy byłem pierwszym Polakiem i jednym z nielicznych obcokrajowców, którzy odwiedzili dobrowolnie ten rejon ZSRR, od czasów rewolucji.

Niska zabudowa miasta, najwyżej czteropiętrowa (ze względu na dużą aktywność sejsmiczną terenu), wznosi się tarasowo wzdłuż zboczy stożków – wygasłych wulkanów. Schody łączące ulice na tarasach, stanowią jakby przejścia między pokładami ogromnego statku, który zarzucił kotwice u podnóża śnieżnobiałych wulkanów: Koriakskiego, Awaczińskiego, Kozielskiego i Wiliuczińskiego.

W 1990 roku miasto obchodzi 250 rocznicę założenia, co zawdzięcza II Ekspedycji Kamczackiej (1739-1743) pod dowództwem Witusa Beringa – żeglarza duńskiego w służbie rosyjskiej. Wysłany wówczas z Ochocka oddział, na czele z I. Ałaginem, zbudował nad brzegiem zatoki... 5 drewnianych domów, 3 szopy, 3 magazyny i niedużą cerkiewkę... W październiku 1740 roku do zatoki, po raz pierwszy, wpłynęły dwa żaglowce, „Święty Piotr” i „Święty Paweł”, pod dowództwem W. Beringa i A. Czirikowa. Data ta jest uważana za rok narodzin Pietropawłowska Kamczackiego, a w jego nazwie są uwiecznione nazwy okrętów.

Instytut Wulkanologii AN ZSRR w Pietropawłowsku Kamczackim powstał w 1962 roku na bazie Stacji Wulkanologicznej w Kliuczach, która rozpoczęła działalność w 1935 roku. Dyrektorem Instytutu od 1971 roku jest geofizyk – członek korespondent AN ZSRR prof. Siergiej A. F i e d o t o w. Stacja Wulkanologiczna w Kliuczach jest związana naukowo i organizacyjnie z Instytutem, jest kierowana przez geodetę – dr. Mikołaja A. Ż a r i n o w a, który był inicjatorem mojej wizyty.

Podstawowe zadanie Instytutu Wulkanologii to badania współczesnego, naziemnego i podwodnego wulkanizmu oraz związanych z nim zjawisk geologicznych, geodynamicznych i geochemicznych. Należy zaznaczyć, że obecnie wulkany stanowią jedno z głównych źródeł dostarczających informacji o procesach i istocie zjawisk zachodzących we wnętrzu Ziemi na głębokościach 150-200 km. Prace Instytutu koncentrują się na wulkanach zlokalizowanych na Półwyspie Kamczatka, Wyspach Kurylskich i pobliskich wulkanach na dnie Oceanu Spokojnego. Kompleksowy charakter prowadzonych badań umożliwia rozwiązywanie fundamentalnych, naukowych problemów związanych z rozwojem Ziemi i innych planet.

W strukturze organizacyjnej Instytutu działa pięć oddziałów naukowych: wulkanizmu i geologii, geofizyki, sejsmologii i prognoz sejsmicz-

nych z centrum obliczeniowym, geotermii i geochemii oraz analizy badań fizykochemicznych. Najmniejszą jednostką naukowo-badawczą Instytutu stanowią laboratoria, a w nich pracownice, które należą do poszczególnych oddziałów. Laboratorium Geodezyjne wchodzi w skład Oddziału Sejsmologii i Prognoz Sejsmicznych, a jego kierownikiem jest dr Miefodij A. M a g u s k i n.



Widok na zatokę Awaczińską

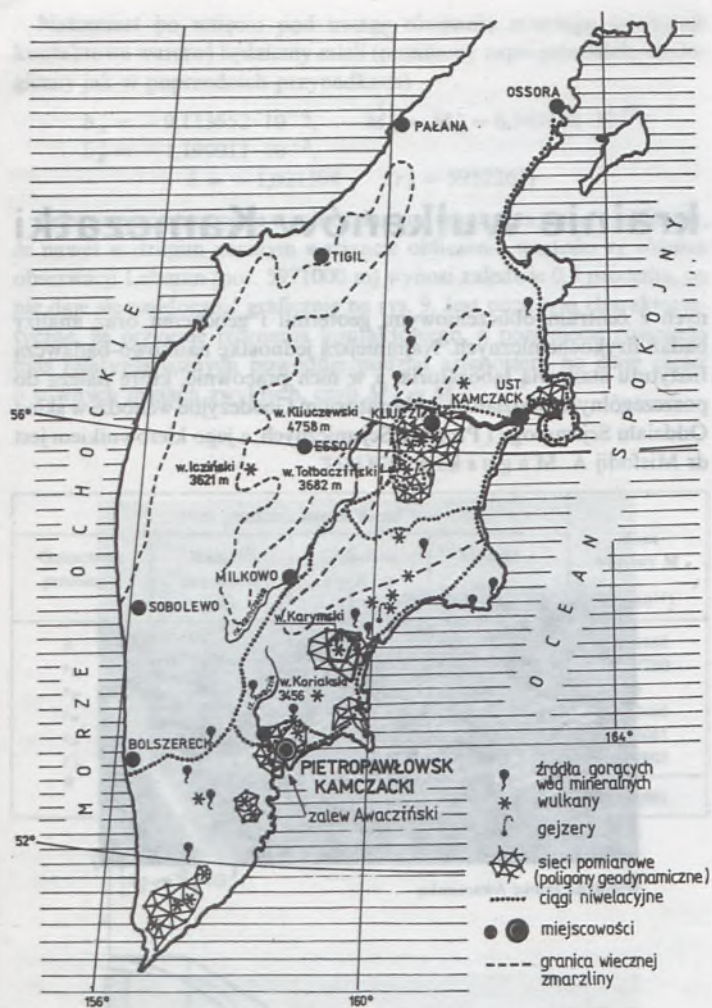


Fragment Pietropawłowska Kamczackiego z lotu helikoptera



Na poligonie geodynamicznym w Pietropawłowsku Kamczackim. Od lewej: S. Cacoń, dr M. Maguskin

W czasie pobytu przedstawiłem w Instytucie Wulkanologii wykład na temat: „Lokalna sieć przestrzenna; idea, zasady pomiaru, algorytm rozwiązania i zastosowania w obserwacjach deformacji skorupy ziemskiej”. Duże zainteresowanie koncepcją sieci przestrzennej przejawiało się w żywej dyskusji, która koncentrowała się na problematyce: wpływu refrakcji na pomiar kątów zenitalnych, programu wyrównania sieci, analizy i interpretacji wyników okresowych pomiarów sieci, wiarygod-



Mapa półwyspu Kamczackiego z lokalizacją poligonów geodynamicznych



Na poligonie geodynamicznym wokół wulkanu Karymskiego. Na zdjęciu dr M. Maguskin

ności geodezyjnych pomiarów deformacji, rezultatów wdrożenia sieci przestrzennej na obiektach w Polsce. W odpowiedzi na pytania i uwagach dyskusyjnych wykorzystałem między innymi wyniki prac [2, 3, 4].

Organizatorzy mojego pobytu umożliwili mi zwiedzenie laboratoriów Instytutu Wulkanologii, a między innymi ośrodka opracowania danych sejsmicznych (przekazywanych drogą radiową) z dziewięciu stacji, rozmieszczonych w odległości do 200 km od Pietropawlowska Kamczackiego, centrum obliczeniowego, muzeum wulkanologii oraz obejrzenie trzech filmów popularno-naukowych na temat: „Rodzenie

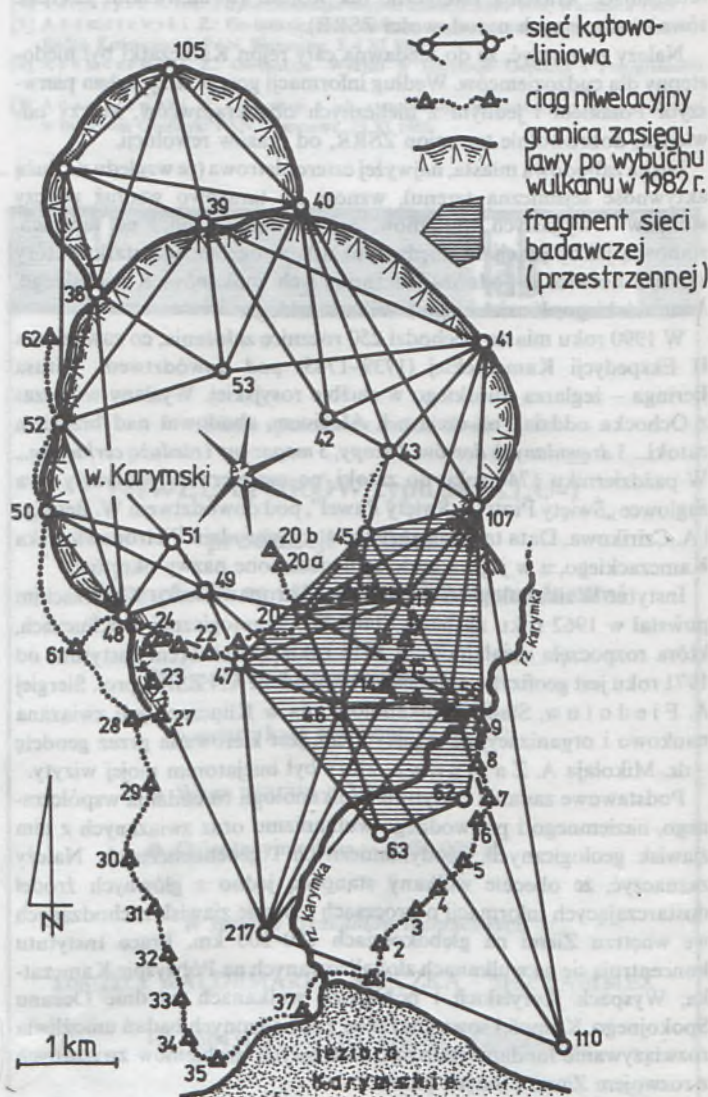
wulkanów”, „Dolina gejzerów” i „Badania na wulkanie”. Ponadto zapoznano mnie z obserwacjami geodezyjnymi i inklinometrycznymi na trzech poligonach geodynamicznych w Pietropawlowsku Kamczackim i w jego okolicy.

Atrakcją pobytu na Kamczatce była wizyta na poligonie geodynamicznym założonym wokół wulkanu Karymskiego, oddalonego od Pietropawlowska około 200 km na północ. Dotarcie do tego obiektu było możliwe jedynie dzięki przelotowi helikopterem, który jest do dyspozycji Instytutu Wulkanologii.

Poligon geodynamiczny na wulkanie Karymskim jest jednym z ośmiu największych poligonów [5] na półwyspie Kamczatka. Kamczatka należy do najbardziej interesujących obszarów naszej planety



Widok na wulkan Karymski, z prawej budynek stacji badawczej

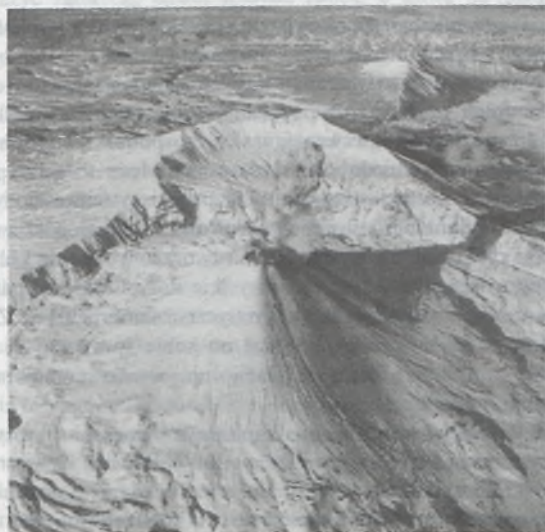


Geodezyjne sieci badawcze na poligonie geodynamicznym wokół wulkanu Karymskiego

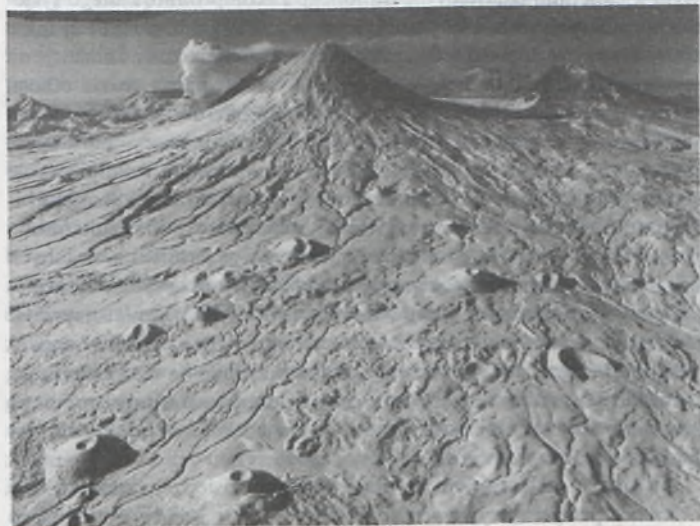
w studiach geodynamicznych. Jednocześnie jest to najaktywniejszy sejsmicznie teren ZSRR, na który przypada 80% trzęsień Ziemi, zdarzających się w tym kraju. Na półwyspie tym znajduje się 141 wulkanów, z czego 28 jest współcześnie aktywnych. Kompleksowe badania geodynamiczne zorganizowano na następujących obiektach:

- wokół wulkanów Kliuczewskiego, Tołbaczńskiego i Karymskiego; badania wulkanologiczno-geodynamiczne;
- Ust Kamczacki i Szupunski; badania ruchów skorupy ziemskiej dla studiów i prognozowania trzęsień Ziemi;
- poligony: Pietropawłowski, Gorełowski, Pauchacki; badania związków trzęsień Ziemi i erupcji wulkanów.

Na poligonach tych założono sieci kątowno-liniowe oraz lokalne ciągi niwelacji precyzyjnej I i II klasy. Pięć poligonów geodynamicznych powiązано z siecią państwową niwelacji precyzyjnej I klasy, 26 reperami fundamentalnymi, o łącznej długości około 2000 km, zlokalizowaną na wschodzie półwyspu. Pomiary w ciągach niwelacji państwowej są powtarzane co 10 lat od 1966 roku. Umożliwiło to obliczenie prędkości pionowych ruchów skorupy ziemskiej, które wahają się w granicach od $-1,2$ mm/rok do $+6,5$ mm/rok.



Wulkan Karymski w czasie erupcji (zima 1982 r.). Fot. M. MAGUSKIN



Zastygła lava wulkanu Kliuczewskiego po erupcji w 1986 r. Fot. M. ŻARINOW

Najbardziej interesujące rezultaty uzyskano na poligonach geodynamicznych – wokół wulkanów Tołbaczńskiego i Karymskiego, gdzie otrzymano wiarygodne, ilościowe zależności pomiędzy deformacjami skorupy ziemskiej a wybuchami wulkanów. Obserwacje geodezyjne na poligonie Karymskim prowadzone w okresie całego cyklu wulkanicznego (1972–1982) wykazały, że poziome deformacje powierzchni Ziemi są ściśle skorelowane z aktywnością tego wulkanu. Stwier-

dzono, że erupcję wulkanu poprzedzało rozciąganie (pęknięcie) skorupy ziemskiej w pobliżu wulkanu w promieniu 20–25 km. Osłabienie i zanik aktywności wulkanu zwalnia proces deformacji rozciągających i przechodzi w powolną kompresję, co trwa mniej więcej do połowy cyklu, od kiedy rozpoczyna się ponowne rozciąganie.



Ujście rzeki Awacza z lotu helikoptera



Brzoza kamienna – typowe drzewo Kamczatki

Badawcze sieci geodezyjne na poligonie geodynamicznym wokół wulkanu Karymskiego obejmują: sieć kątowno-liniową, sieć niwelacji precyzyjnej (geometrycznej), sieć niwelacji trygonometrycznej utworzoną z punktów sieci kątowno-liniowej. Wyniki pomiarów okresowych w latach 1987, 1988, 1989 z fragmentu sieci badawczej zostały mi udostępnione. Stanowią one przedmiot analiz deformacji sieci oparty na własnym algorytmie [1] oraz programach wyrównania i analizy sieci przestrzennej na mikrokomputerze IBM. Rezultaty obliczeń i analiz tej sieci w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami – osobno jako sieć kątowno-liniowa i niwelacji trygonometrycznej będą służyły do sformułowania zasad wdrożenia sieci przestrzennej do badań deformacji skorupy ziemskiej wokół wulkanów.

LITERATURA

- [1] Cacoń S.: Wybrane zagadnienia dotyczące sieci geodezyjnych do badania ruchów skorupy ziemskiej. ZN AR Wrocław, Rozprawy 25, 1980
- [2] Cacoń S.: Multifunctional Spatial Network in Open Pit Mining, 5, Int. Symp. FIG on Deformation Measurement, Fredericton 1988
- [3] Cacoń S.: Zur Glaubwürdigkeit der Ergebnisse geodätischer Deformationsmessungen. Vermessungstechnik Nr 1, 1989
- [4] Cacoń S., Kontny B., Mąkowski K., Stopyra R.: Lokalna sieć przestrzenna jako wielofunkcyjna основа geodezyjna. ZN AR Wrocław, Geodezja i Urządzenia Rolne IV, 167, 1987
- [5] Fedotow S., Zolotarskaya S., Maguskin M., Nikitienko Y., Sharglazova G.: The study of deformations of the earth's surface on the Kamchatka Peninsula: Repeated Geodetic Measurements, Journal of Geodynamics No 10, 1988

To co najbardziej w dniu dzisiejszym doskwiera wszystkim podmiotom gospodarczym, zwłaszcza państwowym, to hiperinflacja, niepewne, niewiarygodne źródła zaopatrzenia w materiały i środki produkcji, niestabilny rynek, gangsterstwo cenowe przedsiębiorstw monopolistycznych, ciągle akcje roszczeniowe załóg, a zmorą ostatniego okresu stały się zatory płatnicze. Dyrektorzy wielu przedsiębiorstw, a często i pracownicy zastanawiają się dzisiaj z niepokojem nad losami swego zakładu pracy. Wprowadzone przez rząd tzw. „twarde finansowanie” doprowadzi zapewne w krótkim czasie do bankructwa wielu przedsiębiorstw. Tu rodzi się jednak pytanie – czy nie wytrzymają tego rzeczywiście tylko nieefektywni, czy też bankructwa mogą dotknąć w sposób przypadkowy przedsiębiorstwa dobre, potrzebne, a znajdujące się w kłopotach przez siebie nie zawinionych. Zatory płatnicze przybrały już bowiem masowy charakter. Każde prawie przedsiębiorstwo ma przeterminowane płatności i wierzytelności, których nie może ściągnąć. Tylko, że jedni nie mają pieniędzy, bo nie potrafią ich zarobić, a drudzy – bo ci pierwsi nie mają im czym zapłacić. W krwiobiegu płatniczym powstaje zakłęty krąg, który jeszcze bardziej może pogłębić katastrofalny stan gospodarki wskutek bankructwa dobrych i rentownych firm.

Zatory płatnicze są jeszcze niczym wobec skutków ujednolicenia kursu dolara i doprowadzenia do wewnętrznej wymiennalności złotówki, chociaż wszyscy zdają sobie sprawę z konieczności przeprowadzenia takiej operacji dla ratowania systemu monetarnego w Polsce. Operacja ta dotknie i doprowadzi do upadłości wiele firm pracujących na importowanych komponentach, np. przemysł lekki, chemiczny i inne, a jakie w pierwszym okresie wywoła działania uboczne – bezrobocie, dalszy spadek produkcji? Są to na razie jeszcze pytania bez odpowiedzi, chociaż nasze społeczeństwo ma już dosyć doświadczeń dokonywanych w przeszłości na jego żywym organizmie i ma chyba prawo żądać nie tylko większej wyobraźni, ale przede wszystkim rachunków symulacyjnych i innych ekonomicznych metod analizy. Denerwować i dziwić więc mogą beztroskie i moim zdaniem mało odpowiedzialne publiczne wypowiedzi niektórych ministrów i innych mężów stanu w sprawie przewidywanych upadłości wielu, nawet dobrych przedsiębiorstw państwowych. Jedyną receptę widzą oni wyłącznie w prywatyzacji przemysłu i usług.

W toku tzw. przesłuchań przez komisje sejmowe na stanowisko wicepremiera dr Leszek B a l c e r o w i c z nie ukrywał nawet, że będzie dążył do przywrócenia kapitalizmu w Polsce. Zarys programu rządowego zawiera również z rozmachem nakreśloną koncepcję przejścia własności państwowej w ręce prywatne (w tym kapitału zagranicznego) za pomocą wyprzedazy oraz systemu akcjonariatu. W tym przypadku prof. Mieczysław M i e s z c z a n k o w s k i, wybitny ekonomista z Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN zgłaszał stanowczy sprzeciw twierdząc, że wyprzedaż majątku społecznego w warunkach wzrostu hiperinflacji jest ekonomicznym samobójstwem.

Rząd deklarując wolę walki z inflacją przyjął dosyć karkołomne założenie powstrzymania jej poprzez dopuszczenie do maksymalnej hiperinflacji i stosowanie doktryny pełnego liberalizmu rynkowego opartego wyłącznie na grze popytu i podaży. Jest to zapewne zdrowa koncepcja samoregulacji rynkowej, ale niebezpieczna w warunkach polskiej gospodarki, gdzie rynek w ogóle nie istnieje, a jeżeli jest – to w poważnym stopniu zmonopolizowany przez dyktatorów cen, którzy tylko zacierają ręce korzystając z takiej liberalizacji rządu rezygnującego

Kondycja ekonomiczna przedsiębiorstwa geodezyjnego w aktualnej i perspektywicznej sytuacji gospodarczej kraju

z interwencjonizmu w sprawy rynkowe. W tej sytuacji dał się zauważyć gwałtowny spadek rzeczowej wydajności pracy, przy jednoczesnym wzroście cen. Problem recesji więc, przy towarzyszącym mu i powiększającym się bezrobociu stanowi największe zagrożenie dla wprowadzanych reform.

Obecnie, gdy zaledwie zarysowują się początki rynku kapitałowego i pieniężnego stopień interwencjonizmu państwa musi być tym bardziej wysoki. Nawet w dobrze zorganizowanych i uprzemysłowionych krajach zachodnich państwa nie pozwalają sobie na luksus całkowitej rezygnacji z możliwości interwencji w sfery gospodarki, a tym bardziej u nas, w warunkach niedoboru rynkowego. Może to mieć przykre konsekwencje w postaci stworzenia się próżni systemowej. Nie ma odwrotu od racjonalnie i stopniowo wprowadzanej w naszym kraju gospodarki rynkowej, ale też nie można stworzyć wyłącznie kultu, czy religii rynku, licząc przy tym, że wszystkie dotychczasowe patologie gospodarcze i społeczne ulegną automatycznie samoregulacji. Z ostatnich posunięć rządu wynika, że zdał on sobie sprawę z tej próżni systemowej i dokonał wielu regulacji, np. w sferze racjonalizacji zatrudnienia, podatków i innych.

Istnieje jeszcze jeden problem o kapitalnym znaczeniu, który może mieć decydujący wpływ na powodzenie lub całkowitą klęskę reform. Mówi się o nim wstydliwie i zbyt mało, a moim zdaniem powinien być fundamentem reform. Jest to społeczeństwo polskie, które ma wcielić w życie przeobrażenia polityczne i gospodarcze w kraju. Społeczeństwo, które podobnie jak i cała nasza gospodarka jest zarażone dotychczasowym wieloletnim balastem nie trafionego i skompromitowanego systemu, a zmiany chorobowe i patologiczne w jego organizmie zrobiły takie spustoszenie, że dopiero w drugim pokoleniu może rokować nadzieje na wyzdrowienie. Jest to przede wszystkim katastrofalna erozja etosu pracy, rozpowszechnienie postaw lekceważenia obowiązków, norm i przepisów, negatywny stosunek do dyscypliny pracy, partactwo, opieszałość, brak poszanowania mienia, przekupstwo i nadużywanie stanowisk, protekcja, brak kultury osobistej, biurokracja, zła organizacja pracy, alkoholizm oraz przykre cechy charakteru, jak: bezinteresowna zawiść, plotkarstwo, gadulstwo, znieczulica, pazerność i wiele innych negatywnych zachowań. Za pomocą radykalnych rozwiązań, dysponując przy tym pokaznym kapitałem, można w ciągu kilku lat naprawić techniczne, technologiczne i systemowe elementy gospodarki i doprowadzić je do światowego poziomu, jak to np. zrobiła Korea Południowa i inne kiedyś zacofane kraje azjatyckie, ale odbudowanie pracowniczego morale może trwać dziesiątki lat, a to oznacza, że na efekty reform przyjdzie czekać dłużej niż niektórzy sądzą.

Na tym naszkicowanym zaledwie obrazie dzisiejszej rzeczywistości i pewnej perspektywy, warto ocenić sytuację i kondycję typowego przedsiębiorstwa geodezyjnego. Jest ona niewesoła i narażona na te same, a może nawet większe niebezpieczeństwa co podmioty gospodarcze innych branż. Większe niebezpieczeństwa, dlatego że przedsiębiorstwa geodezyjne wykonują produkcję poza sferą największego popytu rynkowego. Dominującymi pracami były dotychczas usługi geodezyjne na potrzeby inwestycji budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i specjalnego, a przynajmniej od roku, po ograniczeniu lub całkowitym wyhamowaniu tego rodzaju inwestycji nad przedsiębiorstwami geodezyjnymi zawisła groźba braku robót, które stanowiły podstawę ich dotychczasowej egzystencji. To niepokojące zjawisko,

z którym jednak już wcześniej się liczyliśmy, zostało pogłębione ograniczonymi funduszami na geodezję w administracji centralnej i terenowej. Jednocześnie rozwój zupełnie niekontrolowanej prywatnej i spółdzielczej przedsiębiorczości geodezyjnej, kierującej się co prawda kryteriami rynkowymi, ale trzeba to stwierdzić – nie zawsze etycznymi i legalnymi, pogłębił i tak niezwykle trudną sytuację finansową naszych przedsiębiorstw, uniemożliwiając im nie tylko dalszy ich rozwój, ale nawet utrzymanie się na dotychczasowym poziomie.

Zatory płatnicze, o których mówiłem wyżej, spowodowały konieczność zaciągania kredytów bankowych na bardzo niekorzystnych warunkach oprocentowania, zmniejszających wypracowany zysk, nie rekompensowany później odsetkami za spłacane z dużym opóźnieniem wierzytelności.

Mógłbym tutaj wyliczyć jeszcze szereg niezawinionych przez przedsiębiorstwa okoliczności, które nie prowadząc produkcji towarowej i konsumpcyjnej mają w dzisiejszych czasach niezwykle trudne problemy utrzymania się na rynku i ratowania się przed upadłością.

Jak zatem należy działać, aby temu zapobiec?

Przed wszystkim rozpocząć szeroką działalność marketingową i nie lekceważyć żadnych, nawet małych robót, o które do tej pory nie zabiegaliśmy. Oczywiście o powodzeniu będą decydowały krótkie terminy, jakość, kompleksowość opracowań i konkurencyjne ceny. Należy również spróbować swoich sił w nowej tematyce, np. przygotowań dokumentacyjnych i organizacyjnych w sferze gospodarki gruntowej, przy współpracy z wydziałami geodezji i gospodarki gruntami. Jest to duży kompleks zagadnień dosyć ściśle powiązany z porządkowaniem i przygotowaniem terenów pod budownictwo mieszkaniowe, a więc zbliżony do potrzeb rynku. Wymaga to jednak nie tylko naszej inicjatywy, ale głównie przekonania terenowej administracji geodezyjnej o takich potrzebach. Pewne kroki w tym kierunku już rozpoczęliśmy w MPG. Należy również zastanowić się nad przeobrażeniami organizacyjnymi w przedsiębiorstwie mającymi na celu najoszczędniejsze i pełne wykorzystanie istniejącej kadry produkcyjnej i administracyjnej, likwidowania lub łączenia jednostek tworząc koncentrację najlepszej załogi, nie bojąc się rozstawiania z pracownikami mało przydatnymi. Zabezpieczymy w ten sposób lepsze płace tym, na których stawia się w walce o przetrwanie.

Unikanie tych drastycznych, a nawet bolesnych, a jakże niepopularnych rozwiązań jest tylko chowaniem głowy w piasek i odwlekaniem agonii. W innym przypadku pozostaną w firmie zawsze gorsi, a odejdą ci najlepsi, którzy wszędzie dadzą sobie radę. W ten sposób zredukowaliśmy jednorazowo w MPG około 20% pracowników produkcyjnych i administracyjnych w równych proporcjach. Zostało to poprzedzone przedłożeniem związkowi zawodowemu przez kierownictwo i radę pracowniczą głębokiej analizy aktualnej i przewidywanej sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa, co spotkało się z dużym zrozumieniem i aprobatą tych bolesnych, ale koniecznych decyzji.

Dążąc do koncentracji załogi i obniżki kosztów połączyliśmy cztery zakłady terenowe w dwie jednostki organizacyjne z przemieszczeniem lokali i zwolnieniem powierzchni. Obniżyliśmy też koszty ograniczając zakres usług obcych. Cofnęliśmy wiele świadczeń socjalnych działających negatywnie na koszty, ograniczyliśmy drastycznie inwestycje, zakupy, transport itp. Działając konsekwentnie na obniżkę kosztów poszukiwaliśmy i nadal poszukujemy nowych form organizacyjnych, gdyż w organizacji ciągle można znaleźć najszybsze, stosunkowo najtańsze i największe rezerwy i efekty. Społeczeństwo źle zorganizowane i sztucznie utrzymywane w spójności należy do najbardziej zmęczonych.

Ta prawda dotyczy w równym stopniu mniejszych grup ludzkich. My Polacy nie tyle pracujemy źle, co jałowo, bez efektu i bez sukcesu, a więc bez poczucia zadowolenia. Praca nie powinna być ani świętem, ani katastrofą, lecz codzienną normalną drogą do sukcesu życiowego. Wtedy będzie mniej męcząca, nawet gdyby wymagała więcej wysiłku.

Idąc tym tokiem rozumowania zaczęliśmy stopniowo, bez pośpiechu przygotowywać się do przekształcenia przedsiębiorstwa z państwowego na przedsiębiorstwo pracownicze typu spółki akcyjnej z częściowym udziałem Skarbu Państwa. Jest to już ostatni rodzaj rezerw jakimi dysponuje nasz kraj. Taka forma przekształcenia własności z państwowej, a więc uważanej za niczyją, na formę własności pracowniczej, daje niezwykle silną motywację wydajnej i uczciwej pracy.

System akcjonariatu pracowniczego, stosunkowo niedawno wprowadzony w niektórych przedsiębiorstwach w USA, dał nadszpiekowanie dobre efekty. Do zastosowania jednak tej formy przekształcenia własnościowego musi być spełnionych kilka warunków. Podstawowym warunkiem jest dobra kondycja finansowa i perspektywy rozwojowe przekształcanego przedsiębiorstwa państwowego. W przeciwnym wypadku, kto będzie ryzykował zakup akcji, a tym bardziej kto podejmie się roli założyciela, czy założycieli spółki?

Następna przeszkoda to brak na razie rynku kapitałowego oraz papierów wartościowych, niedorozwój bankowości, księgowości itp. Kolejnym problemem jest obowiązkowe zgromadzenie części kapitału akcyjnego (nie mniej niż 25%), a więc skompletowanie akcjonariuszy i objęcie akcjami musi mieć miejsce przed utworzeniem spółki, czyli przed podpisaniem aktu notarialnego. Przedsiębiorstwa nie można administracyjnie przemienić w spółkę akcyjną bez woli akcjonariuszy, bez akcji, bez wniesienia kapitału itd. Tym bardziej nie da się majątku przedsiębiorstwa przemienić w kapitał ani też odwrotnie. O tych sprawach zapomina nawet wielu ekonomistów nawołujących gromko do tego rodzaju przekształcania przedsiębiorstw w akcjonariaty pracownicze. Własność i papiery własnościowe to jednak bardzo delikatna materia, w której na razie poruszamy się po omacku, a trzeba się do niej gruntownie przygotować. Jest to jednak nieuchronna przyszłość i nasza szansa.

Tymczasem nie rezygnując jak powiedziałem z akcjonariatu lub innego rodzaju organizacji, a odkładając go na stosowniejszą porę, przygotowujemy się do wprowadzenia tytułem próby, na razie tylko w kilku jednostkach produkcyjnych, systemu para agencji. Osobiście uważam system agencyjny za anachroniczny i przestarzały, ale w pewnych warunkach i sytuacjach, zwłaszcza przy dużej konkurencyjności na rynku, wprowadzenie pewnych elementów tego systemu może dać lepsze rezultaty od dotychczasowych – zwłaszcza w sferze obniżki kosztów produkcji i elastyczności cenowej.

Z uwagi na brak miejsca nie rozwijam dalej tego tematu i chciałbym tylko zakończyć uwagę, że czasy dla przedsiębiorczości zmieniły się. Kto czeka na wydarzenia, a nie potrafi ich dostatecznie wcześniej przewidzieć i przygotować się na nie, wypada z konkurencji. Są to sprawy przykre, ale tak jest na całym świecie, gdzie istnieje gospodarka i wolna gra rynkowa. Wiele przedsiębiorstw każdego dnia upada, wiele powstaje i nikt nie robi z tego powodu tragedii narodowej. U nas na razie jest inaczej. Na upadłościach długo jeszcze będzie tracić i państwo, i społeczeństwo. Może nie na wszystkich.

Kończąc wyrażam nadzieję, że wszystkie nasze jednostki geodezyjne, w których pracują nasi koledzy wyjdą obronną ręką z tej trudnej próby reformowania gospodarki i kryzysu – czego im życzę z całego serca.

Firma softKART

02-943 WARSZAWA, ul. Urle 9 m 15

tel. 42-79-09 lub 34-25-39

rozpowszechnia programy komputerowe

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – 40 lat służby dla stolicy

Jubileusz 40-lecia Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego przypadający w 1990 roku jest szczególną okazją do refleksji i retrospektywnych rozważań umożliwiających ocenę tej zasłużonej dla stolicy jednostki. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne jest spadkobiercą wszystkich poprzednich organizacji służby geodezyjnej Warszawy, poczynając od lokacji miasta i związanych z tym pomiarów z XIII wieku, poprzez okresy późniejsze, z których zachowały się do dziś wspaniałe zabytki kartograficzne miasta i jego fragmentów, aż do początków współczesnej organizacji tej służby przypadających na koniec XIX wieku, a związanych z wielką inwestycją komunalną, jaką było zaprojektowanie i budowa wodociągów i kanalizacji. Wówczas to powstała pierwsza mapa wielkoskalowa Warszawy w skali 1:250 stanowiąca do dziś niedościgły wzór, a jednocześnie bezcenny dokument historyczny.

Nawiązując do przeszłości należy wspomnieć o okresie międzywojennym, kiedy to przy magistracie m.st. Warszawy działało Biuro Pomiarów. Z tego okresu pochodzi triangulacja, która stopniowo rozbudowywana stanowi do dziś bazę matematyczną wszystkich pomiarów miejskich. Kontynuacją Biura Pomiarów po 1945 roku był Wydział Pomiarów przy Zarządzie Miejskim, który zaspokajał potrzeby Warszawy z zakresu pomiarów geodezyjnych w pierwszym okresie odbudowy miasta ze zniszczeń wojennych.

W 1950 roku władze państwowe i miejskie uznały potrzebę utworzenia geodezyjnej jednostki produkcyjnej wyłącznie na potrzeby stolicy.

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne zostało powołane do życia uchwałą nr 518 Rady Narodowej m.st. Warszawy z 23 marca 1950 roku i działało początkowo pod nazwą Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Rady Narodowej w m.st. Warszawie. W tym pierwszym okresie przedsiębiorstwo nie miało osobowości prawnej, którą uzyskało po przekształceniu z dniem 19 kwietnia 1951 roku w przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne.

Zadaniem WPG od chwili jego powołania było wykonywanie na terenie Warszawy wszelkich prac geodezyjnych oraz sporządzanie i dostarczanie dokumentacji geodezyjnej koniecznej do rozpoczęcia inwestycji wykonywanych przede wszystkim przez jednostki i przedsiębiorstwa podległe Zarządowi Miejskiemu m.st. Warszawy. Przystępując do wykonywania tych zadań, WPG przejęło całość wykonawstwa geodezyjnego z dotychczasowego Wydziału Pomiarów i Biura Pomiarów wraz ze sprzętem geodezyjnym, będącym w posiadaniu tych jednostek oraz większością personelu.

Siedzibą WPG był od początku gmach przy ul. Nowy Świat 2 przejęty od likwidowanego Biura Pomiarów.

Całe 40 lat historii Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to praca dla Warszawy, zaspokajanie potrzeb gospodarki miejskiej. Zadania miejskiej geodezji rosły w miarę rozszerzania planowej gospodarki miasta, rozwoju urządzeń komunalnych i wzrostu budownictwa. Aby sprostać tym zadaniom WPG stale szukało nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, rozwijając twórczo geodezję miejską.

Omawiając dzieje przedsiębiorstwa wydaje się właściwe uczynić to na tle sylwetek ludzi, którzy stali na jego czele i mieli decydujący wpływ na całokształt jego działalności.

Pierwszym dyrektorem WPG został mianowany mgr inż. Władysław Kępiński (1950–1956). Jego zdolnościom organizacyjnym oraz wszechstronnej praktyce w zakresie geodezji miejskiej WPG zawdzięcza swój początkowy rozwój. Jego prawą ręką i pierwszym naczelnym inżynierem został mgr inż. Czesław Wyszogrodzki.

W początkowym okresie działalności przedsiębiorstwo musiało przezwyciężać mnóstwo poważnych trudności lokalowych, sprzętowych,

kadrowych i finansowych. Tym niemniej od pierwszego roku istnienia zaczęło osiągać pozytywne rezultaty techniczne i ekonomiczne. W 1953 roku do WPG został włączony terenowy oddział Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego wraz z personelem, sprzętem i lokalem, zajmowanym również w budynku przy ul. Nowy Świat 2. Prace wykonywane w latach 1950–1956 to przede wszystkim pomiary podstawowe na obszarach przyłączonych do Warszawy, tj. założenie osnowy oraz sporządzenie mapy miasta w skali 1:1000, wytyczenie, stabilizacja i pomiar nowej granicy miast liczącej około 110 km długości. Przybyła obsługa geodezyjna inwestycji realizowanych na przyłączonych terenach.

Zrealizowano wiele większych prac z zakresu obsługi geodezyjnej nowych obiektów, jak: otoczenie budowy Pałacu Kultury i Nauki i badania jego osiadania, dzielnica przemysłowa Służewiec, Stare Miasto i MDM.

Następnym dyrektorem WPG został mgr inż. Czesław Wyszogrodzki (1956–1957), zaś naczelnym inżynierem inż. Marian Kozmicki. Dziełem nowego dyrektora jest przede wszystkim osnowa wysokościowa Warszawy, oparta na reperach fundamentalnych (konceptja, projekt i nadzór).

We wrześniu 1957 roku dyrektorem WPG został mgr inż. Bolesław Cybulski, który pozostał na tym stanowisku do 1962 roku. W tym czasie WPG przechodziło okres trudności spowodowanych ograniczeniem inwestycji miejskich oraz zmianami w asortymencie robót. WPG zaczęło poszukiwać robót również poza granicami Warszawy, uzyskało nowy lokal w Al. Jerozolimskich 37, przeniesiony następnie w Al. Jerozolimskie 28. Poczyniono wiele zmian organizacyjnych, z czego najistotniejsze to utworzenie trzech wydziałów produkcyjnych. Zainicjowano prace przy ewidencji gruntów. Od 1959 roku naczelnym inżynierem został inż. Olgierd Grodzki.

W pierwszym kwartale 1962 roku na stanowisko dyrektora WPG został powołany mgr inż. Jerzy Pomaski (1962–1964). Zainicjował on ściślejsze powiązanie działalności WPG z innymi służbami inżynierskimi oraz jednostkami projektowymi. Została utworzona pracownia reprodukcji map i dokumentów geodezyjnych. W 1963 roku nastąpiło przejście od dotychczas obowiązującego akordu indywidualnego na akord zespołowy.

W końcu 1963 roku nowym naczelnym inżynierem został mgr inż. Aleksander Husak, który po śmierci dyrektora Jerzego Pomaskiego w lutym 1964 roku pełnił do końca czerwca obowiązki dyrektora WPG.

Z dniem 1 lipca 1964 roku stanowisko to objął mgr inż. Wacław Kłopotnicki, który funkcję tę pełnił do sierpnia 1978 roku. Zastępcami jego byli kolejno: mgr inż. Aleksander Husak (do 1965 roku), mgr inż. Jerzy Prokopowicz (1965–1967), mgr inż. Mieczysław Lisek (1968–1970), inż. Janusz Niezgoda (1970–1981).

Okres kierowania przedsiębiorstwem przez mgr inż. Wacława Kłopotnickiego to niewątpliwie najbardziej dynamiczny okres rozwoju przedsiębiorstwa, czemu sprzyjało „prosperity” inwestycji miejskich. Wystarczy nadmienić, że liczba pracowników WPG w tym czasie wzrosła około czterokrotnie, zaś roczna wartość produkcji około ośmiokrotnie. Nastąpiło wiele zmian organizacyjnych dostosowujących strukturę przedsiębiorstwa do nowych zadań.

Przedsiębiorstwo wzbogaciło się o nowe asortymenty prac. W 1965 roku został powołany Dział Głównego Inspektora, który wspólnie z Działem Technicznym pełnił funkcję jednostek sztabowych w strukturze działalności WPG.

W 1965 roku powstała pracownia fotogrametrii, która odąd rozwijała się w miarę nabywania nowego sprzętu. W 1966 roku powołano Zakładowy Ośrodek Informacji Techniczno-Ekonomicznej, który wkrótce zaczął wydawać zakładowy biuletyn informacyjny.

W maju 1967 roku został powołany przez prezydenta m.st. Warszawy z inicjatywy WPG Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urzędzeń Inżynieryjnych. Organizacja ZUD przy WPG zdecydowanie zwiększyła rolę geodezji w gospodarce miejskiej.

W 1967 roku rozpoczęto prace przygotowawcze do wdrożenia elektronicznej techniki obliczeniowej, co nastąpiło w 1968 roku z chwilą uzyskania komputera GEO-2.

W 1968 roku utworzono również pracownię redakcji map, która rozwinęła nowy asortyment – kartografię miejską.

Dyrektor W. Kłopotciński zainicjował koncepcję zawsze aktualnej, bieżąco prowadzonej mapy miasta o pełnej treści w skali 1:500, przeznaczonej do wszystkich zadań inżynierskich oraz do tworzenia map pochodnych. Rezultatem tej inicjatywy była uchwała Prezydium Rady Narodowej m.st. Warszawy z grudnia 1967 roku wprowadzająca obowiązek bieżącego wnoszenia na mapę miasta wyników wszystkich pomiarów oraz przeprowadzania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych i urządzeń oraz przyjęcie skali mapy 1:500 dla terenów zainwestowanych. Następnie zespół inżynierów z WPG oraz Stołecznego Zjednoczenia Projektowania Budownictwa Komunalnego opracował nową metodę prowadzenia mapy miasta w postaci nakładek tematycznych, wprowadzony do stosowania od 1971 roku.

Również potrzeby z zakresu gospodarki gruntami wywołały wzrost zainteresowania problematyką ewidencji gruntów, organizacji jej bieżącego prowadzenia. W tym okresie opracowano program technicznej modernizacji ewidencji gruntów i ścisłego powiązania ze złożoną w m.st. Warszawie strukturą terenowo-prawną.

W 1972 roku powstała w WPG placówka badawczo-wdrożeniowa pod nazwą Zespół Badań i Doświadczeń, który zebrał na swoim koncie wiele opracowań zastosowanych w bieżącej produkcji.

Organizacyjnie przedsiębiorstwo rozrosło się do pięciu wydziałów produkcyjnych w pionie technicznym, powstał nowy pion organizacji i zabezpieczenia produkcji.

Przedsiębiorstwo w latach siedemdziesiątych wzbogaciło się o wiele nowoczesnych jednostek sprzętowych, dzięki czemu wykonawstwo pod względem technologicznym stało na poziomie porównywalnym z tym, jaki reprezentują inne firmy w kraju i za granicą.

Do wyposażenia produkcji weszły dalmierze elektroniczne. Zakupiono nowy sprzęt fotogrametryczny oraz reprodukcijny, w tym pierwsze kserografy oraz powielacze offsetowe. Zastosowano duży asortyment maszyn liczących, w tym pierwsze minikomputery. Kalkulatory elektroniczne wyparły wszechwładne dotąd arytmometry oraz tablice matematyczne. Weszły do użytku elektroniczne wykrywacze urządzeń podziemnych, w tym również wykrywacz własnej konstrukcji, który pod nazwą „Geotest” ulepszany i unowocześniany stanowi do dziś poważną pozycję produkcyjną Działu Głównego Mechanika i jest ceniony przez większość przedsiębiorstw geodezyjnych w kraju ze względu na wysokie walory użytkowe.

W 1975 roku została przeprowadzona reforma administracyjna kraju, w wyniku której utworzono województwo stołeczne warszawskie. Przed WPG stało nowe zadanie – poszerzenia zakresu działalności na obszar tego województwa. Dla porównania – obszar całego województwa wynosi około 3500 km², podczas gdy obszar m.st. Warszawy około 450 km². Obrazuje to w jakimś stopniu skalę nowych zadań. Rozpoczęto prace przy zakładaniu w województwie stołecznym jednolitej osnowy geodezyjnej oraz mapy zasadniczej.

Kierowanie przedsiębiorstwem przypadło w udziale kolejnemu dyrektorowi WPG – mgr. inż. Włodzimierzowi Balcerkowi (1978–1985), któremu od 1981 roku pomagał skutecznie zastępca ds. technicznych – mgr inż. Zygmunt Karwowski.

Niewąpliwą zasługą nowego dyrektora było bezwzruszawe przeprowadzenie przedsiębiorstwa przez bardzo trudny okres początkowej fazy kryzysu gospodarczego oraz stanu wojennego. Zmiany organizacyjne

w tym okresie zmierzały do dostosowania struktur przedsiębiorstwa do zmieniających się warunków działania.

Przedsiębiorstwo wzbogaciło się w 1984 roku o nowy obiekt na ul. Sokratesa, gdzie zlokalizowano rozwijającą się bazę transportową, zaplecze techniczne oraz 3 pracownie produkcyjne. Pozwoliło to jednocześnie rozładować zagęszczenie w budynku centrali przy ul. Nowy Świat 2.

W październiku 1981 roku została wybrana przez załogę Rada Pracownicza – jako organ współzarządzający, przewidziany nową ustawą o przedsiębiorstwach państwowych. Po okresie zawieszenia (w grudniu 1981 roku), Rada Pracownicza wznowiła swoją działalność w 1983 roku.

Po odejściu dyrektora W. Balcerka, Rada Pracownicza ogłosiła zgodnie z ustawą pierwszy w historii WPG konkurs na stanowisko dyrektora WPG. Konkurs odbył się w początku 1986 roku, w jego wyniku dyrektorem został mgr inż. Jan Dziekan (1986–1988). Wkrótce powołał on na stanowisko zastępcy ds. technicznych – mgr. inż. Mieczysława Dziubińskiego, sprawującego tę funkcję dotychczas.

Kierownictwo pionu ds. zabezpieczenia produkcji pozostawało od 1979 roku do chwili obecnej w ręku inż. Zbigniewa Potuszyńskiego.

Kadencja dyrektora J. Dziekana to przede wszystkim okres przezwyciężenia trudności ekonomicznych, które nawarstwiły się w związku z postępującymi procesami inflacyjnymi oraz degradacją ekonomiczną w kraju.

W wyniku złożonej rezygnacji zorganizowano nowy konkurs na stanowisko dyrektora. Nowy konkurs przeprowadzony we wrześniu 1988 roku zaowocował powołaniem na dyrektora WPG mgr. inż. Tomasza Rybickiego, dawnego wieloletniego pracownika WPG o bogatym doświadczeniu w kierowaniu na różnych szczeblach, ostatnio w pracach eksportowych.

Ostatni okres działalności WPG to poszukiwanie nowych form, które pozwoliłyby przedsiębiorstwu przetrwać trudny okres kryzysu gospodarczego, a następnie skutecznie działać poprzez racjonalne wpasowanie się w nowy system tworzony przez reformę ekonomiczną.

Przedsiębiorstwo o 40-letniej tradycji i okrzeple pod każdym względem powinno jednak sprostać wyzwaniom czasu. Gwarancją są tu przede wszystkim kadry pracownicze ze swym doświadczeniem i zaangażowaniem. Niezależnie od zaangażowania zawodowego załogi WPG, należy tu wspomnieć o jej wszechstronnej działalności społecznej jak uczestniczenie w działaniach organizacji politycznych (PZPR, SD, ZSL) oraz społecznych – jak Stowarzyszenie Geodetów Polskich, PTTK oraz w związkach zawodowych: NSZZ „Solidarność” od 1980 roku i SZS Pracowników WPG.

Załoga WPG wykonuje co roku wiele prac w ramach czynów społecznych.

Pracownicy przedsiębiorstwa za osiągnięcia zawodowe otrzymywali wiele odznaczeń państwowych, a także nagród m.in.: nagrody „Sześcianu”, tytuł „Mistrza Techniki”, nagrodę ministra budownictwa „Za wybitne osiągnięcia twórcze”.

40 lat działalności Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to praca głównie na rzecz początkowo odbudowy, dalej budowy i rozwoju m.st. Warszawy, a od 1975 roku również znaczny udział w pracach obejmujących obszar utworzonego województwa, jak i uczestniczenie w pracach eksportowych.

Zadania wynikające z miejsca działania Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego to nie tylko zapewnienie bazy matematycznej dla działalności geodezyjnej, prace nad zakładaniem i prowadzeniem mapy zasadniczej, problematyka ewidencji gruntów i uzbrojenia terenu, kartografia miejska, obsługa procesu inwestycyjnego na etapie programowania, projektowania i realizacji, ale również podejmowanie i wdrażanie wielu przedsięwzięć z zakresu modernizacji technik geodezyjnych, inicjowanie oraz współudział w tworzeniu zasad organizacji współpracy międzybranżowej i usprawniania procesu inwestycyjnego.

40-letnia działalność Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego udokumentowana jest realizacją kształtu m.st. Warszawy.

Studencki ruch naukowy na Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Oddział Geodezji Urzędzeń Rolnych przy Wydziale Melioracji Wodnych, ówczesnej Wyższej Szkoły Rolniczej w Krakowie, został powołany w 1960 roku. Na początku Oddział znalazł silne oparcie w kadrze naukowej Wydziału Melioracji Wodnych, a w szczególności w istniejącej już w jego strukturze Katedrze Geodezji kierowanej przez prof. Annę Ł. o. s. Pierwszy okres działalności był poświęcony opracowaniu koncepcji nauczania oraz tworzeniu pomocy dydaktycznych [8, 11].

W kształtowanie oblicza dydaktyczno-naukowego Oddziału z wielkim zapalem włączyli się studenci pierwszego rocznika. Tak więc, po części z wielkiego poczucia odpowiedzialności i potrzeby poszerzenia wiedzy narodził się studencki ruch naukowy, który działa do dzisiaj w formie zorganizowanej jako Koło Naukowe Geodetów.

W dniach od 18 do 28 czerwca 1990 roku uczelnia obchodzi 100-lecie uniwersyteckich studiów rolniczych [5, 13, 14]. Dla naszego Oddziału i działającego przy nim KNG, łączy się to z 30 rocznicą jego powstania. Jednak te jubileusze w niewielkim stopniu wpłynęły na moją decyzję o napisaniu retrospektywnego opracowania historii, osiągnięć naukowych i metod pracy KNG. Powodem jest to, że istnieje wiele publikacji przedstawiających dorobek KNG Akademii Rolniczych z Wrocławia [1], Olsztyna [6, 9, 10] i Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa [2], natomiast nasze milczenie możemy jedynie tłumaczyć przekorą, że ogólnopolska opinia o szczególnych predyspozycjach fetowania wszelkich rocznic w Podwawelskim Grodzie jest znacznie przesadzona. Ze względu na naprawdę znaczący dorobek Koła należy tę lukę zapełnić jak najszybciej. Nie jest kwestią przypadku, że absolwenci Oddziału, a przede wszystkim ci, którzy pracowali w KNG zajmują dziś kierownicze stanowiska w wielu biurach geodezyjnych kraju, lub też swoją studencką przygodę z nauką kontynuują nadal – już profesjonalnie.

Historia Koła Naukowego Geodetów

W procesie dydaktycznym na wyższej uczelni studencki ruch naukowy daje możliwość podejmowania przez studentów takich prac, w których następuje konfrontacja poznanej dziedziny wiedzy, własnych możliwości pracy twórczej i umiejętności wnioskowania. Studencki ruch naukowy na uczelni jest zorganizowany głównie w kołach naukowych, które na poszczególnych wydziałach mają charakter trwałe. Do takich kół zalicza się także Koło Geodetów działające przy Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych. 15 marca 1961 roku odbyło się zebranie organizacyjne, na którym ustalono statut Koła, zatwierdzony następnie przez JM Rektora WSR w Krakowie.

Pracą Koła kieruje zarząd wybierany spośród członków Koła (prezes, zastępca, sekretarz). W latach 1961–1966 istniała także funkcja skarbnika, bowiem wszelkie wydatki były pokrywane przez samych studentów. Wyboru zarządu dokonuje walne zebranie członków i sympatyków Koła, zwoływane przeważnie tuż po rozpoczęciu kolejnego roku akademickiego.

Praca zarządu polega na programowaniu pracy Koła, przygotowywaniu zebrań i seminariów, organizacji obozów naukowych, wycieczek, spotkań, przygotowywaniu uczelnianej sesji kół naukowych – sekcji geodezji itp. Obowiązkiem prezesa jest udział w pracach Komitetu Koordynacyjnego Kół Naukowych Geodetów, który od wielu lat funkcjonuje na bazie KNG Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Zaslugą tego Komitetu jest coroczna organizacja w różnych ośrodkach

akademickich ogólnopolskich seminariów kół naukowych geodetów, na których – w poszczególnych sekcjach – są prezentowane referaty naukowe.

Nasze KNG brało udział w organizacji następujących zjazdów i seminariów naukowych o znaczeniu ogólnopolskim: Zjazdu Kół Naukowych z okazji XX-lecia PRL (luty 1964, Kraków), IV Ogólnopolskiego Seminarium Naukowych Kół Geodetów AGH-AR (8–10 XII 1966 r., Kraków), VIII Ogólnopolskiego Seminarium Kół Naukowych Geodetów (1970, Kraków), XII Ogólnopolskiego Seminarium pt. „Geodezja w służbie gospodarki narodowej” AGH-AR (3–5 V 1974 r., Kraków), XVI Ogólnopolskiego Seminarium Kół Geodetów (1978, Kraków), XIII Ogólnopolskiej Sesji Kół Naukowych Akademii Rolniczych (17–19 IV 1980 r., Kraków), XXIV Ogólnopolskiej Sesji Kół Naukowych Geodetów AGH-AR (6–8 V 1987 r., Kraków).

Przeglądając zachowaną dokumentację działalności KNG [3, 4, 7, 12] możemy wyróżnić trzy okresy.

Pierwszy z nich to lata 1961–1969. Wydaje się, że słowem najtrafniej oddającym atmosferę tamtych lat jest „żarliwość” pracy. Młoda kadra naukowa tworząc formy organizacyjne, a przede wszystkim dydaktyczno-naukowe nowo utworzonego oddziału znajduje oparcie w studentach. Nawiązują się trwałe kontakty intelektualne pomiędzy ludźmi stojącymi po obu stronach katedry. Prawie wszyscy studenci z pierwszych roczników chcą dać z siebie o wiele więcej niż zakłada to program studiów. W okresie tym powstają sekcje: fotograficzna, fotogrametryczna, instrumentoznawcza, speleologiczna, archeologiczna. Formy działalności (udział w sesjach naukowych i obozach naukowych – omawia się odrębnie) KNG są bardzo bogate:

- 1) wycieczka do Grot Wierchowskich w celu zbadania możliwości ich pomiaru;
- 2) wystawa instrumentów geodezyjnych,
- 3) wycieczka do PZO w Warszawie,
- 4) wpisanie KNG do członka SGP Oddziału Krakowskiego,
- 5) członkowie KNG uczęszczali na kurs obsługi maszyn cyfrowych zorganizowany przez NOT SGP w Krakowie,
- 6) wystawa sprzętu geodezyjnego produkowanego przez PZO-WZFO-Warszawa,
- 7) zwiedzanie wystawy sprzętu fotogrametrycznego na Politechnice Warszawskiej,
- 8) wycieczka po Polsce południowej w celu poznania systemu sygnalizacji i zabudowy punktów triangulacyjnych,
- 9) zwiedzanie planetarium w Chorzowie,
- 10) sekcja fotogrametryczna pod kierunkiem dr. inż. Marka Kowalskiego dokonuje inwentaryzacji architektonicznej metodą fotogrametryczną fragmentu zamku na Wawelu,
- 11) sekcja speleologiczna pod kierunkiem mgr. inż. Andrzeja Kobyleckiego dokonuje pomiarów jaskiń tatrzańskich i jaskiń Parku Ojcowskiego,
- 12) sekcja archeologiczna wykonała plany dwóch grodzisk w okolicach Brzeska,
- 13) wykonanie pomiaru sytuacyjno-wysokościowego realności DS Młodość na Osiedlu Studenckim,
- 14) zorganizowanie wystawy pt. „Rolnictwo USA i najnowsze osiągnięcia z dziedziny techniki rolnej” – zdjęcia wypożyczono w ambasadzie USA w Warszawie,
- 15) sekcja fotograficzna wyświetliła filmy o tematyce geodezyjnej;

„Prace inwentaryzacyjne przy budowie zapory w Tresnej” oraz „Budowa wież triangulacyjnych”.

16) pomiar niwelacyjny do projektu odwodnienia terenu miasteczka studenckiego przy ul. Rejmona pod kierownictwem mgr. inż. Jerzego Przybylskiego,

17) pomiar sytuacyjno-wysokościowy pod rozbudowę szkoły podstawowej na Woli Justowskiej pod kierunkiem mgr. inż. Leopolda Łapińskiego.

Drugi okres działalności KNG to lata siedemdziesiąte. Rozpoczyna go decyzja Komitetu Wykonawczego RO ZSP w Krakowie z 6 listopada 1969 roku o powołaniu Okręgowej Rady Kół Naukowych. KNG z WSR w Krakowie wchodzi w jej skład. W omawianym okresie dochodzi do uzależnienia finansowego Koła od organizacji studenckich funkcjonujących w uczelni. Funkcja skarbnika przestaje być potrzebna, gdyż obecnie cały zarząd musi brać udział w targach o finansowanie obozów naukowych, wycieczek itp. Rozszerzają się biurokratyczne działania, gdyż każdą decyzję podjętą przez zarząd trzeba dokumentować w ZSMP, szczególnie wtedy kiedy chodzi o finanse. W tej sytuacji powinno wydawać się, że autor kompletując dokumenty archiwalne do niniejszego opracowania powinien mieć ich najwięcej z okresu wzmocnionej biurokracji. Niestety, jest to okres najsłabiej udokumentowany, jeśli chodzi o wszystkie sprawy działalności Koła, z wyjątkiem akcji obozów naukowych i udziału członków KNG w sesjach i seminariach naukowych.

Dnia 26 października 1969 r. w Powiatowej Radzie Narodowej w Limanowej przedstawiciele KNG otrzymują podziękowanie za wykonane prace w ramach akcji obozów naukowych „Limanowa 68” i „Dąbrowa Tarnowska 69”. Duch nowych czasów lat siedemdziesiątych pojawia się i w nazewnictwie. Studenci organizują obozy naukowe, ale jeżdżą na „akcje”. Najważniejsze jednak jest to, że merytorycznie i fachowo pod kierunkiem opiekunów naukowych wykonują swoją pracę. Następnie gratulacje otrzymują za „Akcję ZWM – Spisz Polski 69”.

W latach 1970–1975 przewodniczącym Komisji ds. Ruchu Naukowego Studentów na Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych był prof. dr hab. Krzysztof Koreleski. Natomiast od 1975 roku do chwili obecnej funkcję tę sprawuje doc. dr inż. Marek Kowalski.

Dzień wprowadzenia stanu wojennego w Polsce 13 grudnia 1981 roku zamyka drugi okres działalności KNG. Rok 1982 jest rokiem marazmu i wyczekiwania. Wszelka działalność organizacyjno-naukowa KNG ustaje.

Trzeci, obecny okres w życiu naszego Koła rozpoczyna się w 1983 roku. Dnia 18 maja 1983 roku studenci Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych jako założyciele pełnomocni oraz dr inż. Tadeusz Wrona, pracownik naukowo-dydaktyczny Zakładu Fotogrametrii i Fotointerpretacji, jako opiekun Koła, złożyli na ręce ówczesnego JM Rektora AR w Krakowie prof. dr. hab. Tomasza Janowskiego wniosek o zarejestrowanie KNG przy Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych AR w Krakowie. Dnia 24 maja 1983 roku JM Rektor wyraził zgodę na działanie przy Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych Koła Naukowego Geodetów i zarządził wpis Koła do rejestru organizacji działających na uczelni pod nazwą: Koło Naukowe Geodetów. Był to akt prawny reaktywujący działalność Koła.

W 1984 roku przez JM Rektora AR w Krakowie prof. dr. hab. Piotra Zaleskiego, został powołany pełnomocnik rektora ds. studenckiego ruchu naukowego. Został nim prof. dr hab. Janusz Rzęsa z Katedry Fizjologii Zwierząt Wydziału Zootechnicznego. Przewodniczył on radzie kół naukowych uczelni, w skład której wchodziły prezesi i opiekunowie poszczególnych kół.

Dnia 16 grudnia 1985 roku KNG zostało zarejestrowane przy rektorze Akademii Rolniczej, a nie przy którejkolwiek organizacji młodzieżowej [4]. Wiąże się to z finansowaniem działalności Koła z funduszu pozostającego w gestii prorektora ds. nauczania i wychowania.

W omawianym okresie członkowie KNG zorganizowali wystawę starych instrumentów geodezyjnych oraz sami zwiedzili wystawę pt. „My i nasza woda” przygotowaną przez Stowarzyszenie Ochrony Wód w RFN, a prezentowaną w AGH. W 1989 roku nawiązano

współpracę naukową pomiędzy KNG naszej uczelni a KNG Politechniki w Pradze (ČVUT). Obecnie działający zarząd został wybrany 13 listopada 1989 roku, a prezesuje mu po raz pierwszy kobieta, studentka II roku Alicja Orszulik.

Osiągnięcia i porażki każdej organizacji są udziałem ludzi, którzy je tworzą. Wymieńmy tych, którzy przetrwali w dokumentach i wspomnieniach. Dajmy pierwszeństwo studentom, którzy powołali KNG do życia. Kolejnymi prezesami Koła byli: Maciej Janusz, Kazimierz Rakoczy, Mieczysław Golański, Leopold Łapiński, Leonard Olbrycht, Zbigniew Węgrzyn, Andrzej Litwin, Jan Józwiak, Wanda Bielaska, Bogusław Lembicz, Gustaw Korta, Marek Krzemień, Jan Jadczyz, Aleksander Woźniczka, Krzysztof Biernati obecnie Alicja Orszulik.

W ciągu tych trzydziestu lat, KNG opiekowali się pracownicy naukowo-dydaktyczni Oddziału. Opiekunami naukowymi byli: od 1961 roku – mgr inż. Stanisław Wojtas, od 1963 roku – mgr inż. Adam Gralak, od 1965 roku – mgr inż. Kazimierz Rakoczy, od 1968 roku – mgr inż. Krzysztof Dymowski, od 1970 roku – prof. dr hab. inż. Anna Łoś, od 1979 roku – dr inż. Stanisław Harasimowicz, od 1983 roku – dr inż. Tadeusz Wrona i od 1988 roku – dr inż. Wojciech Przegon, obecny opiekun naukowy Koła.

Udział członków KNG w zjazdach i seminariach kół naukowych

Niewątpliwie najważniejszą formą pracy i działalności KNG w 30-lecie jest udział członków Koła w seminariach i zjazdach kół naukowych. Należy przy tym podkreślić, iż było to uczestnictwo zawsze czynne i zaznaczone wieloma nagrodami i wyróżnieniami. W sumie członkowie Koła uczestniczyli w 58 różnego rodzaju seminariach i zjazdach prezentując 201 opracowań i referatów, m.in. w 21 uczelnianych sesjach kół naukowych, 33 sesjach naukowych o zasięgu ogólnopolskim i w 4 sesjach naukowych zagranicznych (Budapeszt 1973 r. – 1 referat, Praga 1988 r. – 2 referaty, Praga 1989 r. – 2 referaty, Kowno 1989 r. – 1 referat). Spośród wygłoszonych 201 referatów 56 prac uzyskało nagrody i wyróżnienia w rywalizacji naukowej o zasięgu ogólnopolskim (14 pierwszych miejsc, 17 drugich, 9 trzecich, 16 wyróżnień), natomiast 74 referaty zostały nagrodzone podczas uczelnianych sesji kół naukowych.

W pierwszym okresie działalności Koła powstało 9 opracowań w formie większych elaboratów. Opracowano je na podstawie literatury naukowej i popularno-naukowej dyskutując na zebraniach KNG nad zawartymi w nich tezami. Jednakże większość opracowań stanowi podsumowanie konkretnych badań, wykonywanych w czasie obozów naukowych. Wśród członków KNG dało się ostatnio zauważyć kilku „fanatyków” komputeryzacji, którzy wcześniej niż Oddział Geodezji Urzędzeń Rolnych dysponowali prywatnym sprzętem. Z uznaniem należy odnotować fakt zdobycia przez nich wyróżnienia (Krzysztof Biernat – Warszawa 1988 r.) i pierwszego miejsca (Jacek Derwisz – Wrocław 1989 r.) na ogólnopolskich sesjach kół naukowych geodetów w sekcjach obliczeń geodezyjnych i programowania geodezyjnego.

Podsumowując najważniejszą formę pracy KNG, czyli opracowywanie referatów i artykułów naukowych, podaję trzy przykłady.

W 1971 roku studenci z Sekcji GUTR KNG opracowali referat pt. „Pomiary polan tatrzańskich”. Stanowił on końcowy efekt badań terenowych wykonanych podczas letniego obozu naukowego. Opiekun naukowy obozu, doc. dr hab. inż. arch. Andrzej Solecki 10 listopada 1971 roku na posiedzeniu naukowym Zespołu Roboczego Architektury i Planowania Wsi przy Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie omówił wyniki przeprowadzonych pomiarów polan przez studentów KNG. Wystąpienie to opublikowano w sprawozdaniach z posiedzeń komisji naukowych PAN w Krakowie XV/2, 1971 r. Jest to przykład właściwej partnerskiej współpracy pracowników naukowych i studentów.

W 1973 roku student W. Mazur opracował referat pt. „Oddziaływanie przestrzennego kształtu gospodarstwa rolnego na organizację produkcji i jej efektywność w warunkach górskich i podgórskich woj. krakowskiego na przykładzie pow. żywieckiego” (opiekun: dr inż.

Stanisław Harasimowicz). Referat opracowano na podstawie wyników badań przeprowadzonych podczas obozu naukowego zorganizowanego w 1971 roku w Cięcinie k. Żywca, którego tematem było „Badanie terenowe dotyczące szacunku gruntów”. Wyniki opracowania autor przedstawił na VIII Uczelnianej Sesji Kół Naukowych AR w Krakowie, XI Ogólnopolskim Seminarium KNG w Olsztynie oraz na Sesji Kół Naukowych Akademii Rolniczej w Budapeszcie. Następnie referat w formie artykułu – we współautorstwie studenta i opiekuna naukowego – opublikowano w materiałach I Sympozjum Naukowego pt. „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich” (AR-Wrocław 1975 r.). Jest to przykład najwłaściwszej pracy KNG oraz wszechstronnych korzyści jakie może odnieść student.

W 1989 roku studenci KNG J. Piecha i J. Smolec opracowali referat pt. „Analiza sieci dróg transportu rolnego w górach” (opiekun: dr inż. Wojciech Przegon). Na XXI Uczelnianej Sesji Kół Naukowych zajął on 1 miejsce, na XXVI Ogólnopolskiej Sesji Kół Naukowych Geodetów we Wrocławiu, w Sekcji GUTR zajął 2 miejsce, natomiast na Sesji Kół Naukowych na Politechnice w Pradze (ČVUT) spotkał się z dużym zainteresowaniem. Jest to przykład tego, że studenci o sprecyzowanych zainteresowaniach naukowych są w stanie wykonać wartościową pracę, zbierając do niej materiały i prowadzić badania terenowe w ciągu roku akademickiego, nie czekając na letnie obozy naukowe.

Obozy naukowe i badawcze Koła Naukowego Geodetów

Z wypracowanych dotychczas form pracy Koła najbardziej twórcze, wnoszące najwięcej treści badawczej są letnie, studenckie obozy naukowe. Są one jednocześnie niewątpliwie czynnikiem mobilizującym, a zarazem inspirującym do pracy twórczej. Tezę tę wielokrotnie potwierdziły rezultaty Koła, jakie osiągnięto dzięki zorganizowanym obozom naukowym. Z pełną satysfakcją należy stwierdzić, że tematyka obozów naukowych nigdy nie była dobierana w sposób przypadkowy.

Ze względu na zakres tematyczny, sposób wykorzystania danych uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań wyróżniłbym trzy typy obozów.

Pierwszy typ to obozy o tematyce „jednorazowej”. Wbrew pozorom organizacja takich obozów jest bardzo trudna, gdyż przeważnie dwutygodniowy okres badań, nie może być przeszkodą do głębszego wnikięcia w dane zagadnienie. Przykładami obozów tego typu są:

- 1) Tatry (1964 r.) – „Pomiar refrakcji”,
- 2) Przegorzały k. Krakowa (1965 r.) – „Porównanie dokładności niwelacji siatkowej z tachimetrią”,
- 3) Czarny Potok (1967 r.) – „Analiza dokładności niwelacji” (opiekun: dr inż. Wł. Żurawel, kierownik: L. Olbrycht),
- 4) Witów k. Zakopanego (1969 r.) – „Zastosowanie teletopu do pomiarów inwentaryzacyjnych w Tatrach na przykładzie określenia sytuacyjno-wysokościowego starej drogi górniczej na północnym zboczu Żeleźniak” (opiekun: mgr inż. L. Łapiński, kierownik: M. Konopka),
- 5) Grybów (1973 r.) – „Badanie przydatności materiałów fotogrametrycznych dla celów geodezji rolnej” (opiekun: dr inż. T. Wrona),
- 6) Lípnicza (1987 r.) – „Ocena dokładności ortofotomapy i badania dokładności identyfikacji różnorodnych szczegółów zdjęcia lotniczego” (opiekun: dr inż. T. Wrona, kierownik: M. Dudek).

Drugi typ obozów cechuje się tym, że oprócz aspektu badawczego, ma także charakter prac społecznie użytecznych. Przykładami obozów tego typu są:

- 1) Jantar k. Gdańska (1967 r.) – „Studia nad strukturą terenową gospodarstwa rolnego w woj. gdańskim” (opiekun: dr inż. W. Szczygielski, kierownik: L. Łapiński), opracowanie przekazano WBGiUR w Gdańsku,
- 2) Limanowa (1968 r.) – „Zdjęcie sytuacyjno-wysokościowe pod lokalizację basenu otwartego i krytego przy ul. Parkowej oraz reambulacja istniejącego podkładu geodezyjnego pod urządzenie parku miejskiego” (opiekun: mgr inż. Krzysztof Dymowski, kierownik: Zb. Węgrzyn), opracowanie przekazano władzom Limanowej,
- 3) Wieś Smerek w Bieszczadach (1968 r.) – „Projekt wstępny urządzenia terenu doliny rzeki Wetlinki” (opiekun: mgr inż. A. Kobylecki,

kierownik: L. Olbrycht), opracowanie przekazano WBGiUR w Rzeszowie,

4) Dąbrowa Tarnowska (1969 r.) – „Analiza przydatności wież triangulacyjnych na terenie pow. Dąbrowa Tarnowska” (opiekun: dr inż. M. Plewako, kierownik: H. Dybala), opracowanie przekazano do PBG w Dąbrowie Tarnowskiej.

Trzeci typ obozów, to obozy o charakterze cyklicznym. Wymagają one od organizatorów konsekwencji w działaniu, samodyscypliny oraz znacznych zdolności organizacyjnych. Efektem paroletnich badań powinny być obszerne opracowania o charakterze wybitnie naukowym lub też o charakterze badawczo-naukowo-użytecznym.

Przedstawiam dwa przykłady obozów cyklicznych o charakterze wybitnie naukowym i poznawczym.

Długofalowy charakter obozów zapoczątkowała Sekcja GUTR KNG. Jednakże praca studentów musi być stymulowana przez pracowników Zakładu GUTR, gdyż badania kontynuują kolejne roczniki studentów. Cykl ten rozpoczęto obozem w Tatrach w 1971 roku pt. „Pomiary polan tatrzańskich” (opiekun: doc. dr hab. inż. arch. A. Solecki). W 1973 roku terenem obozu była Babia Góra, a wykonywano pomiary sytuacyjno-wysokościowe polan Babiogórskich Parku Narodowego (opiekun: dr inż. Wł. Morzyniec i dr inż. A. Saneek, kierownik: J. Józwicki). W 1975 roku siedzibą grupy obozowej był Czorsztyn w Pieninach. Temat obozu „Pomiar tachimetryczny polan pienińskich” (opiekun: doc. dr hab. inż. arch. A. Solecki, kierownik: dr inż. A. Saneek). Po 10 latach powrócono w Pieniny, gdyż w 1983 roku w Krościenku zorganizowano obóz pt. „Zagospodarowanie przestrzenne polan PPN. Badania toponimiczne” (opiekun: doc. dr hab. inż. arch. A. Solecki, kierownik: dr inż. Wł. Morzyniec). W następnym 1984 roku temat badań był taki sam. Zmianie uległa baza obozu na Czorsztyn, a kierownikiem obozu był student A. Woźniczka. W 1988 roku zasadniczy rdzeń tematyczny obozu grupy GUTR KNG pozostał ten sam, natomiast badaniami objęto teren czwartego z kolei Parku Narodowego – Gorczańskiego (po Tatrzańskim, Babiogórskim i Pienińskim). Uczestnicy obozu mieszkali w Koninie – Halamy. Tematem obozu była „Organizacja przestrzenna pasterstwa w Gorcach” (opiekun: doc. dr hab. inż. arch. A. Solecki, kierownik: dr inż. W. Przegon). Jest to najdłuższy monotematyczny cykl obozowy w historii KNG. Ta wieloletnia współpraca pomiędzy pracownikami naukowo-dydaktycznymi Zakładu GUTR a członkami KNG wytworzyła klimat partnerstwa sprzyjający badaniom naukowym. Korzyści są obopólne, gdyż tworzenie warunków sprzyjających rozszerzaniu naukowych zainteresowań studentów jest warunkiem umożliwiający podnoszenie poziomu systemu kształcenia, jak i przedłużenie prowadzonych przez zakład badań naukowych.

Drugim przykładem obozów o charakterze cyklicznym i naukowym, które rozpoczęto w 1988 roku i kontynuowano w 1989 roku są „Badania ruchów geodynamicznych w Tatrach Wysokich”. Bazą obydwu obozów była stolica Tatr, Zakopane (opiekun: dr inż. J. Szczurek, kierownik: K. Biernat).

Wielką odpowiedzialnością naukową wyróżnili się studenci KNG w czasie trwania czteroletniego cyklu obozowego (lata 1976–1979) o charakterze badawczo-naukowo-użytecznym, którego siedzibą był Skierbieszów k. Zamościa. Przytoczę treść notatki prasowej, zamieszczonej w *Sztandarze Ludu* z 29 lipca 1976 roku pt. *Studenci Krakowa – Zamojszczyzna: W Skierbieszowie (woj. zamojskie) 21 studentów z Koła Naukowego Geodetów AR w Krakowie, pod kierunkiem pracowników Katedry Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich prowadzi badania, których celem jest przygotowanie materiałów do opracowania planu ogólnego i szczegółowego ośrodka usługowego wsi Skierbieszów. Prace te prowadzone są w ramach programu rządowego, dotyczącego zagospodarowania gmin wzorcowych. Oprócz pracy na rzecz Skierbieszowa i woj. zamojskiego, studenci zapoznają się z historią i dorobkiem ziemi zamojskiej. Należy dodać, że badania dotyczyły problematyki urządzeń rolnych i planistyczno-przestrzennej. Do zadań studentów należało przeprowadzenie prac geodezyjno-kartograficznych, szczegółowa inwentaryzacja elementów strukturalnych i produkcyjnych rolnictwa oraz badania stosunków demograficznych i społecznych gminy Skierbieszów. Opiekunami naukowymi obozów byli: doc. dr inż. B. Krol, dr*

inż. L. Pawłowski, dr inż. W. Szczygielski, dr inż. A. Bajda, dr inż. K. Gawroński.

Do 1990 roku KNG zorganizowało 40 obozów naukowych.

Podsumowanie

Podsumowując trzydziestoletnią działalność KNG AR w Krakowie należy podziękować dziesiątkom studentów Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych, którzy byli członkami Koła, pracowali w nim dla własnej satysfakcji i potrzeby pogłębiania swoich zainteresowań naukowych. W tak krótkim i ogólnym opracowaniu nie sposób wymienić Ich z imienia oraz wyczerpująco przedstawić wszystkie osiągnięcia (autorów referatów i opracowań naukowych, zdobywców nagród na sejsach naukowych, kierowników obozów, organizatorów wystaw i wycieczek).

Szczególne słowa uznania i podziękowania należą się Pani prof. Annie Łoś, za nieustanne wspieranie wszelkich inicjatyw naukowych podejmowanych przez KNG oraz osobiste zaangażowanie w jego pracę (przez 9 lat prof. A. Łoś była opiekunem naukowym Koła). Dziękuję tym pracownikom naukowo-dydaktycznym Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych, którzy byli opiekunami Koła, konsultantami opracowań wykonywanych przez studentów, opiekunami obozów naukowych.

Jako autor niniejszego artykułu, który zapoznał się z trzydziestoletnią historią studenckiego ruchu naukowego, a więc formami i metodami pracy, a także jako obecny opiekun naukowy Koła, chciałbym studentom – członkom KNG zasugerować przyszłe kierunki działania.

Formy i metody pracy KNG powinny być ustalane wyłącznie przez samych studentów. Rolą opiekuna powinno być niesienie wszechstronnej pomocy naukowej i organizacyjnej. Nikt z pracowników Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych takiej pomocy nie powinien odmówić.

Ze względów koleżeńskich i naukowych członkowie naszego Koła powinni zacieśniać więzy przyjaźni, jakie od lat łączą nas z KNG AR z Wrocławia, KNG ART z Olsztyna, KNG AGH z Krakowa, i KNG Politechniki Warszawskiej. Każde Koło z wymienionego ośrodka naukowego prowadzi badania w innych warunkach społeczno-ekonomiczno-przyrodniczych (dotyczy to szczególnie Sekcji GUTR), dlatego wymiana doświadczeń jest rzeczą bardzo cenną.

Następująca forma pracy studenta w Kole wydaje się być najkorzystniejsza: udział w obozach naukowych i prowadzenie samodzielnych badań – opracowywanie referatów naukowych, które następnie zostają wygłoszone na sesjach naukowych krajowych i zagranicznych – publikacja referatów w formie artykułów naukowych – praca dyplomowa o wybitnie naukowym lub wdrożeniowym charakterze.

Wielostronne korzyści dla KNG przyniosłoby nawiązanie współpracy z uczelniami zachodnimi (Szwajcaria, RFN, Francja, Włochy). Większość badań naszego Koła dotyczy regionów górskich, dlatego logiczna jest wymiana doświadczeń i uczenie się od tych, którzy mają rolnictwo terenów górskich na najwyższym poziomie. Zasadne jest również z tego punktu widzenia, że w najbliższym czasie w polskim rolnictwie należy spodziewać się poważnych zmian strukturalnych.

LITERATURA

- [1] Bęcek K.: *Działalność Koła Naukowego Geodetów Akademii Rolniczej we Wrocławiu*. Prz. Geod. nr 5, 1979
- [2] Bujakowski K., Wróbel A.: *Współpraca kół naukowych geodetów*. Prz. Geod. nr 5, 1979
- [3] Bujakowski K., Wróbel A.: *Dokumentacja działalności kół naukowych na uczelni przy prorektorze ds. nauczania i wychowania prowadzona od 1984 r. Dział Nauczania i Wychowania AR w Krakowie*
- [4] Bujakowski K., Wróbel A.: *Dokumentacja rejestracji Koła Naukowego Geodetów przy rektorze AR w Krakowie w 1985 r. (maszynopis)*. KNG AR w Krakowie
- [5] *Dzieje studiów rolniczych w Krakowie 1890–1962*. WSR Kraków, 1965
- [6] Jasiński J., Żróbek R.: *25 lat działalności studenckiego Koła Naukowego Geodezyjnego Urzędzeń Terenów Rolnych*. Prz. Geod. nr 4, 1986
- [7] Jasiński J., Żróbek R.: *Kronika Katedry Geodezyjnych Urzędzeń Rolnych w 3 tomach od 1963 r.* Zakład Geodezyjnego Urzędzeń Terenów Wiejskich AR w Krakowie
- [8] Łoś A.: *Działalność i osiągnięcia Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych Wyższej Szkoły Rolniczej w Krakowie*. Prz. Geod. nr 2, 1970
- [9] Opacki W.: *Działalność Kół Naukowych na Wydziale Geodezji i Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie*. Prz. Geod. nr 3, 1978

- [10] Opacki W.: *Studencki ruch naukowy na Wydziale Geodezji i Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie*. Prz. Geod. nr 8, 1977
- [11] Pawłowski L.: *Rozwój Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczej w Krakowie, XXV lat AR im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (1953–1978) w 60-lecie niepodległości Polski*. AR Kraków, 1980
- [12] Pawłowski L.: *Rejestr członków KNG (maszynopis)*. KNG AR w Krakowie
- [13] Pawłowski L.: *Studia rolnicze w Krakowie w XXX-lecie Polski Ludowej*. AR w Krakowie, Warszawa 1975
- [14] Pawłowski L.: *Studia rolnicze w Krakowie (1890–1964) w 600-lecie Uniwersytetu Jagiellońskiego*. PWRiL, Warszawa 1965

STEFAN CACOŃ

Wrocław

Finis coronat opus

W dniu 15 grudnia 1989 roku w zabytkowej Auli Leopoldina Uniwersytetu Wrocławskiego uroczysto wręczono dyplomy ukończenia studiów stacjonarnych na Wydziale Melioracji Wodnych Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Trzy kierunki: melioracje wodne, geodezja urzędzeń rolnych i budownictwo rolnicze ukończyło w 1989 roku łącznie 77 osób, w tym 33 – kierunek geodezji urzędzeń rolnych.



W czasie uroczystości wręczenia dyplomów na Wydziale Melioracji Wodnych AR Wrocław. Przemawia prof. dr hab. St. Kostrzewa (dziekan Wydziału). Siedzą: doc. dr hab. S. Cacoń (prodziekan kierunku geodezja urzędzeń rolnych), doc. dr hab. K. Nyc (prodziekan kierunku melioracje wodne), doc. dr hab. E. Krzywicka-Blum, prof. dr hab. M. Trybała (prodziekan kierunku budownictwo rolnicze). Fot. R. WILCZYŃSKI.



Absolwenci kierunku geodezja urzędzeń rolnych AR Wrocław, rocznik 1989. W środku opiekun roku dr inż. A. Klimczak. Fot. R. WILCZYŃSKI



Na kierunku geodezja urządzeń rolnych był to kolejny – 25 rocznik, który opuścił mury Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Od momentu rozpoczęcia stacjonarnych studiów geodezyjnych w dawnej Wyższej Szkole Rolniczej we Wrocławiu dyplomy magistra inżyniera geodety urządzeń rolnych otrzymały 1173 osoby.

Uroczystość uświetnił wykład doc. dr hab. Ewy Krzywickiej-Blum na temat: „Zmiany sieci rzecznej Wrocławia w historii rozwoju miasta (studium kartograficzne)”.

Absolwenci – rocznik 1989 uzyskali dyplomy magistra inżyniera geodezji urządzeń rolnych na podstawie zrealizowanego planu i programu studiów z możliwością wyboru po trzecim roku studiów jednej z dwóch specjalizacji (nie usankcjonowanych w dyplomie): geodezja gospodarcza i urządzenia rolne.

Plan studiów obejmował 4335 godzin dydaktycznych, 15 tygodni ćwiczeń terenowych i 8 tygodni praktyk produkcyjnych (odbywanych głównie w wojewódzkich biurach geodezji i terenów rolnych oraz okręgowych przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych).

Program studiów zawierał następujące przedmioty:

- ogólne (1290 godzin): społeczno-polityczne, szkolenie wojskowe, języki obce, wf, matematyka, statystyka matematyczna, fizyka;
- kierunkowe pomocnicze (285 godzin): geometria wykreślna, elementy inżynierii lądowej i wodnej, gleboznawstwo z geomorfologią;
- kierunkowe geodezyjne (1125 godzin): geodezja (I, II, III), rysunek topograficzny, instrumentoznawstwo geodezyjne, informatyka w geodezji, rachunek wyrównawczy, geodezja wyższa i astronomia geodezyjna, kartografia, fotogrametria z teledetekcją;
- kierunkowe urzędnioworolne (1005 godzin): podstawy rolnictwa, ekonomika i organizacja rolnictwa, planowanie przestrzenne, projektowanie terenów osiedlowych, ewidencja gruntów i budynków, geodezyjne urządzenia terenów rolnych i leśnych, ochrona środowiska, prawo rolne;
- kierunkowe o specjalizacjach: geodezja gospodarcza (630 godzin) – geodezja gospodarcza (inżynierska), fotogrametria (dz. wybrane), specjalne techniki pomiarowe i obliczeniowe, geodezja wyższa (dz. wybrane), kartografia tematyczna, podstawy geologii inżynierskiej, seminarium dyplomowe; urządzenia rolne (639 godzin) – planowanie kompleksu gospodarki żywnościowej, organizacja gospodarstw rolnych i ośrodków gospodarczych, melioracje rolne, ekonometria i cybernetyka

ekonomiczna, ochrona środowiska (dz. wybrane), meteorologia i klimatologia rolnicza, ekologia rolnicza, polityka agrarna i socjologia wsi, seminarium dyplomowe.

Z rąk dziekana Wydziału – prof. dr hab. Stanisława Kostrzewy, prodziekana (odpowiedzialnego za kierunek geodezja urządzeń rolnych) – doc. dr hab. Stefana Cacońa oraz opiekuna roku – dr. inż. Andrzeja Klimczaka dyplomy magistra inżyniera geodezji i urządzeń rolnych otrzymali następujący absolwenci (rocznik 1989): geodezja gospodarcza – Leszek Adamski, Arkadiusz Borowski, Ewa Górecka, Tadeusz Górski, Ewa Hałek, Grażyna Kaczmarek, Tomasz Krawczykowski, Roman Pypeć, Renata Radoń, Sławomir Sikora, Teresa Starosta, Elżbieta Strzelecka, Ireneusz Wabiszczewicz, Edyta Wenzel, Ryszard Wilczyński, Alina Wnęk, Marian Wosiek, Bożena Żak; urządzenia rolne – Elżbieta Draczyńska, Adam Gajewski, Marek Iwanow, Krystyna Kazimierczak, Tomasz Krulak, Ireneusz Kuropka, Grzegorz Mączyński, Jacek Pilarski, Tomasz Puchalski, Elżbieta Rembecka, Edward Sułkowski, Waldemar Śliwka, Tomasz Szczegielniak, Grzegorz Szmajda, Andrzej Wartelecki.

Najlepszymi absolwentami, z oceną bardzo dobrą na dyplomie¹⁾ zostali: Andrzej Wartelecki (praca dyplomowa pt. „Wybrane elementy przestrzeni produkcyjnej w rejonach Polski o zróżnicowanej strukturze agrarnej”, opiekun pracy – doc. dr hab. Mieczysław Stelmach), Teresa Starosta (praca dyplomowa pt. „Kartometryczne metody przedstawiania produkcji roślinnej – analiza porównawcza”, opiekun pracy – dr inż. Halina Klimczak), Tomasz Puchalski (praca dyplomowa pt. „Projektowanie działek metodą po dowolnej łamanej z wykorzystaniem mikrokomputera IBM-PC XT/AT”, opiekun pracy – dr inż. Tadeusz Lasota).

Absolwenci, którzy w czasie studiów wyróżniali się wynikami w nauce, działalnością w Kole Naukowym Geodetów oraz działalnością społeczną otrzymali nagrody książkowe.

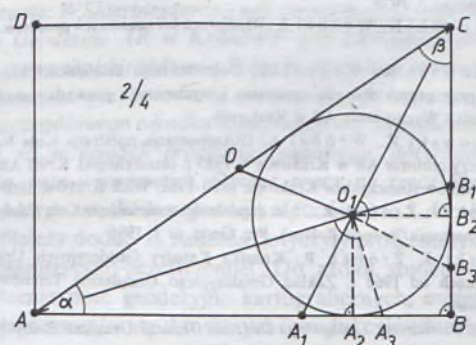
Po wystąpieniach okolicznościowych uroczystość zakończono odśpiewaniem „Gaudeamus”.

¹⁾ Na ocenę wpisaną do dyplomu składają się oceny: średniej z egzaminów w czasie studiów z wagą 0,6, średnia z dwóch ocen recenzentów pracy dyplomowej i odpowiedzi na uwagi krytyczne z wagą 0,2 oraz średnia z odpowiedzi na pytania egzaminu dyplomowego z wagą 0,2.

KĄCIK PYTAŃ I ZADAŃ

Szanowni Czytelnicy, uruchomiliśmy na łamach PG kącik pytań i zadań. Zapraszamy Was serdecznie do podjęcia naszej inicjatywy i przesyłanie pod adresem redakcji zarówno pytań, jak i zadań do rozwiązania. Prosimy o załączenie do pytań i zadań odpowiedzi i rozwiązań, które będziemy publikować w kolejnych numerach PG. Będziemy publikować również nazwiska Czytelników, którzy nadeślą poprawne odpowiedzi i rozwiązania.

Zadanie 1. Geodecie zlecono wyznaczenie środka koła, punkt O_1 , wpisanego w trójkącie ABC działki nr 2/4 (rys. 1) i pomiar tej działki. Wykonując pierwsze zadanie geodeta stwierdził, że działka nr 2/4 jest prostokątna i dlatego dokonał pomiaru krótszego odcinka dwusiecznej kąta β i uzyskał wyniki: $A_1O_1 = 48,074$ m i $A_1C = 120,125$ m. Jakie wymiary mają boki AB i BC prostokątnej działki $ABCD$ nr 2/4 oraz odcinki tych boków BA_1 i BB_1 ?



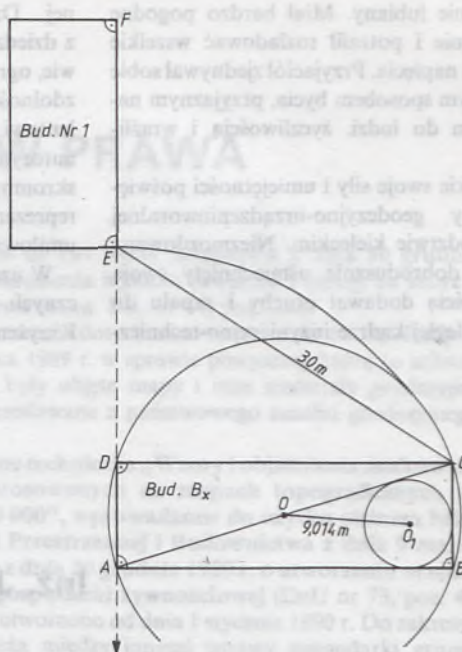
Rys. 1

Zadanie 2. W trójkącie prostokątnym ABC (rys. 1) dane są: odcinek dwusiecznej $CO_1 = 11,18$ m i iloczyn odcinków dwusiecznych kątów α i β : $AB_1 \times CA_1 = 353,51$ m². Jaka jest odległość między środkami kół: wpisanego w tym trójkącie i koła opisanego na nim, tj. wielkość odcinka OO_1 ?

Zadanie 3. W trójkącie prostokątnym ABC (rys. 1) iloczyny odcinków przyprostokątnych zawartych między wierzchołkiem kąta prostego i punktami przecięcia dwusiecznych kątów α i β z tymi przyprostokątnymi wynoszą: $BB_1 \times BA_1 = 18$ m² oraz iloczyny odcinków przyprostokątnych zawartych między punktami styczności tych przyprostokątnych z kołem wpisanym w tym trójkącie ABC i punktami przecięcia ww. dwusiecznych z tymi bokami jest równa: $B_1B_2 \times A_1A_2 = 1,35$ m². Jakie wielkości mają boki tego trójkąta ABC ?

Zadanie 4. W trójkącie prostokątnym ABC prostopadłe do dwusiecznych kątów α i β wystawione ze środka koła wpisanego w tym trójkącie wyznaczają na jego przyprostokątnych odcinki: BB_3 i BA_3 (rys. 1). Jakie są boki trójkąta ABC , gdy stosunek wyżej opisanych odcinków wyraża się: $BB_3/BA_3 = 0,417$ m i odcinek na dwusiecznej kąta α wynosi $AO_1 = 10,198$ m?

Zadanie 5. Na rysunku 2 widzimy istniejący budynek nr 1 i przewidziany do wyniesienia w terenie prostokątny budynek B_x , którego krótsza ściana znajduje się na przedłużeniu ściany FE budynku nr 1 tak, że przekątna budynku B_x równa się odległości narożników A od E oraz odległości narożników E od C równa się 30 m. Jakiej są wymiary boków budynków B_x i odległość jego narożnika D od narożnika E , gdy odległość między środkiem koła opisanego na tym budynku i środkiem koła wpisanego w trójkącie ABC równa się 9,014 m?



Rys. 2

Zadania opracował inż. Zbigniew Borkowski

IN MEMORIAM

W dniu 21 września 1988 roku w Kielcach odszedł od nas na zawsze naczelny dyrektor Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych, najlepszy przyjaciel, kolega, szlachetny i skromny człowiek, ceniony geodeta mgr inż. Józef Wilk.

Dla najbliższych był to cios, z którym trudno się pogodzić. Pozostawił po sobie nie tylko ból w naszych sercach, lecz także nieprzemijającą pamięć.

Kolega Józef Wilk urodził się w 1933 roku w Żurawiczkach, w dawnym powiecie przeworskim. Szkołę średnią (technikum geodezyjne) ukończył w 1953 roku uzyskując świadectwo dojrzałości z wyróżnieniem. W tym roku podjął studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w Warszawie. Kosztem ogromnego wysiłku woli i wielu wyrzeczeń ukończył je uzyskując tytuł magistra inżyniera geodezji.

Pracę zawodową rozpoczął w 1958 roku w Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym w Kielcach, gdzie między innymi prowadził obsługę geodezyjną takich obiektów przemysłowych jak cementownia Wierzbica i Nowiny, jako starszy inspektor kontroli.

Mgr inż. JÓZEF WILK



W latach 1966–1970 pełnił odpowiedzialną funkcję naczelnego inżyniera w Wojewódzkim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym Gospodarki Komunalnej w Kielcach. Od 1970 roku przeszedł do pracy w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Terenów Rolnych w Kielcach, początkowo na stanowisko kierownika pracowni,

potem kierownika działu geodezji, szefa produkcji, a od 1 sierpnia 1976 roku zastępcy dyrektora ds. technicznych – głównego inżyniera. Z tego właśnie stanowiska został powołany przez wojewodę kieleckiego z dniem 15 sierpnia 1981 roku na dyrektora naczelnego Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Kielcach i pozostał nim, aż do śmierci.

Wiele czasu poświęcał także działalności w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich integrując środowisko wokół takich wartości, jak: uczciwość, pracowitość, obowiązkowość, sumienność i koleżeństwo. Przez długie lata pełnił różne odpowiedzialne funkcje w zarządzie Oddziału Wojewódzkiego SGP w Kielcach. W pracy zawodowej wyróżniał się wieloma cennymi zaletami. Jako świetny znawca zagadnień geodezji rolnej tworzył podstawy dobrej roboty, a swoją wiedzę przekazywał młodszemu kadrowi.

Pomimo wielu obowiązków służbowych i społecznych w codziennej pracy zawsze dużo czasu poświęcał na bezpośrednie kontakty z podległymi pracownikami, a dzięki walorom osobistym stwarzał dobrą atmosferę pracy. Był

powszechnie lubiany. Miał bardzo pogodne usposobienie i potrafił rozładować wszelkie konflikty i napięcia. Przyjaciół zjednywał sobie kulturalnym sposobem bycia, przyjaznym nastawieniem do ludzi, życzliwością i wrażliwością.

Wszystkie swoje siły i umiejętności poświęcał pracy geodezyjno-urzędnioworolnej w województwie kieleckim. Niezmordowany i zawsze dobroduszenie uśmiechnięty swoją pracowitością dodawał otuchy i zapału do pracy podległej kadrcie inżynieryjno-technicz-

nej. Dzięki dobrej znajomości zagadnień z dziedziny geodezji, operatywności, inicjatywie, ogromnemu poczuciu odpowiedzialności, zdolności podejmowania trafnych decyzji i talentowi organizacyjnemu cieszył się wielkim autorytetem. Był człowiekiem wyjątkowo skromnym i nigdy nie zabiegał o swoje sprawy, reprezentował najwyższe godności ludzkie: umiłowanie prawdy, pracowitość i patriotyzm.

W uznaniu dla zasług zawodowych i społecznych mgr inż. Józef Wilk był odznaczony Krzyżem Kawalerskim OOP, Złotym Krzy-

żem Zasługi oraz innymi odznaczeniami resortowymi i regionalnymi.

Okrutna i nieubłagana śmierć kolegi Józefa jest niepowetowaną stratą dla środowiska geodezyjnego. W pamięci kolegów i przyjaciół pozostanie na zawsze jako człowiek o ogromnych walorach umysłu i charakteru.

Cześć Jego Pamięci!

Grono przyjaciół
z WBGiTR w Kielcach

Inż. JERZY WOJTKIEWICZ

W dniu 22 września 1989 roku na cmentarzu św. Wawrzyńca przy ul. Bujwida we Wrocławiu odbył się pogrzeb kolegi Jerzego Wojtkiewicza, zasłużonego działacza Stowarzyszenia Geodetów Polskich. Pożegnało Go liczne grono koleżanek i kolegów, sąsiadów i znajomych.

Kolega Jerzy Wojtkiewicz urodził się 11 sierpnia 1921 roku w Pruszkowie pod Warszawą. Po śmierci ojca w 1931 roku w trudnych warunkach życiowych wychowywała Jego i młodszą siostrę matka. Po ukończeniu szkoły powszechnej wstąpił w 1934 roku do Państwowego Gimnazjum im. Tadeusza Zana w Pruszkowie. Wybuch wojny w 1939 roku przerwał naukę, a działania wojenne zagnały Go po wielu perturbacjach do Lwowa. Wkrótce jednak groźba wywozu w głąb ZSRR zmusiła Go do ucieczki z powrotem do Generalnej Guberni. W 1940 roku kontynuował naukę na tajnych kompletach. Po otwarciu przez okupanta szkół zawodowych uczęszczał do liceum mierniczego. W czerwcu 1941 roku został wywieziony na przymusowe roboty do Niemiec do miejscowości Cottbus, skąd w listopadzie tegoż roku udało Mu się uciec. Ukrywając się przed represjami ze strony okupantów kontynuował z uporem naukę w liceum mierniczym, które ostatecznie ukończył w 1943 roku. W tym okresie zaangażował się do pracy u mierniczego przysięgłego inż. Stefana Rosińskiego, wykonując prace scaleniowe w miejscowościach Raclawice k. Olkusza i w Krasowie k. Sokołowa Podlaskiego do lipca 1944 roku. W październiku 1944 roku zachorował ciężko na gruźlicę płuc. W pierwszym okresie po wyzwoleniu w lutym i marcu 1945 roku uczestniczył w pracach przy reformie rolnej. Po otwarciu Politechniki Warszawskiej wstąpił na Wydział Geodezyjny, jednak z uwagi na pogarszający się stan zdrowia w kwietniu 1946 roku został skierowany do sanatorium akademickiego w Zakopanem. W sierpniu tego roku został wysłany wraz z grupą innych studentów na leczenie do Szwajcarii, skąd wrócił do kraju w czerwcu 1948 roku. Ze względu na trudne



warunki materialne podjął pracę w Głównym Urzędzie Pomiarów Kraju, gdzie jako referendarz pracował do końca 1949 roku. Po utworzeniu Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego przeniósł się tam, obejmując stanowisko kierownika pracowni. W latach 1953–1960 pełnił funkcję kierownika wydziału, a następnie po reorganizacji zastępcę kierownika wydziału. Na tych stanowiskach odegrał poważną rolę przy organizacji i realizacji podstawowej osnowy wysokościowej kraju. Ze względu na zmianę sytuacji rodzinnej przeniósł się do Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego we Wrocławiu w lutym 1960 roku. Początkowo był zatrudniony jako pracownik dokumentacji techniczno-kosztorysowej. Wkrótce wykorzystując Jego doświadczenie zawodowe powierzono Mu zadanie zorganizowania i wyszkolenia grupy pomiarowej do zupełnie nowej w tym czasie technologii, jaką było opracowanie mapy zasadniczej na podkładzie fotogrametrycznym w skali 1:5000 do potrzeb rolnictwa, a zwłaszcza zakładania ewidencji i klasyfikacji gruntów. Zadanie to wykonał wzorowo wyszkalając w ciągu jednego sezonu dużą grupę wykonawców, inspektorów oraz kierowników robót. W 1963

roku objął stanowisko kierownika Działu Technicznego OPM we Wrocławiu, a następnie kierownika Działu Robót.

W 1974 roku po integracji jednostek wykonawstwa geodezyjnego i powstaniu we Wrocławiu Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego został szefem produkcji zakładów podstawowych. Na tym stanowisku nadzorował i organizował całkowicie nowe dla przedsiębiorstwa asortymenty robót, wykonywane dotychczas wyłącznie przez Państwowe Przedsiębiorstwo Fotogrametryczne i Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne, a mianowicie pomiary topograficzne do potrzeb wojska oraz zakładania i renowacji podstawowej sieci poziomej. Inżynier Jerzy Wojtkiewicz był członkiem ścisłego kierownictwa technicznego OPGK we Wrocławiu wnosząc duży wkład w jego osiągnięcia. W styczniu 1981 roku ze względu na stan zdrowia zdecydował się przejść na emeryturę.

Od początku swojej pracy zawodowej brał czynny udział w pracach Stowarzyszenia Geodetów Polskich, już w kadencji 1953–1954 był członkiem prezydium Zarządu Głównego SGP. We Wrocławiu został w 1962 roku członkiem zarządu Oddziału SGP, w latach 1974–1980 pełnił funkcję przewodniczącego zarządu tego Oddziału, a w latach 1980–1983 był przewodniczącym Komisji Rewizyjnej ZO SGP. Od 1973 roku przez 3 kadencje był członkiem Rady Wojewódzkiej NOT. Poważna choroba serca już od 1980 roku spowodowała siłą rzeczy mniejszy udział w pracach stowarzyszeniowych. Jednak warunki materialne zmuszały Go do podjęcia pracy w niepełnym wymiarze godzin w spółdzielni „Geoinwest” jako weryfikatora robót.

Zmarł nagle w wyniku niedomagań układu krążenia. Kolega Jerzy Wojtkiewicz był powszechnie szanowany jako przełożony, poważany jako dobry fachowiec i pozostaje w pamięci wszystkich, którzy się z nim stykali jako uczynny i lubiany kolega.

Mieczysław Kwiatkowski

PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWA

- Obwieszczenie ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej z dnia 20 października 1989 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 12 marca 1958 r. o sprzedaży nieruchomości Państwowego Funduszu Ziemi oraz uporządkowaniu niektórych spraw związanych z przeprowadzeniem reformy rolnej i osadnictwa rolnego (DzU nr 58, poz. 348)

Jednolity tekst ustawy z 12 marca 1985 r. zawiera wszelkie dotychczasowe zmiany tej ustawy.

- Obwieszczenie ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej z dnia 20 października 1989 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (DzU nr 58, poz. 349)

Jednolity tekst ustawy z 26 marca 1982 r. zawiera wszelkie dotychczasowe zmiany tej ustawy.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 1989 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania kontroli działalności geodezyjnej i kartograficznej (DzU nr 72, poz. 424)

Kontrola działalności obejmuje badanie przestrzegania przepisów dotyczących geodezji i kartografii. Zadania kontrolne wykonują: minister gospodarki przestrzennej i budownictwa, minister rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej (w zakresie spraw wynikających z art. 6 ust. 2 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”) oraz terenowe organy administracji państwowej o właściwości szczególnej do spraw geodezji i kartografii stopnia wojewódzkiego.

Rozporządzenie określa sposób i tryb przeprowadzania kontroli. Nie dotyczy ono kontroli przeprowadzonej przez górniczą służbę mierniczą i przez ministra obrony narodowej.

Tracąc moc między innymi rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 czerwca 1956 r. w sprawie zakresu działalności organów państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej (DzU nr 40, poz. 182 i z 1974 r., nr 22, poz. 131) oraz zarządzenie ministra spraw wewnętrznych z 16 kwietnia 1958 r. o postępowaniu przy wykonywaniu kontroli nad fachową działalnością resortowych służb geodezyjnych i o postępowaniu pokontrolnym (Mon. Pol. nr 31, poz. 176).

- Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 28 listopada 1989 r. w sprawie sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz działania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (DzU nr 67, poz. 411)

Rozporządzenie określa wzór wniosku o nadanie uprawnień zawodowych, nadawanych w 7 zakresach. Świadcstwo nadania uprawnień podpisuje Główny Geodeta Kraju. Postępowanie kwalifikacyjne w tych sprawach przeprowadza komisja kwalifikacyjna, działając w 4-6 osobowych zespołach. Postępowanie to obejmuje badanie złożonych dokumentów oraz sprawdzenie, np. w formie egzaminu, czy osoba zainteresowana wykazuje dostateczną znajomość przepisów w dziedzinie geodezji i kartografii. Z postępowania kwalifikacyjnego sporządza się protokół.

- Zarządzenie nr 13 ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 22 listopada 1989 r. w sprawie powołania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii

Zarządzenie wymienia nazwiska osób wchodzących do komisji kwalifikacyjnej. Jest to akt wykonawczy do art. 45 ust. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne”.

- Rozporządzenie ministra sprawiedliwości z dnia 1 grudnia 1989 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kosztów przeprowadzenia dowodu z opinii biegłych w postępowaniu sądowym (DzU nr 66, poz. 405)

Od dnia 1 stycznia 1990 r. obowiązuje nowa taryfa wynagradzania za typowe czynności techniczne biegłych sądowych z zakresu geodezji i kartografii. Stawki są ustalone jako procent w stosunku do najniższego wynagrodzenia w społecznie znanych zakładach pracy, określanego w obwieszczeniu ministra pracy i polityki społecznej.

- Uchwała nr 187 Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1989 r. w sprawie określenia wykazu towarów i usług, na które ustala się ceny urzędowe (Mon. Pol. nr 44, poz. 354)

Uchylona została dotychczasowa uchwała nr 106 Rady Ministrów z dnia 29 lipca 1989 r. w sprawie powyższej, którą to uchwałą cenami urzędowymi były objęte mapy i inne materiały geodezyjne i kartograficzne sprzedawane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

- Wytoczne techniczne „Wzory i objaśnienia znaków umownych i napisów stosowanych na mapach topograficznych w skalach 1:5000 i 1:10 000”, wprowadzone do użytku pismem Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 9 marca 1989 r.

- Ustawa z dnia 20 grudnia 1989 r. o utworzeniu urzędu ministra rolnictwa i gospodarki żywnościowej (DzU nr 73, poz. 434)

Urząd ten utworzono od dnia 1 stycznia 1990 r. Do zakresu działania ministra należą między innymi sprawy gospodarki gruntami przeznaczonymi na cele rolne i ich ochrony, ewidencji gruntów i budynków w odniesieniu do obszarów gmin, podziałów i rozgraniczania nieruchomości w odniesieniu do obszarów nie zabudowanych i nie przeznaczonych pod zabudowę. Zniesiono urząd ministra rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej (sprawy gospodarki leśnej i ochrony gruntów leśnych przeszły w związku z tym – na mocy odrębnej ustawy – do zakresu działania ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa).

- Ustawa z dnia 29 grudnia 1989 r. o zmianie Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (DzU nr 75, poz. 444)

Ustawa weszła w życie z dniem 31 grudnia 1989 r. PRL zmieniono na Rzeczpospolitą Polską, w której władza zwierzchnia należy do narodu. Rzeczpospolita Polska chroni własność i prawo dziedziczenia oraz poręcza całkowitą ochronę własności osobistej. Wywłaszczenie jest dopuszczalne wyłącznie na cele publiczne i za słusznym odszkodowaniem. Z dotychczasowej Konstytucji usunięto między innymi zapisy, że PRL jest państwem socjalistycznym i o uchwaleniu przez Sejm narodowych planów społeczno-gospodarczych na okresy kilkuletnie.

- Uchwała III CZP 13/89 Sądu Najwyższego z dnia 28 lutego 1989 r. (Prawo i Życie nr 38, str. 15)

„Rękojmią wiary publicznej ksiąg wieczystych (art. 5 ustawy z 6 lipca 1982 r. o księgach wieczystych i hipotece – DzU nr 19, poz. 147 z późn. zm.) nie jest objęty obszar nieruchomości”.

- Uchwała III CZP 79/87 Sądu Najwyższego z dnia 29 grudnia 1987 r. (orzecznictwo Sądu Najwyższego Izba Cywilna i Administracyjna z 1989 r., z. 7-8, poz. 117)

„Samoistny posiadacz w dobrej wierze, który przekroczył granice sąsiedniego gruntu przy wznoszeniu budynku lub innego urządzenia, o wartości znacznie przekraczającej wartość zajętej na ten cel działki, może żądać, aby właściciel przeniósł na niego własność zajętej działki za odpowiednim wynagrodzeniem.”

Uchwała wyjaśnia wzajemny stosunek art. 151 i 231 kodeksu cywilnego.

- Wyrok IV SA 188/87 Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 5 czerwca 1987 r. (orzecznictwo NSA z 1987 r., z. 1, poz. 36)

„Dowodem w sprawach o odszkodowanie za wywłaszczoną nieruchomość w kwestii ustalenia „aktualnie kształtującej się ceny w obrocie gruntami” (art. 59, ust. 4 ustawy z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości – DzU nr 22, poz. 99) nie może być oświadczenie organu właściwego w sprawach wywłaszczeń, lecz w szczególności oświadczenia biura notarialnego i urzędu skarbowego, zawierające informacje o cenach gruntów wykazywanych przez strony w umowach przenoszenia własności oraz stosowanych przez ogranę do celów podatkowych”.

Mgr inż. Andrzej Zgliński



Uprawnienia zawodowe

W numerze 5'90 *Przeglądu Geodezyjnego* została zamieszczona szczegółowa informacja dotycząca uregulowań formalnoprawnych oraz przebiegu egzaminów na uprawnienia zawodowe.

W dniach 22-24 lutego odbyła się kolejna tura egzaminów w Białymstoku, Zielonej Górze, Nowym Sączu, Bydgoszczy, Kaliszu i Rzeszowie. Zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią przekazujemy Czytelnikom pytania, jakie obowiązywały na egzaminie pisemnym. Jednocześnie życzymy wszystkim Koleżankom i Kolegom przystępującym do egzaminów w kolejnych terminach samych sukcesów.

Wojciech Wilkowski

Zestaw 1

Pytania obowiązujące wszystkich

1. W jakiej formie powinna być sporządzona i co powinna zawierać w treści ugoda zawarta w postępowaniu przed organem administracji państwowej?
2. Dla jakich obszarów sporządza się plany zagospodarowania przestrzennego i jakie nazwy dla nich przyjęto?
3. Wymień jakie przepisy w całości straciły moc prawną po wejściu w życie ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne?
4. Co rozumie się pod pojęciem „terenów zamkniętych”?

Pytania z zakresu 1

5. Podaj zasady opisywania nazw ulic i placów na mapie zasadniczej (można podać przykłady).
6. Podać sposoby tyczenia linii pomiarowych dla pomiaru szczegółów I grupy dokładnościowej wykonywanego metodą domiarów prostokątnych i od czego te sposoby zależą?
7. Jakie elementy obiektu budowlanego wymagają wyznaczenia w terenie i utrwalenia ich na gruncie?
8. Do jakiej klasy zalicza się wysokościową osnowę pomiarową i jakie techniki pomiaru stosuje się do jej wykonania?

Pytania z zakresu 2

9. W ramach jakiego zabiegu urzędnioworolnego dokonuje się rozgraniczenia nieruchomości z urzędu?
10. Co powinien zawierać wniosek o założenie księgi wieczystej?
11. Co to jest mapa ewidencji gruntów i co stanowi jej treść?
12. Czy służebność gruntowa może być nabyta przez zasiedzenie, a jeżeli tak, to w jakim przypadku?

Pytania z zakresu 4

13. Kto, w jakiej formie i w trybie jakich przepisów zatwierdza plan realizacyjny inwestycji?
14. Jakie szczególne obowiązki ciążyą na inspektorze nadzoru inwestorskiego w stosunku do służby geodezyjnej na budowie?

Zestaw 2

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Na jakiej drodze następuje zatwierdzenie bądź odmowa zatwierdzenia ugody administracyjnej?
2. Jak dzielą się plany miejscowe?
3. Podać ile rozdziałów zawiera ustawa prawo geodezyjne i kartograficzne oraz wymienić tytuły tych rozdziałów. Należy wymienić co najmniej osiem rozdziałów w dowolnej kolejności.
4. Co rozumie się po pojęciem „mapa zasadnicza”?

Pytania z zakresu 1

5. Jakie szczegóły znajdujące się na terenie PKP wykazuje się na mapie zasadniczej?
6. Wymień podstawowe dane, które powinny zawierać warunki techniczne wykonania roboty geodezyjnej (np. pomiar sytuacyjno-wysokościowy i wykonanie mapy).
7. W jakich przypadkach wykonuje się geodezyjne sprawdzenie zgodności posadowienia fundamentów z projektem obiektu budowlanego?
8. Od czego zależy (z czego wynika) rząd sieci? Ile rzędów dopuszcza się w sieci poziomej?

Pytania z zakresu 2

9. Czy w przypadku rozgraniczenia nieruchomości stanowiącej wspólnotę małżeńską dla zawarcia ugody wystarcza podpis jednego z małżonków?
10. Według jakich danych określa się w księdze wieczystej uprawnionego?
11. Jakie elementy określają położenie działki?
12. W jakim przypadku wygasa służebność gruntowa z mocy prawa?

Pytania z zakresu 4

13. W jakich przypadkach inwestor ubiegający się o decyzję o ustalenie lokalizacji inwestycji obowiązany jest uzyskać opinię zespołu uzgadniania dokumentacji?
14. Co powinna zawierać mapa służąca do opracowania planu realizacyjnego?

W bieżącym roku Wydział Geodezji i Urzędzeń Rolnych obchodzi XXX-lecie istnienia. W związku z tym przewidziano wiele imprez, takich jak: uroczysta inauguracja roku akademickiego, sesja naukowa na temat: „Nauka a praktyka geodezyjna”, promocje programów komputerowych, wystawy osiągnięć Wydziału oraz zjazd absolwentów.

Uroczystości jubileuszowe odbędą się 29 września 1990 r. w Olsztynie, na które serdecznie zapraszamy wszystkich absolwentów i sympatyków Wydziału. Wpisowe w kwocie 100 000 zł dla uczestników zjazdu absolwentów prosimy wpłacać na konto:

Komitet organizacyjny obchodów XXX-lecia
Wydziału Geodezji i Urzędzeń Rolnych ART Olsztyn
PKO II O/Olsztyn nr 51523-85599-132

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 7 ROK LXII
1 9 9 0

PL ISSN 0033-2127
Nr ind. 37087

ŚLEDZIŃSKI J.: Globalny system pozycyjny GPS sprawcą rewolucji technologicznej w geodezji. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 3*

PACHUTA St.: Jubileusz 80-lecia prof. dr. hab. inż. Czesława Kameli. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 7*

Profesor musi być wiecznym studentem... *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 8*

MECHA E.: Plan urzędniowy rolno-leśny terenów zdegradowanych. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 11*

Uprawnienia zawodowe... *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 15*

ŚWIĄTONIOWSKA D.: Nowa generacja przyrządów do wyznaczenia powierzchni. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 16*

KUBIK P.: Rozgraniczenie nieruchomości w świetle wykładni Sądu Najwyższego. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 17*

40-lecie Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 20*

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

BIULETYN INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

NEY B.: Działalność Instytutu Geodezji i Kartografii w 1989 roku. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 7 s. 22*

СЪЛЕДЗИНЬСКИ Я.: Глобальная позиционная система ГПС виновник технологической революции в геодезии. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7 с. 3*

ПАХУТА С.: Юбилей 80-летия проф. д-ра инж. Чеслава Камели. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7 с. 7*

Профессор должен быть вечным студентом... *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7 с. 8*

МЕХА Е.: План благоустройства аграрно-лесных деградированных территорий. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 11*

Профессиональные права... *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 15*

СЪВИОНТОНЕВСКА Д.: Новая генерация приборов для определения поверхности. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 16*

КУБИК П.: Разграничение недвижимого имущества в свете интерпретации Верховного суда. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 17*

40-летие Варшавского геодезического предприятия. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 20*

С ЖИЗНИ ОРГАНИЗАЦИИ И С МЕСТНОСТИ

БЮЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

НЕЙ Б.: Деятельность Института геодезии и картографии в 1989 году. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 7, с. 22*

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT spółkę z o.o. w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki społecznej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymują je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarzu każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĘ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy. Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: 21 900 zł, półrocznie: 43 800 zł, rocznie: 87 600 zł. Znaczny wzrost kosztów wydawania PG zmusza redakcję do rezygnacji z prenumeraty ulgowej w odniesieniu do osób, które nie zaprenumerowały PG na 1990 r. Dla prenumeratorów zagranicznych cena jednego egzemplarza PG wynosi 7 7, prenumerata kwartalna 20 7, półroczna 38 7, roczna 71 7.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEC ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ŻUKOWSKI

STALI WSPÓLPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tołstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTExT Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z 182/90 n. 1350

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – lipiec 1990

Nr 7

CONTENTS

- ŚLEDZIŃSKI J.: The global positioning system GPS as the reason of technological revolution in geodesy. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 3
- PACHUTA St.: 80th anniversary of Prof. Czesław Kamela. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 7
- A professor must be an eternal student... *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 8
- MECHA E.: Agricultural and forest management plan for degraded areas. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 11
- Professional qualifications... *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 15
- ŚWIĄTONIOWSKA D.: New generation of devices for determination of acreages. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 16
- KUBIK P.: Separation of real estates in the light of decrees of the Supreme Court. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 17
- 40 years of the Warsaw Geodetic Enterprise. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 20
- ON THE ORGANIZATION LIFE AND THE FIELD
BULLETIN OF THE INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY
- NEY B.: Activities of the Institute of Geodesy and Cartography in 1989. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 22

INHALT

- ŚLEDZIŃSKI J.: GPS – Positioning Global System als eine technologische Revolution in der Geodäsie. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 3
- PACHUTA St.: Jubiläum des 80-en Geburtstages von Prof. habil. Dr.-Ing. Czesław Kamela. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 7
- Professor soll einen ewigen Student sein... *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 8
- MECHA E.: Ein Plan für rationellen Ausnützung von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen degradierten Gelände. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 11
- Berufsberechtigung... *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 15
- ŚWIĄTONIOWSKA D.: Eine neue Generation der Geräte zur Flächenbestimmung. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 16
- KUBIK P.: Abgrenzung der Liegenschaften im Licht der Auslegung des Gesetzes des Oberstes Gerichtes. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 17
- 40 Jahre des Warschauer Geodätischen Betriebes. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 7 S. 20
- AUS DEM LEBEN DER ORGANISATION
UND AUS DEM GELÄNDE
BIULLETIN DES INSTITUTES FÜR GEODÄSIE UND
KARTOGRAPHIE
- NEY B.: Tätigkeit des Instituts für Geodäsie und Kartographie im Jahre 1989. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 No 7 S. 22

SOMMAIRE

- ŚLEDZIŃSKI J.: Le système GPS (Global Positioning System) – auteur de la révolution technologique dans la géodésie. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 3
- PACHUTA St.: Le jubilé de 80 ans du prof. dr hab. ing. Czesław Kamela. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 7
- Le professeur doit être un étudiant perpétuel... *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 8
- MECHA E.: Plan d'aménagement agricole et forestier des terrains dégradés. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 11
- Autorisations professionnelles... *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 15
- ŚWIĄTONIOWSKA D.: Génération nouvelle des produits pour la désignation de la surface. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 16
- KUBIK P.: Délimitation des biens-fonds dans l'interprétation du Tribunal Supreme. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 17
- 40 anniversaire de WPD (l'Entreprise de la Géodésie à Varsovie). *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 20
- FAITS DIVERS
BULLETIN DE L'INSTITUT DE GEODESIE
ET CARTOGRAPHIE
- NEY B.: Activités de l'Institut de Géodésie et Cartographie en 1989. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 7 p. 22

PERSONALIA

Rada Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej nadała 26 kwietnia 1990 roku kolejne stopnie naukowe doktora nauk technicznych w dziedzinie geodezji i kartografii: kpt. mgr. inż. Mariuszowi J a c h o ł o w i, który obronił pracę doktorską z zakresu teledetekcji pt. „Wybrane problemy obróbki halogenosrebranych materiałów światłoczułych metodą dyfuzyjną w urządzeniach lotniczego rozpoznania fotograficznego” (promotorem był płk doc. dr hab. inż. Stanisław W ó j c i k) oraz kpt. mgr. inż. Bogdanowi K o l a n o w s k i e m u, który obronił pracę z zakresu geodezji satelitarnej pt. „Zagadnienia dokładnościowe satelitarnej laserowej techniki pomiaru odległości w zastosowaniach geodezyjnych” (promotorem był prof. dr hab. inż. Włodzimierz B a r a n).

Serdecznie gratulujemy nowo mianowanym doktorantom.

WŻ

Zginęli w Katyniu...

Stanisław Janusz Tymowski publikując *Częściowy wykaz strat wojennych środowiska mierniczego w okresie 1939–1945 w Zarysie historii organizacji społecznych geodetów polskich* (PPWK, Warszawa 1970) nie mógł w owym okresie podać wszystkich miejsc, w których zginęli geodeci-oficerowie i oficerowie rezerwy. Dla wtajemniczonych informacja *zaginął bez wieści* oznaczała, że wymieniony na liście ofiar kolega mógł być zaginionym jeńcem obozów w Kozielsku, Starobielsku czy rzadziej Ostaszku.

W pięćdziesiątą rocznicę mordu przez stalinowskie NKWD jeńców w Katyniu publikujemy te nazwiska z listy opracowanej przez Stanisława Janusza Tymowskiego, które znalazły się na listach jeńców osadzonych w Kozielsku. W Katyniu Niemcy ekshumowali 4143 ofiary. Zidentyfikowano 2815 oficerów (z całą pewnością 2730). Zgodnie z przyjętą przez historyków praktyką lista katyńska zawiera więc i nazwiska jeńców z obozu w Kozielsku, którzy nie zostali zidentyfikowani w Katyniu. Można założyć, że są to ofiary wpisane jako bezimienne z powodu niemożności ustalenia nazwisk (w dalszym tekście „nz” oznacza niezidentyfikowany).

- BOBROWICZ Longin, kpt., ur. 1905 r. w Kownie, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1936/37 (nz)
- BRANCEWICZ Czesław, ppor. rez., ur. 1908 r. w Horodyszczy, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1935/36
- CHLEBNY Czesław, ppor. rez., ur. 1905 r., mierniczy przysięgły w Chorzowie
- CZAJKA Józef, mjr rez., ur. 1885 r., inż. kierownik Urzędu Katastralnego w Tarnowie
- GADZAŁA Stanisław, ofic. rez., absolwent Politechniki Lwowskiej z r. akad. 1934/35, kierownik Oddziału Katastralnego w Gródku Jagiellońskim
- GRNIAK Józef, ppor. rez., ur. 1906 r. w Leśmierzu pow. Łęczyca, absolwent Polite-

chniki Warszawskiej z r. akad. 1929/30, rewident Urzędu Ziemskiego w Nowogródku (nz)

- GRABOWSKI Ludwik, por. rez., ur. 1900 r., mierniczy (nz)
- JANKOWSKI Władysław, ppor. rez., ur. 1905 r. w Posadzie Sanockiej, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1936/37 (nz)
- KONARZEWSKI Tadeusz, ppor. rez., ur. 1909 r., mierniczy, ukończył Wydział Mierniczy Państwowej Szkoły Mierniczej i Przemysłowo-Leśnej w Łomży w 1932 r.
- KONTRYM Bolesław, ppor. rez., ur. 1899 r. w Wiatce, mierniczy, ukończył Państwową Szkołę Mierniczą w Warszawie w 1932 r. (nz)
- KRUPISKI Michał, ppor. rez., ur. 1902 r. w Nasielsku, mierniczy przysięgły w Wilnie, ukończył Państwową Szkołę Mierniczą w Warszawie w 1924 r. (nz)
- KWIATKOWSKI Antoni, por. rez., ur. 1899 r. w Milewku pow. Sierpc, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1926/27, dr inż. geodeta, adiunkt Zakładu Geodezji Wyższej Politechniki Warszawskiej i współpracownik Głównego Urzędu Miar
- MASZKO Władysław, por. rez., ur. 1900 r. w Opocznie, mierniczy, pracownik Urzędu Ziemskiego w Białymstoku
- NADOBNIK Józef, ppor. rez., ur. 1902 r. w Lubnicy, geometra, rewident Urzędu Ziemskiego w Toruniu, zam. w Poznaniu
- NAPIERAŁSKI Stefan, ppor. rez., ur. 1896 r. w Czyżewie pow. Ostrów Wielkopolski, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1931/32
- OKUPSKI Jan, mjr WIG, ur. 1897 r. we Włocławku, ukończył Politechnikę Warszawską w r. akad. 1933/34
- OSTROWSKI-OSPALEC Ferdynand, por. rez., ur. 1907 r. w Kucharach (ziemia kijowska), absolwent Politechniki Warszawskiej w r. akad. 1932/33

● PASIEKA Adam, ppor. rez., ur. 1905 r., mierniczy, pracownik Urzędu Ziemskiego w Łucku

- RAJEWSKI Franciszek, ppor. rez., ur. 1905 r. w m. Goździk pow. Mińsk Mazowiecki, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1937/38, kierownik Biura Pomiarów przy Poleskim Urzędzie Wojewódzkim w Brześciu
- SKRZĘDZIEJEWSKI Bogdan, por. rez., ur. 1890 r. (1908?) w Skarżysku, ukończył Państwową Szkołę Mierniczą w Warszawie w 1932 r., pracownik Urzędu Ziemskiego w Białymstoku (nz)
- SZACHOWICZ Zygmunt, por. rez., ur. 1908 r. w Radomiu, absolwent Politechniki Warszawskiej z r. akad. 1936/37
- SZERSZE Jerzy, ppor. rez., ur. 1895 r., mierniczy przysięgły w Białymstoku
- SZYSZKO Jan, ppor. rez., ur. 1900 r. w Sawinkach, ukończył Państwową Szkołę Mierniczą w Warszawie w 1930 r., mierniczy przysięgły w Aleksandrowie woj. wileńskie (nz)
- TARNOGRSKI-GRZYMAŁA Roman, kpt. rez., ur. 1892 r., mierniczy przysięgły w Łucku (nz)

Opublikowana lista może zawierać pewne nieścisłości. Pominęto osoby, spotykane w innych źródłach, co do których nie było pewności jaki był ich zawód. I chociaż maleje krąg osób, które znają wymienionych kolegów, redakcja z góry dziękuje za wszelkie uwagi.

WŻ

LITERATURA

- [1] *Zarys historii organizacji społecznych geodetów polskich*. PPWK, Warszawa 1970
- [2] Moszyński A.: *Lista katyńska*. „Omnipress” PTH, Warszawa 1989
- [3] Szcześniak A. L.: *Katyni. Lista ofiar i zaginionych*. „Alfa”, Warszawa 1989
- [4] Prz. Gcod. R. 19: 1947 nr 11–12



WARSZAWA, LIPIEC 1990

ROK LXII

NR 7

Prof. dr hab. inż. JANUSZ ŚLEDZIŃSKI

Instytut Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej
Politechnika Warszawska

Globalny system pozycyjny GPS sprawcą rewolucji technologicznej w geodezji

1. Zamiast wstępu

Pozwólcie, Drodzy Czytelnicy, że tym razem raz jeszcze zajmę się w moim krótkim artykule niektórymi problemami naukowymi i technicznymi związanymi z globalnym systemem pozycyjnym GPS oraz tym wielkim i głębokim zamieszaniami, jakie spowodowało w różnych dziedzinach geodezji szerokie i dziś już powszechne stosowanie tego systemu. Wiele środowisk naszych geodetów przejawia duże zainteresowanie tą problematyką. Dowodem tego są liczne zaproszenia mnie przez różne koła SGP do wygłoszenia prelekcji, prowadzenia szkoleń, zaś żywe dyskusje i konkretne pytania szczegółowe świadczą o tym, jak bardzo nasi koledzy są zainteresowani różnymi aspektami wszystkich nowych technologii pomiarowych związanych z zastosowaniem techniki GPS. Odpowiadając na to „społeczne zapotrzebowanie” pragnę przedstawić najważniejsze i najbardziej istotne wiadomości o samym systemie GPS i różnych sposobach jego geodezyjnego wykorzystania. Zakładając, że wielu czytelników nie miało dotąd bliższego kontaktu z problematyką GPS, nie chcę wchodzić w bardzo skomplikowane szczegóły konstrukcji samego systemu, sygnału satelitarne, technologii pomiarowych, konstrukcji odbiorników GPS itd. Pragnę jednak przedstawić w formie opisowej, możliwie bez wzorów matematycznych, wszystkie te informacje, które umożliwią czytelnikom, inżynierom i technikom wyrobić własny pogląd na możliwości różnych zastosowań tego systemu i przede wszystkim korzyści, jakie te zastosowania przynoszą.

Nasuwa mi się tu jeszcze jedna refleksja. Nie tak dawno, bo w latach siedemdziesiątych dały się słyszeć tu i ówdzie, na różnych zebraniach i spotkaniach naszych kolegów geodetów praktyków i „administratorów” geodezji głosy o bardzo małej przydatności dla polskiej praktyki geodezyjnej całej geodezji wyższej, ba, postulowano nawet zlikwidowanie w Politechnice Warszawskiej na Wydziale Geodezji i Kartografii jedynej w Polsce specjalności geodezyjne pomiary podstawowe, która opiera się na studiowaniu, jako podstawowych przedmiotów kierunkowych, właśnie geodezji wyższej, geodezji satelitarnej, geodezji dynamicz-

nej z grawimetrią, geofizyki. Tymczasem następne lata pokazały, że w geodezji największe technologiczne zmiany, które zresztą łatwo – w związku z powszechną komputeryzacją i automatyzacją procesów technologicznych – dostrzec we wszystkich dziedzinach techniki, bezsprzecznie rewolucyjne, zostały zapoczątkowane właśnie w geodezji wyższej. To właśnie te technologiczne zmiany, które w geodezji dotyczą przede wszystkim geodezji wyższej zasługują na miano rewolucyjnych. Chciałbym tu zastrzec, że wysuwanie przede mnie geodezji wyższej jako motora przemian i rewolucyjnych dogłębnych przewartościowań w geodezji wynika nie z faktu, że problematyka geodezji wyższej, a zatem i chęć dostrzegania jej wiodącej roli, jest mi najbliższa profesjonalnie. Nie chozi tu zupełnie o to, by każda przysłówiowo pliszka swój ogon chwaliła. Określenie zmian technologicznych, jakie zachodzą w technologiach pomiarowych w geodezji wyższej jako rewolucyjnych i wiodących, jest bardzo łatwe do obiektywnego uzasadnienia.

Postęp technologiczny jest zauważalny i oczywisty we wszystkich dziedzinach geodezji. Powstają nowe zautomatyzowane autografy nowej generacji, geodezyjne systemy informacji o terenie, zelektronizowane teodolity, które powodują zmiany lub wprowadzenie zupełnie nowych kompletnych technologii prac. Zmiany technologiczne w geodezji wyższej – to coś znacznie poważniejszego i głębszego. Głównie za sprawą właśnie systemu GPS i związanych z nim różnych koncepcji zmieniły się już dziś nie tylko stosowane technologie wyznaczania położenia (pozycji) punktów geodezyjnych, lecz – co właśnie uzasadnia stwierdzenie o rewolucyjności tych przemian – obaliło stosowane od setek lat pojęcia i filozofię postępowania w geodezji w ogóle. Wszystkie lub prawie wszystkie prace geodezyjne dotyczą lub opierają się w zasadzie na wyznaczaniu położenia punktów. Wielu entuzjastów stosowania technologii GPS twierdzi, że wobec łatwości, powszechności, walorów ekonomicznych, bardzo wysokiej dokładności technologii GPS wyznaczania położenia punktów geodezyjnych zaniknie niebawem pojęcie i potrzeba stosowania sieci geodezyjnych. Przyznajcie sami, Drodzy Czytelnicy, że gdybyście mieli dostępne odbiorniki satelitarne GPS, za

pomocą których moglibyście wyznaczyć z obserwacji trwających kilka minut trzy współrzędne X , Y , H punktu geodezyjnego z dokładnością centymetrową, a niekiedy i milimetrową, również zastanawialibyście się, czy warto tracić czas i energię na zakładanie sieci, jej modernizację, optymalizację, konserwację, budowę bardzo kosztownych wież obserwacyjnych, wykonywanie długotrwałych klasycznych obserwacji linowo-kątowych, wyrównywanie sieci itd. Niektórzy domagają się już dzisiaj usilnie ograniczenia produkcji teodolitów, uzasadniając to tym, że technologie pomiarów teodolitycznych będą niebawem gwałtownie wychodzić z użycia. Należy jednak bardzo przestrzec przed zbyt dosłownym traktowaniem tych wypowiedzi.

Faktem jest jednak bezspornym, że w niektórych wiodących pod względem technologicznym krajach służby geodezyjne i różne prywatne firmy stosują powszechnie technologię GPS we wszystkich rodzajach prac geodezyjnych, a więc do wyznaczenia położenia punktów, położenia kamer fotogrametrycznych w momencie wykonywania zdjęć, bieżącego położenia obiektów ruchomych, trasowania arterii komunikacyjnych itd.

Odbiorniki nawigacyjne GPS są dziś umieszczane w samochodach, pociągach, na statkach i jachtach, dając w każdej chwili aktualną pozycję i jeśli trzeba – azymut i odległość do celu.

Czy tego chcemy, czy nie, rola sieci geodezyjnych w rozumieniu klasycznym znacznie się zmniejszy; będzie ona nadal ukrycie tkwiła w sieci globalnej stanowiącej podstawę układu działania systemu GPS. Niektórzy wręcz głośno już dzisiaj krzyczą na międzynarodowych sympozjach, że niedługo nawet pojęcie sieci „przejdzie do epoki dinozaurów”, zaś o sieciach powinniśmy niedługo uczyć w przedmiocie zatytułowanym historia geodezji.

Zmieniają się gruntownie metody działania i rozumowania, niektóre dotychczas bardzo ważne i podstawowe problemy stają się wręcz mało istotne, zmienia się filozofia myślenia geodezyjnego.

Czy już to, co wyżej zostało powiedziane nie udowadnia wiodącej roli geodezji wyższej w tym technologicznym zamieszaniu? Na całym świecie wzrosło zapotrzebowanie na specjalistów geodezyjnych pomiarów podstawowych, rozumiejących problemy podstaw geodezji satelitarnej, skomplikowane technologie obserwacji satelitarnych i opracowania wyników, układów współrzędnych i całej sfery problemów związanych z ich realizacją i konserwacją, transformacji współrzędnych. Jest oczywiste, że im technologia jest bardziej nowoczesna i bardziej skomplikowana, tym wymaga od jej użytkowników bardziej gruntownego przygotowania, jeśli wszystkie jej zalety i możliwości mają być wykorzystane. To prawda, że nowoczesne technologie wykonywania obserwacji satelitarnych są prawie całkowicie zautomatyzowane. Ale ich stosowanie – to nie jest zwykłe przyciskanie guzików, trzeba natomiast rozumieć każdy etap tych skomplikowanych technologii i bez wahania, czasami już w polu, odpowiedzieć na wiele niełatwych pytań, np. jaka jest dokładność orbity satelity w danych obserwacjach, jakimi błędami są obciążone wykonane pomiary, jak je usunąć, jak zaprojektować najważniejszy program obserwacji, jaką metodą, wreszcie jak dokonać opracowania (processingu) danych polowych i obliczyć współrzędne ostateczne, w jakim układzie, jak je przetransportować z układu satelitarnego do stosowanego w praktyce geodezyjnej. Można też powiedzieć że każdy pomiar GPS wymaga odrębnego naukowego podejścia i rozwiązania i nie da się całkowicie zawrzeć w jakiejś „instrukcji wykonawczej”.

By w pełni wykorzystać walory nowoczesnej technologii GPS trzeba być zatem głęboko wykształconym specjalistą, specjalistą z zakresu geodezji wyższej.

2. O systemie GPS słów kilka

System GPS (Global Positioning System) składa się z trzech segmentów: satelitów, systemu stacji nawigacyjnych-kontrolnych oraz użytkowników (odbiorników GPS). Omówię krótko poszczególne segmenty.

Globalny system pozycyjny opiera się na konstelacji 18 satelitów wprowadzonych na 6 równomiernie rozmieszczonych w przestrzeni orbit kołowych o nachyleniu 55° względem równika. Po każdej orbicie będą zatem poruszać się po 3 satelity. Wysokość satelitów GPS nad powierzchnią Ziemi wynosi 20 200 km, czemu odpowiada okres obiegu

satelitów około 12 godzin. Każdy satelita znajduje się nad horyzontem punktu na powierzchni Ziemi przez około 5 godzin. Założeniem systemu GPS jest również to, by w każdym momencie czasu z dowolnego punktu na Ziemi można było obserwować co najmniej 4 satelity z konstelacji satelitów GPS. Sygnał emitowany przez satelity GPS jest bardzo skomplikowany.

Podstawową częstotliwością wytwarzanego przez wysokoprecyzyjny oscylator satelitarny jest częstotliwość 10,23 MHz. Pomnożenie tej częstotliwości przez 154 i 120 daje częstotliwości w pasmach L1 i L2 wynoszące odpowiednio 1575,42 MHz i 1227,60 MHz. Obie te częstotliwości nośne są koherentne i modulowane za pomocą różnych sygnałów. Na częstotliwość L1 = 1575,42 MHz są nałożone 2 sygnały kodowe: kod C/A (coarse acquisition = clear access) oraz kod P (precise = protected). Zamiast kodu P może być zastosowany kod Y, podobny do kodu P, lecz którego równanie generujące jest utrzymywane w ścisłej tajemnicy. Kod Y jest dostępny wyłącznie dla sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych i ich bliskich sprzymierzeńców, kod P może być udostępniony wybranym użytkownikom, również cywilnym, natomiast kod C/A jest na ogół dostępny wszystkim użytkownikom. Częstotliwość nośna L2 jest modulowana jedynie kodem P albo Y.

Na obie częstotliwości nośne jest nałożony również pakiet informacji. Pakiet ten składa się z informacji orbitalnej, poprawki zegara satelity, informacji podającej jakość sygnału satelity oraz tzw. sygnał HOW (hand-over-word) inicjalizujący pracę odbiorników GPS w kodzie P.

System stacji kontrolnych składa się z kilku stacji śledzących ruch wszystkich satelitów GPS (Colorado Springs, Ascension, Hawaje, Diego Garcia, Kwajalein) oraz stacji wiodącej (Master Station), którą jest stacja Colorado Springs/USA. Celem ciągłego śledzenia ruchu wszystkich satelitów GPS jest zbieranie danych, na podstawie których są obliczane na bieżąco elementy orbity każdego satelity. Centrum śledzenia ma również możliwość wyznaczenia poprawek zegara każdego satelity, tj. dokonania synchronizacji zegarów satelitów do czasu systemu GPS. Co godzinę uaktualnione informacje orbitalne są przekazywane do pamięci komputerów na satelitach.

Użytkownikami systemu GPS są instytucje i organizacje wojskowe i cywilne. Wszystkie działające obecnie odbiorniki GPS można podzielić w zasadzie na dwie grupy. Do pierwszej grupy należą odbiorniki nawigacyjne (wykorzystywane przez marynarkę wojenną i handlową, lotnictwo cywilne i wojskowe, w technice raketowej). Drugą grupę stanowią różne typy odbiorników geodezyjnych, których klasyfikację można przeprowadzić przyjmując różne kryteria (jedno- lub dwuczęściowe, odbiorniki odbierające i wytwarzające dwa, jeden kod lub nie wytwarzające żadnego kodu, odbiorniki typu „correlation” lub „squaring”, „multiplexing” lub „sequencing”, liczba kanałów itd.).

Blżej sprawy związane z różnymi typami odbiorników geodezyjnych omówię w następnych częściach tego artykułu.

3. O technologiach GPS bez matematyki

Wszystkie metody satelitarne wyznaczania położenia punktów geodezyjnych można w zasadzie podzielić na dwie zasadnicze grupy: metody absolutne i metody względne, różnicowe. W wyniku zastosowania metody absolutnej jako wynik pomiarów otrzymujemy współrzędne punktu odniesione do globalnego układu współrzędnych, w którym są znane współrzędne obserwowanych satelitów nawigacyjnych. Do zastosowania tej metody wystarczy posiadanie tylko jednego odbiornika satelitarnego pracującego w danym systemie nawigacyjnym.

Metody różnicowe umożliwiają wyznaczenie różnic współrzędnych punktów, na których pracują odbiorniki satelitarne. Musimy mieć zatem przynajmniej dwa odbiorniki satelitarne, przy pomocy których wykonujemy obserwacje tych samych przelotów satelitów jednocześnie z obu stacji. Przy większej liczbie uczestniczących w jednej kampanii stacji (odbiorników) mówimy o multilokacyjnym wyznaczaniu względnych położen uczestniczących stacji. Metody różnicowe są zazwyczaj bardziej dokładne, co jest uzasadnione tym, że wiele błędów, którymi są obciążone pomiary na każdej stacji, w tworzeniu różnic eliminuje się. W odniesieniu do satelitarnych metod dopplerowskich i GPS eliminują się w dużym stopniu przede wszystkim błędy refrakcji, głównie troposferycznej, wynikające z niedokładności przyjętego modelu atmosfery oraz

błędy orbit (współrzędnych) satelitów, wynikające z błędów przyjętego modelu pola grawitacyjnego Ziemi oraz niedokładności teorii ruchu satelitów (perturbacji).

Obserwacje GPS wykonuje się głównie dwoma technikami: pomiarów pseudoodległości i pomiarów fazy częstotliwości nośnej.

Technika pomiarów pseudoodległości może być zastosowana tylko w przypadku użycia odbiornika wytwarzającego kod nadawany przez satelitę (tzw. replica code). Technika tego pomiaru jest trochę podobna do pomiaru odległości przy użyciu dalmierza elektromagnetycznego. Jest jednak jedna istotna różnica. W pomiarach naziemnych dalmierzem impuls pomiarowy (fala o określonej częstotliwości) jest wysyłana przez dalmierz i po odbiciu od zwierciadła ustawionego na drugim punkcie jest odbierana przez urządzenie odbiorcze w dalmierzu. Mierzona jest zatem podwójna droga przebywana przez sygnał. Wysyłanie sygnału i pomiar następuje tu w tym samym instrumencie. W przypadku pomiaru odległości satelita-stacja sygnał jest wysyłany przez satelitę i odbierany przez odbiornik satelitarny ustawiony na stanowisku obserwacyjnym. Aby wyznaczyć drogę przebytą przez ten sygnał na podstawie czasu jego przebiegu od satelity do odbiornika należy uwzględnić synchronizację zegarów na satelicie i w odbiorniku. Stąd odległości mierzone tą metodą nazywamy pseudoodległościami.

Wyznaczanie położenia punktu omawianą techniką polega w istocie na rozwiązaniu zadania przestrzennego liniowego wcięcia wstecz. W zadaniu tym występują 4 niewiadome: 3 współrzędne stanowiska oraz poprawka (clock offset) zegara odbiornika. Stąd w koncepcji systemu GPS zakłada się konieczność jednoczesnej obserwacji przynajmniej 4 satelitów systemu.

Technika pomiarów fazy wymaga zrekonstruowania odbieranej częstotliwości, tj. usunięcia z niej wszelkich modulacji (kodów i informacji). Czyni się to przez zastosowanie techniki podniesienia sygnału do kwadratu (signal squaring technique). Na punktach obserwacyjnych mierzy się fazy tak zrekonstruowanej częstotliwości. Sposób ten leży u podstaw interferometrii fazowej, z którą mamy do czynienia przy metodzie różnicowej, gdy mierzymy interferometrycznie różnice faz sygnału przychodzącego od satelity do dwóch odbiorników umieszczonych na dwóch stacjach obserwacyjnych. W wyniku takiego pomiaru uzyskujemy różnice współrzędnych stacji.

Zastosowanie pewnych metod opracowania pomiarów GPS, szczególnie fazowych pomiarów odległości, umożliwia eliminację niektórych istotnych błędów. I tak twierzenie tzw. „pojedynczych różnic”, tj. różnic faz odbieranego przez 2 odbiorniki sygnału pochodzącego z jednego satelity uwalnia nas od błędów synchronizacji zegara satelity, tworzenie „podwójnych różnic”, tj. różnic „pojedynczej różnicy” dla jednego satelity i odpowiadającej jej „pojedynczej różnicy” dla innego satelity uwalnia nas od błędów zarówno zegara satelity, jak i zegara odbiornika, wreszcie „trzęsienie różnic”, tj. różnice dwóch „podwójnych różnic” dla dwóch epok są wolne od błędów zegara satelity i odbiornika oraz niejednoznaczności liczby pełnych cykli fal (integer ambiguity).

Można jeszcze wspomnieć o możliwości zastosowania techniki pomiarów dopplerowskich, jednak technika ta w odniesieniu do satelitów GPS jest bardzo rzadko stosowana, albowiem duże wysokości satelitów nad powierzchnią Ziemi powodują, że efekt Dopplera jest dość słaby i jego rejestrowanie jest obciążone dużymi błędami.

A teraz kilka podstawowych wiadomości o metodach kinematycznych. Mogą one bowiem – jak wynika to z opisaną niżej procedurę postępowania – być zastosowane także do wyznaczania punktów geodezyjnych.

Najkorzystniejszą pod względem dokładnościową metodą kinematyczną wyznaczania pozycji względnej jest metoda oparta na pomiarze fazy częstotliwości nośnej. Wyższa dokładność tej metody wynika głównie z faktu, że pomiary fazowe są obciążone w znacznie mniejszym stopniu poziomem szumów aniżeli pomiary pseudoodległościowe. Jako najczęściej spotykany przypadek można uznać opisaną poniżej procedurę pomiaru stosowaną w wielu kampaniach pomiarów kinematycznych. Pomiar rozpoczynają obserwacje dwoma odbiornikami ustawionymi na dwóch punktach początkowych przez okres około 30 minut, po czym jeden z instrumentów pozostaje na stałe na punkcie początkowym, zaś drugi przemieszcza się kolejno na punkty nowe wykonując obserwa-

cje na każdym punkcie przez okres nie dłuższy niż 1 minuta. Z zebranych w ten sposób danych tworzy się następnie podwójne różnice interferometrycznych pomiarów fazy częstotliwości nośnej i oblicza się wektory pomiędzy stacją początkową, na której pomiary były wykonywane przez całą kampanię i wszystkimi punktami, na których drugi odbiornik był kolejno ustawiany. Znajomość współrzędnych punktu początkowego umożliwia obliczenie współrzędnych wszystkich punktów wyznaczonych. W ten sposób w ciągu godziny można wyznaczyć około 20 stacji. Pomiar półgodzinny na początku kampanii obserwacyjnej jest niezbędny do wyznaczenia początkowych niewiadomych całkowitych drugich różnic (initial double difference integer unknown) par satelitów wchodzących do równań obserwacyjnych. Natomiast do precyzyjnego wyznaczenia wektora pomiędzy dwoma stacjami potrzeba jedynie paru obserwacji fazowych.

Wyznaczenia niewiadomych całkowitych drugich różnic można dokonać również innymi sposobami niż opisany powyżej. Można wykorzystać do tego pomiary statyczne, wykonane na dwóch punktach o znanych współrzędnych przestrzennych. Sposób ten wykorzystuje współrzędne satelity na epokę pomiaru i obliczenie różnic odległości w funkcji pełnych ilości cykli. Jeszcze inny sposób polega na pomiarze fazy na dwóch stacjach wyjściowych jedynie przez 1–2 minuty, a następnie zamianie instrumentów na obu stanowiskach wyjściowych i ponownym pomiarze około 1–2 minut. Zamiana anten daje efekt podwojenia wektora bazy, zaś uśrednienie wektorów (pre-swap and post-swap vectors) powoduje eliminację błędów systematycznych i dokładność otrzymanego wektora jest wystarczająca do wyznaczenia początkowych niewiadomych całkowitych drugich różnic.

4. Jak wygląda praca odbiornika satelitarnego GPS?

Praca odbiornika geodezyjnego GPS, który ma możliwość pełnego wykorzystania wszystkich kodów i informacji nadawanych przez satelitę, odbywa się według następującego schematu.

1. Odebranie sygnału L1 z satelity powoduje rozpoczęcie generowania w odbiorniku kodu C/A tzw. „replica code”. W odbiorniku następuje korelacja sygnału C/A odebranego z satelity i wytwarzanego w odbiorniku „replica code”, następuje pomiar czasu opóźnienia (time delay), w wyniku czego wyznaczana zostaje pseudoodległość (pseudo-range).

2. Odbiornik usuwa kod C/A z odebranego sygnału i następuje dekodowanie informacji orbitalnych (data message) z satelity. Odebranie sygnału HOW (hand-over-word) powoduje rozpoczęcie generowania przez odbiornik sygnału „replica P code”.

3. Korelacja sygnałów P code odebranego z satelity i „replica P code” daje, podobnie jak w przypadku opisanym powyżej dla kodu C/A, wyznaczenie z większą dokładnością pseudoodległości. Czynność tę wykonuje odbiornik również na częstotliwości L2.

4. Kombinacja pomiarów pseudoodległości z częstotliwości L1 i L2 w ustalonym stosunku koryguje wpływ refrakcji jonosferycznej.

Opisane wyżej etapy pracy odbiornika GPS ukazują całą złożoność jego działania. Taki odbiornik jest wyposażony w kanał typu korelacyjnego (correlation type channel). Odbiornik typu korelacyjnego umożliwia pomiar pseudoodległości, odbiór informacji orbitalnych i otrzymanie zrekonstruowanej częstotliwości nośnej (reconstructed carrier). Inny typ kanałów odbiornika geodezyjnego GPS stanowią kanały kwadratuujące sygnał satelitarny (squaring type channel). W wyniku techniki przemnożenia sygnału przez siebie otrzymujemy sygnał uwolniony od modulacji kodu i mający częstotliwość 2 razy większą od częstotliwości pierwotnej. Otrzymujemy tu tylko zrekonstruowaną częstotliwość nośną (reconstructed carrier), lecz nie mamy możliwości pomiaru pseudoodległości i odbioru informacji orbitalnych. Sygnał taki możemy użyć do pomiaru interferencyjnego, zaś pozycję satelity należy w tym przypadku uzyskać z innej służby efemerydalnej.

Dla jednoczesnego odbioru sygnałów z kilku satelitów oraz sygnałów o dwóch częstotliwościach z jednego satelity stosuje się odbiorniki wielokanałowe (multichannel receivers) i odbiorniki typu „multiplexing” (multiplexing receivers). Odbiorniki wielokanałowe składają się z określonej liczby niezależnych kanałów mogących odbierać sygnały z satelitów jednocześnie, natomiast odbiorniki typu „multiplexing”

składają się z kilku kanałów, z których każdy może odbierać kolejno poszczególne sygnały z satelitów.

5. Zalety technologii obserwacyjnych GPS

Niezwykle wysoka dokładność systemu GPS spowodowała, że technikę interferometrycznych pomiarów GPS zaczęto stosować we wszystkich rodzajach prac geodezyjnych. Wykorzystano tu wszystkie zalety tej techniki.

1. Pomiar GPS są z reguły niezależne od pogody i warunków meteorologicznych na stanowiskach obserwacyjnych.

2. Technika GPS nie wymaga wzajemnej widoczności punktów, co ma zasadnicze znaczenie dla przeprowadzenia pomiarów w terenach płaskich, pustynnych lub w terenach porośniętych lasami (dżungla).

3. Technika pomiarów GPS nie wymaga budowy specjalnych wież obserwacyjnych i sygnałów, jak to miało miejsce przy zastosowaniu klasycznych metod naziemnych.

4. Pomiar satelitarny na stanowisku w terenie jest krótki i trwa 1–2 godziny. Obecnie – przy niepełnej konfiguracji satelitów można pomierzyć dwoma odbiornikami 2–4 punkty dziennie, zaś niedługo przy pełnej konfiguracji satelitów w ciągu dnia będzie można pomierzyć dwoma odbiornikami 6–8 punktów wliczając również czas przejazdu ekipy pomiarowej z punktu na punkt. Zastosowanie większej liczby odbiorników oraz technologii pomiarów kinematycznych znacznie jeszcze przyspieszy same pomiary.

5. Pomiar na stanowisku jest w pełni zautomatyzowany. Wstępne opracowanie danych pomiarowych może być dokonane od razu w terenie. Przy odpowiednio sporządzonym i realizowanym harmonogramie prac terenowych opracowanie danych może być prowadzone sukcesywnie. Istnieją pełne i kompletne programy opracowania danych GPS.

6. Wyniki pomiarów GPS uzyskuje się w jednolitym układzie współrzędnych globalnych. Przez nawiązanie pomiarów satelitarnych GPS do istniejących punktów sieci krajowych uzyskuje się możliwość obliczenia parametrów transformacji i obliczenia wszystkich wyznaczonych współrzędnych w dowolnym układzie współrzędnych obowiązującym w danym kraju. Procedura ta jest możliwa do wykonania szybko i nie następuje żadnych praktycznych trudności.

7. Metoda interferencyjna GPS – jako metoda różnicowa umożliwia wyeliminowanie wielu błędów, głównie błędów refrakcji troposferycznej i wpływu niedokładności (błędów) orbity satelity. Z tego powodu możliwe było znaczne podniesienie uzyskiwanych dokładności. Różnice współrzędnych dwóch punktów można wyznaczyć tą metodą z dokładnością paru centymetrów. Dokładność tę uzyskuje się przy pomocy jednoczesnotliwościowego odbiornika przy odległościach między punktami do około 30 km, zaś przy użyciu dwuczęstotliwościowych odbiorników GPS tę odległość możemy zwiększyć do około 80–100 km. Metody absolutne GPS dają dzisiaj wyznaczanie współrzędnych punktów z dokładnością kilku metrów w globalnym układzie współrzędnych.

Wszystkie wymienione wyżej zalety metody interferencyjnej GPS sprawiają, że stała się ona już dzisiaj podstawową metodą do wyznaczania pozycji punktów geodezyjnych o najwyższej dokładności. Jest to metoda najbardziej efektywna i najbardziej ekonomiczna. Koszt zakupu odbiorników GPS zwraca się w ciągu krótkiego czasu ich użycia w pracach geodezyjnych.

6. Uwagi końcowe

Chyba już czas na końcowe refleksje. Przede wszystkim wypadałoby odpowiedzieć na pytanie, jakie są najbliższe perspektywy szerszego stosowania różnych technologii GPS u nas w Polsce. O nowoczesności krajowej służby geodezyjnej świadczą bowiem między innymi dostęp i stosowanie w codziennej praktyce nowoczesnych technologii pomiarowych. Należy stwierdzić, że niektóre polskie ośrodki geodezyjne są dobrze przygotowane teoretycznie do natychmiastowego wprowadzenia do praktyki geodezyjnej technologii pomiarów GPS. Od niedawna jeden odbiornik geodezyjny jednoczesnotliwościowy ma Centrum Badań Kosmicznych PAN, które wykorzystuje go głównie do badań

naukowych. W przedsiębiorstwach polskiej służby geodezyjnej brak jest dotychczas odpowiedniego sprzętu – odbiorników geodezyjnych GPS. W niedługim czasie cały zestaw odbiorników dwuczęstotliwościowych zamierza zakupić Przedsiębiorstwo „Geokart”. Należy też stwierdzić, że nie można już dzisiaj liczyć na uzyskanie korzystnego kontraktu eksportowego bez możliwości praktycznego zastosowania technologii GPS. Nawet kraje rozwijające się doceniają bowiem wszystkie zalety, w tym przede wszystkim ekonomiczne, technologii GPS i nie zgadzają się na wykonanie robót metodami i technologiami tradycyjnymi. Przedsiębiorstwa polskiej służby geodezyjnej powinny być niezwłocznie wyposażone w odbiorniki GPS. Rodki wydane na zakup odbiorników i zaangażowane w opracowanie naszych polskich technologii wykorzystujących satelitarny system GPS zwrócą się w bardzo krótkim czasie. Brak odbiorników GPS i naszych własnych technologii opartych na tym systemie zwiększa coraz bardziej dystans technologiczny, jaki dzieli nas od krajów, które te technologie od dawna już stosują i rozwijają.

Sprawą niezwyklej wagi staje się u nas przeszkolenie większego grona naszych inżynierów i techników w zakresie różnych zastosowań technologii GPS. Naturalną sprawą staje się więc potrzeba zacieśnienia współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami produkcyjnymi i przede wszystkim wyższymi uczelniami, które z natury rzeczy są powołane do prowadzenia takich szkoleń. Kadra inżyniersko-techniczna polskich przedsiębiorstw powinna być przygotowana do niezwłocznego wprowadzenia technologii GPS do produkcji, jak tylko zaistnieją odpowiednie po temu warunki, tj. gdy tylko zostaną zakupione odbiorniki GPS. Sprawom szkolenia w tym zakresie poświęca dużo uwagi również SGP. Można wspomnieć, że specjalna konferencja szkoleniowa na temat: „Technologie pomiarowe GPS” została zorganizowana w marcu 1990 roku przez Sekcję Geodezji Wyższej SGP, na której zostały wygłoszone wykłady dotyczące samego systemu GPS, różnych odbiorników i technologii pomiarowych opartych na tym systemie, wykorzystania pomiarów satelitarnych GPS w sieciach geodezyjnych oraz polskich doświadczeń w tym zakresie. Inną formą pracy szkoleniowej Sekcji Geodezji Wyższej SGP jest wygłaszanie odczytów i prelekcji w kołach terenowych SGP i różnych przedsiębiorstwach. Wiele takich odczytów i szkoleń już się odbyło. W dalszym ciągu proponujemy naszym kolegom w całej Polsce dalszą współpracę w tym zakresie. Problematyka GPS jest również bardzo szeroko reprezentowana w programie studiów podyplomowych z geodezji wyższej i nowych technik pomiarowych prowadzonych przez Instytut Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej Politechniki Warszawskiej. W opracowaniu znajduje się obszerny podręcznik akademicki autora z zakresu geodezji satelitarnej, w którym będzie dokładnie omówiony globalny system pozycyjny GPS i jego geodezyjne zastosowanie. Należy wykorzystać wszystkie możliwości, by środowisko polskich geodetów zapoznać jak najszerszej z obszerną problematyką pomiarów GPS, tych pomiarów, które jak wdziliśmy stały się sprawcą prawdziwej rewolucji w całej geodezji.

7. Z ostatniej chwili

Z prawdziwą przyjemnością pragnę poinformować Szanownych Czytelników, że w pierwszych dniach maja 1990 roku Instytut Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej Politechniki Warszawskiej otrzymał zakupiony w firmie TRIMBLE (USA) kompletny zestaw aparatury GPS składający się z dwóch odbiorników GPS typu TRIMBLE 4000 ST, urządzenia antenowego do pomiarów kinematycznych oraz pełnego systemu programów do opracowania pomiarów polowych i przygotowania kampanii obserwacyjnych. Aparaturą tą można wykonywać precyzyjne pomiary GPS przy użyciu omówionych w artykule technologii statycznych i kinematycznych. W przygotowanym już szerokim programie wykorzystania tego sprzętu jest zarezerwowany pewien czas na zorganizowanie dla naszych kolegów inżynierów i techników stowarzyszonych w SGP kilku pokazów połączonych z prelekcją.

Fakt otrzymania zestawu unikalnego sprzętu satelitarnego GPS do pomiarów geodezyjnych stanowi wyraźny przełom w prawdziwym unowocześnianiu wyposażenia instrumentalnego polskich instytucji geodezyjnych.

Jubileusz 80-lecia prof. dr. hab. inż. Czesława Kameli



Profesor Czesław Kamela urodził się 20 lipca 1910 roku w Dzierzkowicach koło Kraśnika w województwie lubelskim. Po ukończeniu gimnazjum humanistycznego w Kraśniku w 1928 roku rozpoczął studia wyższe na Oddziale Mierniczym Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Lwowskiej. Studia ukończył w 1932 roku uzyskując stopień inżyniera mierniczego i przystąpił od razu do wykonywania pięknego zawodu geodety. Podnosił równocześnie swoje kwalifikacje, a po zdaniu przypisanych prawem egzaminów w 1935 roku uzyskał uprawnienia mierniczego przysięgłego. W latach 1933–1939 II Rzeczypospolitej, jako inżynier i mierniczy przysięgły, wykonywał wiele prac legislacyjnych, miejskich i urzędnioworolnych na terenie Polski południowej (w woj. krakowskim, tarnopolskim i lwowskim).

Rok 1990 jest rokiem potrójnego jubileuszu prof. dr. hab. inż. Czesława Kameli. W tym roku przypada 80-lecie Jego urodzin, 60-lecie rozpoczęcia działalności zawodowej i 50-lecie działalności naukowej i dydaktycznej. Można byłoby doszukać się i czwartego jubileuszu w postaci 25-letniej pracy naukowej i dydaktycznej w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, którą rozpoczął w 1964 roku jako profesor prowadzący wykłady w ramach godzin zleconych, a od 1980 roku – jako profesor zatrudniony na etacie i tam pracujący do chwili obecnej.

Biorąc pod uwagę wymienione jubileusze prof. Czesława Kameli, należy podkreślić znaczenie Jego pracy dokonanej dla rozwoju nauki oraz rozwoju studiów geodezyjnych i procesu dydaktycznego w Polsce.

Prof. Czesław Kamela, jako wychowanek Politechniki Lwowskiej, wyniósł z niej gruntowne przygotowanie do wykonywania zawodu geodety, które następnie pogłębił na Politechnice w Zurychu (Szwajcaria).

W Politechnice Lwowskiej był uczniem znakomych profesorów, takich jak: Kazimierz Bartel, Stefan Banach, Lucjan Grabowski, Antoni Łomnicki, Kasper Weigel, Władysław Wojtan i wielu innych.

Wyniesione z dwóch politechnik idee konstruktywnego podejścia do problemów geodezyjnych krzewił później w swojej działalności naukowo-dydaktycznej, najpierw w Politechnice Warszawskiej, a następnie Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie.

Bardzo ważnym okresem w Jego życiu był pobyt w Szwajcarii (1940–1947). Tam podjął akademicką pracę naukowo-badawczą i dydaktyczną. Po kampanii wrześniowej, jako internowany żołnierz 2 Dywizji Strzelców Pieszych gen. Prugara-Ketlinga, znalazł się w Szwajcarii. W Winterthur zostały zorganizowane studia politechniczne na uniwersyteckim obozie dla żołnierzy internowanych, którym patronowała Federalna Politechnika w Zurychu. Inż. Czesław Kamela jako kapral podchorąży został powołany tam na wykładowcę miernictwa dla internowanych żołnierzy Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej. Nasz jubilat prowadził tam równocześnie zajęcia i ćwiczenia z matematyki wyższej dla studentów pięciu obozowych Wydziałów: Inżynierii Lądowej i Wodnej, Rolniczo-Leśnego, Chemii, Budowy Maszyn oraz Elektrycznego. Prowadząc działalność dydaktyczną nie zapomniał o podnoszeniu swoich kwalifikacji. Nawiązał ścisłe kontakty w zakresie: geodezji wyższej z prof. dr. F. C. Baeschlinem, geofizyki – prof. dr. F. Gassmannem, fotogrametrii – prof. dr. M. Zellerem, astronomii – prof. dr. W. Brunnerem. Prof. dr. Baeschlin był Jego

promotorem i pod jego kierunkiem przygotowywał rozprawę doktorską pod tytułem „Porównanie dokładności wyznaczeń szerokości, długości i azymutu z pomiarów astronomicznych z wartościami otrzymanymi z triangulacji” uzyskując w 1945 roku stopień doktora nauk technicznych. Pogłębiona wiedza wyniesiona z Politechniki Lwowskiej, u prof. Baeschlina została uwieńczona rozprawą habilitacyjną na temat: „Wyznaczenie geoidy z pomiarów geometrycznych”. W pracy tej dr. Czesław Kamela przedstawił nowoczesne wówczas podejście do rozwiązania klasycznego zadania geodezji, jakim jest określenie figury Ziemi. Pracę tę przygotowywał w Szwajcarii w latach 1945–1947 pod opieką naukową prof. Baeschlina, a następnie kontynuował już w kraju pod kierunkiem prof. E. Warchałowskiego. Kolokwium habilitacyjne odbyło się na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w 1949 roku, w wyniku którego uzyskał stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych.

Jego pobyt na obczyźnie w Szwajcarii w latach 1940–1947 zaowocował ponadto wieloma pracami naukowymi. Opublikował razem 12 prac naukowych w wydawnictwach: *Zagadnienia Rolnicze, Odbudowa, Biuletyn Inżynierów Żołnierzy Internowanych w Szwajcarii* oraz *Zbiore prac naukowych Polaków internowanych w Szwajcarii*. Przygotowywał tam również podręcznik pt. „Miernictwo”, który ukazał się w Genewie nakładem YMCA w 1943 roku. Drugi nakład ukazał się również w Szwajcarii w 1945 roku i został częściowo przekazany do Polski. Stanowił niekwestionowaną pomoc w kształceniu młodych kadr geodezyjnych w odbudowującym się ze zniszczeń wojennych kraju.

Prof. Kamela odbył również staż w Biurze Geodezyjnym z Zurychu pod kierunkiem prof. S. Bertschmanna oraz przez 9 miesięcy pracował w firmie Kern i spółka w Aarau.

Tęsknota za krajem spowodowała, że dr. Czesław Kamela wrócił do wyzwolonej Polski już w połowie 1947 roku. Jako dobrze zapowiadający się naukowiec, mający bardzo dobre przygotowanie do działalności dydaktycznej i naukowej, podjął pracę w Politechnice Warszawskiej. Prof. Edward Warchałowski zatrudnił Go najpierw na stanowisku adiunkta, a od 1949 roku – docenta w Katedrze Geodezji Wyższej. W 1955 roku nasz jubilat został mianowany profesorem nadzwyczajnym, a w 1966 roku – profesorem zwyczajnym.

W dniu 6 marca 1953 roku odszedł na wieczny spoczynek dotychczasowy kierownik Katedry Geodezji Wyższej prof. Edward Warchałowski. Kierownictwo Katedry objął doc. dr. hab. inż. Czesław Kamela, którą kierował bez przerwy do czasu reorganizacji uczelni i powołania instytutów, tj. do 1 października 1970 roku. Od tego momentu pracował na etacie profesora zwyczajnego w Instytucie Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej do 30 września 1980 roku. Dnia 1 października 1980 roku przeniósł się do Instytutu Geodezji i Meteorologii Wojskowej Akademii Technicznej, gdzie pracuje do chwili obecnej.

W życiu był zawsze bezinteresowny, zaangażowany i życzliwy, pełnił wiele szacowanych i zarazem odpowiedzialnych funkcji organizacyjnych w szkolnictwie wyższym. Przez kilka kadencji był dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w latach 1964–1968 oraz 1973–1978, sekretarzem senatu PW w latach 1953–1959 i pełnomocnikiem rektora PW na prawach prorektora w latach 1954–1956. Działał w licznych komisjach uczelnianych i wydziałowych, w tym między innymi programowych. W tej pracy był inicjatorem

wszelkich poczyniń zmierzających do usprawnienia procesu dydaktycznego oraz humanizacji studiów geodezyjnych.

W czasie 33 lat czynnej pracy na Wydziale Geodezji i Kartografii PW oraz 25 lat w Wojskowej Akademii Technicznej prowadził wykłady z różnych dziedzin geodezji: geodezji wyższej, geofizyki, geodezji dynamicznej, teorii potencjału, geodezji II oraz pomiarów specjalnych. Korzystały również z Jego zasobu wiedzy inne uczelnie. Prowadził wykłady z geodezji wyższej na Wydziale Geodezji Górniczej AGH w Krakowie oraz na Wydziale Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Dla tej ostatniej uczelni położył zresztą wiele zasług, zwłaszcza w czynnym współtworzeniu na niej studiów geodezyjnych. Dlatego też senat ART w uznaniu dla Jego zasług nadał Mu w czasie uroczystości związanych z 25-leciem Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie w dniu 31 maja 1975 roku tytuł doktora honoris causa.

Szczególnie należy podkreślić wkład prof. Czesława Kameli w wychowanie i przygotowanie do pracy naukowej i zawodowej setek polskich geodetów. Prof. Kamela kierował prawie dwustu pięćdziesięcioma pracami magisterskimi i inżynierskimi. Był recenzentem kilkudziesięciu prac doktorskich, promotorem osiemnastu prac doktorskich oraz opiekunem dwunastu prac habilitacyjnych. Kilkunastu Jego uczniów zostało profesorami, a wśród nich: prof. zw. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, prof. dr hab. inż. Jerzy Bokun, prof. dr hab. inż. Janusz Śledziński, prof. dr hab. inż. Maria Szacherska, prof. dr hab. inż. Zbigniew Ząbek, oraz docentami: doc. dr inż. Józef Cieślak, doc. dr hab. inż. Weneda Dobaczewska, doc. dr hab. Ireneusz Pawłowicz, doc. dr inż. Tadeusz Wyrzykowski.

Jubilat był recenzentem kilkudziesięciu wniosków o powołanie na stanowisko docenta oraz nadanie tytułów naukowych profesora nadzwyczajnego i zwyczajnego.

Korzystała i nadal korzysta z Jego usług Centralna Komisja Kwalifikacyjna przy prezesie Rady Ministrów, dla której wykonał kilkanaście recenzji (habilitacje) i wniosków do powołania na stanowisko docenta oraz nadania tytułów naukowych profesora. Ta właśnie działalność prof. Kameli została uwieńczona przyznaniem Mu przez Radę Państwa zaszczytnego tytułu „Zasłużonego nauczyciela PRL”.

Prof. zw. dr hab. inż. Czesław Kamela jest najwyższym autorytetem naukowym w dziedzinie geodezji w Polsce, szeroko znanym i uznawanym również poza jego granicami. Od 1977 roku jest członkiem korespondentem Niemieckiej Komisji Geodezyjnej Bawarskiej Akademii Nauk w Monachium. Jest od ponad 30 lat członkiem Komitetu Geodezji PAN, którego był przez kilkanaście lat sekretarzem naukowym oraz dwukrotnie wiceprzewodniczącym. Wiele lat był przewodniczącym Narodowego Komitetu ds. Międzynarodowej Unii Geodezji

i Geofizyki. Jest członkiem wielu rad naukowych od kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu lat, między innymi w Instytucie Geofizyki PAN, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Instytucie Geodezji i Kartografii, Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT i innych. Jest również członkiem różnych towarzystw naukowych i naukowo-technicznych, między innymi Polskiego Towarzystwa Geofizycznego, w którym pełnił przez pewien czas funkcję wiceprzewodniczącego.

Od wielu lat pracuje aktywnie w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich, pełniąc różne odpowiedzialne funkcje społeczne w Zarządzie Głównym, sekcjach i komisjach tego Stowarzyszenia. Zorganizował pracę Komisji Specjalizacji Zawodowej Inżynierów Stowarzyszenia, biorąc aktywny udział w kilkudziesięciu publicznych prezentacjach dorobku zawodowego i naukowego kandydatów. Od samego początku brał udział w pracach Komisji ds. Uprawnień Zawodowych SGP.

W uznaniu dla Jego aktywnej i bezinteresownej pracy dla Stowarzyszenia Geodetów Polskich XVI Zjazd Delegatów w 1977 roku nadał Mu godność członka honorowego Stowarzyszenia.

Nie trzeba nikogo przekonywać, że prof. dr hab. inż. Czesław Kamela jest pedagogiem z powołania, wszechstronnym naukowcem z zamiłowaniem o oryginalnym formułowaniu myśli i obdarzonym umiejętnością przewidywania dróg rozwoju geodezji. Jest człowiekiem niezwykłym, cechuje Go niespotykana koleżeńskość i serdeczność oraz przede wszystkim życzliwość, ma nieprzeciętny dar współżycia z ludźmi i umiejętność skupiania wokół siebie dużego grona oddanych uczniów, współpracowników i wiernych sobie niezliczonych przyjaciół. Jest bezpośredni i pełen prostoty, cieszy się z sukcesów naukowych otaczających Go uczniów i współpracowników, wspiera ich radą i pomocą i szczerze jest im oddany. Jest wypróbowanym przyjacielem młodzieży, powszechnie przez nią lubiany, szanowany i ceniony za przymioty charakteru, sposób przekazywania wiedzy i zrozumienie ich problemów.

Cała Jego działalność spotykała się z niekłamana życzliwością i uznaniem. W uznaniu zasług profesor Kamela był wielokrotnie nagradzany i odznaczany. Otrzymał między innymi: Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty Krzyż Zasługi, odznaczenie „Zasłużony dla geodezji i kartografii”, „Zasłużony dla rolnictwa i gospodarki żywnościowej” oraz społeczno-honorową odznakę NOT, SGP i wiele innych.

Z okazji tak pięknego jubileuszu składamy wszyscy Profesorowi Kameli jak najlepsze, płynące z głębi serca życzenia zdrowia, wszelkiej pomyślności, spełnienia marzeń, a przede wszystkim dużo sił do dalszej niezastąpionej i dającej Mu wiele zadowolenia pracy naukowej i zawodowej. Szanownej i sympatycznej Małżonce życzymy wiele satysfakcji z Jego sukcesów i osiągnięć.

Profesor musi być wiecznym studentem

Z prof. dr. hab. Czesławem Kamelą rozmawia Wojciech Wilkowski

– Panie Profesorze, wkrótce będziemy mieli możliwość życzyć Panu utrzymania tak wspaniałej kondycji, pogody ducha, humoru, a przede wszystkim zdrowia przynajmniej na następne 80 lat, bo w lipcu obchodzi Pan ten piękny jubileusz. Proszę zatem o kilka słów informacji dla czytelników PG, jakie okoliczności sprawiły, że stał się Pan Profesor geodeta – znanym, cenionym, zapisanym w encyklopedii, jednym słowem chlubą naszego zawodu.

W mojej wsi Dzierzkowice-Sołtysi Łanowi koło Kraśnika Lubelskiego w latach 1920–1921 przeprowadzano parcelację gruntów rolnych majątku państwowego. Parcelacja miała na celu przede wszystkim wydzielenie gospodarstw rolnych dla żołnierzy-weteranów, którzy

wywalczyli wolność dla naszej ojczyzny (legionści, hallerczycy, dowórczy, peowiacy). Wydzielono przy tej okazji część gruntów do potrzeb szkoły oraz nauczycieli (deputaty). Byłem wówczas małym chłopcem (chodziłem do IV klasy szkoły podstawowej), jednak z uwagą śledziłem poczynania ówczesnych mierniczych, którzy tę parcelację przeprowadzali. Ponadto tak się złożyło, że w gimnazjum humanistycznym, do którego uczęszczałem w Kraśniku Lubelskim w latach 1924–1928 moim nauczycielem matematyki był inżynier mierniczy Stanisław Zachara, wychowanek Politechniki Lwowskiej, zaś moimi ulubionymi przedmiotami były matematyka i historia. Przypuszczam zatem, że zarówno obserwacja pracy geodetów we wczesnym dzieciństwie, jak również mój profesor matematyki inż. geodeta Stanisław Zachara mieli wpływ na moją późniejszą decyzję (po uzyskaniu matury) zostania geodetą.

– Podjął Pan Profesor studia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Wodnej – Oddział Mierniczy Politechniki Lwowskiej. Jakże były studia (w ujęciu programowym), ile lat trwały, jak Pan Profesor ocenia ich przebieg, były pracowite, trudne czy też łatwe i przyjemne?

Po ukończeniu gimnazjum humanistycznego w Kraśniku Lubelskim w 1928 roku rozpocząłem studia po złożeniu egzaminu wstępnego z matematyki, geometrii wykreślnej i rysunku. Studia ukończyłem jesienią 1932 roku uzyskując akademicki stopień inżyniera mierniczego. Program studiów był tak ułożony, że dawał absolwentowi niezbędny zasób podstawowej wiedzy geodezyjnej, a jednocześnie przygotowywały go do wykonywania zawodu zarówno jako pracownika państwowego, jak i prowadzącego własne biuro mierniczego przysięgłego. Był zatem uwzględniony w programie studiów znaczny zasób wiedzy z zakresu rolnictwa, ekonomii oraz prawa. Na Wydziale Inżynierii Lądowej i Wodnej była dla Oddziału Mierniczego Katedra Nauk Prawnych i Ekonomicznych kierowana przez wybitnego naukowca prof. dr. Antoniego Wereszczyńskiego, który wykładał nam przedmioty: prawo państwowe, prawo prywatne, ekonomię z zarysem skarbowości, naukę o księgach publicznych, prawo handlowe i wekslowe, prawo agrarne i lasowe oraz wykłady o Lidze Narodów. Była również na Wydziale Katedra Rolnictwa i Gleboznawstwa prowadzona przez prof. Karpińskiego, później przez zastępcę profesora dr. Zygmunta Gołonkę, a następnie przez prof. Musierowicza – wybitnego gleboznawcę. Słuchaliśmy wykładów z zakresu rolnictwa wraz z uprawą łąk i torfów, chemią rolną, gleboznawstwem. Oprócz tego dr Włodzimierz Roniewicz wykładał hydrotechnikę, zaś prof. dr Jan Łopuszański – melioracje rolne; w ramach tego przedmiotu był obowiązek wykonania trzech projektów: odwodnienia rowami otwartymi, drenowania oraz projektów stawów rybnych. Ponadto mieliśmy wykłady i ćwiczenia z melioracji torfowisk. Prof. dr inż. Jan Bogucki wykładał podstawy nauk inżynierskich, prof. S. Bartoszewicz – budowę sygnałów geodezyjnych. Mieliśmy również wykłady z takich przedmiotów jak: księgowość i bilanse (wykładał prof. Tomanek – rektor Wyższej Szkoły Ekonomicznej we Lwowie), higiena i pierwsza pomoc (wykładał doc. dr med. Zagórski). Przedmioty specjalistyczne, np. komasacje i parcelacje, wykładał inż. Ignacy Kinel; inż. Edmund Strzygowski kierownik działu katastralnego Izby Skarbowej we Lwowie wykładał naukę o katastrze; doc. dr Henryk Mikolasch – fotografię dokumentalną; prof. Ignacy Drexler budowę miast (urbanistykę); prof. Władysław Wojtan – pomiar i regulację miast.

Z wymienionych przedmiotów wykładanych nam na studiach widać, że uczelnia dbała o to, aby inżynier mierniczy miał wszechstronną wiedzę przygotowującą go do zawodu. Na podkreślenie zasługuje forma prowadzenia ćwiczeń z miernictwa. Raz w tygodniu był wydzielony cały dzień, w którym odbywały się ćwiczenia polowe z miernictwa. Ćwiczenia te odbywały się przez cały rok akademicki niezależnie od pogody (w dni deszczowe wykonywano opracowania kameralne wcześniej wykonanych prac polowych). Ćwiczenia odbywały się w sześciuosobowych stałych grupach (sekcjach). Studia były więc pracowite i dosyć trudne, lecz ich forma organizacyjna (stałe zespoły – sekcje współpracujące ze sobą przez cały okres ich trwania) przyczyniała się do wytworzenia trwałych związków koleżeńskich.

– Może kilka ciekawych zdarzeń i anegdot mógłby Pan Profesor przekazać z okresu studiów.

Prof. Kasper Weigel i prof. Władysław Wojtan prowadzili biura mierniczego przysięgłego. Prof. Władysław Wojtan – wybitny praktyk wykładał z miernictwa I – pomiary i regulacje miast. Na wykładach zwykł mówić *Proszę Panów* (pań nie było) *ja we Lwowie jestem jednym z najdroższych geometrów, a mimo to mam najwięcej klientów i to przeważnie Żydów – a to dlatego, że sam wykonuję pomiary w terenie*. Był to przytyk do prof. Weigla, który prowadził w terenie prace przy pomocy asystentów i studentów.

Prof. dr Lucjan Grabowski był poliglotą. Znał grekę, łacinę, niemiecki, francuski, włoski, angielski i rosyjski, lecz był bardzo uczulony na posługiwanie się poprawną polszczyzną. Wszyscy wymienieni przeze

mnie profesorowie (trzej) byli kuratorami Związku Studentów Inżynierii Mierniczej. Prezesem tego Związku był kolega Ignacy Rabczuk, zaś sekretarzem – ja. Przyszliśmy do prof. L. Grabowskiego w celu zaproszenia go na zebranie Związku i wręczyliśmy wydrukowane zaproszenie treści: *Związek Studentów Inżynierii Mierniczej ma zaszczyt zaprosić prof. dr Lucjan Grabowski na zebranie sprawozdawcze w dniu...* Profesor tego zaproszenia nie przyjął mówiąc *przecież ja nikogo nie zapraszam* i musieliśmy przygotować drugie właściwie zredagowane zaproszenie.

Prof. dr Kasper Weigel lubił przeprowadzać egzaminy ustne w 5–6-osobowych grupach studenckich. Z przedmiotu miernictwo III (rozmiarowanie kraju) byłem egzaminowany w grupie 5-osobowej przez profesora, który był rektorem Politechniki Lwowskiej (1929–1939). Jedno z pytań brzmiało: „Czym różni się teodolit do pomiaru kątów sieci głównej triangulacji I rzędu od teodolitu wykorzystywanego do wykonywania triangulacji niższych rzędów?” Profesor zwrócił się z pytaniem do pierwszego w rzędzie studenta – ten nie wiedział, do drugiego – też nie potrafił udzielić odpowiedzi. W tym czasie czwarty student kiwnął znacząco głową. Widząc to profesor zwrócił się do niego, lecz ten również nie znał odpowiedzi. Wówczas profesor powiedział zaciągając z lwowska: *Ta, to Pan tak kiwa na wariata*.

– Co było tematem pracy dyplomowej Pana Profesora? Proszę również powiedzieć, jaka była w tym czasie procedura egzaminu dyplomowego?

Egzamin dyplomowy zdawałem jesienią 1932 roku. Wówczas egzaminy dyplomowe odbywały się dwa razy do roku – wiosną i jesienią. Egzamin ten składał się z trzech części. Część pierwsza był to egzamin praktyczny w terenie, który trwał 8 dni. Moim tematem w tej części było wytyczenie granic gmin, to znaczy miałem za zadanie odtworzenie granicy gminy katastralnej w mieście Lwów na podstawie mapy katastralnej miasta wykonanej w skali 1:1440. Był to odcinek kilku kilometrów. Przede wszystkim przeprowadziłem zagęszczenie sieci triangulacyjnej wcinając 3 punkty triangulacyjne metodą wcięcia wstecz (łącznie z obliczeniem i wyrównaniem współrzędnych). W nawiązaniu do tych punktów założyłem ciąg poligonowy w pobliżu odtwarzanej granicy katastralnej. Ponieważ teren mój znajdował się w pobliżu kopca Unii Lubelskiej teren był silnie pofałdowany, więc około 50% boków poligonowych mierzyłem za pomocą lat mierniczych. Na kopię mapy katastralnej, którą pobrałem z urzędu katastralnego, wniosłem wcięte punkty triangulacyjne oraz punkty założonej poligonizacji (uwzględniające skurcz mapy), a następnie odczytałem z tej mapy rzędne i odczyte punktów załamania granicy gminy katastralnej, na boki założonej poligonizacji. Sprawdzeniem mojej pracy były istniejące (nie wszystkie) punkty graniczne, ziemne kopce graniczne lub miedze, wzdłuż których biegła granica gminy katastralnej. Różnice jakie otrzymałem na punktach, które były w terenie, wynosiły 10–30 cm. Sporządziłem operat oraz sprawozdanie techniczne. Praca została przyjęta, co było warunkiem dopuszczenia do drugiej części egzaminu dyplomowego, tzw. teoretycznej. Był to egzamin pisemny, który trwał 6 godzin. Kandydat mógł zabrać ze sobą wszystkie podręczniki i inne pomoce. Ja miałem temat: „Zaprojektowanie lokalnej sieci triangulacyjnej dla miasta na mapie 1:25 000”. W temacie należało wykonać projekt rozwinięcia bazowego, profile wysokościowe wzdłuż wizur zaprojektowanych boków triangulacyjnych itp. Po zdaniu tej części egzaminu kandydat przystępował do trzeciej części egzaminu. Był to egzamin ustny, który był egzaminem publicznym (tak jak obecnie wygląda obrona pracy doktorskiej). Przewodniczącym komisji egzaminacyjnej był prof. dr Kasper Weigel, zastępcami przewodniczącego prof. dr L. Grabowski i prof. W. Wojtan. Członkami komisji byli profesorowie z Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej np.: prof. dr Karol Wątopek – prof. budowy kolei, prof. dr Otto Nadolski – specjalista od wodociągów i kanalizacji, prof. dr Stanisław Brzozowski – od budowy mostów. Ja egzamin dyplomowy zdałem z wynikiem bardzo dobrym otrzymując dyplom z numerem 131.

– Nie jestem zaskoczony wynikiem egzaminu dyplomowego Pana Profesora. Ale czy po uzyskaniu dyplomu znaleźć pracę młodemu absolwentowi było rzeczą łatwą czy trudną?

W okresie, gdy ukończyłem studia trwał ogólnoswiatowy kryzys (słynny krach giełdowy w 1930 r., który dał początek ogólnoswiatowemu kryzysowi). Kryzys ten dotknął również gospodarkę polską. Geodeci jednak tego bardzo nie odczuwali. Absolwent ze studiami wyższymi miał możliwość znalezienia zatrudnienia przy wykonywaniu prac związanych z reformą rolną, parcelacją, komasacją, likwidacją serwitutów. Mógł pracować w urzędach katastralnych, w wojsku (Wojskowy Instytut Geograficzny), a nawet w bankach ziemskich, które zatrudniały inżynierów mierniczych. Wreszcie mógł podjąć pracę w biurze mierniczego przysięgłego. Wielu geodetów od 1935 roku znajdowało zatrudnienie w powiatowych i wojewódzkich komisjach klasyfikacyjnych oraz przy pomiarach miast.

– Był Pan Profesor mierniczym przysięgłym. Jaka procedura obowiązywała przy uzyskaniu tego tytułu, było podobnie jak przy obecnych naszych egzaminach na uprawnienia?

W wyniku wydania ustawy z 1925 roku o mierniczych przysięgłych zostały powołane dwie państwowe komisje egzaminacyjne z siedzibą w Warszawie i Lwowie. Przewodniczącym komisji warszawskiej był prof. Antoni Ponikowski – kierownik Katedry Miernictwa na Wydziale Inżynierii Lądowej i Wodnej, były rektor Politechniki Warszawskiej, były minister wyznań religijnych i oświecenia oraz były premier. Komisja ta obejmowała swoim działaniem tereny województw północnych i środkowych. Przewodniczącym drugiej komisji egzaminacyjnej był prof. dr Kasper Weigel. Komisja ta obejmowała swoim działaniem województwa południowe i wschodnie. Zgodnie z ustawą, do egzaminu mogli być dopuszczeni inżynierowie mierniczy (geodeci) po odbyciu dwuletniego stażu pracy, natomiast geodeci, którzy ukończyli szkoły średnie techniczne – po pięcioletniej praktyce w zawodzie. Egzamin obowiązywał z przepisów prawa budowlanego i wodnego, prawa administracyjnego i konstytucyjnego oraz obejmował ośmiodniowy egzamin praktyczny, jak również egzamin z geodezji (dla mierniczych po średniej szkole). Inżynierowie zdawali tylko egzamin z przepisów. Ja zdawałem egzamin na mierniczego przysięgłego w Warszawie w terminie wiosennym 1935 roku (egzamin odbywały się w dwóch sesjach – wiosennej i jesiennej). Dodam jeszcze, że w tej sesji egzamin zdawało tylko dwóch inżynierów geodetów (inż. Władysław Bogucki – absolwent PW oraz ja – absolwent Politechniki Lwowskiej); pozostali zdający (10 osób) legitymowali się wykształceniem średnim geodezyjnym. Daje to obraz proporcji liczbowej inżynierów geodetów oraz geodetów ze średnim wykształceniem.

– Panie Profesorze, jakie rodzaje prac geodezyjnych dominowały w tym okresie, kto z reguły był ich zleceniodawcą; czy geodeta zarabiał relatywnie dobrze, czy nie? Jak ocenia Pan Profesor sytuację materialną geodety wtedy i obecnie?

Dominowały wówczas prace związane z reformą rolną (parcelacja majątków), prace związane z likwidacją serwitutów, prace komasacyjne (obecne scalenia), prace związane z klasyfikacją gruntów oraz pomiary miast. Geodeci mogli również znaleźć zatrudnienie w dyrekcjach kolei, w których organizowano wydziały pomiarowe. Prace wykonywane przez te wydziały to: regulacje torów, zakładanie poligonizacji precyzyjnej oraz niwelacji precyzyjnej wzdłuż szlaków kolejowych i pomiary stacji kolejowych. Pomiary miast były finansowane przez tzw. Związek Miast Polskich. Były również biura mierniczych przysięgłych, którzy zatrudniali geodetów. Zarobki geodetów, jak na owe czasy były stosunkowo wysokie, nie mówiąc o bardzo dużych dochodach niektórych geodetów posiadających własne biura miernicze i prowadzących dużo robót w wyniku zatrudnienia geodetów, którzy u nich zdobywali praktykę.

– Potem była kampania wrześniowa i pobyt Pana Profesora w Szwajcarii. Proszę o kilka informacji z tego okresu.

Po kampanii wrześniowej 1939 roku zostałem internowany na Węgrzech, skąd przedostałem się do Francji, gdzie organizowała się

armia polska. Dostałem przydział do 2 Pułku Artylerii 2 Dywizji Strzelców Pieszych w Thenezey. W końcu maja i na początku czerwca brałem udział w walkach na Linii Maginota. Nasza dywizja walczyła w ramach 46 Korpusu Wojsk Francuskich i po bitwach pod Belfort (przy granicy ze Szwajcarią) zostaliśmy otoczeni przez wojska niemieckie. W rezultacie 46 Korpus przekroczył granicę ze Szwajcarią, gdzie został internowany (było to 20 czerwca 1940 r.). W okresie internowania zostałem powołany do prowadzenia wykładów z geodezji dla studentów-żołnierzy Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej. Zorganizowane bowiem zostały przez Szwajcarów obozy uniwersyteckie dla internowanych żołnierzy. Jednym z nich (na którym prowadziłem wykłady) był obóz uniwersytecki w Winterthur bazujący na Kantonalnym Uniwersytecie w Zurichu oraz Federalnej Politechnice w Zurichu. W tym czasie prowadziłem również ćwiczenia z matematyki wyższej dla studentów-żołnierzy Wydziałów: Inżynierii Lądowej i Wodnej, Budowy Maszyn, Elektrycznego, Chemii oraz Rolniczo-Leśnego.

Niezależnie od prowadzonych wykładów i ćwiczeń, pod kierunkiem prof. Baeschlina – jako promotora, przygotowywałem rozprawę doktorską na temat: „Porównanie dokładności wyznaczeń szerokości, długości i azymutu z pomiarów astronomicznych z tymi wartościami otrzymanymi z triangulacji”. W 1945 roku uzyskałem stopień doktora nauk technicznych. W czasie siedmioletniego pobytu w Szwajcarii (1940–1947) opublikowałem 12 prac naukowych. Odbyłem również praktykę geodezyjną w Miejskim Urzędzie Geodezyjnym w Zurichu oraz pracowałem w firmie Kern Co w Aarau – znanego producenta sprzętu geodezyjnego.

– W 1947 roku powrócił Pan Profesor do Polski i był jednym z tych, którzy zaczęli pracę pedagogiczną na Wydziale Geodezji. Proszę o kilka słów na temat powojennej historii naszego Wydziału.

W 1947 roku ostatnim transportem powróciłem do Polski i od 1 września tego roku zacząłem pracować jako adiunkt w Katedrze Geodezji Wyższej, którą kierował wówczas rektor PW prof. Edward Warchałowski. W 1949 roku przedłożyłem pracę habilitacyjną i zostałem docentem w Katedrze Geodezji Wyższej. Po śmierci prof. E. Warchałowskiego (6 III 1953 r.) objąłem kierownictwo Zespołowej Katedry Geodezji Wyższej. W 1954 roku współpracowałem przy reorganizacji Wydziału Geodezyjnego, który został przemianowany na Wydział Geodezji i Kartografii. W ramach Wydziału powołano 12 katedr z dwudziestoma zakładami.

– Jak powszechnie wieść gminna niosła wśród studentów, do których należał również i przeprowadzający tę rozmowę z Panem Profesorem, był Pan człowiekiem gołębiego serca i często tak bywało jak pisał w swojej balladzie „O profesorze K” jej autor Andrzej Raubo (PG nr 4–5'89) zawsze ocenę zaokrąglal Pan w górę. Mimo tej tak zwanej łagodności tyłu znakomitych polskich geodetów-profesorów wyszło z Pana katedry. Był Pan Profesor promotorem ogromnej liczby prac doktorskich. Jaki jest pogląd Pana Profesora na dydaktykę, metody nauczania i egzekwowania wiadomości?

Przedmioty, które wykładałem są zaliczane raczej do trudnych. Ich zrozumienie wymagało dobrego wcześniejszego przygotowania studenta z matematyki, fizyki, astronomii oraz mechaniki teoretycznej. Wykładany materiał zawierał ogromną ilość wzorów. Z tych powodów nie wymagałem od studentów znajomości wzorów końcowych czy ich wyprowadzeń. Raczej sam, podając określony wzór, prosiłem o jego omówienie. Moim celem było sprawdzenie czy student rozumie dane zagadnienie i wie gdzie szukać na nie odpowiedzi. Jeśli chodzi o młodszych pracowników naukowych, to zawsze starałem się, aby mogli zwłaszcza po doktoracie odbyć staż naukowy za granicą. Moje osobiste kontakty z wieloma placówkami naukowymi wielokrotnie umożliwiały mi realizację tych zamierzeń.

– Obecnie również każdy dzień Pana Profesora jest ściśle wypełniony. Aktywnie uczestniczy Pan Profesor w życiu naukowym

będąc między innymi członkiem Rady Naukowej Instytutu Geodezji i Kartografii, jednym z recenzentów programu badawczego zleconego przez MEN, członkiem Rady Naukowej Wydziału Inżynierii Łądowej i Geodezji WAT, członkiem Rady Naukowej Akademii Marynarki Wojennej, aktywnie współpracuje Pan Profesor z redakcją Przeglądu Geodezyjnego, jednym słowem może być Pan Profesor wzorem aktywności i pracowitości dla wielu młodych. Co Pan Profesor radzi swoim wychowankom i w ogóle obecnemu młodemu pokoleniu zrobić, aby mogli pójść za Pana przykładem.

Profesor musi być wiecznym studentem, być zawsze czynny, pisać, wyklądać, brać żywy udział w sesjach naukowych, konferencjach itp.

Dr ekonomii, mgr inż. geodezji EDWARD MECHA

Dyrektor Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami
Urząd Wojewódzki w Katowicach

1. Uwarunkowania ekologiczne

Stan skażenia środowiska naturalnego w województwie katowickim jest na ogół dość dobrze znany. Wielokrotnie przekroczenie wszelkich dopuszczalnych norm zanieczyszczeń w powietrzu, glebie i wodzie spowodowało już do tego stopnia, że przestało wywoływać nie tylko strach, ale nawet większe zainteresowanie, stało się po prostu zwykłą codziennością.

Przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych pamiętamy o zanieczyszczeniach, bo trudniej oddychać, przy dobrych warunkach atmosferycznych – zapominamy o tym, w centrum aglomeracji odczuwamy dolegliwości spowodowane skażonym środowiskiem, im dalej od centrum aglomeracji tym łatwiej zapominamy o podłożonej i odepieczonej bombie ekologicznej.

Zachodzi pytanie, dlaczego mimo skrajnej, nieporównywalnej w świecie degradacji środowiska, my w tym środowisku żyjemy?

Otóż organizmy żywe, ludzkie i zwierzęce, rozwinęły bardzo sprawne mechanizmy chroniące swój materiał genetyczny; dysponują one zespołem enzymów, które detoksyfikują związki chemiczne wprowadzone do organizmu. Jednak systemy te mogą być zawodne, gdy napór środowiskowych czynników uszkadzających organizm jest zbyt wielki i przekracza wydolność systemu naprawczego. W takim przypadku nie wszystkie mutacje genetyczne mogą być usunięte, lub w toku pospiesznych i licznych reakcji naprawczych powstają mutacje wynikające z błędów w procesach reperacyjnych, skutkiem czego są choroby nowotworowe, znacznie częściej rejestrowane na Śląsku niż w innych regionach kraju, a w konsekwencji przedwczesne zgony, wyprzedzające w grupie mężczyzn o kilka lat średnią krajową (w porównaniu z Białymostkiem o kilkanaście lat).

Zatem stan organizmu żywego nie jest proporcjonalny do ilości zanieczyszczeń w środowisku; organizm albo się broni i jest jeszcze zdrowy, albo przekracza określoną barierę i jest chory; w przypadku choroby na tle zmian genetycznych na ogół bezpowrotnie.

Warto o tym pamiętać oceniając funkcjonowanie rolnictwa w województwie, bowiem w strukturze spożycia w Polsce, np. za 1986 rok,

– oto moja dewiza. Jakoś udaje mi się to łączyć w czasie, a oprócz tego zawsze znajduję czas na teatr, kino, urlopy spędzam w górach bądź nad morzem, nie omijam też balów geodetów. A najważniejsze być zawsze dobrej myśli, być optymistą.

– Dziękuję Panu Profesorowi za rozmowę i życzę przede wszystkim zdrowia, żeby dalej współpracując z Przeglądem Geodezyjnym dzielił się Pan Profesor z naszymi czytelnikami swoją wiedzą i doświadczeniem.

Plan urządzeniowy rolno-leśny terenów zdegradowanych¹⁾

12% stanowiły warzywa, 4% owoce i 15% ziemniaki. W racjonalnie odżywiających się społeczeństwach proporcje te ulegają dalszej zmianie na korzyść warzyw i owoców – 48%, w produktach zbożowych 23%, w produktach mlecznych 8%.

Wprawdzie roślina, podobnie jak organizm żywy, ma własny system odpornościowy i transmisja z gleby do roślin np. metali ciężkich jest nieznaczna, ale też tylko do określonych granic, po przekroczeniu których roślina podobnie jak organizm żywy traci raptownie zdolności odpornościowe.

Zjawiska zanieczyszczenia powietrza i gleb nie wolno zatem lekceważyć, chociaż nie można go też przeceniać, jako że wśród ogółu czynników wpływających na zdrowie i życie człowieka, nawet żywność wyprodukowana na terenach o wielokrotnie przekroczonych wskaźnikach zanieczyszczeń jest tylko jednym z wielu czynników i to niekoniecznie najistotniejszym.

Trzeba po prostu umiejętnie ustalić subtelną granicę między warunkami, w których można jeszcze rolniczo produkować, a w których już nie. Tym problemem zajął się prof. Wittek z IUNG w Puławach.

Najważniejszy wniosek jaki wynika z dotychczasowych rozważań to ten, że w warunkach nadmiernie skażonej aglomeracji są tereny, gdzie należy ograniczyć produkcję określonych rodzajów roślin i hodowli bydła, tereny, gdzie należy podejmować określone zabiegi agrotechniczne i agrochemiczne, aby zmniejszyć ryzyko zanieczyszczenia produktów oraz tereny pozostałe, gdzie w celu kompensacji należy tak przebudować ustrój rolny, aby uzyskać możliwie najwyższe plony.

Celowe przeobrażenie struktury użytkowania gruntów w warunkach skażonych jest zatem warunkiem przetrwania zamieszkałej tu ludności i to z wielu powodów: rolnictwo jest na przykład najskuteczniejszym sposobem ochrony i odnawiania środowiska. Żaden rodzaj użytkowania gruntów nie chroni tak skutecznie środowiska jak czynna uprawa gruntów rolnych. Lasy i inne tereny zielone spełniają również tę funkcję, ale w mniejszym stopniu.

Czynne rolnictwo, zwłaszcza to stosujące wysokie nawożenie organiczne i uprawę roślin pozostawiających bogate resztki poźniwne sprawia, że w glebach o dużej zawartości substancji organicznej, następuje silne wiązanie szkodliwych substancji pochodzenia przemysłowego, w tym metali ciężkich, przez kompleks sorbcyjny i tym samym ustaje toksyczne działanie tych substancji na rośliny uprawne i drobno-ustroje glebowe.

¹⁾ W dniach 8–10 listopada 1989 r. w Kamieniu k. Rybnika odbyło się ogólnokrajowe seminarium na temat „Ochrona środowiska w skaleniach gruntów”. Problematyka przedstawiona w artykule stanowiła główny temat seminarium.

Wynika z tego wnioski o niezbędności przebudowy ustroju rolnego na Śląsku. Ale czy tylko rolnego?

W funkcjach ochrony środowiska niewiele od terenów rolnych odbiegają lasy słusznie utożsamiane z fabryką tlenu. Wprawdzie lasy iglaste nie wytrzymują naporu zanieczyszczeń i giną; w ramach planowej przebudowy ustroju leśnego zamienia się je więc na bardziej odporne lasy liściaste. Przebudowa drzewostanu wywołuje jednak konflikt siedliskowy i w konsekwencji rozmnażania się różnego rodzaju szkodników niebezpiecznych tak dla leśnictwa, jak i dla rolnictwa. Zatem w warunkach skażonego środowiska nie sposób ograniczyć się do przebudowy ustroju rolnego. Musi to być kompleksowa przebudowa ustroju rolno-leśnego wsparta nauką. W dodatku musi to być zrobione szybko. Efekty działań związanych z przebudową ustroju rolno-leśnego przychodzą po wielu latach. Na równoważne plony ze zrehabilitowanych terenów rolnych trzeba oczekiwać kilkanaście lat, z podobnych terenów leśnych – kilkadziesiąt.

Jeśli przebudowy nie podejmiemy natychmiast może się zdarzyć, że nie będzie zainteresowanych do konsumowania efektów tej przebudowy.

2. Przemysł w funkcjonowaniu rolnictwa i leśnictwa

Rozmiar i groźbę problemu pogłębia fakt równoległej zanieczyszczeniem powierzchni wielkoobszarowej czynnej eksploatacji górniczej.

Eksploatacja górnicza dla rolnictwa i leśnictwa to w pierwszym rzędzie zakłócone stosunki wodne: podtopienia, zatopienia lub przesuszenia, powodujące w każdym przypadku zmianę mikroklimatu i obniżenie zdolności produkcyjnych rolnictwa i leśnictwa.

Zatem jedyny skuteczny czynnik ochrony środowiska jakim jest rolnictwo i leśnictwo, w województwie katowickim dodatkowo nadwątlony jest przez eksploatację górniczą. Od górnictwa należy zatem bezwzględnie wymagać nie pogarszania warunków produkcyjnych rolnictwa i leśnictwa.

Osobiście mam wrażenie, że tereny rolne i leśne były do tej pory traktowane przez górników jako te, pod którymi można eksploatować bez ograniczeń i bez naprawy wyrządzonych szkód, chyba że już były tak widoczne jak zalewiska. Wtedy wypłaca się odszkodowanie, ale szkody nie naprawia.

Dlaczego użyłem zwrotu, że jedynym czynnikiem ochrony środowiska jest rolnictwo i leśnictwo. A filtry, a restrukturyzacja przemysłu, czyż one nam środowiska nie polepszą?

Dla przypomnienia podam kilka faktów. Województwo katowickie na obszarze formalnie 2%, a praktycznie 1% powierzchni kraju (obszar GOP i ROW) kumuluje 30-40% ogółu krajowych zanieczyszczeń emitowanych (pyły i gazy: głównie tlenki siarki, węgla i azotu) i deponowanych (odpady komunalne i przemysłowe: głównie górnicze, hutnicze i energetyczne), wywołujących przesycenie atmosfery i gleb w szkodliwe i rakotwórcze pierwiastki metali ciężkich i węglowodory aromatyczne; kumuluje prawie 100% deformacji powierzchniowych wywołanych szkodami górniczymi.

Proponuję dość brutalnie spojrzeć prawdzie w oczy.

Gdyby nagle wyłączyć cały przemysł na Śląsku, to zanieczyszczenia komunalne i rolnicze spowodują i tak znaczne przekroczenie dopuszczalnych norm, nie mówiąc o tym co tkwi w glebie i będzie wykorzystane przez kilkadziesiąt następnych lat.

Gdyby nagle wszystkie kominy zaopatrzyć w filtry, to nie widzielibyśmy dymów, to znaczy nie widzielibyśmy pyłów wielofrakcyjnych, ale te najgroźniejsze mikronowe, bez względu na skuteczność filtrów i tak będą przenikać do organizmów żywych.

Jednocześnie trzeba zdać sobie sprawę z faktu, że na dzień dzisiejszy nie ma skutecznych na większą skalę sposobów zmniejszających zanieczyszczenia gazowe. Aby zmniejszyć ilość tlenków siarki i azotu na Śląsku trzeba po prostu eliminować całe procesy technologiczne. Można wprawdzie doraźnie na wielką skalę zmniejszyć zanieczyszczenie Śląska siarką i azotem, gdyby w kraj wysyłać węgiel o tej kaloryczności, zawartości siarki i popiołu, jaki jest spalany w miejscowych elektrowniach, a tu spalać wysokokaloryczny węgiel wysyłany obecnie do kraju i za granicę. Sprzeciwiają się temu prawdopodobnie względy ekonomiczne. W efekcie jedynym skutecznym środkiem ochrony Śląska przed

nadmiernym zanieczyszczeniem jest rolnictwo i leśnictwo, które właśnie tu trzeba cenić bardziej niż gdzie indziej, maksymalnie chronić je i umiejętnie przebudowywać, próbować przekonać o tym urbanistów, którzy najchętniej by śląskie rolnictwo zlikwidowali. Pragnę przy okazji poinformować, że cel ten został w poważnym stopniu osiągnięty jeszcze przed rozpoczęciem seminarium. W instrukcji określającej zasady sporządzania Programu Ochrony Terenów Górniczych na lata 1991-1995 znalazły się po raz pierwszy w historii funkcjonowania tej instytucji sformułowania związane z ochroną gruntów rolnych i leśnych w korelacji POTG z planami urządzeniowymi rolno-leśnymi i miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Z ważniejszych sformułowań instrukcji należy przytoczyć zamieszczone na stronie 25: „Jednocześnie w korelacji z planem urządzeniowym rolno-leśnym należy wskazać kierunki przebudowy struktury przestrzennej użytkowania gruntów, zapewniając niezminiejszą zdolność produkcyjną terenów rolnych i leśnych”.

Na stronie 6 określającej zakres inwentaryzacji dla POTG wymieniono „tereny rolne i leśne z uwzględnieniem struktury władania, bonitacji i ewentualnych zanieczyszczeń gleb oraz warunków hydrograficznych”, zaś na stronie 11 w części opisowej inwentaryzacji „wytępowane zgodnie z planami urządzeniowymi kompleksy rolno-leśne, podając dane dotyczące struktury użytkowania i władania gruntów, bonitacji gleb, kompleksów przydatności rolniczej, charakterystyki drzewostanu, wskazanie szczególnie chronionych elementów przyrodniczych i krajobrazowych, urządzeń melioracyjnych i zainwestowania rolno-leśnego”.

Na stronie 21 wprowadzono nową tabelę ilustrującą zaległości w usuwaniu szkód górniczych w gruntach rolnych i leśnych z określeniem lokalizacji, powierzchni, kosztu i terminów wykonania.

Uważam, że wprowadzenie do instrukcji POTG sformułowania stworzą warunki do harmonijnego zaprojektowania produkcji rolno-leśnej i eksploatacji węgla.

Teraz należałoby w podobny sposób stworzyć zręby instrukcji sporządzania planów urządzeniowych rolno-leśnych na terenach zdegradowanych.

W instrukcji sporządzania POTG mieści się też na stronie 6 dyspozycja nakazująca „do wykonania inwentaryzacji należy w maksymalnym stopniu wykorzystać materiały zgromadzone w wojewódzkim ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej”, to znaczy w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym, który jest tam prowadzony. Dyspozycja ta ma ogromne znaczenie ekonomiczne dla wszystkich gestorów planowania przestrzennego, nie tylko projektantów POTG.

W okresie minionych pięciu lat zgromadzono w województwie bardzo wartościowy materiał do sporządzania: miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, programów ochrony terenów górniczych, planów urządzeniowych rolno-leśnych oraz realizacji wszelkich innych potrzeb związanych z wykorzystaniem przestrzeni.

Zgodnie z art. 21 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” istnieje ustawowy obowiązek wykorzystywania tych materiałów między innymi do zagospodarowania przestrzennego. Nie tyle jednak chodzi o obowiązek, ile o spowodowanie przeświadczenia o konieczności wykorzystywania pzg i odwrotnie – zgłaszanie do niego wszelkich zmian w nim zachodzących.

Na przykład mapa hydrograficzna ma oprócz dokładnie scharakteryzowanej budowy geologicznej i litologii, charakterystyki działów wodnych, opadów, wód powierzchniowych z miesięcznymi stanami wód i objętościami przepływów, wód podziemnych z głębokością ich zalegania i zmianami stanów zalegania w roku (naturalnymi nie górniczymi) – nadzwyczaj dokładnie rozwiniętą część dotyczącą czystości wód, kto, ile, przez jakie urządzenia oczyszczające, gdzie i do jakiego odbiornika zrzuca ścieki oraz pełną charakterystykę chemiczną ścieków w ujęciu dynamicznym za ostatnie 4-5 lat. Bogactwo tego materiału jest niewiarygodnie duże i rzetelne, a przyznam – mało wykorzystywane.

Posiadanie takich map było warunkiem wyjściowym do oczyszczenia rzek w RFN i Francji i jest takim warunkiem wszędzie tam, gdzie rzeczywiście zamierza się rzekom przywrócić czystość.

Podobnie bogate w treść są inne materiały wyjściowe, o których będzie mowa w dalszej części referatu.

3. Niezbędność planu urządzeniowego rolno-leśnego

Oprócz już omówionych przyczyn uzasadniających opracowanie planów urządzeniowych są jeszcze inne.

Ogromne nagromadzenie przemysłu w tym województwie wywołało z kolei pajęczynowe nagromadzenie ciągów infrastruktury technicznej, przecinających w sposób bardzo nieracjonalny rolnicze kompleksy uprawowe przy relatywnie małych (średnio 2,3 ha) gospodarstwach rolnych i uciążliwej na obszarze szachownicy gruntów.

Jednocześnie w tym województwie występują gleby o stosunkowo wysokiej bonitacji: 27,4% gruntów w klasach I-III, 44,1% w klasie IV, tylko 6,6% w klasie VI i VII; korzystne kompleksy przydatności rolnej: 27,4% w kompleksie pszennym z czego 3/4 w bardzo dobrym i dobrym, 42,6% w kompleksie żytnim, z czego prawie połowa w bardzo dobrym i dobrym, użytki zielone stanowiące 22,1% są położone głównie na ziemiach bardzo dobrych, dobrych i średnich oraz wysoki poziom kultury rolnej rodzący w konsekwencji nieporównywalną do trudnych warunków pracy, wysoką wydajność rolnictwa.

Zachodzi zatem w województwie katowickim potrzeba daleko idącej przebudowy struktury przestrzennej użytkowania gruntów.

Jakie w tym względzie mamy doświadczenia?

Praktycznie żadne!

To nadzwyczaj trudne warunki funkcjonowania województwa, o których wspominałem na wstępie, są na pewno główną przyczyną tego stanu rzeczy, ale nie tylko. Przyczyną równie istotną jest niedobra tradycja uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego bez części urządzenioworolnych, mimo że z obowiązujących przepisów taki obowiązek wynika.

W latach 1978-1979 uchwalono plany ogólne zagospodarowania przestrzennego wszystkich jednostek administracyjnych województwa katowickiego, ale tylko w części urbanistycznej - tereny rolne wystąpiły w tych planach jako biała plama oznaczona symbolem PR.

Obecnie prowadzone jest postępowanie aktualizacyjne 55 planów ogólnych zagospodarowania przestrzennego. W tych planach sprawy urządzenioworolne występują tylko w odniesieniu do gruntów przewidzianych do wyłączenia z produkcji rolnej, jako programy rolniczego wykorzystania tych gruntów do czasu faktycznego ich wyłączenia, na podstawie paragrafu 9 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (DzU z 1982 r., nr 11, poz. 29). Opracowanie programu rolniczego wykorzystania gruntów przewidzianych do wyłączenia z produkcji rolnej nie może się odbywać bez nawiązania do planu urządzenioworolnego, którego ustalenia przesądzają o sposobie wykorzystania gruntów, ochrony gruntów sąsiadujących, czy celowości i zakresu podejmowania inwestycji rolniczych.

W okresie minionych piętnastu lat wykonano w województwie katowickim średniorocznie około 500 ha rekultywacji poprzemysłowej i około 300 ha rekultywacji terenów po nieznanym sprawcach. Rodzi się pytanie, czy możliwe jest wykonywanie racjonalnej rekultywacji bez planu urządzenioworolnego, zwłaszcza w tak skażonym i zdeformowanym terenie jak województwo katowickie? Okazuje się, że do tej pory było to możliwe. Pytanie z jakim rezultatem? Ile wykonano rekultywacji chybionej lub niecelowej? Dlaczego jedyną podstawą prac rekultywacyjnych, i to wyłącznie terenów zdegradowanych przez górnictwo, były do tej pory programy ochrony terenów górniczych, a nie plany zagospodarowania przestrzennego czy plany urządzenioworolne?

4. Podstawy prawne planów urządzenioworolnych

Z punktu widzenia przepisów obowiązek opracowania planu urządzenioworolnego wynika z:

- pkt. 1-6 ust. 2 art. 25 ustawy z dnia 12 lipca 1984 r. o planowaniu przestrzennym (DzU nr 35, poz. 185 z późniejszymi zmianami),
- ust. 2 art. 2, ust. 2, 3, 4 art. 6 i art. 13-15 ustawy z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (DzU nr 3, poz. 6 z późniejszymi zmianami),
- art. 23-32 ustawy z dnia 26 marca 1982 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (DzU nr 11, poz. 79 z późniejszymi zmianami).

Przy uwzględnieniu wymienionych przepisów plany zagospodarowania przestrzennego powinny określać:

- przyrodnicze, społeczne, ekonomiczne i krajobrazowe warunki przestrzennego zagospodarowania jednostki administracyjnej;
- zagospodarowanie i wykorzystanie gruntów;
- kształtowanie infrastruktury technicznej i społecznej;
- kształtowanie struktur przestrzennych;
- korzystanie z zasobów przyrodniczych środowiska w zakresie uzasadnionym interesem społecznym z uwzględnieniem kompleksowego rachunku ekonomicznego;
- programy racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi i racjonalnego gospodarowania zasobami gleby;
- ochronę warunków krajobrazowych środowiska i warunków klimatycznych;
- obszary objęte szkodliwym oddziaływaniem na środowisko;
- sposoby przeciwdziałania erozji gleb i innym zjawiskom powodującym trwałe pogorszenie wartości użytkowej gruntów rolnych;
- sposoby rekultywacji gruntów.

Dyspozycje te wyczerpują prawie w całości zakres tematyczny planów urządzenioworolnych, a w warunkach województwa katowickiego planów urządzeniowych rolno-leśnych, jako że negatywne skutki oddziaływania przemysłu w równym stopniu niszczą grunty rolne i leśne.

Dlaczego więc się ich nie wykonuje?

Dlaczego uchwała się plany zagospodarowania przestrzennego bez elementów urządzeniowych rolno-leśnych?

Składa się na to wiele przyczyn: brak wypracowanej metodyki opracowania planów urządzeniowych rolno-leśnych, brak odpowiedniej ilości kwalifikowanych kadr zapewniających ich wykonanie, brak egzekucji obowiązków wynikających z przepisów o planowaniu przestrzennym.

W sumie jednak wytworzyła się istotna luka w technologii opracowania planów zagospodarowania przestrzennego, wypełniona w małej tylko części programami ochrony terenów górniczych.

Luka ta powinna być w możliwie krótkim czasie wypełniona.

5. Plan urządzeniowy rolno-leśny terenów zdegradowanych

Uważam, że plan urządzeniowy rolno-leśny powinien być sporządzony w zakresach i trybie przewidzianym ustawą o planowaniu przestrzennym. Jego generalne elementy powinny wynikać z planu krajowego i regionalnego.

Podstawowa struktura lokalna planu powinna być częścią składową planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego, a forma realizacyjna powinna mieścić się w planach szczegółowych.

Plan ogólny powinien jednoznacznie precyzować zamierzone użytkowanie terenu, granicę rolno-osiedlową i rolno-leśną, sfery ochronne zakładów przemysłowych, kierunki rekultywacji, zamierzone obszary przebudowy struktury przestrzennej, zamierzone melioracje, drogi transportu rolnego, a w warunkach województwa katowickiego - obszary zagrożenia przemysłowych i deformacji powierzchniowych. Odpowiednikiem planu szczegółowego opracowanym tylko dla wybranych obszarów byłby plan scalenia lub wymiany gruntów.

Miejscowe plany urządzeniowe rolno-leśne ogólne i szczegółowe, będące częścią składową miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, powinny między innymi zastąpić w tym zakresie programy ochrony terenów górniczych.

Rola planu urządzeniowego rolno-leśnego w warunkach województwa katowickiego jest szczególnie duża. Plan ten musiałby wskazywać obszary, na których z racji przemysłowego skażenia powietrza i gruntów, produkcja rolna powinna być wyeliminowana, wskazując co w zamian zlikwidowanej produkcji rolnej powinno chronić naruszone warunki środowiska. Musiałby wskazać preferowane rodzaje upraw w skażonym środowisku z określeniem niezbędnych zabiegów zobojętniających agresywne oddziaływanie środowiska. Podobne wskazania powinny dotyczyć przebudowy drzewostanu leśnego. W planie tym należałoby, opierając się na prognozach szkód górniczych, określić poziom zalegania wód gruntowych, zagrożenie podtopień lub przesuszenia gruntów. Powinien on uwzględniać również zasięgi stref ochronnych, uciążliwości przestrzenne wywołane ciągami infrastrukturalnymi, naturalne preferencje środowiska do określonych rodzajów upraw.

W konsekwencji tego rodzaju uwarunkowań tekst planu powinien zawierać wskazania dotyczące pożądanych kierunków przebudowy struktur przestrzennych oraz pożądane kierunki zabiegów rekultywacyjnych – zadanie o nadzwyczaj istotnym znaczeniu i ogromnych skutkach finansowych.

6. Rekultywacja gruntów

Zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych do określenia kierunków rekultywacji upoważniony jest naczelnik gminy. Pytam wszakże o jakie materiały? Najczęściej kierunek rekultywacji wybiera sobie sprawca dewastacji, a naczelnik obleka propozycję w kształt decyzji administracyjnej.

Najczęściej rekultywacja sprowadza się do posadzenia krzewów i drzewek o wątpliwej perspektywie przetrwania i to oznacza rekultywację o kierunku leśnym, można też na hałdzie ułożyć próchniczną warstwę ziemi i posiać trawę, co oznacza rekultywację o kierunku rolnym. Rodzi się pytanie, komu taka rekultywacja ma służyć?

Tak wykonanej rekultywacji nie chce przejąć Zarząd Lasów Państwowych, bowiem przez długie jeszcze lata produkcji leśnej tam się nie prowadzi. Takiej rekultywacji nie chce też przejąć naczelnik gminy, bo ani to park, ani las, ani rola.

A na ten cel idą ogromne pieniądze. Tylko w górnictwie jest to rząd 4–5 mld złotych rocznie. W przeliczeniu na hektar jest to rząd około 50 mln złotych.

Pytam zatem, czy nie lepiej wydać nawet kilkadziesiąt milionów złotych na fazę przygotowawczą, to jest sporządzenie planu urządzeniowego rolno-leśnego, jeśli w efekcie zaoszczędzić można setki milionów, a nawet miliardy złotych.

Pytanie kolejne, czy dysponentem środków na rekultywację powinien być inwestor-sprawca? A może to państwo, może przyszły eksploatacja?

7. Materiały wyjściowe do sporządzania planów urządzeniowych rolno-leśnych

W świetle powyższych uwag plan urządzeniowy rolno-leśny stał się wyzwaniem czasu. Im wcześniej i dla większej liczby jednostek administracyjnych będzie on wykonany, tym mniejsze będą straty społeczne ponoszone na bieżąco na skutek jego braku.

Mając świadomość tego faktu, w województwie katowickim długo i skrupulatnie przygotowaliśmy podjęcie tematu na szeroką skalę. Dysponujemy obecnie oprócz kompletu map glebowo-rolniczych w skali 1:5000, kompletu planów zagospodarowania przestrzennego miast, miast i gmin oraz gmin, głównie w skali 1:10 000, bogatym zestawem materiałów pomocniczych ułatwiających opracowanie planów urządzeniowych rolno-leśnych, a mianowicie:

- mapami topograficznymi w skali 1:5000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 dla całego województwa;
- mapą zasadniczą w skali 1:1000 (częściowo 1:2000) dla 80% obszaru województwa;
- mapami uzbrojenia terenu: schematycznymi w skali 1:5000 dla obszaru całego województwa, szczegółowymi w skali 1:1000 dla 50% obszaru województwa;
- mapami przeobrażeń powierzchni terenu (wykazującymi czynne składowiska odpadów, zwałowiska, piaskownie, zwirownie, tereny podtopione itp.) w skali 1:50 000 dla całego województwa;
- mapami stanu sanitarnego powietrza w skali 1:50 000 dla całego województwa;
- mapami szaty roślinnej (w 64 zakresach identyfikacji) w skali 1:25 000 dla całego województwa;
- mapami geomorfologicznymi (uwzględniającymi także formy antropogeniczne) w skali 1:25 000 dla całego województwa;
- wspomnianymi już mapami hydrograficznymi w skali 1:50 000 dla całego województwa;
- mapami spodziewanych szkód górniczych w perspektywie do roku 2000 i 2020 w skali 1:25 000 dla pełnego obszaru występowania szkód;
- mapami skażeń gruntów metalami ciężkimi (ołowiem, kadmem, cynkiem, miedzią, niklem i chromem oraz identyfikacją kwasowości gleb i wód gruntowych) w skali 1:50 000 dla blisko 70% powierzchni

województwa, to jest wszystkich obszarów gdzie występują intensywne skażenia gleby;

– zdjęciami lotniczymi z lat 1986–1987 w przybliżonej skali 1:10 000 z obszaru całego województwa (zdjęcia te wykorzystano do opracowania części wymienionych poprzednio map).

8. Klimat dla wdrożenia planów urządzeniowych

Po stronie aktywów procesu przygotowawczego dla sporządzania map urządzeniowych rolno-leśnych należy wymienić jeszcze:

– bardzo dobrą współpracę z prof. dr. hab. Tadeuszem Witko wskim z IUNG w Puławach, pod którego kierunkiem został opracowany projekt klasyfikacji zanieczyszczeń przemysłowych gleb. Projekt jest obecnie wdrażany przez WBGiTR na obiekcie pilotowym w Stolarzowicach;

– bardzo dobrą współpracę z instytucjami naukowymi zajmującymi się problematyką zanieczyszczeń przemysłowych: Instytutem Ochrony Rodowiska w Katowicach, Oddziałem PAN w Zabrze, Uniwersytetem Śląskim w Katowicach, oraz instytucjami kontrolującymi stan środowiska: Wojewódzką Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną, Ośrodkiem Badań i Kontroli Rodowiska;

– wysoki poziom wyposażenia w jednolity sprzęt informatyczny klasy IBM PC XT/AT wszystkich rejonowych oddziałów WBGiTR oraz większości wydziałów geodezji i gospodarki gruntami w terenie;

– pełne zrozumienie i poparcie kierownictwa urzędu wojewódzkiego oraz prezydentów i naczelników z gotowością zaangażowania środków finansowych włącznie, czego wyrazem mogą być ustalenia Kolegium Wojewody Katowickiego z dnia 18 września 1989 r., które przytaczam w całości.

„1. Dokonana w trakcie Kolegium ocena wskazuje, że mimo desygnowania przez poszczególne zakłady górnicze i kierownictwo Wspólnoty Węgla Kamiennego zwiększonych środków finansowych, rzeczowy zakres rekultywacji terenów pogórnich ulega zmniejszeniu (w 1988 roku zrehabilitowano 204 ha na planowanych 350 ha, w 1989 roku przewiduje się rekultywację 139 ha). Zakres zaległych rekultywacji terenów pogórnich wynosi 7500 ha.

2. Wątpliwości budzi cały dotychczas stosowany w praktyce system ochrony powierzchni przed ujemnymi wpływami eksploatacji górniczej w obszarze zaistniałych i przyszłych degradacji terenów rolniczych i leśnych, poczynając od planowania przestrzennego po planowanie gospodarcze, zwłaszcza w terenowych organach administracji państwowej oraz faktyczna użyteczność stosowanych dotychczas technologii rekultywacji i ich przyszłego faktycznego znaczenia gospodarczego.

3. Powierza się dyrektorowi wydziału geodezji i gospodarki gruntami przygotowanie opracowania autorskiego „Systemowego opanowania rekultywacji terenów poprzemysłowych w województwie” (nie tylko górniczych) we wszystkich jego fazach, a więc programowania i planowania, systemu finansowania, organizacji w organach administracji państwowej, egzekucji kontrolnej, technologii rekultywacji, „wyprzedzającej rekultywacji”.

4. Przewiduje się, że opracowanie autorskie, z udziałem pracowników administracji państwowej (dyrektorów wydziałów UW i innych pracowników według wyboru dyrektora WGiGG) zostanie uregulowane indywidualną decyzją finansową wojewody. Upoważnia się ob. Edwarda M e c h e, jako przewodniczącego zespołu, do przedłożenia propozycji zleceń do innych instytucji i osób, według własnego uznania.

Przyjmuje się, że w opracowaniu tym należy wykorzystać zwłaszcza:

- skalę zaległej rekultywacji terenów poprzemysłowych;
- dotychczasowe starania władz województwa o zmianę sposobu traktowania składowania odpadów pogórnich (odstąpienie, że jest to wykorzystanie gospodarcze);
- przewidywane kierunki decentralizacji rad narodowych;
- celowość powierzenia organizacjom gospodarczym niektórych funkcji w przyszłym modelu rekultywacji;
- uwzględnienie w pracach zespołu wykorzystania hałd pogórnich do lokalnej produkcji materiałów budowlanych;
- prognozy Wspólnoty Węgla Kamiennego co do ograniczenia

wzrostu odpadów pogórnicych (zwiększone zagospodarowanie wyrobisk górniczych lub przerób innymi metodami).

5. Zaleca się przygotowanie pierwszego opracowania autorskiego do końca bieżącego roku.

6. Główny architekt województwa, w porozumieniu z przewodniczącym Wojewódzkiej Komisji Planowania i dyrektorem Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami, na podstawie oceny tego tematu przez Kolegium Wojewody, przygotowuje pismo (wraz z wyciągiem ww. punktów) do prezydentów i naczelników, zwracając uwagę na konieczność ścisłego powiązania wydawania kolejnych decyzji o przekazanie terenów na składowanie odpadów pogórnicych z postępowaniem prac rekultywacyjnych.

Przytoczone ustalenia Kolegium Wojewody dotyczą wprawdzie tylko jednego z narzędzi realizacji planów urzędniowych rolno-leśnych, ale w warunkach województwa katowickiego narzędzia o podstawowym znaczeniu, narzędzia uruchamiającego wielkie środki finansowe, których celowość użycia może wywołać istotny wpływ na stymulowanie rozwoju rolnictwa, zwłaszcza w umiejętnym powiązaniu z pozostałymi narzędziami realizacji planów urzędniowych.

9. Hamulce w pracach urzędniowych rolno-leśnych

Wymieniłem korzystne warunki, którymi dysponujemy dla podjęcia w szerokim zakresie prac urzędniowych rolno-leśnych.

A czym nie dysponujemy?

Nie dysponujemy elementem najistotniejszym, który nagromadzony materiał potrafi rozsądnie wykorzystać, to jest kwalifikowaną kadrą urzędniową. Brak jej niestety także w WBGiTR, gdzie są

fachowcy od pomiarów, ale nie od prac urzędniowych w warunkach tak trudnych jak Śląskie. Brak jest fachowców z tej dziedziny tym bardziej w Biurze Planowania Przestrzennego, stąd też brak problematyki urzędniowej w planach zagospodarowania przestrzennego.

Świadomość wagi problemu, który należy rozwiązać w zestawieniu z niemocą kadrową wywołaną wieloma przesłankami o charakterze obiektywnym, było głównym motywem przedstawienia tematu na seminarium z nadzieją na pozytywną reakcję zwłaszcza środowisk naukowych z terenu kraju oraz wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych, dysponujących większym doświadczeniem urzędniowym w warunkach zbliżonych do województwa katowickiego.

Pracę powinien ułatwić zgromadzony zasób geodezyjno-kartograficzny oraz dalsze jego wzbogacanie. W przygotowaniu jest kolejna faza nalotów na całe województwo ze zdjęciami panchromatycznymi, częściowo spektrostrefowymi i w podczerwieni (dla sporządzenia map stanu sanitarnego lasów oraz identyfikacji pierwszego poziomu wodonośnego na terenach o szczególnym zagrożeniu podtopieniami na skutek szkód górniczych).

Przewiduje się wykonanie zdjęć w dużej skali (1:5000) umożliwiającej aktualizację map wielkoskalowych.

Powinna to być istotna pomoc w prowadzeniu prac urzędniowych.

Podjęmuje się wspólnie z górnictwem próby sprowadzenia na Śląsk odbiorników GPS w celu dynamicznego rejestrowania deformacji powierzchni spowodowanych uszkodzeniami górniczymi.

Wszystko to jednak nie rozwiąże problemu kadr fachowych, które problem mają rozwiązać i o pomoc w tym zakresie zwracamy się do uczestników seminarium.

Uprawnienia zawodowe...

W dniach 22–24 marca 1990 roku odbyła się kolejna tura egzaminów w Krakowie, Pile, Płocku, Poznaniu, Siedlcach, Szczecinie, Tarnowie i Warszawie.

Przekazujemy do wiadomości naszym Czytelnikom pytania, jakie obowiązywały na egzaminie pisemnym. Jednocześnie życzę wszystkim Koleżankom i Kolegom przystępującym do egzaminów w kolejnych terminach 100% dobrych odpowiedzi.

Wojciech Wilkowski

Zestaw 1

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Proszę podać, jakie przyczyny uzasadniają zawieszenie postępowania administracyjnego przez organ administracji?
2. W jakim terminie osoba, której odmówiono wydania uprawnień zawodowych może ponownie wystąpić o ich nadanie?
3. Proszę wymienić organy upoważnione do przeprowadzenia kontroli działalności geodezyjnej i kartograficznej.
4. Co rozumie się pod pojęciem „państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego”?

Pytania z zakresu 1

5. Które punkty osnowy i w jaki sposób wykazuje się na mapie zasadniczej?
6. Proszę określić miary kontrolne i podać przykłady zastosowania miar kontrolnych przy pomiarze szczegółów sytuacyjnych I grupy dokładności?
7. Ile i dla jakich punktów geodezyjnej osnowy poziomej należy zakładać punkty kierunkowe?
8. Co to jest szkic dokumentacyjny i jakie dane zawiera?

Pytania z zakresu 2

9. Co stanowi niezbędny załącznik do wniosku o ustanowienie drogi koniecznej i co ten załącznik powinien zawierać?
10. Co powinien zawierać projekt podziału gruntów przeznaczonych pod skoncentrowane budownictwo jednorodzinne?
11. W jakich przypadkach używamy określenia: właściciel, władający – w odniesieniu do gruntów prywatnych i państwowych w ewidencji gruntów?
12. W jakim przypadku toap wydaje decyzje o rozgraniczeniu nieruchomości?

Pytania z zakresu 4

13. Kto wydaje i co określa decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji?
14. Proszę wyjaśnić pojęcia: przemieszczenie i odkształcenie obiektu.

Zestaw 2

Pytania obowiązujące wszystkich

1. W jakim terminie i trybie wnosi się skargę na decyzję organu do NSA?
2. W jakim trybie następuje rozszerzenie zakresu posiadanych uprawnień zawodowych?
3. Jaki obowiązek ciąży na kontrolującym w przypadku stwierdzenia przez niego nieprawidłowości i uchybień w działalności jednostki kontrolowanej?
4. Co rozumiemy pod pojęciem „sieć uzbrojenia terenu”?

Pytania z zakresu 1

5. Jakim warunkom powinna odpowiadać konstrukcja sieci ciągów niwelacyjnych zakładanych do bezpośredniego pomiaru rzeźby terenu?
6. W jakich przypadkach obowiązuje jednorzędowy układ linii pomiarowych?
7. Dla jakich punktów osnowy geodezyjnej zakłada się punkty przeniesienia współrzędnych? Jaką dokładność punkty te powinny posiadać?
8. Co to jest szkic tyczenia i co się na nim uwidacznia?

Pytania z zakresu 2

9. Jakie grunty mogą być oddane w użytkowanie wieczyste, komu i w jakiej formie to może nastąpić?
 10. Kto i w jakiej formie wylacza grunty z produkcji rolnej na terenie wsi?
 11. Jakie dokumenty geodezyjne należy sporządzić dla:
 - założenia księgi wieczystej,
 - dokonania zmian dotyczących oznaczenia nieruchomości w istniejącej księdze wieczystej?
 12. Co robi geodeta, gdy w postępowaniu rozgraniczeniowym strony nie doszły do porozumienia w sprawie ustalenia spornej granicy?
- #### Pytania z zakresu 4
13. W jakich przypadkach można plan realizacyjny sporządzić na szkicu sytuacyjnym?
 14. W jakim przypadku pozwolenie na budowę traci ważność?

Nowa generacja przyrządów do wyznaczania powierzchni¹⁾

1. Wprowadzenie

Planimetry najnowszej generacji są wyposażone w minikomputerowe urządzenia liczące. Stanowią one integralną część przyrządu, a ich coraz bogatsze oprogramowanie ułatwiające dokonywanie pomiaru i jego późniejsze przetwarzanie doprowadziły do znacznych zmian w organizacji biur projektowych.

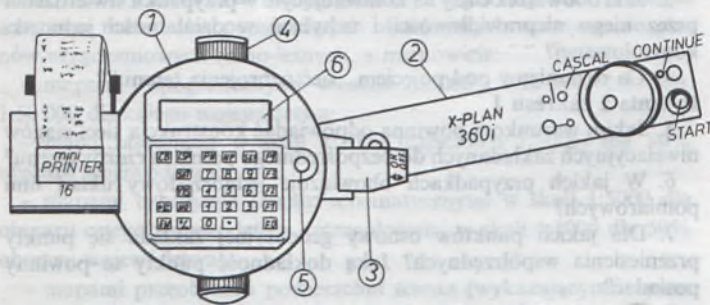
2. Rozwój konstrukcji i funkcji pomiarowych współczesnych planimetrów

Pierwsze planimetry oparte na wykorzystaniu elektronicznej techniki cyfrowej pojawiły się na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Typowym przykładem takiego przyrządu jest szeroko stosowany planimetr typu 320 E firmy Gebrüder HAFF GmbH. Umożliwia on dokonanie pomiaru pola powierzchni 300×300 mm, z możliwością zwiększenia zasięgu do 1800×50 mm. Wynik pomiaru jest podawany w formie cyfrowej na sześciomiejscowym wyświetlaczu.

Bardzo zbliżone parametry mają pozostałe przyrządy tego typu jak np. OTTPLAN firmy OTT.

Wykorzystanie elektronicznej techniki cyfrowej zwiększyło dokładność i skróciło czas wyznaczania średniej wartości kolejnych odczytów. Wprowadzono również możliwość wyboru jednostek miar powierzchni (metryczne, angielskie). Nie zmieniła się natomiast sama funkcja przyrządu, ograniczona jak w przypadku planimetrów mechanicznych jedynie do wyznaczenia pola powierzchni.

Rozszerzenie funkcji pomiarowych przyrządu stało się możliwe dopiero z chwilą zintegrowania go z urządzeniami liczącymi opartymi na elementach scalonych nowej generacji. Zwiększenie pamięci urządzeń liczących umożliwiło opracowanie programów obliczeń do wyznaczenia obok pola powierzchni również współrzędnych punktów, ich wzajemnych odległości, a także długości odcinków krzywoliniowych.



Typowym przykładem omawianej klasy przyrządów jest X-PLAN 360iR opracowany przez firmę Wild + Leitz. Ogólny widok przyrządu X-PLAN 360iR przedstawia rysunek. W skład przyrządu wchodzi: korpus wyposażony w urządzenie liczące 1, ramię wodzące z lupą, na której zaznaczono znaczek pomiarowy 2, wyłącznik położenia ramienia wodzącego 3, rolki pomiarowe 4, zespół klawiszy 5, dwuwierszowy, szesnastomiejscowy wyświetlacz 6. Rejestracja wyników obliczeń jest możliwa dzięki wyposażeniu X-PLAN 360iR w drukarkę termiczną.


¹⁾ Opracowano na podstawie materiałów zebranych podczas stażu naukowego w Federalnej Politechnice w Zurichu.

Przyrządy tej klasy umożliwiają dokonywanie pomiaru następujących wielkości:

- 1) współrzędnych punktów z automatyczną numeracją ich kolejności i możliwością wyboru trzech rodzajów współrzędnych (matematycznych, geodezyjnych i instrumentalnych),
- 2) odległości pomiędzy poszczególnymi punktami i długości obwodu,
- 3) długości łuku (z możliwością wyznaczenia jego promienia) oraz obwodu koła,
- 4) pól powierzchni.

3. Zakończenie

Na podstawie doświadczeń biur geodezyjnych (RFN, Szwajcarii) można stwierdzić, iż opisane wyżej przyrządy charakteryzują się dużą niezawodnością i łatwością obsługi. Umożliwiają one jednocześnie znaczne zmniejszenie pracochłonności i kosztów wykonywanych prac. Wydaje się zatem celowe szersze ich wprowadzenie do krajowych biur geodezyjnych.



Pilnie sprzedamy każdą ilość

NIWELATORÓW typu N3KLU-1
produkcji radzieckiej

w komplecie ze statywem i dwiema latami

- Średni błąd kwadratowy pomiaru kąta horyzontalnego – 2'
- Waga aparatu – 2 kg
- Orientacyjna cena – 2 950 000 zł

W sprawie szczegółów technicznych

kontakt z **WALDEMAREM ŚLĘCZKĄ – SHZ LABIMEX**

tel. 266431 w. 211, tlx. 816563, Warszawa

Rozgraniczenie nieruchomości w świetle wykładni Sądu Najwyższego¹⁾

1. Wstęp

Aby przedmiot własności lub władania mógł być jednoznacznie określony, konieczne jest ustalenie w odpowiednich dokumentach geodezyjnych i prawnych oraz w razie potrzeby na gruncie, przebiegu granic każdej takiej części powierzchni ziemskiej stanowiącej odrębną własność (władanie) lub projektowanej do wydzielienia z innej nieruchomości w celu sprzedaży, przekazania, darowania itp. Ustalenie granicy polega, w gruncie rzeczy, na określeniu do jakiego miejsca na gruncie sięga prawo własności nieruchomości sąsiadujących ze sobą właścicieli (władających). Ustalone granice są więc podstawą do określenia powierzchni nieruchomości, a w konsekwencji do ustalenia jej wartości.

Ta uproszczona definicja rozgraniczenia nie oddaje pełnego bogactwa treści społecznej i emocjonalnej, jakie kryją się w fakcie bezpiecznego i spokojnego gospodarowania sąsiednimi gruntami. Każdy z geodetów stykający się z tematem rozgraniczenia nie uniknie rozwiązywania różnych problemów techniczno-prawnych tu występujących. Mimo iż dekret o rozgraniczeniu z 13 września 1946 r. (DzU nr 53, poz. 298) ma już prawie 42 lata, nigdy nie ukazały się do niego przepisy wykonawcze, a problemów geodezyjnych nie normuje żadna instrukcja techniczna, pomijając instrukcję techniczną Ministerstwa Rolnictwa z 1962 roku, która była sprzeczna z postanowieniami dekretu. W tej sytuacji istotną pomocą w prawidłowym funkcjonowaniu dekretu okazały się wykładnie Sądu Najwyższego i Naczelnego Sądu Administracyjnego w postaci postanowień wyroków czy też uchwał. Trudno byłoby też przecenić pomoc dla praktyki geodezyjnej zbioru orzeczeń Sądu Najwyższego w sprawach o rozgraniczenie zebranych przez inż. I. Bucholca i opublikowanych w Przeglądzie Geodezyjnym w numerach 4-8 z 1987 roku.

Autor niniejszego opracowania chciałby przedstawić jeszcze kilka innych orzeczeń SN i NSA mając nadzieję, że zebranie ich w jedną grupę mogłoby posłużyć do lepszego zrozumienia roli geodety i istoty procesu rozgraniczeniowego.

2. Wykładnie Sądu Najwyższego w sprawach o rozgraniczenie

1. Orzeczenie SN C 754/50 z 17 lipca 1951 r. (OSN III 152, poz. 68)

W rozumieniu dekretu o rozgraniczeniu nieruchomości legitymowany do żądania rozgraniczenia jest każdy, kto ma na nieruchomości prawa, a w szczególności kto ma uprawnienia wypływające z art. 7 ust. 1 i 4 oraz art. 9 dekretu z 26 X 1945 r. o własności i użytkowaniu gruntów na obszarze m.st. Warszawy (DzU nr 50, poz. 272).

Według § 919 kodeksu cywilnego niemieckiego właściciel gruntu (der Eigenheimer eines Grundstücks) może żądać od właściciela gruntu sąsiadującego współdziałania przy rozgraniczeniu gruntów. Art. 646 kodeksu cywilnego Napoleona powiadał, że właściciel (tout propriétaire) może zmusić swego sąsiada do rozgraniczenia. Natomiast kodeks cywilny austriacki w § 850-851 przyznawał prawo do roszczenia do rozgraniczenia każdemu z sąsiadów (jederder Nacktarn).

W jurydykturze polskiej przyjął się pogląd zgodny z art. 2 ust. 1 pkt. 2 dekretu tzn., że rozgraniczenie przeprowadza się między innymi na wniosek zainteresowanych osób. Dlatego legitymowany w sprawie o rozgraniczenie jest nie tylko ten, którego roszczenie wynika z prawa własności lub faktycznego władztwa, lecz także osoba mająca na nieruchomości takie prawa rzeczowe jak użytkowanie. „Prawa obligatoryjne” (np. dzierżawa) nigdy nie legitymują w postępowaniu rozgraniczeniowym.

2. Orzeczenie SN CR 550/58 z 6 czerwca 1958 r. (Mon. Pol. nr 6 z 1959 r.)

Ustalenie granic z uwzględnieniem „wszelkich okoliczności” może mieć miejsce dopiero wtedy, gdy stanu prawnego (i ostatniego spokojnego posiadania) nie da się stwierdzić.

Nawet fakt, iż linia graniczna przecina budynek lub pozbawia jednego z uczestników dostępu do drogi publicznej nie uzasadnia innego ustalenia granic od tego, który wynika ze stanu prawnego. Uczestnik postępowania może po zakończeniu rozgraniczenia domagać się przeniesienia własności części nieruchomości zajętej przez budowlę lub ustanowienia służebności drogi koniecznej. Nie jest natomiast dopuszczalne, odmienne od stanu prawnego, ustalenie granic, z powołaniem się na „wszelkie okoliczności”.

3. Orzeczenie SN V K 24/60 z 17 marca 1960 r. (OSPİKA 11/60, poz. 307)

Znak graniczny jest nie tylko dokumentem stwierdzającym prawo własności, jest on także środkiem dowodowym zarówno w procesie cywilnym, jak i karnym. Skoro z akt sprawy wynika, że sąd rozgraniczył sporny grunt, uwidaczniając to trwałymi znakami w postaci pali, skoro zatem znaki te nie były ustalone dowolnie, to wszelkie działania skierowane przeciwko dowodowi z takich znaków granicznych, a więc i ich usunięcie, jest równorzędne z ukryciem dowodów i wyczerpuje znamiona czynu przestępczego z art. 269 kodeksu karnego.

4. Orzeczenie SN III CR 227/63 z 15 października 1963 r. (OSN 7-8/1964, poz. 162)

Art. 41 prawa rzeczowego przewiduje jako pierwsze kryterium rozgraniczenia stan prawny sąsiadujących ze sobą własności, oparty na tytułach własności. Drugim kolejnym kryterium rozgraniczenia, tzn. kryterium, które wchodzi w rachubę dopiero wtedy, gdy stanu własności nie da się stwierdzić jest posiadanie. Odmienne rozumienie art. 41 prawa rzeczowego, zwłaszcza dokonanie rozgraniczenia stosownie do stanu posiadania, a z pominięciem stanu prawnego opartego na tytułach własności, mogłoby prowadzić do wywłaszczenia przedmiotu rozgraniczenia z powołaniem się na same argumenty pozaprawne, tego zaś ustawa nie przewiduje. Art. 41 prawa rzeczowego zezwala na rozgraniczenie „z uwzględnieniem wszelkich okoliczności” dopiero wtedy, gdy nie da się stwierdzić ani własności, ani posiadania.

5. Orzeczenie SN III CR 314/65 z 21 grudnia 1965 r. (OSPİKA z 1967 r., poz. 34)

W razie sporu co do przebiegu granicy i niezawarcia ugody (art. 7 ust. 1 dekretu) organ ds. geodezji przekazuje sprawę sądowi (art. 7 ust. 3 dekretu). Przekazanie to nie jest decyzją w rozumieniu art. 97 k.p.a. i nie przysługuje od niego odwołanie.

Pogląd, że przekazanie sprawy o rozgraniczenie jest decyzją, od której przysługiwałoby stronie odwołanie, prowadziłby do przyjęcia, że organ

¹⁾ Artykuł dotyczy wykładni Sądu Najwyższego w sprawach o rozgraniczenie nieruchomości. Wprawdzie dekret o rozgraniczeniu nieruchomości z 13 września 1946 r. został uchylony ustawą „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, lecz zdaniem redakcji zamieszczone orzeczenia Sądu Najwyższego w wielu przypadkach nie straciły nic ze swej aktualności w zakresie interpretacji problemów prawnych, jakie rodzą się w toku prowadzenia postępowania rozgraniczeniowego.

ds. geodezji jest właściwy do orzekania o rozgraniczeniu także w zakresie stosunku cywilnoprawnego, np. co do zasiedzenia, jednak żaden przepis nie przekazuje sprawy o rozgraniczenie do rozpoznania w tym zakresie organowi ds. geodezji. Sąd nie jest powołany do kontroli organu administracji. Toteż o tym czy w postępowaniu administracyjnym zostały dokonane odpowiednie czynności decyduje organ ds. geodezji. Ważna jest dalej dla sądu ocena organu, że przekazuje sprawę, w której ma miejsce spór co do ustalenia granic. Natomiast sąd rozważa, czy do przedstawionej mu sprawy nie zachodzi niedopuszczalność drogi sądowej (art. 2 k.p.c.). Ma ona miejsce wtedy, jeżeli przepis stanowi, iż rozstrzyganie sprawy jest przekazane innemu organowi oraz, gdy wniosek zostaje zgłoszony bezpośrednio w sprawie, bądź postępowanie administracyjne toczyło się, lecz wnioskodawca domaga się w sądzie ustalenia granic odnośnie do których nie doszło do ugody przed geodetą. Sąd w razie niedopuszczalności drogi sądowej odrzuca wniosek o rozgraniczenie i zwraca akta.

6. Orzeczenie SN III CR z 21 lipca 1966 r. (OSPİKA z 1967 r., poz. 185)

1. *Rozgraniczenie w rozumieniu dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości w związku z art. 153 k.c. może być dokonane tylko pomiędzy nieruchomościami. Nie są zaś nieruchomościami grunty odpowiadające udziałom we współwłasności.*

2. *Okoliczność, iż stan prawny jest wątpliwy nie uzasadnia dokonania rozgraniczenia według posiadania.*

Nieruchomością w znaczeniu prawnym jest część powierzchni ziemskiej stanowiąca odrębny przedmiot własności (art. 3 prawa rzeczowego). Określenie tej części następuje przy pomocy granic, które są środkiem skonkretyzowania poszczególnej nieruchomości i oddzielenia jej od nieruchomości sąsiadujących. Nieruchomość musi mieć swoje granice, a oznaczenie ich, tj. punktów i linii granicznych, utrwalenie ich na gruncie oraz sporządzenie odpowiednich dokumentów, dekret z 13 września 1946 r. nazywa rozgraniczeniem. Rozgraniczenie jest zatem kompleksem czynności prawnych i technicznych, począwszy od wszczęcia postępowania do ostatecznego utrwalenia granic na gruncie, w wyniku których następuje określenie zasięgu powierzchni jednej nieruchomości w stosunku do zasięgu powierzchni nieruchomości sąsiadujących.

7. Orzeczenie SN III CRN 194/68 z 23 sierpnia 1968 r. (P. 11/68, poz. 1)

Rozgraniczenie gruntów w rozumieniu art. 152–153 k.c. oraz przepisów dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości jest dopuszczalne dopiero między nieruchomościami gruntowymi w znaczeniu prawnym, tzn. między częściami powierzchni ziemskiej stanowiącymi odrębne przedmioty własności, przy czym na tle wspomnianych przepisów inaczej jest tylko w sytuacjach przewidzianych w art. 15 powołanego dekretu.

Rozgraniczenie może być przeprowadzone tylko między nieruchomościami. Nie można na tej drodze dokonywać innych działań związanych z gruntami, np. wyjścia ze współwłasności lub podziału. Podział nieruchomości na odrębne przedmioty własności może nastąpić na podstawie umowy w formie aktu notarialnego. W takim przypadku dochodzi do podziału i powstania nowych nieruchomości, choćby granice nie były skonkretyzowane. Wtedy każdemu z właścicieli tych nieruchomości przysługuje prawo żądania rozgraniczenia w myśl art. 153 k.c. i postanowień dekretu z 13 września 1946 r.

8. Orzeczenie SN III CZP 98/68 z 22 października 1968 r. (OSNCP z 1969 r., poz. 188)

Uprawnionym do żądania rozgraniczenia nieruchomości jest każdy, kto ma na nieruchomości prawa, między innymi także wieczysty użytkownik.

Użytkowanie wieczyste zgodnie z ustalonym stanowiskiem jurydyktury jest stanem pośrednim między własnością a prawami rzeczowymi ograniczonymi. Uwzględniając pośredni stan prawny użytkownika wieczystego stosujemy do tego prawa „per analogiam” przepisy dotyczące własności. Wieczysty użytkownik może rozporządzać swoim prawem na nieruchomości bez potrzeby uzyskiwania zgody właściciela terenu, to także może wszcząć postępowanie rozgraniczeniowe.

9. Orzeczenie SN III CRN 470/70 z 19 lutego 1971 r. (RPEiS z 1971 r., nr IV)

Sąd, któremu na podstawie art. 7 ust. 3 dekretu o rozgraniczeniu nieruchomości przekazano sprawę, nie jest uprawniony do oceny i kontroli czy postępowanie przed organem ds. geodezji toczyło się bez naruszenia przepisów ustawy. Z chwilą przekazania sprawy sądowi toczy się ona na nowo.

Sąd nie jest powołany do kontroli organu administracji, o tym czy w postępowaniu administracyjnym zostały dokonane odpowiednie czynności, decyduje organ ds. geodezji. Wiążąca jest dalej dla sądu ocena organu, że przekazuje sprawę w której ma miejsce spór dotyczący ustalenia granic. Sąd ma tylko prawo rozważyć czy co do przedstawionej mu sprawy nie zachodzi niedopuszczalność drogi sądowej.

10. Postanowienie SN III CRN 115/72 z 7 czerwca 1972 r. (OSNCP z 1973 r., nr 2, poz. 34)

Orzeczenie o rozgraniczeniu nieruchomości, w którym oznaczono jedynie ich granicę, stanowi tytuł egzekucyjny podlegający zaopatrzeniu w klauzulę wykonalności i wykonaniu w zakresie jaki określa art. 1 dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości.

Wykonanie postanowienia rozgraniczającego na mocy art. 17 wymienionego dekretu stanowi szczególny rodzaj egzekucji; jakkolwiek nie można pominąć faktu, że postanowienie rozgraniczające zawiera także pewne cechy świadczenia, ponieważ strony muszą znosić wzajemnie ustaloną przez sąd granicę. Ten szczególny charakter wynika z istoty i funkcji postępowania o rozgraniczenie nieruchomości, które to postępowanie nie spełniłoby swego zadania, gdyby wydane w tym postępowaniu orzeczenie nie podlegało przymusowemu wykonaniu przez utrwalenie na gruncie linii granicznych.

11. Postępowanie SN I CR 225/81 z 7 lipca 1981 r. (OSPİKA z 1982 r., nr 12, poz. 215).

1. *Ugoda zawarta przed geodetą nie jest ugodą w rozumieniu art. 114–122 k.p.a. Nie podlega ona również kontroli ani w decyzji o umorzeniu postępowania administracyjnego, ani w wyniku zaskarżenia tej decyzji.*

2. *Ugoda zawarta przed geodetą stanowi ugodę materialnoprawną unormowaną w art. 917–918 k.c.*

3. *Art. 14 ust. 1 dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości, określa właściwość sądu w sprawie o rozgraniczenie w ten sposób, że wskutek przekazania przez naczelnika gminy, jako przez terenowy organ administracji państwowej, sprawy o rozgraniczenie sądowi – sąd ten staje się właściwy do jej rozpoznania, w zakresie w jakim nie została ona zakończona.*

12. Postanowienie NSA z 19 listopada 1982 r. I SA 1425/82

1. *W postępowaniu rozgraniczeniowym, prowadzonym na podstawie dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości, chodzi o ustalenie do jakiego miejsca na gruncie sięga prawo własności przysługujące współwłaścicielom gruntów sąsiadujących. W postępowaniu są więc realizowane przepisy materialne prawa cywilnego, przy czym jedną z dopuszczalnych form ich realizacji jest administracyjna forma określona w przepisach tego dekretu, stosowana w początkowej fazie tego postępowania, lub prowadząca do ugody zawartej przed organem administracji.*

2. *Jakkolwiek art. 12 ustawy z 31 stycznia 1980 r. o NSA oraz o zmianie ustawy „kodeks postępowania administracyjnego” (DzU nr 4/80, poz. 3) nie wypowiedzi się wyraźnie, wejście w życie tej ustawy nie spowodowało utraty mocy obowiązującej, uregulowanych odrębnie, w cytowanym dekrete, a zatem zastosowanie ma nadal art. 9 tego dekretu ograniczający zakres stosowania przepisów k.p.a. w postępowaniu rozgraniczeniowym.*

3. *Akt organu administracji nazwany w art. 4 ust. 2 i 3 dekretu decyzją niezaskarżalną, nie odpowiada warunkom określonym w art. 104 § 2 k.p.a., to jest nie rozstrzyga sprawy co do jej istoty w żadnym zakresie, lecz jedynie zapoczątkowuje postępowanie zmierzające do takiego rozstrzygnięcia. Nie jest więc ono decyzją administracyjną w rozumieniu k.p.a., wobec tego brak jest przesłanek do przyjęcia, że akt ten podlega zaskarżeniu do sądu administracyjnego.*

13. Uchwała SN III CZP 2/83 z 18 lutego 1983 r. (OSNCP z 1983 r., nr 10, poz. 152)

W przypadku, gdy sprawa o rozgraniczenie została wszczęta przed organem administracji na wniosek osoby zainteresowanej, osoba ta nadal pozostaje wnioskodawcą w postępowaniu przed sądem.

W omawianej uchwale Sąd Najwyższy przyjął stanowisko, iż wniosek złożony przed organem administracji państwowej o wszczęcie rozgraniczenia zawiera żądania skierowania do sądu rozpoznania dalszej części postępowania rozgraniczeniowego w przypadku niezawarcia ugody przed organem administracyjnym. Wynika to z całościowego uregulowania postępowania rozgraniczeniowego przewidującego takie właśnie postępowanie, a zwłaszcza niedopuszczalność żądania bezpośredniego przed sądem przeprowadzenia rozgraniczenia i konieczność poprzedzenia stadium sądowego rozpoznania sprawy przed organem administracji państwowej. W takiej sytuacji sądowe postępowanie rozgraniczeniowe należy traktować jako wszczęte na wniosek złożony przed organem administracji państwowej, a oddany następnie sądowi po bezskutecznym usiłowaniu załatwienia go w przewidzianym w ustawie trybie administracyjnym. Przekazanie sprawy sądowi z urzędu przez organ administracji nie jest uzależnione od wniosków i żądań stron dotychczasowego postępowania rozgraniczeniowego. Przekazanie to może nastąpić nawet wbrew woli osoby, która może tolerować istniejące na gruncie rozbieżności w przebiegu granicy i nie żądać ostatecznego ustalenia przez sąd przebiegu granicy. Należy zatem przyjąć, że od momentu niepodpisania przez zainteresowane strony aktu ugody, sprawa wyszła z kompetencji organu administracji państwowej i przeszła do właściwości sądu.

14. Wyrok I SA 516/83 NSA z 14 września 1983 r. (Orzecznictwo NSA 1983 r., nr 2, poz. 71)

Udział w rozgraniczeniu nieruchomości, jako czynności zmierzającej do ustalenia jak daleko sięga prawo własności służące właścicielom rozgraniczanych nieruchomości, nie mieści się w zakresie zwykłego zarządu.

Do rozporządzenia rzeczą wspólną oraz do innych czynności, które przekraczają zakres zwykłego zarządu, potrzebna jest zgoda wszystkich współwłaścicieli. Czynność zwykłego zarządu obejmuje załatwianie bieżących spraw związanych ze zwykłym korzystaniem z rzeczy zgodnych z jej przeznaczeniem i utrzymywaniem rzeczy w stanie nienaruszonym (np. uprawianie gruntów, podział i sprzedaż plodów, uiszczanie podatków i innych świadczeń itp.). Do czynności przekraczających zwykły zarząd należy zwłaszcza rozporządzenie rzeczą wspólną (np. wyzbycie się własności rzeczy, obciążenie rzeczy prawem ograniczonym albo jej wynajęcie, użyczenie, wydzierżawienie itp.). Przekraczają zakres zwykłego zarządu czynności zmieniające dotychczasowe korzystanie z rzeczy, w tym aspekcie. Udział w rozgraniczeniu jako czynności mogącej zmienić zasięg własności nieruchomości nie mieści się w zakresie zwykłego zarządu.

15. Postanowienie SN III CRN 329/83 z 16 stycznia 1984 r. (OSNCP z 1984 r., nr 8, poz. 142)

Gdy w postępowaniu o rozgraniczenie nieruchomości okaże się, że w akcie własności ziemi wydanym na podstawie przepisów ustawy z 26 października 1971 r. o uregulowaniu własności gospodarstw rolnych (DzU nr 27, poz. 250) powierzchnia nieruchomości została określona sprzecznie z art. 12 ust. 7 tej ustawy, a w szczególności bez uwzględnienia zmian w stanie samoistnego posiadania mających miejsce przed wejściem w życie wymienionej ustawy, z reguły zajdzie potrzeba wszczęcia postępowania mającego za przedmiot odpowiednie skorygowanie decyzji uwłaszczeniowej.

Potrzeba przeprowadzenia postępowania rozgraniczeniowego może zachodzić także wówczas, gdy tytuł własności graniczących ze sobą nieruchomości został uregulowany na mocy postanowień ustawy z 26 października 1971 r. o uregulowaniu własności gospodarstw rolnych. Akty własności ziemi wydawane na podstawie wymienionej ustawy nie są decyzjami o jakich mowa jest w art. 8 ust. 2 dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości, ponieważ wymieniona ustawa nie prowadziła do przebudowy ustroju rolnego. Oznacza to, że na

wypadek, gdyby akt własności ziemi wydany w trybie art. 12 ustawy uwłaszczeniowej z 1971 r. określał powierzchnię nieruchomości, sprzecznie z treścią art. 12 ust. 7 ustawy, tzn. bez uwzględnienia zmian w stanie samoistnego posiadania, które nastąpiły przed wejściem w życie tej ustawy, niezbędne będzie wszczęcie postępowania zmierzającego do skorygowania powierzchni działki (nieruchomości) wykazanej w akcie własności ziemi. Zmiany wynikające z takiego korygującego orzeczenia podlegają wprowadzeniu do operatu ewidencyjnego z urzędu, a to stosownie do postanowień § 67 zarządzenia ministra rolnictwa i gospodarki komunalnej z 20 lutego 1969 r. Skorygowanie decyzji uwłaszczeniowej może w konsekwencji prowadzić do sytuacji, w której stan prawny będzie zgodny ze stanem posiadania i w takim przypadku kontynuowanie postępowania rozgraniczeniowego będzie bezprzedmiotowe.

16. Wyrok SA/Wr 73/84 z 13 marca 1984 r. (Orzecznictwo NSA z 1984 r., nr 1, poz. 26)

Decyzja o rozgraniczeniu nieruchomości, wydana przez organ administracji mimo zawartego w protokole granicznym sprzeciwu stron co do granicy ustalonej przez geodetę, rażąco narusza art. 7 ust. 3 dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości.

Art. 7 ust. 3 mówi, że jeżeli nie dojdzie do ugody na gruncie władza miernicza przekazuje z urzędu sprawę sądowi wraz z opinią. Dekret o rozgraniczeniu przewiduje tylko możliwość zakończenia rozgraniczenia decyzją organu administracji (w przypadku dojścia do ugody) lub przekazania sprawy do rozstrzygnięcia przez sąd. Nie dopuszcza możliwości zakończenia postępowania rozgraniczeniowego w trybie administracyjnym, mimo dalej trwającego sporu granicznego. W tej sytuacji wydanie decyzji organu administracyjnego, mimo sprzeciwu zawartego w protokole granicznym, ze względu na inne okoliczności niż to przewiduje dekret, jest rażącym naruszeniem prawa.

17. Wyrok NSA I SA 34/84 z 4 czerwca 1984 r.

Akt administracyjny wszczynający postępowanie rozgraniczeniowe, nazwany w dekrecie z 13 marca 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości niezaskarżalną decyzją, nie jest decyzją administracyjną w rozumieniu kodeksu postępowania administracyjnego (nie rozstrzyga sprawy co do jej istoty i nie kończy sprawy w danej instancji, a jedynie zapoczątkowuje postępowanie do rozstrzygnięcia sprawy), lecz w istocie jest postanowieniem wszczynającym postępowanie. Akt ten nie podlega zaskarżeniu do NSA i nie mają do niego zastosowania przepisy k.p.a. odnoszące się do decyzji (art. 130, 154, 156 k.p.a.).

Niezaskarżalne postanowienie o wszczęciu postępowania rozgraniczeniowego nie koliduje z kodeksem postępowania administracyjnego, który nie przyznaje stronom uprawnień do zażalenia na postanowienie o wszczęciu postępowania (nie jest to postanowienie wydane w toku postępowania).

Jeżeli po wszczęciu postępowania organ zorientował się, że granica będąca przedmiotem wszczętego rozgraniczenia została już ustalona w innym postępowaniu i że nie zachodzą przesłanki uzasadniające ponowne rozgraniczenie organ powinien uznać wszczęte postępowanie za bezprzedmiotowe i wydać decyzję o jego umorzeniu (art. 105 § 1 k.p.a.).

18. Postanowienie SN III CRN 27/85 z 13 marca 1985 r. (OSNCP z 1986 r., nr 1-2, poz. 10)

Do zawarcia ugody przed geodetą zastrzeżona jest forma szczególna, pod rygorem nieważności, mianowicie forma protokołu granicznego sporządzonego przez geodetę, który dokonuje czynności ustalenia granicy.

W myśl art. 7 ust. 2 dekretu z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości, ugoda zawarta przed geodetą ma moc ugody sądowej. Dlatego zastępuje ona formę aktu notarialnego, przez co strona tej ugody może przenieść na jej drugą stronę własność rozgraniczanego gruntu lub jej część. Z tej okoliczności, że ugoda przed geodetą zastępuje formę aktu notarialnego oraz z dyspozycji art. 7 ust. 2 powołanego dekretu w przedmiocie dopuszczalności zawarcia ugody przed geodetą dokonującym czynności ustalenia granicy wynika, że do zawarcia ugody przed geodetą zastrzeżona jest forma szczególna (pisemna kwalifikacja) pod rygorem nieważności, mianowicie forma protokołu granicznego

sporządzonego obowiązku przez tego geodetę, który dokonuje czynności ustalenia granicy. Zawężenie do treści „strony są zgodne co do przebiegu granicy” przemawia za przyjęciem, że doszło do złożenia oświadczenia, o którym mowa w art. 6 ust. 2 dekretu, a nie do ugody przed geodetą.

19. Postanowienie SN I CR 125/86 z 27 marca 1986 r. (OSNCP z 1987 r., nr 7, poz. 100)

1. Decyzja organu administracji państwowej o podziale gruntów na działki budowlane, wydana na podstawie przepisów ustawy z 6 lipca 1972 r. o terenach budownictwa jednorodzinne i zagrodowego oraz o podziale nieruchomości w miastach i osiedlach (DzU nr 27, poz. 192), zastępuje orzeczenie o ich rozgraniczeniu. W tym zakresie dekret z 13 marca 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości (DzU nr 53, poz. 298) nie ma zastosowania.

2. Dekret z 13 września 1946 r. o rozgraniczeniu nieruchomości może mieć zastosowanie w sprawie, która była przekazana do właściwości organu administracji, ale dopiero wtedy, gdy po wydaniu przez ten organ ostatecznej decyzji zaszła z upływem czasu zmiana w stanie posiadania w stosunku do stanu wynikającego z decyzji, sprawiająca, że granice stały się sporne.

Ustawa z 6 lipca 1972 r. o terenach budownictwa jednorodzinne i zagrodowego oraz o podziale nieruchomości w miastach i osiedlach nie zawiera przepisu, który by stanowił wprost, że w sprawach w niej unormowanych dekret z 13 września 1946 r. nie ma zastosowania, czyli że decyzja organu administracji o podziale nieruchomości zastępuje

orzeczenie o jej rozgraniczeniu. Jednakże w odniesieniu do terenów budowlanych art. 7 ustawy z 6 lipca 1972 r. zawierał dyspozycję do określenia w drodze rozporządzenia m. in. warunków rozgraniczenia i podziału tych terenów na działki budowlane, a art. 20 ust. 1 głosił, że do wydania decyzji o podziale gruntów właściwy jest organ administracji. Kwestię tę regulowało, wydane na podstawie art. 7 ustawy rozporządzenie ministra gospodarki terenowej i ochrony środowiska z 28 sierpnia 1972 r. w sprawie trybu ustalania, rozgraniczania i podziałów terenów budownictwa jednorodzinne i zagrodowego na obszarze miast i osiedli (DzU nr 35, poz. 242). W szczególności rozgraniczenia dokonuje jednostka geodezyjna (§ 7), a podział terenu budowlanego na działki ustala organ administracji (§ 16). Uwzględnienie również swoistych rozwiązań przyjętych zwłaszcza na wypadek sporu co do przebiegu linii granicznych (§ 6 ust. 3) uzasadnia stanowisko, że w sprawach unormowanych w ustawie z 6 lipca 1972 r. i w rozporządzeniu z 28 sierpnia 1972 r., pomimo braku stosownego przepisu, dekret z 13 września 1946 r. nie ma zastosowania. Dekret z 13 września 1946 r. może mieć zastosowanie w sprawie, która była przekazana do właściwości organu administracji, dopiero wtedy, gdy po wydaniu przez ten organ ostatecznej decyzji, zaszła z upływem czasu zmiana w stanie posiadania w stosunku do stanu wynikającego z decyzji, sprawiająca, że granice stały się sporne.

Wydanie decyzji o podziale gruntów, której integralną część stanowi projekt podziału, należy do właściwości organu administracji. Jak z tego wynika, decyzja o podziale gruntów zastępuje orzeczenie o ich rozgraniczeniu, a w zakresie podziałów gruntów dekret z 13 września 1946 r. nie ma zastosowania.

40-lecie Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego

Na ściennym kalendarzu reklamującym usługi Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego (*Mierzymy wszystko – nawet to, czego nie potrafią inni!*) data 23 marca 1990 roku jest wydrukowana pomarańczowym kolorem. Tego dnia, w 40 rocznicę powołania do życia Przedsiębiorstwa, w sali im. Bolesława Rumińskiego (sala A) w gmachu NOT w Warszawie, zbrali się na sympozjum przedstawiciele siedmiusetosobowej załogi, aby skromnie, na miarę czasów, uczcić ten jubileusz.

Spotkanie otworzył i powitał zebranych główny technolog WPG mgr inż. Janusz Siwicki. Wśród zaproszonych gości byli między innymi: wiceminister rolnictwa i gospodarki żywnościowej – doc. dr hab. inż. Mieczysław Stelmach (dyrektor Instytutu Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich Akademii Rolniczej we Wrocławiu, geodeta), główny geodeta kraju, dyrektor Departamentu Geodezji i Gospodarki Gruntami w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa – mgr inż. Andrzej Szymczak i wiceprezydent Warszawy – Jerzy Nasiałko.

Szczególnie serdecznie zebrani powitali byłych dyrektorów WPG: mgr inż. Wacława Kłopotnińskiego i mgr inż. Włodzimierza Balcerka. Nie zabrakło na sali przedstawicieli świata nauki, stołecznej administracji i współpracujących przedsiębiorstw.

O Warszawskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym, na tle historii pomiarów geodezyjnych w Warszawie, mówił w swoim wystąpieniu dyrektor przedsiębiorstwa mgr inż. Tomasz Rybicki. Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, zatrudniające specjalistów z wielu dziedzin, starało i stara się być przedsiębiorstwem nowoczesnym. W latach sześćdziesiątych założono pracownię reprodukcyjną i fotogrametryczną, wprowadzono inwentaryzację urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem. Powołano Zespół Uzgadniania Dokumentacji. Wiele technologii i rozwiązań było rozwiązaniami pionierskimi w skali kraju. Współcześnie wprowadza się do fotogrametrii systemy cyfrowe. WPG nie zabrakło na żadnej z warszawskich inwestycji, jego pracownicy pracują również poza granicami kraju.

Z folderu przedsiębiorstwa można się dowiedzieć, że na zakres oferowanych opracowań składa się co najmniej kilkanaście różnorodnych rodzajów robót: od zakładania osnów geodezyjnych, poprzez opracowania map w różnych skalach, tematycznych, opracowania

fizjograficzne, fotointerpretacyjne, inwentaryzację zabytków i pamiątek kultury narodowej, aż do pomiarów realizacyjnych, odkształceniowych czy też katastralnych.

Następnie najbardziej zasłużonych, wyróżniających się pracowników uhonorowano odznaczeniami państwowymi i resortowymi. Złoty Krzyż Zasługi otrzymała Zofia Kowalska; Srebrny Krzyż Zasługi – Janusz Pawlica, Zbigniew Potuszyński, Krystyna Wojęńska, Andrzej Zienkiewicz; Brązowy Krzyż Zasługi – Janina Chilińska; złotą odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii” – Ewa Grochulska, Mieczysław Kowalewski, Zofia Kowalska, Teresa Mościcka, Janusz Wałkuski; srebrną odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii” – Lidia Babińska, Elżbieta Chodorowska, Jerzy Cholewiński, Elżbieta Dmuchowska, Jadwiga Hauzer-Fellmann, Mariusz Latański, Krystyna Lubowicka, Danuta Nosowska-Mazur, Janina Romanowska, Jan Skalecki, Konstanty Sosnowski, Mieczysław Szamocki, Jan Wojciechowski, Krystyna Wrzyszczy. 20 osób zostało odznaczonych srebrną i brązową odznaką „Zasłużony dla budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych”, odznaką „Zasłużony pracownik rolnictwa” i złotą odznaką „Za opiekę nad zabytkami”. Złotą odznaką „Za zasługi dla Warszawy” został wyróżniony Ryszard Jackiewicz, srebrną – czterech innych pracowników. Liczna grupa pracowników otrzymała złote i srebrne odznaki „Zasłużony pracownik WPG”. Szczególnie miłym akcentem było wyróżnienie dyplomami i upominkami pracowników, którzy przepracowali w WPG 40 lat: Ryszarda Jackiewicza i Zdzisława Saczały.

W ramach obchodów 40-lecia rozegrano turniej tenisowy, którego zwycięzca – Waldemar Wierzbicki (MON) otrzymał dyplom i puchar.

Z kolei życzenia i gratulacje złożyli przybyli na uroczystość goście.

Mieczysław Stelmach – wiceminister rolnictwa i gospodarki żywnościowej gratulując pięknego jubileuszu stwierdził, że dyrektor WPG bardzo skromnie przedstawił rezultaty pracy przedsiębiorstwa. Jego załoga jest dojrzała, zdolna pielęgnować i rozwijać dotychczasowe osiągnięcia. Życzył załodze wytrwałości w bieżącym roku, nie sprzyjają-

cym rozwojowi geodezji i dalszych osiągnięć w miarę rozwoju polskiej gospodarki.

Franciszek M i d u r a – wicedyrektor PKZ przypomniał osiągnięcia WPG w dziele utrwalania stanu kultury narodowej. Z wielu prac dokumentacyjnych wymienił dokumentację zabytków Zamościa, Warszawy, szalaśców pasterskich. Utrwalono zabytki szczególnie cenne dla narodowej kultury, wartości wielu milionów złotych. Za tę pracę podziękował w imieniu służby konserwatorskiej i muzealnej.

Jerzy N a s i a d k o – wiceprezydent Warszawy złożył gratulacje wyróżnionym. Zwrócił uwagę, że żadna warszawska inwestycja nie powstałaby bez WPG, która chlubnie kontynuuje tradycje warszawskiej geodezji międzywojennej. Materiały geodezyjne służą nie tylko projektującym i realizującym projekty w województwie stołecznym, ale i w województwach sąsiednich. W ich imieniu, w imieniu współpracujących warszawskich przedsiębiorstw i przede wszystkim prezydenta Warszawy – Stanisława W y g a n o w s k i e g o – złożył załodze WPG serdeczne podziękowania.

Janusz N i e z g o d a – dyrektor stołecznego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami przypomniał historię stołecznej geodezji międzywojennej. Międzywojenne Biuro Pomiarów w Wydziale Planowania Miasta Zarządu Miejskiego dało początek Warszawskiemu Przedsiębiorstwu Geodezyjnemu. Pracownicy Biura Pomiarów, dumnie noszący na głowie maciejówki z syrenkami, byli pierwszymi pracownikami WPG w 1950 roku.

Janusz W e r n i k – główny geodeta metra odczytał list gratulacyjny od generalnego dyrektora budowy metra Jerzego B r z o s t k a. Ze swej strony podziękował, zwłaszcza Pracowni Metra, za dotychczas wykonane prace realizacyjne i odształceniowe. Życzył Przedsiębiorstwu dalszych sukcesów.

Andrzej S z y m c z a k – główny geodeta kraju powiedział, że z satysfakcją przyjął zaproszenie na jubileusz Przedsiębiorstwa, którego działalność wywiera wpływ na cały kraj i które stanowi czołówkę wykonawstwa geodezyjnego. Charakteryzuje je pełny system obsługi infrastruktury miasta i aktualne prowadzenie mapy miasta. Rozwiązania technologiczne i organizacyjne przejmują przedsiębiorstwa w całym

kraju. Na ręce dyrektora WPG mówca złożył list gratulacyjny od pracowników Departamentu Geodezji i Gospodarki Gruntami.

Stanisław C z a r n e c k i – wiceprzewodniczący Zarządu Oddziału Stołeczno-Wojewódzkiego SGP podziękował za aktywną działalność Koła Zakładowego SGP i pracy jego członków, zwłaszcza w ostatnich latach, na rzecz Oddziału.

Wacław K ł o p o c i ń s k i zwrócił uwagę na związki WPG ze stołeczną urbanistyką i architekturą, co sprawiło, że Przedsiębiorstwo nie rozwijało się w pustce. Znalazło dzięki nim poparcie w staraniach o tworzenie mapy zasadniczej. Przedsiębiorstwo znalazło przyjaciół w biurach projektów urbanistycznych. Współpracowało owocnie z Instytutem Geodezji i Kartografii oraz Wydziałem Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Z rozwojem Przedsiębiorstwa podnosili swoje kwalifikacje ludzie. Dyrektor K ł o p o c i ń s k i wspominał o kilku z nich: zatroskanym o dobro Przedsiębiorstwa członku Rady Zakładowej Kazimierzu K u c h a r s k i m (przypomniały się pamiętne Igrzyska Olimpijskie w Berlinie w 1936 roku), Eugeniuszu P i a n k o – twórcy eto w WPG, Stanisławie K u l e s z y – rzeczywistym twórcy ZUD. Mówca nie zapomniał i o zasłużonych pracownikach spoza zespołu technicznego. Bez nich nie byłoby dzisiejszego Przedsiębiorstwa. Tę ostatnią myśl kontynuował w swojej wypowiedzi Włodzimierz B a l c e r e k.

Na zakończenie sympozjum wymieniono listy gratulacyjne, które wpłynęły z okazji jubileuszu 40-lecia WPG. Wymienił ich nadawców, aby zobrazować skalę współpracy jubilat. Adresy gratulacyjne, oprócz już wymienionych instytucji, nadesłały: Instytut Geodezji i Kartografii, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. Romera, Biuro Planowania Rozwoju Warszawy, Biuro Projektów „Miastoprojekt”, Miejskie Przedsiębiorstwo Robót Ogrodniczych, Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, „Geoprojekt”, „Promon”, i „Vadeco”. Przegląd Geodezyjny przyłączając się do gratulacji liczy na wydatne zwiększenie przez WPG prenumeraty naszego zawodowego pisma.

WŻ

Z ŻYCIA ORGANIZACJI i z terenu



Nowi rzeczoznawcy SGP

Na wniosek Głównej Komisji Kwalifikacyjnej Przydziału Zarządu Głównego SGP przyznało kolejne tytuły rzeczoznawców SGP.

13 września 1989 r.: mgr inż. Włodzimierz DOBEK (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe, geodezyjne pomiary inżynierskie i obsługa inwestycji; techn. Irena CIESIELSKA (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; techn. Maria GRZYWACZ (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; mgr inż. Stanisław KABACIŃSKI (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe, geodezyjne pomiary inżynierskie i obsługa inwestycji; techn. Julian Mieczysław KAMIŃSKI (Lublin) – geodezyjne pomiary szczegółowe, prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej; mgr inż. Stanisław KISZKA (Lublin) – geodezyjne pomiary inżynierskie i obsługa inwestycji, specjalne zastosowania geodezji; mgr inż. Henryk MICHALCZYK (Lublin) – geodezyjne pomiary szczegółowe, organizacja, zarządzanie i ekonomika w geodezji i kartografii; techn.

Henryk MODRY (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; techn. Henryk MROZIŃSKI (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; inż. Józef RUSZEL (Warszawa) – geodezyjne pomiary szczegółowe, prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej; inż. Mieczysław STADNIK (Lublin) – prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej, geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych; techn. Jakub WOJCIECHOWSKI (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; techn. Stanisław WOŹNIEWICZ (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe; mgr inż. Jerzy WRÓBLEWSKI (Bydgoszcz) – geodezyjne pomiary szczegółowe, prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej.

16 listopada 1989 r.: mgr inż. Jan BIELAŃSKI (Warszawa) – prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej, geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych; mgr inż. Krystyna FIJAŁKOWSKA (Warszawa) – geodezyjne pomiary szczegóło-

we, organizacja, zarządzanie i ekonomika w geodezji i kartografii; mgr inż. Włodzimierz KĘDZIORA (Warszawa) – geodezyjne pomiary inżynierskie i obsługa inwestycji, informatyka i systemy informacyjne w geodezji i kartografii; mgr inż. Wiesław KORPYSZ (Warszawa) – geodezyjne pomiary szczegółowe, organizacja, zarządzanie i ekonomika w geodezji i kartografii; mgr inż. Marian LEDWOCH (Warszawa) – prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej, specjalne zastosowania geodezji; inż. Lucjan NIEDZIELAK (Kutno) – geodezyjne pomiary szczegółowe, prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej; mgr inż. Jadwiga STANIK (Warszawa) – geodezyjne pomiary podstawowe, prace geodezyjne do celów prawnych i gospodarki przestrzennej; dr inż. Marek WOŹNIAK (Warszawa) – geodezyjne pomiary inżynierskie i obsługa inwestycji, informatyka i systemy informacyjne w geodezji i kartografii.

WŻ

BOGDAN NEY

Działalność Instytutu Geodezji i Kartografii w 1989 roku

1. Charakterystyka problematyki badawczej w 1989 roku

Problematyka badawcza Instytutu była związana z potrzebami państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej, z potrzebami innych resortów na opracowania naukowe i rozwojowe z dziedziny geodezji, teledetekcji i kartografii oraz z badaniami podstawowymi, prowadzonymi głównie w ramach Polskiej Akademii Nauk.

Udział prac objętych centralnymi programami badań podstawowych i centralnymi programami badawczo-rozwojowymi w działalności IGiK wyrażonej finansowo wyniósł w roku sprawozdawczym 22,5%, przy czym główną pozycję w tej grupie stanowił Centralny Program Badań Podstawowych 01.20 „Rozwój i wykorzystanie badań kosmicznych” (16,9% całości prac placówki). Instytut, jak wiadomo, kieruje w tym programie problematyką teledetekcji. Inne programy centralne, w których uczestniczył w 1989 roku IGiK były wymienione w sprawozdaniu za 1988 roku (*Działalność Instytutu Geodezji i Kartografii w 1988 roku*, PG nr 12'89).

W 1989 roku wydatnie wzrosło zaangażowanie Instytutu w resortowych programach badawczo-rozwojowych, bowiem oprócz udziału w latach poprzednich w PR.II.25 „Optymalizacja metod prowadzenia prac urzędzenioworolnych”, kierowanym na zlecenie MEN przez olsztyńską ART, IGiK rozpoczął realizację dwóch, nowo utworzonych programów resortowych Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Jeden z tych programów, oznaczony symbolem RPB-R R-516, ma tytuł „Wykorzystanie zdjęć satelitarnych i lotniczych w gospodarce narodowej” i jest ukierunkowany na konsekwentną realizację programu rozwoju i praktycznego wykorzystania teledetekcji, przyjętego w poprzednich latach (ostatnio w 1986 r.) przez prezydium rządu. Programem R-516 kieruje doc. dr hab. inż. Wojciech B y c h a w s k i, sekretarz naukowy (zastępca dyrektora) IGiK. Finansowy udział tego programu w całości prac Instytutu wyniósł w 1989 roku 41,9%.

Drugi program, RPB-R R-518, kierowany przez prof. dr. hab. inż. Wojciecha J a n u s z a, kierownika Zakładu Geodezji w IGiK, nosi tytuł „Ulepszenie geodezyjnych systemów pomiarowych w budownictwie” i – zgodnie z tym tytułem – ma na celu usprawnienie geodezyjnej obsługi budownictwa ogólnego i specjalnego. Przy tym, zgodnie z szerokim rozumieniem jego tytułu, program ten obejmuje również zagadnienia organizacyjne i proceduralne, dotyczące między innymi geodezyjnego (technicznego i prawnego) przygotowania gruntów pod budownictwo. Jest także ukierunkowany na geodezyjne „wsparcie” bezpieczeństwa budowli we wszystkich fazach inwestycji i eksploatacji. Udział tego programu w tzw. przerobie Instytutu w 1989 roku wyniósł 10,5%.

Obydwa programy resortowe koordynowane na zlecenie MGPIB przez IGiK, są realizowane przy czynnym udziale innych jednostek naukowych i produkcyjnych (kooperacja). Ogółem prace w kooperacji wyniosły w 1989 roku 28% przerobu Instytutu, z tego 15% – z placówkami naukowymi.

Problematyka badawcza nie objęta programami centralnymi i resortowymi, realizowana w Instytucie w 1989 roku, dotyczyła głównie następujących kierunków:

- unowocześnienie konstrukcji i metod pomiarów osnów geodezyjnych do potrzeb kraju i eksportu;
- metody i technologie fotogrametryczne;
- doskonalenie metod i technologii prac geodezyjnych w procesie inwestycyjnym i eksploatacyjnym obiektów inżynierskich;
- opracowanie urządzeń i metod pomiarowych opartych na nowych technikach;
- opracowanie metod kartograficznej prezentacji treści i formy różnorodnych map oraz technologii ich wydawania;
- metody i problemy organizacji, zarządzania i ekonomiki w geodezji i kartografii.

Prace należące do wymienionych wyżej kierunków były wykonywane na zlecenie MGPIB, przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych oraz różnych jednostek organizacyjnych, reprezentujących inne resorty. Charakterystyczną cechą 1989 roku było istotne zwiększenie udziału prac wykonywanych na zlecenie macierzystego resortu wśród ogółu prac IGiK. Czynnikiem decydującym były dwa wymienione wyżej resortowe programy badawczo-rozwojowe. Procentowo „przerób” Instytutu na rzecz Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa wyniósł w ostatnim roku 59% (podczas gdy w 1988 roku – 20%). Natomiast na tym samym niskim poziomie 5% utrzymał się wskaźnik prac Instytutu, wykonywanych na bezpośrednie zlecenia przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych. Jest to znamię trudnych warunków i wielu niepewności, które już od pewnego czasu stoją przed jednostkami wykonawstwa geodezyjnego. Z ich powodu, jak też za sprawą likwidacji byłego OZPGK, Instytut nie mógł podjąć w przewidywanym uprzednio zakresie prac nad tematami, wynikającymi z zakończonego w 1988 roku opracowania koncepcji rozwoju technologii do potrzeb przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych (PG nr 12'89). Udział zleceń z innych resortów w pracach IGiK w 1989 roku wyniósł 36% (wobec 75% w roku poprzednim). Zlecenia te dotyczyły tematycznie niemal wszystkich kierunków działalności Instytutu. Było pośród nich wiele opracowań o charakterze ekspertyz dotyczących między innymi takich zagadnień, jak: zanieczyszczenie i ochrona środowiska naturalnego oraz stan techniczny i bezpieczeństwo obiektów inżynierskich i budowlanych. Znaczący udział w świadczeniach dla innych resortów miały prace konstrukcyjne obejmujące specjalistyczną aparaturę kontrolno-pomiarową i urządzenia pomocnicze.

Warto podkreślić, że w 1989 roku uległy istotnej poprawie techniczne warunki działalności badawczej, rozwojowej i usługowej w Instytucie. Baza aparaturowa IGiK została wzbogacona nowymi urządzeniami technicznymi z dziedziny fotogrametrii, teledetekcji, kartografii i informatyki. W Ośrodku Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych IGiK zainstalowano autograf analityczny (Planicom P1), komputer dużej mocy (Microvax II), stację kartograficzną (digitizer Aristo,

monitory Telitronix), precyzyjny automatyczny stół kreślący (Wild TA-30), system kartograficzno-informatyczny (ARC/INFO), nowoczesny system do cyfrowej interpretacji zdjęć satelitarnych i lotniczych (Erdas) oraz sprzęt do wykonywania i przetwarzania lotniczych obrazów telewizyjnych.

2. Nowe metody, urządzenia i technologie opracowane w IGiK w 1989 roku

1. Zegar kwarcowy oparty na generatorze OCXO-10P i zestawie zliczającym S-2201-000. Rozdzielczość 10 ns, zautomatyzowana rejestracja wskazań przy porównaniu z sygnałem wzorcowym metodą telewizyjną. Urządzenie zainstalowane w obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnym IGiK (Borowa Góra) działa w służbie czasu.

2. Sposób renowacji opisu na latach do niwelacji precyzyjnej. Rysunek i opis na samoprzylepnej folii poliestrowej, przyklejany na drewnianej powierzchni łaty w miejscach opisu i rysunku zniszczonego przez zatarcie. Próbné zastosowanie sposobu (w OPGK-Kraków) potwierdziło jego przydatność w warunkach terenowych. Potwierdzenie trwałości wymaga dłuższego czasu testowania, jednak dotychczasowe próby są obiecujące.

3. Projekt i prototyp miernika pojemności baterii akumulatorowych. Urządzenie umożliwia zapobieganie przeładowaniu lub nadmiernemu wyładowaniu baterii stosowanych do zasilania dalmierzy elektromagnetycznych. Może być też przedmiotem zainteresowania użytkowników samochodów.

4. Warunki techniczne komparacji dalmierzy DI-3000 (DI-3002, DIOR) firmy Wild i dalmierzy RETA firmy Zeiss-Jena. Technologia, ujęta pisemnie, została wdrożona w PPGK, po przeszkoleniu zespołu wykonującego pomiary komparacyjne.

5. Technologia automatycznego opracowania map izolinii (rozbudowa i udoskonalenie) wraz z zespołem programów na mikrokomputer IBM PC/XT.

6. Jednokierunkowy pochylomierz ultradźwiękowy – seria prototypowa, 10 sztuk (por. pkt 2.9 w sprawozdaniu za 1988 r., PG nr 12'89).

7. Spodarka krzyżowa do teodolitów firmy Zeiss i PZO, prototyp, wdrożona w OPGK-Gdańsk.

8. Zespół mechaniczno-optyczny do pomiaru kątów metodą autokolimacyjną, prototyp. Zakres pomiarowy podstawowy od 6' do kilku stopni, rozdzielczość 0,25". Zastosowany w Instytucie Fizyki PW.

9. Technologia sporządzania zespołów tematycznych map topograficznych, ujęta pisemnie, z wzorcami graficznymi map. Umożliwia wymiennalność elementów kreskowych na tle zgeometryzowanych tonalnych zdjęć lotniczych. Przynosi zmniejszenie zakresu prac terenowych, związanych z dokumentacją przedprojektową i projektową, zwłaszcza z zakresu melioracji wodnych.

10. Technologia opracowania map użytków zielonych w skali 1:300 000 na podstawie obrazów satelitarnych w układzie województw. Opis (tekst) oraz wzorce mapy (z woj. zielonogórskiego).

11. Technologia aktualizowania map topograficznych w skali 1:200 000 i 1:100 000 na podstawie radzieckich zdjęć satelitarnych o wysokiej rozdzielczości. Przydatna dla przedsiębiorstw zajmujących się opracowaniem i wydawaniem takich map.

12. System informacyjny wykorzystujący dane pozyskane metodami teledetekcji, zwłaszcza przy użyciu Landsata TM. Programy komputerowe na mikrokomputery IBM PC z zastosowaniem digimetrów i plotterów. Zestaw programów zasilania bazy danych przestrzennych służy do pozyskiwania informacji z kalek interpretacyjnych i tworzenia oraz weryfikacji bazy danych.

13. Metoda kartowania przezroczystości wód jeziornych na podstawie wieloterminowych zdjęć wielospektralnych MSS i TM z satelitów Landsat. Polega ona na takiej kalibracji radiometrycznej zdjęć satelitarnych i takim ich przetwarzaniu, aby była możliwa ocena i kartowanie przezroczystości wody, przy użyciu modelu matematycznego. Metoda jest przydatna dla regionalnych ośrodków badań i ochrony środowiska oraz dla innych jednostek, zajmujących się kontrolą i monitoringiem wód.

14. Metoda interaktywnego kodowania jednostek powierzchniowych. Polega ona na wskazywaniu na ekranie monitora graficznego

poszczególnych jednostek powierzchniowych i przypisywaniu im kodów tematycznych z jednoczesnym wypełnieniem ich pola odpowiednim, powiększonym znakiem kartograficznym. Może być stosowana przy kodowaniu kalek pochodzących z interpretacji zdjęć satelitarnych oraz innych materiałów kartograficznych.

15. Technologia zasilania bazy danych wektorowych z istniejących materiałów graficznych. Umożliwia pozyskiwanie danych z istniejących map tematycznych i innych dokumentów graficznych, przy zastosowaniu metody digitalizacji interaktywnej. W toku dalszego przetwarzania tych danych tworzy się bazę danych wektorowych.

16. Metoda digitalizacji interaktywnej. Polega na współbieżnej z procesem digitalizacji prezentacji zdigitalizowanych obiektów geometrycznych. Umożliwia swobodny dobór skali tej prezentacji oraz bezpośrednio wprowadzanie korekt do zgromadzonych danych numerycznych. Ma zastosowanie przy kodowaniu kalek pochodzących z interpretacji zdjęć satelitarnych oraz innych materiałów kartograficznych.

3. Praktyczne wykorzystanie wyników prac IGiK w 1989 roku

W roku sprawozdawczym ogółem 15 prac (identycznie jak w 1988 r.) wykonanych w Instytucie zastosowano w praktyce, przy czym niektóre z nich były wykorzystane wielokrotnie, przez różnych użytkowników.

Wyniki obserwacji sztucznych satelitów Ziemi prowadzonych w OAG (Borowa Góra), przekazywane do międzynarodowych ośrodków w Paryżu, Moskwie i Mizusawie, stanowiły wkład w prace nad ustanowieniem układu odniesienia dla podstawowych sieci geodezyjnych, a zwłaszcza służyły do wyznaczania odchyleń czasu uniwersalnego od czasu atomowego oraz do wprowadzenia chwilowych współrzędnych bieguna. Te prace są prowadzone przez IGiK w ramach międzynarodowych badań ruchu obrotowego Ziemi.

Masowe zastosowanie – w przedsiębiorstwach geodezyjnych, wyższych uczelniach, jednostkach wojskowych, radio – miały informacje podane w *Roczniku Astronomicznym* i w wydawnictwach kalendarzowych.

Na zlecenie przedsiębiorstw i innych jednostek wykonano w Instytucie wiele komparacji przmiarów i atestacji dalmierzy, w tym dalmierzy fabrycznie nowych i nietypowych.

Stosując własną technologię automatycznej interpolacji izolinii wykonano w Instytucie 42 arkusze map izogon.

Tarcze celownicze TCL 200, płytki centrujące PC1, repero-celowniki, kulki centrujące, łatki niwelacyjne i bloczki do taśmy, wykonane w IGiK (Dział Mechaniczno-Konstrukcyjny) zostały zastosowane w kilku jednostkach gospodarki wodnej (IMGW, Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Krakowie, dyrekcja kaskady górnej Wisły w Oświęcimiu).

W pracach prezentowanych przez olsztyńską ART zastosowano opracowane w Instytucie pakiety oprogramowania, wchodzące w skład systemu informacji o środowisku przyrodniczym SINUS.

W OPGK-Wrocław wykorzystano wytyczne na temat obliczania efektywności produkcji geodezyjno-kartograficznej (opracowane w Samodzielnej Pracowni Organizacji, Zarządzania i Ekonomiki IGiK).

Własną technologię przyspieszenia pozyskiwania danych z istniejących dokumentów graficznych zastosowano w Instytucie w produkcyjnej digitalizacji kalek interpretacyjnych.

Opracowanie dotyczące oceny sytuacji, potrzeb i możliwości rozwoju teledetekcji w krajach rozwijających się wykorzystano w promocji własnego (IGiK) eksportu doradztwa i usług z tej dziedziny.

4. Działalność ogólnotechniczna i międzynarodowa

W 1989 roku opublikowano zeszyt 1-2 *Prac IGiK, Rocznik Astronomiczny* na 1990 r., dwa zeszyty *Biuletynu BOINTE*, dwa zeszyty *Przeglądu Dokumentacyjnego*, jeden zeszyt *Ekspresu Informacji dla Kadry Kierowniczej* oraz kolejne pozycje *Biuletynu IGiK w Przeglądzie Geodezyjnym*.

Z czytelników biblioteki Instytutu skorzystały 4763 osoby.

Instytut uzyskał od Urzędu Patentowego RP patent na wynalazek „Sposób dwuetapowego przetwarzania nadirowego nachylonych zdjęć fotogrametrycznych”.

Opracowano ostateczny projekt normy „Teledetekcja. Terminolo-

gia" oraz drugą redakcję normy „Fotogrametria. Terminologia”.

Pracownicy Instytutu opublikowali w 1989 roku łącznie blisko 50 prac. 21 osób z IGiK uczestniczyło w 15 konferencjach i sympozjach krajowych, wygłaszając na nich 16 referatów. Instytut był współorganizatorem konferencji PAN na temat systemów informacyjnych o środowisku naturalnym i zagospodarowaniu przestrzennym (Jabłonna, 3-5 maja). Ponadto pracownicy Instytutu pełnili wiodącą rolę w przygotowaniu i przeprowadzeniu konferencji naukowo-technicznej SGP NOT na temat technologii geodezyjno-kartograficznych (Poznań-Błażejówkę, 18-20 czerwca).

Pracownicy IGiK prowadzili szkolenie zawodowe inżynierów z jednostek wykonawstwa geodezyjnego, obejmujące następującą tematykę: metody segmentacyjne wspomaganego komputerem projektowania w scalaniu gruntów, wyznaczanie azymutów astronomicznych punktów kierunkowych z obserwacji Polaris, magnetyzm ziemski, obsługa i atestacja dalmierzy elektronicznych.

Najważniejsze prace wykonane przez IGiK w 1989 roku w ramach współpracy naukowo-technicznej służb geodezyjnych 11 krajów to: polski fragment mapy gradientów współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej, współpraca nad mapą gradientów regionu Karpacko-Balkańskiego, pomiar dwóch przęseł (udział) jednolitej sieci grawimetrycznej krajów Europy Wschodniej i Środkowej, ciągła obserwacja zmian długości lat pod wpływem zmian wilgotności, temperatury i wstrząsów transportowych, wskazówki metodyczne do interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych do celów ochrony lasów, instrukcja (wytyczne metodyczne) na temat sporządzania map obszarów poddanych presji czynników antropogennych, zwłaszcza rejonów eksploatacji węgla brunatnego. W kwietniu 1989 roku Instytut zorganizował międzynarodową naradę specjalistów z zakresu geodezji inżynierskiej – temat nr 4 (Jadwisin, 24-28 IV). We wrześniu 1989 roku dwie osoby z Instytutu wchodziły w skład polskiej delegacji pięcioosobowej na XIII konferencję Służb Geodezyjnych Krajów Socjalistycznych, która odbyła się w Phenianie (KRLD). Przedstawiciel Instytutu kierował przygotowaniem polskiego raportu na tę konferencję, a pracownicy IGiK opracowali na nią kilka referatów naukowo-technicznych; Instytut uczestniczył też – w ramach naszej ekspozycji krajowej – w okolicznościowej wystawie w Phenianie.

IGiK uczestniczył ponadto w roku sprawozdawczym w innych formach współpracy międzynarodowej: w dwustronnych porozumieniach służb geodezyjnych, programie INTERKOSMOS – Grupa Robotnicza Teledetekcji, programie „Planetarne badania geofizyczne Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych”, programie badawczym UNDP/FAO, dwustronnej współpracy ze Służbą Leśną USA, dwustronnej współpracy z pokrewnymi placówkami w kilku krajach. Pracownik Instytutu uczestniczył między innymi w dorocznym posiedzeniu Podkomitetu Naukowo-Technicznego ONZ do spraw Badań i Pokojowego Wykorzystania Kosmosu (Nowy Jork, luty) w międzynarodowej konferencji na temat komercjalizacji kosmosu (Nashville, USA, marzec), XIV Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej MAK (Budapeszt, sierpień). Podczas wymienionych i innych konferencji międzynarodowych przedstawiono wiele referatów opracowanych przez autorów z Instytutu.

W IGiK przyjęto w 1989 roku ogółem 87 osób z zagranicy podczas 34 wizyt.

Zakończono długoterminowe szkolenie z zakresu geodezji, fotogrametrii i teledetekcji dziewięcioosobowej grupy Libijczyków (w ramach umowy z PEGiK „Geokart”). Przeprowadzono kilka krótkoterminowych szkoleń w Instytucie osób z zagranicy. Specjaliści z Instytutu brali czynny udział w pracach eksportowych, głównie w ramach PEGiK „Geokart”, takich jak: inwentaryzacja zasobów leśnych i pastwiskowych w Tunezji, obróbka laboratoryjna zdjęć lotniczych w ramach kontraktu „Wielka Rzeka” w Libii, przygotowanie warunków technicznych zdjęcia deklinacji magnetycznej obszaru Kuwejt.

W 1989 roku Rada Naukowa IGiK odbyła dwa posiedzenia plenarne. Między innymi oceniła działalność Instytutu w 1988 roku, zaopiniowała plan prac naukowych na 1989 rok oraz nadała trzem osobom stopień doktora nauk technicznych.

W dniu 31 grudnia 1989 roku IGiK zatrudniał ogółem 105 osób w pełnym wymiarze czasu pracy (rok wcześniej – 126) i 27 osób w niepełnym wymiarze (rok wcześniej – 29), w tym sześciu profesorów, dziewięciu docentów, 20 adiunktów i 13 asystentów i starszych asystentów oraz 46 pracowników inżyniersko-technicznych.

Kronika Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej

Rada Wydziału GiK uchwałą z 24 listopada 1989 r. nadała stopień doktora habilitowanego: dr. inż. Andrzejowi Sas Uhrynowskiemu (IGiK) i dr. inż. Krzysztofowi Świątkowi (ART-Olsztyn).

Dr inż. A. Sas Uhryowski przedstawił rozprawę pt. „Pole magnetyczne południowego Bałtyku”. Recenzowali ją: prof. dr hab. A. Hermanowski (IGiK), prof. dr hab. J. Zieliński (CBK-PAN) oraz doc. dr hab. M. Barlik (PW). Rozprawa dotyczy badań pola geomagnetycznego na Bałtyku, który do 1970 roku stanowił białą plamę na mapach magnetycznych Europy. W latach 1970-1972, z inicjatywy autora i przy jego aktywnym udziale, wykonane zostało zdjęcie trzech niezależnych elementów pola geomagnetycznego – deklinacji D , modułu wektora indukcji F i jego składowych H i Z . Na podstawie ponad 2300 punktów zdjęcia zostały opracowane mapy tych elementów pola w skali 1:200 000, które obejmują obszar południowego Bałtyku. Pomiary przeprowadzono za pomocą radzieckiego niemagnetycznego statku badawczego „Zaria”, we współpracy z Leningradzkim Oddziałem Instytutu Magnetyzmu Ziemskiego Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Akademii Nauk ZSRR (LOIZMIRAN), w ramach działalności KAPG. W latach 1981, 1985 i 1988, również z inicjatywy autora, przy użyciu tego samego statku „Zaria”, wykonano pomiary na 17 morskich magnetycznych punktach wiekowych, usytuowanych w rejonie zdjęcia. Metoda pomiarów, a także metoda obliczenia zmian wiekowych na morzu zostały opracowane w LOIZMIRAN, również przy udziale autora (szczegółowy opis tej metody autor opublikował w *Pracach IGiK* w 1987 r., tom XXXIV, nr 2). Wykonane w latach 1970-1972 zdjęcie magnetyczne południowego Bałtyku jest pierwszym, kompletnym, jednorodnym i dowiązanym do standardu europejskiego zdjęciem tego obszaru. Opracowanie metody pomiarów na morskich punktach wiekowych oraz zastosowanie jej po raz pierwszy i sprawdzenie na południowym Bałtyku otwiera drogę do badań zmian wiekowych na morzach. Uzyskane dokładności wyników, porównywalne z dokładościami pomiarów lądowych, stwarzają możliwości przeprowadzania łącznej analizy zmian wiekowych dla dużych obszarów naszego globu, niezależnie od tego czy dane dotyczą lądów, czy mórz. Powyższe prace stały się stymulatorem badań przestrzenno-czasowej struktury pola geomagnetycznego na całym Bałtyku. Ich pośrednim rezultatem jest koncepcja wykonania we współpracy międzynarodowej atlasu map magnetycznych Bałtyku. Objęcie pomiarami obszaru południowego Bałtyku umożliwiło uzupełnienie obrazu izolinii na mapach magnetycznych kraju w rejonie wybrzeża, na którym interpolacja izolinii bez punktów morskich była niemożliwa. Uzyskany materiał kartograficzny może stanowić istotną pomoc przy projektowaniu magnetycznych zdjęć półszeregów i szeregów na szelfie, który dla geologów i geofizyków stanowi obszar żywego zainteresowania. Wyniki badań były wykorzystywane między innymi na mapach nawigacyjnych, do opracowania mapy magnetycznych anomalii składowej Z Polski i południowego Bałtyku w skali 1:500 000, do rozpoznania budowy podłoża krystalicznego południowego Bałtyku, do wykonania jednolitej mapy izogon Polski i południowego Bałtyku w skali 1:1 000 000, na epokę 1975.5.

Dr inż. K. Świątek przedstawił rozprawę pt. „Wyrównanie sieci geodezyjnych z wykorzystaniem pomiarów dopplerowskich i analiza modeli transformacji”. Recenzentami byli: prof. dr hab. Z. Adamański (PW), prof. dr hab. W. Baran (ART-Olsztyn) i doc. dr hab. W. Pachelski (CBK-PAN). W pracy przedstawiono różne aspekty wykorzystania obserwacji dopplerowskich w sieciach geodezyjnych. Przeprowadzone analizy dotyczą głównie stosowania proponowanych modeli transformacji w łącznym dwuwymiarowym wyrównaniu sieci na elipsoidzie odniesienia. Na podstawie zawartych w pracy

rozważań możliwy jest wybór optymalnego modelu transformacji, w celu wykorzystania informacji uzyskanych z obserwacji satelitarnych. Oprócz podniesienia dokładności sieci geodezyjnej oraz wyznaczenia parametrów transformacji układów, zanalizowano również możliwość obliczenia elipsoidalnych wysokości punktów fizycznej powierzchni Ziemi w układzie geodezyjnym, gdy punkty sieci geodezyjnej były zrzutowane na elipsoidę. Teorię zilustrowano wynikami obliczeń uzyskanych z łącznego wyrównania sieci testowych.

Rada Wydziału GiK uchwałą z dnia 23 lutego 1990 r. nadała stopień doktora nauk technicznych mgr inż. Joannie Dąbrowskiej (Instytut Poligrafii), która wykonała i obroniła rozprawę pt. „Określenie parametrów użytkowych diazonowych form sitodrukowych stosowanych w kartografii i poligrafii”. Promotorem był prof. dr H. Cichon, zaś recenzentami: prof. dr hab. W. Pawlak (Uniwersytet Wrocławski), doc. dr M. Sierocka (ATR-Bydgoszcz) i doc. dr hab. A. Makowski (PW). Praca jest poświęcona badaniom z zakresu technologii wykonywania form sitodrukowych. Ustalono wymagania, jakie powinny być spełnione przez formy wykorzystywane w reprodukcji kartograficznej, wytypowano skład modelowego układu promienioczułego. Następnie zbadano podstawowe zależności między właściwościami i proporcjami składników używanego roztworu kopiowego i warunkami jego obróbki, a parametrami technicznymi otrzymanych roztworów, warstw i form. Badania dotyczyły właściwości reologicznych roztworów kopiowych, właściwości strukturalnych i mechanicznych oraz rozpuszczalności układów błonotwórczych, a także właściwości sensytometrycznych i reprodukcyjnych warstw kopiowych. Opracowano metody określania podstawowych parametrów roztworów kopiowych (lepkość pozorna i jej stabilność), warstw kopiowych (właściwości strukturalne powierzchni, promienioczułość i kontrastowość) oraz uzyskanych form (podstawowy czas napromieniowania, zdolność rozdzielcza, zgodność odwzorowania tonów, jakość krawędzi rysunku). Na podstawie uzyskanych wyników zaproponowano skład roztworu kopiowego i warunki modyfikacji jego właściwości oraz technologię obróbki, zapewniając uzyskanie form o parametrach odpowiadających wymaganiom stawianym w reprodukcji kartograficznej.

Rada Wydziału GiK uchwałą z 6 kwietnia 1990 r. nadała stopień doktora nauk technicznych mgr inż. Zenonowi Andrzejowi Kacyńskiemu (Instytut Fotogrametrii i Kartografii), który przedstawił i obronił rozprawę pt. „Koncepcja kartograficznego atlasu barw z uwzględnieniem trójkromatyzmu i bezrastrowej techniki graficznej uzyskiwania odcieni”. Promotorem był doc. dr hab. A. Makowski (PW), zaś recenzentami: doc. dr K. Podlacha (IGiK) i prof. dr K. Michalik (PW). Praca jest poświęcona badaniom technologii barwy w kartografii i składa się z dwóch części. Pierwsza dotyczy uzyskiwania zbioru barw przez zastosowania współczesnego druku offsetowego posługującego się trzema farbami (barwami podstawowymi) zgodnie z zasadą trójkromatyzmu. Poszukując najwłaściwszych farb triadowych, przeprowadzono wiele badań laboratoryjnych dotyczących jakości farb triadowych i zachowania się tych farb w technologii druku. Powierzchnie o różnym pokryciu procentowym farbą (stopnie skal barwnych) uzyskano wykorzystując technikę „bezarastrową”. Przyjęte założenia umożliwiły uzyskanie 343 wzorców barwnych. Część druga opracowania dotyczy przyjęcia poglądowości w usystematyzowaniu zbioru barw oraz zastosowania kodów identyfikujących w postaci trójki oznaczeń liczbowo-literowych zgodnych z atrybutami barwy. Zgodnie z przyjętymi założeniami opracowany kartograficzny atlas barw ma możliwość doboru barw odpowiednio do funkcji jakie barwa może spełniać w stosunku do treści mapy. Istniejące atlasy barw nie dają w pełni takich możliwości.

St. Trautsołt

Krzemieńska Szkoła Geometrów Skarbowych (1807–1831)¹⁾

Na początku XIX wieku najlepsze warunki rozwoju nauki i oświaty polskiej stworzono w zaborze rosyjskim. Powstanie wileńskiego okręgu naukowego zaowocowało między innymi utworzeniem w 1805 roku, z inicjatywy i przy pomocy materialnej Tadeusza Czackiego, Gimnazjum Wołyńskiego w Krzemieńcu. Przy tej zasłużonej dla naszej kultury i oświaty placówce zorganizowano w 1807 roku Szkołę Geometrów Skarbowych. Powołanie jej do życia było związane z odczuwanym wówczas mocno, zwłaszcza na terenach gubernii litewsko-ukraińskich rządzących się Statutem Litewskim, brakiem wykształconych mierników. Było to też, przynajmniej częściowo, spełnienie idei Czackiego stworzenia z Krzemienia ośrodka kształcenia zawodowego.

W związku z powstaniem Szkoły Geometrów został wydany ukaz carski, stwierdzający, że prawo do praktyki mierniczej uzyskują jedynie geometryści patentowani w Uniwersytecie Wileńskim i Gimnazjum Wołyńskim.

Podstawowe warunki, jakie powinien spełnić kandydat do Szkoły Geometrów to: ukończenie szkoły powiatowej, wiek – co najmniej 15 lat, znajomość języka polskiego i rosyjskiego oraz arytmetyki i zdanie egzaminu wstępnego. By zachęcić do wstępowania do szkoły niezamożną, lecz chcącą się poświęcić zawodowi miernika młodzież ufundowano 36 stypendiów w wysokości 150 rubli rocznie, wypłacanych ze Skarbu Państwa (stąd geometryści skarbowi). W zamian uczniowie pobierający stypendium byli zobowiązani do przynajmniej czteroletniej „służby publicznej”. Do szkoły mogli uczęszczać również uczniowie nie pobierający stypendium – spośród tych rekrutowali się głównie geometryści wolno praktykujący.

Główne przedmioty, jakie były wykładane w szkole to: geometria teoretyczna z trygonometrią, algebra oraz geometria praktyczna (miernictwo) i rysunki topograficzne, a także język polski i rosyjski.

W ramach dwuletniego wykładu geometrii praktycznej zapoznawano słuchaczy z praktycznymi sposobami użycia przyrządów geodezyjnych do pomiarów terenowych i przenoszenia wyników na papier, rysowania planów geodezyjnych przy pomocy stolika i igły magnesowej. W drugim roku uczono niwelacji, kreślenia map granicznych, historii prawa granicznego, a po powtórzeniu materiału z zakresu trygonometrii płaskiej profesor przedstawiał zadania i problemy najczęściej spotykane w praktyce mierniczej. W późniejszych latach, prawdopodobnie w związku z podejmowaniem przez absolwentów służby państwowej w głębi Rosji, w miejsce polsko-litewskiego prawa granicznego wprowadzono wykład rosyjskiego prawa granicznego.

W ramach trzyletniej nauki rysunków topograficznych kopiowano mapy geograficzne różnych prowincji i plany ekonomiczne, układano inwentarz szczegółowy wsi podkrzemienieckich, rysowano plany sytuacyjne. Kandydaci na geometrów doskonalili swoje umiejętności w czasie wiosennych i letnich pomiarów w terenie.

Dodatkowo wprowadzono do planu nauki od roku 1820–1821 wykład mineralogii, zamieniony później na wykład podstaw fizyki i chemii stosowanej. Od 1822 roku nastąpiło dalsze rozszerzenie programu o zagadnienia budownictwa, mechaniki, projektowania i budowy dróg,

mostów i kanałów. Oczywiście uczniowie szkoły, niezależnie od uczęszczania na lekcje z przedmiotów kierunkowych, mogli słuchać wybranych przez siebie wykładów w Gimnazjum Wołyńskim.

Szkoła, mimo powołania jej do życia odrębnym aktem prawnym i formalnej autonomii, była zintegrowana z Gimnazjum choćby przez grono nauczycielskie. Przez długi czas, aż do przejścia na emeryturę w 1820 roku, geometrię praktyczną wykładał uczniom Wojciech Jarkowski, nauczyciel matematyki elementarnej Gimnazjum Wołyńskiego.

Drugi podstawowy przedmiot – rysunki topograficzne – wykładał specjalnie sprowadzony do Krzemienia w 1809 roku Jędrzej Szemega. On też przez pewien czas, po przejściu Jarkowskiego na emeryturę, wykładał geometrię praktyczną. Wydał podręcznik dla kandydatów na rządowych geometrów „Rysunki topograficzne” (Począjów 1818). Później wykłady geometrii praktycznej i rysunków topograficznych prowadził Grzegorz Hreczyna, a po nim Aleksander Sawicki – wychowanek Szkoły Geometrów.

Mimo popularności Szkoły Geometrów w pierwszym okresie jej działalności, w następnych latach frekwencja nie była już tak duża. O ile w roku 1813/1814 w szkole kształciło się 21 kandydatów na geometrów, to w roku następnym tylko 15. W kilka lat później, w roku 1818/1819 do szkoły uczęszczało 18 uczniów, a więc zaledwie połowa miejsc funduszowych była wykorzystana. Złożyło się na to wysyłanie absolwentów-stypendystów do pracy w głębi Rosji oraz zakaz przyjmowania do szkoły ludzi spoza stanu szlacheckiego. W związku z niepełnym wykorzystaniem funduszu stypendialnego, jego część przeznaczono na utworzenie w 1820 roku konwiktów dla uczniów szkoły.

Pierwszych dziewięciu absolwentów opuściło szkołę w 1811 roku. Odtąd już co roku kilku lub kilkunastu wychowanków szkoły podejmowało służbę mierniczą. Absolwenci zajmowali w służbie państwowej przeważnie stanowiska komorników powiatowych sądów niższych, choć niektórzy zostawali nawet geometrami gubernialnymi.

Najbardziej znanym, obok Sawickiego, wychowankiem szkoły był Jan Zaręba, wynalazca planimetru, przyrządu do mierzenia pola powierzchni płaskich o dowolnych kształtach.

Powstanie listopadowe położyło kres działalności Gimnazjum Wołyńskiego i Szkoły Geometrów, które zostały zamknięte ukazem carskim z sierpnia 1831 roku. Rola, jaką odegrały szkoły krzemienieckie w kształceniu młodzieży gubernii zachodnich cesarstwa, była jednak tak wielka, że już 12 kwietnia 1832 roku cesarskim poleceniem nakazano przenieść Gimnazjum wraz ze Szkołą Geometrów i konwiktem dla ubogich do Kijowa. Nadzieje na ponowne otwarcie Szkoły Geometrów przekreślił niestety ukaz z listopada 1833 roku o utworzeniu w Kijowie zamiast gimnazjum, Imperatorskiego Uniwersytetu św. Włodzimierza.

Na koniec należy dodać, że w okresie działalności Krzemienieckiej Szkoły Geometrów Skarbowych na terytorium ogromnego państwa rosyjskiego istniała tylko jedna podobna szkoła miernicza założona w 1779 roku w Moskwie. Pierwszy statut organizacyjny tej szkoły został zawierzony dopiero 7 grudnia 1796 roku i przewidywał kształcenie 100 uczniów. Po przekształceniu szkoły w 1819 roku w Konstantynowską Szkołę Mierniczą składała się ona z czterech klas, a liczba uczniów sięgała w tym czasie 20 osób.

¹⁾ Artykuł jest streszczeniem obszerniejszej pracy zamieszczonej pod tym samym tytułem w roczniku „Rozprawy z dziejów oświaty”, t. XXX, 1987.

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 8 ROK LXII
1990

PL ISSN 0033-2127
Nr ind. 37087

BETKE D., JAROSZEWICZ A.: Międzynarodowe Spotkanie Studentów Geodezji – Budapeszt '90. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 2
KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO
 Geodeci mają co robić w lesie... Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 3
 URBAN M.: Urządzenia rolne a struktura agrarna. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 6
 RATIBORSKÝ J.: Rozwiązanie zadania Hansena na kalkulatorze TI 58/59 za pomocą transformacji współrzędnych i liczb zespolonych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 8
 RODZYNKIEWICZ J.: Nowe tendencje w budowie lokalizatorów ciągów podziemnych do inwentaryzacji geodezyjnej. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 10
 ŚWIĄTONIOWSKA D.: Uwagi o kształceniu geodetów w Federalnej Politechnice w Zurichu. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 14
 SOBOL M.: Dotychczasowe doświadczenia w realizacji skoncentrowanego budownictwa jednorodzinnego. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 17

BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII

ADAMCZEWSKI Z.: Uwagi w sprawie wydawnictwa kartograficznej mapy cywilnej 1:25 000. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 19
 PACHUTA St.: Specjalizacja zawodowa inżynierów. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 8 s. 20

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

BETKE D., ЯРОШЕВИЧ А.: Международная встреча студентов геодезии – Будапешт '90. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 2
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЗОРА
 Геодезистам есть чем заняться в лесу... Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 3
 УРБАН М.: Землеустройство и аграрная структура. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 6
 РАТИБОРСКИ Я.: Решение задачи Гансена на калькуляторе TI 58/59 с помощью трансформации координат и комплексных чисел. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 8
 РОДЗИНКЕВИЧ Е.: Новые тенденции в постройке локализаторов подземных ходов для геодезической инвентаризации. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 10
 СЬВИОНТОНЁВСКА Д.: Замечания по обучению геодезистов в Федеративном политехническом институте в Цюрихе. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 14
 СОБОЛЬ М.: Существующие до сих пор опыты в реализации концентрированного индивидуального строительства. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 17
**БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО ЦЕНТРА
 ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**
 АДАМЧЕВСКИ С.: Замечания к вопросу издания топографической гражданской карты 1:25 000. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 19
 ПАХУТА С.: Профессиональная специализация инженеров. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 8 с. 20
С ЖИЗНИ ОРГАНИЗАЦИИ И С МЕСТНОСТИ

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM

wydawanych i kolportowanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT spółkę z o.o. w 1990 r.

PRENUMERATORZY ZBIOROWI – jednostki gospodarki społecznej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia). Blankiety te będą dostarczane dotychczasowym prenumeratom przez Zakład Kolportażu. Nowi prenumeratorzy otrzymują je po zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu, w Radach Wojewódzkich NOT bądź w Redakcjach czasopism.

PRENUMERATORZY INDYWIDUALNI – osoby fizyczne, zamawiają prenumeratę dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto: PBK III O/Warszawa 370015-7490-139-11.

PRENUMERATA ULGOWA – przysługuje wyłącznie osobom fizycznym – członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią Koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej jest taki sam jak prenumeraty indywidualnej. W prenumeracie ulgowej można zamówić tylko po 1 egzemplarzu każdego czasopisma.

UWAGA: miesięcznik „Aura” może być zamawiany w prenumeracie ulgowej również przez uczniów szkół ogólnokształcących.

PRENUMERATĘ ZE ZLECENIEM WYSYŁKI ZA GRANICĄ – zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy.

Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

WPŁATY NA PRENUMERATĘ przyjmowane są w terminach:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny;
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze;
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w wyżej wymienionych terminach.

INFORMACJI O PRENUMERACIE UDZIELA Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, (lub ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa) tel. 40-30-86, 40-35-89 lub 40-00-21 w. 248, 249, 293, 297, 299.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE CZASOPISM – można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej, Warszawa ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie po upływie roku kalendarzowego. Zamówienia na egzemplarze archiwalne czasopism przyjmuje Zakład Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31), na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

CENA PRENUMERATY PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO W 1990 R. WYNOŚI: kwartalnie: 21 900 zł, półrocznie: 43 800 zł, rocznie: 87 600 zł. Znaczny wzrost kosztów wydawania PG zmusza redakcję do rezygnacji z prenumeraty ulgowej w odniesieniu do osób, które nie zaprenumerowały PG na 1990 r. Dla prenumeratorów zagranicznych cena jednego egzemplarza PG wynosi 7 \$, prenumerata kwartalna 20 \$, półroczna 38 \$, roczna 71 \$.

UWAGA! OKREŚLONE W CENNIKU CENY MAJĄ CHARAKTER WSTĘPNY I MOGĄ ULEC ZMIANIE, W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM WYDAWNICTWO ZASTRZEGA SOBIE WÓWCZAS PRAWO ŻĄDANIA DOPLAT.

WYDAWNICTWO
 CZASOPISM I KSIĄŻEK
 TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
 Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
 skrytka pocztowa 1004
 ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, sekretarz redakcji: mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, redaktorzy działowi: prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ŻUKOWSKI

STALI WSPÓLPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMTEXT Druk: Drukarnia SIGMA z. 237/90 n. 1350

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTointerpretacja • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – sierpień 1990

Nr 8

CONTENTS

BETKE D., JAROSZEWICZ A.: International Meeting of Students of Geodesy – Budapest 1990. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8. 2

CLUB OF FANS OF PRZEGLĄD GEODEZYJNY

Surveyors have something to do in a forest... *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 3

URBAN M.: Management of rural areas and agrarian structure. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 6

RATIBORSKÝ J.: Solution of Hansen problem by means of the TI 58/59 calculator with the use of transformation of coordinates and complex numbers. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 8

RODZYNKIEWICZ J.: News trends in construction of positioners of underground polygons for the needs of inventorying works. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 10

ŚWIĄTONIOWSKA D.: Remarks concerning geodetic education in the Federal Technical University in Zurich. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 14

SOBOL M.: Current experiences on concentrated single-family housing districts. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 17

BULLETIN OF THE HEAD CENTRE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY

ADAMCZEWSKI Z.: Remarks concerning publication of the civilian topographic map at the scale of 1:25 000. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 19

PACHUTA St.: Professional specialization of engineers. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 20

ON THE ORGANIZATION LIFE AND THE FIELD

INHALT

BETKE D., JAROSZEWICZ A.: Internationale Treffung von Studenten der Geodäsie – Budapest '90. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 2

KLUB DER FREUNDE DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY
Geodäten haben Arbeit im Wald... *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 3

URBAN M.: Massnahmen zur rationellen Ausnutzung der landwirtschaftlichen Anbauflächen und Agrarstruktur. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 6

RATIBORSKÝ J.: Eine Lösung der Hansen-Aufgabe mit dem Taschenrechner TI 58/59 durch eine Transformation der Koordinaten und komplexeren Zahlen. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 8

RODZYNKIEWICZ J.: Neue Tendenzen im Bauen der Lokalisierungsgeräte von unterirdischen Leitungen für geodätische Aufnahme. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 10

ŚWIĄTONIOWSKA D.: Bemerkungen über Ausbildung der Vermessungsingenieure in der Technischen Federalhochschule in Zürich. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 14

SOBOL M.: Bisherige Erfahrungen bei der Realisierung eines konzentrierten Bauens von Einfamilienhäusern. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 17

BULLETIN DES ZENTRUMS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE

ADAMCZEWSKI Z.: Bemerkungen zur Herausgabe einer burgerlichen topographischen Karte 1:25 000. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 19

PACHUTA St.: Fachspezialisierung von Ingenieuren. *Prz. Geod.* J. 62: 1990 Nr 8 S. 20

AUS DEM LEBEN DER ORGANISATION UND DEM GELÄNDE

SOMMAIRE

BETKE D., JAROSZEWICZ A.: Rencontre Internationale des Etudiants de Géodésie – Budapest '90. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 2

LE CLUB DES AMIS DE PRZEGLĄD GEODEZYJNY

Les géomètres ont beaucoup à faire dans la forêt. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 3

URBAN M.: Aménagements agricoles et la structure agraire. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 6

RATIBORSKÝ J.: Solution du problème de Hansen au calculateur TI 58/59 par la transformation des coordonnées et des nombres complexes. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 8

RODZYNKIEWICZ J.: Nouvelles tendances dans la construction des localisateurs des cheminements souterrains pour l'établissement

de l'inventaire géodésique. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 10

ŚWIĄTONIOWSKA D.: Remarques sur la formation des géomètres dans l'Ecole Polytechnique Fédérale à Zürich. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 14

SOBOL M.: Expériences en cours de réalisation de la construction concentrée pour famille unique. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 17

BULLETIN DU CENTRE DE LA GEODESIE ET CARTOGRAPHIE

ADAMCZEWSKI Z.: Remarques concernant l'édition de la carte topographiques civile 1:25 000. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 19

PACHUTA St.: Spécialisation professionelles des ingénieurs. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 8 p. 20

FAITS DIVERS

PERSONALIA

W dniu 25 kwietnia 1990 roku na Wydziale Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie odbyły się dwie obrony prac doktorskich.

Mgr inż. Stefan Milewcz yk, pracownik Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie przedstawił rozprawę na temat: *Problemy zarządzania obszarów wiejskich w sąsiedztwie nadmorskich terenów rekreacyjnych na przykładzie fragmentu strefy nadmorskiej wybrzeża środkowego*. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. Andrzej H o p f e r.

Mgr inż. Tadeusz Dą b r o w s k i z Olsztyna przedstawił rozprawę na temat: *Analiza zakłóceń i kompozycji błędów inercyjnego systemu pomiarowego*, której promotorem była prof. dr hab. Maria Krystyna S z a c h e r s k a.

Obu Kolegom Rada Wydziału nadała stopnie naukowe doktora nauk technicznych.

Dr inż. Gabriel Kopiejewski

Międzynarodowe Spotkanie Studentów Geodezji Budapeszt '90

W dniach 26-30 kwietnia 1990 roku w Budapeszcie odbyło się 3 Międzynarodowe Spotkanie Studentów Geodezji (IGSM). W imprezie tej wzięło udział około 170 studentów z 29 uczelni z 14 krajów (Austrii, Czechosłowacji, Danii, Francji, Grecji, Hiszpani, Holandi, NRD, Polski, RFN, Szwecji, Szwajcarii, Węgier i Wielkiej Brytanii). Ze strony polskiej uczestniczyły trzy delegacje: delegacja Koła Naukowego Geodetów AGH, Niezależnego Zrzeszenia Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii PW oraz olsztyńskiej ART.

NZS GiK PW reprezentowali studenci: Daniel Betke (III r.), Rafał Godlewski (II r.), Artur Gustowski (V r.), Andrzej Jaroszewicz (III r.), Ireneusz Poniaż (II r.), Anna Śmietana (III r.), Piotr Wypych (V r.), Tomasz Zapalski (III r.).

Oficjalne otwarcie IGSM'90 nastąpiło 27 kwietnia o godz. 9⁰⁰. Krótkie przemówienia inauguracyjne wygłosili: Gabor Barsai, przewodniczący komitetu organizacyjnego IGSM'90 oraz prof. Ferenc Sarkozy. Następnie zostały wygłoszone 3 wykłady: „Precyzyjne pomiary żyroskopowe” (dr Laszlo Pusztai), „Stan współczesny i tendencje w rozwoju elektronicznych instrumentów pomiarowych” (prof. Gyula Gracza), „Program VLBI” (dr Ivan Almar). Po obiedzie mieliśmy możliwość obejrzenia wystawy elektronicznych instrumentów pomiarowych, stanowiącej niejako uzupełnienie drugiego wykładu.



Na Wzgórzu Zamkowym. Na drugim planie gmach parlamentu. Od lewej: Rafał Godlewski, Andrzej Jaroszewicz, Ireneusz Poniaż, Daniel Betke

W wystawie prezentowały się firmy: Opton, Geodimeter, Sokkisha i Kern.

Następnego dnia w części naukowej odbyły się 2 kolejne wykłady: „Jakie możliwości stwarza zbliżenie Wschodniej i Zachodniej Europy dla nas?” (dr Tomasz Lajos), „Program nauczania na Wydziale Geodezji Politechniki Budapeszteńskiej”. Zakończeniem tej części spotkania były dyskusje w sześciu grupach tematycznych: 1 grupa – przyszłoroczny IGSM, 2 – system śledzenia zasiewów na podstawie teledetekcji i GIS (geograficzny system informacyjny), 3 – wpływ nowych instrumentów na wzrost bezrobocia, 4 – systemy informacyjne (aspekty geodezyjne), 5 – zastosowanie teledetekcji w śledzeniu stanu zanieczyszczenia środowiska, 6 – możliwości, jakie stwarza zbliżenie Europy Wschodniej i Zachodniej (rozwinęcie wykładu). Części naukowej

towarzyszyły liczne imprezy dodatkowe (wizyta w zakładach MOM – prezentacja teodolitu żyroskopowego GiB11, geo-party, rejs statkiem po Dunaju do Szentendre, wizyta w planetarium i parlamencie).

Dla międzynarodowego ruchu studenckiego najbardziej istotne były postanowienia, jakie zostały podjęte w pierwszej grupie tematycznej. Dotyczyły one przyszłorocznego IGSM, który odbędzie się w Grazu (Austria) oraz IGSM'92, który prawdopodobnie odbędzie się w Londynie. Dyskutowano nad możliwością powołania IGSO (International Geodetic Student Organisation). Postanowiono wspólnymi siłami wydawać kwartalnik studentów geodezji. Uchwalono, że redakcja będzie miała swoją siedzibę w Hanowerze, a pierwszy numer kwartalnika ukaże się pod koniec lipca. NZS GiK zajmie się rozprawdaniem tego pisma.



Przed katedrą na budzińskiej starówce. Od lewej: Ireneusz Poniaż, Daniel Betke, Rafał Godlewski

Jedynym właściwie mankamentem imprezy była nie najlepsza organizacja. Organizatorzy w pewnym momencie pogubili się. Sprawę tę poruszano także na spotkaniu pierwszej grupy tematycznej. Przedstawiciel Austrii postulował nawet nieprzyznanie w najbliższym czasie organizacjom studenckim z Europy Wschodniej prawa do organizowania IGSM. Sporo krytycznych uwag padło także z ust przedstawicieli RFN (poprzedni IGSM odbył się w Bonn).

Należy tu jeszcze wspomnieć o dwóch sprawach. W obliczu jednoczącej się Europy sukcesem wydaje się być wejście studentów GiK PW na dosyć wysoką pozycję w międzynarodowym ruchu studentów geodezji. Kontakty ze studentami innych krajów dają nam możliwość bardziej obiektywnego spojrzenia na naszą wydziałową i nie tylko wydziałową rzeczywistość. Nasze doświadczenia i nawiązane kontakty powinny zaowocować w najbliższym czasie i to z korzyścią dla wszystkich studentów Wydziału Geodezji i Kartografii PW.

Czasopismo poświęcone geodezji,
fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, SIERPIEŃ 1990

ROK LXII

NR 8

KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO

Geodeci mają co robić w lesie...

Z dyrektorem Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej mgr. inż. Adamem Szemplińskim rozmawia Zdzisław Adamczewski

– Panie dyrektorze, proponuję na początek przybliżyć Czytelnikom PG pojęcie urządzania lasu. Pojęcie to często jest używane przez różnych autorów i dziennikarzy, nieadekwatnie do tego, co należy przez nie rozumieć. Syntetyczna informacja o celach, zadaniach i roli gospodarczo-społecznej urządzania lasu będzie, jak się wydaje, bardzo pożyteczna. Czym zatem jest urządzanie lasu?

Urządzanie lasu zajmuje się organizacją produkcji w gospodarstwie leśnym przez opracowywanie planów urządzania lasu. Plany te stanowią podstawę do prowadzenia gospodarki leśnej w myśl zasad trwałości lasu i trwałości produkcji leśnej. Plany urządzania lasu są opracowywane na podstawie przeprowadzanej cyklicznie (co 10 lat) inwentaryzacji obejmującej: stan posiadania, rozpoznanie siedlisk, stan infrastruktury technicznej i gospodarstwa leśnego, a przede wszystkim stan zasobów drzewnych.

Urządzanie lasu, obok wyżej wymienionych podstawowych prac, obejmuje również prace związane z oceną efektywności gospodarowania w lasach, która to ocena przeprowadzana jest zarówno w toku okresowej rewizji planów urządzania lasu, jak i podczas tzw. nadzorów autorskich – wykonywanych zwykle w połowie okresu obowiązywania planów. W ramach prac urzędniowych przeprowadza się także szacunek strat w drzewostanach powodowanych szkodliwym oddziaływaniem gazów i pyłów emitowanych przez zakłady przemysłowe.

Potrzeba uzyskania obiektywnej i szybkiej informacji o stanie lasów w warunkach degradacji środowiska leśnego wymaga od służby urzędniowej między innymi okresowego przeprowadzania tzw. wielkopowierzchniowych inwentaryzacji dostarczających informacji, głównie



o zdrowotnym i sanitarnym stanie lasów całych regionów.

Urządzanie lasu obejmuje również inne prace na rzecz oceny stanu środowiska leśnego, w tym zarówno z zakresu monitoringu technicznego – dostarczającego informacji o poziomie najgroźniejszych dla lasów zanieczyszczeń powietrza, jak i z zakresu monitoringu biologicznego – dającego informację o stanie zdrowotnym, czyli o „kondycji” lasów.

Ponadto ważną pozycję w pracach wykonywanych przez Biuro stanowią prace związane z aktualizacją stanu lasu oraz organizacją i obsługą banku danych o stanie lasów w Polsce.

Należy sądzić, że w związku z narastającym zagrożeniem środowiska leśnego, obniżaniem się stabilności lasów i występującymi szkodami w lasach, zakres prac wykonywanych przez Biuro będzie się nadal poszerzał.

– Wielkiego zbioru informacji o stanie lasu nie sposób zebrać, opracować i spożytkować bez posłużenia się mapą. Dochodzimy tu zatem do drugiego członu nazwy kierowanego przez Pana przedsięwzięcia, tj. do geodezji leśnej. Środowisku geodetów bardziej znane jest pojęcie geodezji rolnej, z którą jest związanych ponad 40% geodetów. Zapytam wprost, tak jak czasem pytają mnie: co geodeci robią w lesie?

Przede wszystkim musimy sobie uzmysłowić, że obszar zarządzany przez organizację gospodarczą Lasy Państwowe to nie tylko użytki leśne. Przytoczę dla zorientowania Czytelników kilka liczb charakteryzujących ten obszar. Grunty organizacji gospodarczej Lasy Państwowe (6,8 mln ha) stanowią wprawdzie około 91,2% lasów i gruntów

leśnych, ale należy do tej organizacji 2,7% użytków rolnych (ok. 200 tys. ha), 2,4% terenów komunikacyjnych, 1,8% nieużytków oraz 1,9% innych gruntów (wody, tereny osiedlowe, tereny różne itp.). Ponadto obszar Lasów Państwowych nie jest obszarem o zupełnie stałym sposobie użytkowania, jego powierzchnia podlega ustawicznym zmianom, przy czym większość tych zmian to lasy i grunty leśne przekazywane do poszczególnych nadleśnictw z zasobów Państwowego Funduszu Ziemi. Również i z Lasów Państwowych część gruntów jest wyłączona z zasady na cele związane z realizacją inwestycji w trybie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Przekazywane są również z nadleśnictw do zasobów PFZ grunty nieleśne (grunty orne, łąki, pastwiska), których nadleśnictwa nie są w stanie racjonalnie zagospodarować. Ten ustawiczny obrót nieruchomościami wymaga udziału geodety. Wprawdzie, gdy obrót ten dotyczy całych działek, np. przekazywanych z PFZ do nadleśnictwa, czynności geodezyjne można ograniczyć do pobrania danych z operatów ewidencji gruntów. Jednak wówczas działka leśna przekazana do nadleśnictwa tylko na papierze praktycznie nie może być ani zagospodarowana (służba leśna często nie może jej odszukać w terenie), jak również z tych samych powodów drzewostan znajdujący się na tej działce nie podlega ochronie przed nielegalnym pozyskaniem przez okoliczną ludność.

Dlatego jednym z podstawowych zadań geodetów zatrudnionych w Biurze Urządzenia Lasu jest wyznaczenie w terenie i trwała stabilizacja granic działek przekazanych z zasobów PFZ do nadleśnictwa. W stosunku do działek, których przebieg granic budzi wątpliwości u sąsiadów, jest niewyraźny oraz niejednoznaczny, stawiane są wnioski do naczelników gmin o wszczęcie postępowania rozgraniczeniowego. Inny rodzaj prac to aktualizacja istniejących map obszarów leśnych, sporządzanie dokumentacji geodezyjnej do potrzeb inwestycyjnych w lasach, np. budowa i modernizacja siedzib nadleśnictw, leśnictw czy osad robotniczych, budownictwa drogowego, melioracji wodnych itp. Ponadto do zadań geodetów należy opracowanie (w zakresie treści podstawowej) mapy gospodarczej lasów oraz niezbędnych zestawień powierzchni do wykonania planu urządzania lasu. Również uruchomienie działającego na obszarze Lasów Państwowych tzw. monitoringu technicznego (o którym wspominałem) oraz obecnie tworzonego monitoringu biologicznego nie obyło się bez udziału geodetów, którzy wyznaczali w terenie oraz na mapach lokalizację punktów i powierzchni kontrolnych.

Jednym słowem geodeci mają co robić w lesie i praca ta jest leśnikom potrzebna.

– Mamy zatem swego rodzaju małą encyklopedię pojęć składających się na nazwę Pana Biura. Proszę teraz o jego charakterystykę odnośnie do struktury organizacyjnej, zatrudnienia, asortymentu wykonywanych robót, wyposażenia w sprzęt geodezyjny. Jakże w tej strukturze organizacyjnej jest miejsce geodezji?

Jesteśmy przedsiębiorstwem wielozakładowym, w skład którego wchodzi 13 oddziałów mających siedziby w Białymstoku, Brzegu, Gdyni, Gorzowie, Krakowie, Lublinie, Olsztynie, Poznaniu, Przemyślu, Radomiu, Szczecinku, Toruniu i Warszawie. W Warszawie ma również siedzibę zarząd przedsiębiorstwa. W każdym oddziale Biura są wydzielone dwa pionierzy techniczne – pionier urządzania lasu, na czele którego stoi zastępca dyrektora oddziału oraz pionier geodezji, na czele z głównym geodetą oddziału.

W oddziałach jest zatrudnionych średnio około 70 pracowników inżynieryjno-technicznych, w tym przeciętnie 25 inżynierów i techników geodetów. Ogółem w Biurze jest około 300 geodetów. Jeżeli chodzi o asortyment wykonywanych robót, to dominują prace do potrzeb urządzania lasu, które stanowią 85% ogółu realizowanych robót. Prace związane z wykonaniem wielkoskalowych map sytuacyjno-wysokościowych (1:500) do potrzeb opracowań inwestycyjnych stanowią ca 6%, prace związane z przygotowaniem dokumentacji do potrzeb aktualizacji państwowej ewidencji gruntów (4%), opracowanie operatów branżowej ewidencji gruntów prowadzonej przez nadleśnictwa (3%), inne prace związane ze specyfiką obsługi geodezyjnej nadleśnictw (wyznaczanie punktów kontrolnych monitoringu technicznego, wyznaczanie lokalizacji powierzchni monitoringu biologicznego, kontrola widoczności wizur

z punktów triangulacyjnych na punkty kierunkowe), stanowią około 1% wartości robót wykonywanych przez geodetów Biura. Ogólnie pionier geodezji stanowił w 1989 roku 31,7% pracowników inżynieryjno-technicznych Biura, dając produkcję stanowiącą prawie 40% produkcji globalnej firmy. Wyposażenie pionier geodezji w nowoczesny sprzęt pomiarowy jest stosunkowo dobre, dysponujemy 29 dalmierzami elektrooptycznymi (26 dalmierzy typu Red Mini Sokkisha oraz 3 dalmierze Wilda DI 1000), jak również 182 kalkulatorami programowanymi typu HP-11C, HP-15C oraz Sharp. W każdym oddziale znajduje się komputer IBM PC/XT lub AT, jak również kartometr KAR A2/M współpracujący z komputerem IBM, bądź z mikrokomputerami typu MERITUM wyposażonymi w stację dysków elastycznych.

– Podobno macie własne ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej? Wiesz gminna niesie, że często jesteście ostatnią deską ratunku, kiedy potrzebne są współrzędne punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych, szkice przebiegu granic gruntów Lasów Państwowych, wówczas kiedy tych dokumentów brakuje w ośrodkach dokumentacji prowadzonych przez państwową służbę geodezyjną?

Jest to prawda, mamy własne ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, ponieważ wykonujemy specjalistyczne opracowania mapowe, niezbędne dla gospodarki leśnej. Wymienię podstawowe opracowania kartograficzne, jakim jest mapa gospodarcza nadleśnictwa wykonywana w skali 1:5000 oraz mapy pochodne powstałe na bazie tej mapy, tj. mapa gospodarczo-przeładowa leśnictwa w skali 1:10 000 oraz dla nadleśnictwa mapa przeładowa drzewostanów w skali 1:25 000. W naszych ośrodkach znajdują się również matryce szkiców przebiegu granic nadleśnictwa mające charakter zarysów pomiarowych. Umożliwiają one odtworzenie odcinków granic Lasów Państwowych, które uległy zniszczeniu lub zatarciu. Jeżeli chodzi o współrzędne punktów osnowy geodezyjnej oraz punktów granicznych nadleśnictw, to tymi danymi dysponują ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej przy Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami. My tymi danymi nie dysponujemy, stanowią one bowiem zasób państwowej służby geodezyjnej. Nie wykluczam, że pewne dane dotyczące współrzędnych punktów osnowy i granicznych Lasów Państwowych mogą znajdować się w ośrodkach dokumentacji prowadzonych w oddziałach. Dotyczy to w zasadzie tych oddziałów, które mapę gospodarczą wykonały stosując metody numeryczne we współpracy z Centralnym Ośrodkiem Geodezji i Kartografii (dawny CIGiK) i obecnie nośniki danych dotyczących tej mapy są w ich dyspozycji. Również nie dziwią mnie przypadki, że geodeci nie mogą znaleźć danych dotyczących osnowy i granic Lasów Państwowych. Opracowane wielkim wysiłkiem finansowym Lasów Państwowych operaty pomiarowe jeszcze w latach 1958–1968, a potem aktualizowane w okresach dziesięcioletnich, były wielokrotnie obiektem przetargu pomiędzy ówczesnym GUGiK a Ministerstwem Rolnictwa oraz ofiarą licznych przeprowadzek z tzw. składnic materiałów geodezyjnych znajdujących się w gestii byłych powiatowych biur geodezji i terenów rolnych do tworzonych ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej na szczeblu wojewódzkim. W trakcie tych przeprowadzek (niekiedy kilkukrotnych) wiele operatów po prostu zaginęło. Gwoździem do trumny było wycofywanie układów „1942” i „BG”, w których pomiar Lasów Państwowych był wykonany.

W wielu ówczesnych składnicach, na których ciążył obowiązek wycofania danych w tych układach w określonym terminie, prace te realizowano w sposób uproszczony, niszcząc operaty razem z ich całą zawartością (pomiar boków, kątów) i oczywiście wykazami współrzędnych, których nie zdążono przeliczyć na układ „1965”. Rezultat tego postępowania to obecnie brak danych i ich rozpaczliwe poszukiwanie przez geodetów wykonujących te prace na obszarach leśnych bądź w pobliżu ich granic.

– Geodezja w BULiGL stanowiła trzon ówczesnej resortowej służby geodezyjnej leśnictwa, która cieszyła się bardzo dobrą opinią w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. Ostatni prezes GUGiK wizytował Pana przedsiębiorstwo zapoznając się ze stanem leśnych osnow geodezyjnych, poziomem technologii, stanem

prac nad mapą zasadniczą obszarów leśnych. Relację z tej wizyty zamieściliśmy swego czasu w PG. Po likwidacji GUGiK, likwidacji Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego wydaje się, że geodezja w leśnictwie utraciła obecnie znaczenie i funkcję służby resortowej. Jaka jest kondycja geodezji leśnej po kolejnych reorganizacjach resortowych?

Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej było i jest przedsiębiorstwem, w którym było zatrudnionych 98% liczby geodetów, jacy pracowali w ówczesnym resorcie leśnictwa i przemysłu drzewnego. Dlatego też minister leśnictwa i przemysłu drzewnego powierzył głównemu geodecie Biura również pełnienie obowiązków głównego geodety resortu, określając zakres jego zadań i kompetencji. Zadania te określało zarządzenie ministra w sprawie organizacji i zakresu działania resortowej służby geodezyjnej. Po likwidacji resortu przestało funkcjonować również pojęcie służby resortowej, która weszła w skład służby geodezyjnej Ministerstwa Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej.

Od 1 stycznia 1990 roku Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, funkcjonujące w ramach organizacji gospodarczej Lasy Państwowe, znajduje się w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Biuro jest przedsiębiorstwem, w którym, jak wcześniej powiedziałem, 31,7% kadry inżynieryjno-technicznej stanowią geodeci. Ich zadania i rola to przede wszystkim zaspokajanie potrzeb Lasów Państwowych w zakresie obsługi geodezyjnej. Jednym słowem, głos decydujący mają tu nasi główni zleceniodawcy i odbiorcy naszych robót, tj. okręgowe zarządy lasów państwowych oraz nadleśnictwa. Staramy się być konkurencyjni w stosunku do innych przedsiębiorstw geodezyjnych i wykonywać nasze prace taniej, korzystając z naszego wieloletniego doświadczenia oraz nowoczesnego sprzętu. Resztę zweryfikuje rynek.

– Panie Dyrektorze, ma Pan w swoim przedsiębiorstwie około 300 geodetów, co nie jest liczbą wielką, natomiast jako prenumeratorki naszego pisma wyprzedzacie typowe przedsiębiorstwa geodezyjno-kartograficzne. Czym, poza oczywiście... Pana osobistą przychylnością dla PG, tłumaczy ten fakt?

Miło mi słyszeć, że czytelnictwo PG wśród geodetów naszego Biura jest tak wysokie. Faktem jest, że zachęcamy do śledzenia wszelkich nowości technicznych i technologicznych, jakie mają miejsce w geodezji, kartografii czy fotogrametrii, które wykorzystujemy w Biurze w dosyć szerokim zakresie. Biuro ma w swojej strukturze wyodrębniony Dział Studiów i Rozwoju, jednak dział ten pracuje dla potrzeb pionu leśnego. Geodeci muszą sobie radzić sami we własnym zakresie, żeby śledzić i wdrażać nowoczesne metody i technologie pomiaru. Jednym ze źródeł pozyskania informacji o tych właśnie metodach i technologiach jest moim zdaniem Przegląd Geodezyjny. Wprawdzie nie jestem geodetą, ale jak się orientuję jest to jedyne pismo techniczne, jakie informuje o postępie technicznym i technologicznym w geodezji, kartografii i fotogrametrii. Trudno byłoby zatem odciąć zatrudnionych w Biurze geodetów od dostępu do tego źródła, do w miarę szybkiej i aktualnej informacji. Przyjęliśmy w przedsiębiorstwie zasadę, żeby do każdej pracowni geodezyjnej (średnio 8–10 osób) trafił 1 egzemplarz Przeglądu Geodezyjnego. Zresztą reprezentuję pogląd, że każdy inżynier i technik powinien wiedzieć coś więcej w swojej specjalności niż wyniósł ze studiów czy technikum. Wysokie obecnie koszty udziału w sympozjach i konferencjach naukowo-technicznych czynią ekonomicznie uzasadnionym korzystanie w możliwie szerokim zakresie z informacji zawartych w periodykach technicznych, w naszym przypadku zarówno tych dotyczących leśnictwa, jak i geodezji.

Uważam, że przeznaczenie pewnych środków finansowych na prenumeratę pism technicznych, np. Przeglądu Geodezyjnego, jest wydatkiem uzasadnionym, gdy zaczyna się konkurencja tworzy się rynek również i na prace geodezyjne, gdy liczy się ten kto wykona pracę szybciej, lepiej i taniej.

– Mówił Pan o nowych technologiach wdrażanych w Pana przedsiębiorstwie i to zarówno w urzędowaniu lasu, jak i w geodezji. Proszę o nieco konkretnych na ten temat.

Jak już wspominałem mamy w strukturze organizacyjnej Dział Studiów i Rozwoju, który pracuje głównie nad opracowaniem i wdrożeniem nowoczesnych technologii związanych z określaniem zapasu (miąższości drzewostanów) z zastosowaniem metod matematyczno-statystycznych oraz szerokim wykorzystaniem komputerów. Jeśli chodzi o rozwijanie nowoczesnych technologii geodezyjnych, to głównie współpracujemy z Zakładem Geodezji Rolnej i Leśnej Instytutu Geodezji Gospodarczej Politechniki Warszawskiej. Obecnie pracujemy wspólnie nad technologią tworzenia mapy numerycznej lasów. Wspólnie z tym Zakładem opracowaliśmy metodę określania granic oraz powierzchni drzewostanów na podstawie zdjęć lotniczych przy użyciu digimetru współpracującego z komputerem IBM. Generalnie staramy się śledzić rozwój ogólnych tendencji i kierunków postępu technicznego w geodezji i główny nacisk kładziemy na rozwój automatyzacji metod pozyskiwania danych oraz ich przetwarzania przy użyciu maszyn cyfrowych i plotterów.

– Wróćmy jeszcze na koniec do problemów związanych z bieżącym wykonawstwem prac. Współpracujecie (jest to przecież konieczne) z różnymi i licznymi przedsiębiorstwami i instytucjami geodezyjnymi, że wspomnę o wojewódzkich biurach geodezji i terenów rolnych, ośrodkach dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, organami administracji prowadzącymi ewidencje gruntów. Jak tę współpracę Pan ocenia? Co, zdaniem Pana, należałoby w niej zmienić bądź usprawnić?

Faktycznie liczba instytucji, z którymi musimy współpracować w zakresie geodezji jest imponująca. Wymienię wszystkie ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, urzędy gmin (te, w których jest prowadzona ewidencja gruntów), rejonowe biura geodezji i terenów rolnych, wojewódzkie biura geodezji i terenów rolnych (głównie w zakresie klasyfikacji gruntów rolnych znajdujących się w nadleśnictwie), okręgowe dyrekcje dróg publicznych, okręgowe dyrekcje dróg wodnych, wojewódzkie zarządy inwestycji rolniczych i inne. Przeciętna liczba jednostek i instytucji, do których musi dotrzeć geodeta wykonujący pomiar nadleśnictwa, wynosi około 50.

Co należałoby zmienić? Wydaje się, że istotne byłoby ujednoczenie sposobu prowadzenia oraz określenie jednoznacznie jednostek prowadzących ewidencje gruntów. Obecnie ewidencja ta jest prowadzona bądź w urzędach gmin, bądź na zasadzie powiernictwa w rejonowych biurach geodezji i terenów rolnych. Wydaje się, że bardziej słuszne byłoby umiejscowienie jej prowadzenia na szczeblu byłych powiatów. Utworzenie samorządów terytorialnych będzie wymagało zmiany wielu aktów normatywnych, a wtedy i ta sprawa zostanie prawdopodobnie uregulowana. Druga możliwość, to występująca różnorodność wymagań, jakie stawiają poszczególne ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Mamy wprawdzie obowiązujące w kraju przepisy techniczne wydane jeszcze przez byłą GUGiK, lecz w rzeczywistości tych przepisów jest tyle, ile województw. W każdym z nich wymogi odnośnie do wykonania, a zwłaszcza kompletowania dokumentacji, są odmienne; przekraczając granicę województwa trzeba kierować się już innymi zasadami.

I wreszcie ostatnia sprawa. Jako jednostka, która bazuje w swoim wykonawstwie na danych ewidencji gruntów mamy możliwość ocenić jej aktualność i jakość. Wielokrotnie możemy stwierdzić, że w operatach ewidencji gruntów nie są wprowadzane zmiany z tytułu obrotu nieruchomości. Przypadki, że przekazana w jednym roku decyzją naczelnika gminy działka leśna (PFZ) do nadleśnictwa, w roku następnym została sprzedana aktem notarialnym rolnikowi indywidualnemu, są nagminne. Częste są przypadki potrójnego obrotu tą samą działką, tj. w jednym roku decyzją naczelnika gminy działka została przekazana nadleśnictwu, w następnym roku sprzedana aktem notarialnym indywidualnemu rolnikowi, a następnie kolejną decyzją ponownie przekazana nadleśnictwu. Proszę sobie zatem wyobrazić, jak z tego galimatiasu ma wybrnąć geodeta, który fakt ten stwierdził, a którego celem jest ustalenie granic danej działki, oznakowanie na gruncie i ustalenie jej granic prawnych.

Nasuwa się wniosek, że zanim zaczniemy coś zmieniać i usprawniać najpierw zaczniemy pracować solidnie.

– Dziękuję za rozmowę.

Urządzenia rolne a struktura agrarna

Niniejsza publikacja jest dalszym ciągiem, a ściślej biorąc – uzupełnieniem mojego artykułu, który pod tytułem *Przedmiot, charakter i zakres prac urzędniworolnych*, ukazał się na łamach Przeglądu Geodezyjnego w nr 9 z 1988 roku. Przyczyną, jaka skłoniła mnie do tego uzupełnienia, była wyjątkowo żywa dyskusja, jaką artykuł wywołał wśród ludzi, którzy zajmują się zawodowo urządzeniami rolnymi i to zarówno wśród pracowników nauki, jak i praktyki.

Różnorodność poglądów na wymieniony wyżej temat oraz samej istoty urządzeń rolnych musi po pierwsze wywołać zdziwienie. W artykule bowiem nie było niczego nowego, ani odkrywczego. Po drugie – potwierdza zawarte w poprzednim artykule stwierdzenie o niedorozwoju w naszym kraju wiedzy o urządzeniach rolnych. Towarzyszy temu niezrozumiałe wprost niedoceniające ogromnej roli, jaką prace z omawianej dziedziny odgrywają w sterowaniu procesem pożądanego rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich, w tym przede wszystkim – rolnictwa. Stan ten przyniósł ogromne szkody wsi polskiej, rolnictwu, a tym samym i całej gospodarce narodowej.

W krajach wysoko rozwiniętych już bardzo dawno temu, długo przed drugą wojną światową przekonali się, że urządzenia rolne, to bodaj najważniejszy instrument rozwoju wsi i rolnictwa. Praktyka w tamtych krajach wykazała, że zabiegi z tego zakresu są prawie jedyną, a na pewno główną drogą do poprawienia w pożądanym kierunku struktury agrarnej. Na przykład RFN, która ma obszar mniejszy od Polski o ponad 20%, a użytkowników rolnych mniej od nas o 31%, wydatkuje od bardzo wielu już lat na urządzenia rolne (nie na scalenia) blisko 2 miliardy marek rocznie. Podobnie dzieje się we wszystkich rozwiniętych krajach. Urządzenia rolne są tam powszechnie uznane za bardzo opłacalne z punktu widzenia ogólnospołeczno-gospodarczego rozwoju kraju. Trudno nie wyrazić zdziwienia, że ta przecież widoczna „gołym okiem”, od dawna znana i potwierdzona przez praktykę w tych krajach działalność, ze znanymi jej świetnymi skutkami, nie wywarła żadnego wpływu na naszą politykę gospodarczą, a szczególnie rolną.

Ten stan rzeczy w naszym kraju można chyba wytłumaczyć tylko niewłaściwym stosunkiem naszej polityki w całym ubiegłym okresie powojennym do rolnictwa w ogóle, a zwłaszcza do gospodarki indywidualnej. Obecnie, gdy ma miejsce naprawianie tego wszystkiego, co było i jest złe w naszej polityce społeczno-gospodarczej, przyszedł też czas, aby urządzeniom rolnym nadać właściwą im rangę. Temu właśnie celowi miał służyć mój poprzedni artykuł i obecne uzupełnienie. W realizacji tego celu niezbędna jest działalność w wielu sferach. Spośród nich wymienię dla przykładu tylko kilka – z mojego punktu widzenia najważniejszych.

Po pierwsze – przy użyciu wszystkich dostępnych środków należy intensywnie rozwinąć przekazywanie społeczeństwu zarówno wiejskiemu, jak i miejskiemu, rzetelnej wiedzy o istocie prac urzędniworolnych i ich wielkiej roli w rozwoju obszarów wiejskich, wsi, gospodarstw rolnych, rolnictwa i leśnictwa oraz całej gospodarki narodowej.

Po drugie – należy pilnie i również intensywnie rozwinąć w naszym kraju naukę o urządzeniach rolnych i osiągnąć na tym polu poziom światowy. W ramach tej sfery działalności należy zweryfikować tematy badawcze dotychczas funkcjonujące z zakresu problematyki urzędniworolnej oraz planowania przestrzennego obszarów wiejskich. W tej sferze działalności należy też wymienić konieczność uruchomienia nowych tematów badawczych, które odpowiadałyby wymogom współczesnej wiedzy o urządzeniach rolnych i praktyki z tego zakresu.

Po trzecie – zachodzi pilna potrzeba poddania analizie, z punktu widzenia wyżej wymienionych wymogów, istniejącego kierunku studiów geodezji urzędniworolnych. Chodzi tu zarówno o nazwę tych studiów, jak ich profil i program.

Po czwarte – zachodzi pilna potrzeba, również z punktu widzenia wymienionych wymagań, zastąpienia funkcjonującej obecnie i pochodzącej z zupełnie innej epoki, jeśli chodzi o stopień rozwoju społeczno-gospodarczego naszego kraju, ustawy o scaleniach gruntów ustawą o urządzeniach rolnych. O różnicy między przedmiotem i zakresem urządzeń rolnych a scaleniem dobitnie świadczy fakt, że np. w RFN wartość nakładów na scalenia stanowi tylko około 25% wszystkich wydatków na prace urzędniworolne.

W wymienionych sferach działalności, do jakiej nawołuję, można czerpać z bogatego dorobku krajów wysoko rozwiniętych i to zarówno w zakresie teorii, jak i praktyki. Jest rzeczą zrozumiałą, że i tu obowiązuje zasada, że nie należy niczego, nawet najwspanialszych wzorców przenosić do naszego kraju w sposób mechaniczny, ale że należy je skonfrontować z naszą rzeczywistością i odpowiednio je do niej dostosować.

Po tych ogólnych uwagach przechodzę do częściowej realizacji zadania wymienionego w ramach pierwszej sfery działalności. W sferze tej wybrałem do omówienia dwie, moim zdaniem ważne, sprawy. Są to: struktura agrarna oraz metodologia sporządzania projektów prac urzędniworolnych. Rozpoczynamy od struktury agrarnej. Określenie to jest bardzo popularne i jest w powszechnym użyciu. Wszyscy, którzy mają jakiś związek z rolnictwem, z reguły narzekają, że struktura agrarna w Polsce jest bardzo zła i w tym fakcie widzą jedną z głównych przyczyn niskiego poziomu naszego rolnictwa. Twierdzą słusznie, że istniejąca wadliwa struktura agrarna jest hamulcem rozwoju rolnictwa. Mimo, że przytoczone powszechnie panujące poglądy są prawdziwe, to jednocześnie można stwierdzić, że pojęcie struktury agrarnej jest niedokładnie i nie do końca rozumiane. Skoro powszechnie twierdzimy, że należy w naszym kraju polepszyć strukturę agrarną, to jest zrozumiałe, że trzeba dokładnie znać to, co mamy ulepszyć, a więc strukturę agrarną. A właśnie z tym nie jest najlepiej. Otóż nagminnie można spotkać się z fałszywym utożsamianiem struktury agrarnej ze strukturą wielkościami gospodarstw. W rzeczywistości kategoria pierwsza jest pojęciem o wiele szerszym od wymienionej wyżej na drugim miejscu. Struktura wielkościami gospodarstw jest tylko jednym z wielu elementów struktury agrarnej. Pod tym ostatnim pojęciem najkrócej mówiąc, należy rozumieć ogół najszerzej przyjętych warunków, w jakich przebiega produkcja rolnicza oraz zbyt produktów rolnych. Warunki o jakich wyżej mowa powinny odzwierciedlać elementy, które tworzą bardzo złożony układ systemowy, jakim jest rzeczywistość obszaru wiejskiego. A ta obejmuje nie tylko sferę przyrody (ożywionej i nieożywionej), ale i ekonomiczną oraz również sfery, którymi zajmują się takie nauki, jak: psychologia, demografia, filozofia, poradnictwo, urbanistyka i nie wymienione jeszcze inne nauki, przeważnie humanistyczne. Mając to na uwadze łatwo pojąć, do jak bogatego asortymentu zabiegów należy sięgnąć, gdy mamy zamiar polepszyć strukturę agrarną. Te właśnie przedsięwzięcia powinny być treścią urządzeń rolnych. W poprzednim artykule wymieniono przykładowo 7 grup zabiegów urzędniworolnych, ale przy zastrzeżeniu, że nie jest to wykaz pełny. Warto jeszcze tu przykładowo wymienić zabiegi, zmierzające do ustalenia właściwych form osadnictwa, systemów użytkowania ziemi oraz chowu i hodowli zwierząt gospodarskich (mimo tego uzupełnienia wykaz przedsięwzięć, jakie składają się na urządzenia rolne, wciąż pozostaje dalece niekompletny). Podano też w sposób ogólny, co obecnie powtarzamy, że strukturę agrarną można polepszyć przez poprawienie:

- struktury przestrzennej danego obszaru wiejskiego (gminy, wsi),
- struktury rynku,
- struktury gospodarstw rolnych (w tym ich struktury wewnętrznej).

Każde z powyższych ogólnych trzech stwierdzeń obejmuje bardzo bogatą treść, na którą składają się wielorakie asortymentowo przedsięw-

zienia, uwzględniając rzeczywistość obszaru, na jakim struktura agrarna ma zostać ulepszona. Nie wyczerpalimy jak dotąd bogatej treści tego, co obejmuje struktura agrarna. Trudno to zresztą uczynić w jednym wykładzie. Częściowe dalsze jej rozwinięcie znajdzie miejsce w trakcie omawiania zapowiedzianej przez nas drugiej sprawy, jaką jest metodologia sporządzania projektów urzędzenioworolnych. Obie zresztą sprawy są ze sobą ściśle powiązane, gdyż projekt urzędzenioworolny powinien być jednocześnie projektem polepszenia struktury agrarnej. Między tymi projektami można w zasadzie postawić znak równości. Wykonywane u nas projekty, takimi niestety nie są. Określenie: polepszenie (lub poprawa) struktury agrarnej ma charakter ogólny, hasłowy, wskazujący tylko na kierunek działania. Jest rzeczą zrozumiałą, że gdy mamy do czynienia z konkretnym obszarem, takie ogólne sformułowanie już nie wystarcza, konieczne jest precyzyjne ustalenie systemu celów, jakie zamierzamy osiągnąć. Sporządzane w naszym kraju projekty urzędzenioworolne nie zakładają żadnych celów. Nawet nasza ustawa o scaleniach gruntów takich celów nie wyznacza. To, co w tym względzie podaje, to tylko niektóre cele o charakterze technicznym. A na podstawie tego, co już zostało powiedziane, jasno wynika, że punktem ciężkości, jądrem projektu urzędzenioworolnego, powinny być nie elementy techniczne, ale społeczno-gospodarcze. Dobrze sobie w tym miejscu uświadomić, że w istocie rzeczy urzędzenia rolne służą nie do urządzania ziemi w rozumieniu kształtowania struktury przestrzennej, ale do „urządzania ludzi”, w znaczeniu kształtowania ich standardu życia. Gospodarstwo rolne jest bowiem układem systemowym, którego centrum stanowi jego właściciel (kierownik) i dlatego jest funkcją kierownika-producenta. Gospodarstwo jest odzwierciedleniem jego osobowości, jego poziomu i jakości cech psychofizycznych. Aby zmienić jego gospodarstwo (wspomniany układ) należy zacząć od wywołania zmian właśnie w nim i na tej drodze realizować cele związane z urządzaniem jego gospodarstwa.

Podobnie wieś jest układem systemowym, którego centrum stanowi społeczność wiejska (w tym przede wszystkim rolnicza), jest funkcją tej społeczności w podanym wyżej znaczeniu. Dlatego system celów, jaki powinien realizować projekt urzędzenioworolny (polepszenie struktury agrarnej) powinien dotyczyć w pierwszym rzędzie ludzi, a nie ziemi, powinien obejmować sfery, którymi zajmują się nauki humanistyczne, a nie techniczne. Nie wymaga chyba dowodu stwierdzenie, że projekt urzędzenioworolny powinien zawierać założenie projektowe, tak jak to ma miejsce przy wszystkich innego rodzaju projektach. Założenia projektowe przede wszystkim powinny zawierać dokładnie sprecyzowany cel, a właściwie system celów, jakie projekt ma realizować. Wszystkie projekty urzędzenioworolne mają jeden i ten sam cel nadrzędny, który przyświeca też i planowaniu przestrzennemu. Urzędzenia rolne są bowiem podsystemem w systemie planowania przestrzennego. Tym nadrzędnym celem, patrząc ze szczytła centralnego, jest stworzenie w każdym zamieszkałym miejscu w kraju jednakowo wartościowych warunków do życia i pracy. Chodzi o stworzenie wszystkim ludziom, w naszym przypadku ludności wiejskiej, a zwłaszcza ludności rolniczej, jednakowych szans do korzystania z dobrobytu, na jaki zezwala aktualny stan gospodarki narodowej.

Niezbędna jest do tego dokładna znajomość tego, co nazywamy standardem życia (warunkami do życia i pracy) i to w ujęciu liczbowym. Zespół cech, jakie w tym wypadku należy uwzględnić są powszechnie znane i dlatego ich nie podajemy. Charakterystyka taka powinna być znana zarówno dla całego kraju jako całości (chodzi o znajomość przeciętnego standardu życia w kraju), jak i poszczególnych regionów oraz odnośnych przestrzennych jednostek administracyjnych. Oprócz tego dane te powinny być stale i na bieżąco rejestrowane. Chodzi bowiem o to, aby nie tylko znać stan struktury agrarnej w danej chwili w sensie statycznym, ale mieć obraz zmian, jakie na obszarach wiejskich z interesujących nas punktów widzenia (systemu celów) zachodzą. Znajomość tego wszystkiego nie tylko jest niezbędna do sporządzenia sensownych projektów urzędzenioworolnych na „dziś”, ale dla wyprzedzającego działania (w ramach korekt istniejących projektów), mającego za zadanie przeciwdziałanie zawczasu zarysującym się niepożądanym tendencjom rozwojowym. Gdyby tak postępowano

w naszym kraju, nie pojawiłyby się zdegradowane i wyludnione obszary, typu „ściana wschodnia”. Aby tak można było postępować, to w systemie celów obok wymienionego już celu nadrzędnego powinny występować między innymi takie, które kształtowałyby ład przestrzenny. Należą tu następujące podcele:

- „polityka regionalna środkowej drogi”, co oznacza ukształtowanie ogólnie uznanego minimum standardu życiowego we wszystkich regionach kraju, a także gmin i wsi (wszystko oczywiście w ujęciu nie tylko opisowym, ale i liczbowym);
- likwidacja „wąskich gardeł”, co oznacza koncentrację środków na obszarach najbardziej zacofanych w rozwoju;
- wyczerpywanie regionalnego i ogólnokrajowego potencjału rozwojowego.

Do dalszych celów (niższego rzędu) należy:

- sprawiedliwość (podział dochodów),
- stabilizacja (zatrudnienie),
- wzrost gospodarczy (produktywizacja).

Wymieniony system celów powinien stanowić podstawę dla odnośnych władz i instytucji na szczeblu centralnym (także i niższym) do prowadzenia zróżnicowanej polityki gospodarczej, w tym i rolnej, wobec poszczególnych obszarów w kraju, w naszym przypadku – wobec już występujących lub aktualnie wyodrębniających się zróżnicowanych obszarów wiejskich. Inaczej rzecz nazywając, przytoczony system celów można uznać za zasady, jakimi należy się kierować przy prowadzeniu (co jest bezdyskusyjną koniecznością) polityki strukturalnej.

Przy tej okazji pragniemy zwrócić uwagę na dwie sprawy. Po pierwsze – warto sobie uzmysłwić, jak ogromna (ilościowo i asortymentowo) powinna być baza danych, aby można było prowadzić politykę strukturalną. Należy też przy tym pamiętać, że ta baza danych musi być stale weryfikowana i odpowiednio uaktualniana, gdyż rzeczywistość podlega, jak wszystko na tym świecie, ciągłym zmianom. Uzmysłowienie sobie tego faktu jest niezbędne, aby właściwie móc ocenić ubóstwo bazy danych w omawianym zakresie, jaką aktualnie w kraju dysponujemy. Jest zrozumiałe, że zachodzi pilna konieczność uzdrowienia tego szkodliwego stanu rzeczy. Bez tego trudno sobie wyobrazić sensowną działalność nad polepszeniem struktury agrarnej.

Druga sprawa, o jaką nam chodzi, to uniknięcie nieporozumienia, jakie na tle naszych rozważań może powstać. Otóż z tego, co dotychczas zostało powiedziane, nie wynika wcale, że strukturalną politykę, dla polepszenia struktury agrarnej, należy prowadzić przez centralistyczne, nakazowo-rozdzielcze (w starym stylu) zarządzanie. Wręcz odwrotnie – powinno tu mieć miejsce, tak jak w wysoko rozwiniętych krajach, wykorzystanie różnych w swym charakterze, ale głównie ekonomicznych i społecznych mechanizmów, odpowiadających wymogom gospodarki wolnorynkowej. W ramach polityki strukturalnej, prowadzonej na szczeblu centralnym, mogą być sporządzane dla poszczególnych obszarów wiejskich (wsi, grupy wsi, gmin) projekty urzędzenioworolne, które jak już stwierdzono, są jednocześnie projektami polepszenia struktury agrarnej. W tym miejscu w metodologii sporządzania takiego projektu muszą wystąpić dwa elementy, jakie w naszej praktyce nie występują, a które w wysoko rozwiniętych krajach przewidziane są w odnośnych ustawach. Pierwszy z nich polega na tym, że decydujący głos odnośnie do treści sporządzanego projektu musi należeć do demokratycznie wybranego przez daną społeczność gremium. Jest to coś w rodzaju naszej „rady uczestników scalenia”, ale o niewspółmiernej szerszych kompetencjach. Ma osobowość prawną, dysponuje środkami pieniężnymi do przeprowadzenia ustalonych przedsięwzięć (zabiegów) oraz na bieżąco bierze aktywny udział przy sporządzeniu projektu. Drugim, z punktu widzenia metodycznego, jest obowiązek opracowania projektu wstępnego, przed sporządzeniem projektu właściwego. Spełnia on między innymi rolę wspomnianych przez nas i niezbędnych przy każdym projektowaniu założeń projektowych.

Taki projekt wstępny (np. w RFN zwany „Agrarstrukturelle Vorp-lanung) obejmuje określony rejon i jest powiązany ze swoim otoczeniem zgodnie z wymogami podejścia systemowego. Treścią jego jest ponadosiedlowy rozwój obszarów wiejskich. Zawiera, oparte na założeniach planowania przestrzennego, propozycje przedsięwzięć dla polepszenia warunków pracy i produkcji w rolnictwie i leśnictwie. Jako punkty

ciężkości w omawianym projekcie uznaje się takie jego elementy, jak: odnowienie wsi, wymogi ochrony środowiska i pielęgnacji krajobrazu oraz rozwój funkcji danego obszaru w zakresie wypoczynku i rekreacji. Jądem zaś projektu, co jest rzeczą zrozumiałą, są opracowane propozycje właściwych przedsięwzięć, pod względem ich rodzaju i zakresu, do polepszenia struktury agrarnej.

Najważniejszą sprawą w tym wstępnym projekcie jest jednak określenie potrzebnych do realizacji proponowanych przedsięwzięć kosztów i ich źródeł pokrycia oraz terminów wykonania poszczególnych elementów planu. Taki wstępny projekt ma ogromne znaczenie pragmatyczne, a przede wszystkim psychologiczne. Społeczność wiejska ma możliwość dokładnego przedyskutowania zawartych w nim propozycji, wniesienia odpowiadających jej zmian, dzięki czemu sporządzony następnie na jego podstawie projekt właściwy nie jest czymś narzuconym z góry, z zewnątrz, ale jest jej życzeniem, jej własnym projektem. Oprócz tego ważną sprawą przy tym jest to, że zarówno cała społeczność, jak i poszczególne jej rodziny zna akceptowany przez nią obraz przyszłości standardu swego życia. Ma to ogromne psychologiczne znaczenie dla mobilizacji aktywnego udziału w realizacji przyjętego projektu urządzenioworolnego.

Ing. JAN RATIBORSKÝ CSc.

ČVUT Praha

Rozwiązanie zadania Hansena na kalkulatorze TI 58/59 za pomocą transformacji współrzędnych i liczb zespolonych

1. Wprowadzenie

W [1] autor podaje rozwiązanie zadania Hansena na kalkulatorze TI-66. To zadanie można również rozwiązać w sposób efektywniejszy na kalkulatorze TI 58 lub TI 59 przy pomocy software [3], załączonego przez firmę do każdego kalkulatora. Do rozwiązania zadania użyjemy matematycznego modułu MASTER LIBRARY-ML, a zwłaszcza podprogramy dla mnożenia liczb zespolonych (2nd Pgm 4C i 2nd Pgm 4 2nd C). Algorytm rozwiązania zadania powstaje z transformacji współrzędnych.

2. Transformacja współrzędnych

Transformacja współrzędnych jest wyrażana za pomocą wzorów

$$\begin{aligned} X_i^w &= t_x + a_1 \cdot x_i^p - a_2 \cdot y_i^p \\ Y_i^w &= t_y + a_2 \cdot x_i^p + a_1 \cdot y_i^p \end{aligned} \quad (1)$$

gdzie:

X_i^w, Y_i^w – współrzędne punktu w układzie wtórnym,
 x_i^p, y_i^p – współrzędne tego punktu w układzie pierwotnym,
 a_1, a_2 – współczynniki transformacji opisujące skręcenie sieci

i długościowy moduł $\left(\frac{\text{długość } w}{\text{długość } p} \right)$,

t_x, t_y – współrzędne początku układu $0xy^w$ w układzie $0xy^p$

Często jest tylko rozwiązywana transformacja różnic

$$\begin{aligned} \Delta X_j^w &= X_j^w - X_i^w, \Delta Y_j^w = Y_j^w - Y_i^w, \Delta x_j^p = x_j^p - x_i^p, \Delta y_j^p = y_j^p - y_i^p \\ \Delta X_j^w &= a_1 \cdot \Delta x_j^p - a_2 \cdot \Delta y_j^p \\ \Delta Y_j^w &= a_2 \cdot \Delta x_j^p + a_1 \cdot \Delta y_j^p \end{aligned} \quad (2)$$

Transformacyjne współczynniki a_1, a_2 rozwiązujemy na podstawie znajomości różnic współrzędnych między dwoma identycznymi punktami A i B

Nie wymaga chyba specjalnego podkreślenia rola, jaką odgrywa w procesie formułowania projektu instytucja poradnictwa. Chodzi tu przede wszystkim o poradnictwo socjologiczne i ekonomiczne, które niestety u nas jest tak słabo rozwinięte i które w działalności urządzenioworolnej nie spełnia swojej roli.

Na zakończenie pragniemy jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że wraz z rozwojem gospodarki narodowej, wraz z rozwojem potrzeb społeczności wiejskiej, szczególnie rolniczej, a to głównie w sferze ogólnie mówiąc społecznej i kulturowej, zmieniają się przedmiot, zakres i charakter prac urządzenioworolnych. Dawniej podstawę tych prac stanowiły zabiegi techniczno-geodezyjne i geodeta pracujący na wsi mógł dobrze radzić sobie ze sporządzeniem projektu urządzenioworolnego, który w zasadzie obejmował tylko scalenia i wymianę gruntów. Te czasy dawno minęły. Zapotrzebowanie na prace geodezyjne oczywiście i dziś jest duże. Wskutek narastania potrzeb z zupełnie innych dziedzin niż geodezja, procent zabiegów technicznych, w tym geodezyjnych, względnie maleje i dalej będzie maleć. Stąd też wyrażone już przez nas przekonanie o konieczności weryfikacji obecnego kierunku studiów geodezji urzędzeń rolnych.

$$\Delta X_B^w = X_B^w - X_A^w, \Delta Y_B^w = Y_B^w - Y_A^w, \Delta x_B^p = x_B^p - x_A^p, \Delta y_B^p = y_B^p - y_A^p$$

$$a_1 = \frac{\Delta Y_B^w \cdot \Delta y_B^p + \Delta X_B^w \cdot \Delta x_B^p}{(\Delta x_B^p)^2 + (\Delta y_B^p)^2} \quad (3)$$

$$a_2 = \frac{\Delta Y_B^w \cdot \Delta x_B^p + \Delta X_B^w \cdot \Delta y_B^p}{(\Delta x_B^p)^2 + (\Delta y_B^p)^2}$$

3. Transformacja współrzędnych i liczby zespolone

Równania (2) i (3) możemy rozwiązać za pomocą liczb zespolonych. Oznaczmy liczby zespolone A, X_j^w, x_j^p , które mają część rzeczywistą i część urojoną przy użyciu wzoru

$$A = a_1 + ia_2, X_j^w = \Delta X_j^w + i\Delta Y_j^w, x_j^p = \Delta x_j^p + i\Delta y_j^p \quad (4)$$

Równania (2) wynikają z iloczynu liczb zespolonych

$$X_j^w = A x_j^p \quad (5)$$

Dowód: wypływa z definicji iloczynu liczb zespolonych

$$\begin{aligned} A x_j^p &= (a_1 + ia_2) (\Delta x_j^p + i\Delta y_j^p) = \\ &= a_1 \Delta x_j^p + ia_1 \Delta y_j^p + ia_2 \Delta x_j^p + i^2 a_2 \Delta y_j^p = \\ &= a_1 \Delta x_j^p - a_2 \Delta y_j^p + i(a_1 \Delta y_j^p + a_2 \Delta x_j^p) \end{aligned}$$

Porównując części rzeczywiste i urojone otrzymujemy

$$\begin{aligned} \operatorname{Re} A x_j^p &= a_1 \Delta x_j^p - a_2 \Delta y_j^p = \operatorname{Re} X_j^w = \Delta X_j^w \\ \operatorname{Im} A x_j^p &= a_2 \Delta x_j^p + a_1 \Delta y_j^p = \operatorname{Im} X_j^w = \Delta Y_j^w \end{aligned} \quad (6)$$

Równania (3) można zapisać za pomocą ilorazu liczb zespolonych

$$A = \frac{X_B^w}{x_B^p} \quad (7)$$

Dowód: wypływa z definicji podziału (ilorazu) liczb zespolonych

$$\begin{aligned} \frac{X_B^w}{x_B^p} &= \frac{\Delta X_B^w + i \Delta Y_B^w}{\Delta x_B^p + i \Delta y_B^p} = \frac{(\Delta X_B^w + i \Delta Y_B^w) (\Delta x_B^p - i \Delta y_B^p)}{(\Delta x_B^p + i \Delta y_B^p) (\Delta x_B^p - i \Delta y_B^p)} = \\ &= \frac{\Delta X_B^w \Delta x_B^p - i \Delta X_B^w \Delta y_B^p + i \Delta Y_B^w \Delta x_B^p - i^2 \Delta Y_B^w \Delta y_B^p}{\Delta x_B^p \Delta x_B^p - i \Delta x_B^p \Delta y_B^p + i \Delta x_B^p \Delta y_B^p - i^2 \Delta y_B^p \Delta y_B^p} = \\ &= \frac{\Delta Y_B^w \Delta y_B^p + \Delta X_B^w \Delta x_B^p + i (\Delta Y_B^w \Delta x_B^p - \Delta X_B^w \Delta y_B^p)}{\Delta x_B^p \Delta x_B^p + \Delta y_B^p \Delta y_B^p} \end{aligned}$$

Porównując części rzeczywiste i urojone otrzymujemy

$$\begin{aligned} \operatorname{Re} \frac{X_B^w}{x_B^p} &= \frac{\Delta Y_B^w \Delta y_B^p + \Delta X_B^w \Delta x_B^p}{(\Delta x_B^p)^2 + (\Delta y_B^p)^2} = \operatorname{Re} A = a_1 \\ \operatorname{Im} \frac{X_B^w}{x_B^p} &= \frac{\Delta Y_B^w \Delta x_B^p - \Delta X_B^w \Delta y_B^p}{(\Delta x_B^p)^2 + (\Delta y_B^p)^2} = \operatorname{Im} A = a_2 \end{aligned} \quad (8)$$

4. Arytmetyka liczb zespolonych w kalkulatorze TI 58/59

W kalkulatorze TI 58/59 jest wbudowany matematyczny moduł ML, który zawiera między innymi podprogramy 2nd Pgm 4 C – mnożenia liczb zespolonych i 2nd Pgm 4 2nd C' – dzielenia liczb zespolonych, tj. równania (2) i (3), które możemy użyć w naszych programach do obliczenia współczynników transformacyjnych i transformacji różnic współrzędnych. Jedynym warunkiem jest odpowiednie wykorzystanie pamięci R₀₁–R₀₄.

Przy transformacji współrzędnych najpierw obliczamy podstawowe różnice współrzędnych dwóch identycznych punktów $\Delta X_B^w, \Delta Y_B^w, \Delta x_B^p, \Delta y_B^p$, następnie transformacyjne współczynniki a_1, a_2 (3), a na podstawie znajomości $a_1, a_2, \Delta x_j^p, \Delta y_j^p$ przetransformowane różnice współrzędnych $\Delta X_j^w, \Delta Y_j^w$ (2). Zawartość komórek pamięciowych przedstawiono w tabelicy 1.

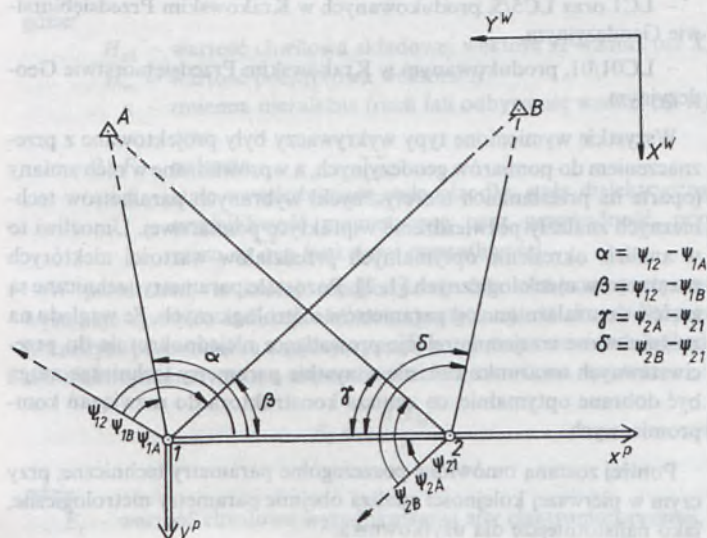
Przesunięcie współczynników a_1, a_2 z R₀₃, R₀₄ do R₀₁, R₀₂ wykonano za pomocą podprogramu 2nd Pgm 4 2nd E'.

Tablica 1

Pamięć	$A = \frac{X_B^w}{x_B^p}$	2nd Pgm 4 C	$X_j^w = A x_j^p$	2nd Pgm 4 2nd C'
01	ΔX_B^w		$\rightarrow a_1$	a_1
02	ΔY_B^w		$\rightarrow a_2$	a_2
03	Δx_B^p	a_1	Δx_j^p	ΔX_j^w
04	Δy_B^p	a_2	Δy_j^p	ΔY_j^w

5. Zadanie Hansena

Rozwiązanie zadania przedstawiono na rysunku.



Tablica 2

00	91	R/S	45	10	10	90	75	-	135	43	RCL
01	72	STO Ind	46	75	-	91	43	RCL	136	14	14
02	00	0	47	43	RCL	92	14	14	137	94	+/-
03	69	Op	48	08	8	93	35	1/x	138	42	STO
04	20	20	49	95	=	94	94	+/-	139	02	2
05	81	RST	49	30	tan	95	42	STO	140	36	Pgm
06	76	Lbl	51	35	1/x	96	14	14	141	04	4
07	11	A	52	42	STO	97	95	=	142	13	C
08	58	Fix	53	14	14	98	42	STO	143	75	-
09	40	Ind	54	43	RCL	99	12	12	144	43	RCL
10	18	18	55	07	7	100	32	x↔t	145	12	12
11	42	STO	56	75	-	101	43	RCL	146	95	=
12	00	O	57	43	RCL	102	13	13	147	58	Fix
13	65	x	58	05	5	103	75	-	148	40	Ind
14	02	2	59	95	=	104	43	RCL	149	18	18
15	75	-	60	30	tan	105	15	15	150	91	R/S
16	01	1	61	35	1/x	106	95	=	151	32	x↔t
17	95	=	62	44	SUM	107	98	INV SBR	152	75	=
18	48	Exc	63	12	12	108	76	Lbl	153	43	RCL
19	00	O	64	55	÷	109	14	D	154	16	16
20	81	RST	65	43	RCL	110	36	Pgm	155	95	=
21	76	Lbl	66	12	12	111	04	4	156	91	R/S
22	12	B	67	95	=	112	17	B'	157	85	+
23	58	Fix	68	42	STO	113	71	SBR	158	43	RCL
24	04	4	69	13	13	114	00	O	159	04	4
25	42	STO	70	43	RCL	115	34	34	160	95	=
26	00	0	71	07	7	116	48	Exc	161	32	x↔t
27	65	x	72	75	-	117	03	3	162	85	+
28	03	3	73	43	RCL	118	48	Exc	163	43	RCL
29	85	+	74	06	6	119	12	12	164	03	3
30	02	2	75	95	=	120	48	Exc	165	95	=
31	61	GTO	76	30	tan	121	04	4	166	91	R/S
32	00	0	77	35	1/x	122	42	STO	167	32	x↔t
33	17	17	78	44	SUM	123	16	16	168	91	R/S
34	43	RCL	79	14	14	124	36	Pgm	169	76	Lbl
35	09	9	80	55	÷	125	04	4	170	10	E'
36	75	-	81	43	RCL	126	18	C'	171	42	STO
37	43	RCL	82	14	14	127	36	Pgm	172	18	18
38	08	8	83	95	=	128	04	4	173	80	Grad
39	95	=	84	42	STO	129	10	E'	174	58	Fix
40	30	tan	85	15	15	130	43	RCL	175	40	Ind
41	35	1/x	86	43	RCL	131	15	15	176	18	18
42	42	STO	87	12	12	132	94	+/-	177	25	CLR
43	12	12	88	35	1/x	133	42	STO	178	81	RST
44	43	RCL	89	94	+/-	134	01	1			

Tablica 3

	Czynność	Wprowadzenie	Naciśnięcie	Ekran	
1	wprowadzenie ilości miejsc dziesiętnych przy współrzędnych	3	E'	0	
2	wprowadzenie współrzędnych punktu A	1	A	1.000	
3		X_A	3	R/S	3.000
4		Y_A	9	R/S	9.000
5	wprowadzenie współrzędnych punktu B	2	A	2.000	
6		X_B	2	R/S	2.000
7		Y_B	3	R/S	3.000
8	wprowadzenie kierunków na pkt. 1	1	B	1.000	
9		ψ_{1A}	1	R/S	1.000
10		ψ_{1B}	81	R/S	81.000
11		ψ_{12}	121	R/S	121.000
12	wprowadzenie kierunków w pkt. 2	2	B	2.000	
13		ψ_{21}	2	R/S	2.000
14		ψ_{2A}	52	R/S	52.000
15		ψ_{2B}	132	R/S	132.000
16	obliczanie współrzędnych X_1		D	6.637	
17		Y_1	R/S	6.312	
18		X_2	R/S	5.718	
19		Y_2	R/S	3.558	

5.1. Obliczenie współrzędnych punktów A, B w układzie pierwotnym.

Przyjmijmy lokalny układ współrzędnych tak, że punkty 1 i 2 mają współrzędne 1 (0,0), 2 (1,0). Współrzędne punktów A, B w pierwotnym (lokalnym) układzie obliczymy ze wzorów

$$x_A^p = \frac{\text{ctg}\alpha}{\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\tau} = \Delta x_{1A}^p, \quad y_A^p = \frac{-1}{\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\tau} = \Delta y_{1A}^p \quad (9)$$

$$x_B^p = \frac{\text{ctg}\beta}{\text{ctg}\beta + \text{ctg}\delta} = \Delta x_{1B}^p, \quad y_B^p = \frac{-1}{\text{ctg}\beta + \text{ctg}\delta} = \Delta y_{1B}^p \quad (10)$$

5.2. Obliczenie współczynników transformacyjnych a_1, a_2

Obliczenie współczynników transformacyjnych a_1, a_2 wykonamy na podstawie wzorów (3).

5.3. Obliczenie współrzędnych punktów 1 i 2 w układzie wtórnym

Do obliczenia współrzędnych wyznaczanych punktów 1 i 2 w układzie wtórnym użyjemy następujących wzorów

$$\begin{aligned} X_1^w &= X_B^w + a_1 \Delta x_{B1}^p - a_2 \Delta y_{B1}^p = X_B^w + a_1 (-x_B^p) - a_2 (-y_B^p) \\ Y_1^w &= Y_B^w + a_2 \Delta x_{B1}^p + a_1 \Delta y_{B1}^p = Y_B^w + a_2 (-x_B^p) + a_1 (-y_B^p) \\ X_2^w &= X_1^w + a_1 \Delta x_{12}^p - a_2 \Delta y_{12}^p = X_1^w + a_1 \\ Y_2^w &= Y_1^w + a_2 \Delta x_{12}^p + a_1 \Delta y_{12}^p = Y_1^w + a_2 \end{aligned} \quad (11)$$

6. Program dla kalkulatora TI 58/59

W tabelicy 2 jest przedstawiony program rozwiązania zadania Hansena. Program wzięto z [2] wprowadzając do niego częściowe usprawnienia.

JERZY RODZYNKIEWICZ

Instytut Geodezji Górniczej i Przemysłowej
Akademia Górniczo-Hutnicza
Kraków

Uwagi:

- 1 – podprogram wiersze 34–107 można użyć do obliczenia niedostępnej odległości,
- 2 – w opisie programu nie podano właściwych instrukcji przy oznaczeniu drugiej funkcji 2nd.

7. Postępowanie przy obliczeniach i przykład

Postępowanie przy obliczeniach i przykład jest zamieszczony w tabelicy 3. Przy obliczeniach podajemy, że kąty są podane w gradach.

Operacje 2, 5, 8, 12 służą do poprawienia błędnie wprowadzonych wstępnych danych. W przypadku, gdy operacje 3, 4 i 9, 10, 11 są bezbłędne nie jest konieczne wykonywanie operacji 5 i 12. Jeżeli błędnie wprowadzimy np. kierunek ψ_{2B} jest konieczne powtórzenie operacji 12–15.

8. Zakończenie

Przedstawiony program można użyć zarówno dla kalkulatora TI 58, jak i TI 59 bez jakichkolwiek poprawek. Programu nie można używać do kalkulatora TI 66, który nie ma matematycznego modułu. Czas obliczenia współrzędnej X_1 wynosi 12 sekund, czas obliczeń pozostałych współrzędnych jest zanedbywalny.

Tłumaczył: J. Szczurek

LITERATURA

- [1] Mitura J.: *Conditio sine qua non – algorytm*. Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 2
- [2] Ratiński J.: Soubor geodetických programů pro TI 58/59 ZN 22/80 SUDOP Praha 1980
- [3] Standard Software Modul, Texas Instruments 1977

Nowe tendencje w budowie lokalizatorów ciągów podziemnych do inwentaryzacji geodezyjnej

1. Wstęp

Zainteresowanie problematyką wykrywania podziemnego uzbrojenia terenu jest ciągle duże, wzrasta natężenie prac prowadzonych przy użyciu wykrywaczy podziemnych rurociągów i kabli przez zespoły geodezyjne przedsiębiorstw krajowych zarówno w kraju, jak i za granicą. Nie bez znaczenia jest również zarysowująca się możliwość eksportu aparatury tego typu.

Fakty te zmuszają konstruktorów do unowocześniania rozwiązań technicznych, a także stymulują prace badawcze, których wyniki mogłyby dać podstawę do optymalizacji parametrów technicznych, a zwłaszcza metrologicznych lokalizatorów.

Autor, opierając się na swoim przeszło dwudziestoletnim doświadczeniu w projektowaniu wykrywaczy, podejmuje w artykule próbę kompleksowego ujęcia problematyki związanej z techniką pomiaru i konstrukcją tych urządzeń do potrzeb geodezyjnych. Podstawą analizy tych zagadnień są projekty własne, ponieważ inne aktualne rozwiązania krajowe nie wnoszą istotnych zmian w odniesieniu do rozwiązań stosowanych przez autora.

2. Analiza podstawowych parametrów technicznych lokalizatora

Parametry techniczne wykrywacza są uwarunkowane zasadą jego działania oraz techniką pomiaru, które są opisane w literaturze

fachowej. Analiza tych parametrów zostanie przeprowadzona na podstawie następujących typów wykrywaczy:

- LR1, produkowanym od 1971 roku w Zakładzie Doświadczalnym Aparatury Naukowej AGH,
- LC1 oraz LC5/5, produkowanych w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym,
- LC01/01, produkowanym w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym.

Wszystkie wymienione typy wykrywaczy były projektowane z przeznaczeniem do pomiarów geodezyjnych, a wprowadzane w nich zmiany (oparte na przesłankach teoretycznych) wybranych parametrów technicznych znalazły potwierdzenie w praktyce pomiarowej. Umożliwi to w analizie określenie optymalnych przedziałów wartości niektórych parametrów metrologicznych [1, 2]. Pozostałe parametry techniczne są częściowo uzależnione od parametrów metrologicznych. Ze względu na zróżnicowane wzajemne relacje prowadzące niejednokrotnie do przeciwnych uwarunkowań, nie wszystkie parametry techniczne mogą być dobrane optymalnie, co zmusza konstruktora do rozwiązań kompromisowych.

Poniżej zostaną omówione poszczególne parametry techniczne, przy czym w pierwszej kolejności analiza obejmie parametry metrologiczne, jako najistotniejsze dla użytkownika.

2.1. Częstotliwość sygnału roboczego

Najważniejszym parametrem metrologicznym wykrywacza jest częstotliwość sygnału roboczego, czyli częstotliwość prądu sinusoidalnego, generowanego przez nadajnik. Częstotliwość spotykanych w kraju wykrywaczy mieści się w granicach od około 700 Hz do około 80 kHz. Ponieważ częstotliwość ma istotny wpływ na pozostałe parametry lokalizatora, proponuje się podział wykrywaczy na dwie grupy:

- lokalizatory niskiej częstotliwości, o częstotliwości sygnału roboczego do 20 kHz,
- lokalizatory wysokiej częstotliwości, o częstotliwości sygnału powyżej 20 kHz.

Każda z wymienionych grup ma odmienne właściwości użytkowe, uwarunkowane procesami emisji i rozchodzenia się fali elektromagnetycznej w ośrodku oraz zjawiskiem indukcji elektromagnetycznej. Dla zrozumienia istoty tych uwarunkowań konieczne jest krótkie omówienie zjawiska emisji oraz rozchodzenia się i odbioru fali elektromagnetycznej w aspekcie techniki wykrywania ciągów podziemnych.

W procesie lokalizowania przewodów podziemnych występuje co najmniej jeden raz zjawisko emisji fali elektromagnetycznej. Ma to miejsce w przypadku zastosowania metody galwanicznej, a anteną emitującą jest wtedy ciąg podziemny. Przy zastosowaniu metody indukcyjnej pojawia się dodatkowo zjawisko emisji przez nadajnik urządzenia. W pierwszym przypadku ciąg podziemny stanowi antenę prostą poziomą, w drugim przypadku mamy do czynienia dodatkowo z anteną ramową nadajnika.

Moc wypromieniowaną przez antenę prostą (ciąg podziemny) określa zależność

$$P_{AP} = c \cdot I^2 \cdot L^2 \cdot f^2 \quad (1)$$

gdzie:

- c - stała,
- I - wartość prądu płynącego przez antenę,
- L - długość anteny,
- f - częstotliwość prądu (sygnału roboczego).

Moc wypromieniowaną przez antenę ramową określa relacja

$$P_{AR} = c \cdot I^2 \cdot S^2 \cdot N^2 \cdot f^4 \quad (2)$$

gdzie:

- S - powierzchnia anteny ramowej,
- N - liczba zwojów anteny ramowej.

Zjawisko rozchodzenia się fali elektromagnetycznej opisują równania Maxwella. Ze względu na szczególne warunki występujące przy lokalizacji przewodów podziemnych, jak mała odległość między nadajnikiem i ciągiem z jednej strony, a między ciągiem i odbiornikiem z drugiej strony oraz wobec odbioru sygnału roboczego za pomocą anteny ferrytowej, interesuje nas składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego. Równanie fali bieżącej w ośrodku przewodzącym ma postać:

$$H_{xt} = H_m \cdot e^{-\alpha x} \cdot \sin(\omega t - \beta) \quad (3)$$

gdzie:

- H_{xt} - wartość chwilowa składowej wektora H wzdłuż osi X ,
- H_m - wartość początkowa wektora H ,
- x - zmienna niezależna (ruch fali odbywa się wzdłuż osi X),
- t - czas,

$\omega = 2\pi F$ - pulsacja,

- α i β - stałe uwzględniające stałe ośrodki: stałą dielektryczną, przenikliwość magnetyczną oraz przewodność, przy czym są one funkcjami częstotliwości.

W przestrzeni, w której rozchodzi się fala elektromagnetyczna występuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej, na skutek którego w każdym przewodniku znajdującym się w tej przestrzeni indukuje się siła elektromagnetyczna o częstotliwości fali, określona wzorem

$$E_t = c \frac{dH_{xt}}{dt} \quad (4)$$

gdzie:

- E_t - wartość chwilowa wyindukowanej siły elektromotorycznej,

H_{xt} - wartość chwilowa składowej magnetycznej pola w miejscu, gdzie rozpatrujemy zjawisko indukcji elektromagnetycznej równa

$$H_{xt} = H_x \cdot \sin \omega t \quad (5)$$

Interpretacja przedstawionych wyżej wzorów w aspekcie techniki wykrywania ciągów podziemnych jest następująca.

1. Wartość mocy wyemitowanej przez ramową antenę nadajnika jest zależna w drugiej potęgze od wartości doprowadzonego prądu oraz stałych anteny (gabaryty i liczba zwojów). Wpływ częstotliwości jest znacznie silniejszy, gdyż wyraża się czwartą potęgą (2).

2. Skuteczność przekazywania energii nadajnika do ciągu podziemnego przy wykonywaniu pomiarów metodą galwaniczną zależy tylko od wartości prądu, jaki zostanie doprowadzony przewodowo do ciągu. Przy metodzie indukcyjnej mamy do czynienia z bezprzewodowym przekazywaniem energii, którego skuteczność dla określonego poziomu mocy emitowanej przez nadajnik jest wprost proporcjonalna do częstotliwości (4), (5).

3. Poziom mocy wypromieniowanej przez ciąg podziemny przy określonej wartości prądu, jaki w nim płynie, jest proporcjonalny do kwadratu częstotliwości (1).

4. Wartość siły elektromotorycznej wyindukowanej w uzwojeniu anteny ferrytowej odbiornika jest wprost proporcjonalna do częstotliwości (4), (5).

5. Zjawisko rozprzestrzeniania fali elektromagnetycznej jest również uwarunkowane częstotliwością. W przypadku lokalizowania przewodów podziemnych fala ta rozchodzi się w trzech ośrodkach: w powietrzu, gruncie i lokalizowanym przedmiocie. Z wzoru (3) wynika, że amplituda tej fali maleje w funkcji odległości wykładniczo zgodnie z logarytmicznym dekrementem tłumienia. Zjawisko tłumienia fali wzrasta ze wzrostem częstotliwości, szczególnie w złych warunkach pomiarowych, np. silne zawilgocenie gruntu, zanieczyszczenie gruntu materiałami i substancjami przewodzącymi itp.

6. Znany zagadnieniem występującym w technice omawianych pomiarów jest zjawisko powstawania prądów o częstotliwości roboczej wykrywacza również w przewodach podziemnych, nie będących w danym momencie obiektem pomiaru, co wpływa w sposób wybitnie niekorzystny na wyniki pomiarów. Przy wykonywaniu pomiarów metodą galwaniczną, bezpośrednią przyczyną powstawania prądów w przewodach obcych jest pole wytwarzane przez przewód aktualnie wykrywany. W przypadku metody indukcyjnej, dodatkową przyczyną działającą w tym samym kierunku jest pole anteny ramowej nadajnika. Wynika stąd, że w obszarach dużego zagęszczenia ciągów podziemnych należy stosować oprócz specjalnych procedur pomiarowych metodę galwaniczną. Równocześnie analiza wzorów (1), (2), (4) i (5) prowadzi do wniosku, że to niekorzystne zjawisko występuje tym słabiej, im niższa jest częstotliwość robocza lokalizatora i mniejszy poziom sygnału wyjściowego nadajnika.

Przedstawione wyżej uwarunkowania uzasadniają potrzebę zaproponowanego wcześniej podziału wykrywaczy na dwie grupy: niskiej i wysokiej częstotliwości. Syntetyczne omówienie cech użytkowych każdej z tych grup nastąpi po analizie parametrów technicznych wykrywaczy.

Osobną grupę lokalizatorów stanowią urządzenia pracujące na częstotliwości roboczej 50 Hz. Wykrywacze te pracują bez nadajników i służą do lokalizacji przy użyciu pola elektromagnetycznego własnego kabli elektroenergetycznych pod prądem.

2.2. Dokładność

Dokładność pomiaru dla konkretnego egzemplarza lokalizatora nie jest wartością stałą, gdyż poza czynnikami konstrukcyjnymi ma na nią wpływ wiele czynników zmiennych w czasie. Głównym czynnikiem konstrukcyjnym, powodującym błędy systematyczne przyrządu, jest nieosiowe umocowanie anteny odbiorczej w obudowie. Czynniki zewnętrzne są bardzo zróżnicowane. Przykładowo można wymienić: duże zagęszczenie przewodów podziemnych oraz ich złożona geometria, niejednorodność gruntu (w skrajnych przypadkach sąsiedztwo dużych brył metalowych lub nasylenie pewnych obszarów substancjami prze-

wodzącymi) itp. Dla polepszenia rezultatów dokładnościowych bardzo istotny jest właściwy dobór metody (galwaniczna) oraz racjonalnych procedur pomiarowych [3, 4]. Również wybór właściwej częstotliwości roboczej i poziomu mocy wyjściowej nadajnika może w istotny sposób przyczynić się do ograniczenia wpływu czynników zewnętrznych na dokładność pomiaru (pkt. 2.1, 6).

2.3. Rozdzielczość

Rozdzielczość w technice lokalizowania przewodów podziemnych oznacza zdolność wykrywacza do wyznaczania trasy określonego ciągu, wybranego spośród wielu innych, tworzących sieć podziemną w rozpatrywanym obszarze. Parametr ten jest szczególnie istotny w warunkach dużego zagęszczenia infrastruktury podziemnej, zwłaszcza w przypadku zbliżenia przewodów równoległych (ekstremalnym przypadkiem jest wyznaczanie poszczególnych przewodów w wiązce równoległej). Dla zapewnienia możliwie selektywnej pracy wykrywacza w tych przypadkach wymagane jest stosowanie specyficznej metodyki pomiaru oraz wybór właściwej częstotliwości i poziomu sygnału wyjściowego nadajnika. Pomocne są również specjalne techniki doprowadzania sygnału roboczego do ciągu. W chwili obecnej nie istnieje ścisła, ilościowa definicja rozdzielczości.

2.4. Zasięg

Zasięg krajowych wykrywaczy do inwentaryzacji geodezyjnej waha się od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że i w tym przypadku nie dysponujemy ścisłą, ilościową definicją. W związku z tym producenci wykrywaczy podają zasięgi dla najkorzystniejszych warunków pomiaru, nie uwzględniając średnicy i rodzaju przewodu, głębokości zalegania, zagęszczenia sieci podziemnej itp. Definicje tworzone na wewnętrzny użytek producenta lokalizatorów [5, 6] mogą stanowić podstawę do opracowania definicji o charakterze obligatoryjnym, lecz wymagają przed tym uzasadnienia teoretycznego i weryfikacji praktycznej.

Istotnym czynnikiem ograniczającym zasięg jest negatywne zjawisko utrudniające pomiar, polegające na poszerzaniu obszaru występowania minimum sygnału w odbiorniku. Zjawisko to narasta wraz ze wzrostem odległości między odbiornikiem i nadajnikiem. Jest to związane z przewodnictwem elektrycznym gruntu, co doprowadza do przenikania prądu z wykrywanego ciągu do otaczających go warstw ziemi. Fakt ten może stanowić dodatkową informację dotyczącą rodzaju lokalizowanego ciągu. Dla ciągów dobrze izolowanych elektrycznie ostre minimum sygnału utrzymuje się na długich odcinkach pomiarowych, w przypadku ciągów nie izolowanych poszerzenie minimum jest zauważalne już przy niezbyt dużych odległościach między nadajnikiem i odbiornikiem. Ponieważ słuch reaguje głównie na dynamikę zmian głośności, to wzrost szerokości minimum sygnału prowadzi do zwiększenia błędów pomiaru.

Istotny wpływ na zasięg lokalizatora ma moc wyjściowa nadajnika i częstotliwość robocza. Należy również podkreślić, że zasięg podobnie jak dokładność pomiaru nie jest dla danego egzemplarza wykrywacza wielkością stałą.

2.5. Moc wyjściowa nadajnika

Poziom mocy wyjściowej nadajników wykrywaczy do inwentaryzacji geodezyjnej zawiera się w granicach od ułamków wata do kilku watów. Widoczna jest przy tym zależność między wartością mocy wyjściowej nadajnika a częstotliwością roboczą w tym sensie, że lokalizatory niskiej częstotliwości dysponują większą mocą wyjściową i na odwrót, wykrywacze wysokiej częstotliwości operują małymi poziomami mocy wyjściowej. Korelacja ta jest zrozumiała w świetle przeprowadzonej w pkt. 2.1. analizy częstotliwości. Oczywiście wnioskiem wpływającym również z tej analizy jest wymóg posiadania przez nadajnik wykrywacza regulatora poziomu sygnału wyjściowego.

Ze względu na stosowane techniki pomiarowe, nadajniki wykrywaczy mają z reguły wyjście indukcyjne i galwaniczne.

2.6. Czulość odbiornika

Czulość odbiornika, czyli zdolność do wykrywania zmiennych pól elektromagnetycznych, ma istotny wpływ na jego podstawową funkcję,

jaka jest reagowanie na zmiany natężenia i geometrię pola elektromagnetycznego wokół lokalizowanego ciągu. Przejście z geometrii pola wytwarzanego przez przewód podziemny na zmienną wartość odbieranego sygnału jest realizowane za pomocą ferrytowej anteny odbiorczej o kierunkowej charakterystyce.

Czulość odbiornika jest uzależniona od jego wzmocnienia k określonego wzorem

$$k = \frac{U_{wy}}{U_{we}} \quad (6)$$

gdzie:

U_{wy} – wartość napięcia wyjściowego odbiornika,

U_{we} – wartość napięcia wejściowego odbiornika.

Ze względu na zmienne warunki pomiaru odbiornik wykrywacza powinien mieć regulator wzmocnienia.

2.7. Sposób zasilania

Jako źródła zasilania w wykrywaczach produkcji krajowej stosuje się:

- ogniwa suche jednorazowego użytku,
- akumulatory kadmowo-niklowe (alkaliczne),
- akumulatory ołowiowe (kwasowe),
- zasilacze sieciowe na napięcie 220 V, 50 Hz.

Sposób zasilania nadajnika jest określony głównie przez jego moc wyjściową. Nadajniki lokalizatorów małej mocy są zasilane przeważnie bateriami złożonymi z ogniw suchych jednorazowego użytku. Czas pracy nadajnika w tym przypadku jest zależny od pojemności użytych ogniw oraz wartości mocy pobieranej przez nadajnik. Jako źródła zasilania nadajników średniej mocy stosuje się zwykle akumulatory kadmowo-niklowe. Pojemność baterii akumulatorów jest zwykle tak dobrana, aby zapewnić co najmniej 8 godzin nieprzerwanej pracy nadajnika dla przeciętnego poziomu pracy wyjściowej. W nadajnikach dużej mocy stosuje się zasilanie z zewnętrznej baterii akumulatorów ołowiowych, której pojemność może być w tym przypadku dowolna i jest ograniczona pozostającymi do dyspozycji środkami transportu. Należy podkreślić, że akumulatory ołowiowe ze względu na wylewność i wydzielanie oparów żrących, nie nadają się do zabudowania we wspólnej obudowie z nadajnikiem. W niektórych typach lokalizatorów jako dodatkowe zasilanie nadajnika stosuje się zasilacz sieciowy, umożliwiający zasilanie nadajnika z sieci 220 V.

Jako źródło zasilania odbiornika stosuje się prawie zawsze ogniwa suche jednorazowego użytku.

3. Podstawowe cechy użytkowe lokalizatorów produkowanych w kraju

W celu scharakteryzowania cech użytkowych krajowych wykrywaczy na podstawie przeprowadzonej analizy parametrów techniczno-metrologicznych posłużymy się podziałem na lokalizatory wysokiej i niskiej częstotliwości.

3.1. Lokalizatory wysokiej częstotliwości

Do tej grupy należy większość produkowanych w kraju wykrywaczy stosowanych w inwentaryzacji geodezyjnej. Pomimo pewnych wad spełniają one na ogół wymagania specyfiki terenowych pomiarów geodezyjnych. Nadajniki tych wykrywaczy operują małymi mocami wyjściowymi, co umożliwia stosowanie lekkich źródeł zasilania i przyczynia się do obniżenia ciężaru urządzenia. Czas pracy źródeł zasilania jest zmienny w różnych rozwiązaniach i zależy od pojemności źródła i sprawności energetycznej nadajnika. Zasięgi urządzeń w tej grupie są na ogół wystarczające dla potrzeb geodezyjnych. Uzyskiwane dokładności mieszczą się również w granicach wymagań, lecz tylko dla ciągów odosobnionych lub w średnio skomplikowanych konfiguracjach. W tym drugim przypadku można poprawić skuteczność pomiaru przez stosowanie racjonalnych procedur pomiarowych oraz zastosowanie metody galwanicznej. W sytuacjach, gdzie występuje duże zagęszczenie infrastruktury podziemnej i jej geometria jest skomplikowana, co ma miejsce w dużych miastach i na terenie zakładów przemysłowych, wykrywacze wysokiej częstotliwości nie gwarantują wymaganych efektów dokład-

nościowych. Zjawisko to występuje tym wyraźniej, im wyższą częstotliwością operuje lokalizator.

Należy jednak podkreślić fakt, że w pewnych szczególnych przypadkach uzdatnianie ciągów nieprzewodzących (kanały), względnie prosta realizacja pomiaru jest możliwa tylko przy użyciu lokalizatora wysokiej częstotliwości.

3.2. Lokalizatory niskiej częstotliwości

Lokalizatory należące do tej grupy nie są tak powszechnie stosowane w inwentaryzacji geodezyjnej, jak lokalizatory wysokiej częstotliwości. Ich nadajniki mają większe moce wyjściowe, co zmusza do stosowania większych źródeł zasilania i w konsekwencji podwyższa ciężar urządzenia. Bezsporna przewaga tego typu lokalizatorów nad wykrywaczami wysokiej częstotliwości polega na zapewnieniu dobrych rezultatów dokładnościowych nawet w sytuacjach bardzo trudnych, w sieciach mocno zagęszczonych i o złożonej geometrii. Możliwości poprawnej pracy w tych przypadkach są tym większe, im niższa jest częstotliwość robocza wykrywacza. Wybór częstotliwości roboczej jest jednak zwykle kompromisowy, a to ze względu na wymaganą w specyfice geodezyjnej dużą portatywność urządzenia. Pełne wykorzystanie walorów metrologicznych tej grupy wykrywaczy w sytuacjach terenowych ekstremalnie trudnych jest możliwe przy zastosowaniu metody galwanicznej.

4. Wnioski

Wnioski podane niżej stanowią efekt prac badawczych prowadzonych systematycznie w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym we współpracy z Instytutem Geodezji Górniczej i Przemysłowej Akademii Górniczo-Hutniczej. Wyrazem wdrażania tych wniosków są produkowane w KPG lokalizatory zarówno niskiej, jak i wysokiej częstotliwości. W procedurze wdrażania nowych rozwiązań, oprócz przesłanek teoretycznych, są również brane pod uwagę wyniki badań laboratoryjnych, a zwłaszcza terenowych, które stanowią weryfikację przyjętych założeń.

Uwzględniając następujące działania, takie jak: prace badawcze, doświadczenia produkcyjne i weryfikację terenową, można sformułować następujące wnioski na temat aktualnego stanu konstrukcji wykrywaczy.

1. Do kompleksowego rozwiązania problemu inwentaryzacji instalacji podziemnych są niezbędne zarówno lokalizatory niskiej, jak i wysokiej częstotliwości, ponieważ urządzenia te uzupełniają się wzajemnie dzięki zróżnicowanym cechom użytkowym.

2. Badania wskazują na celowość zastosowania w pomiarach lokalizacyjnych częstotliwości roboczej 50 Hz, przy zastosowaniu metody „biernej” pomiaru, tj. bez użycia nadajnika (w odróżnieniu od metody „aktywnej”, gdy wytwarzany w nadajniku sygnał roboczy jest doprowadzany do ciągu podziemnego). Praca na częstotliwości 50 Hz umożliwia bardziej ekonomiczną lokalizację przewodów elektroenergetycznych pod prądem, niż przy użyciu nadajnika. W związku z rosnącym uprzedysponowaniem i rozbudową sieci elektroenergetycznych i innych urządzeń elektrycznych, zwiększa się prawdopodobieństwo występowania prądów błądzących. Umożliwia to lokalizację innego typu przewodów podziemnych, niż kable elektroenergetyczne, z użyciem częstotliwości 50 Hz.

3. Poziomy emitowanych sygnałów roboczych i związane z tym zasięgi lokalizatorów produkcji krajowej są wystarczające dla potrzeb inwentaryzacji geodezyjnej. Wydaje się, że w dobrze zaprojektowanych urządzeniach do zapewnienia tych poziomów pobór mocy ze źródła zasilania dla maksymalnej mocy wyjściowej nadajnika nie powinien przekraczać: 0,5 W – dla lokalizatora wysokiej częstotliwości oraz 3 W – dla lokalizatora niskiej częstotliwości. Są to małe wartości w porównaniu np. z lokalizatorem średniej mocy i niskiej częstotliwości typu LCS/5, w którym pobór mocy ze źródła dla maksymalnego poziomu sygnału roboczego nadajnika wynosi około 8 W. Użytkownikom tego wykrywacza są dobrze znane kłopoty z nie najlepszej jakości wylewnymi akumulatorami stosowanymi w jego nadajniku. Obecnie hermetyczne akumulatory o dobrej jakości są produkowane w kraju. Ich pojemności nominalne umożliwiają stosowanie ich zarówno w nadajnikach, jak i w odbiornikach nowoczesnych wykrywaczy o obniżonym

poborze prądu. Akumulatory te wymagają jednak zapewnienia określonego reżimu ładowania, co stwarza konieczność wyposażenia lokalizatora w specjalizowany ładownik. Jest to niezbędne dla zapewnienia długiej żywotności tego typu akumulatorów.

Zredukowanie poboru mocy nadajników umożliwia ich alternatywne zasilanie z ogniw suchych różnych typów.

5. Propozycja struktury wewnętrznej lokalizatora zaspokajającego potrzeby metrologiczne w zakresie inwentaryzacji podziemnego uzbrojenia terenu

Problematyka przedstawiona w poprzednich punktach artykułu jest z natury rzeczy niepełna. Omówiono zagadnienia – zdaniem autora – najważniejsze, pomijając inne, które nie mając wprawdzie bezpośredniego wpływu na właściwości metrologiczne przyrządu mogą w istotny sposób zaważyć na opinii użytkownika. Należy tu wymienić portatywność, ergonomię, ciężar, gabaryty, materiał obudowy, estetykę wykonania i niezawodność działania. Producent przyrządu nie ma pełnej swobody wyboru w każdym z tych parametrów. Korzystając z dostępnych w kraju materiałów musi często stosować rozwiązania kompromisowe i akceptować pewne ograniczenia. Tym niemniej zarówno konstruktor, jak i wytwórca powinni wdrażać rozwiązania optymalne przy użyciu dostępnych części i materiałów.

Jako istotę sformułowanych wniosków autor pragnie przedstawić optymalną (jego zdaniem) w chwili obecnej propozycję struktury wewnętrznej lokalizatora, zaspokajającego potrzeby metrologiczne w zakresie inwentaryzacji geodezyjnej. Omówiona zostanie idea struktury wewnętrznej z pominięciem szczegółów konstrukcyjnych. Idea ta, będąca wynikiem prac wspomnianych w pkt. 4 opiera się na kilku założeniach.

1. Nadajnik lokalizatora zawiera dwa odrębne tory: niskiej i wysokiej częstotliwości. Moc pobierana przez nadajnik ze źródła zasilania nie może przekraczać poziomów określonych w pkt. 4, 3. Układ elektroniczny nadajnika musi zapewniać maksymalnie sprawne wykorzystanie tych limitów mocy.

Nadajnik może pracować metodą indukcyjną i galwaniczną dla obu częstotliwości przy sygnale roboczym ciągłym lub przerywanym. W przypadku metody indukcyjnej dla obu częstotliwości jest wykorzystywana ta sama ramowa antena nadawcza. Do pracy metodą galwaniczną przewidziany jest dla obu częstotliwości jeden transformator wyjściowy dopasowujący. Proponuje się uproszczenie procedury podłączania nadajnika do ciągu w przypadku pracy metodą galwaniczną przez pominięcie wymogu krytycznego dopasowania rezystancji wyjściowej nadajnika do aktualnej wartości rezystancji lokalizowanego ciągu. W związku z tym eliminuje się przełącznik i układ dopasowujący, a przekładnia transformatora wyjściowego jest dobrana kompromisowo dla obu częstotliwości na tym samym poziomie, dopasowanym do najczęściej występujących warunków pomiarowych, tak jednak, aby również w warunkach skrajnego niedopasowania była zagwarantowana poprawna praca urządzenia.

Nadajnik musi mieć regulator poziomu mocy wyjściowej. Wskazane jest zainstalowanie miernika wychyłowego dla pomiaru aktualnego poziomu mocy wyjściowej i wartości napięcia źródła zasilającego. Zmiana wychylenia miernika przy zamknięciu obwodu w metodzie galwanicznej stanowi dla użytkownika informację o istnieniu ciągłości obwodu.

Przy powyższych założeniach dobór wartości częstotliwości niskiej i wysokiej musi być kompromisowy. W chwili obecnej brak jest ścisłych danych na temat optymalnych wartości dla obu przedziałów w aspekcie pomiarów geodezyjnych. Prowadzone w dalszym ciągu badania być może umożliwią określenie uprzywilejowanych zakresów częstotliwości dla obu zakresów.

W proponowanym lokalizatorze należałoby przyjąć możliwie małą wartość niskiej częstotliwości i dużą dla wysokiej częstotliwości, w granicach możliwych do zrealizowania w przyjętym rozwiązaniu układowym. Skuteczność działania przyrządu z dobranymi kompromisowo częstotliwościami sygnału roboczego powinna być zweryfikowana w badaniach terenowych.

Podstawowym źródłem zasilania nadajnika są akumulatory kadmowo-niklowe hermetyzowane, produkcji krajowej, natomiast zasilanie alternatywne może być zrealizowane przy użyciu co najmniej dwu różnych typów ogniw suchych oraz ewentualnie zasilacza sieciowego. Dla użytkowników zdecydowanych na zasilanie akumulatorowe, w skład wyposażenia przyrządu musiałby wejść specjalizowany ładownik. Należy również przewidzieć możliwość zasilania nadajnika ze źródła zewnętrznego, np. z akumulatora samochodowego.

2. Struktura wewnętrzna odbiornika omawianego lokalizatora jest bardziej skomplikowana, niż w przypadku tradycyjnych rozwiązań, przystosowanych do odbioru sygnału roboczego w jednej częstotliwości. Ze względu na uniwersalność proponowanego wykrywacza, odbiornik będzie miał trzy niezależne kanały częstotliwości:

- kanał I do wzmocnienia sygnału 50 Hz,
- kanał II do wzmocnienia sygnału niskiej częstotliwości,
- kanał III do wzmocnienia sygnału wysokiej częstotliwości.

Wzmocniony sygnał z kanału I może być doprowadzony bezpośrednio do wzmacniacza końcowego. Sygnały z kanałów II i III muszą być poddane odpowiedniej obróbce, w celu przetworzenia ich na przebiegi o częstotliwości akustycznej, a dopiero wtedy mogą być doprowadzone do wzmacniacza końcowego.

Jako podstawowe źródło zasilania odbiornika przewiduje się również hermetyczne akumulatory kadmowo-niklowe produkcji krajowej, natomiast jako zasilanie alternatywne proponuje się określony typ ogniwa suchego. W przypadku korzystania z akumulatorów, ładowanie ich będzie realizowane przez ten sam ładownik specjalizowany, który przewidziany jest do ładowania akumulatorów nadajnika.

Nie przewiduje się stosowania rezonatorów kwarcowych w nadajniku ani w odbiorniku. Praktyka wykazuje, że nie są one elementami niezbędnymi, a możliwość regulacji częstotliwości akustycznej w odbiorniku (zmiana wysokości tonu w słuchawkach) jest w pewnych sytuacjach pomiarowych korzystna.

Celowe byłoby wyposażenie odbiornika zarówno w słuchawki, jak i w miernik wychyłowy, który oprócz wskazywania poziomu sygnału roboczego może być wykorzystywany do pomiaru napięcia źródła zasilania.

3. W Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym zostały podjęte działania, mające na celu opracowanie i wdrożenie do produkcji nowoczesnego lokalizatora spełniającego wymagania przedstawione w artykule. Zakres prac, które zostały już wykonane obejmuje założenia

wstępne, budowę modelu laboratoryjnego, jego badania laboratoryjne i próby terenowe oraz wykonanie modelu fabrycznego. Model fabryczny poddano następnie pomiarom laboratoryjnym oraz szczegółowym badaniom terenowym w różnych konfiguracjach sieci podziemnych.

Wyniki badań potwierdzają celowość przyjętej struktury wewnętrznej lokalizatora oraz zastosowanych szczegółowych rozwiązań technicznych. Uzyskano obniżenie poziomu maksymalnej pobieranej mocy przez nadajnik ze źródła zasilania do wartości około 2,5 W dla niskiej częstotliwości oraz około 0,3 W dla wysokiej częstotliwości, przy zachowaniu dobrych parametrów metrologicznych przyrządu. Zasięg lokalizatora w przypadku korzystnych warunków pomiarowych jest do 400 m. Metoda lokalizacji przy użyciu sygnału roboczego o częstotliwości 50 Hz daje również bardzo zachęcające wyniki, co wskazuje na możliwość szerokiego zastosowania tego typu pomiarów.

Można wyrazić nadzieję, że uniwersalny lokalizator, będący w asortymencie produkcyjnym KPG, umożliwi wygodniejsze i szybsze wykonywanie pomiarów lokalizacyjnych w zmiennych warunkach fizycznych i przestrzennych sieci podziemnych, niż dotychczasowe rozwiązania.

Dalsze badania oraz opinie użytkowników zajmujących się profesjonalnie problematyką geodezyjnej inwentaryzacji podziemnej, powinny stanowić inspirację do kolejnych ulepszeń aparatury pomiarowej, zwłaszcza w zakresie zróżnicowania częstotliwości sygnału roboczego.

LITERATURA

- [1] Rodzyńkiewicz J.: *Tranzystorowy lokalizator ciągów podziemnych IR-1*. Prz. Geod. nr 11/1969
- [2] Rodzyńkiewicz J.: *Parametry techniczne i użytkowe wykrywacza typu IR*. Prz. Geod. nr 3/1974
- [3] Rodzyńkiewicz J., Sołtys M.: *Nowy elektroniczny lokalizator rurociągów i kabli typu IC*. Zeszyty Naukowe Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica nr 689, Geodezja z. 52, Kraków 1978
- [4] Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne w Krakowie, Zakład Rozwoju Techniki: *Badania prowadzące do unowocześnienia konstrukcji produkowanych w kraju wykrywaczy urządzeń podziemnych oraz opracowanie optymalnej technologii określania położenia przewodów podziemnych*. Praca wykonana na zlecenie Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie przez zespół autorski MPG w Krakowie oraz Instytutu Geodezji Górniczej i Przemysłowej AGH. Kraków 1974-1975.
- [5] Borowski J., Łabuś M., Rodzyńkiewicz J., Sołtys M.: *Elektroniczny lokalizator rurociągów i kabli typ LC-1*. Dokumentacja techniczno-ruchowa, KPG, Kraków 1977
- [6] Borowski J., Łabuś M., Rodzyńkiewicz J.: *Norma zakładowa dla lokalizatora LC 5/5*. KPG, Kraków

DOROTA ŚWIĄTONIOWSKA

Uwagi o kształceniu geodetów w Federalnej Politechnice w Zurichu

1. Wprowadzenie

Unowocześnienie polskiej gospodarki i zmniejszenie powiększającej się luki cywilizacyjnej w stosunku do rozwiniętych państw świata wymaga wypracowania nowych form kształcenia kadr technicznych, w tym także geodezyjnych. Zagadnienia te są coraz szerzej dyskutowane zarówno w gronie naukowców, jak i praktyków [2, 3]. Przedstawione poniżej uwagi są wynikiem osobistych obserwacji poczynionych podczas rocznego stażu naukowego w Instytucie Melioracji (Institut für Kulturtechnik) i Instytucie Geodezji i Fotogrametrii (Institut für Geodäsie und Photogrammetrie) Federalnej Politechniki w Zurichu i mogą – jak sądzę – stać się przyczynkiem do toczącej się obecnie dyskusji.

2. Założenia programu studiów i jego charakterystyka

Kształcenie dyplomowanych inżynierów geodetów¹⁾ jest prowadzone w Szwajcarii w dwóch zasadniczych kierunkach – miernictwa (Diplomierter Vermessungsingenieur) i melioracji (Diplomierter Kulturtechnikingenieur) na wspólnym wydziale (Abteilung VIII für Kulturtechnik

¹⁾ Należy wyjaśnić, że w Szwajcarii i innych krajach zachodnioeuropejskich polskiemu terminowi „geodezja” (w rozumieniu niższa, stosowana, inżynierska) odpowiada termin „miernictwo”. Nazwa „geodezja” jest natomiast (zgodnie z zaleceniami FIG) zarezerwowana dla takich przedmiotów, jak: geodezja wyższa, astronomia geodezyjna, geodezja satelitarna, geodezja dynamiczna.

und Vermessung), a ich ośrodkami są Federalne Politechniki w Zurichu i od niedawna w Lozannie. Studia w ETH w Zurichu obejmują osiem semestrów, przy czym pierwsze cztery są wspólne dla obu kierunków: geodezji i melioracji. Program semestrów od piątego do ósmego jest natomiast zróżnicowany zgodnie z obranym przez studenta kierunkiem specjalizacji. Ogólny plan studiów z uwzględnieniem liczby godzin w tygodniu w poszczególnych semestrach dla kierunku miernictwa (geodezji) przedstawia tablica 1. Przyjęty w tym programie podział treści nauczania jest zgodny z obowiązującą w szwajcarskim szkolnictwie zasadą oparcia kształcenia specjalistycznego (zawodowego) na solidnej podbudowie nauk podstawowych, tj. matematyki i fizyki. Duży zasób wiedzy z tych przedmiotów uzyskuje kandydat na studia już w szkole średniej. Wiedza ta jest następnie intensywnie pogłębianą w ciągu pierwszych czterech semestrów nauki w Federalnej Politechnice w Zurichu.

Współczesne tendencje w nauczaniu znajdują swój wyraz w dużej liczbie godzin poświęconych informatyce, a także naukom o Ziemi i ekologii. Warto również zwrócić uwagę na blok przedmiotów humanistycznych, w których poczesne miejsce zajmują prawo i socjologia oraz propedeutyka zawodu. W ten sposób, równoległe z przekazywaniem teoretycznych podstaw wiedzy inżynierskiej, w pierwszych dwóch latach studiów kształtuje się również osobowość przyszłego inżyniera, w tym

Tablica 1. Plan studiów dla kierunku miernictwa (geodezji) w Federalnej Politechnice w Zurichu

Przedmioty obowiązkowe	Liczba godzin w tygodniu w poszczególnych semestrach							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Analiza matematyczna	6	6	-	-	-	-	-	-
Geometria	3	2	-	-	-	-	-	-
Algebra liniowa	3	-	-	-	-	-	-	-
Podstawy informatyki	4	-	-	-	-	-	-	-
Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	-	4	-	-	-	-	-	-
Metody numeryczne	-	3	-	-	-	-	-	-
Mechanika	4	4	-	-	-	-	-	-
Geologia i petrografia	4	2	-	-	-	-	-	-
Miernictwo	2	4	2	6	-	-	-	4
Podstawy prawa	4	4	-	-	-	-	-	-
Propedeutyka zawodu	2	-	-	-	-	-	-	-
Wprowadzenie do ekologii	2	1	-	-	-	-	-	-
Hydrologia	-	3	-	-	-	-	-	-
Ekologia: gleby i rośliny	-	-	6	6	-	-	-	-
Wprowadzenie do gospodarki rolnej	-	-	2	2	-	-	-	-
Hydraulika	-	-	5	-	-	-	-	-
Fizyka	-	-	5	5	-	-	-	-
Teoria błędów i rachunek wyrównawczy	-	-	4	-	2	-	-	-
Wprowadzenie do gospodarki narodowej	-	-	2	-	-	-	-	-
Kartografia	-	-	2	-	-	-	-	-
Rysunek techniczny	-	-	2	-	-	-	-	-
Prawo administracyjne	-	-	1	-	-	-	-	-
Prawo w planowaniu przestrzennym	-	-	2	-	-	-	-	-
Podstawy poprawy struktury przestrzennej	-	-	-	4	-	-	-	-
Podstawy fotogrametrii	-	-	-	4	2	4	-	-
Podstawy geodezji wyższej	-	-	-	2	-	-	-	-
Podstawy statyki budowli	-	-	-	4	-	-	-	-
Podstawy matematyczne geodezji	-	-	-	-	4	-	-	-
Podstawy geofizyki	-	-	-	-	4	4	-	-
Techniki sporządzania map	-	-	-	-	4	-	-	-
Praktyka w geodezji	-	-	-	-	4	4	-	-
Grafika komputerowa i geometryczne opracowanie danych	-	-	-	-	3	-	-	-
Rachunek tensorowy	-	-	-	-	2	-	-	-
Pomiary podstawowe	-	-	-	-	-	2	-	-
Pomiary inżynierskie	-	-	-	-	-	4	-	-
Astronomia geodezyjna	-	-	-	-	-	2	-	-
Teledetekcja i interpretacja zdjęć	-	-	-	-	-	2	-	-
Odwzorowania kartograficzne	-	-	-	-	-	2	-	-
Pomiary katastralne	-	-	-	-	-	-	4	-
Geodezja satelitarna	-	-	-	-	-	-	2	-
Numeryczne opracowywanie zdjęć	-	-	-	-	-	-	2	-
Bloki specjalistyczne ¹⁾	-	-	-	-	-	-	12	12
Seminarium geodezyjne	-	-	-	-	-	-	2	2
Suma godzin tygodniowo w semestrze	34	33	33	33	25	24	22	18

¹⁾ Miernictwo, fotogrametria, kartografia, geofizyka i geodezja satelitarna

jego etykę zawodową, a więc zasady uczciwości i rzetelnej pracy, a także wrażliwość na ochronę otaczającej człowieka przyrody.

Zajęcia z przedmiotów zawodowych (miernictwo, fotogrametria, geodezja, kartografia) rozpoczynają się dopiero na drugim roku studiów, przy czym semestry III i IV są poświęcone zapoznaniu słuchaczy z podstawami tych dyscyplin. Jednocześnie prowadzone są wykłady, podczas których słuchacze uzyskują niezbędne wiadomości z zakresu budownictwa lądowego, budowy dróg, planowania przestrzennego itp. Podsumowaniem dwuletniej nauki jest prowadzona po IV semestrze dwutygodniowa praktyka terenowa. Studenci podzieleni na grupy liczące 4-5 osób mają za zadanie sporządzenie mapy topograficznej w skali 1:1000 wydzielonego obszaru i opracowanie operatu z wszystkimi obliczeniami. Podstawą zdjęcia sytuacyjnego jest istniejąca sieć triangulacyjna oraz zagęszczenie osnowy geodezyjnej zaprojektowane i wykonane przez studentów. Zdjęcie szczegółów wykonuje się zarówno metodami tradycyjnymi, jak i nowoczesnymi. Praktyka umożliwia ugruntowanie poznanych w ciągu semestru technik pomiarowych i ich praktyczne wykorzystanie w odniesieniu do konkretnego obiektu.

Semestr V i VI wypełniają zajęcia z przedmiotów zawodowych, ze szczególnym pogłębieniem wiadomości z geodezji (różnych jej działów). Spośród zajęć prowadzonych w semestrach VII i VIII warto zwrócić szczególną uwagę na specjalistyczne bloki tematyczne (tabl. 1), których celem jest pogłębienie wiedzy z wybranych zagadnień. Studenci podzieleni na grupy są zobowiązani do opracowania w ciągu semestru konkretnego problemu na zadanym obiekcie. Wyniki swojej pracy prezentują na specjalnych seminariach prowadzonych przez profesora z udziałem zapraszanych inżynierów praktyków. Tematyka bloków specjalistycznych jest głęboko przemyślana i służy zarówno doskonaleniu umiejętności zawodowych, jak i rozwijaniu twórczych zdolności studentów.

3. Realizacja toku studiów

Najlepszy nawet program nie wsparty konsekwentną i sprawną jego realizacją nie może zapewnić osiągnięcia zamierzonych celów. Doświadczenia krajowe dostarczają licznych, smutnych tego przykładów. Zagadnieniom stałego doskonalenia treści i form przekazywanej wiedzy poświęca się w Szwajcarii bardzo wiele uwagi. O bardzo wysokim poziomie kształcenia w Federalnej Politechnice w Zurichu decyduje kilka czynników.

1. Powierzenie stanowisk profesorskich najwybitniejszym specjalistom wybranym drogą międzynarodowych konkursów i zatwierdzanym przez władze federalne. Są to z reguły ludzie łączący uznany dorobek naukowy z wieloletnią praktyką w zawodzie. Wysokie wymagania stawiane całej kadrze nauczającej idą zresztą w parze ze stworzeniem zarówno im, jak i studentom właściwych warunków pracy.

2. Zapewnienie możliwości bezpośredniego, osobistego kontaktu studentów z prowadzącym przedmiot profesorem nie tylko w trakcie wykładów, lecz także ćwiczeń i seminariów. Służy temu odpowiedni układ zajęć. Zaledwie 40% stanowią wykłady audytoryjne, 60% to ćwiczenia obliczeniowe, terenowe, realizowane przy czynnym udziale profesora. Studentem pozostawia się dużą samodzielność w zdobywaniu wiedzy, lecz proces ten przebiega pod kierownictwem i przy stałej pomocy odpowiadającego za przedmiot profesora i jego asystentów. Dużą troskę przykładają się też do zapewnienia studentom stale aktualizowanych skryptów i innych materiałów pomocniczych, w tym również wykładów powielanych przed ich wygłoszeniem. Uczelnia dysponuje bogatym zbiorem bibliotecznym zaopatrzoną w najnowsze publikacje z wszystkich krajów świata, a korzystanie z niej ułatwia powszechny dostęp do urządzeń kopiujących. Na Federalnej Politechnice w Zurichu istnieje możliwość prowadzenia wykładów i innych zajęć dydaktycznych w trzech równouprawnionych językach: niemieckim, francuskim i angielskim.

3. Bogate zaplecze techniczne. Należy tu wymienić zarówno specjalnie wyposażone sale umożliwiające symulację różnych warunków pomiarów terenowych, jak i możliwość praktycznego posługiwania się, także podczas samodzielnej nauki, najnowocześniejszymi instrumentami pomiarowymi. Gromadzenie, porządkowanie i opracowywanie wyników pomiarów odbywa się przy powszechnym wykorzystaniu techniki komputerowej.

4. Harmonijne powiązanie przedmiotów teoretycznych z praktyczną nauką zawodu. Zwraca tu uwagę duża liczba godzin poświęconych ćwiczeniom terenowym oraz ich kompleksowość. Organizuje się również krótkie wycieczki do: firm produkujących instrumenty geodezyjne (Wild w Heerbrugg i Kern w Aarau), Federalnego Urzędu Topografii (Bundesamt für Landestopographie) w Wabern oraz kantonalnych urzędów geodezyjnych i prywatnych biur geodezyjnych.

5. Duża dyscyplina studiów. Studia na Federalnej Politechnice w Zurichu są bardzo drogie zarówno ze względu na samo czesne, jak i koszty zakwaterowania, utrzymania, komunikacji itp. W związku z tym sami studenci są zainteresowani w terminowym ich ukończeniu. Warto wszakże zwrócić uwagę na intensywność kształcenia przy równoczesnej możliwości wyboru przedmiotów nadobowiązkowych. Wykłady i ćwiczenia odbywają się w dni robocze tygodnia od 8 do 12 i od 14 do 17. Godziny od 18 do 20 są zarezerwowane na wykłady (np. z muzykologii, fotografii itp.), które rozwijają hobbistyczne zainteresowania studentów.

4. Sesje egzaminacyjne i praca dyplomowa

Sesje egzaminacyjne, obejmujące zwykle 4–6 przedmiotów, odbywają się w dwóch terminach (wiosennym i jesiennym), a ich harmonogram jest ustalany indywidualnie dla każdego studenta.

Uwieńczeniem czteroletnich studiów jest praca dyplomowa, której obrona jest połączona z koniecznością zdania egzaminów z 10 przedmiotów kierunkowych obejmujących całość wiedzy zawodowej. Praca dyplomowa zostaje opracowana w czasie czterotygodniowej praktyki i ma charakter testu, którego celem jest wykazanie, iż przyszły absolwent opanował rzemiosło inżynierskie w stopniu umożliwiającym rozwiązywanie postawionych przed nim zadań w przewidzianym czasie. Ze względu na specyficzne ukształtowanie powierzchni Szwajcarii, praktyki dyplomowe są organizowane z reguły w terenach górskich o bogatej rzeźbie terenu. Przez cały czas praktyki studenci zakwaterowani w wiejskich szkołach (ze względu na tanie kwatery) pozostają pod bezpośrednią opieką profesora i jego asystentów. Wielką uwagę poświęca się przy tym nawiązaniu dobrych kontaktów z władzami gminy, jak i właścicielami gruntów, na których będą prowadzone pomiary. Uważa się bowiem i chyba słusznie, że umiejętność współzycia z ludźmi jest dla pracującego w terenie inżyniera geodety istotnym czynnikiem ułatwiającym pracę. Zadania stawiane studentom są trudne, a tematyka prac dyplomowych nowatorska. Dla przykładu można tu wymienić kilka tematów prac dyplomowych z miernictwa podjętych w 1988 roku:

- sieć triangulacyjna: zakładanie i pomiar dla różnych celów;
- topograficzne zdjęcie szczegółów nowoczesnymi automatycznymi tachimetrami firm Wild i Kern;
- elektroniczny pomiar odległości w triangulacji I rzędu w Tessin.

Równoległe z wysokimi wymaganiami uczelnia troszczy się o zapewnienie studentom jak najlepszych warunków pracy. Dotyczy to wyposażenia dyplomantów w najnowszy sprzęt geodezyjny, środki transportowe (z samolotem włącznie), środki łączności ułatwiające porozumiewanie się w terenie, a także wyposażenie do szybkiego opracowania wyników pomiarów (komputery). Zabiera się też ze sobą nawet podręczną bibliotekę. W ocenie pracy zwraca się uwagę nie tylko na merytoryczną wartość pracy, lecz na staranność i dokładność jej wykonania oraz terminowość ukończenia.

5. Zakończenie

Przedstawione w artykule tendencje w kształceniu inżynierów geodetów w Federalnej Politechnice w Zurichu można uważać za reprezentatywne dla wszystkich rozwiniętych krajów zachodniej Europy. Charakterystyczną ich cechą jest wyposażenie przyszłego absolwenta w obszerną wiedzę z dyscyplin podstawowych (matematyka i fizyka). Równocześnie zwraca się uwagę na rzetelne opanowanie rzemiosła inżynierskiego, w tym posługiwanie się najnowszą techniką zarówno w trakcie pomiarów, jak i opracowywania ich wyników.

Wysokie koszty kształcenia są rekompensowane poziomem uzyskiwanej przez absolwenta wiedzy, czego formalnym wyrazem jest dyplom nie wymagający nostryfikacji w większości krajów świata. Stąd też studentami uczelni są liczni obcokrajowcy zarówno z USA i Kanady, jak i krajów rozwijających się. Istnieje też możliwość dalszego kształcenia w ramach studiów podyplomowych i doktoranckich.

Tablica 2. Zreformowany plan studiów dla kierunku miernictwo zatwierdzony 29.V.1989 r.

Przedmioty	Przybliżona liczba godzin w tygodniu							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Matematyka	11	11	4	4				
Informatyka	3	3	4	4	2	2		
Fizyka i mechanika	3	3	5	5				
Ekologia	3	3						
Nauka o Ziemi	3	3	2	2				
Prawo i socjologia	4	4						
Nauka o gospodarce	2	2						
Propedeutyka zawodu	2	2						
Miernictwo			7	7	6	6	2	2
Fotogrametria			2	2	4	4	1	1
Geodezja			1	1	9	9	4	4
Kartografia			2	2	2	2		
Bloki specjalistyczne							12	12
Zajęcia fakultatywne							6	6
Liczba godzin tygodniowo	31	31	27	27	23	23	25	25

Warto nadmienić, iż mimo osiągnięcia tak wysokiego poziomu poszukuje się tam wciąż sposobów na ulepszenie zarówno programu, jak i toku studiów. Wyrazem tego są opracowane ostatnio zalecenia odnośnie do zreformowanego programu studiów (tab. 2) [1]. Przyjęte w nich kierunki reformy wydają się godne naśladowania w naszym kraju, powracającym do ścisłej łączności ze wspólnotą europejską.

LITERATURA

- [1] Glatthard Th.: *Vermessungsingenieur – Revidierter Studienplan an der ETH Zurich. Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung*. VPK nr 1/1990
- [2] Śledziński J.: *Niektóre problemy nowoczesnego kształcenia politechnicznego geodetów*. Prz. Geod. R. 61: 1989 nr 8
- [3] Żak M.: *Geodezja – aspiracje eksportowe a nauczanie*. Konferencja naukowo-techniczna SGP na temat: „Geodezja w eksporcie”, 4–5 X 1989

Errata

W artykule Romualda A. Waśniewskiego pt. *Problematyka prawna ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości (zagadnienia wybrane)*. Część I, wydrukowanym w nr 11'89 PG, wkładły się następujące błędy: str. 23, szpalta 1, 9 wiersz o góry zamiast: „Zarządca – uprzednio użytkownik – nie jest władającym w rozumieniu ewidencji gruntów” powinno być: „Zarządca – uprzednio użytkownik

– jest władającym w rozumieniu ewidencji gruntów; str. 24, szpalta 1, 6 wiersz od góry zamiast: „Korzystanie z gruntów na podstawie umowy dzierżawy nie jest formą władania w myśl ewidencji gruntów” powinno być: *Korzystanie z gruntów na podstawie umowy dzierżawy w zasadzie nie jest formą władania w myśl ewidencji gruntów.*

Przepraszamy Autora i Czytelników za powstałe błędy.

Dotychczasowe doświadczenia w realizacji skoncentrowanego budownictwa jednorodzinnego

Chciałem w swoim opracowaniu zająć się dotychczasowymi doświadczeniami związanymi z realizacją skoncentrowanego budownictwa jednorodzinnego. Zdaję sobie doskonale sprawę z tego, że mogę nie spełnić całkowicie oczekiwań Czytelników. Zbyt krótki jest okres działania ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości, aby poznać jej wszystkie słabe strony. Wierzę, że niniejsze opracowanie będzie początkiem dyskusji i rozważań na ten temat w *Przeglądzie Geodezyjnym*.

Przyspieszenie poprawy warunków mieszkaniowych społeczeństwa może nastąpić wraz z rozwojem budownictwa mieszkaniowego. Rozwój ten znajduje się w centrum uwagi rządu i władz administracyjnych, gdyż jest jednym z najważniejszych problemów społecznych kraju. Budownictwo mieszkaniowe możemy podzielić na wielorodzinne i jednorodzinne.

W ostatnich latach nastąpiło zmniejszenie się przyrostu mieszkań, co szczególnie uwidoczniło się w latach 1981–1982, po których jego nieznaczny wzrost i sam wzrost budownictwa jednorodzinnego jest dobrym objawem i przyczyni się do poprawy sytuacji mieszkaniowej.

Liczba mieszkań oddawanych w poszczególnych latach (w cyfrach bezwzględnych) przedstawia się następująco: 1978 – 283 tys. (usp. 209, ind. 74), 1982 – 185 (130, 55), 1985 – 188 (131, 57), 1986 – 186 (128, 58), 1987 – 191 (131, 60), 1988 – 190 (126, 64). Na 1000 osób przypadało w tych latach: 1978 – 8,1 mieszkania, 1982 – 5,1, 1985 – 5,1, 1986 – 4,9, 1987 – 5,1, 1988 – 5,0. Porównując te dane możemy stwierdzić, że budujemy więcej niż Wielka Brytania i Rumunia, podobnie jak Hiszpania, a mniej od takich krajów jak NRD, ZSRR czy Jugosławia. Zarówno opinia publiczna, jak i wyniki analiz i studiów gospodarczo-przestrzennych wskazują na nieuzasadnione nadmierne dysproporcje pomiędzy produkcyjnymi i nieprodukcyjnymi składnikami zagospodarowania poszczególnych regionów oraz poziomem wyposażenia społecznego miast i obszarów wiejskich. Uwarunkowaniami w latach osiemdziesiątych są: wzrost ludności, struktura przestrzenna gospodarki i możliwości inwestycyjne. Celem obecnej polityki powinna być poprawa stosunków przestrzennych, a zwłaszcza aglomeracji miejskich i regionów wydobywczych i wydobywco-przetwórczych oraz zapobieganie zanieczyszczeniom i zahamowanie degradacji terenu. Na pewno też trzeba zwrócić uwagę na występujące konflikty:

– w sferze podziału środków na ochronę środowiska pomiędzy obszarami już silnie zdegradowanymi, a obszarami chronionymi, gdyż iluzją jest twierdzenie, że skuteczna ich ochrona nie wymaga nakładów inwestycyjnych. Konflikt dotyczy rozmieszczenia programu budownictwa mieszkaniowego na tle struktury przestrzennej potrzeb i możliwości realizacyjnych. Ważnym elementem tego konfliktu jest sprzeczność między werbalnymi preferencjami dla budownictwa jednorodzinnego, a realiami organizacyjno-prawnymi ograniczającymi tę formę budownictwa;

– między tendencją do oszczędnej gospodarki terenami w miastach (zageszczenie zabudowy, zbliżenie miejsc zamieszkania do miejsc pracy, zmniejszenie rezerw terenowych i rezerw dla komunikacji) a wymogami ochrony środowiska i warunków życia ludności. Konflikt ten będzie praktycznie rozstrzygany w skalach lokalnych i regionalnych, ma jednak niewątpliwie implikację również w skali krajowej (bilans użytkowania terenów, koszty infrastruktury miejskiej itp.).

Przy zastanowieniu się, gdzie budować, trzeba powiedzieć o barierach przestrzennych i sztucznie stworzonych, jak np. ochrona gruntów. Ponieważ infrastruktura (uzbrojenie, źródła ciepła, oczyszczalnia ścieków, woda) jest na wyczerpaniu, to trzeba myśleć o jej racjonalnym

wykorzystaniu i rozszerzeniu. Należy dążyć do poprawy funkcjonalnej miast, ale w taki sposób by struktury przestrzenne były w zgodzie z historią i rozsądkiem (zabudowa plomb, uzyskiwanie terenów na obrzeżach miast, ale z zachowaniem klinów nawietrzających nie zabudowanych oraz innych ciągów ekologicznych). Gdy mówimy o barierze – ochrona gruntów, podam przykład jak trudno będzie uzyskać tereny budowlane: m. Zamość (stan aktualny) I–III kl. 89%, kl. IV 11%, kl. V–VI 0% i odpowiednio: m. Tarnów – 38%, 44%, 18%; aglomeracja warszawska – 15%, 35%, 50%. Budownictwo jednorodzinne było do tej pory realizowane w miastach na podstawie ustawy z 25 czerwca 1948 roku i 22 maja 1958 roku, a następnie z 6 lipca 1972 roku, zaś na terenie gmin ustawy z 31 stycznia 1961 roku. Ustawy te przewidywały przejęcie na rzecz Skarbu Państwa od 0 do 35% dzielonego terenu lub rygorystycznie 33%, względnie przydział działek zainteresowanym i przejęcie pozostałego terenu na rzecz Skarbu Państwa oraz na terenie gmin – przejęcie kompleksu gruntów, następnie jego podział i sprzedaż działek zainteresowanym. Obecnie obowiązująca ustawa o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości z 29 kwietnia 1985 roku jest jednolitym przepisem dla terenów uzyskiwanych pod budownictwo jednorodzinne zarówno w miastach, jak i na obszarze gmin, i była już w swoim krótkim okresie obowiązywania dwa razy nowelizowana. Wprowadzono tu termin skoncentrowane budownictwo jednorodzinne, przez co rozumie się budowę na gruntach w formie zorganizowanej przestrzennie co najmniej 10 domów jednorodzinnych. Granice tych gruntów ustalają miejscowe szczegółowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Spróbujmy teraz prześledzić cały proces uzyskiwania działek. Postępowanie rozpoczyna przedstawienie radzie narodowej programu zagospodarowania gruntów przeznaczonych pod skoncentrowane budownictwo jednorodzinne, który powinien zawierać opracowane geodezyjnie granice tych gruntów, wykaz urządzeń komunalnych, które będą budowane na wyznaczonych gruntach wraz z zasadami ich finansowania i termin budowy oraz termin przystąpienia do czynności związanych z podziałem gruntów na działki budowlane. O powyższym powiadamia się właściciele nieruchomości, osoby którym przysługuje ograniczone prawo rzeczowe na danej nieruchomości oraz osoby władające nieruchomościami wykazane w ewidencji gruntów. Równocześnie dokonuje się wpisów do KW o wszczęciu postępowania zmierzającego do określenia granic gruntów przeznaczonych pod skoncentrowane budownictwo. Chciałbym też przypomnieć moment wprowadzenia ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości i zbierania uwag do jej projektu. Postulowano wówczas, aby ustawa ukazała się łącznie z przepisami wykonawczymi lub aby obowiązywała od momentu ukazania się ostatniego przepisu wykonawczego. Stało się jednak inaczej. W związku z takim postępowaniem centrum zadaje sobie pytanie, czy można było właściwie wykonywać postanowienia ustawy w początkowym okresie jej działania. W dalszym ciągu postępowania przygotowuje się dokumentację geodezyjną tzn. projekt podziału. Dokumentację geodezyjną opracowuje się na podstawie ustaleń miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego.

Sam projekt powinien być wykonany na aktualnym podkładzie mapowym pod względem sytuacyjnym i wysokościowym. Na mapie powinny być uwzględnione elementy uzbrojenia terenu, struktury władania, podane numery ewidencyjne działek, granice obrębów i klasyfikacja gruntów. Przy opracowywaniu projektu podziału należy uwzględnić zachowanie istniejących budynków, urządzeń podziem-

nych i naziemnych, trwałych ogrodzeń i drzewostanu, utrzymanie służebności oraz zachowanie zadrzewień i zakrzewień. W samym projekcie podziału powinny być uwzględnione granice gruntów przeznaczonych pod skoncentrowane budownictwo jednorodzinne, granice i powierzchnie nieruchomości podlegających podziałowi, numery ewidencyjne, oznaczenie numeru ksiąg wieczystych, granice i powierzchnie projektowanych działek, nowe numery ewidencyjne, punkty graniczne oraz powierzchnie według stanu przed i po podziale. W razie zaistniałej niezgodności przyjmuje się dane z ewidencji gruntów.

Mimo zapowiedzi nie doczekaliśmy się zapowiedzianego wydania wytycznych dotyczących podziałów pod budownictwo skoncentrowane (sposób numeracji przejściowej i ostatecznej). Na terenie poszczególnych województw każdy wykonuje to na swój ustalony sposób, a zatem różny, zaś to powinno być wykonywane jednakowo.

Po opracowaniu projektu podziału gruntów wykonawca wyznacza na gruncie granice projektowanych działek i utrwala punkty graniczne. Postępowanie kończy się wydaniem decyzji zatwierdzającej, która stanowi podstawę: do zamieszczenia klauzuli o przyjęciu do zasobu geodezyjno-kartograficznego oraz stabilizacji granic działek. Przypomnę też, że każdy właściciel lub wieczysty użytkownik ma pierwszeństwo w otrzymaniu działki. Umowy nabycia nieruchomości i ostateczne decyzje o wywłaszczeniu oraz decyzje zatwierdzające projekt podziału stanowią podstawę do: wprowadzenia zmian do ewidencji gruntów i dokonania wpisów do ksiąg wieczystych. Z kolei mówiąc o zagospodarowaniu wydzielonego terenu pod działki budowlane trzeba, żeby projekt zabudowy osiedla był wykonywany łącznie z projektem dróg wewnątrzosiedlowych, a nie odrębnie. Jest to oczywiste, lecz występują takie przypadki częściowej realizacji projektu. Tematem absorbującym zarówno władzę, jak i nas jest problem skrócenia procedury uzyskiwania działek budowlanych. Cykl przygotowania i udostępniania działek budowlanych przez organy administracji państwowej trwał 27 miesięcy, a obecnie został skrócony i dzisiaj właściwie główną przeszkodą w uzyskaniu działek są negocjacje z właścicielami, a jeszcze większą przeszkodą jest inflacja, bo za uzyskane pieniądze właściciel nie ma co kupić. W obecnej chwili cały cykl powinien być rozsądnie zaplanowany, a plany powinny być zsynchronizowane ze społecznym zapotrzebowaniem na działki budowlane. Cały cykl powinien być tak ustawiony, aby był sptyw działek. Jeżeli w początkowym okresie będzie ich brak, to należy przygotować kilka osiedli i następnie – kolejne tak, że po tym pierwszym okresie będziemy już uzyskiwać potrzebne działki sukcesywnie. Na pewno sprawa uzyskiwania działek jest trudniejsza w miastach niż na terenach wiejskich, gdzie naczelnicy gmin wykupują cały lub połowę, czy też część obszaru przeznaczanego pod tereny budowlane (jest to przeważnie teren nie zabudowany poza centrum wsi) i następnie zlecają jego podział geodezyjny na poszczególne działki. Na terenach miast projektowany teren pod zabudowę przeważnie sąsiaduje z istniejącą zabudową, co utrudnia projekt i podział.

Jeżeli chodzi o ceny gruntów to wiemy, że są one różne, a cena wolnorynkowa jest to rzecz płynna. Wydaje mi się, że można by zdjąć przy sprawach zgodnych obowiązków dokonywania umów notarialnych

przy przejmowaniu terenów na cele budownictwa jednorodzinne, co przyspieszyłoby tryb postępowania.

Nie było rzeczą złą – co prawda przy obecnych przepisach nierealną – łącznie zatwierdzanie planów szczegółowych i planów podziałów. Nie muszę chyba uzasadniać tego stwierdzenia, że nielogiczności planu szczegółowego można było jeszcze poprawić, a tak droga została zamknięta. Mogę stwierdzić, że problem budownictwa, a w tym i budownictwa jednorodzinne jest poważny. Przypomnę tylko występujące uwarunkowania, jak: funkcjonalne, techniczne, wynikające z ochrony gruntów i środowiska, socjologiczne i prawne. Także problemy inwestycji towarzyszących, oczyszczalni ścieków, infrastruktury, koncentracji przedsięwzięć i rozbudowy frontu inwestycyjnego są nie bez znaczenia. Wydaje mi się, że bez rozwiązania problemu braku materiałów, terenów i poprawy rozwiązań systemowych daleko nie ruszymy naprzód. Tym bardziej, że potrzeby mieszkaniowe w latach 1989–2000 szacuje się na około 6,5 mln mieszkań, a potrzeby najpilniejsze – 4 mln mieszkań. Rozwiązaniu problemu mieszkaniowego w najbliższych latach będą służyć, jak podają władze, działania wielokierunkowe, skoncentrowane na:

- 1) ochronie i lepszym wykorzystaniu substancji mieszkaniowej,
- 2) zwiększeniu nowego budownictwa oraz podejmowaniu przedsięwzięć zapewniających zmniejszenie kosztów budowy i eksploatacji,
- 3) tworzeniu warunków dla istotnego zwiększenia programu budownictwa mieszkaniowego po 1990 roku.

Polityka przestrzenna do 2000 roku przewiduje tworzenie warunków przestrzennych do poprawy jakości życia społeczeństwa, zachowania równowagi przyrodniczej, ochrony dóbr kultury oraz zwiększenia efektywności procesów gospodarczych.

Dotychczasowe nowelizacje ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczeniu nieruchomości uregulowały między innymi:

- czas potrzebny na określenie przez rady narodowe zakresu budownictwa skoncentrowanego, wyłożenie projektu uchwały rady narodowej w tym temacie oraz sprawy rozgraniczenia gruntów wewnątrz kompleksu budowlanego i wyłożenia projektu podziału geodezyjnego i przygotowania działek budowlanych;
- tryb załatwiania spraw dotyczących zamiany z gruntem Skarbu Państwa.

Nam, jako geodetom, leży również na sercu sprawa budownictwa jednorodzinne, tym bardziej, że bierzemy udział w tym procesie. Wyrazem tego zainteresowania było zorganizowanie konferencji naukowo-technicznej w Tarnowie na temat: „Przygotowanie gruntów pod budownictwo jednorodzinne” w niedawno minionym okresie (8–10 X 1987 r.). Duża część wniosków z tej konferencji została uwzględniona w ostatniej nowelizacji omawianej ustawy. Niemniej jednak pozostaje do załatwienia reszta wniosków uchwały tej konferencji oraz inne wnioski środowiska.

Obecnie zapowiedziano dalszą nowelizację ustawy, właściwsze rozwiązanie spraw kredytowych, jak również przeciwdziałanie wykupywaniu terenów budowlanych po bardzo niskich cenach.

APEL

Zespołu Historii Geodezji PAN do absolwentów-geodetów Politechniki Lwowskiej, ich Rodzin i Przyjaciół, którym zależy na zachowaniu w pamięci dziejów geodezji w Politechnice Lwowskiej

W związku z przygotowaniem opracowania książkowego na temat: *Historia geodezji w Politechnice Lwowskiej 1844–1944*, sesji naukowej oraz okolicznościowej wystawy w Muzeum Techniki w Warszawie, zwracamy się z uprzejmą prośbą o udostępnienie materiałów mających związek z geodezją w Politechnice Lwowskiej w latach 1844–1944: pamiętek, krótkich życiorysów, fotografii, wspomnień związanych ze studiami itp.

Zapewniamy zwrot wypożyczonych materiałów po ich wykorzystaniu.

Nadawców prosimy o dokładne adresy do korespondencji.

Wszelkie informacje prosimy nadsyłać pod adresem: Mgr Jerzy Krawczyk, Biblioteka Główna AGH, Al. Mickiewicza, 30-056 Kraków.

Prof. dr hab. inż. ZDZISŁAW ADAMCZEWSKI
Przewodniczący Rady Naukowo-Technicznej COGiK

Uwagi w sprawie wydawnictwa topograficznej mapy cywilnej 1:25 000

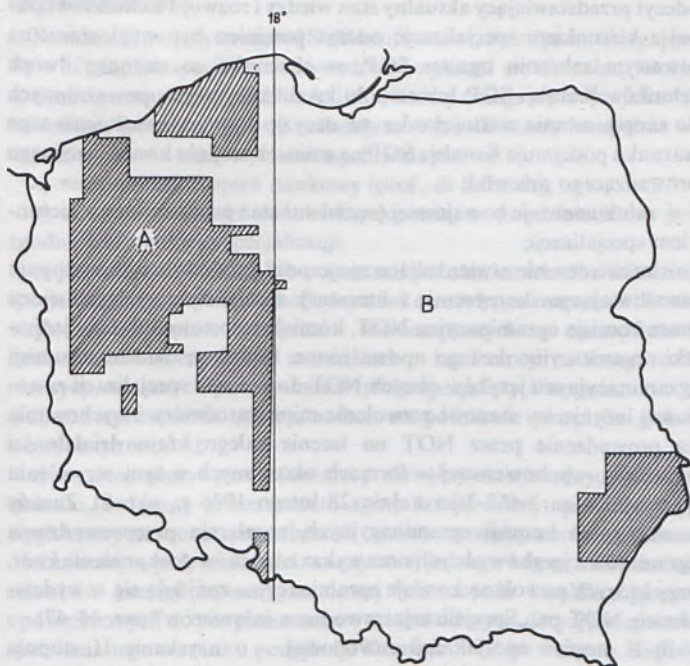
Główny Geodeta Kraju pismem z dnia 15 maja 1990 r. zawiadomił wydziały geodezji i gospodarki gruntami urzędów wojewódzkich, przedsiębiorstwa i spółdzielnie geodezyjne o fakcie, który można uznać za historyczny dla polskiej geodezji i kartografii w powojennym 45-leciu. Na mocy porozumienia zawartego między Ministerstwem Obrony Narodowej i Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz na mocy odpowiednich decyzji podjętych w obydwu resortach instytucje, firmy, a także każdy obywatel RP będą mogli nabywać pełnowartościowe, o pełnej (poza drobnymi już tylko wyjątkami) treści mapy topograficzne. Zdjęto klauzulę tajności z układu o „groźnym” symbolu „1942” i złagodzone klauzulę „kastrującą” treść tych map.

Mapy będzie trzeba wydawać w nakładach zaspokajających popyt. Pojawiły się więc problemy technologiczne, organizacyjne i finansowe, związane z tym wydawnictwem. Centralny Ośrodek Geodezji i Kartografii, statutowo obligowany do zasadniczego udziału w programowaniu rozwiązywania tego typu problemów, dokonał analizy różnych wariantów wydawania mapy 1:25 000, w szczególności na obszarze „A” załączonej mapki. Wyniki tej analizy oraz propozycje programowe zawarto w treściwym opracowaniu pt. „Założenia ekonomiczno-organizacyjne do planu wydawniczego map topograficznych w skali 1:25 000 dla potrzeb gospodarki narodowej w roku 1990 i na lata następne”. Dokument ten został przedstawiony w marcu 1990 roku

Departamentowi Geodezji i Gospodarki Gruntami, a także czyniono w COGiK starania, by była poinformowana o jego treści Państwowa Rada Geodezyjna i Kartograficzna. Były też w miesiącach od lutego do maja 1990 roku inne enuncjacje COGiK na powyższy temat.

Problem jest poważny, ponieważ chodzi zarówno o wyższą jakość, jak i najniższe koszty oraz w miarę krótkie terminy realizacji wydawnictwa. Mogą być brane pod uwagę cztery warianty przedstawione w załączonej tabelce, na przykład, jeśli chodzi o realizację pokrycia mapowego obszaru „A” na załączonej mapce, dla którego w edycji cywilnej brak jest pełnowartościowych map. Obszar „B” może być pokrywany mapą w drugiej kolejności, ponieważ istnieją dla niego niezłe mapy z lat 1977–1989, pochodzące z przeredagowania ze skali 1:10 000 (rys.).

Wariant	Sposób realizacji obszaru „A”	Liczba arkuszy Orientacyjny koszt Czas opracowania	Uwagi
1	ukł. „1965”	300 ark. 5400 mln zł. 6 lat	nieaktualny
2	ukł. „1942” edycja „1990”	600 ark. 6600 mln zł. 6 lat	preferowany przez Departament
3	ukł. „1942” edycja dotychczasowa (jawny)	600 ark. 3000 mln zł. 2,5 roku	najefektywniejszy i zachowujący dobre tradycje polskiego stylu kartograficznego
4	ukł. „1942” edycja dotychczasowa (zmodyfikowana)	600 ark. 4000 mln zł. 3,5 roku	zakładający generalizację treści



A – mapy zastępcze opracowane metodą fotograficzną przez powiększenie map w skali 1:50 000 z lat 1960–1980

B – mapy opracowane na podstawie przeredagowania map w skali 1:10 000 wykonane w latach 1977–1989

Niestety, okazuje się, że preferowany jest wariant 2 – najdroższy i o najdłuższym terminie realizacji. Ponadto wariant ten przewiduje wykonywanie czystorysów według nowych znaków umownych, likwidujących resztki cenionego przed wojną polskiego stylu kartograficznego (złoty medal polskiej „setki” na wystawie kartograficznej w Paryżu w 1936 r.). Zamiast eleganckiego pisma rzymskiego i kursywy do opisu nazw miejscowości oraz obiektów fizjograficznych proponuje się ciężkie, bez wyrazu pismo blokowe, które wcisniano dawniej polskim kartografom w ramach międzynarodowych uzgodnień. Przecież polska „25” nie może się upodabniać jeszcze bardziej do... rysunku technicznego!

Konsultowałem powyższe uwagi ze znawcami przedmiotu, ponieważ nie byłem pewien, czy nie przesadzam jako asystent profesora Bema, wyszkolony na starych, dobrych wzorach. Okazało się, że nie jestem odosobniony w moich sądach o estetycznej i użytkowej wartości mapy. Dlatego bardzo mnie frustruje osobne pismo Departamentu do COGiK z dnia 15 maja 1990 r. przesadzające sprawę nowej grafiki mapy topograficznej według wariantu 2. Dziwić może ponadto fakt wysłania tego pisma przed zakończeniem pracy przez specjalnie powołany zespół Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, który miał dopiero przedstawić ocenę wariantów i propozycje rozwiązań. Czy zasadny jest aż taki pośpiech? Przecież chodzi o sprawę ważną i – co jest chyba nie bcz znaczenia – o sprawę, która może być poddana w przyszłości różnym ocenom, jako że czasy się zmieniły i klauzulami tajności czy też stwierdzeniem szczególnej wagi dla obronności kraju itp. wiele już przykryć nie będzie można.

Specjalizacja zawodowa inżynierów

Uchwała Rady Ministrów nr 66 z dnia 6 czerwca 1983 r. (Mon. Pol. nr 24, poz. 131) oraz jej nowelizacja uchwałą nr 53 z dnia 6 kwietnia 1987 r. (Mon. Pol. nr 12, poz. 100), daje możliwość poziomego awansu inżynierom, zapewniającego podniesienie rangi naszego zawodu.

W Stowarzyszeniu Geodetów Polskich w okresie działania tych uchwał do końca 1989 roku nadano 37 kolegom stopnie specjalizacji zawodowej I stopnia. Nie nadano natomiast w SGP specjalizacji II stopnia, mimo że naszym zdaniem takie warunki już zaistniały. W porównaniu do innych stowarzyszeń naukowo-technicznych, zrzeszonych w Federacji Naczelnej Organizacji Technicznej, sytuacja w naszym Stowarzyszeniu nie jest najlepsza. Pod względem liczby nadanych stopni specjalizacji zawodowej znajdujemy się na 16 miejscu, natomiast oceniając liczbę uzyskanych stopni specjalizacji zawodowej, wyrażoną procentowo, w stosunku do liczby wszystkich inżynierów będących członkami stowarzyszeń zajmujemy 19 miejsce na ogólną liczbę 24 wszystkich stowarzyszeń. Oprócz nas II stopnia specjalizacji zawodowej inżynierów nie nadano jeszcze w siedmiu innych stowarzyszeniach.

Chcąc wyjść naprzeciw kolegom inżynierom – Czytelnikom Przeglądu Geodezyjnego, w artykule tym chcę przedstawić warunki i sposób postępowania przy nadawaniu obydwu stopni specjalizacji zawodowej inżynierów. Wierzę i jestem przekonany, że w kraju jest grubo ponad 200 kolegów, którzy spełniają warunki do uzyskania I stopnia specjalizacji zawodowej inżynierów. Nie należy zwlekać, poświęcić trochę czasu, przeczytać dokładnie tę informację, zebrać odpowiednie dokumenty i wystąpić z wnioskiem o nadanie odpowiednich stopni specjalizacji zawodowej. Nie macie odwagi, zwróćcie się do członków Komisji Stowarzyszeniowej ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów, do zarządów oddziałów wojewódzkich SGP, przewodniczących kół zakładowych lub terenowych, oni na pewno udzielą Wam szczegółowych informacji i pomocy. Czekamy więc tylko na Wasze wnioski.

I. Wystąpienie inżyniera o nadanie stopnia specjalizacji zawodowej

1. Zainteresowany inżynier, który jest autorem lub współautorem wdrożonych do praktyki nowych rozwiązań projektowych, konstrukcyjnych lub metodologicznych (które mają istotne znaczenie dla postępu technicznego) lub ma wybitne osiągnięcia organizacyjne i wykaże się twórczym udziałem we wdrażaniu rozwiązań naukowych, technicznych, eksploatacyjnych – może wystąpić do Komisji Stowarzyszeniowej ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów przy Zarządzie Głównym SGP, zwanej dalej Komisją SGP, o nadanie określonego stopnia specjalizacji zawodowej.

2. Inżynier wypełnia wniosek o nadanie specjalizacji zawodowej I stopnia wraz z załącznikami, o których będzie mowa niżej, w dwóch egzemplarzach i składa w kole zakładowym lub terenowym SGP, które po zaopiniowaniu wniosku przesyłają go drogą służbową przez wojewódzki zarząd oddziału SGP do Komisji SGP. Wzór wniosku w postaci załącznika nr 1 znajduje się w materiałach NOT pt. „Specjalizacja zawodowa inżynierów” (zbiór dokumentów, wydanie III uzupełnione, Warszawa, sierpień 1988 r., str. 16 i 17). Inżynierowie nie będący członkami SGP przesyłają dokumentację wniosku do Komisji SGP przez wojewódzki zarząd SGP.

3. Do wniosku należy dołączyć następujące załączniki sporządzone w dwóch egzemplarzach:

A) I stopień specjalizacji zawodowej:

– całkowicie wypełnione dwa egzemplarze „Karty osiągnięć zawodowych inżyniera”, potwierdzonych przez kierownika zakładu, aktualnie zatrudniającego wnioskodawcę. Wpisana do karty osiągnięć każda pozycja dotycząca jego faktycznych osiągnięć musi być oddzielnie potwierdzona przez kierownika zakładu pracy. Wzór karty osiągnięć

w postaci załącznika nr 2 znajduje się w materiałach NOT pt. „Specjalizacja zawodowa inżynierów” (zbiór dokumentów, wydanie III uzupełnione, Warszawa, sierpień 1988 r., str. 18, 19);

– kopię dokumentacji osiągnięć spośród wymienionych w karcie osiągnięć, które będą prezentowane w autoreferacie i będą przedmiotem recenzji merytorycznej;

– kopie dowodów stwierdzających autorstwo wynalazków lub wzorów użytkowych, lub wykaz i kopie wybranych (co najmniej dwóch) publikacji o charakterze naukowo-technicznym, jeśli takie kandydat ma;

– autoreferat zawierający omówienie wybranych osiągnięć zawodowych i charakterystykę własnej pracy zawodowej, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć ostatnich pięciu lat;

– zaświadczenie o ukończeniu podyplomowego studium lub studium samokształcenia kierowanego, lub kursu uznanego za właściwy dla danego kierunku specjalizacji, które były ukończone w czasie ostatnich ośmiu lat przed datą wystąpienia z wnioskiem o nadanie stopnia specjalizacji. Zaświadczenie to nie jest wymagane od kandydata, który spełnia jeden z podanych niżej warunków:

a) ma tytuł lub stopień naukowy (prof., dr hab., dr) bądź zajmuje stanowisko docenta w danej dziedzinie techniki;

b) jest autorem książek lub podręczników akademickich z dziedziny specjalizacji, wydanych przez oficyny naukowe lub naukowo-techniczne, względnie artykułów lub referatów zamieszczonych w czasopiśmie naukowo-technicznych i materiałach z konferencji naukowo-technicznych, związanych tematycznie z kierunkiem specjalizacji;

c) ma nagrodę lub wyróżnienie w konkursach organizowanych przez władze państwowe, zarządy główne stowarzyszeń twórczych lub naukowo-technicznych, związanych tematycznie z kierunkiem specjalizacji;

d) ma niezależnie od dyplomu – uprawnienia państwowe, wymagane do prowadzenia działalności w określonym kierunku specjalizacji;

e) ma co najmniej piętnastoletni staż pracy w zawodzie oraz wygłosi odczyt przedstawiający aktualny stan wiedzy i rozwoju techniki związanej z kierunkiem specjalizacji; odczyt powinien być wygłoszony na otwartym zebraniu ognia SGP, w obecności co najmniej dwóch członków Komisji SGP lub zespołu kwalifikacyjnego upoważnionych do zaopiniowania wartości odczytu; decyzję w sprawie spełnienia tego warunku podejmuje Komisja SGP na wniosek zespołu kwalifikacyjnego prowadzącego przewód;

– udokumentuje co najmniej pięcioletni staż pracy zgodny z kierunkiem specjalizacji;

– zaświadczenie stwierdzające znajomość języka obcego w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej, wystawione przez komisje egzaminacyjne NOT, komisje resortowe lub inne jednostki organizacyjne do tego upoważnione. Podstawę działania komisji egzaminacyjnych języków obcych NOT do potrzeb specjalizacji zawodowej inżynierów stanowi zezwolenie ministra oświaty i wychowania na prowadzenie przez NOT na terenie całego kraju działalności oświatowo-wychowawczej w formach określonych w tym zezwoleniu (pismo nr Kzu 3-452-3/86 z dnia 28 lutego 1986 r., pkt. 8). Zasady powoływania komisji egzaminacyjnych, regulamin przeprowadzania egzaminów z języków obcych oraz wykaz ośrodków doskonalenia kadr, przy których powołano komisje egzaminacyjne znajdują się w wydawnictwie NOT pt. „Specjalizacja zawodowa inżynierów” (str. 44-47).

B) II stopień specjalizacji zawodowej – o uzyskanie II stopnia specjalizacji zawodowej inżynierów mogą się ubiegać inżynierowie, którzy po pięciu latach od chwili uzyskania I stopnia specjalizacji zawodowej przedstawiają:

– całkowicie wypełnione dwa egzemplarze „Karty osiągnięć zawodowych inżyniera” uzyskanych w okresie od uzyskania I stopnia specjalizacji zawodowej lub od daty przedłużenia uprawnienia do pobierania dodatku, potwierdzone przez osoby uprawnione do doko-

nywania wpisów i przez kierownika zakładu pracy aktualnie zatrudniającego wnioskodawcę. Wzór karty osiągnięć jest taki sam jak przy ubieganiu się o pierwszy stopień specjalizacji;

– dwie kopie dokumentów – stron tytułowych i części dokumentacji, które stanowią dowód, że wnioskodawca jest autorem lub współautorem poszczególnych osiągnięć wymienionych w karcie osiągnięć, za które przyznano nagrody: państwowe, ministrów, NOT, SGP lub innych SNT. W przypadku współautorstwa niezbędne jest dołączenie kopii tych części dokumentacji, których autorem jest wnioskodawca, z podaniem jaki jest jego procentowy i merytoryczny udział w całym opracowaniu;

– dwie kopie dokumentacji osiągnięć wymienionych w karcie osiągnięć, które będą prezentowane w autoreferacie i będą przedmiotem recenzji merytorycznej;

– dwa egzemplarze (kopie) dowodów stwierdzających autorstwo wynalazków lub wzorów użytkowych oraz wykaz i kopie wybranych publikacji naukowo-technicznych (co najmniej trzech), w przypadku gdy jest ich więcej z okresu po uzyskaniu pierwszego stopnia specjalizacji;

– autoreferat w dwóch egzemplarzach zawierający omówienie osiągnięć zawodowych i charakterystykę własnej pracy zawodowej w okresie od uzyskania pierwszego stopnia specjalizacji zawodowej lub od daty przedłużenia uprawnienia do pobierania dodatku;

– zaświadczenie o znajomości dwóch języków obcych w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej, wystawione przez komisje egzaminacyjne NOT, komisje resortowe lub inne jednostki organizacyjne do tego upoważnione;

– dwa egzemplarze potwierdzenia aktualnej wiedzy specjalistycznej w wyniku ukończenia jednej z form doskonalenia wymienionych w wytycznych nr 2/84 Głównej Komisji NOT ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów z dnia 24 stycznia 1984 roku, a mianowicie: dyplom studium podyplomowego lub zaświadczenie ukończenia samokształcenia kierowanego lub zaświadczenie ukończenia jednego lub zestawu kursów uznanych za odpowiadające potrzebom specjalizacji i zatwierdzonych przez Komisję SGP.

Przewodniczący zespołu kwalifikacyjnego może zażądać od kandydata przedstawienia dokładnego programu ukończonego studium podyplomowego, studium samokształcenia kierowanego lub kursu specjalistycznego.

Komisja Stowarzyszeniowa SGP może uznać, że inżynier ubiegający się o II stopień specjalizacji zawodowej wykazał się aktualną wiedzą specjalistyczną w dziedzinie techniki, w której ubiega się o specjalizację zawodową (paragraf 4 pkt 2 uchwały nr 66), jeśli kandydat spełnia co najmniej jeden z niżej wymienionych warunków:

- a) ma tytuł lub stopień naukowy (prof., dr hab., dr);
- b) aktualnie zajmuje stanowisko docenta, w dziedzinie która jest zgodna z kierunkiem specjalizacji;
- c) jest autorem książek lub podręczników akademickich z dziedziny specjalizacji wydanych przez oficyny naukowe lub naukowo-techniczne, względnie artykułów i referatów zamieszczonych w czasopiśmie naukowo-technicznych lub materiałach z konferencji naukowo-technicznych, wydanych po uzyskaniu tytułu specjalisty I stopnia;
- d) ma uprawnienia twórcy, nadane na podstawie przepisów państwowych (patentów);
- e) wygłosi odczyt przedstawiający aktualny stan wiedzy i rozwoju techniki, związany z kierunkiem specjalizacji; odczyt powinien być wygłoszony na otwartym zebraniu ogniwa stowarzyszenia naukowo-technicznego, przy obecności co najmniej jednego recenzenta i dwóch członków komisji stowarzyszeniowej lub zespołu kwalifikacyjnego, upoważnionych do zaopiniowania wartości odczytu; decyzję w sprawie spełnienia tego warunku podejmuje Komisja SGP na wniosek zespołu kwalifikacyjnego prowadzącego przewód.

4. Wniosek inżyniera powinien być zaopiniowany przez podstawowe ogniwo SGP (koło zakładowe lub terenowe) i w ciągu czternastu dni od daty złożenia przekazany wraz z kompletem dokumentów w dwóch egzemplarzach (o których mowa w punkcie 3 niniejszego opracowania) przez macierzysty zarząd oddziału wojewódzkiego SGP do Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów SGP. Poszczególne ogniwa SGP

(koła zakładowe i terenowe oraz zarząd oddziału) opiniują wnioski inżynierów geodetów nie będących członkami SGP, wyłącznie na ich pisemny wniosek. Wnioski członków Stowarzyszenia, które nie będą zaopiniowane przez ogniwa SGP jako nie spełniające wymagań pkt. 5 rozdz. 1 uchwały nr 13 ZG NOT, nie będą rozpatrywane przez komisje i zespoły kwalifikacyjne SGP.

5. Dokumentację wniosku inżyniera wraz z załącznikami, sporządzoną w dwóch egzemplarzach, odpowiednio zszytą i oprawioną ogniwo SGP (koło zakładowe lub terenowe) przesyła przez zarząd oddziału wojewódzkiego do Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów SGP. Od daty przyjęcia dokumentów przez Komisję SGP liczy się czas rozpoczęcia przewodu nadania stopnia specjalizacji.

6. Zgodnie z uchwałą nr 34 ZG NOT z 18 maja 1987 r. inżynier ubiegający się o nadanie pierwszego stopnia specjalizacji względnie przedłużenie otrzymania dodatku (lub na wniosek ogniwa SGP jego macierzysty zakład pracy) powinien wnieść opłatę na pokrycie kosztów przewodu specjalizacyjnego w wysokości:

– 120% wysokości aktualnie obowiązującego dodatku, który otrzymuje specjalista pierwszej klasy specjalizacji zawodowej inżynierów, jeśli jest członkiem SGP lub innego SNT z pięcioletnim stażem członkowskim;

– 150% wysokości aktualnie obowiązującego dodatku, który otrzymuje specjalista pierwszej klasy specjalizacji zawodowej, jeżeli nie jest członkiem Stowarzyszenia lub nie ma pięcioletniego stażu członkowskiego w SGP.

Przy ubieganiu się o drugi stopień specjalizacji (względnie przedłużenie otrzymywania dodatku) opłaty wynoszą:

– 100% wysokości aktualnie obowiązującego dodatku, który uzyskuje specjalista II klasy specjalizacji zawodowej inżynierów, jeśli jest członkiem SGP lub innego SNT;

– 150% wysokości aktualnie obowiązującego dodatku, który otrzymuje specjalista II klasy specjalizacji zawodowej inżynierów, jeśli nie jest członkiem Stowarzyszenia.

Opłata powinna być wniesiona na konto Zarządu Głównego SGP. Datę i miejsce dokonania wpłaty oraz jej wysokość należy podać w piśmie przewodnim do dokumentacji przesłanej do Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów (najlepiej przesłać kopię kserograficzną dowodu wpłaty).

Inżynier, który uzyskał stopień specjalizacji zawodowej może uzyskać w zakładzie pracy refundację kosztów przewodu specjalistycznego, zgodnie z paragrafem 15a uchwały nr 66 i paragrafem 11 ust. 3. uchwały nr 54.

Brak wniesienia opłaty na pokrycie kosztów powoduje wstrzymanie postępowania kwalifikacyjnego przez Komisję SGP.

II. Recenzowanie dorobku inżyniera

1. Po otrzymaniu wniosku wraz z kompletną dokumentacją dorobku zawodowego inżyniera, przewodniczący lub upoważniony członek prezydium Komisji SGP ds. Specjalizacji Zawodowej przekazuje dokumenty do odpowiedniego zespołu kwalifikacyjnego, zgodnie z kierunkiem specjalizacji wnioskodawcy, który prowadzi przewód specjalizacyjny aż do chwili jego zakończenia.

2. Przewodniczący zespołu kwalifikacyjnego prowadzący przewód wybiera z wykazu recenzentów zatwierdzonych przez Komisję SGP dwóch recenzentów dorobku zawodowego inżyniera, powiadamiając o wyborze przewodniczącego Komisji SGP. Zespół kwalifikacyjny po zapoznaniu się z dokumentacją przesyła recenzentom kompletną dokumentację dostarczoną przez inżyniera ubiegającego się o nadanie stopnia specjalizacji, wyznacza 30-dniowy termin nadesłania obu recenzji i zwrotu dokumentacji, dostarczając jednocześnie umowy-zlecenia na dokonanie recenzji przygotowane przez sekretarza Komisji SGP.

3. Jeżeli dorobek zawodowy inżyniera obejmuje również inne niż geodezyjne dziedziny techniki, może zająć potrzeba wyznaczenia dodatkowego recenzenta z listy zatwierdzonej przez zainteresowane SNT. Dalszy tok postępowania jest identyczny jak w pkt. 2.

III. Ocena dorobku inżyniera

1. Po otrzymaniu recenzji, przewodniczący zespołu wraz z sekretarzem zespołu i trzema wyznaczonymi przez niego członkami zespołu

oraz zaproszonymi recenzentami dorobku kandydata przeprowadza prezentację i ocenę dorobku. Prezentacji dorobku dokonuje zainteresowany kandydat. Prezentacja dorobku odbywa się w zasadzie w Warszawie, w miejscu wyznaczonym przez władze SGP. Możliwe jest również przeprowadzenie powyższej prezentacji w siedzibie zarządu oddziału wojewódzkiego SGP. O miejscu i terminie spotkania przewodniczący zespołu kwalifikacyjnego zobowiązany jest powiadomić wszystkich biorących udział w przewodzie oraz przewodniczącego Komisji SGP ds. Specjalizacji Zawodowej, który może delegować na to posiedzenie członka komisji stowarzyszeniowej. Zawiadomienie powinno nastąpić co najmniej 10 dni przed terminem spotkania.

2. Ramowy porządek spotkania zespołu kwalifikacyjnego dokonującego oceny powinien zawierać między innymi następujące punkty:

a) przedstawienie inżyniera ubiegającego się o stopień specjalizacji zawodowej przez członka zespołu kwalifikacyjnego prowadzącego przewod (sekretarza),

b) autoreferat – prezentacja dorobku zawodowego przez inżyniera ubiegającego się o stopień specjalizacji zawodowej lub o przedłużenie uprawnienia do pobierania dodatku,

c) odczytanie recenzji przez recenzentów,

d) dyskusję i pytania egzaminacyjne do kandydata,

e) przeprowadzenie tajnego głosowania i podanie wyników,

f) uchwalenie wniosku w sprawie podjęcia przez Komisję SGP uchwały o nadanie stopnia specjalizacji zawodowej (przedłużenie uprawnienia do pobierania dodatku) lub odrzucenie wniosku z uzasadnieniem.

3. Zespół kwalifikacyjny w tajnym głosowaniu wraz z recenzentami zwykłą większością głosów podejmuje postanowienie zawierające wniosek o podjęcie przez Komisję SGP uchwały o nadaniu stopnia specjalizacji zawodowej (przedłużenie uprawnienia do pobierania dodatku) lub odrzucenie wniosku. Podpisany przez przewodniczącego i sekretarza zespołu protokół, zawierający przebieg dyskusji, wyniki głosowania i końcowy wniosek jest załącznikiem do akt przewodu specjalizacyjnego, które są przesyłane do Komisji Stowarzyszeniowej.

4. Na podstawie przesłanych akt przewodu specjalizacyjnego, protokołu i wniosku kwalifikacyjnego, Komisja SGP w tajnym głosowaniu, przy obecności co najmniej połowy członków, zwykłą większością głosów podejmuje uchwałę stwierdzającą czy kandydat spełnia warunki niezbędne do otrzymania stopnia specjalizacji zawodowej i zawierającą wniosek odnośnie do dalszego postępowania. Na posiedzenie Komisji SGP mogą być zaproszone osoby według jej uznania. Protokół Komisji SGP zawierający przebieg dyskusji, wyniki głosowania i uchwałę jest załącznikiem do akt przewodu specjalizacyjnego.

5. Komisja SGP może akceptować postanowienia zespołu kwalifikacyjnego, zwrócić dokumentację do ponownego rozpatrzenia w przypadku uchybień formalnych lub odrzucić wniosek w przypadku zastrzeżeń do merytorycznego poziomu (np. niskiej efektywności ekonomicznej, nienowoczesnego rozwiązania problemu itp.), które powinny być sformułowane na piśmie i dołączone do zwracanych inżynierowi akt przewodu specjalizacyjnego.

6. Zainteresowanemu inżynierowi przysługuje prawo do odwołania się od postanowień Komisji SGP do Zarządu Głównego SGP lub do Głównej Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów przy ZG NOT w terminie do 30 dni od daty doręczenia postanowienia.

7. Główna Komisja ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów przy ZG NOT, rozpatrując odwołanie inżyniera może zalecić dokonanie dodatkowej oceny dorobku zawodowego inżyniera innemu recenzentowi, może oddalić odwołanie inżyniera lub przekazać sprawę do Komisji SGP do ponownego rozpatrzenia.

8. Czynności związane z rozpatrzeniem odwołania inżyniera Główna Komisja ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów przy ZG NOT powinna zakończyć w ciągu trzech miesięcy, a o zajęтым stanowisku poinformować zainteresowanego inżyniera i Komisję SGP.

IV. Potwierdzenie uzyskania stopnia specjalizacji

1. Komisja SGP występuje do właściwego ministra, nadzorującego zakład pracy zatrudniającego inżynierów ubiegających się o nadanie

pierwszego lub drugiego stopnia specjalizacji zawodowej z wnioskiem, który podpisuje przewodniczący i prezes SGP. Do wniosku należy dołączyć kopię uchwały Komisji SGP oraz kartę osiągnięć inżyniera.

2. Jeżeli Komisja SGP uzna w uchwale osiągnięcia twórcze inżyniera za niewystarczające do nadania stopnia specjalizacji lub uzna, że nie spełnia on wymaganych warunków, zwraca inżynierowi dokumenty wraz z pisemnym uzasadnieniem.

3. Czynności Komisji SGP powinny być zakończone w ciągu trzech miesięcy od daty przekazania przez inżyniera wniosku do Komisji. Przy recenzowaniu dorobku zawodowego inżyniera, przez trzech recenzentów, obowiązujący okres 30 dni może być przedłużony decyzją Prezydium Zarządu Głównego SGP na wniosek przewodniczącego Komisji SGP.

4. Biuro ZG SGP przesyła wniosek Komisji SGP o nadanie właściwego stopnia specjalizacji zawodowej do ministra nadzorującego zakład pracy zatrudniającego inżyniera, poprzez Główną Komisję ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów NOT. Do wniosku należy dołączyć przygotowany w trzech egzemplarzach do podpisu dyplom według wzoru ustalonego przez ministra nauki, szkolnictwa wyższego i techniki w porozumieniu z Zarządem Głównym NOT. Dyplom specjalizacji podpisuje odpowiedni minister i prezes NOT.

5. Inżynier, który uzyskał pierwszy lub drugi stopień specjalizacji zawodowej, zostaje wpisany do ogólnego rejestru specjalistów, prowadzonego przez Naczelną Organizację Techniczną oraz do rejestru prowadzonego przez biuro Zarządu Głównego Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

6. Dyplomy specjalizacji zawodowej powinny być wręczane uroczysto z udziałem przedstawicieli właściwych naczelnych organów administracji państwowej (urzędów centralnych) na ogólnokrajowych imprezach organizowanych przez SGP (zjazd Stowarzyszenia, konferencje naukowo-techniczne, zebranie Zarządu Głównego).

7. Zarząd Główny i Komisja SGP przesyła do inżyniera zawiadomienie o nadaniu stopnia specjalizacji zawodowej, którego kopie otrzymują:

- zakład pracy, który wypłaca dodatek do wynagrodzenia przysługujący inżynierowi,
- właściwy terenowy oddział SGP,
- macierzyste koło SGP.

V. Stwierdzenie warunków do przedłużenia prawa do dodatku za specjalizację

1. Inżynier specjalista I lub II stopnia, względnie kierownik zakładu pracy, zatrudniającego inżyniera specjalistę, co najmniej na trzy miesiące przed terminem wygaśnięcia uprawnienia do pobierania dodatku do uposażenia może złożyć do Komisji SGP przez koło zakładowe lub terenowe i wojewódzki zarząd oddziału SGP wniosek o przedłużenie inżynierowi specjalistę I lub II stopnia, uprawnienia do pobierania tego dodatku przez następne 5 lat. Wzór tego wniosku w postaci załącznika nr 3 znajduje się w wydawnictwie NOT pt. „Specjalizacja zawodowa inżynierów” (wydanie III, zaktualizowane, Warszawa, sierpień 1988, str. 20, 21).

2. Wniosek powinien być zaopiniowany przez ogniwa SGP (koło i zarząd wojewódzki) oraz kierownika zakładu pracy. Dokumentacja wniosku sporządzonego w dwóch egzemplarzach powinna zawierać: kartę osiągnięć zawodowych inżyniera potwierdzonych przez kierownika zakładu pracy (koniecznie każda pozycja wpisu w karcie), kopie dokumentów (stron tytułowych i innych części dokumentacji), które stanowią dowód, że wnioskodawca jest autorem lub współautorem poszczególnych osiągnięć, kopie dokumentacji wybranych spośród wymienionych w karcie osiągnięć, które będą recenzowane i będą przedmiotem autoreferatu. Karta osiągnięć powinna zawierać osiągnięcia twórcze zaistniałe wyłącznie od daty uzyskania stopnia specjalizacji zawodowej lub od daty ostatniego przedłużenia uprawnienia do pobierania dodatku.

3. Wnioskodawca jednocześnie ze złożeniem wniosku wnosi opłatę ustaloną przez Zarząd Główny SGP.

4. Procedura oceny dorobku zawodowego odbywa się w sposób

opisany w rozdziałach II i III tego opracowania dotyczących recenzji oraz dąrobku inżyniera.

5. Pozytywnie zaopiniowany wniosek jest podstawą do przekazania przez Komisję SGP i Zarząd Główny, kierownikowi zakładu pracy i zainteresowanemu inżynierowi swojego stanowiska stwierdzającego, że inżynier-specjalista spełnia warunki do pobierania dodatku przez następne 5 lat.

6. Zawiadomienia o przedłużeniu prawa do dodatku za specjalizację przesyła się adresatom analogicznie do pkt. IV, 7 tego opracowania.

VI. Postanowienia końcowe

1. Koło SGP i zakład pracy, zatrudniający inżyniera ubiegającego się o nadanie stopnia specjalizacji zawodowej, są zobowiązane do udzielenia pomocy w gromadzeniu dokumentacji na temat dorobku zawodowego i efektów pracy zatrudnionego inżyniera oraz realizacji innych praw związanych z ubieganiem się o specjalizację zawodową.

2. Wszystkie ogniwa SGP są zobowiązane do udzielania informacji o trybie postępowania specjalizacyjnego i upowszechniania zasad nadawania stopnia specjalizacji zawodowej inżynierów.

3. Sprawy sporne w zakresie postępowania, związanego ze specjalizacją zawodową inżynierów, są rozstrzygane przez Główną Komisję ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów, a jej uchwały w trybie nadzoru przez Komitet ds. Nauki i Postępu Technicznego przy Radzie Ministrów.

4. Członkowie Komisji ds. Specjalizacji Zawodowej Inżynierów i członkowie zespołów kwalifikacyjnych oraz wszystkie osoby, biorące udział w ocenie dorobku inżyniera, są zobowiązane do przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej.

5. Wnioski inżynierów o nadanie stopnia specjalizacji wraz z załączonymi dokumentami oraz cała dokumentacja przewodu specjalizacyjnego jest przechowywana w SGP i na żądanie powinna być udostępniona do wglądu zainteresowanemu ministrowi. Dokumentacja mająca charakter tajemnicy państwowej lub służbowej jest przekazywana,

oceniana i przechowywana, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

6. Specjalizacja zawodowa jest równoległą do innych, drogą poziomu awansu zawodowego inżynierów.

7. Wnioski o nadanie specjalizacji zawodowej inżynierów, pełniących funkcje kierownicze, podobnie jak w każdym innym przypadku muszą być udokumentowane ich twórczymi osiągnięciami w rozumieniu paragrafu 2 pkt. 1 (paragraf 4 i pkt. 1) uchwały nr 66 RM.

8. Kartę osiągnięć zawodowych inżynierów, pełniących funkcje kierownicze, potwierdza – odpowiednio do rozdz. 1 ust. 3 pkt. 2 – ich bezpośredni przełożony, a w odniesieniu do dyrektorów zakładów pracy – ich organ założycielski.

VIII. Zakończenie

Wysokość dodatku do wynagrodzenia inżyniera, który uzyskał I stopień specjalizacji zawodowej są obecnie ustalane według nowych zasad. Na podstawie pisma sekretarza stanu w Ministerstwie Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 30 listopada 1989 r. (SW/S-II/5097) (80298-11/89) skierowanego do sekretarza generalnego NOT, od dnia 1 listopada 1989 r. dodatek za I stopień specjalizacji zawodowej inżynierów wynosi 44 100 złotych miesięcznie, przy założeniu przeprowadzenia przez zakład pracy podwyżki poszczególnych składników wynagrodzenia (w tym również i omawianego dodatku) z zastosowaniem pełnego wskaźnika wzrostu tych wynagrodzeń. Stosowanie dodatków w niższych kwotach może mieć miejsce jedynie w tych zakładach objętych cytowaną ustawą, które ze względu na swoją sytuację finansową były zmuszone do przyjęcia przy podwyższaniu wynagrodzeń niższego, niż generalnie przewidzianego współczynnika korygującego wzrost cen, bądź też z uwagi na brak środków finansowych nie dokonywały jakichkolwiek podwyżek wynagrodzeń pracowników. Jednocześnie w tym samym piśmie Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej powiadomiło NOT, że w ramach przygotowywanych zmian przepisów regulujących kwestie specjalizacji zawodowej inżynierów przewiduje odstępnie od ustalenia wydatków za specjalizację w stałych kwotowych wysokościach.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI i z terenu



Prace Komisji ds. Muzeum i Wystaw SGP

Już od 35 lat działa Komisja ds. Muzeum i Wystaw SGP. Jest to niewielka grupa zapaleńców i sympatyków historii geodezji, współpracująca ściśle z Muzeum Techniki NOT. Dyrektor tego Muzeum inż. Jerzy JASIUK przygarnął tę Komisję do siebie umożliwiając prowadzenie akcji wystawowej. W okresie tych 35 lat opracowano ponad 40 wystaw tematycznie związanych z historią rozwoju geodezji polskiej. W ramach tych ekspozycji prezentowana jest różnorodna tematyka obrazująca dorobek i znaczenie geodezji polskiej w rozwoju naszego kraju. Osobną pozycję stanowią też ludzie liczący się i mający zasługi dla

rozwoju tej dyscypliny. Były wystawy poświęcone prof. E. Warchałowskiemu, prof. St. Kluźniakowi, Stefanowi Hausbrandtowi i innym. Tematem wystaw są też szkoły geodezyjne, którym kraj nasz zawdzięcza wysoką rangę tego zawodu. Po wyeksponowaniu Warszawskiej Szkoły Geodezyjnej i jej twórców – była wystawa poświęcona Wydziałowi Geodezji i Kartografii od dnia powstania po dzień dzisiejszy, jak też jego twórcom, profesorom: E. Warchałowskiemu, J. Piotrowskiemu i F. Kępińskiemu. W 1989 roku opracowano ekspozycję pt. „Akademia Wileńska a rozwój polskiej geodezji w latach 1579–1832”, gdzie

eksponowano bogaty dorobek tej Akademii w dziedzinie kształcenia służb geodezyjnych. Na wystawie zaprezentowano wiele bardzo ciekawych i wręcz unikalnych opracowań książkowych tej szkoły oraz ludzi związanych na uczelni z tą dyscypliną.

W projektach Komisji jest opracowanie „Szkoły Lwowskiej”, co dałoby w efekcie pełny obraz tych szkół w naszym kraju. Dziś przedstawiamy rys historyczny Akademii Wileńskiej obrazujący wkład tamtego środowiska dla rozwoju wyższego szkolnictwa geodezyjnego.

Stanisław Walczak

Akademia Wileńska a rozwój polskiej geodezji w latach 1579–1832¹⁾

Za datę powstania Akademii Wileńskiej liczy się 1579 rok, kiedy to król Stefan Batory w dniu 1 kwietnia 1579 roku zatwierdził akt Fundacji Akademii, a papież Grzegorz XIII, bullą z 29 października 1579 roku udzielił zezwolenia na jej otwarcie.

Akt ustanawiający Akademię w Wilnie został uchwalony przez Sejm w Warszawie, podpisany przez Stefana Batorego i kontrsygnowany przez Leona Sapiechę, wicekanclerza Wielkiego Księstwa Litewskiego oraz przez jego kanclerza Jana Zamojskiego.

Akademia powstała z inicjatywy Jezuickiego Kolegium Wileńskiego i w swym pierwotnym założeniu była pomyślana przede wszystkim jako szkoła duchowna, poświęcona głównie naukom teologicznym. Początkowo miała dwa wydziały: teologiczny i filozoficzny. Ten ostatni był niejako przygotowaniem do wydziału teologicznego; wykładano na nim także dyscypliny ogólnokształcące i tzw. nauki wyzwolone. Program obejmował więc między innymi nauki matematyczne – arytmetykę, trygonometrię i geometrię (wraz z geometrią „praktyczną”), gramatykę, retorykę, dialektykę, geografii, historię, logikę, etykę, astronomię.

Pierwszym rektorem uczelni w latach 1579–1584 był Piotr Skarga.

Pierwszy okres istnienia Akademii (1579–1773) trwał aż do kasacji Zakonu Jezuitów i do powstania w Polsce w 1773 roku Komisji Edukacji Narodowej – pierwszego w dziejach Europy Ministerstwa Oświaty.

Jako poważne osiągnięcie tego okresu należy odnotować zorganizowanie już w 1766 roku Obserwatorium Astronomicznego, którego twórcą był profesor Marcin Odlanicki-Poczobutt, znany uczyony matematyk i astronom, członek Królewskiego Towarzystwa Naukowego w Londynie i Akademii Nauk.

Komisja Edukacji Narodowej przejęła wszystkie szkoły jezuickie, zaś Akademia Wileńska wkroczyła w drugi okres swego istnienia i działalności (1773–1795).

Po przejściu Akademii przez Komisję Edukacji Narodowej została ona przemianowana na Szkołę Główną Wielkiego Księstwa Litewskiego – Schola Principes Magni Ducatus Lithuaniae – nabrała charakteru uniwersytetu świeckiego. Pociągnięto to za sobą istotną reorganizację i zmiany programowe. Poprzedni akcent na nauki teologiczne i humanistyczne został przesunięty na nauki ścisłe – matematyczne, fizyczne, astronomię i przyrodznawstwo. Nadano im też charakter nauk praktycznych, które mogły znaleźć zastosowanie np. dla potrzeb rolnictwa, budownictwa, sztuki militarnej i innych.

Warto tu zaakcentować istotne zmiany, które zaszły w programach nauk matematycznych, a zwłaszcza geometrii, rozbudowanej w dziedzinie jej praktycznych (mierniczych) zastosowań. Impulsem w tym kierunku było także i to, że Wydziałowi Nauk Matematycznych przypisano kompetencję do „doświad-

czania i patentowania” wszystkich „geometrów i komorników granicznych”.

Po pewnym okresie „reorganizacyjnym” na stanowisko rektora Uniwersytetu został powołany (1780 r.) prof. Marcin Odlanicki-Poczobutt, założyciel pierwszego w dziejach polskiego szkolnictwa Obserwatorium Astronomicznego. Jego osobistym staraniem trzeba przypisać niezwykle dynamiczną rozbudowę założonego przez niego Obserwatorium, które zostało zaopatrzone w najnowocześniejszą aparaturę sprowadzoną z zagranicy (z Anglii).

Godność rektora piastował Marcin Odlanicki-Poczobutt w latach 1780–1799, aż do początków trzeciego etapu organizacyjnego Akademii Litewskiej, już pod zaborem rosyjskim.

Pomyślny rozwój Uniwersytetu, charakterystyczny dla całego drugiego okresu jego istnienia wynikał, dzięki zrozumieniu jego potrzeb przez ówczesne władze oświatowe, przede wszystkim przez Komisję Edukacji Narodowej, jak też osobiście przez króla Stanisława Augusta, który ofiarował rektorowi Akademii Wileńskiej medal specjalnie wybitny w uznaniu dla jej zasług.

Bogate dotacje Komisji Edukacji Narodowej, jak też poważne fundacje prywatne umożliwiały takie wyposażenie i funkcjonowanie Uniwersytetu, które dorównywało innym uczelniom europejskim. I tak – wymieniacząc przykładowo – wileńskie Obserwatorium Astronomiczne, którego kierownikami byli kolejno Marcin Odlanicki-Poczobutt, Jan Śniadecki, a następnie Piotr Sławiński, członek Londyńskiego Towarzystwa Astronomicznego, sławny astronom, autor licznych dzieł naukowych (m.in. wydanej w 1826 książki pt. „Początki astronomii teoretycznej i praktycznej”) było oceniane m.in. przez Korzóna: „jako mogące równać się z Obserwatorium Oxfordzkim”.

Taki stan rzeczy trwał do czerwca 1795 roku, kiedy to na arenie politycznej nastąpił rozbiór Polski, w wyniku którego Wilno znalazło się w zaborze rosyjskim. Rozpoczął się niezwykle trudny – trzeci z kolei – okres (1795–1832) działalności Uniwersytetu Wileńskiego.

Uczelnia znów została przemianowana na Szkołę Główną Wileńską, a cały okres panowania cara Pawła I (1796–1801) upłynął na uporczywej walce o istnienie wileńskiej wszechnicy, walce z zakusami o jej przekształcenie w liceum.

Dopiero po objęciu w 1802 roku panowania przez cara Aleksandra I nastąpiła wyraźna liberalizacja polityki władz carskich w stosunku do Wileńskiej Szkoły Głównej.

Wzorem KEN powstało w 1803 roku w Rosji Ministerstwo Oświaty. Aktem carskim z tegoż roku – Wileńska Szkoła Główna została przez Aleksandra I przekształcona i przemianowana na Cesarski Uniwersytet Wileński. Uniwersytetowi Wileńskiemu podlegały wszystkie szkoły wileńskiego okręgu naukowego,

którego kuratorem był Adam Czartoryski. Programy tych szkół opierały się na programach i statutach dawnej KEN. Na podkreślenie zasługuje fakt pozostawienia jako języka wykładowego w tym Uniwersytecie – języka polskiego, co była miarą przychylnego stosunku Aleksandra I do uczelni, jej osiągnięć, rangi i tradycji.

W końcu 1806 roku przybył do Wilna z Krakowa Jan Śniadecki, a także jego brat Jędrzej. Jan Śniadecki objął początkowo kierownictwo Obserwatorium Astronomicznego, a w 1807 roku został także rektorem uczelni. Godność tę piastował do 1815 roku. Uczelnia rozrastała się, gromadząc coraz liczącą liczbę studentów. W 1815 roku było ich już ponad 500.

Jan Śniadecki był znakomitym organizatorem nauki, uczelnia dynamicznie rosła pod jego rządami, przybywało budynków, doskonalono organizację studiów i programy. Powstawały nowe wydziały, było ich na początku XIX w. już pięć: fizyczno-matematyczny, prawny, literatury i sztuki, teologiczny i lekarski.

„Staliśmy się krajem, zaczynającym się porządnie uczyć” powiedział Jan Śniadecki u schyłku swego rektoratu.

Pomyślnie zapowiadające się dalsze losy Uniwersytetu Wileńskiego zostały przerwane przez znane ówczesne dziejowe zdarzenia. Wybuch Powstania Listopadowego (1830 r.) położył praktycznie kres funkcjonowaniu Uniwersytetu, który w 1832 roku restryktem cara Mikołaja I (gdzie czytamy „Najjaśniejszemu Panu podobało się Uniwersytet Wileński zamknąć”) został zamknięty, kilkunastowiekowy bogaty dorobek uczelni przekreślony, a jego dobytek rozproszony.

Zlikwidowany Uniwersytet przestał istnieć, aż do okresu po I wojnie światowej i odrodzeniu niepodległego państwa polskiego.

W pierwszym okresie istnienia Akademii (1579–1773) miernictwo nie było jeszcze nauką, było natomiast traktowane jako praktyczna umiejętność „mierzenia”.

Stanowiło ono początkowo przedmiot fragmentarycznych wykładów w ramach praktycznych zastosowań geometrii. Odnalezione publikacje geodezyjne Akademii Wileńskiej ukazują stopniowy ich rozwój i „wypączkowywanie się” z „wiedzy praktycznej” w „wiedzę naukową” – naukę. Stosunkowo wcześniej, bo już w roku 1633, został wydany – z autoryzowanych wykładów – skrypt zawierający przedstawienie niektórych wybranych tematów z zakresu geometrii praktycznej. Skrypt ten pt. „Najważniejsze problemy i teorie matematyczne” obejmował tematykę wykładów prof. Oswalda Krügera, w opracowaniu jego ucznia, studenta Jana Rudomina Dusiatkińskiego. Około 25% objętości tej książki było poświęcone geometrii praktycznej (geometria practica).

Następnie spotykamy wydaną w 1757 roku mało znaną książeczkę pt. „Matematyki polskiej księga pierwsza” autorstwa A. Lenczew-

kiego, która zawiera rozdział pt. „Arytmetyka szkolna miernicza i cywilna”.

W 1761 roku Jakub Nakycynowicz – astronom – profesor Uniwersytetu Wileńskiego wydał „Łacińską geometrię”, gdzie podał niektóre szczegóły z miernictwa oraz opis i użycie kątomierza, wagi wodnej, stolika mierniczego i inne.

Kolejne wczesne wydawnictwo Akademii stanowiła praca francuskiego uczonego M. Clairauta pt. „Początki geometrii”, przetłumaczona na język polski przez M. Odlanickiego-Poczobutta i wydana w 1772 roku. Tłumaczenie to w pierwotnych zamysłach przeznaczone dla pomiarowców-praktyków, mogło być i było pożyteczne także dla studentów Akademii Wileńskiej – zapoznawało ich z elementarnymi wybranymi zadaniami z zakresu geometrii praktycznej.

W 1777 roku Marcin Bystrzycki, profesor Akademii Wileńskiej opublikował w pracy HAURA, pt. „Ekonomia gospodarska” rozdział poświęcony geodezji „Geometria gospodarska dla mierników, obejmująca krótkie zebranie wszystkich sposobów rozmiarzenia pól, wysokości, rysowania map”.

Dopiero wiek XIX przyniósł opracowanie trzech poważniejszych publikacji, które były przygotowywane z myślą o opracowaniu pomocy naukowych dla studentów i poprzez które następowało stopniowe „pączkowanie” wiedzy o wykorzystaniu geometrii dla praktycznych umiejętności pomiarowych – do nauki geodezji, jej roli i miejsca wśród innych nauk. Publikacje te weszły do historii piśmiennictwa geodezyjnego, jako pierwsze monograficzne podręczniki geodezyjne do wykładanego wówczas przedmiotu „miernictwo z rysunkiem topograficznym”.

Rozwój nauki geodezji był także związany nieodłącznie z wykorzystaniem coraz bardziej nowoczesnej w świecie aparatury geodezji i tworzeniem odpowiednio wyposażonych placówek laboratoryjno-instrumentalnych.

Pewnym zaczątkiem, stopniowo tworzonego laboratorium mierniczego było wzbogacenie Obserwatorium Astronomicznego w aparaturę geodezyjną. Według sporządzonego w 1807 roku przez J. Śniadeckiego inwentarza Obserwatorium miało między innymi dwa teodolity, jednonminutowy Ramsdena i czterosekundowy monachijskiego konstruktora G. Reichenbacha. Jak można odnotować, były to już instrumenty o stosunkowo dużej dokładności. Umożliwiało to – mimo braku jeszcze katedry geodezji, a wobec znacznego bagażu wiedzy matematycznej słuchaczy – prowadzenie na coraz wyższym poziomie wykładów z geodezji, uzupełnianych ćwiczeniami polowymi, z włączeniem do programu elementów geodezji wyższej.

Dalszy rozwój piśmiennictwa przyniósł rok 1816, który zbiegł się z początkiem międzynarodowego, rosyjsko-szwedzkiego pomiaru stopni południka (1816–1852) od Morza Czarnego po Morze Norweskie, kierowanego przez znanego geodetę w służbie rosyjskiej, generała Karola Tennera, kiedy ukazała się niewielka

książeczka, opracowana przez ówczesnego wykładowcę matematyki w Uniwersytecie Wileńskim, Michała Pełkę-Polińskiego pt. „O geodezji”. Książka ta, aczkolwiek wyraźnie kompilacyjna z prac francuskich uczonych (Delambre, Nechain, Legendre i inni) i ujęta w formę instruktażowo-recepturalną ma tę niezaprzeczalną wartość, iż jest to pierwsza w języku polskim książka poświęcona geodezji wyższej. Ma ona także ten niezaprzeczalny walor, że jest napisana bardzo przejrzysto i jasno, dobrą polszczyzną i stanowi zwarty „konspekt” teoretycznych podstaw geodezji wyższej.

Utworzenie w uczelni w 1826 roku Katedry Geodezji stało się znaczącym impulsem do dalszego rozwoju nauki geodezyjnej. Kierownictwo tej Katedry (1826 r.) objął profesor Antoni Szahin, astronom, b. asystent Jana Śniadeckiego. Był on pierwszym, a równocześnie ostatnim jej kierownikiem. Ostatnie lata istnienia Uniwersytetu wzbogaciły go o dalszy znaczący dorobek piśmienniczy. Były nimi dwie książki, obie autorstwa profesora Antoniego Szahina, wydane w 1829 roku pt. „Jeodezja wyższa” oraz „Miernictwo i równoważenie”.

„Jeodezja wyższa” Antoniego Szahina stanowi, nie licząc króciutkiego instruktażu w tej dziedzinie Michała Pełki-Polińskiego, pierwszą polską obszerną książkę naukową (liczącą 232 strony tekstu), poświęconą młodej wówczas jeszcze nauce – wyższej geodezji, pierwszy polski podręcznik uniwersytecki w tej dziedzinie. We wstępie dzieła A. Szahin podaje rys historyczny o pomiarach stopni południka, od najdawniejszych czasów po lata mu współczesne, omawiając szczególnie wielkie pomiary francuskie (w Peru i Laponii), angielskie (w Indiach i Afryce) oraz europejskie, przeprowadzone aż do 1825 roku. Następne części zawierają wykład metody triangulacji, ograniczony do sieci łańcuchowej, opis konstrukcji i posługiwania się stosowanymi narzędziami pomiarowymi, zwłaszcza kątomierza konstrukcji J. Borda i jego przymiarem do pomiaru baz (pomiar liniowy) oraz przykłady obliczeń, związanych z pomiarem łańcucha triangulacyjnego (trójkątów) z ustaleniem współrzędnych geograficznych. W zakończeniu pracy autor poświęca uwagę pomiarom wysokościowym, zasadom niwelacji trygonometrycznej i barometrycznej.

„Jeodezja wyższa” A. Szahina jest niewątpliwie pracą kompilacyjną opracowaną na podstawie dzieł wielu uczonych francuskich, takich jak: Mechain i Laplace, Lefrange i inni, a przede wszystkim na podstawie prac Delambra i Puissanta – stanowiącą jakby streszczenie poszczególnych tematów z geodezji wyższej i astronomii, z dzieł tych zaczerpniętych.

Mimo pozornie niezbyt pochlebnej powyższej oceny dzieła „Jeodezja wyższa” A. Szahina, trzeba – oceniając wysoką erudycję autora w dziedzinie wiedzy, wówczas w Polsce „prawie nie istniejącej” – uznać je za nowatorskie, naukowo wybitne osiągnięcie w dorobku naukowym ówczesnego Uniwersytetu Wileńskie-

go i autora, w ogólnym historycznym dorobku geodezji polskiej, a zwłaszcza polskiego piśmiennictwa geodezyjnego.

W tymże 1829 roku ukazała się następna z kolei książka Antoniego Szahina pt. „Miernictwo i równoważenie”. Jest to obszerna – jak na ówczesne czasy – książka, licząca 156 stron i stanowiąca usystematyzowany wykład geodezji niższej, obejmujący pomiary poziome – sytuacyjne, a także i wysokościowe. Nie jest to już praca kompilacyjna, aczkolwiek i tu są – nieznaczne – „wypożyczenia” ze źródeł, do których autor odsyła Czytelnika, jak np. „Traité de geodesie de topographie, d'arpentage et de nivellement” Louis Puissanta (1807). Książka składa się (zgodnie z tytułem) z dwóch części. Część I to „Miernictwo”, zajmujące przeważającą część opracowania, część II – „Równoważenia topograficzne”.

W przedmowie autor zapowiada dalsze publikacje i pisze, że z czasem ogłosi przygotowaną już nową rozprawę. Wyraża równocześnie nadzieję, że aktualnie przez niego prezentowana praca, pomyślana jako podręcznik, „stanie się pewnym przewodnikiem w mierzeniu obszernych włości i robieniu rozpoznaw wojskowych”. Podkreśla również wyraźnie, że nie tyle chodzi mu o aspekty naukowe teorii geodezyjnych, ile o przygotowanie czytelnika do zawodowego wykonywania prac pomiarowych. Układając „Miernictwo i równoważenie”, starałem się – pisze A. Szahin... przygotować do praktyki”.

Na szczególną uwagę zasługuje bogato przedstawiony rozdział o różnych instrumentach geodezyjnych zarówno do pomiarów długości, jak i kątów. Znajdujemy tu pięć opisów najczęściej wówczas stosowanych narzędzi: nowoczesnego teodolitu Ramsdena, stolika mierniczego z kierownicą zaopatrzoną w lunetę, niwelatora z lunetą przekładalną, busoli z przeziernikami i innych. Warto w tym miejscu wspomnieć, że opisane w podręczniku instrumenty i narzędzia pomiarowe, stanowiły już wówczas wyposażenie „Gabinetu Jeodezyjnego” Katedry Miernictwa Uniwersytetu Wileńskiego. Dowodzi to niewątpliwie o jej dobrym i nowoczesnym wyposażeniu.

Poza publikacjami wydawanymi przez Uniwersytet (Akademię) Wileński i przez jej profesorów, istniały także pewne „popularne” publikacje geodezyjne, publikowane np. w Dzienniku Wileńskim (ich związku i związku ich autorów z wileńską uczelnią nie udało się ustalić).

O autorach osiemnasto- i dziewiętnastowiecznych publikacji w Wilnie pisze późniejszy profesor matematyki Uniwersytetu Wileńskiego Zygmunt Rewkowski „... znali dobrze swój przedmiot a także astronomię praktyczną, a ich publikacje to wybitne osiągnięcia w polskiej literaturze geodezyjnej”.

Dzieje Akademii, a później Uniwersytetu Wileńskiego stanowią znaczącą kartę w rozbudowie szkolnictwa wyższego, a zwłaszcza w rozwoju polskiej nauki geodezyjnej i polskiego naukowego piśmiennictwa geodezyjnego.

Stanisław Walczak

Uprawnienia zawodowe...

W dniach 26-28 kwietnia 1990 roku odbyła się kolejna tura egzaminów na uprawnienia zawodowe w Ciechanowie, Elblągu, Krośnie, Łodzi, Sieradzu i Skierniewicach. Kilkaset naszych koleżanek i kolegów, którzy przystąpili do egzaminu na wstępie musiało zwycięsko zmierzyć się z pytaniami, które otrzymali na egzaminie pisemnym. Przekazujemy do wiadomości naszym Czytelnikom treść pytań, aby mogli osądzić według własnej wiedzy czy były one łatwe, czy trudne, istotne czy niekoniecznie potrzebne w wykonywaniu zawodu na własny rachunek. Jednocześnie możecie Państwo odpowiedzieć na te pytania traktując je jako test próbny i ocenić swoje szanse na egzaminie, w którym będziecie uczestniczyć, jeżeli zdecydujecie się na uzyskanie uprawnień.

Kolejny zestaw pytań z sesji, która odbyła się w maju prześlemy w następnym numerze PG.

Wojciech Wilkowski

Zestaw 1

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Kiedy i do kogo należy zgłaszać roboty geodezyjno-kartograficzne oraz przekazywać powstałe materiały?
2. Jakie podstawowe warunki musi spełniać podejmujący działalność gospodarczą (podmiot gospodarczy), aby prace z zakresu geodezji były wykonywane zgodnie z prawem?
3. Kto jest stroną w postępowaniu?
4. Budynki i urządzenia nabyte na własność lub wzniesione przez użytkownika wieczystego terenu stanowią jego własność. Czy zachowuje on prawo własności do tych budynków i urządzeń po wygaśnięciu prawa wieczystego użytkowania terenu?

Pytania z zakresu 1

5. Proszę podać nazwę obecnie powszechnie obowiązującego przy wykonywaniu prac geodezyjnych układu współrzędnych oraz układu wysokości.
6. Według jakich zasad wykazuje się na mapie zasadniczej przewody podziemne?
7. Czy istnieje obowiązek inwentaryzacji i ewidencji sieci uzbrojenia terenu i kiedy wykonuje się geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu?
8. Czy dopuszczalne jest wykonanie pomiarów sytuacyjnych, a następnie mapy zasadniczej bez punktów granicznych i granic? Dlaczego?

Pytania z zakresu 2

9. W jaki sposób ustala się odszkodowanie za ograniczenie prawa własności przez zajęcie gruntu, np. pod słupy energetyczne?
10. Na kim ciąży obowiązek dostarczenia dokumentów geodezyjnych, kartograficznych i innych niezbędnych do wprowadzenia zmian w ewidencji gruntów?
11. W jakich sprawach należących do postępowania nieprocesowego, rozpoznawanych przez sądy rejonowe, może występować geodeta w charakterze biegłego z zakresu geodezji?
12. W jakich przypadkach w postępowaniu rozgraniczeniowym nie wydaje się decyzji o rozgraniczeniu nieruchomości?

Pytania z zakresu 4

13. Podaj skale map służących do opracowania planu realizacyjnego inwestycji „wydłużonych”, zlokalizowanych poza terenami zabudowanymi.
14. Jakie są kryteria dokładności inwentaryzacyjnych pomiarów powykonawczych zakończonych obiektów budowlanych?

Zestaw 2

Pytania obowiązujące wszystkich

1. W jaki sposób zabezpieczone są potrzeby obronne kraju odnośnie do wymagań stawianych pracom geodezyjnym i kartograficznym o znaczeniu ogólnopaństwowym?
2. W jakim zakresie terenowe organy administracji państwowej o właściwości szczególnej do spraw geodezji i kartografii stopnia wojewódzkiego sprawują kontrolę działalności geodezyjnej i kartograficznej?
3. Kiedy i w jakim celu organ administracji państwowej przeprowadza rozprawę, jakie czynności są niezbędne dla prawidłowego przeprowadzenia rozprawy?
4. Proszę podać maksymalną długość ciągów sytuacyjnych.

Pytania z zakresu 1

5. Jakie mamy rodzaje osnowy poziomej? Przyporządkować tej osnowie odpowiednie klasy.
6. Kiedy i na czyje zlecenie należy wykonać geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu?
7. Kiedy założenia techniczno-ekonomiczne albo dokumentacja jednostadiowa tracą swoją ważność?
8. Z jaką dokładnością należy określać wysokości charakterystycznych punktów terenowych względem wysokości osnowy geodezyjnej?

Pytania z zakresu 2

9. Co stanowi obręb?
10. Jak postępuje geodeta w razie sporu granicznego, gdy nie dojdzie do zawarcia ugody?
11. W jakim przypadku na mapie z projektem podziału nieruchomości umieszcza się klauzulę o przyjęciu do zasobu, mimo braku decyzji zatwierdzającej projekt?
12. Czyją własność stanowią budynki i inne urządzenia, które znajdują się na nabytej w drodze zawarcia umowy o użytkowanie wieczyste działce?

Pytania z zakresu 4

13. Proszę podać skalę map do opracowania planu realizacyjnego następujących inwestycji:
 - budowlanych,
 - drogowych,
 - liniowych napowietrznych zlokalizowanych poza terenami zabudowanymi,
 - urządzeń melioracji wodnych zlokalizowanych poza terenami zabudowanymi.
14. Proszę podać rodzaj i przeznaczenie osnow realizacyjnych.

Czytajcie i prenumerujcie Przegląd Geodezyjny

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 9 ROK LXII
1990

PL ISSN 0033-2127

Nr ind. 37087

GEODEZJA NA WŁASNY RACHUNEK

ADAMCZEWSKI Z.: IV Zjazd geodetów-przedsiębiorców (Smar-dzewice '90). Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 3

WILKOWSKI W.: Rada Geodezyjna i Kartograficzna wznawia działalność. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 5

WÓJCIK M.: Ocena trygonometrycznych metod pomiaru przemieszczeń pionowych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 6

ZIELINSKI A.: Czy konieczna jest wymiana gruntów? Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 10

ŻRÓBEK R.: Kataster w Holandii i kierunki jego modernizacji. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 12

SZUMSKI Z.: Jednoczesny transport dwóch instrumentów w sieci. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 15

WIĘCKOWICZ Z.: Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 18

WSPOMNIENIA GEODETOW

PIĄTKOWSKI F.: Geodezyjny i kartograficzny zapis wydarzeń na Ziemiach Odzyskanych (1945-1950). Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 9 s. 23

ГЕОДЕЗИЯ ЗА СВОЙ СЧЁТ

АДАМЧЕВСКИ З.: IV съезд геодезистов-предпринимателей (Смар-дзевице '90). Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 3

ВИЛЬКОВСКИ В.: Геодезический и картографический совет возобновляет свою деятельность. Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 5

ВУЙЧИК М.: Оценка тригонометрических методов измерения вертикальных сдвигов. Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 6

ЗЕЛИНСКИ А.: Необходим ли обмен грунтами? Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 10

ЗЬРУБЕК Р.: Кадастр в Голландии и направления его модернизации. Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 12

ШУМСКИ З.: Одновременный транспорт двух инструментов в сети. Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 15

ВЕНЦКОВИЧ З.: Новые тенденции в теории и практике землеустройства сельских территорий. Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 18

ПИОНТКОВСКИ Ф.: Геодезическая и картографическая запись событий на воссоединённых землях (1945-1950). Prz. Geod. Г. 62:1990 № 9 с. 23

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH

wydawanych i kolportowanych przez wydawnictwo SIGMA-NOT spółka z o.o. na 1991 rok

Przyjęcie prenumeraty – wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorom przez Wydawnictwo lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty – powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuły zamawianych czasopism, ich liczbę i okres prenumeraty.

Wpłata – zgodnie z podanymi cenami należy dokonać w banku lub w UPT na konto podane na naszym blankiecie, tj.: Państwowy Bank Kredytowy III O/ Warszawa nr: 370015-1573-139-11.

Prenumeratorzy zbiorowi – osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata-Zamówienie”. Cena normalna.

Prenumeratorzy indywidualni – osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe. Cena normalna.

Prenumerata ulgowa – zgodnie z podaną ceną ulgową przysługuje wyłącznie osobom fizycznym będącym członkami SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Uczniowie szkół ogólnokształcących mogą zamówić w prenumeracie ulgowej tylko miesięcznik „Aura”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę – cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej. Należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na I, II, III, IV kwartał następnego roku
- do 28 lutego na II, III, IV kwartał br.
- do 31 maja na III, IV kwartał br.
- do 31 sierpnia na IV kwartał br.

Zmiany w prenumeracie, np. zmianę liczby tytułów, liczby egzemplarzy, rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Egzemplarze archiwalne (z lat ubiegłych)

Można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie w Zakładzie Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31) na rachunek lub za zaliczeniem pocztowym.

Informacji o prenumeracie udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. 1004. Telefony: 40-00-21 wew. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Wstępna cena jednego egzemplarza na 1991 rok: normalna – 8 000 zł, ulgowa – 1 600 zł.

Wartość prenumeraty:

Normalna: kwartalna – 24 000 zł, półroczna – 48 000 zł, roczna – 96 000 zł.

Ulgowa: kwartalna – 4 800 zł, półroczna – 9 600 zł, roczna – 19 200 zł.

Uwaga: W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratorzy są zobowiązani do dopłaty różnicy cen.

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarniecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTX Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 287/90 n. 1350

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – wrzesień 1990

Nr 9

CONTENTS

SURVEYING ON ITS OWN ACCOUNT

ADAMCZEWSKI Z.: The 4th Congress of Surveyors-businessmen (Smardzewice '90). Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 3

WILKOWSKI W.: Geodetic and Cartographic Council resumes its activities. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 5

WÓJCIK M.: Assessment of trigonometric methods of measurements of vertical dislocations. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 6

ZIELIŃSKI A.: Is the exchange of grounds necessary? Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 10

ŻRÓBEK R.: Cadastre in the Netherlands and directions of its modernization. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 12

SZUMSKI Z.: Simultaneous transportation of two instruments in a network. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 15

WIĘCKOWICZ Z.: New theoretical and practical trends of management of rural areas. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 18

PIĄTKOWSKI F.: Geodetic and cartographic records of events on the Regained Territories (1945–1950). Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 23

INHALT

GEODÄSIE AUF EIGENE RECHNUNG

ADAMCZEWSKI Z.: Die 4 Tagung der Geodäten-Unternehmer (Smardzewice '90). Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 3

WILKOWSKI W.: Der Rat für Geodäsie und Kartographie nimmt seine Tätigkeit wieder auf. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 5

WÓJCIK M.: Eine Bewertung der trigonometrischen Messmethoden von vertikalen Versetzungen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 6

ZIELIŃSKI A.: Ist es eine Kommasation nötig? Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 10

ŻRÓBEK R.: Kataster in Holland und die Richtungen seiner Modernisierung. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 12

SZUMSKI Z.: Ein gleichzeitiger Transport von zwei Geräten in einem Netz. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 15

WIĘCKOWICZ Z.: Neue Tendenzen in der Theorie und Praxis in den Messungen von landwirtschaftlichen Gebieten. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 9 S. 18

PIĄTKOWSKI F.: Geodätische und kartografische Aufzeichnung der Ereignisse auf den wiedergewonnenen Landen (1945–1950). Prz. Geod. J. 62: 1990 No 9 S. 23

SOMMAIRE

GÉODÉSIE POUR SON PROPRE COMPTE

ADAMCZEWSKI Z.: IV Rencontre des géomètres entrepreneurs (Smardzewice '90). Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 3

WILKOWSKI W.: Le Conseil Géodésique et Cartographique reprend son activité. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 5

WÓJCIK M.: Evaluation des méthodes trigonométriques de mesure des déplacements verticales. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 6

ZIELIŃSKI A.: Est-ce que l'échange des terres de labour est nécessaire. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 10

ŻRÓBEK R.: Le cadastre en Hollande et les tendances de sa modernisation. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 12

SZUMSKI Z.: Transport simultané de deux instruments dans un réseau. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 15

WIĘCKOWICZ Z.: Nouvelles tendances dans la théorie et la pratique d'aménagement des terrains agricoles. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 9 p. 18

PIĄTKOWSKI F.: Enregistrement géodésique et cartographique des événements sur les „Terres Regagnées" (1945–1950). Prz. Geod. Vol. No 9 p. 23

Dr inż. Remigiusz Piotrowski Głównym Geodetą Kraju

Z dniem 1 lipca 1990 r. minister gospodarki przestrzennej i budownictwa powołał zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” dr inż. Remigiusza Piotrowskiego na stanowisko Głównego Geodety Kraju.

Dr inż. Remigiusz Piotrowski był pracownikiem naukowym Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej.

Serdecznie gratulujemy dr inż. Remigiuszowi Piotrowskiemu z tytułu otrzymania tej zaszczytnej nominacji oraz życzymy owocnej pracy dla dobra polskiej geodezji.

Kolegium redakcyjne





Dnia 2 lipca 1990 r. w siedzibie Koła Zakładowego nr 2 przy Wojewódzkim Biurze Geodezji i Terenów Rolnych w Katowicach odbyło się zebranie plenarne zarządu Oddziału SGP w Katowicach.

Głównym punktem obrad było spotkanie geodety wojewódzkiego dr. inż. Jana Śliwki z członkami zarządu oraz zaproszonymi gośćmi, reprezentującymi środowiska geodetów województw katowickiego i bielskiego.

Nowo wybrany dyrektor Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami przybył na to spotkanie bezpośrednio po otrzymaniu nominacji z rąk wojewody katowickiego Wojciecha Czecha.

W swoim krótkim wystąpieniu przedstawił najważniejsze zadania stojące przed organami władzy i wykonawstwa geodezyjnego. Szczególnie duże zainteresowanie zebranych wzbudziły propozycje zmian organizacyjnych. Dr inż. Jan Śliwka wyraził nadzieję na szybką integrację środowiska geodetów i ich aktywne włączenie się w proces realizacji proponowanych reform.

Drugą część spotkania wypełniły pytania do zaproszonego gościa. Ożywiona dyskusja, jaka wywiązała się w tej części obrad, jeszcze raz potwierdziła ogrom problemów nurtujących środowisko geodezyjne.

Bożena Antosiewicz

Uprawnienia zawodowe

Kolejne egzaminy na uprawnienia zawodowe odbyły się w dniach 17-19 maja 1990 r. w Łodzi, Zielonej Górze, Tarnowie, Katowicach, Ostrołęce, Bielsko-Białej, Poznaniu i Warszawie.

Zestaw 1

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Kto zatwierdza projekty osnów geodezyjnych?
2. Jakie zadania realizuje państwowa służba geodezyjna i kartograficzna z zakresu geodezji i kartografii?
3. Jakie kryterium decyduje o ustaleniu właściwości miejscowej organu administracji państwowej w sprawach dotyczących nieruchomości?
4. Proszę podać definicję tajemnicy państwowej oraz kto w dziedzinie geodezji i kartografii jest władny ustalać rodzaje wiadomości stanowiących tę tajemnicę?

Pytania z zakresu 1

5. Czy dopuszczalna jest skala mapy zasadniczej 1:2000? Jeśli tak to podać dla jakich terenów się ją stosuje?
6. Proszę podać co określa dokładność graficzną pierwowzoru mapy zasadniczej?
7. Jakie główne elementy projektowanych obiektów drogowych powinny być wytyczane przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego?
8. Proszę wymienić rodzaje osnów realizujących i podać do czego te osnowy służą.

Pytania z zakresu 2

9. Kto ma obowiązek współdziałania przy rozgraniczeniu gruntów, utrzymania stałych znaków granicznych oraz kto ponosi koszty ich urzędzenia i utrzymania?
10. Na czym polega prowadzenie ewidencji gruntów z urzędu? Jakie dokumenty powinny być przechowywane w ośrodku dokumentacji, a jakie służą do prowadzenia ewidencji gruntów terenowym organom administracji państwowej stopnia podstawowego?
11. Na ile dni przed przystąpieniem do rozgraniczenia należy doręczyć uczestnikom wezwanie do stawienia się na gruncie?
12. Co to jest księga wieczysta i co jest jej treścią?

Pytania z zakresu 4

13. Kto wydaje i co zawiera decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji?
14. Jaką dokumentację projektową (etap projektowania) należy

przedkładać do uzgodnienia zespołom uzgadniania dokumentacji działającym przy toap stopnia wojewódzkiego?

Zestaw 2

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Jakie funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii uznaje się za samodzielne, wymagające posiadania uprawnień zawodowych?
2. Pod jakimi warunkami geodeta ma prawo wstępu na grunt i do obiektów budowlanych, w celu wykonywania prac geodezyjnych?
3. Kto ma prawo zaskarżenia decyzji do NSA, z jakiego powodu może być zaskarżona decyzja?
4. Na jakiej zasadzie podlegają naprawieniu szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem prac geodezyjnych?

Pytania z zakresu 1

5. Jakie warunki powinna spełniać lokalizacja punktów sytuacyjnych?
6. Wymienić szczegóły terenowe należące do I grupy dokładnościowej oraz określić dokładność położenia tych szczegółów względem poziomej osnowy geodezyjnej przy pomiarze bezpośrednim.
7. Jakie jest główne kryterium oceny dokładności wyznaczenia poziomej osnowy realizacyjnej?
8. Kto i w jakich przypadkach (oprócz geodety) może wyznaczyć obiekt budowlany w terenie?

Pytania z zakresu 2

9. W jakiej formie są udostępniane dane zawarte w księdze wieczystej?
10. Jak postępuje się w przypadku gdy granica uprzednio ustalona została w terenie zmieniona bądź znaki graniczne uległy zniszczeniu?
11. Jakim celem powinny służyć dane zawarte w ewidencji gruntów i budynków?
12. Czy można ustanowić drogę konieczną na rzecz samoistnego posiadacza? Jakiego rodzaju będzie to służebność?

Pytania z zakresu 4

13. W jakim przypadku toap o właściwości szczególnej odmówi wydania pozwolenia na budowę?
14. Jakie elementy powinien zawierać plan zagospodarowania działki budowlanej?

Czasopismo poświęcone geodezji,

fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, WRZESIEŃ 1990

ROK LXII

NR 9

GEODEZJA NA WŁASNY RACHUNEK

ZDZISŁAW ADAMCZEWSKI

IV Zjazd geodetów-przedsiębiorców (Smardzewice '90)

Podczas ostatniego weekendu kwietnia 1990 r. w ośrodku szkoleniowo-wypoczynkowym „Łan” w Smardzewicach nad zalewem sulejowskim obradował doroczny, czwarty już z kolei *Zjazd Klubu Geodetów-Przedsiębiorców*. Zjechało się 60 kolegów prowadzących własne przedsiębiorstwa geodezyjne. Uczestnictwo było nieco mniej liczne niż w latach poprzednich (wiadomo – koszty). Klub liczy ponad stu przedsiębiorców. Przedsiębiorstwa te są kadrowo niewielkie, zatrudniają po kilka osób. Charakterystykę jednego z nich daje briefing (krótki wywiad) zamieszczony w tym reportażu. Przegląd Geodezyjny, trzymający ostatnio coraz lepiej rękę na pulsie naszej profesji wysłał na IV Zjazd Klubu swego reportera.

Zjazd zaczął się od absolutorium dla dotychczasowych władz Klubu i wyboru nowego zarządu na kadencję 1990/1991.

Funkcję złożył stary 8-osobowy zarząd w składzie: Tadeusz Sałapa (Warszawa) – prezes, Tobiasz Dobrski (Łódź) – wiceprezes, Marek Ziemiałk (Warszawa) – sekretarz oraz Tadeusz Sobczak (Poznań), Andrzej Starzecki (Kołobrzeg), Ryszard Wójcik (Lublin), Marek Tomasiak (Czarna Tarnowska) i Bogusław Grzywa (Katowice) – członkowie.

Wybrano natomiast nowy 5-osobowy Zarząd w składzie: Marek Ziemiałk (Warszawa) – przewodniczący, Tadeusz Sałapa (Warszawa), Stanisław Śliwka (Włocławek), Ryszard Dudek (Łódź), Stanisław Woźniak (Skierniewice) – członkowie.

Reporter nie zrobił niestety zdjęć, ale może zapewnić, że zarówno stary, jak i nowy zarząd prezentują się bardzo dobrze, a Kolega Sałapa ma nawet piękną brodę, co w dzisiejszych czasach jest nie bez znaczenia.

Po wyborach dwie firmy przedstawiły zebrany swe oferty (TPI

– spółka z o.o. oferowała sprzęt geodezyjny Topcon, zaś firma „softKART” zaprezentowała system programów geodezyjnych na komputery kompatybilne z IBM PC). Udzielono też głosu reporterowi PG, który przekazał zebrany egzemplarz ostatniego, kwietniowego – czyli bieżącego numeru naszego pisma oraz polecał usługi Przeglądu Geodezyjnego dla środowiska przedsiębiorców geodezyjnych (prowadzenie biuletynu, druk nowości prawnych, kronika Klubu itp.). Oferta ta spotkała się z ciepłym przyjęciem, wobec tego reporter rozprawił wśród zebranych pewną ilość blankietów bankowych przekazów na dobrowolne wsparcie finansowe naszego pisma.

Po tym komercyjno-akwizycyjnym przerywniku rozpoczęły się obrady merytoryczne. Były to głównie prezentacje poszczególnych firm i ich problemów, a także refleksje i uwagi na temat – ogólnie mówiąc – obecnego porządku geodezyjnego w kraju. W dyskusji tej mile zaskakiwała atmosfera troski o stan polskiej geodezji, o dobre funkcjonowanie ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej oraz o właściwą strukturę przyszłej administracji geodezyjnej. Jakże różna to była dyskusja od zwykle zęcnie owijanych w stosowną państwowotwórczą frazeologię partykularnych wywodów przedstawicieli przedsiębiorstw uspołecznionych podczas różnych „narad roboczych” w przeszłości. Oto np. podstawowe tezy wygłoszone przez przedsiębiorców prywatnych na temat ośrodków dokumentacji:

- ośrodek ma być aktywną agendą państwową, stymulującą wysoką jakość prac geodezyjnych;
- zasób geodezyjny powinien być własnością państwową;
- aktualizacja zasobu podstawowego – we własnym zakresie przez ośrodek;
- dobra własna poligrafia ośrodka;

- ośrodek nie może być czymś w rodzaju kolchozowej działki przyzagrodowej dla jego personelu;
- prowadzenie ośrodka przez przedsiębiorstwo - to parodia;
- pracownicy państwowi ośrodka powinni być wysoko kwalifikowani i bardzo dobrze płatni.

Łza się w oku kręci. Przecież wszystkie te tezy usiłował wdrażać GUGiK. I notabene głównie dlatego został rozjechany na miazgę przez różne tzw. grupy nacisku.

Utyskiwano też na (cytuje) „gangsterstwo izb skarbowych”. Przepisy finansowe są co prawda jednakie, lecz każda z tych izb ma swoje interpretacje i - w efekcie - rządzi się swoimi prawami.

Przepowiadano niesławny koniec OPGK-om, oburzano się na uprzywilejowaną pozycję WBGiTR-ów, które dostając dotacje z budżetu państwa mogą obniżać ceny i... podwyższać płace. Przedsiębiorców odbieranych ze skóry dla budżetu boli to bardzo.

Osobny rozdział dyskusji stanowiła kondycja finansowa prywatnych przedsiębiorstw. W tragicznej sytuacji znalazły się firmy obsługujące proces inwestycyjny. Klienci-inwestorzy nie zakazują co prawda wykonywania prac geodezyjnych, lecz... nie mają z czego płacić. Na dodatek firmy geodezyjne zatrudniające więcej pracowników po prostu nie stać na zwinięcie działalności ze względu na ustawowe „wyprawki” dla zwalnianych pracowników. Rysuje się jednak wzmożony popyt na tzw. prace terenowo-prawne.

Strasznie irytowano się z powodu konkurencji nie fair uprawianej przez kłusowników z jgu, którzy wykorzystując uprawnienia, państwowe instrumenty, materiały i dobre układy z personelem ośrodków dokumentacji - wybierają co tłuściejsze kąski geodezyjne sprzed nosa rasowym przedsiębiorcom.

Dyskusja zaczęła powoli zamierać, wobec tego zjedzono obiad (smaczny!). Zapowiedziani goście z Departamentu jeszcze nie nadjechali, zatem reporter przeprowadził briefing z kol. inż. Józefem Lutkiewiczem, właścicielem Przedsiębiorstwa Usług Geodezyjno-Kartograficznych AMBICJA w Dzierżonowie.

- Wielkość firmy?

- 5 pracowników plus szef.

- Specjalność zakładu?

- Pomiar sytuacyjno-wysokościowe, podziały, inwentaryzacja, uzbrojenia terenu, obsługa inwestycji.

- Jaka koniunktura na rynku geodezyjnym?

- Zła. Wstrzymane roboty. Nie mogą wykonywać mapy pod kolektor sanitarny, bo brak pieniędzy u klienta. Nie wykonują obsługi dwóch osiedli mieszkaniowych (zatrzymane budowy). Pozostało trochę pomiarów inwentaryzacyjnych uzbrojenia terenu.

- Przyszłość zawodu geodezyjnego w Polsce?

- Najbliższa - kiepska. Dopiero po ożywieniu inwestycyjnym można będzie na coś liczyć. Pozostaje regulacja praw własności i obrót ziemią.

- Co z nowym modelem geodezji?

- Powrót do GUGiK - konieczny! Oczywiście w nieco innej formie: mniejsza machina biurokratyczna, więcej reprezentacji interesów zawodowych, więcej dbałości o rangę i etykę zawodu. Stanowienie przepisów i weryfikacja partaczy.

Powinny być wojewódzkie delegatury urzędu z geodetami województw na czele. Geodeta wojewódzki powinien sprawować nadzór merytoryczny nad wszystkimi geodetami na terenie województwa, rozpatrywać uchybienia zawodowe, dbać o etykę zawodową. W każdym województwie, na miejscu powinien być sąd zawodowy rozpatrujący uchybienia profesjonalne.

Tu reporter podziękował rozmówcy, ponieważ zrobił się ruch na sali i rozeszła się wieść: Są!

Rzeczywiście, za chwilę wkroczył Główny Geodeta Kraju, mgr inż. Andrzej Szymczak w towarzystwie mgra inż. Zenona Marcza. Goście zajęli miejsca w prezydium i kol. Ziemał po krótkim

powitaniu zaproponował od razu poruszenie trzech tematów:

- 1) przetargi na roboty geodezyjne,
- 2) problemy funkcjonowania ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej,
- 3) przyszłość geodezji w Polsce.

Główny Geodeta Kraju zaproponował, że w swym wstępnym wystąpieniu przedstawi również informację na powyższe tematy. Propozycja okazała się nie do odrzucenia i dyr. Szymczak wygłosił obszerny exposé, w którym była mowa głównie o projektach nowej struktury administracji geodezyjnej, o przepisach wykonawczych do ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, o formule nadawania uprawnień zawodowych oraz o powołaniu Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Aby nie spowodować ewentualnego dementi lub sprostowań, reporter nie będzie streszczał tej wypowiedzi. Zajmiemy się natomiast szczegółowo dyskusją, która rozgorzała potem, a którą zanotowaliśmy w miarę wiernie.

Kol. Ziemał powrócił do pytania czy będą przetargi.

Dyr. Szymczak poinformował o rozdziale środków budżetowych w wysokości 18,2 mld zł na 1990 rok na roboty geodezyjne, z czego 2,25 mld zł przeznaczono na mapę zasadniczą, którą mogą wykonywać „wszyscy”. Pozostałe asortymenty robót są zastrzeżone do wykonania przez przedsiębiorstwa wyspecjalizowane.

Inż. Marzec zapewnił, że nie istnieją w Departamencie żadne uprzedzenia do firm prywatnych i wyraził pogląd, że przetargi powinny być, tylko właściwie nie bardzo jest na co je robić.

Dyr. Szymczak zauważył, że musi być ponadto odpowiednia rękojmia wykonania roboty zgodnie z warunkami technicznymi i dlatego właśnie służba geodezyjna posiada wyspecjalizowane firmy państwowe.

Kol. Lutkiewicz: prywatny wykonawca nie ma np. szans w konkurencji z wojewódzkimi biurami geodezji i terenów rolnych, które są dotowane i Główny Geodeta Kraju powinien coś z tym zrobić.

Dyr. Szymczak: zgoda, to samo mówią przedsiębiorstwa państwowe i spółdzielnie, ale to jest sprawa innego resortu, którego przedstawiciele trzeba w tej sprawie indagować. Może powinni być zaproszeni na ten zjazd?

(Propozycja zostaje przyjęta i postanowiono w przyszłości zapraszać przedstawicieli resortu rolnictwa i gospodarki żywnościowej).

Kol. Śliwka nie zgadza się, że środki budżetowe są rozdzielane prawidłowo, szczególnie w województwach. OPGK wykonują w województwach roboty drogo i źle. Główny Geodeta Kraju powinno obchodzić jak wykorzystuje się środki budżetowe w województwie. WBGiTR marnotrawią pieniądze budżetowe na komputeryzację, sprzęt geodezyjny i środki transportu. Terenowa administracja geodezyjna nie robi już nic oprócz „fuch”. Urzędnik wykonując „fuchę” ma darmo sprzęt, papier, małą poligrafię, komfortową obsługę ośrodka dokumentacji i może za 100 tys. zł zrobić to, co prywatnego przedsiębiorcę kosztuje kilkakrotnie więcej. Administracja centralna poniechała poza tym nadzorowania ośrodków dokumentacji.

Dyr. Szymczak: ustosunkowując się do problemów podniesionych przez kol. Śliwkę trzeba przypomnieć, że budżet wojewódzki jest rozdzielany w województwie, zgodnie z odpowiednią uchwałą wojewódzkiej rady narodowej i kontrolę można by sprawować centralnie tylko wtedy, kiedy by tam istniała agenda administracji centralnej. Teraz takiej możliwości nie ma. Departament robi co może, np. w dziedzinie komputeryzacji i prowadzenia systemów informacji o terenie prowadzi specjalny resortowy program badawczy. Odnośnie do „fuch”, to Główny Geodeta Kraju nie ma prawa zabraniać pracy dodatkowej, a taki nierealny zakaz postulują również dyrektorzy przedsiębiorstw państwowych.

Głos z sali: ogłaszać przetargi w Przeglądzie Geodezyjnym!

Inż. Marzec: w Przeglądzie?! Przecież on ukazuje się z półrocznym lub jeszcze większym opóźnieniem!

Głos z sali: (Kolega wymachuje kwietniowym numerem PG); mamy 4 numer z tego miesiąca! (tu reporter odnotował półroczne opóźnienie inż. Marcza).

Kol. Lutkiewicz: geodeci z WBGiTR-ów biorą się za inwentaryzację urządzeń podziemnych i robią to tak, jak pomiar zasiewów. Trzeba

powołać sądy koleżeńskie na partaczy oraz jakąś policję geodezyjną. **Kol. Dobrski** proponuje, by nie napadać tak na jgu. Wszak wszyscy wyszliśmy z jgu i co, tam to już nie nie potrafiliśmy robić (dalej kol. **Dobrski** opisuje inne perypetie w swej praktyce, m.in. stwierdza, że od wyroków ferowanych przez fiskusa odwoływał się tyle razy i tak wysoko, że jest uznawany przez panie z izby skarbowej za eksperta podatkowego).

Kol. Plesiak: jak Departament widzi prywatyzację molochów w geodezji (kol. **Ziemak** pyta wprost kiedy zaczną się prywatyzować przedsiębiorstwa geodezyjne).

Dyr. Szymczak odpowiada, że nie ma tu jakiegoś programu. Zakłada się proces naturalny.

Kol. Sałapa: nie dyskutujemy o przedsiębiorstwach państwowych. One i tak padną. Zajmijmy się ośrodkami dokumentacji (tu kol. **Sałapa** barwnie opisuje swe drogi przez mękę do uzyskania elementarnych danych geodezyjnych od niekompetentnych pań w niektórych ośrodkach terenowych).

Kol. Ziemak: ośrodek dokumentacji geodezyjno-kartograficznej powinien być prowadzony przez urzędników o wysokich kwalifikacjach fachowych, a nie przez niby-urzędników nisko płatnych, dorabiających sobie na „fuchach”. Sprawa ta jest w ogóle uregulowana jedynie dla ministrów, którzy mogą tylko zajmować się dodatkowo dydaktyką w szkołach wyższych. Powinno się ustanowić coś analogicznego dla urzędników niższych szczebli.

Dyr. Szymczak tłumaczy tę sytuację atmosferą społecznej niechęci do właściwego wynagradzania nawet dobrych urzędników. Muszą zatem z czegoś żyć i wykonują prace dodatkowe.

Reporter wspiera **dyr. Szymczaka** przytaczając z przeszłości przykłady różnych dziwnych manewrów formalnych, byle tylko wstydliwie przykryć jakoś wydatki na administrację, nawet niezbędną i pożyteczną.

Kolega z Zakroczymia (niestety nazwisko umknęło reporterowi za co przeprosza) podnosi problem oddawania ośrodków dokumentacji w agencję firmom prywatnym i deklaruje prowadzenie w tej formule ośrodka na swym terenie.

Inż. Marzec uzupełnia poprzednie wyjaśnienia, dlaczego mimo projektowanej ongiś „czystości” profesjonalnej personelu ośrodków dokumentacji trzeba było jednak odstąpić od rygору zakazu wykonywania przez ten personel prac dodatkowych. Po prostu nikt nie chciałby w tych

ośrodkach pracować za bardzo niskie płace. Niestety wydatki na administrację strasznie wszystkich kłują w oczy.

Jeśli chodzi o formułę prowadzenia ośrodków, rozważa się możliwość prowadzenia ich przez przedsiębiorstwa, spółki, osoby uprawnione itp., niezależnie od tego czy będą to absolwenci Politechniki Warszawskiej, ART-Olsztyn czy Technikum w Żelechowie (tu reporter wyrwał się z pytaniem, czy to zestawienie uczelni jest przypadkowe, czy też – ma jakiś głębszy sens; odpowiedź brzmiała: zestawienie przypadkowe).

Kol. Sałapa podniósł problem niesprawiedliwości w wymierzaniu najwyższej opłaty za dokumentację geodezyjną pierwszemu klientowi na danym terenie. Następni już placą grosze. Ci pierwsi klienci już zaczynają się burzyć.

(Problem pozostawiono jako otwarty).

Kol. Dobrski wyraził sprzeciw w kwestii dawania ośrodków w agencję komukolwiek. Powinien je prowadzić skarb państwa, urzędowo.

Na tym dyskusję zakończono, ponieważ goście spieszyli się do Warszawy. Faktycznie, zniknęli tak szybko, że reporter nie zdążył nawet uściśnić prawicy Głównemu Geodecie Kraju, na co bardzo liczył.

Następnie spożyto kolację (m.in. bardzo dobry biały żurek na kielbasie). Była też chwila wspomnień, w której kol. **Dobrski** przywołał z przeszłości pewne wystąpienie reportera, które miało cechy dwulicowości i bardzo się kol. **Dobrskiemu** nie podobało. Zgadzał się z rozmówcą reporter zauważył, że nikt nie jest bez grzechu, z czym z kolei kol. **Dobrski** zgodził się w zupełności.

Następnie oczekiwano na rozpoczęcie spotkania towarzyskiego. Reporterowi było niehonorowo przyjąć gratisowe zaproszenie (anon-sowane zresztą), zaś opłata wybijała się niebotycznie ponad koszty własne niniejszego reportażu. Pobory profesora politechniki są obecnie na poziomie zarobków pomiarowego w przedsiębiorstwie państwowym (lub nawet niżej). Nasz kraj jest zresztą od dawna jedynym (absolutnie!) na świecie krajem, gdzie taki akt sprawiedliwości społecznej ma miejsce. Przynajmniej w tym względzie nie chcemy być papugą narodów. I słusznie. Wszak już **Horacy** grzmiał: *O imitatores, servum pecus!* (o naśladowcy, trzodo niewolników!).

Tak więc reporter wrócił w domowe pielesze, zaś uczestnicy zjazdu poza spotkaniem towarzyskim mieli jeszcze w programie zwiedzanie następnego dnia jednej ze sztandarowych budow realnego socjalizmu, a mianowicie – Belchatowa. Trudno nam, jak widać, wyzwolić się z pęt niesławnej przeszłości.

Rada Geodezyjna i Kartograficzna wznawia działalność

W dniu 10 maja 1990 roku odbyło się inauguracyjne posiedzenie Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, jako organu opiniodawczego ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Podstawy prawne działania oraz skład Rady określił minister gospodarki przestrzennej i budownictwa w zarządzeniu z 21 marca 1990 roku, wydanym na podstawie postanowień ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”. Z uwagi na to, że zarówno zakres zadań i kompetencji Rady, jak również jej skład osobowy może interesować Czytelników PG publikujemy poniżej pełny tekst tego dokumentu.

Inauguracyjne posiedzenie Rady, w której uczestniczyli wiceminister Mieczysław Mieczkowski oraz główny geodeta kraju mgr inż. Andrzej Szymczak, jedynie w pierwszej części miało charakter oficjalno-proceduralny. W części tej wiceminister Mieczkowski w imieniu ministra Aleksandra Paszyńskiego wręczył akty nominacyjne członkom Rady oraz przedstawił program prac legislacyjnych resortu na najbliższy okres. Minister Mieczkowski poinformował, że tematem najbliższego posiedzenia Rady

będzie zaopiniowanie przygotowanych przez resort: projektu ustawy o gospodarce narodowej nieruchomościami oraz projektu nowelizacji ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”. Jednym z istotnych elementów nowelizowanej ustawy będzie – jak oświadczył minister Mieczkowski – powołanie Urzędu Geodezji i Kartografii, nadzorowanego przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. W toku dyskusji nad rolą i zadaniami Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, formami jej pracy, a przede wszystkim jawności jej uchwał w rozumieniu informowania społeczności geodezyjnej, zebrani byli zgodni, że jawność podejmowanych uchwał i wniosków przez Radę powinna być ściśle przestrzegana. Stanowisko takie spotkało się z pełną aprobatą zarówno ministra Mieczkowskiego, jak i głównego geodety kraju. Zdaniem członków Rady łamy Przeglądu Geodezyjnego będą najbardziej właściwym miejscem przekazywania Koleżankom i Kolegom spraw, problemów, zagadnień, jakie będą przedmiotem obrad Rady oraz podejmowanych przez Radę uchwał i formułowanych wniosków. Jako redakcja jesteśmy usatysfakcjonowani wskazaniem

naszego pisma, pisma przecież wszystkich geodetów, jako publikatora spraw związanych z działalnością Rady. Będziemy starali się nie zawieść naszych Czytelników i dostarczać im szybko i w miarę możliwości szczegółową informację z bieżących prac Rady.

Druga część posiedzenia Rady miała już charakter roboczy. Rada dyskutowała nad projektem regulaminu prac Rady oraz tematem dotyczącym koncepcji i zasad technicznego i organizacyjnego usprawnienia procesu wydawania map topograficznych. Temat ten wywołał ożywioną dyskusję oraz ścieranie się różnych koncepcji. Stworzenie możliwości i warunków opracowania i wydawania edycji jawnej map topograficznych stanowiło główną myśl opracowania, przedłożonego Radzie przez Departament GKIGG. Problem podstawowy, dyskutowany na Radzie to sposób realizacji tego celu, aby opracowane mapy cechowała wysoka jakość i maksymalna czytelność zarówno pod względem ich treści, formy graficznej przedstawienia tej treści oraz najniższych kosztów ich wydawania. Temat ten został przekazany do powołanego przez przewodniczącego Rady zespołu, w celu przedłożenia Radzie na następnym spotkaniu szczegółowych uwag i wniosków.

Wojciech Wilkowski

Zarządzenie nr 4/90 ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 21 marca 1990 roku w sprawie powołania Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej

Na podstawie art. 8 ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się co następuje:

§ 1.1. Powołuje się Państwową Radę Geodezyjną i Kartograficzną jako organ doradczy i opiniodawczy Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa zwaną dalej „Radą”, w składzie określonym w załączniku do zarządzenia.

2. Kadencja Rady trwa 2 lata.

§ 2. Do zadań Rady należy formułowanie opinii i wniosków dotyczących ważniejszych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych z zakresu geodezji i kartografii, a w szczególności:

1) kierunków rozwoju i przekształceń organizacyjnych oraz związanych z tym zamierzeń legislacyjnych,

2) kierunków prac geodezyjnych i kartograficznych o znaczeniu ogólnopaństwowym,

3) funkcjonowania krajowego systemu informacji o terenie,

4) oceny stosowania nowoczesnych technik i technologii oraz formułowania wniosków o podjęcie prac naukowo-badawczych w tym zakresie,

5) geodezyjnego przygotowywania gruntów na cele inwestycyjne.

§ 3. Przygotowanie i przedstawienie stanowiska w sprawach, o których mowa w § 2, odbywa się na wniosek Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Głównego Geodety Kraju albo z własnej inicjatywy Rady.

§ 4.1. Rada może powoływać komisje i zespoły do opracowania propozycji rozwiązań problemów określonych przez Radę.

2. W pracach komisji i zespołów mogą brać udział zaproszeni przez ich przewodniczących, doradcy i rzeczoznawcy spoza składu Rady.

§ 5. Szczegółowy tryb pracy Rady określa opracowany przez Radę regulamin, zatwierdzony przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

§ 6. Przewodniczący Rady wchodzi w skład Kolegium Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

§ 7. Obsługę administracyjno-biurową Rady zapewnia Departament Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami.

§ 8. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Skład Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej na lata 1990–1992.

Przewodniczący – Kazimierz Czarniecki

Wiceprzewodniczący – Sławomir Dawidziuk, Andrzej Hopper

Sekretarz – Jacek Pasławski

Członkowie – Henryk Bednarek, Zygmunt Bojar, Henryk Cholewa, Andrzej Dobrucki, Jerzy Drogosz, Piotr Fabiański, Mieczysław Gabryszewski, Jerzy Gaździcki, Marek Gintowt, Wiktor Grygorenko, Jerzy Grzesik, Jan Kłopotowski, Adam Koncewicz, Andrzej Makowski, Edward Mecha, Bogdan Ney, Janusz Niezgoda, Władysław Pawlak, Stanisław Różanka, Tadeusz Sałapa, Zbigniew Sitek, Zygmunt Skibniewski, Władysław Skoczek, Mieczysław Stelmach, Janusz Śledziński, Kazimierz Trafas, Stanisław Wiliński, Wojciech Wilkowski, Stanisław Zaremba.

Dr inż. MARIAN WÓJCIK

Politechnika Poznańska

Ocena trygonometrycznych metod pomiaru przemieszczeń pionowych

1. Wstęp

Panuje powszechna opinia, że trygonometryczne metody pomiaru przemieszczeń pionowych nie stanowią konkurencji dla precyzyjnej niwelacji geometrycznej. Główną tego przyczyną jest praktycznie nie rozwiązany problem wpływu refrakcji pionowej na wyniki pomiarów kątów pionowych. Jednak z uwagi na liczne zalety tych metod, a zwłaszcza jednej z nich – metody różnicowej, badania nad nimi są stale prowadzone. Przyczynia się również do tego stały rozwój teodolitów i dalmierzy.

Niżej zostanie przedstawiona analiza trzech metod trygonometrycznego pomiaru przemieszczeń pionowych, oparta na dokładnościach ogólnie dostępnych instrumentów. Są to metody: niwelacji trygonometrycznej, niwelacji trygonometrycznej z pośrednim pomiarem długości oraz różnicowa. Każda z tych metod będzie przedstawiona w trzech wariantach: bez uwzględnienia refrakcji, z jej uwzględnieniem, ale bez dodatkowych obserwacji oraz z uwzględnieniem refrakcji i z dodatkowymi obserwacjami w postaci dwustronnych obserwacji kątów pionowych i odległości.

2. Podstawowe zależności stosowane przy obliczaniu przemieszczeń pionowych

2.1. Metoda niwelacji trygonometrycznej (NT 1)

Uwzględniając przedstawione w [2, 4] wzory na obliczenie przewyższenia wyznaczonego metodą niwelacji trygonometrycznej można zapisać przemieszczenie pionowe punktu badanego w następującej postaci

$$\Delta h_p = D' \sin \alpha' - D \sin \alpha - \frac{d^2}{2r} (K' - K) + (i' - i) \quad (1)$$

gdzie:

- D, D' – odległości ukośne między stanowiskiem S i punktem badanym P zmierzone w pomiarze wyjściowym i aktualnym,
- α, α' – kąty pionowe zmierzone w odpowiednich pomiarach,
- K, K' – współczynniki refrakcji pionowej występujące w pomiarach wyjściowym i aktualnym,
- i, i' – wysokości instrumentu w odpowiednich pomiarach,
- d – średnia odległość pozioma pomiędzy punktem stanowiska a punktem badanym,
- r – promień kuli ziemskiej.

Wprowadzając oznaczenia

$$\Delta h_s = i' - i \quad (2)$$

oraz

$$\Delta K = K' - K \quad (3)$$

równanie (1) można sprowadzić do równania obserwacyjnego o postaci

$$-\Delta h_s + \Delta h_p + \frac{d^2}{2r} \Delta K_{SP} = l_{SP} + v_l \quad (4)$$

gdzie:

$$l_{SP} = D'_{SP} \sin \alpha'_{SP} - D_{SP} \sin \alpha_{SP} \quad (5)$$

Jeżeli obserwacje kątów pionowych i odległości są prowadzone również z drugiej strony (od punktu P do punktu S), to równanie poprawek dla różnic wielkości obserwowanych w tym przypadku ma postać

$$\Delta h_s - \Delta h_p + \frac{d^2}{2r} \Delta K_{PS} = l_{PS} + v_l \quad (6)$$

gdzie:

$$l_{PS} = D'_{PS} \sin \alpha'_{PS} - D_{PS} \sin \alpha_{PS} \quad (7)$$

W wyrównaniu równania (4) lub (4) i (6) są jeszcze uzupełniane równaniami obserwacyjnymi dla punktów kontrolnych o postaci

$$-\Delta h_s + \frac{d_k^2}{2r} \Delta K_{SK} = l_{SK} + v_l \quad (8)$$

O ile warunki atmosferyczne obu porównywanych pomiarów są zbliżone, np. w obu panowała pochmurna pogoda, to w równaniach obserwacyjnych mogą być pominięte jako niewiadome zmiany współczynników refrakcji. W innych warunkach, dla ograniczenia wpływu refrakcji pionowej, należy zgodnie z [5] wprowadzić jeden wspólny współczynnik ΔK_0 i wówczas równania obserwacyjne (4), (6) i (8) przybierają postać

$$\Delta h_s + \Delta h_p + \left[\frac{d^2}{2r} \left(\frac{3h_p + h_s}{4h_p} \right) \cos \alpha_{SP} \right] \Delta K_0 = l_{SP} + v_l \quad (9)$$

$$\Delta h_s - \Delta h_p + \left[\frac{d^2}{2r} \left(\frac{3h_s + h_p}{4h_p} \right) \cos \alpha_{PS} \right] \Delta K_0 = l_{PS} + v_l \quad (10)$$

$$-\Delta h_s + \frac{d_k^2}{2r} \Delta K_0 = l_{SK} + v_l \quad (11)$$

Ponieważ wyrazy wolne równań obserwacyjnych są wyznaczone z różną dokładnością, więc równania te muszą być odpowiednio wagowane. Wagi oblicza się według znanego wzoru

$$p_l = \frac{\mu_0^2}{m_l^2} \quad (12)$$

gdzie:

$$m_l^2 = 2 \left[(\sin \alpha \cdot m_D)^2 + \left(D \cdot \cos \alpha \frac{m_z}{\rho} \right)^2 \right] \quad (13)$$

Wzór (13) zakłada, że tak w pomiarze wyjściowym, jak i w aktualnym średnie błędy pomiaru odległości m_D oraz średnie błędy pomiaru kątów pionowych m_z są jednakowe.

2.2. Metoda niwelacji trygonometrycznej z pośrednim pomiarem długości (NT 2)

W metodzie tej bezpośredniemu pomiarowi podlegają każdorazowo tylko odległości między stanowiskami (bazy), natomiast pozostałe odległości są wyznaczone drogą kątownego wcięcia w przód. W tym celu wymagane jest takie usytuowanie stanowisk względem badanego obiektu, aby kąty między kierunkami wcinającymi były zbliżone do 90° . Wyrazy wolne równań obserwacyjnych (9), (10) i (11) w tej metodzie wyznacza się według wzoru

$$l = b \frac{\sin \beta'}{\sin \gamma'} \operatorname{tg} \alpha' - b \frac{\sin \beta}{\sin \gamma} \operatorname{tg} \alpha \quad (14)$$

Kwadraty średnich błędów wyrazów wolnych służące zawagowaniu równań obserwacyjnych przyjmują obecnie postać

$$m_l^2 = 2b^2 \frac{\sin^2 \beta}{\sin^2 \gamma} \operatorname{tg}^2 \alpha \left(\frac{m_b}{b} \right)^2 + \left(\frac{2m\alpha}{\sin 2\alpha} \right)^2 + \left(\frac{m\beta}{\operatorname{tg} \beta} \right)^2 + \left(\frac{m\gamma}{\operatorname{tg} \gamma} \right)^2 \quad (15)$$

We wzorze (15), podobnie jak i we wzorze (13) przyjmuje się, że w obu porównywanych pomiarach średnie błędy pomiarów odległości i kątów są jednakowe.

2.3. Metoda różnicowa

Podstawy obliczeń przemieszczeń pionowych różnicową metodą trygonometryczną są przedstawione w pracach [3] i [7]. W metodzie tej wielkościami obserwowanymi są tylko zmiany kątów pionowych do punktów badanych i kontrolnych. Odpowiednikami równań obserwacyjnych (9), (10) i (11) w tej metodzie są następujące równania:

– dla zmian kątów pionowych do punktów badanych

$$\frac{\rho}{d_{SP}} \cos^2 \alpha_{SP} \Delta h_p - \frac{\rho}{d_{SP}} \cos^2 \alpha_{SP} \Delta h_s + \frac{d_{SP}}{8r} \rho \cos^3 \alpha_{SP} \left(\frac{3h_p + h_s}{h_p} \right) \Delta K_0 = \Delta \alpha_{SP} + v_{\Delta \alpha} \quad (16)$$

– dla zmian kątów pionowych do punktów stanowisk

$$-\frac{\rho}{d_{PS}} \cos^2 \alpha_{PS} \Delta h_p + \frac{\rho}{d_{PS}} \cos^2 \alpha_{PS} \Delta h_s + \frac{d_{PS}}{8r} \rho \cos^3 \alpha_{PS} \left(\frac{3h_s + h_p}{h_p} \right) \Delta K_0 = \Delta \alpha_{PS} + v_{\Delta \alpha} \quad (17)$$

– dla zmian kątów pionowych do punktów kontrolnych (przypadek, gdy $\alpha_{SK} \approx 0$)

$$-\frac{\rho}{d_{SK}} \Delta h_s + \frac{d_{SK}}{2r} \rho \Delta K_0 = \Delta \alpha_{SK} + v_{\Delta \alpha} \quad (18)$$

Przy równej liczbie serii pomiaru kątów pionowych powyższe równania obserwacyjne mogą być traktowane jako jednakowo dokładne.

3. Założenia podstawowe

Głównym celem tego opracowania jest porównawcza analiza dokładności trzech przedstawionych metod pomiaru przemieszczeń pionowych. Ponieważ efektem pomiarów powinny być dokładności, które kwalifikowałyby je do miana pomiarów precyzyjnych i które mogłyby być zastosowane między innymi w badaniach konstrukcji budowlanych, zakłada się, że do obserwacji kątów i długości będą użyte wyłącznie instrumenty precyzyjne. Dalsze rozważania zakładają, że:

1) pomiary kątów pionowych i kierunków poziomych odbywają się z dokładnością

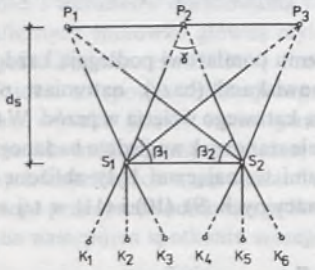
$$m_a = m_k = \pm 3'' \text{ (w jednej serii)} \quad (19)$$

2) pomiar odległości odbywa się z dokładnością

$$m_D = \pm (0,4 \text{ mm} + 1 \cdot 10^{-6} d) \quad (20)$$

Takie dokładności zapewniają między innymi teodolity typu Theo 010A i B [1, 6] oraz dalmierze typu Mecometr 3000 [2, 4].

Kolejne założenia dotyczą kształtu sieci pomiarowej, której schemat przedstawia rysunek 1. Dotyczy to przede wszystkim usytuowania



Rys. 1

stanowisk obserwacyjnych, które powinny gwarantować przy określonych błędach pomiarów kątów pionowych i odległości oraz przy określonej wysokości obiektu, minimalne błędy wyznaczenia przemieszczeń pionowych. Ze względu jednak na wygodę i szybkość obserwacji należy unikać kątów pionowych większych od 30° .

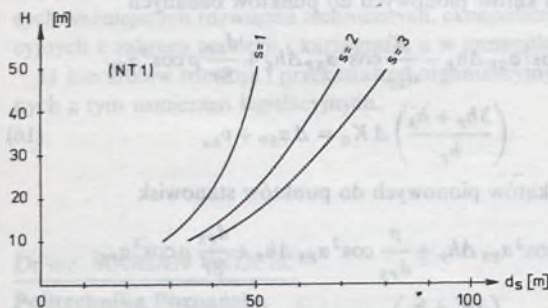
Dla metody pierwszej (NT 1), optymalne odległości d_s można określić z zależności

$$d_s^2 = \frac{H m_D \rho}{m_a} - H^2 \quad (21)$$

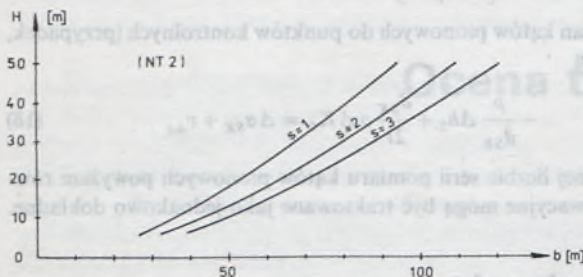
gdzie: H – wysokość badanego obiektu.

Natomiast dla metody różnicowej ta sama odległość może być wyznaczona ze wzoru

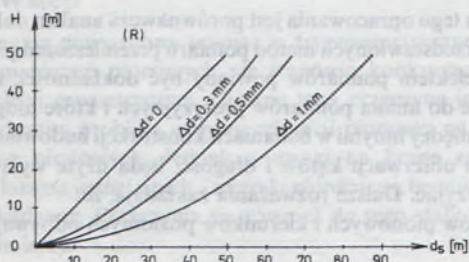
$$d_s^4 = H^2 \rho^2 \frac{\Delta d^2}{m_{\Delta x}^2} + H^4 \quad (22)$$



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

gdzie: Δd – wielkość możliwego do wystąpienia w danych warunkach przemieszczenia poziomego.

Do metody pierwszej i trzeciej przyjęto rozstaw stanowisk obserwacyjnych równych połowie długości badanego obiektu ($b = \frac{L}{2}$).

Z kolei w drugiej metodzie (NT 2), w której odległości do punktów badanych są określane metodą kąтового wcięcia w przód, wielkość odsunięcia stanowisk od obiektu jest uzależniona od długości bazy, która w warunkach najkorzystniejszego wcięcia ($\beta_1 = \beta_2 = 45^\circ$, $\gamma = 90^\circ$) może być wyznaczona według wzoru

$$b^2 = 2H \sqrt{H^2 + \frac{m_b^2 \rho^2}{2m_a^2}} \quad (23)$$

Obliczone według powyższych wzorów wartości d_s i b dla różnych warunków pomiarów są zilustrowane na rysunkach 2, 3 i 4. Natomiast rozmieszczenie punktów kontrolnych powinno odpowiadać ogólnej przyjętej zasadzie, aby odległości między nimi a obiektem badanym nie były mniejsze od $2H$, a kąty pionowe do nich były zbliżone do 0° .

4. Dokładność pomiaru przemieszczeń pionowych

Dla każdej metody obliczono średnie błędy pomiaru przemieszczeń pionowych przez rozwiązanie układów równań obserwacyjnych i znalezienie współczynników wagowych tych równań. W obliczeniach wykorzystano ułożony do tego celu program komputerowy [8]. Jako średnie błędy nie dokonanych jeszcze obserwacji przyjęto wartości podane w rozdziale poprzednim. Obliczenia przeprowadzono w trzech wariantach.

Wariant A

Podstawowy układ w tym wariantcie obejmował 12 obserwacji jednostronnych: 6 dotyczyło punktów badanych (dwóch skrajnych i jednego środkowego) i 6 punktów kontrolnych (po trzy dla każdego stanowiska). Refrakcja pionowa w tym wariantcie nie była uwzględniona.

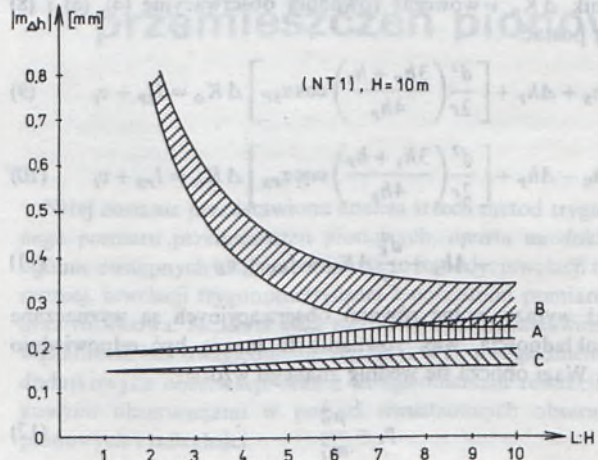
Wariant B

Równania obserwacyjne były te same co w wariantcie A, lecz uwzględniono w nich dodatkowo jeszcze jedną niewiadomą – zmianę współczynnika refrakcji pionowej ΔK_0 . Stosowano w tym wariantcie równania (9) i (11) – metody NT 1 i NT 2 oraz równania (16) i (18) – metoda różnicowa.

Wariant C

W stosunku do wariantu B wprowadzono jeszcze dwa równania dla obserwacji wykonywanych z badanego obiektu w kierunku stanowisk (z punktu środkowego lub z jednego z punktów skrajnych). Wariant ten zakładał więc dwie obserwacje dwustronnej, tj. dwa dodatkowe równania typu (10) – metody NT 1 i NT 2 lub typu (17) – metoda różnicowa.

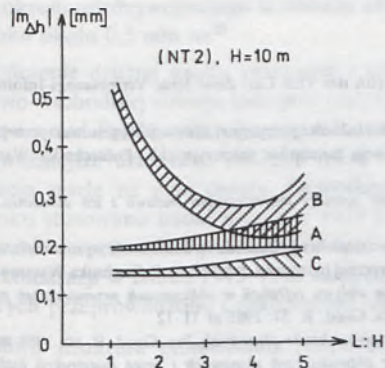
Do wagowania równań obserwacyjnych w metodach NT 1 i NT 2 wykorzystano wzory (13) i (15). Potrzebne do obliczenia współczyn-



Rys. 5

ników równań obserwacyjnych oraz wag, długości i kąty, a także ich błędy, wynikały z wcześniej przyjętych założeń.

Wyniki obliczeń przedstawiono na rysunkach 5, 6 i 7 (dla $H = 10$ m) oraz na rysunkach 8, 9 i 10 (dla $H = 20$ m). Na każdym z nich przedstawiono wykresy średnich błędów przemieszczeń pionowych w trzech wariantach (A, B, C) dla dwóch punktów: środkowego (krzywe dolne) i skrajnych (krzywe górne).

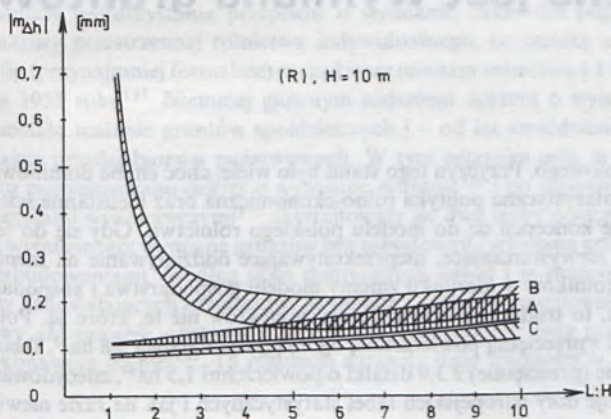


Rys. 6

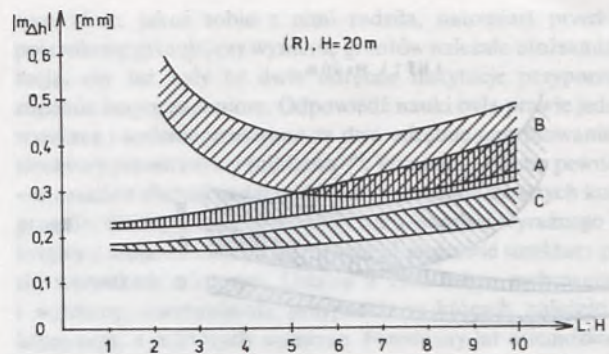
5. Wnioski

Analiza wykresów prowadzi do następujących wniosków.

1. Z przedstawionych metod pomiaru przemieszczeń pionowych najdokładniejsza jest metoda różnicowa, a następnie metody niwelacji trygonometrycznej z bezpośrednim pomiarem długości (NT1) oraz z pośrednim pomiarem długości (NT2). W warunkach, gdy nie ma potrzeby uwzględniania wpływu refrakcji pionowej otrzymuje się np. dla $H = 10$ m (badane obiekty w znacznej części nie przekraczają tej wysokości) oraz dla $L:H \leq 5$ (co również najczęściej ma miejsce), następujące średnie błędy pomiaru przemieszczeń pionowych: metoda



Rys. 7



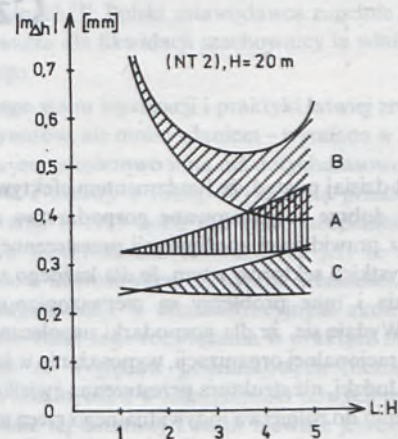
Rys. 8

różnicowa – od $\pm 0,11$ mm do $\pm 0,16$ mm, NT1 – od $\pm 0,19$ mm do $\pm 0,22$ mm, NT2 – od $\pm 0,20$ mm do $\pm 0,25$ mm.

2. Dla obiektów o wysokości powyżej 10 m spadek dokładności pomiaru dla poszczególnych metod nie jest jednakowy. Największy obserwuje się w metodzie różnicowej, a dalej w kolejności: NT2 i NT1. Przy przejściu z $H = 10$ m do $H = 20$ m spadek dokładności pomiaru jest następujący: metoda różnicowa – 2-krotny, NT2 – 1,6-krotny, NT1 – 1,4-krotny.

3. W warunkach, gdy konieczne staje się uwzględnienie refrakcji pionowej, ale nie ma możliwości stosowania obserwacji dwustronnych (badany obiekt jest trudnodostępny), dokładność wyznaczenia przemieszczeń pionowych dla wszystkich metod (wariant B) znacznie spada. Dla małych wartości np. $L:H = 1$ metody nie gwarantują już dokładności większych od $\pm 0,5$ mm. W takich przypadkach wymagane są dodatkowe obserwacje kątów pionowych do tzw. punktów refrakcyjnych położonych w tej samej strefie horyzontu co punkty badane [7].

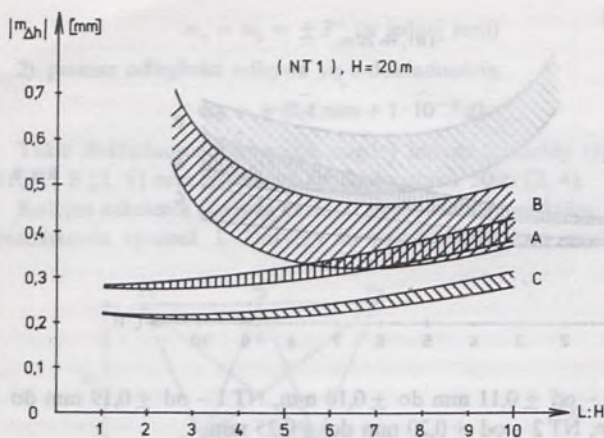
4. Wprowadzenie dwustronnych obserwacji kątów pionowych, dzięki zainstalowaniu jednego stanowiska obserwacyjnego na badanym obiekcie (wariant C), znacznie ogranicza wpływ refrakcji pionowej i zwiększa dokładność pomiaru przemieszczeń pionowych dla wszyst-



Rys. 9

Tablica

Metoda	Wariant	Możliwość stosowania metody w badaniach			Ograniczenie wpływu		Czasochłonność	Dokładność $m_{\Delta h}/H = 10$ m dla $L:H = 2,5$ [mm]
		krótkookresowych	długookresowych	na obiektach trudnodostępnych	refrakcji pionowej	przemieszczeń poziomych		
Niwelacja trygonometryczna (NT 1)	A	tak	tak	nie	żadne	całkowite	średnia	$\pm 0,14 - \pm 0,20$
	B	tak	tak	nie	zależnie od $L:H$	całkowite	średnia	$\pm 0,28 - \pm 0,89$
	C	tak	nie	nie	duże	całkowite	duża	$\pm 0,10 - \pm 0,15$
Niwelacja trygonometryczna z pośrednim pomiarem długości (NT 2)	A	tak	tak	tak	żadne	całkowite	średnia	$\pm 0,16 - \pm 0,21$
	B	tak	tak	tak	zależnie od $L:H$	całkowite	średnia	$\pm 0,24 - \pm 0,32$
	C	tak	nie	nie	duże	całkowite	duża	$\pm 0,12 - \pm 0,15$
Różnicowa	A	tak	tak	tak	żadne	żadne	mała	$\pm 0,11 - \pm 0,12$
	B	tak	tak	tak	zależnie od $L:H$	żadne	mała	$\pm 0,20 - \pm 0,27$
	C	tak	nie	nie	duże	żadne	średnia	$\pm 0,08 - \pm 0,10$



Rys. 10

kich metod o około 25% w stosunku do wariantu A. Praktycznie jednak wariant ten może być zastosowany tylko w czasie badań krótkookresowych.

Krótką charakterystykę omawianych metod przedstawiono w tablicy. Główną zaletą metody niwelacji trygonometrycznej z bezpośrednim pomiarem odległości jest automatyczne uwzględnienie wpływu przemieszczeń poziomych punktów badanych, a wadą – możliwość stosowania jej tylko na obiektach łagodnych. Z kolei zaletą

metody niwelacji trygonometrycznej z pośrednim pomiarem długości jest możliwość stosowania jej na wszystkich obiektach, a wadą – większa czasochłonność i mniejsza dokładność. Podobnie na wszystkich obiektach może mieć zastosowanie metoda różnicowa, ma ona najwyższą dokładność, jednak nie uwzględnia ewentualnych przemieszczeń poziomych punktów badanych.

LITERATURA

- [1] Bahnert G.: Der Theo 010A des VEB Carl Zeiss Jena, Vermessungs-Informationen, z. 29 (1974)
- [2] Kowalski R.: Uwagi o dokładności precyzyjnej niwelacji trygonometrycznej. Seminarium na temat: „Optymalizacja pomiarów geodezyjnych”. Politechnika Warszawska, Warszawa 1980
- [3] Lazzarini T.: Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia. PPWK, Warszawa 1977
- [4] Wróbel A.: Badanie wpływu modelu wyrównania na dokładność wyznaczenia wysokości metodą niwelacji trygonometrycznej (rozprawa doktorska). Politechnika Warszawska 1988
- [5] Wójcik M.: Uwzględnienie wpływu refrakcji w obliczeniach przemieszczeń pionowych metodą trygonometryczną. Prz. Geod. R. 57: 1985 nr 11–12
- [6] Wójcik M.: Dokładność pomiaru kątów pionowych. Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 6
- [7] Wójcik M.: Wyznaczanie przemieszczeń pionowych i ugięć konstrukcji budowlanych zmodyfikowaną metodą trygonometryczną (różnicową). Politechnika Poznańska, Rozprawy 1989
- [8] Wyczałek I.: Program komputerowy „ELI-GAUSS-U”. Politechnika Poznańska, Instytut Inżynierii Lądowej 1986

ANDRZEJ ZIELIŃSKI

Czy konieczna jest wymiana gruntów?

Truizmem jest dzisiaj pogląd, że fundamentem efektywnej produkcji rolnej są silne i dobrze zorganizowane gospodarstwa rolne o dużej powierzchni oraz prawidłowej konfiguracji przestrzennej. Dotyczy on bez wyjątku wszystkich sektorów z tym, że dla każdego z nich inna jest skala zagadnienia i inne problemy są pierwszoplanowe względnie drugoplanowe. Wydaje się, że dla gospodarki uspołecznionej bardziej istotna jest sfera racjonalnej organizacji, wyposażenia w środki produkcji, czy potencjał ludzki, niż struktura przestrzenna i wielkość gospodarstwa. W odniesieniu do rolnictwa indywidualnego rzecz ma się odwrotnie. Negatywne następstwa tej sytuacji opisano już w literaturze dawno i szczegółowo.¹⁾ Wiedzą o nich wszyscy – rolnicy, naukowcy, politycy, przedstawiciele administracji, lecz jak się okazuje pozytywne efekty tej wiedzy są znikome. Poprawa struktury przestrzennej gospodarstw rolnych – przede wszystkim indywidualnych – to jeden z licznych polskich paradoksów. Cały bowiem cywilizowany świat, zwłaszcza Europa Zachodnia, uporał się z tym problemem już pół wieku temu. Przyczyniło się do tego nie tylko dobre ustawodawstwo, poprawna organizacja prac scaleniowych, ale także świadome współdziałanie zainteresowanych²⁾ i założenia ekonomiczne wymuszające zmiany organizacyjne w gospodarstwach. Tymczasem w Polsce, w całym okresie powojennym, nie doczekaliśmy się dobrej kodyfikacji prawa

scaleniowego. Przyczyn tego stanu było wiele, choć chyba dominowała woluntarystyczna polityka rolno-ekonomiczna oraz nieustanne ścieranie się koncepcji co do modelu polskiego rolnictwa. Gdy się do tego doda niewystarczające, nieprzekonywujące oddziaływanie na mentalność rolników w kierunku zmiany modelu gospodarstwa i gospodarowania, to trudno oczekiwać lepszych efektów niż te, które są. Polski rolnik z przeciętną powierzchnią ogólną gospodarstwa 5,8 ha³⁾, składającą się (przeciętnie) z 3,9 działki o powierzchni 1,5 ha⁴⁾, zdecydowanie okupuje doły europejskich tabel statystycznych i jak na razie niewiele wskazuje na rzeczywistą, odczuwalną poprawę w tym względzie. Upewnia w tym pesymistycznym przeświadczeniu dotychczasowe tempo przyrostów wielkości gospodarstw, które na przestrzeni lat 1970–1987 wyniosło przeciętnie 0,7 ha. Żadną pociechą nie może być fakt, że większość gospodarstw indywidualnych składa się tylko z 3–5 działek, ale np. w grupie gospodarstw powyżej 10 ha zaledwie ponad 7% to gospodarstwa w jednej obwodnicy⁵⁾. Daleki jestem od przeceniania statystyki, bo jak uczy przeszłość wyciągano z niej różne wnioski, często wypaczające jej sens i przedstawiające fałszywy obraz rzeczywistości. Niemniej przytoczone wyżej dane powinny być kolejnym sygnałem ostrzegawczym zapobiegającym dalszemu pogłębieniu się negatywnych zjawisk w strukturze gospodarstw rolnych.

Przejdźmy teraz – po tych ogólnych refleksjach – do pytania sformułowanego w tytule. Odpowiedź na nie musi być poprzedzona choćby tylko krótkim, retrospektywnym przeglądem prawa komasacyj-

¹⁾ Por. A. Zieliński: „Scalenie gruntów w prawie polskim”. Poznań 1972, s. 30 i nast. oraz cytowana tam literatura.

²⁾ w RFN utworzony w 1948 roku Związek Chłopów Niemieckich (Deutscher Bauernverband) w swej deklaracji programowej określił komasację jako założenie oraz punkt wyjścia dla intensyfikacji produkcji, wprowadzenia mechanizacji i zapewnienia prawidłowego rozwoju gospodarstw rolnych. Zob. R. Steuer: Flurbereinigungsgesetz Kommentar, München und Berlin 1967, s. 18.

³⁾ Rocznik statystyczny 1988, tabl. 6 /367/, s. 275.

⁴⁾ Rocznik statystyczny 1988, tabl. 9 /369/, s. 276.

⁵⁾ Jak wyżej.

nego. Ustawodawca międzywojenny mógł się poszczycić między innymi tym, że stworzył oryginalny polski system prawa scaleniowego, którego fundamentem była ustawa z 23 lipca 1923 roku⁶⁾ (kilka razy zmieniana) i która umożliwiła całkowite zarzucenie ustawodawstwa dzielnicowego. Nawiązywała ona i rozwinęła kształtujący się wtedy europejski model scalenia⁷⁾. Jej efekty były wręcz imponujące, bo jak twierdzi Z. L u d k i e w i c z, Polska pod względem tempa prac i ich organizacji wyprzedziła wszystkie kraje europejskie (z wyjątkiem Litwy)⁸⁾. Pod koniec okresu międzywojennego scalaniem obejmowano w ciągu każdego roku około 0,5 mln ha⁹⁾.

Zakończenie drugiej wojny światowej i wprowadzenie w Europie środkowo-wschodniej nowego ładu polityczno-gospodarczego postawiło także i przed Polską administracją rolną zupełnie nowe problemy. Za najważniejsze uznawano reformę rolną i osadnictwo, natomiast komasacja zeszła na plan dalszy. Dowodem może być fakt, że do 1984 roku stosowano nadal ustawę z 1923 roku z kilkoma zaledwie „retuszami” wprowadzonymi aktami prawnymi niższej rangi¹⁰⁾. Bilans komasacji w latach 1945–1948 zamyka się liczbą 327,8 tys. ha, na których przeprowadzono i zakończono scalenie¹¹⁾.

Wadliwa struktura przestrzenna gospodarki chłopskiej stanowiła poważną przeszkodę, zapoczątkowaną w tym okresie, intensywnej kolektywizacji rolnictwa. Postanowiono więc stworzyć podstawy prawne dla tworzenia dużych kompleksów rolnych, a celowi temu miał służyć wydany 16 sierpnia 1948 roku dekret o wymianie gruntów¹²⁾. Był aktem prawnym bardzo lakonicznym – 16 artykułów regulowało całe postępowanie. Nie zawierał żadnych postanowień proceduralnych, ani też nie odsyłał do innych przepisów¹³⁾. Już tylko samo to wystarczająco wskazuje na intencję ustawodawcy – dobrą, opartą na demokratycznych zasadach ustawę scaleniową zastąpił aktem służącym koniunkturalnym założeniom; komasacja innych gruntów, poza rolniczymi spółdzielniami produkcyjnymi, była wyraźnie drugoplanowa. Przy tak rozumianej poprawie struktury przestrzennej rolnictwa i takich przepisach, osiągnięto spodziewane wyniki – w latach 1949–1954 objęto wymianą gruntów dla rsp 3 150 160 ha¹⁴⁾. Począwszy od 1954 roku pojawiły się postulaty wykorzystania przepisów o wymianie, także dla poprawy struktury przestrzennej rolnictwa indywidualnego, co zresztą umożliwiło (przynajmniej formalnie) zarządzenie ministra rolnictwa z 1 września 1955 roku¹⁵⁾. Niemniej głównym zadaniem dekretu o wymianie pozostało scalanie gruntów spółdzielczych i – od lat sześćdziesiątych – także przedsiębiorstw państwowych. W tym ostatnim celu, w 1962 roku znowelizowano dekret o wymianie gruntów¹⁶⁾ i po uzupełnieniu przepisami wykonawczymi¹⁷⁾ ukształtowały się dwa tryby postępowania wymiennego: wymiana gruntów bez zabudowań i wymiana gruntów z zabudowaniami. Według ocen politycznych nawet i te przepisy nie dały zadowalających rezultatów. Wymianę i scalanie uregulował więc nowy akt prawny – ustawa z 24 stycznia 1968 roku¹⁸⁾ oraz przepisy wykonawcze do niej¹⁹⁾. Ta regulacja sprawiła duże trudności w prak-

tyce, choć, jakoś sobie z nimi radziła, natomiast przed doktryną pojawiło się pytanie, czy wymianę gruntów należało utożsamiać z komasacją, czy też były to dwie odrębne instytucje przyporządkowane zupełnie innym zadaniom. Odpowiedź nauki była prawie jednomyślna: wymianę i scalenie uznawano za dwa odrębne unormowania poprawy struktury przestrzennej rolnictwa²⁰⁾. Wymiana – mimo pewnej ewolucji – w zasadzie służyła nadal szybkiemu tworzeniu zwartych kompleksów gruntów dla rsp z tym, że od 1968 roku – wobec wyraźnego brzmienia ustawy o scalaniu i wymianie – również poprawie struktury przestrzennej wszystkich sektorów. Ustawa z 1968 roku, zachowując scalenie i wymianę, rozgraniczała przypadki, w których należało stosować komasację, a w których wymianę. Przemiany lat osiemdziesiątych nie mogły pozostać bez wpływu na ustawodawstwo rolne. Postulat równego traktowania wszystkich sektorów uzewnętrznił się coraz częściej w aktach prawnych, między innymi w ustawie z 26 marca 1982 roku o scalaniu gruntów²¹⁾. Zerwała ona – po raz pierwszy w okresie powojennym – z dwutorowością postępowania poprawiającego strukturę przestrzenną, zastępując scalenie i wymianę jednolitą dla wszystkich sektorów komasacją. Innym, godnym podkreślenia nowum była jej kompleksowość – normowała scalenie, nie przewidując żadnej delegacji dla aktów wykonawczych. Żywot ustawy w wersji z 1982 roku nie był zbyt długi. Odezwały się głosy sugerujące wprowadzenie na powrót wymiany gruntów²²⁾ z uwagi na trudności zmian w trybie cywilnym, między rolnikami i jednostkami gospodarki uspołecznionej, a powodem były różne tytuły uprawniające do władania gruntami. Po stronie sektora nie uspołecznionego była to najczęściej własność, zaś w odniesieniu do jgu albo zarząd (przedsiębiorstwa państwowe) albo użytkowanie (rsp). Nie można więc było liczyć na powszechniejsze wykorzystanie cywilnej umowy zamiany (art. 603 kc) w poprawie międzysektorowej struktury przestrzennej. Sporadycznie mogło dochodzić do takich czynności tylko między spółdzielniami, które były właścicielami nieruchomości a rolnikami indywidualnymi. Warto zresztą zauważyć, że w powojennej polskiej praktyce cywilna umowa zamiany nieruchomości rolnych nie odegrała znaczącej roli w poprawie struktury gospodarstw rolnych²³⁾. Polski ustawodawca zupełnie nie wykorzystał szansy jaką stwarza dla likwidacji szachownicy ta właśnie konstrukcja prawa cywilnego.

Wobec takiego stanu legalizacji i praktyki łatwiej zrozumieć nawrót do wymiany gruntów, ale moim zdaniem – wymiana w ujęciu nowelizacji z 1989 roku jest jakościowo inna niż dotychczasowe tryby wymiany (z dekretu 1948 i ustawy z 1968). Wydaje się przede wszystkim, że wymiana w wersji z 1989 roku ma tylko uzupełniać postępowanie komasacyjne, a nawet można twierdzić, że jest to zmodyfikowana zamiana gruntów dostosowana do typów własności poszczególnych sektorów, umiejscowiona w administracyjnym akcie prawnym (art. 5 ustawy). Stosowanie tego rozwiązania w praktyce może być ograniczone zarówno ze względów podmiotowych (liczba uczestników), uwarunkowań lokalnych, a w szczególności nowych realiów ekonomicznych. Odnośnie tej ostatniej kwestii niewiele jeszcze można powiedzieć, bo trzeba ją łączyć z prywatyzacją mienia oraz rozwiązaniami samorządowymi. Reglamentacja prawna tych sfer może w sposób istotny zrudować na stosowanie art. 5 ustawy scaleniowej, który w przypadku skrajnym okaże się konstrukcją zupełnie martwą.

⁶⁾ DzU nr 92 poz. 718. Towarzyszył jej okazały pakiet przepisów wykonawczych oraz uzupełniających.

⁷⁾ Tak uważa np. Al. Licherowicz: „Problem scalania gruntów w Polsce okresu międzywojennego”. *Krakowskie Studia Prawnicze*. R. I, z. 1–2, s. 221.

⁸⁾ Podręcznik polityki agrarnej. T. I, Warszawa 1932, s. 154.

⁹⁾ Jak wyżej oraz Z. Nowosielski: *Scalanie gruntów*. Nowe Rolnictwo 1957, z. 5, s. 203.

¹⁰⁾ Zob. pismo okólne ministra rolnictwa i reform rolnych z dnia 12 V 1945 r. w sprawie scalania gruntów (DzU MRiRR nr 2, poz. 37), pismo okólne tegoż ministra z dnia 6 VI 1946 r. nr UR/3 I 1/3 w sprawie art. 3 ustawy scaleniowej (DzU nr 7, poz. 97), dekret z 14 IV 1948 r. w sprawie dostosowania do warunków powstałych w związku z wojną zasad postępowania scaleniowego przewidzianych w ustawie z 31 VII 1923 r. o scalaniu gruntów (DzU nr 21, poz. 144).

¹¹⁾ Rocznik statystyczny 1949, tabl. 2 lit. h. s. 42.

¹²⁾ DzU nr 48, poz. 367.

¹³⁾ Te luki zostały w latach 1950, 1951 i 1952 częściowo uzupełnione zarządzeniami ministra rolnictwa – zob. DzU MR nr 14/1951, poz. 88, DzU MR nr 1/1952, poz. 1.

¹⁴⁾ Dane Ministerstwa Rolnictwa.

¹⁵⁾ W sprawie wymiany gruntów – DzU MR, poz. 68.

¹⁶⁾ Tekst jednolity DzU nr 46/1962, poz. 226.

¹⁷⁾ W latach 1962 i 1963 – zob. DzU nr 59/1962, poz. 287 i DzU MR nr 15/1963, poz. 84.

¹⁸⁾ DzU nr 3, poz. 13.

¹⁹⁾ Por. DzU nr 8/1968, poz. 44 oraz Mon. Pol. nr 14/1968, poz. 94 i Mon. Pol. nr 13, poz. 122.

²⁰⁾ Tak R. Czarniecki: „Wymiana gruntów rolniczych spółdzielni produkcyjnych”. *Studia Prawnicze* nr 2/1963, s. 142, 143; S. Breyer: *Cywilnoprawne skutki wymiany gruntów*. Nowe Prawo nr 11–12/1956, s. 62 i nast.; J. Paliwoda: *Przebudowa ustroju rolnego. Zakres działania administracji rolnej*. Warszawa 1964, s. 228; Al. Licherowicz: *Scalanie gruntów w Polsce Ludowej 1945–1966*. *Studia Cywilistyczne* nr IX/1967, s. 218, 219; inaczej H. Świątkowski: *Niektóre zagadnienia prawne scalania gruntów*. *Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego* nr 11/1957, s. 401 i nast. oraz *Prawo rolne*, Warszawa 1966, s. 127.

²¹⁾ DzU nr 11, poz. 80. Komentuje je J. Pietrzykowski w: J. Majorowicz, J. Pietrzykowski: *Zmiany w regulacji stosunków prawnych w rolnictwie*. Warszawa 1984, s. 68 i nast.

²²⁾ „Uregulowanie w ustawie o scalaniu gruntów również kwestii wymiany pozwoli, zwłaszcza rolniczemu jgu posiadającym grunty państwowe w zarządzie lub użytkowaniu, racjonalnie ukształtować ich rozlogi (...)” – z uzasadnienia rządowego; ustawę znowelizowano 24 II 1989 r. – tekst jednolity DzU nr 58, poz. 349.

²³⁾ Pisze o tym szerzej w A. Zieliński: *Scalanie gruntów w prawie polskim*. Poznań 1972, s. 36–40.

Gdy idzie o pytanie postawione w tytule to sędzę, że modyfikacja ustawy z 1982 roku, przez wprowadzenie wymiany tak rozumianej jak przedstawiono wyżej, jest zbędna. Zauważmy, że zarówno scalenie, jak i wymiana, gdy idzie o operację czysto techniczną, polegają na zamianie gruntów. Ta zamiana nie ma wszakże nic wspólnego z umową zamiany z art. 603 kc.; słowo „zamiana„ przy komasacji należy nadawać znaczenie języka potocznego. By poprawić strukturę przestrzenną dochodzi do zamian nieruchomości w ramach postępowania określanego jako scaleniowe czy komasacyjne. Czy więc ustawa w wersji z 1982 roku stwarzała taką możliwość jgu? Moim zdaniem tak i był nią art. 3 ust. 2 pkt 2 (art. 4 pkt 3 w brzmieniu tekstu jednolitego 1989 r.). Każda osoba – również prawna – mogła wystąpić z wnioskiem do organu administracji o podjęcie postępowania z urzędu, gdy wymagało tego poprawienie rozłogu, a jednocześnie nie pogarszono warunków gospodarowania innych rolników. Nie był więc – dla skorzystania z dobrodziejstwa tego przepisu – potrzebny zgodny wniosek innych uczestników postępowania tak jak to jest obecnie (art. 5 ustawy w wersji 1989 r.), lecz decydowała wola organu państwowego o podjęciu scalenia. Można twierdzić, że takie rozwiązanie jest niedemokratyczne. Nie zapominajmy jednak, że mamy do czynienia z konstrukcją administracyjno-prawną, dla której typowa jest dominacja administracji. Musimy też mieć na uwadze fakt, że jedną z cech charakterystycznych postępowania scaleniowego jest arbitralne wymuszenie uczestnictwa w komasacji zachowaniem większości, której skutki (dobrodziejstwa) nie dotyczą jednak tylko inicjatorów, lecz wszystkich uczestników. Stąd też przymus większości w postępowaniu komasacyjnym należy uznać za konstrukcję poprawną, która nie powinna wywoływać żadnych szczególnych emocji. Co więcej, gdy idzie o postępowanie scale-

RYSZARD ŻRÓBEK

**Instytut Planowania i Urządzenia
Obszarów Wiejskich
ART Olsztyn**

Kataster w Holandii i kierunki jego modernizacji

1. Wprowadzenie

Kataster w Holandii ma ponad 170-letnią historię. Począwszy od 1810 roku składał się on z rejestru oraz mapy, która powstała w wyniku pomiarów w terenie. Katastralny system rejestracji własności nawiązywał do francuskiego kodeksu cywilnego, w którym były opisane zasady rejestracji transakcji kupna-sprzedaży nieruchomości. Zakładano, że wszystkie prawa własności oraz umowy dotyczące hipoteki mają być zapisane w rejestrze, który był dokumentem publicznym i ogólnie dostępnym. Dane katastralne były początkowo wykorzystywane głównie do określania wysokości podatku gruntowego.

Holenderski system prawny nakazuje także obecnie publiczne ogłoszenie aktów prawnych jako warunku koniecznego do nabycia lub przeniesienia własności. Informacje te są zawarte w ogólnym rejestrze, który składa się z trzech ksiąg:

1) księga bieżącej rejestracji, w której podaje się daty wpływu poszczególnych dokumentów, których publikacja jest obligatoryjna;

niowe, jak i inne podobne do niego w typie, to wszelkie rozwiązania, w których istota sprowadza się do „zgodnego wniosku” w rzeczywistości są przeszkodą, a niekiedy nawet uniemożliwiają jego zakończenie. Klucz do powodzenia komasacji leży – moim zdaniem – nie w odwoływaniu się do zgodności poglądów, ale w świadomości potencjalnych uczestników co do korzyści z niego płynących oraz w rzetelnym i perfekcyjnym technicznie przeprowadzeniu scalenia.

Z uwagi na administracyjno-prawny charakter komasacji bez znaczenia wydaje się też tytuł do gruntu osób fizycznych i jgu. Projekt scalenia zatwierdza decyzja administracyjna, lecz nie przesądza ona tytułu własności. Płyne z tego wniosek, że każdemu uczestnikowi komasacji po jej zakończeniu przysługuje między innymi takie samo prawo do gruntu jakie posiadał przed podjęciem postępowania. Stąd też sędzę, że można odrzucić główny argument uzasadniający wprowadzenie wymiany w 1989 roku. Prawda, że ustawa z 1982 roku wymagała pewnych korekt, np. określenia obszaru scalenia, reprezentacji uczestników czy możliwości zawierania ugód przed geodetą i większość mankamentów usunęła nowelizacją z 1989 roku, lecz jej błędem – moim zdaniem – jest powrót do nazewnictwa (bo wymiana z 1989 r. to nie odrębny tryb postępowania), który rolnicy odnoszą do niechlubnej przeszłości polskiej praktyki urzędnioworolnej. Jeżeli eksperyment ze zmianą ustawy z 1982 roku nie powiedzie się, to ustawodawca stanie przed koniecznością kolejnej nowelizacji. Doszło by do niej w nowym albo prawie zupełnie nowym porządku prawnym i być może przy zmienionej już mentalności decydentów oraz rolników. Można więc oczekiwać prawa scaleniowego na miarę XXI wieku, prawa będącego kontynuacją najlepszych polskich tradycji legislacyjnych w tej dziedzinie.

2) księga rejestrowa zawierająca wykaz dokumentów płatniczych związanych z hipoteką lub zajęciem majątku;

3) księga rejestrowa dokumentów płatniczych związanych z ustaleniem praw rzeczowych, związanych z oddaniem nieruchomości w posiadanie.

Wszystkie dokumenty związane z nieruchomością są rejestrowane w tych księgach. Rejestr ogólny jest głównym źródłem danych dla katastru. Zawiera on również informacje o cenie nabycia lub dzierżawy gruntów.

Prace związane z renowacją i odnowieniem systemu katastralnego w Holandii zostały rozpoczęte już na początku XX wieku. Nasilenie tych prac przypada na lata 1930–1950. Jednak żaden z opracowanych wtedy projektów dotyczących modernizacji katastru nie został całkowicie zrealizowany. W 1975 roku podjęto kolejną akcję związaną z modernizacją katastru w Holandii. Prace nad wdrożeniem tego projektu trwają do dziś. Zakłada się, że zostanie on całkowicie

zrealizowany do 2000 roku. Niektórzy eksperci twierdzą jednak, że data ta nie zostanie dotrzymana (Thillart, 1982).

W niniejszej pracy skoncentrowano się na opisie katastru i na zagadnieniach związanych z jego modernizacją. Autor uwzględnił rozwiązania szczegółowe przyjęte w tym kraju w latach 1975–1989 oraz własne spostrzeżenia podczas pobytu w Holandii w 1989 roku.

2. Charakterystyka systemu katastralnego w Holandii

Kataster jako instytucja publiczna podlega Ministerstwu Budownictwa, Planowania Przestrzennego i Ochrony Środowiska. W ministerstwie tym wyodrębniono dwie sekcje związane z zarządzaniem i funkcjonowaniem katastru. Sekcja pierwsza obejmuje zagadnienia prawno-administracyjne i nadzoruje pracę kilkunastu biur rejestracji katastralnej. Biuro rejestracji katastralnej prowadzi rejestry publiczne (rejestracja dokumentów prawnych dotyczących nieruchomości), rejestry hipoteczne i rejestry katastralne oraz gromadzi i przechowuje mapy katastralne lub nakładki katastralne na topograficzne mapy bazowe w skali 1:1000. Sekcja druga zajmuje się organizacją, wykonywaniem i nadzorem pomiarów katastralnych oraz aktualizacją danych szczegółowych.

Holenderski kodeks cywilny nakłada obowiązek zapisywania wszystkich informacji związanych z prawem własności do gruntu. Obowiązek ten dotyczy też zapisów hipotecznych. Prawa posiadania gruntów (w tym długoterminowe dzierżawy) lub budynków mogą być przenoszone na inne osoby w wyniku oddania nieruchomości w posiadanie lub za pomocą ustanowienia nowych praw rzeczowych. Nie jest konieczne publikowanie danych o własności nabytej przez stwierdzenie spadku lub podział nieruchomości. Dokumenty nie wykazane w rejestrze publicznym nie mają jednak w takim przypadku mocy prawnej.

Dane wynikające z rejestracji katastralnej są podstawą do określania wymiaru podatku gruntowego. Każda nieruchomość posiada oznaczenia katastralne (numer artykułu w rejestrze) oraz wykaz związanych z nią numerów działek. Dane hipoteczne są zapisywane w rejestrze działek katastralnych oraz w wykazie hipotecznym.

Podstawowym dokumentem związanym z tą rejestracją jest rejestr katastralny. Zawiera on informacje ogólne i adresowe o właścicielu (nazwisko, adres, data urodzenia, miejsce urodzenia, stan cywilny), prawa do nieruchomości oraz zapisy specjalne. Rejestr ten zawiera również numery działek poszczególnych właścicieli gruntów, powierzchni gospodarstw, działek i użytków, opis budynków i oznaczenia identyfikacyjne.

Kataster w Holandii obejmuje obecnie około 6 mln działek oraz 3,5 mln osób i instytucji. Rejestry zawierają około 3 mln pozycji rejestrowych, 12 mln związków pomiędzy podmiotem a przedmiotem i 2 mln zapisów dodatkowych. System rejestracji nieruchomości obejmuje też 2,5 mln aktualnych dokumentów hipotecznych.

W ciągu roku odnotowuje się zmiany związane z przeniesieniem własności w 350 tys. pozycji rejestrowych, 400 tys. zapisów hipotecznych, 200 tys. zapisów podatkowych, 60 tys. dokumentów pomiarowych oraz 40 tys. dokumentów stwierdzających prawo do spadku.

Rocznie wydaje się osobom prywatnym około 1,4 mln dokumentów związanych z rejestracją katastralną, 700 tys. wyciągów z rejestrów katastralnych i 600 tys. wyciągów dotyczących zapisów hipotecznych. Administracja państwowa zgłasza corocznie zapotrzebowanie na 500 tys. wyciągów z rejestrów katastralnych.

Zmiany zapisów w rejestrach dotyczą rocznie około 1 mln działek. Mapy katastralne (wielkoskalowe) pokrywają obszar całego kraju. Zawierają one typową treść katastralną (granice działek, budynki) i oznaczenia pomocnicze (numery działek). Pierwotne mapy katastralne (powstałe w XIX wieku) pokrywają jeszcze około 20% powierzchni kraju. Skala tych map wynosi 1:2500 dla obszarów wiejskich oraz 1:1250 dla miast. Mapy które powstały po 1928 roku mają skalę 1:2000 dla obszarów wiejskich oraz 1:1000 dla miast (czasem 1:500). Do 1975 roku aktualizacja danych katastralnych była połączona z renowacją map katastralnych. Renowacja ta opierała się na pomiarach połowych, co znacznie podnosiło koszty tych prac. W 1975 roku zaczęto w Holandii zakładanie wielkoskalowej mapy bazowej o podstawowej treści topo-

graficznej w skali 1:1000. Mapy te powstają na podstawie uczytelniczonych zdjęć lotniczych. W 1987 roku pokrywały one 40% powierzchni kraju (Koen, 1987). Są one wykorzystywane do modernizacji starych map katastralnych.

3. Zasady modernizacji katastru

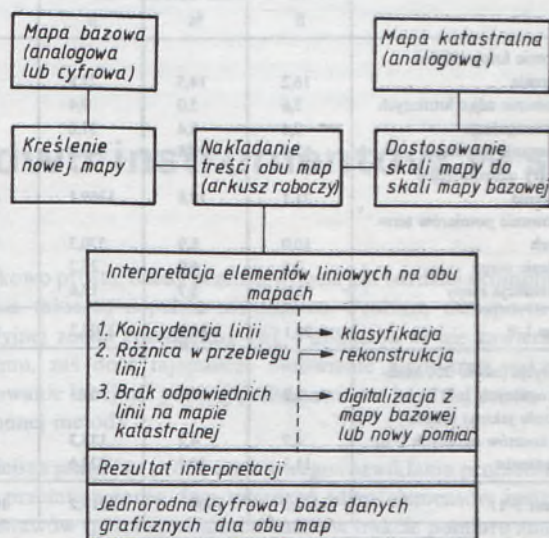
3.1. Modernizacja map katastralnych

Modernizację map katastralnych powiązano z zakładaniem bazowych map topograficznych w skali 1:1000. Mapa ta stanowi podstawę kartograficzną dla wielu użytkowników. Obecnie, około 50% obszaru Holandii ma pokrycie mapami bazowymi. Na podstawie tych map poddano renowacji około 30% zasobu map katastralnych.

Z założenia mapa bazowa ma mieć uniwersalne przeznaczenie i dlatego jej treść topograficzna została starannie dobrana. Skoncentrowano się na tych elementach treści mapy, które są uniwersalne dla szerokiego grona odbiorców. Mapa ta zawiera więc w swojej treści informacje o budynkach, drogach, chodnikach, kanałach, rowach, tamach, wałach, mostach, śluzach, przepustach i ogrodzeniach trwałych. Jest to mapa sporządzona w układzie sekcyjnym, o wymiarach arkusza 50 × 100 cm (50 ha dla mapy w skali 1:1000). Począwszy od 1982 roku mapa ta jest tworzona sposobem automatycznym. Informacja geograficzna jest zawarta na taśmie magnetycznej. Dokładność względna położenia punktów na mapie wynosi 0,2 mm w skali mapy.

Mapy bazowe opracowuje się na podstawie zdjęć lotniczych wykonanych w skalach 1:6200 – dla obszarów wiejskich, 1:3000 lub 1:3500 – dla obszarów zurbanizowanych. Treść topograficzna tej mapy jest opracowywana na stereomodelach, a następnie uzupełniana treścią, która ma własne kody klasyfikacyjne. Taka technologia umożliwia produkowanie cyfrowej mapy fotogrametrycznej. W terenie są identyfikowane naziemne punkty kontrolne. Po kameralnym opracowaniu fotomapy uzupełnia się jej treść o niewidoczne elementy szczegółów sytuacyjnych. Bazą do pomiarów uzupełniających są odfotografowane na zdjęciach szczegóły terenowe. Wyniki tych pomiarów są wkarutowywane na fotomapę za pomocą interaktywnego systemu graficznego (CAD/CAM). Tak sporządzona mapa bazowa jest następnie wykorzystywana do renowacji map katastralnych.

Mapy katastralne pokrywają obszar całego kraju. Są one jednak różnej jakości technicznej i większość z nich wymaga renowacji i aktualizacji treści. Do 1975 roku renowacja map katastralnych opierała się głównie na bezpośrednich pomiarach terenowych. Obecnie do tego celu wykorzystuje się mapy bazowe. Panuje opinia, że nie można utrzymywać oddzielnie dwóch systemów map wielkoskalowych, których treść jest częściowo taka sama. Dąży się więc do integracji obu map oraz opracowania jednej procedury ich aktualizacji. Głównym zadaniem tej integracji jest stworzenie możliwości budowy cyfrowej bazy danych dotyczącej informacji katastralnej i treści topograficznej.



Rys. 1. Porównanie elementów treści mapy bazowej i mapy katastralnej

Renowacja map katastralnych jest z zasady oparta na cyfrowych mapach bazowych. Tylko wyjątkowo stosuje się terenowe pomiary uzupełniające. Stare mapy, podlegające renowacji są przetwarzane do skali mapy bazowej, co umożliwia porównanie przebiegu granic katastralnych z usytuowaniem odpowiednich elementów topografii terenu na mapach bazowych. Porównanie to wykonuje się dla każdego odcinka granicy katastralnej. Jeżeli granice katastralne pokrywają się z przebiegiem odpowiednich linii na mapie bazowej to tworzy się nową mapę cyfrową, wersję mapy katastralnej. Jeżeli odchyłki pomiędzy przebiegiem linii granicznych na tych dwóch mapach są niewielkie, to mierzy się te odchylenia, a następnie porównuje je z przyjętymi kryteriami, których wielkość zależy od typu obszaru, daty pomiarów katastralnych i zastosowanej metody pomiaru. Często wykonuje się też pomiary kontrolne wybranych odcinków granic katastralnych.

W sytuacji, kiedy przebieg linii granicznych na obu mapach znacznie różni się od siebie, należy bezwzględnie wykonać pomiary kontrolne linii granicznych w celu ustalenia faktycznego przebiegu granic na mapie katastralnej oraz określić jakość graficzną tej mapy. Możliwe jest też digitalizowanie brakującej treści z mapy bazowej. Mapa katastralna po skończeniu modernizacji jest uzupełniana o dodatkowe elementy sytuacyjne, głównie kontury budynków. Schemat graficznej konwersji treści tych map pokazano na rysunku 1.

Mapa bazowa i mapa katastralna muszą być aktualizowane jednocześnie. System aktualizacji obu map jest obecnie całkowicie zintegrowany, a aktualizacja jest przeprowadzana co dwa lata.

W 1987 roku zaczęto realizować przetestowany wcześniej projekt zintegrowanego systemu cyfrowego kartowania i aktualizacji obu map. System ten ma wspólną graficzną bazę danych. Dane do systemu są dostarczane z pomiarów fotogrametrycznych, z pomiarów uzupełniających w terenie i z digitalizacji map wielkoskalowych. Mogą one być na wyjściu prezentowane w formie cyfrowej lub analogowej.

Koszt sporządzenia mapy bazowej i nakładki (mapy) katastralnej został rozłożony na wszystkich użytkowników systemu. Biuro katastralne pokrywa około 40% ogólnych kosztów tego projektu. W Holandii mapa bazowa jest traktowana w kategoriach ekonomicznych jako towar, a jej wartość rzeczywistą ustala rynek. W związku z tym użytkownicy tej mapy mają wpływ na ostateczny zakres jej treści, stopień aktualności i dokładność położenia szczegółów sytuacyjnych.

Koszt opracowania mapy bazowej waha się w granicach od około 110 florenów/ha do około 3200 florenów/ha (tabl. 1).

Koszt renowacji mapy katastralnej na podstawie mapy bazowej

Tablica 1. Elementy składowe kosztów związanych z zakładaniem mapy bazowej na 1 ha

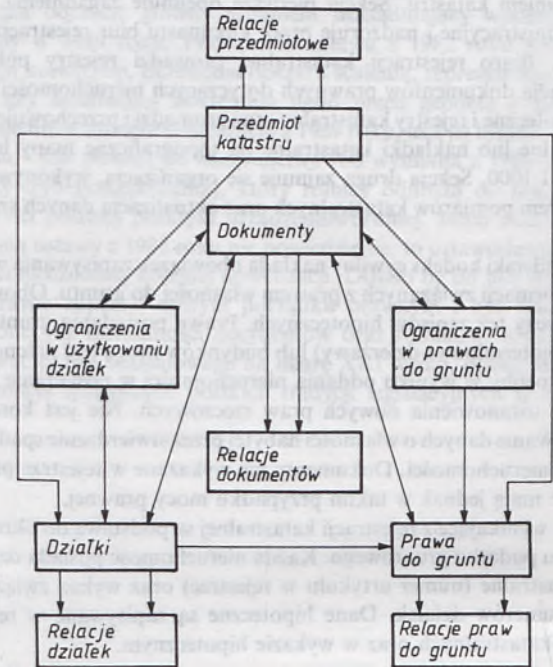
Nr	Grupy czynności	Koszty zakładania mapy			
		Obszar wiejski nie zabudowany		centrum miasta	
		fl	%	fl	%
1	Założenie fotopunktów w terenie	16,2	14,5	22,8	0,7
2	Wykonanie zdjęć lotniczych	5,6	5,0	9,4	0,3
3	Aerotriangulacja	9,4	8,4	31,6	1,0
4	Kartowanie fotomapy	17,7	15,8	663,2	20,6
5	Pomiary uzupełniające w terenie	21,1	18,8	1369,1	42,5
6	Kartowanie pomiarów terenowych	10,0	8,9	570,3	17,7
7	Kreślenie mapy	7,7	6,9	25,2	0,8
8	Reprodukcja mapy	6,4	5,7	13,6	0,4
Razem 1-8		94,1	84,0	2705,2	84,0
9	Akwizycja (około 2% kosztów ogólnych 1-8)	1,9	1,7	54,1	1,7
10	Kontrola jakości (około 5% kosztów ogólnych 1-8)	4,7	4,2	135,3	4,2
11	Zarządzenia	11,3	10,1	324,6	10,1
Ogółem 1-11		112,0	1000	3219,2	100,0

Uwaga: 1 fl = 0,5 USD
Źródło: Cadastre and Public Register Agency, Apeldoorn 1988

wzrasta dodatkowo o wielkość od 40 fl do 80 fl na 1 ha. Najbardziej kosztowne czynności związane z zakładaniem mapy bazowej to kartowanie mapy, pomiary uzupełniające w terenie i ich kartowanie na mapę.

3.2. Modernizacja części opisowej katastru

W 1967 roku rozpoczęto w Holandii prace nad automatyzacją rejestrów katastralnego i hipotecznego. Rozważono też możliwość automatyzacji powiązań pomiędzy instytucją katastralną a innymi jednostkami administracji lokalnej. W 1974 roku opracowano podstawowe założenia tego systemu, który został podzielony na kilka podsystemów (konwersacja, mutacja, wyjścia, archiwizacja). W 1977



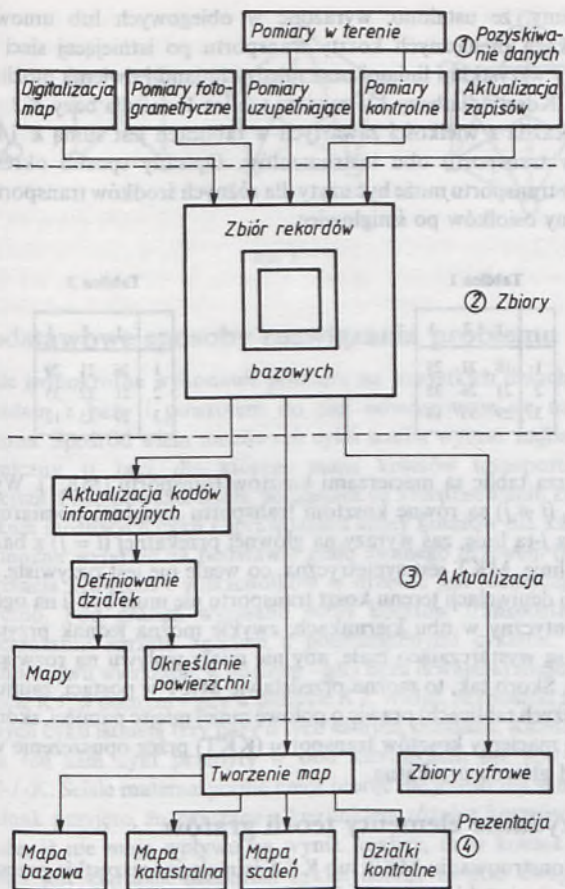
Rys. 2. Grupy relacji w katastralnej bazie danych w Holandii

roku zdecydowano się na badania pilotażowe związane z tym zagadnieniem dla wybranego pola testowego zawierającego około 100 000 działek. Analizując dane katastralne zawarte w rejestrach i wykazach oraz badając proces prowadzenia katastru i udostępniania danych użytkownikom sformułowano następujące zagadnienia wymagające specjalnego opracowania:

- duża liczba elementów danych;
- skomplikowane i wieloaspektowe relacje zachodzące pomiędzy elementami danych;
- wiele problemów związanych z występowaniem danych trudnych do sklasyfikowania;
- wielość procesów mutacji danych;
- obszerna treść informacji zapisana w rejestrach;
- brak jednolitości wśród danych gromadzonych w tych samych grupach informacji dla obszaru całego kraju i występowanie lokalnych odmian w sposobie ich traktowania;
- pokrywanie się informacji w różnych zbiorach i wykazach;
- trudności z unifikacją zbiorów katastralnych;
- częste zmiany wprowadzane do dokumentów katastralnych.

Inne problemy wynikały z konieczności powiązania rejestru katastralnego z rejestrem hipotecznym oraz obu rejestrów z rejestrem prowadzonym przez biuro podatkowe.

W związku z tymi trudnościami początkowo zdecydowano się jedynie na automatyzację procesu rejestracji katastralnej. Założona do tego celu baza danych miała strukturę danych składającą się z 280 elementów podzielonych na 85 typów logicznych rekordów, z których 46 dotyczyło danych związanych z rejestracją katastralną, a 39 było związanych z opisem różnych systemów kodów i geograficznym podziałem obszaru badań. Rekordy związane z rejestracją katastralną były podzielone na



Rys. 3. Zintegrowany system aktualizacji map bazowych i map katastralnych

10 grup, które odpowiadały podziałowi na dokumenty, działki, przedmiot, prawo rzeczowe, relacje dokumentów, relacje działek, relacje przedmiotowe, relacje prawne, ograniczenia użytkowania gruntów w działkach i ograniczenia wynikające z prawa rzeczowego. Relacje grup danych w tym systemie przedstawia rysunek 2, a ogólny schemat systemu rysunek 3.

ZYGMUNT SZUMSKI
I-33 Zakład Geodezji
Politechnika Łódzka

Jednoczesny transport dwu instrumentów w sieci

1. Wstęp

Transport pochłania czas i środki, jest więc istotnym elementem kształtującym koszty każdego przedsięwzięcia pomiarowego. W przypadku niewielkiej i nieskomplikowanej pracy, obejmującej tylko kilka operacji pomiarowych, decyzje typu organizacyjnego są podejmowane intuicyjnie, bądź po krótkim zastanowieniu, które można określić jako niesformalizowaną analizę.

Gdy przeanalizować w sposób ścisły pewną liczbę prostych przykładów przedsięwzięć pomiarowych, dochodzi się do wniosku, że zarówno intuicja, jak i taka niesformalizowana analiza są bardzo zawodne. Jest tak nawet wtedy, gdy przedsięwzięcie pomiarowe jest

System ten jest w ciągłym rozwoju. Kolejno dodaje się do niego inne moduły oraz rozbudowuje istniejącą bazę danych. Docelowo ma on objąć swoim zasięgiem część opisową systemu katastralnego oraz powiązania z innymi zbiorami danych o terenie.

4. Zakończenie

Renowacja i automatyzacja systemu katastralnego w Holandii ma doprowadzić docelowo do powstania zautomatyzowanego systemu katastru wielozadaniowego powiązanego z innymi systemami informacyjnymi (rejestracja praw do gruntów, kartograficzny system informacyjny do potrzeb administracji lokalnej). Zakłada się, że automatyzacja administracyjnej części tego systemu ma być zakończona w 1990 roku, a udostępnienie kompletnego systemu do 2000 roku. Powstający i stale udoskonalany system jest systemem zintegrowanym umożliwiającym cyfrowe kartowanie mapy bazowej i jej aktualizację oraz kartowanie i aktualizację map katastralnych. Jest to możliwe między innymi dzięki funkcjonowaniu wspólnej bazy graficznej. Dane do systemu są czerpane z pomiarów fotogrametrycznych, digitalizacji istniejących map, a tylko w koniecznych przypadkach z typowych pomiarów w terenie. Prezentacja wyników przetwarzania może być zarówno cyfrowa, jak i analogowa. Zastosowanie w Holandii rozwiązań z zakresu modernizacji katastru i integracji informacji o terenie daje duże oszczędności związane z funkcjonowaniem tego systemu, zapewnia wiarygodność i aktualność danych. Przyjęte założenia metodyczne i dotychczasowe rozwiązania numeryczne czynią ten system bardzo pojemnym i umożliwiają rozszerzenie zakresu gromadzonych danych o terenie.

LITERATURA

- [1] Bisselink L.: The Dutch Cadaster. UT Delft 1980
- [2] Dienst van het Kataster en de Opebare Registers, KAS - Kartografisch Administratief System voor de Landinrichting. Apeldoorn 1989.
- [3] Hemert I.: Realization of the cadastral renovation in the Netherlands, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, 1987
- [4] Koehn L.: Conceptual aspects for problem solving of Dutch cadastral renovation. Cadastre und Public Registers Agency. Apeldoorn 1987
- [5] Thillart W.: Thematic/schematic maps for physical planning and policy making. UDM Proceedings, Valencia 1982

stosunkowo proste. Kiedy przedsięwzięcie jest bardziej skomplikowane, działania takie są zupełnie niemożliwe. Problem transportu w sieci geodezyjnej został rozwiązany [6]. Publikacja ta nie zawiera jednak programu, zaś dość tajemnicze omówienie algorytmu wskazuje na zastosowanie innej niż poniżej przedstawiona, bardziej pracochłonnej metody.

Niniejsza praca jest próbą częściowego rozwikłania problemu oszczędnego przemieszczania dwu urządzeń (dwu elementów instrumentu, dwu zestawów sprzętu), z których każde w trakcie pomiaru znajduje się na końcu linii podlegającej pomiarowi. Stan taki zachodzi w codziennej praktyce, np. przy wykonywaniu pomiaru długości dalmierzem elektro-

magnetycznym, ale także przy różnicowych pomiarach dopplerowskich lub przy jednoczesnym pomiarze azymutów.

W czasie trwania prac operacje pomiarowe są rozdzielone operacjami transportu jednego lub dwu urządzeń. Przypadek pierwszy zachodzi, gdy jeden z końców linii poddanej pomiarowi jest wspólny z końcem linii następczej do pomiaru.

Prace rozpoczynają się od transportu z kwatery na pierwszą linię pomiarową, zaś kończą transportem z ostatniej tego dnia pomierzonej linii do kwatery. Wynika stąd oczywisty wniosek, że wybór kwatery (bazy) może wpływać w znaczący sposób na koszty, zatem gdy to jest możliwe, położenie kwatery także powinno być wariantowo analizowane. Przy sieciach dużych, gdy uzasadnione jest używanie kilku kwatery, gwałtownie rośnie stopień skomplikowania problemu na skutek potrzeby uwzględnienia zamiast jednego wariantu – iloczynu wariantów. W niniejszym opracowaniu omawia się sposób analizy w przypadku podstawowym, tj. przy założeniu, że sieć jest mała, lub że z sieci dużej wydzielono jej część, przeznaczoną do pomiaru w ciągu jednego dnia roboczego.

Do potrzeb tego typu analiz dość wygodne jest użycie pewnych elementów teorii grafów, w szczególności tzw. sieci. Trzeba od razu zwrócić uwagę na różnice między graficznym przedstawieniem sieci geodezyjnej, a siecią w pojęciu teorii grafów. Te dwa twory, nawet gdy dotyczą tego samego obiektu, na ogół niewiele mają ze sobą wspólnego, bowiem są zwykle obrazem zupełnie innych zależności. Teoria grafów jest dość młodą dziedziną matematyki dyskretnej, przez ostatnie 20 lat burzliwie się rozwijała i jej terminologia w zależności od daty i autora tekstu może się nieco różnić. W celu uniknięcia nieporozumień stosowana w niniejszym opracowaniu terminologia będzie zgodna z [5] (rozdz. „Grafy i sieci”). Aby nie rozszerzać ponad potrzeby stosowanego zakresu teorii grafów, uogólnione jej pojęcia nie będą wprowadzane, jeśli nie będzie to konieczne. Będzie stosowana zasada konkretnego, szczegółowego zastosowania teorii i wyjaśnienia na podstawie prostego przykładu.

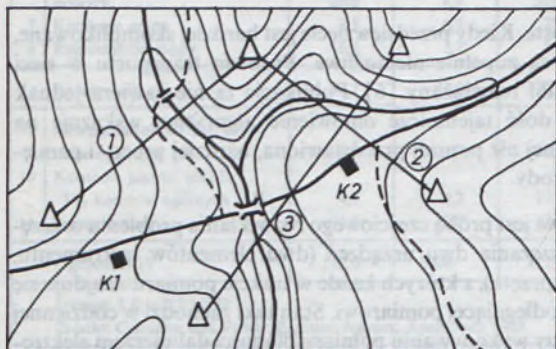
2. Konstruowanie macierzy kosztów transportu

Załóżmy, że w terenie przedstawionym na rysunku 1 należy wykonać pomiar na liniach pomiarowych oznaczonych numerami 1, 2, 3, zaś kwatery (baza), z której zespoły wyruszą do pracy i do której wrócą po zakończeniu ostatniego pomiaru, może znajdować się w miejscu oznaczonym K1 lub w miejscu K2. Koszt transportu pierwszego instrumentu (bądź pojedynczego zestawu instrumentów), znajdującego się podczas pomiaru na jednym końcu linii, można wyrazić za pomocą wzoru.

$$k' = \sum (d_i \cdot k_d) + (p' + o') \cdot k_t \quad (1)$$

gdzie:

- d_i – długość i -tego odcinka drogi o stałej trudności TR ,
- k_d – koszt pokonania jednostki długości drogi o trudności TR ,
- p' – czas przemieszczenia pierwszego instrumentu,
- o' – czas oczekiwania, niezerowy tylko wtedy, gdy p dla drugiego instrumentu (p'') jest większe niż dla pierwszego (p'). Wtedy $o' = p'' - p'$. Gdy przemieszcza się tylko jeden instrument, np. drugi, zaś pierwszy pozostaje na wspólnym końcu poprzedniej i następczej linii, to $p' = 0$ oraz $o' = p''$.
- k_t – koszty jednostki czasu używania środka transportu.



Rys. 1

Załóżmy, że ustalono, wyrażone w obiegowych lub umownych jednostkach pieniężnych koszty transportu po istniejącej sieci dróg – między wszystkimi liniami oraz między liniami i dwiema możliwymi bazami. Koszty dla bazy K1 zawiera tablica 1, zaś dla bazy K2 – tablica 2. Każda z wielkości zawartych w tablicach jest sumą k' i k'' , tj. kosztów transportu obu instrumentów. Opisany sposób określenia kosztów transportu może być użyty dla różnych środków transportu, od karawany osiołków po śmigłowiec.

Tablica 1

	1	2	3
1	18	21	29
2	21	26	35
3	29	35	18

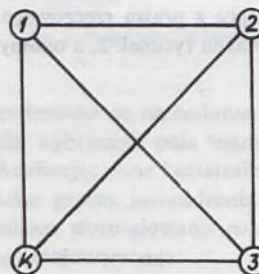
Tablica 2

	1	2	3
1	26	21	29
2	21	22	35
3	29	35	12

Wnętrza tablic są macierzami kosztów transportu (MKT). Wyrazy $a_{ij} = a_{ji}$ ($i \neq j$) są równe kosztom transportu urządzeń pomiarowych z i -tej na j -tą linię, zaś wyrazy na głównej przekątnej ($i = j$) z bazy na $i = j$ -tą linię. MKT jest symetryczna, co wcale nie jest oczywiste. Przy znacznej deniwelacji terenu koszt transportu nie musi być (i na ogół nie jest) identyczny w obu kierunkach; zwykle można jednak przyjąć, że różnice są wystarczająco małe, aby nie miały wpływu na rozwiązanie zadania. Skoro tak, to można przedstawić MKT w postaci, zajmującej (przy dużych tablicach) prawie o połowę mniej miejsc pamięci, skondensowanej macierzy kosztów transportu (KKT) przez opuszczenie wyrazów pod główną przekątną.

3. Przydatne elementy teorii grafów

Po skonstruowaniu MKT lub KKT istnieją już wszystkie przesłanki dla znalezienia takiej kolejności wykonywania czynności pomiarowych, aby suma kosztów transportu była minimalna. Można mianowicie skonstruować graf obrazujący możliwe przemieszczenia pomiędzy liniami oraz między liniami i bazą (kwaterą). Dla omawianego tu przykładu graf będzie miał kształt czworoboku z przekątnymi (rys. 2).

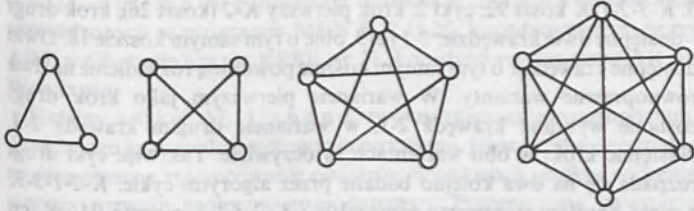


Rys. 2

Wierzchołki grafu są obrazami linii pomiarowych, zaś łączące dwa różne wierzchołki odcinki nieskierowane (zwane krawędziami grafu) stanowią obrazy możliwych przemieszczeń sprzętu. Trzeba zwrócić uwagę na interesujący fakt, że w grafie na taki sam twór jak długości 1, 2, 3 odwzorowuje się także kwatery.

Z istoty problemu wynika, że w grafach go opisujących każdy z wierzchołków musi być połączony z wszystkimi innymi, bowiem możliwy jest (choć może nie być uzasadniony) transport między każdymi dwiema liniami i między nimi i kwaterą. Taki graf nazywa się grafem pełnym. Kształt grafu pełnego zależy jedynie od liczby jego wierzchołków N . Grafy pełne dla kilku kolejnych N przedstawia rysunek 3.

Ciąg krawędzi w grafie nazywa się marszrutą. Gdy żadna z krawędzi nie powtarza się marszrutę nazywa się łańcuchem. Jeśli w łańcuchu nie powtarza się żaden z wierzchołków, to taki łańcuch nazywa się łańcuchem prostym. Łańcuch zamknięty nazywa się cyklem. Gdy w cyklu nie powtarza się żaden z wierzchołków, cykl nazywa się cyklem prostym. Łańcuch prosty lub cykl prosty zawierający wszystkie wierzchołki grafu nosi nazwę łańcucha Hamiltona lub cyklu Hamiltona. W każdym grafie pełnym $N > 2$ istnieje więcej niż jeden cykl Hamiltona. W grafie pełnym $N = 3$ istnieją dwa cykle, złożone z tych samych krawędzi, przebytych w odwrotnej kolejności.



Rys. 3

4. Podstawowe sposoby rozwiązania problemu

Każde jednokrotne wykonanie pomiaru na wszystkich liniach wraz z wyjazdem z bazy i powrotem do niej odwzorowuje się na cykl Hamiltona. Spośród wielu możliwych cykli trzeba wybrać najbardziej ekonomiczny, tj. taki, dla którego suma kosztów transportu jest najmniejsza. Postępowanie ściśle, polegające na konstruowaniu kolejno wszystkich możliwych cykli i sprawdzaniu sumy kosztów dla każdego z nich można wyjaśnić na podstawie grafu zwanego drzewem (rys. 4). Interpretacja krawędzi i wierzchołków w drzewie jest identyczna jak poprzednio. Pod grafem wypisano sumy kosztów transportu przy przemieszczaniu sprzętu zgodnie z poszczególnymi cyklami. Sumy wypisano w dwu wierszach: w górnym – gdy baza (kwatery) znajduje się w punkcie K_1 , w dolnym – gdy w punkcie K_2 . Widać, że spośród sześciu możliwych cykli istnieją trzy pary o tych samych kosztach. Każda z par zawiera ten sam cykl przebyty w obu kierunkach, np. $K-1-2-3-K$ i $K-3-2-1-K$. Ściśle matematycznie rzecz biorąc nie jest to ten sam cykl, jeśli jednak przyjęto, że związane z kierunkiem różnice kosztów są na tyle małe, iż nie mają wpływu na wynik analizy, to w konsekwencji nieistotny jest kierunek przebycia cyklu. Biorąc to pod uwagę, dla wyszukania najtańszego cyklu wystarczy wykonać badanie tylko połowy wszystkich możliwych cykli Hamiltona. Przy ustalonym miejscu kwatery ich liczba (co nietrudno sprawdzić) wynosi

$$C = \frac{H}{2} = \frac{n!}{2} \quad n > 1 \quad (2)$$

Należy zwrócić uwagę, że $n = N-1$ jest liczbą linii, czyli liczbą wierzchołków grafu z wyłączeniem kwatery. Zastrzeżenie, że $n > 1$ wynika z oczywistego faktu, że przy $n = 1$ problem przestaje istnieć, zaś C przestaje być liczbą naturalną.

Opisane wyżej przekształcenie problemu jednoczesnego przemieszczenia dwu zestawów instrumentalnych sprowadza zadanie elementarne (wyszukanie najbardziej ekonomicznego cyklu Hamiltona przy ustalonym położeniu kwatery) do tzw. „problemu komiwojażera”.

Wracając do rysunku 4 i umieszczonych tam liczb – należy stwierdzić, że w przypadku przyjęcia kwatery w miejscu oznaczonym jako K_1 otrzymano minimalny koszt transportu równy 92 i maksymalny 108, a w przypadku przyjęcia kwatery w punkcie K_2 odpowiednio: 84 i 112. Oczywiście tak obliczone koszty wskazują tylko poszukiwany oszczędny wariant. Aby otrzymać rzeczywiste koszty, do wszystkich sum trzeba dodać stałą wartość, równą sumie czasu pomiaru na wszystkich liniach, pomnożoną przez k_p . Do potrzeb prowadzonej tu analizy jest to zbędne. Minimalna spośród wszystkich otrzymanych liczb umożliwia sformułowanie wyniku analizy:

- bazę należy założyć w punkcie K_2 ,
- miarę należy wykonać w kolejności 2-1-3 lub 3-1-2.

Wątpliwe, aby bez przeprowadzenia analizy, opierając się na intuicji, można było otrzymać takie wnioski, nawet dla tak nieskomplikowanego przedsięwzięcia, jakim jest przedstawiony tu przypadek pomiaru na trzech liniach.

Niestety, przedstawiony tu ścisły sposób prowadzenia analizy ma istotną wadę. W miarę wzrostu rozmiarów sieci przeznaczonej do pomiaru, gwałtownie rośnie skala problemu. Już dla sześciu linii należałoby przeanalizować $C = (6!)/2 = 360$ cykli, zaś dla dziesięciu ponad 1,8 miliona. Uwzględniając fakt, że w każdym cyklu należy zsumować $N = n + 1$ pojedynczych kosztów przemieszczeń, złożoność algorytmu [1], określana liczbą niezbędnych obliczeń przyjmie wartości odpowiednio 2500 i prawie 20 mln. Do rozwiązywania tego problemu

można zastosować tę metodę programowania dynamicznego [3], w której złożoność algorytmu określa formuła

$$L = (6n - 1) - n2^{n-1} + 4n(n-1)2^{n-2} \quad (3)$$

Zgodnie z tą formułą w metodzie programowania dynamicznego liczba niezbędnych obliczeń wyniesie nie więcej niż 1763 dla $n = 6$ oraz 87 100 dla $n = 10$. Liczby te wskazują, że dla sieci pomiarowej o przeciętnej wielkości powstające zadania rachunkowe są znaczne.

5. Algorytm SKORY

Racjonalne podejście wymaga rezygnacji ze ścisłego rozwiązania problemu, gdy istnieje sposób mniej czasochłonny, choć przybliżony. Przedstawiony niżej algorytm jest o tyle nieścisły, że nie można udowodnić, iż przy jego pomocy otrzymuje się poszukiwane minimum minimum, chociaż w praktycznych obliczeniach taką wartość rzeczywiście się otrzymuje. Algorytm ten jest dlatego przybliżony, że przy szczególnym, specjalnie dobranym układzie danych (którego jednak i w praktyce wykluczyć nie można) rozwiązanie może różnić się od poszukiwanego minimum, ale będzie mu bliskie. Te niedogodności rekompensuje fakt, że liczba cykli, które algorytm sprawdza, jest rzędu n . W przypadku specjalnie dobranych, teoretycznych i nie spotykanych w praktyce układów danych, liczba cykli może osiągać dużo wyższe wartości, jednak w praktycznie występujących zadaniach jest równa n lub najwyżej o kilka cykli większa, co daje niezbędną liczbę obliczeń rzędu n^2 .

Podstawą analizy jest macierz KKT lub MKT, na której dokonuje się bezpośrednio operacji poszukiwania cyklu najbardziej ekonomicznego. Zasadniczym sposobem jest zastosowanie na odwrót zasady algorytmu zachłannego, dające w efekcie algorytm „minichłonny”, polegający na wyborze w każdym kolejnym kroku wartości najmniejszej spośród wszystkich dostępnych. Wyjaśnieniu tego sposobu służy rysunek 5. Przedstawia on graf z rysunku 2, ale wybogacony o wpisane w kwadracikach wartości macierzy KKT. Graf wraz ze związanymi z nim wartościami funkcji jego krawędzi i/lub wierzchołków nazywa się siecią. Do nazwy sieć dodaje się czasem jednowyrazowe objaśnienie stosowne do interpretacji fizycznej. Wyróżnia się np. sieci działań, sieci przepływów i inne. Sieci, które są pomocne w rozwiązywaniu przedstawionego tu problemu, nazywa się sieciami transportowymi. Działanie algorytmu poszukiwania najtańszego cyklu jest następujące. Zakładane są kolejno łańcuchy dla każdego z wierzchołków grafu, tj. pierwszy krok w łańcuchu zależy od numeru łańcucha. W łańcuchu 1 krok pierwszy to przejście z K do 1, zaś w łańcuchu 3 krok pierwszy to przejście z K do 3. Każdy następny krok jest połączony z wyborem „najtańszej” dostępnej krawędzi. Krawędź jest dostępna wtedy, gdy prowadzi do wierzchołka, przez który łańcuch dotąd nie przeszedł. Gwarantuje to tworzenie łańcucha prostego. Po przejściu wszystkich wierzchołków algorytm kończy łańcuch w punkcie K , tworząc w ten sposób cykl Hamiltona. Suma kosztów jest pamiętana tak długo, dopóki nie zostanie znaleziony cykl o sumie mniejszej. Dane w sieci przedstawionej na rysunku 5 dotyczą stale tego samego, od początku omawianego przykładu trzech linii, wariantu z kwatery w punkcie K_1 , z macierzą MKT przedstawioną w tabelicy 1. Rozpatrzmy kolejne cykle.

Cykl 1

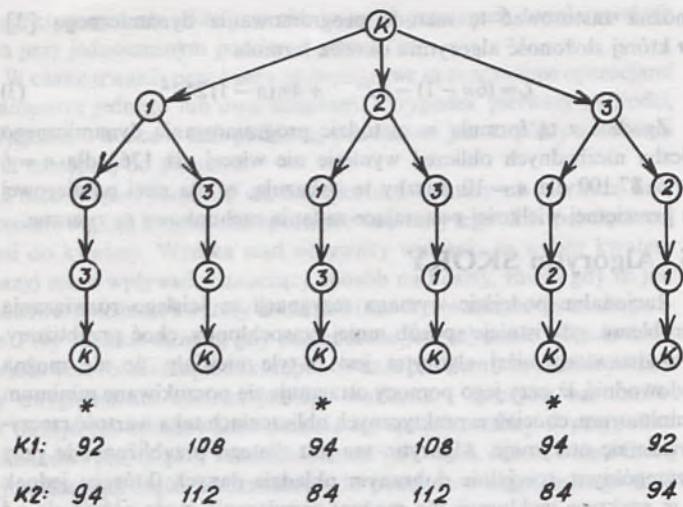
Krok I: z założenia	:	krawędź $K-1$, koszt 18
Krok II: dostępne 1-2(21) i 1-3(29)	:	krawędź 1-2, koszt 21
Krok III: dostępna tylko jedna	:	krawędź 2-3, koszt 35
Krok IV: cykl zamyka	:	krawędź 3-K, koszt 18

Suma kosztów cyklu 1 ($K-1-2-3-K$) wynosi 92

Cykl 2

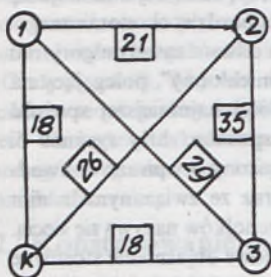
Krok I: z założenia	:	krawędź $K-2$, koszt 26
Krok II: dostępne 2-1(21) i 2-3(35)	:	krawędź 2-1, koszt 21
Krok III: dostępna tylko jedna	:	krawędź 1-3, koszt 29
Krok IV: cykl zamyka	:	krawędź 3-K, koszt 18
Suma kosztów cyklu 2 ($K-2-1-3-K$)	:	wynosi 94

Identyczny wynik (suma = 94) otrzymuje się na trzecim cyklu ($K-3-1-2-K$), bowiem od cyklu drugiego różni się on jedynie kierunkiem. Jeśli porównać otrzymane wyniki z pierwszym wierszem ($K = K_1$) wyników na rysunku 4, to okaże się, że zbadane zostały cykle oznaczone

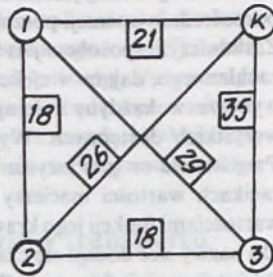


Rys. 4

gwiazdką. Cykli tych było n , jednak może się zdarzyć, że algorytm bada więcej niż n cykli. Dzieje się tak wtedy, gdy w którymkolwiek kroku wybór musi nastąpić z dwu (lub większej liczby) jednakowych kosztów. Jeśli na rysunku 5 zamienić nawzajem oznaczenia wierzchołków K i 2 ,



Rys. 5



Rys. 6

otrzymamy sieć przedstawioną na rysunku 6. Będzie to oczywiście inna sieć, nie mająca nic wspólnego z dotąd rozpatrywanym przykładem. Warto przyrzeć się cyklom w tej sieci. Cykl 1: $K-1-2-3-K$, koszt 92; cykl

Doc. dr hab. ZOFIA WIĘCKOWICZ

Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich
Akademia Rolnicza
Wrocław

W dniach 18–20 października 1989 r. w Polanicy Zdroju odbyło się kolejne VII Ogólnopolskie sympozjum naukowe z cyklu „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich”. Sympozjum zorganizował Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich Akademii Rolniczej we Wrocławiu przy współudziale Komitetu Geodezji PAN, Stowarzyszenia Geodetów Polskich oraz Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Wałbrzychu.

3: $K-3-2-1-K$ koszt 92; cykl 2: krok pierwszy $K-2$ (koszt 26), krok drugi – dostępne dwie krawędzie: $2-1$ i $2-3$, obie o tym samym koszcie 18. Dwie dostępne krawędzie o tym samym koszcie powodują rozwidlenie na dwa równoprawne warianty. W wariantcie pierwszym jako krok drugi zostanie wybrana krawędź $2-1$, w wariantcie drugim krawędź $2-3$. Następne kroki w obu wariantach są oczywiste. Tak więc cykl drugi rozpada się na dwa kolejno badane przez algorytm cykle: $K-2-1-3-K$ z sumą kosztów transportu równą 108 i $K-2-3-1-K$ z sumą 94. W ten sposób algorytm bada 4 cykle, choć $n = 3$. Przy większych wartościach n może się teoretycznie zdarzać rozwidlenie na większą niż 2 liczbę wariantów, mogą się też zdarzać rozwidlenia na kilku poziomach. Na przykład dwa równe koszty mogą wystąpić w kroku drugim, po czym w wariantcie pierwszym w kroku piątym wystąpią cztery równe koszty, a w wariantcie drugim w kroku siódmym trzy. Ostatecznie dodatkowa liczba cykli wyniesie sześć. W praktyce takie przypadki są wyjątkowe, bowiem bardzo rzadko w warunkach rzeczywistości istniejącej sieci dróg mogą wystąpić identyczne koszty przemieszczeń między różnymi liniami. Nieco częściej przypadek taki może wystąpić w regularnych sieciach geodezjnych, gdy środkami transportu są śmigłowce, ale i wtedy odległości rzadko bywają równe. Oczywiście algorytm przewiduje takie przypadki i jest w stanie poradzić sobie z dowolną liczbą rozgałęzień. Omówiony tu algorytm jest częścią programu ZAGE33 i został opracowany w Zakładzie Geodezji Politechniki Łódzkiej. Twórcy programu mają nadzieję, że nie zbraknie światłych praktyków, których zainteresuje możliwość oszczędzenia kosztów transportu i czasu. Warto zwrócić uwagę, że dla zupełnie małych problemów ($n < 7$) można posłużyć się opisanym algorytmem także i bez użycia komputera. Jest to możliwe na podstawie przedstawionego opisu i przykładu, a nie wymaga kupowania programu.

LITERATURA

- [1] Banachowski L., Kreczmar A., Rytter W.: *Analiza algorytmów i struktur danych*. WNT, Warszawa 1987
- [2] Harary F., Palmer E.M.: *Graphical enumeration*. Academic Press, New York & London 1973
- [3] Korbut A.A., Finkelsztajn J.J.: *Dyskretno programowanie*. Izdatielstwo Nauka, Moskwa 1969
- [4] Lipski W.: *Kombinatoryka dla programistów*. WNT, Warszawa 1982
- [5] *Matematyka. Poradnik inżyniera*. T.1, WNT, Warszawa 1986
- [6] Stouliker P.C., Anderson E.G.: *Optimization of observing logistics in geodetic networks*. Proc. of the intern. symp. on geodetic networks & computations of the IAG, Munich 1981

Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich

Materiały tego sympozjum zostały wydane w dwóch zeszytach naukowych Akademii Rolniczej we Wrocławiu¹⁾. Zakres merytoryczny sympozjum był bardzo szeroki, gdyż w nauce urządzenioworolnej integrują się różne dyscypliny, a w praktyce przy porządkowaniu obszarów wiejskich współpracują różne branże. Materiały sympozjum zawierają 54 artykuły.

Dwa pierwsze artykuły, autorstwa A. Hopfera i S. Żróbek

oraz M. Stelmacha zawierają informacje o pracach badawczych prowadzonych w programie MEN R.R.II.25, koordynowanym przez ART w Olsztynie oraz w RPBR nr 21, koordynowanym przez AR we Wrocławiu.

Kolejny artykuł, M. Urbana, tworzy ramy całego symposium. Treścią jego jest problem sterowania procesami, jakie są odpowiedzialne za przestrzenne zróżnicowanie obszarów wiejskich, z punktu widzenia stopnia rozwoju społeczno-gospodarczego. Przyczyną powstania obszarów o dobrych warunkach życia, pracy i produkcji oraz o skrajnie złych (prawie wyludnionych) jest nierównomierny rozwój nauki i techniki, co jest z kolei przyczyną nierównomiernego rozwoju postępu technicznego. Procesy te są sterowane i w artykule omawiane są metody tego sterowania. Chodzi tu o to, aby nie dopuścić do powstawania zdegradowanych obszarów. Można to osiągnąć dzięki sterowaniu właściwą strukturalną polityką społeczno-gospodarczą (w tym i rolną). Narzędziami jakimi taka polityka posługuje się są planowanie przestrzenne i urzędzenia rolne. Autor omawia jak wygląda w tym względzie praktyka w krajach wysoko rozwiniętych. Szczególne znaczenie przypisuje tu tzw. podejściu systemowemu i w ogóle wymogom nauki o systemach.

Artykuł wskazuje, że uprawianie skutecznej polityki strukturalnej wymaga odpowiednich przepisów prawnych. I tu artykuł wykazuje niedostatek funkcjonujących u nas przepisów, które nie dają podstaw do stosowania takiej polityki. Dlatego procesy, o jakich była mowa na początku, przebiegają u nas żywiołowo, przynosząc naszej gospodarce narodowej duże straty.

W przeważającej części pozostałe artykuły są podsumowaniem kilkuletnich prac badawczych w dwóch resortowych programach badawczo-rozwojowych koordynowanych przez ART-Olsztyn i AR-Wrocław. Artykuły zebrano w pięciu grupach problemowych:

- 1) systemy informacji o terenie: informatyka w planowaniu i urządzaniu obszarów wiejskich (9 artykułów);
- 2) komplementarność zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich i urzędzenia rolniczej przestrzeni produkcyjnej (16);
- 3) urzędzenia rolniczej przestrzeni produkcyjnej (10);
- 4) zagospodarowanie przestrzenne obszarów wiejskich (7);
- 5) ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego (9).

W tych też grupach zostały one przedstawione w czasie obrad symposium przez prezydentów. Rola prezydentów poszczególnych grup artykułów pełnili kolejno: T. Lasota, M. Żak, R. Malina, W. Kuszpit oraz R. Cymerman.

1. Systemy informacji o terenie, informatyka w planowaniu i urządzaniu obszarów wiejskich

Potrzeby gospodarki narodowej skłaniają do szukania nowych, efektywnych oraz praktycznych rozwiązań w zakresie tworzenia zbioru informacji o terenie i jego zagospodarowaniu. Zagadnienia te przedstawiono w pięciu artykułach.

K. Koreleski i K. Gawroński przedstawili propozycję zakresu i systematyki informacji dotyczących warunków fizjograficznych pod kątem potrzeb planowania miejscowego i prac urzędzeniowo-rolnych. W pracy zastosowano głównie metodę analizy opisowo-porównawczej. Metodą tą dokonano oceny zbiorów informacji fizjograficznych zawartych w zaleceniach, wytycznych i instrukcjach do sporządzania studiów fizjograficznych. Analizie poddano także zakres informacji fizjograficznych zawartych w następujących systemach informatycznych: TEMKART, BIGLEB, SINUS i PROMEL. Badania te umożliwiły autorom utworzenie katalogu danych fizjograficznych do prac planistycznych i urzędzeniowo-rolnych zebranych w pięciu grupach merytorycznych. Zaproponowany system ma stanowić podstawę do zaprojektowania (przez specjalistów z zakresu informatyki) bazy danych, która powinna opierać się na rastrowym, wielowarstwowym modelu opisu rzeczywistości.

M. Mickiewicz wskazuje na potrzebę opracowania i oprogramowania systemu ewidencji budynków, który wspomagałby działania wielu instytucji. Dotychczasowa praktyka prowadzenia własnych ewidencji przez zainteresowanych sprawiła, że istniejące informacje wielokrotnie nakładają się, a ich porównanie jest często niemożliwe z uwagi na różne układy odniesienia. System ewidencji budynków powinien współdziałać z wcześniej opracowanymi w technice mikrokomputerowej systemami ewidencji gruntów i ksiąg wieczystych. Autor w artykule przedstawia charakterystykę takiego systemu ewidencji budynków (MSEB), dostosowanego do techniki mikrokomputerowej.

Model systemu informacji o terenie (SIT) zakłada jego budowę opartą na organizacji kilku konkretnych systemów. W świetle tego S. Goraj i A. Prątnicka proponują włączenie systemu BANKSYS do modelu SIT jako jeden z systemów cząstkowych współdziałających z innymi, a zwłaszcza z podsystemem katastru wielozadaniowego. Co prawda system BANKSYS nie obejmuje wszystkich składników PZGK, jednak został tak skonstruowany, aby był otwarty na rozbudowę tematyczną. Autorzy wskazują na możliwości rozbudowy omawianego systemu o nowe podsystemy oraz nowe funkcje związane z zastosowaniem grafiki.

Odnowienie katastru gruntowego wiąże się z zakłóceniami związanymi z prowadzeniem zbiorów informacji oraz udostępnieniem danych. W związku z tym czynność odnowienia powinna przebiegać możliwie szybko, co umożliwi wykorzystanie technik i technologii fotogrametrycznych. S. Goraj, K. Przybyłowski i M. Graliński zwracają uwagę na małą przydatność zdjęć lotniczych wykorzystywanych do opracowania mapy zasadniczej w odnowieniu katastru gruntów. Autorzy proponują własną technologię prac, w której łączy się dwa cele techniczne: opracowanie mapy zasadniczej i odnowienie ewidencji gruntów. Dużą rolę w tej technologii przypisano poprawnie przeprowadzonej ocenie źródłowych materiałów katastralnych i geodezyjnych oraz przygotowaniu obiektu do prac pomiarowych. Prace nad tą technologią są kontynuowane i pełne omówienie wyników nie jest jeszcze możliwe.

A. Hopfer, K. Pośniak i K. Zwirowicz podjęli próbę ustalenia efektywności ekonomicznej ewidencji gruntów. Efektywność ta została określona dla ewidencji gruntów prowadzonej metodą klasyczną oraz w podsystemie EWGRUN. Rozpatrywane przykłady świadczą o tym, że państwo w znacznym stopniu dotuje ewidencje gruntów. Należy jednak podkreślić, że przedstawione wyniki badań nie mogą być traktowane jako odpowiedź na pytanie, jaki jest stosunek kosztów i korzyści z funkcjonowania ewidencji gruntów, nawet jeśli brać pod uwagę tylko wybrane obszary badań.

Oprócz artykułów dotyczących systemów informacji o terenie w tej grupie zamieszczono także opracowania wykorzystujące informatykę i technikę mikrokomputerową w pracach geodezyjnych, planistycznych oraz urzędzeniowo-rolnych. Rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej umożliwiła przetwarzanie danych z postaci graficznej (z mapy) na cyfrową metodę digitalizacji. B. Wasielewska w swoim opracowaniu przedstawia analizę dokładności digitalizacji digimetrem CODIMAT firmy CONTRAVES, za pomocą którego na obiekcie doświadczalnym przeprowadzono obserwacje 416 punktów, będących punktami załamania konturów klasyfikacyjnych. Uzyskane wyniki, po uprzedniej ocenie co do zgodności z rozkładami teoretycznymi, umożliwiły sformułowanie wniosków końcowych. Dotyczą one zwłaszcza praktycznego wykorzystania digitalizacji w geodezyjnych pracach urzędzeniowo-rolnych pod kątem niezbędnej dokładności.

Co prawda zaprezentowany przez A. Muchę sposób kontroli obliczania przystosowany do współrzędnych w ciągach poligonowych nie wykorzystuje techniki komputerowej, ale został on tu zamieszczony, gdyż zaprezentowane przez autorkę formuły są proste do zapamiętania i łatwe do wykorzystania, np. w pracach związanych z zagęszczeniem osnowy pomiarowej podczas realizacji projektów urzędzeniowo-rolnych.

Innego rodzaju pracą jest artykuł A. Kłodzkiej, który przedstawia projektowanie urzędzenia gospodarstw rolnych w ujęciu systemu informatycznego z uwzględnieniem przestrzeni. Autor wskazuje na adekwatność parametrów opisujących model gospodarstwa oraz po-

¹⁾ ZN AR we Wrocławiu nr 186, z serii: Geodezja i Urzędzenia Rolne VII, Wrocław 1989 r.; ZN AR we Wrocławiu nr 187, z serii: Geodezja i Urzędzenia Rolne VI, Wrocław 1989 r.

trzebę ujęcia jego zasad organizacyjnych. Zastosowanie techniki informatycznej umożliwiła uchwycenie zależności występujących w gospodarstwie rolnym oraz uwzględnienie zróżnicowania parametrów opisujących projektowane gospodarstwo. Przeprowadzone analizy stanowią potwierdzenie znaczącej roli przestrzeni produkcyjnej, jak też wskazują na możliwość przyjęcia odległości przeliczeniowej do scharakteryzowania ukształtowania rozłogu i usytuowania ośrodka gospodarczego. Takie ujęcie umożliwi realne określenie parametrów pracy żywej i maszyn. Przeprowadzone analizy wskazują na istotne uzależnienie organizacji produkcji oraz efektywności gospodarowania od zróżnicowania warunków działania gospodarstwa – cech charakteryzujących przestrzeń produkcyjną.

A. Hopfer, T. Łaguna, K. Mrozowska i A. Prątnicka w 1987 roku na zlecenie WGiGG UW w Elblągu opracowali komputerowy system gospodarki gruntami sektora indywidualnego (GSSI-2000). W artykule przedstawili charakterystykę techniczną oraz oprogramowanie użytkowe tego systemu. System GSSI-2000 umożliwia opracowanie racjonalnego programu gospodarki gruntami, a technika komputerowa utworzenie i systematyczne uzupełnianie bazy danych oraz wieloetapowe i wielokierunkowe jej wykorzystanie, a także zobiektywizowanie decyzji dotyczących gospodarki gruntami, budynkami, zasobami pracy, wyposażeniem technicznym itp.

2. Komplementarność zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich i urzędowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej

W drugiej grupie tematycznej zamieszczono 16 artykułów o bardzo różnym zakresie merytorycznym dotyczącym zarówno dokumentacji, studiów i oceny istniejącego stanu zagospodarowania obszarów wiejskich, jak i planowania przemian i projektowania nowego stanu zagospodarowania.

Dokumentacją istniejącego stanu zagospodarowania wsi zajmują się M. Stelmach i R. Malina. Treścią ich opracowania jest głównie informacja o przeprowadzonych w skali całego kraju badaniach ankietowych w celu stworzenia informatycznej bazy danych o wsiach (obrębach ewidencyjnych), która ma być wykorzystana do wielu syntetycznych opisów i analiz istniejącego stanu zagospodarowania wsi, ze szczególnym uwzględnieniem zagospodarowania rolniczego. Autorzy wskazują cel i treść ankiety „Grunty rolnicze w Polsce”, a następnie zadania jakie są rozwiązywane na tej podstawie przy pomocy specjalnych programów komputerowych.

Możliwość wykorzystania ankiety „Grunty rolnicze w Polsce” do określenia potrzeb prac urzędniowych przedstawiają w swoim artykule J. Banat i M. Żak. Korzystając z danych zawartych w tej ankiecie autorzy przeprowadzili dla wsi województwa krakowskiego analizę zmierzającą do syntetycznego określenia działań urzędniowych. Uzyskane wyniki świadczą, że opracowana metoda takiej analizy mogłaby być wykorzystana jako wstępna selekcja wsi do opracowania wieloletnich programów prac urzędniowych.

Czynnik ludzki ma zawsze zasadnicze znaczenie w zagospodarowaniu każdego obszaru i ocenie tego zagospodarowania. Temu zagadnieniu są poświęcone trzy kolejne prace. Dwie z nich dotyczą problematyki demograficznej w województwie wałbrzyskim. W pierwszej z nich Z. Więckowicz poddała analizie poziom zatrudnienia i strukturę zatrudnionych w rolnictwie indywidualnym. Z badań tych wynika, że w grupie zawodowo czynnej w indywidualnych gospodarstwach rolnych jest duży udział osób w wieku poprodukcyjnym, kobiet oraz stosunkowo niski poziom wykształcenia. W miarę wzrostu wielkości gospodarstwa zauważa się poprawę struktury wieku, płci i poziomu wykształcenia zatrudnionych w tych gospodarstwach. Te niekorzystne struktury ludności rolniczej są między innymi wynikiem depopulacji obszarów wiejskich, na co zwraca uwagę w swoim artykule W. Kuszpita. Na obszarze województwa wałbrzyskiego proces wyludniania się obszarów wiejskich występuje w dość dużym nasileniu już od 1960 roku. Do 1985 roku ze wsi tego województwa ubyło około 8% ludności. Zjawisko to jest znacznie zróżnicowane przestrzennie. Ostrzej zarysowuje się w terenach górskich. Problem ruchów ludnościowych był

także tematem następnej pracy W. Kuszpita i S. Zgolińskiego. Badano w niej obszary położone wzdłuż byłej granicy polsko-niemieckiej sprzed 1939 roku, od Milicza do Zbąszynia. Analiza wykazała, że nawet po 40 latach – od chwili zasiedlenia Ziemi Odzyskanych – ludność osiedleńcza nie wytworzyła podobnych mechanizmów „przywiązania do ziemi”, jakie dają się jeszcze zauważyć w gminach sąsiednich, położonych na terenach dawnej Polski. Świadczą o tym zarówno wyższe współczynniki emigracji ludności wiejskiej z terenu gmin leżących po „stronie niemieckiej”, większy ubytek ludności w okresie badanego 25-lecia (1960–1985), jak i spadek zainteresowania produkcją rolną, wyższy stopień uspołecznienia gruntów przy względnie niższych zasobach siły roboczej zaangażowanej w rolnictwie indywidualnym.

Pracami skupiającymi uwagę na opisie stanu rolnictwa w specyficznych warunkach są opracowania S. Żróbek, K. Hołubowicza i S. Mielewczyka. Autorka pierwszej z tych prac badała relacje miasto–tereny obrzeża w dzielnicy południowej Olsztyna w celu wykazania ich wpływu na warunki gospodarowania rolników indywidualnych. Wykazano, że wpływ ten najbardziej zaznacza się w stałym ubytku powierzchni wykorzystywanych rolniczo, które są przeznaczone na rozbudowę miasta. Jest to szczególnie dotkliwe dla gospodarstw małych i tych, których właścicielami są osoby starsze i samotne. Autor drugiej pracy analizował rolnictwo w strefie peryferyjnej dużych obiektów inwestycyjnych i wykazał, że jego cechą jest duży udział gospodarstw dwuzawodowych i jednocześnie niewykorzystanie w pełni siły roboczej. Nadwyżka ta obniża opłacalność produkcji rolnej, jednakże ze względów rodzinnych dalszy odpływ ludzi do pracy w przemyśle jest niewskazany. Podniesienie rentowności jest możliwe przez zwiększenie gospodarstw i rozwijanie hodowli zwierząt. Natomiast w obszarze zerowej aktywności szansa na pełne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej – ze względu na duży udział gospodarstw bez następców, niski zasób siły pociągowej, złą bazę budynkową i niską rentowność produkcji – jest znikoma. Z problematyką przedstawionych powyżej dwóch prac wiąże się teoretyczne opracowanie S. Mielewczyka, w którym zawarta jest propozycja systemowego ujęcia terenów sąsiadujących z urządzanym obszarem rolniczym. Ujęcie to umożliwia określenie rodzaju i zakresu działań urzędniowych z uwzględnieniem wpływu terenów sąsiednich.

Następne opracowania dotyczą również analizy i oceny stanu istniejącego obszaru, ale mają odmienny charakter. Dotyczą bowiem waloryzacji i szacunku gruntów i dają propozycje metodyczne w tym zakresie. Przeglądową ocenę stosowanych metod oceny gruntów przedstawił w swojej pracy K. Koreleski, a na jej tle podał propozycję nowego podejścia do waloryzacji gruntów z uwzględnieniem dwóch grup ocen: produkcyjnych i dochodowych. Innego rodzaju jest praca K. Koreleskiego i G. Magiery-Braś. Autorzy w opracowaniu tym wydzili na przykładzie dwóch wsi górskich 15 modeli terenu, które nazwano geokompleksami urzędniowymi. Geokompleks stanowi zwarty fragment przestrzeni rolniczej charakteryzujący się określonym zapotrzebowaniem na prace urzędniowe ulepszące cechy przyrodnicze terenu. Wyróżnione geokompleksy scharakteryzowano za pomocą określonego zestawu cech fizjograficznych, co umożliwiło sprecyzowanie potrzeb dotyczących rozwoju i zakresu niezbędnych do przeprowadzenia zabiegów urzędniowych w ich obrębie oraz określenie pilności ich wykonania. Próbe wykorzystania wyników rachunkowości rolnej do ustalenia współczynników wymiennych dla klas bonitacyjnych do celów scaleniowo-wymiennych przedstawił E. Sałowski. Uzyskane współczynniki różnią się nieco od dotychczas stosowanych w praktyce. Autor zaleca ustalanie tych współczynników oddzielnie dla poszczególnych regionów i dla określonych przedziałów czasowych. Temat szacunku gruntów do celów scaleniowych rozwija też K. Noga. Zaleca przyjęcie jako podstawy obliczenia wartości punktowej klas gleby, określone przez IUNG w Puławach, które będą podwyższone lub obniżone w zależności od różnych czynników przyrodniczo-ekonomicznych. Do czynników podwyższających wartość ziemi zalicza: popyt na tereny budowlane, lokalną atrakcyjność gruntów i poprawę warunków wodnych w glebie, zaś obniżających wartość ziemi: oddalenie gruntów od zabudowy,

stopień nachylenia stoku, wpływ lasu, stopień kultury agrotechnicznej ziemi, powierzchnię i kształt działek. Dla uwzględnienia tych czynników zostały przyjęte określone mnożniki punktowe.

Do prac dotyczących stanu istniejącego obszarów wiejskich należy zaliczyć jeszcze dwa opracowania: B. Załęskiej-Świątkiewicz przedstawiające zmiany przepisów prawnych w 1988 roku w zakresie gospodarki ziemią oraz L. Pawłowskiego wykazujące niespójność definicji sformułowanych w różnych aktach normatywnych dotyczących gospodarki ziemią.

Kolejne dwa artykuły dotyczą wzajemnych powiązań między planowaniem przestrzennym obszarów wiejskich a urządzeniami rolnymi. Są to prace: H. Dąbrowskiego i S. Surowca oraz J. Piecha i M. Żaka. W pierwszej z nich autorzy przedstawili koncepcję modeli zespolonych planów zagospodarowania przestrzennego i urządzenioworolnego gmin. Podstawą ich sformułowania są cechy przyrodnicze i antropogeniczne reprezentatywnych obszarów gmin, dla których określono potencjalne warunki rozwoju i zagospodarowania. W wyniku wstępnych prac zaproponowano 4 modele. W załączonym do pracy schemacie autorzy prezentują powiązania zagadnień planów przestrzennych i urządzenioworolnych. Druga z wymienionych prac jest prezentacją koncepcji opracowania tak zwanych planów urządzania i ochrony gruntów rolnych. Głównym założeniem tej koncepcji jest prowadzenie w sposób równoległy dla określonego obszaru (gminy i jej wsi) wszystkich prac wykonywanych przez kompetentne służby branżowe w całym procesie tych prac, począwszy od prac przygotowawczych, poprzez opracowania studialne, formowanie założeń, aż do podejmowania ustaleń w planach urzędziowych dla wsi, skoordynowanych ogólnym planem zagospodarowania przestrzennego gminy. Zasadę tego równoległego, a zarazem chronologicznego uwarunkowania tych prac przedstawiono w załączonym do referatu schemacie.

3. Urządzenie rolniczej przestrzeni produkcyjnej

W pracach urządzenioworolnych istotne jest poznanie istniejącej struktury agrarnej i struktury obszarowej gospodarstw. Problem zmian struktury obszarowej gospodarstw indywidualnych przeanalizował E. Mrozowski dla gminy Bystrzyca Kłodzka. W latach 1978-1987 na obszarze badanej gminy zaistniały korzystne zmiany: zmalała liczba gospodarstw o wielkości do 5 ha, a znacznie wzrosła liczba gospodarstw o wielkości ponad 10 ha. Obserwowane zmiany w liczbie i powierzchni gospodarstw indywidualnych autor uznał za szczególnie pozytywne w trudnych warunkach dla produkcji rolnej jakie występują w badanej gminie. Na obszarze tej gminy E. Mrozowski i Z. Więckowicz dokonali także typologii struktury agrarnej sektora indywidualnego, wykorzystując metodę taksonomii wzorcowej. Do opisu struktury agrarnej wybrano trzy cechy: współczynnik koncentracji powierzchni gospodarstw, wskaźnik intensywności produkcji rolniczej oraz wskaźnik zatrudnienia. Przeprowadzone badania mają znaczenie nie tylko poznawcze, ale również praktyczne. Mogą bowiem stanowić materiał wyjściowy w sformułowaniu programu działań zmierzających do racjonalizacji struktury agrarnej.

Stan i przemiany struktury przestrzennej gruntów to problem, który przewija się w wielu artykułach prezentowanych na sympozjum. Badania przemian struktury władania w Pieninach są treścią referatu B. Lech-Turaj i A. Sanka, w którym to zagadnieniu autorzy upatrują istotny czynnik kształtujący krajobraz Pienin. Stwierdzają, że historyczne zmiany struktury władania na przestrzeni kilku stuleci wywarły duży wpływ na obecne rozmieszczenie sektorów władania. Sektory te charakteryzują się wszystkimi nieprawidłowościami współczesnego polskiego rolnictwa, a więc przeludnieniem, karłowatą strukturą agrarną, szachownicą gruntów oraz niewłaściwymi kierunkami produkcji rolnej. Również artykuł B. Marczewskiej i W. Morzyńca charakteryzuje strukturę władania i użytkowania gruntów w warunkach niezwykle uciążliwej szachownicy, spowodowanej funkcjonowaniem pochodzącego z XIV wieku jednopasmowego układu gruntów we wsi Sułoszowa (otulina Ojcowskiego Parku Narodowego). Wykształcony układ działek i dróg ma wiele walorów krajobrazowych, jednak w aspekcie gospodarczym tworzy uciążliwą szachownicę gruntów. Istniejący system podziału gruntów jest bardzo trudny do moder-

nizacji, z uwagi na groźbę nieoczekiwanych skutków ekologicznych w wyniku likwidacji istniejących mikroform (dróg, miedz, skarp, tarasów) utrwalonych w terenie i pełniących funkcję ochrony gruntów przed degradacją.

Najskuteczniejszym sposobem dokonywania celowych przemian struktury przestrzennej gruntów rolnych są scalenia gruntów i temu zagadnieniu są poświęcone cztery kolejne artykuły. J. Schilbach, uwzględniając wymogi instrukcji scaleniowej z 1983 roku, przedstawia koncepcję zestawu studiów stanowiących podstawę opracowania ogólnego projektu scalenia, powiązanych ze sobą jednolitą skalą, formą oraz treścią umożliwiającą wszechstronną analizę czynników warunkujących prawidłowość rozwiązań projektowych. Proponowany zakres studiów i analiz ujmuje zdaniem autora wiele dotychczas nie rozwiązanych kompleksowo problemów wspólnych dla planowania przestrzennego i urządzeń rolnych. Zastosowaniom materiałów i metod fotogrametrycznych w pracach scaleniowych poświęcony jest artykuł M. Kowalskiego, Z. Węgrzyna i T. Wróny. Autorzy widzą możliwości szerszego i bardziej efektywnego wykorzystania fotogrametrii w: wspomaganiu tradycyjnej technologii scaleniowej (np. przez wykorzystanie ulepszonych fotoszkieł do określania kompleksów scaleniowych; zastosowaniu przyrządów stereometrycznych do bezpośredniego projektowania działek oraz zastosowaniu metod fotogrametrycznych w pomiarach poscaleniowych. Proponowany sposób postępowania umożliwia znaczne przyspieszenia prac scaleniowych, jednak jest uwarunkowany przede wszystkim posiadaniem aktualnej ewidencji gruntów.

Problemem oceny efektów scalenia gruntów zajmują się F. Woch oraz W. Pruszczyk i Z. Żurawski, F. Woch do określenia ekonomicznych skutków scalenia gruntów wykorzystał formułę określaną tzw. „rzeczywistej efektywności scalenia gruntów” przez stosunek uzyskanych korzyści do poniesionych nakładów powiększonych o przejściowe ujemne skutki tego zabiegu. Natomiast W. Pruszczyk i Z. Żurawski dokonują oceny efektów scalenia gruntów przez określenie współczynnika wzrostu wydajności pracy. Innego rodzaju metodę, która może być zastosowana do oceny zmian struktur przestrzennych prezentuje K. Przybyłowski. Wykorzystując metodę taksonomiczną autor ocenia wybrane mierniki (cechy diagnostyczne) rolniczej przestrzeni gospodarstw wielkoobszarowych. Dla każdej cechy formułuje wskaźniki racjonalności, które umożliwiają porównywanie przestrzennych warunków produkcji między różnymi gospodarstwami lub dla danego gospodarstwa w stanie przed i po realizacji prac urządzeniowych.

Z zagadnieniem przemian struktury przestrzennej gruntów nierozdzielnie wiąże się problem ustalenia granic władania. S. Zgoliński wskazuje na trudną sytuację podwójnego stanu prawnego granic niektórych nieruchomości na Ziemiach Odzyskanych. Ten podwójny stan prawny powstał w wyniku wprowadzenia do operatu ewidencji gruntów i ksiąg wieczystych stanu posiadania podczas prac związanych z zakładaniem ewidencji gruntów, często niezgodnego z orzeczeniami o wykonaniu aktu nadania. Właściwe ustalenie przebiegu granic nieruchomości może mieć obecnie miejsce jedynie w drodze postępowania sądowego.

4. Zagospodarowanie przestrzenne obszarów wiejskich

Rozwój społeczno-gospodarczy obszaru wyraża się przede wszystkim stanem zaludnienia i związanymi z nim trwałymi urządzeniami, z których korzysta człowiek, w tym zwłaszcza substancją budowlaną siedzib ludzkich i miejsc pracy.

W artykule B. Lech-Turaj dokonano analizy wpływu czynników charakteryzujących gospodarstwo na powierzchnię i strukturę działki zagrodowej w województwie miejskim krakowskim. Przedstawiona w artykule analiza wykazała, że powierzchnia zagrody w pewnym tylko stopniu zależy od powierzchni użytków rolnych jaką dysponuje gospodarstwo. Ścisły związek z obszarem użytków rolnych gospodarstwa wykazuje część zabudowana i komunikacyjno-gospodarcza zagrody. Wynika to z bezpośredniego związku tych elementów



z procesami produkcyjnymi, przebiegającymi w gospodarstwie rolnym. Prawidłowość ta przejawia się we wszystkich badanych regionach i nie jest zakłócana zmiennością warunków naturalnych czy lokalnymi tendencjami i ograniczeniami dotyczącymi formowania zagród.

Ukształtowanie i forma przestrzenna zagospodarowania osad gorceńskich to temat czterech artykułów. W. P r e g o n, opierając się na historycznych źródłach pisanych i kartograficznych, reambulacji terenów zabudowanych, współczesnych mapach sytuacyjno-wysokościowych, ewidencyjnych i glebowych, przeprowadził badania nad ukształtowaniem osad, stref zabudowy, działek siedliskowych i budownictwa zagrodowego. Określił także stopnie skupienia osad, parametry kształtu działek i stopnie skupienia zabudowy. Umożliwiło mu to sformułowanie zaleceń planistycznych dla dalszego formowania osadnictwa w regionie gorceńskim. W artykule B. L e c h - T u r a j i D. S o c h a c k i e j przedstawiono natomiast wyniki badań nad formą przestrzenną zagrody w północnej części otuliny Gorceńskiego Parku Narodowego, a w artykule U. L i t w i n wyniki analizy struktury zagród według grup obszarowych gospodarstw. D. S o c h a c k a przedstawiła badania nad przestrzennym rozmieszczeniem budynków o funkcji usługowej w strukturze przestrzennej zabudowy gminy Niedźwiedź, położonej w terenie o dużych walorach krajobrazowych. Analiza danych inwentaryzacyjnych obiektów usługowych, jak i dane statystyczne, umożliwiły określenie kierunków zmian w rozwoju poszczególnych wsi. Podano jaką grupę usług należy doinwestować, w celu zapewnienia dobrych warunków życia dla ludności stałej i przebywającej okresowo.

W dwóch kolejnych artykułach przedstawiono problemy zagospodarowania obszarów wiejskich w Sudetach. Intensywny proces wyludniania się wsi sudeckich i następujący regres gospodarczy tego obszaru stały się motywacją do przeanalizowania niektórych zagadnień z zakresu zainwestowania i zagospodarowania infrastrukturalnego wybranej gminy, w której kumulacja tych negatywnych zjawisk występuje w znacznym stopniu. Celem badań przedstawionych przez B. M o l s k ą była próba identyfikacji sprzężeń i pewnych związków przyczynowo-skutkowych zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami zainwestowania a niekorzystnymi zjawiskami społeczno-gospodarczymi. Analizy przeprowadzono w kilku aspektach: nasycenia obszaru urządzeniami obsługi oraz lokalizacji przemysłu; wyposażenia gminy w urządzenia inżynierskie i funkcjonalność układu komunikacyjnego; stanu technicznego substancji mieszkaniowej i sposobu jej wykorzystania; istniejącej bazy turystycznej.

Próbie określenia zakresu zmian formy morfologicznej osiedli wiejskich położonych na zachodnim skłonie Gór Bystrzyckich podjął J. O l e s z e k. Obiektami analiz są wsie: Lasówka, Piaskowice, Mostowice i Rudawa objęte granicami gminy Bystrzyca Kłodzka. Studia historyczno-faktograficzne umożliwiły określenie sposobu ich powstania, późniejszej ewolucji i dalszego funkcjonowania. Powojenna realizacja polityki społecznej i gospodarczej (likwidacja dotychczasowych elementów pozarolniczych inicjujących i pogłębiających rozwój wsi, rygorystyczne przepisy graniczne, osadnictwo nowej, nie przystosowanej do warunków górskich ludności) hamowała początkową imigrację, a później spotęgowała depopulację wsi. W konsekwencji wiele elementów zagospodarowania uległo dekapitalizacji i dewastacji. Spowodowało to znaczną deformację, a niekiedy i likwidację, pierwotnej struktury przestrzennej jednostek osadniczych. Wstępna analiza krajobrazu i komunikacji sugeruje możliwość rewaloryzacji wsi przez zintensyfikowanie znaczenia funkcji turystycznej i rekreacyjnej.

5. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego

Rolnictwo, mimo że było i jest formą wykorzystania środowiska zbliżoną najbardziej do naturalnej, stanowi podobnie jak i inne działy produkcyjne, zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. Skutki działalności rolniczej w środowisku, jak piszą J. D u d o i J. J a s i ń s k i oraz R. C y m e r m a n i J. S u c h t a zależą od typu produkcyjnego rolnictwa wyodrębnionego w zależności sektora władania ziemią, kierunku produkcji i poziomu intensywności. Do cech, które różnicują

poszczególne typy produkcyjne rolnictwa w relacji rolnictwo-środowisko, R. C y m e r m a n i J. S u c h t a zaliczyli: wielkość obszaru gospodarstwa, koncentrację produkcji, specjalizację produkcji roślinnej, mechanizację procesów produkcyjnych, produkcję odpadów rolniczych, chemizację rolnictwa oraz pozostawienie ziemi bez uprawy. Z badań wynika, że rolnictwo społeczne niesie więcej zagrożeń dla środowiska niż indywidualne, że zagrożenie to zwiększa się przy wyższym poziomie intensywności produkcji oraz że produkcja zwierzęca powoduje w środowisku więcej szkodliwych następstw niż produkcja roślinna. J. D u d o i J. J a s i ń s k i podejmując próbę oceny przestrzennego zróżnicowania zagrożeń środowiska z tytułu rolnictwa stwierdzają, że największe zagrożenie występuje w gminach województwa leszczyńskiego (9 gmin), poznańskiego (19 gmin), szczecińskiego (14 gmin) i elbląskiego (7 gmin). Najmniejsze zagrożenia środowiska ze strony rolnictwa występują w 370 gminach, przy czym najwięcej takich gmin leży w województwach: chełmskim, ostrołęckim, radomskim i białostockim.

W każdej jednostce podziału administracyjnego zasoby ziemi rolniczej są w określonym stanie ilościowym i jakościowym. Racjonalna gospodarka nimi wymaga podejmowania różnych działań chroniących, ulepszających lub odtwarzających zniszczone wartości ziemi rolniczej. Pomocne w tym względzie mogą być odpowiednie programy prac związanych z ochroną i ulepszaniem ziemi rolniczej. Przykład takiego programu dla jednostki gminnej przedstawia R. C y m e r m a n. Program ten składa się z trzech faz: fazy inwentaryzacyjnej, w której należy rozróżnić stan przestrzeni rolniczej i jej zagrożenia; fazy analiz, która ma na celu wyodrębnienie obszarów o jednorodnych walorach pod względem wartości i zagrożeń oraz fazy projektowej, w której są zaproponowane odpowiednie działania ochronne, ulepszające i naprawcze.

Możliwości podniesienia jakości i urodzajności ziemi są różne. Jedną z nich, dotyczącą aglomeracji gleb piaszczystych przy pomocy odpadów kopalnianych i przemysłowych, jest przedmiotem opracowania P. S k ł o d o w s k i e g o i H. Z a r z y c k i e j. Autorzy, przytaczając bardzo bogatą literaturę stwierdzają, że dodanie do gleb piaszczystych kopalnianych i przemysłowych materiałów ilastych poprawia ich żyzność przez zwiększenie retencji wodnej oraz zdolności sorbcyjnych. Równocześnie materiały te są dodatkowym źródłem składników pokarmowych dla roślin oraz przyczyniają się do odkwaszania gleb. Względnie techniczno-ekonomiczne jednak w poważnym stopniu ograniczają praktyczne możliwości ich stosowania.

Warunkiem prowadzenia każdej działalności, w tym również chroniącej przestrzeń rolniczą, jest posiadanie środków finansowych. Nasze prawo stanowi, że także działalność chroniąca przynosi takie środki. Tworzą one specjalny fundusz: Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych (FOGR), który z kolei jest źródłem finansowania działań związanych z powiększeniem potencjału produkcyjnego rolnictwa. Historia powstania tego funduszu oraz jego wykorzystywanie jest przedmiotem opracowania I. K r z y w n i c k i e j i R. C y m e r m a n a. Źródła powstania funduszu związanego z działalnością chroniącą grunty rolne znajdują się w pierwszych aktach prawnych dotyczących ochrony ziemi rolniczej, a więc w uchwale RM nr 198 z 12 VII 1966 r. o ochronie użytków rolnych. W ciągu dwudziestu kilku lat zmieniła się nazwa tego funduszu, źródła jego dochodów, dysponent i sposób wykorzystania. Obecnie FOGR dzieli się na centralny (20% ogółu) i terenowy (80%). W analizowanym okresie 13 lat (1975–1987) wielkość tego funduszu była równoważnością 5 896 000 ton żyta (średnio w ciągu roku – równowartość 453 000 ton żyta). Około 50% tego funduszu zostało wykorzystane na budowę i modernizację dróg, około 12% na rekultywację, około 8% na budowę i renowację stawów rybnych i około 5% na użyznianie gleb. Wykorzystanie FOGR jest także zróżnicowane przestrzennie. Rozpatrując problem województwami, można zauważyć niemal 20-krotne różnice. Przykładowo województwo katowickie średniorocznie (na przestrzeni siedmiu lat: 1981–1987) wykorzystywało środki stanowiące równowartość 41 500 ton żyta, a województwo leszczyńskie tylko 2 100 ton żyta.

Powierzchnia ziemi, w tym również ta część wykorzystywana rolniczo, ulega różnym procesom degradującym. Jednemu z takich proce-

sów, a mianowicie erozji gleb, a ściślej porównaniu wyników inwentaryzacji ogólnej i szczegółowej erozji wodnej powierzchniowej poświęcone jest opracowanie B. Prusa i J. Jadczyzyna. Autorzy po przeprowadzeniu inwentaryzacji erozji na obszarze jednej gminy, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami stwierdzają, że między wynikami inwentaryzacji ogólnej i inwentaryzacji szczegółowej występują rozbieżności nawet do około 14%. Można stwierdzić, że wyniki inwentaryzacji ogólnej są wystarczające do ogólnej oceny zjawiska erozji i na obszarach o rzeźbie mało zróżnicowanej. Przy opracowywaniu gminnych planów ochrony przed erozją oraz przy prowadzeniu prac scaleniowych na terenach o rzeźbie zróżnicowanej konieczne jest prowadzenie inwentaryzacji szczegółowej.

Lasy i obszary zadrzewione odgrywają ogromną rolę przyrodniczą, stąd i wielka konieczność racjonalnej nimi gospodarki. Lesistość, jak pisze W. Wilkowski, stanowi jeden z elementów zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich. Lesistość naszego kraju w 1986 roku wynosiła 27,8% i od 1970 roku wzrosła o 0,4%. Mimo, że każdego roku lesistość kraju rośnie, to obserwuje się także ubytki powierzchni lasów. W latach 1975–1985 przeciętnie rocznie ubywało około 1900 ha gruntów leśnych. Docelowy stan lesistości w strukturze użytkowania ziemi powinien wynosić około 30% (na 2020 rok). Źródłem terenów do zalesienia autor upatruje w terenach rolnych o niskiej wartości dla rolnictwa. W planowaniu przestrzennym rozmieszczenie lasów należy rozpatrywać w skali krajowej, regionalnej i lokalnej. W skali globalnej, jak pisze W. Wilkowski, zgodnie z koncepcją „rusztu ekologicznego” właściwe jest utrzymanie i wzbogacenie pasów i węzłów przyrodniczych tworzących przestrzenny system ciągłości ekologicznej. W zakończeniu autor podejmuje próbę wskazania kierunków gospodarowania gruntami w aspekcie optymalizacji ich przeznaczania dla rolnictwa i leśnictwa.

Zadaniem optymalizacji gospodarki rolnej, w kontekście zwiększenia wartości przyrodniczej obszaru, poświęcone jest opracowanie W.

Goryńskiej. Funkcja rolnicza na terenie wsi musi być rozpatrywana jako integralna składowa środowiska, łącznie z problemami zagospodarowania i ochrony. Jednym z podstawowych składników rolniczego krajobrazu, a nie stanowiących lasów, są zadrzewienia. Autorka po zaprezentowaniu roli i zadań ciągów zadrzewień w kształtowaniu środowiska obszarów rolnych wskazuje na wielofunkcyjność zadrzewień. Na tle tych rozważań podaje wyniki badań nad zadrzewieniami w jednej z gmin górskich, gdzie występują odmienne problemy i gdzie nie mogą być stosowane zasady gospodarki z terenów nizinnych. Warunki klimatyczne i agroklimatyczne w krajobrazie górskim zależą w znacznej części od orografii. Tu zadrzewienia powinny pomóc w splywie zimnych mas powietrza, stąd też między innymi styki dwóch cieków powinny być wolne od zadrzewień. Konieczne są również przerywniki w ciągach zieleni przyrodnej.

T. Bajerski poświęca swoje opracowanie metodzie określania zapotrzebowania na prace urządzenioworolne ze względu na walory estetyczno-widokowe obszarów wiejskich. Autor dzieli poszczególne działania urządzenioworolne na czynnie i biernie utrzymujące krajobraz oraz na czynnie i biernie poprawiające krajobraz. Prezentowana metoda należy do grupy kartograficznych i zakłada wykorzystanie map topograficznych i ewidencji gruntów w skali 1:10 000. Na podstawie cech terenu możliwych do zidentyfikowania na podanych mapach, a decydujących o estetyczno-widokowych walorach terenu i informacji ich zmiany przez konkretne prace urządzenioworolne autor ustala zapotrzebowanie terenu na różne działania. Metoda umożliwia wstępne określenie zapotrzebowania na prace urządzenioworolne, które są w stanie aktywnie dowartościować dany krajobraz obszarów wiejskich, postawienie diagnozy określającej jaki rodzaj prac należy brać pod uwagę mając zamiar doprowadzić do dowartościowania krajobrazu oraz wiązać tę diagnozę z danymi zawartymi na mapie ewidencji gruntów, co powoduje upodmiotowienie uzyskanych wyników.

WSPOMNIENIA GEODETÓW

Geodezyjny i kartograficzny zapis wydarzeń na Ziemiach Odzyskanych (1945–1950)

Zagospodarowanie Ziemi Odzyskanych było wielkim, o złożonej problematyce zadaniem, jakie stanęło przed nami w pierwszych pięciu latach po wojnie. Okres ten obfitujący w wydarzenia, jakich nigdy dotąd nie doświadczyliśmy, przechodzi do historii.

Jako naoczny świadek i uczestnik tamtych wydarzeń sprzed 45 lat chcę dać szczególny przyczynek do tej historii. Będzie to świadectwo i emocjonalna opowieść o cennym wkładzie pracy geodetów i kartografów w organizację Ziemi Odzyskanych.

Zacznę więc tę opowieść tak.

Był marzec i kwiecień 1945, armie frontu białoruskiego i pierwsza armia wojska polskiego działająca na północnej flance wyparły wroga z ojczyzny i szły dalej na zachód. Ludność niemiecka, ze strachu przed karą za zbrodnie i z rozkazu swoich władz administracyjnych, uciekła za Odrę i dalej za Łabę. Opustoszały Ziemi Odzyskane. Tu i ówdzie, tylko na skrzyżowaniach dróg, na szlakach transportów wojskowych stały drogowskazy: na Kołobrzeg, na Szczecin, na Wrocław i ten najbardziej emocjonalny drogowskaz – na Berlin.

Aż nadszedł wreszcie wywalczony dzień 9 maja 1945 roku, dzień końca wojny, dzień zwycięstwa, dzień bezwarunkowej kapitulacji Niemców. Ale dla nas jednocześnie dzień smutku i żałoby. Ziemia była

bowiem usłana mogiłami. Gdańsk, Kołobrzeg, Piła, Wrocław leżały w gruzach, wiele innych miast było zniszczonych, wiele wsi wypalonych, pola zaminowane.

Aż nadszedł czas wiosny, czas spóźnionych zasiewów. Trzeba było te ziemie zaludnić i zagospodarować. Szli więc na te ziemie przesiedleńcy zza Buga, z Nowogrodziny, Wileńszczyzny, małorolni chłopcy z przedludniowego Podkarpacia i Kielecczyny.

Przybywali żołnierze frontowi tworząc osadnictwo na pograniczu odrzańskim. Wracali ludzie z obozów przymusowej pracy w Niemczech, z oflagów i stalagów. Była też na tych ziemiach część autochtonów. Ci, którzy żyli tu od prapradziadów, bronili przez wieki polskiej mowy ojczystej, wiary, obyczajów i swego prawa do istnienia. Powstał wtedy na Ziemiach Odzyskanych konglomerat społeczny charakterów, temperamentów, zwyczajów i gwar.

Według danych statystycznych, obliczonych w przybliżeniu na czerwiec 1945 roku, na ziemiach tych osiadło 4 800 000 ludzi, w tym 37% repatriantów i reemigrantów, 43% przesiedleńców i 20% autochtonów. Z tej prawie pięćmilionowej masy ludzi 44% osiadło w miastach, a 56% na roli.

Problem legislacji zasiedlenia dla ludności miejskiej był rozwiązany

przez rady narodowe i urzędy kwaterunkowe. Natomiast legalizacja przydziału i stanu posiadania gospodarstw rolnych na obszarze Ziemi Odzyskanych była nie lada problemem.

Na apele Ministerstwa Rolnictwa stanęli do tej pracy nasi koledzy geodeci. Ich praca polegała na wytyczeniu w terenie granic gospodarstw, wyrysowaniu ich na mapach katastralnych w skali 1:2000, 1:4000, a z braku tych – czasem także w skali 1:5000. Na mapach tych obliczano i wpisywano powierzchnie gospodarstw. Sporządzano rejestry gromadzkie z numeracją nadziałów, nazwiskami posiadaczy, z charakterystyką gruntów i wykazem budynków gospodarczych. Łącznie dokumenty te stanowiły podstawę dla aktu prawnego władania przydzieloną ziemią. Wymienione czynności wokół sprawy jednego gospodarstwa wydają się tak proste, ale trzeba je było wykonać dla 2 500 000 ludzi osiadłych na wsi, czyli dla około 700 000 rodzin na obszarze 115 000 km².

Była to więc wielka i trudna w terenie praca prowadzona pod opieką urzędów ziemskich lokalizowanych przy archiwach map katastralnych, z główną ich siedzibą w Bolesławcu. Nie sposób tu wymienić nazwiska ponad 600 kolegów, którzy tę pracę wykonywali lub nią kierowali. Na dokumentach z tamtych czasów podpisami swoimi potwierdzali wiarygodność i dokładność roboty, dla której poświęcili swe umiejętności zawodowe i kilka lat życia.

Drugim, na jeszcze większą skalę, zadaniem, jakie w 1945 roku stanęło przed kartografami, geografami i historykami było odtworzenie polskiego nazewnictwa geograficznego na Ziemiach Odzyskanych. Prace te prowadziła komisja do spraw nazewnictwa, kierowana przez prof. St. Srokowskiego. Praca polegała na sporządzeniu wielkiego spisu oryginalnych nazw polskich na podstawie dokumentów archiwalnych, dawnych map i studiów zapisów kronikarskich. Wśród tych dokumentów szczególną wartość miały prace historyków: Wojciecha Kętrzyńskiego pt. „Słownik nazw miejscowych polskich Prus Zachodnich i Pomorza Wschodniego wraz z przezwiskami niemieckimi” wydany przez autora we Lwowie w 1899 roku oraz praca księdza Kozierowskiego pt. „Atlas geograficzny nazw polskich Słowiańszczyzny Zachodniej”. Spośród map okazały się cenne mapy Księstwa Opolskiego, Pomorza Zachodniego oraz szczegółowe mapy katastralne. Ten wielki spis nazw polskich miast i wsi na Ziemiach Odzyskanych, oparty na gruntownej analizie dokumentów historycznych, był pilnie potrzebny dla administracji, transportu i łączności. Jest w tym spisie kilka nazw z innego tytułu, jak: miasto Kętrzyn, Mrągowo lub wieś mazurskiego poety Kajki, pochodzące od nazwisk ludzi, którzy osłaniali te ziemie przed Niemcami. Jest też Jurandowy Sychów, zlokalizowany na skraju Puszczy Piskiej na miejscu niemieckiego przezwiska Pury. Były też przypadki nadawania nazw wsi powstałych w XVIII i XIX wieku, dla których nazw słowiańskich nie można było udokumentować, a dla których ludność osiedlona przenosiła nazwy ze swoich stron rodzinnych. I tak w miejsce Waldorfów czy Winterhofów powstawały Sobolewa czy Borsuki.

W ślad za dokonaniem spisu nazw miast i wsi szły prace nad uzupełnianiem nazewnictwa geograficznego całego obszaru, prace nad nazwami: rzek, potoków, strumieni, jezior, bagien, dalej opis orografii obszarów górskich, a także kompleksów leśnych, leśniczówek, gajówek. Kartograficznemu opisowi musiał towarzyszyć opis materialny w terenie w postaci tablic drogowych, drogowisk miejscowości, a w miastach czekała równie wielka praca do odtworzenia lub opisania na nowo polskimi nazwami: ulic, dzielnic, placów, dworców i obiektów użyteczności publicznej.

Cały zebrany materiał nazewnictwa trzeba było wnieść na mapy szczegółowe i topograficzne. Kilka lat trwały prace nad tym tematem w powiatowych i wojewódzkich pracowniach geodezyjnych. Częstkę udziału w tej pracy miało także Biuro Kartograficzne Głównego Urzędu Pomiarów Kraju. Na mapach w skali 1:25 000, nadsyłanych do Biura Kartograficznego przez naczelników wojewódzkich wydziałów geodezyjnych na miejsce nazw niemieckich, wyrysowywaliśmy nazwy polskie. Reprinty tych map drukowane w nakładach 200–300 egzemplarzy były wysyłane odwrotnie do użytku administracji terenowej. Pracami kartograficznymi w terenie kierowali naczelnicy wojewódzcy: w Szczecinie – J. Dąbrowski, Wrocławiu – H. Galas, na Śląsku Górnym

i Opolskim – H. Leśniok, Gdańsku – P. Tollik, Bydgoszczy – M. Kamiński i Olsztynie – St. Zarębski. Wykonywane mapy szczegółowe pozostawały do użytku służbowego, natomiast mapy informacyjne miast były sukcesywnie publikowane, z której najwcześniej, bo w 1946 roku, wydaliśmy mapę m. Brzegu i Wrocławia z naszym nazewnictwem miejskim.

Na przełomie lat 1945–1946 Józef Zaremba wraz z trzydziestoma kartografami i geografami podjął pracę nad „Atlasem Ziemi Odzyskanych”. Stworzyli atlas, w którym znajduje się dokładnie przedstawiony w kartodiagramach obraz tego, co się na tych ziemiach działo w pierwszych miesiącach po wojnie. A więc, poza ogólnym wstępnym przeglądem stanu fizjograficznego w postaci map klimatu, geomorfologii, geologii, gleb, jest seria map przedstawiająca stan zniszczeń wojennych miast i wsi, tereny niebezpieczne, obszary, tory i akweny zaminowane i pozycje wraków okrętowych w portach. Następną grupę map stanowią mapy demograficzne ilustrujące okresy zasiedlenia, gęstość zaludnienia z wyróżnieniem wieku i płci oraz młodzieży w wieku szkolnym. Dalej idą kartodiagramy ilustrujące stopniową organizację życia: uruchomienie wodociągów, elektrowni, uruchomienie handlu, rzemiosła i przemysłu, szkolnictwa i uczelni.

Nie opisując następnych serii map tego atlasu należy stwierdzić, że jest to dzieło o dużej wartości historycznej. Objasnienia map i legendy znaków w atlasie podano w języku polskim i angielskim. Język angielski wprowadzili autorzy zapewne dlatego, aby Anglicy mogli przekonać swego Churchila, iż nie miał racji wyrażając w Jałcie wątpliwość czy Polacy potrafią zagospodarować te ziemie. W końcu 1946 roku mieliśmy jeszcze jedno ważne wydarzenie kartograficzne. Wraz z wysiedlaną ze Lwowa ludnością polską przybył do Wrocławia prof. Józef Wąsowicz i zabrał za sobą za zgodą władz sowieckich część archiwum map lwowskiej „Książnicy Atlas”. Przystąpił do aktualizacji map i atlasów szkolnych, włączył się w prace nazewnictwa, organizował katedrę kartografii w Uniwersytecie Wrocławskim. W drukarni kartograficznej przy Placu Dolnym wydrukowano pierwszy ze zaktualizowanymi granicami i nazewnictwem atlas ogólnogeograficzny na rok szkolny 1947/1948.

W tym samym czasie miało miejsce inne wydarzenie, mianowicie kartograficzny opis granicy na Odrze i Nysie Łużyckiej. Trzeba było wykonać dokumentację dla delimitacji granicy przed zawarciem Układu Zgorzeleckiego z 1950 roku. Stanęły do tej pracy wojskowe służby topograficzne Polski i NRD. Cały ciąg graniczny od Świnoujścia do źródła Nysy Łużyckiej, o długości 460 km, został podzielony na osiem odcinków i co drugi na przemian każda służba mierzyła i sporządzała mapy w skali 1:25 000. Mapy są tak ułożone na ciągu granicznym, że środkiem arkusza biegnie obraz rzeki, a prawy i lewy brzeg rzeki w zasięgu 4–5 km mają obraz ładu. Pierwotne mapy z czterech polskich odcinków zostały przekazane do Biura Kartograficznego GUPK w celu wykonania czystorysów i druku map oraz uzupełniającej dokumentacji geodezyjnej. Cały ten materiał odebrała Komisja Delimitacyjna Ministerstwa Spraw Zagranicznych.

Na jednym z tych delimitacyjnych arkuszy nie zapomnieliśmy wyrysować znaku topograficznego symbolicznego słupa granicznego, który był postawiony na brzegu Odry przez Adama Niedźwieckiego i jego towarzyszy broni w dniu 27 marca 1945 roku.

Do wspomnień z tamtych lat, entuzjastycznej choć trudnej pracy, trzeba dopisać zasługi kolegów geodetów, którzy wytyczyli w terenie podział administracyjny Ziemi Odzyskanych. Praca została wykonana według instrukcji prezesa Głównego Urzędu Pomiarów Kraju prof. Jana Piotrowskiego, która ustalała zasady jak ma być stabilizowana granica jednostek administracyjnych: gromad, gmin, powiatów i województw, jak i na jakich mapach miały być obliczone powierzchnie tych jednostek. Wyniki tych cząstkowych obliczeń umożliwiły nam obliczenie w Instytucie Geodezji i Kartografii powierzchni całego kraju w nowych granicach, która wynosi 312 650 km², z dokładnością ± 50 km².

Ujednoczenie podziału administracyjnego umożliwiło opracowanie danych statystycznych i ich kartowanie dla całego kraju. Od 1947 roku nie drukuje się map Ziemi Odzyskanych oddzielnie. Powstają mapy całej Polski w nowych granicach: „Mapa Podziału Administracyjnego”, „Mapa Administracji Lasów Państwowych”, „Mapa Kolei Państw-

wowych" i inne mapy gospodarcze i demograficzne. Uzналиśmy odtąd, że życie gospodarcze kraju będzie biło tym samym pulsem na zachodzie i północy, jak i w reszcie kraju. W konsekwencji tego nastąpiła likwidacja Ministerstwa Ziemi Odzyskanych, przez jakiś czas nosiło ono nazwę Ministerstwa Ziemi Zachodnich i Północnych, ale trwało to już krótko.

Lata mijały, a nasi geolodzy wpisywali na karty tej pięknej nadodrzańskiej krainy wyniki swoich badań. Nam właśnie, a nie najeżdźcy, Ziemia ta otworzyła swe skarby. Jesteśmy dzięki niej bogatsi o: miedź, srebro, cynk, ołów, nowe złoża węgla i uranu.

Na tym Szanowni Państwo mógłbym swą opowieść o kartograficznym opisanie Ziemi Odzyskanych zakończyć, gdyby nie jeden wrogi nam napis na mapach tych ziem. Mianowicie w RFN, na mapach szkolnych i w atlasach rozsyłanych po świecie, drukuje się na miejscu Ziemi Odzyskanych napis: *Ziemia pod tymczasową administracją polską*. Kanclerz Helmut Kohl tym poczynaniem patronuje i cynicznie oświadcza, że na tych terenach żyje już dwa pokolenia Polaków. Pomóżmy Kohlowi wyjść z tego zafalszowania. Najpierw stwierdźmy to, na co zgadzają się wszyscy kartografowie, że rozsądny byłby na mapach niemieckich napis: „Niemiecka Republika Federalna pod stałą administracją Europy.” A po wtóre, pomóżmy Kohlowi poprawić jego błędny rachunek pokoleń. Nie sięgnę zbyt daleko: do kronik Galla Anonima. Czytamy tam, że 24 czerwca 972 roku margrabia Hodon przeprowił się przez Odrę i napadł na Gródek Cedyna. W bitwie z wojami Knezia Mieszka i jego brata Czibora poniósł klęskę. W panicznej ucieczce,

porzucając zagrabione stada owiec i bydła potopił resztę swych rabusiów w Odrze.

Porachujmy teraz pokolenia między rokiem 972 a 1990, minęło 1018 lat, jest to czas pięciu i więcej pokoleń, które na tej ziemi żyły i żyją jako: Polanie, Pomorzanie, Ślązanie, Łużycanie, Prusowie, Kaszubi, Warmianie i Mazurzy, od których przecież pochodzimy.

Co było potem, mówi historyczne dzieło Karola Szajnochy pt. *Polska i Niemcy dziesięć wieków zmagają*. Co było później, ilustruje mapa archeologiczna zniszczonych grodzisk słowiańskich wykonana przez Władysława Antoniewicza i Z. Wartałowską. Jest to dramatyczny obraz niemieckiej dewizy: napaść, zrabować, wymordować i spalić.

Zakończę tę opowieść tak jak ją zacząłem.

Był marzec, kwiecień i maj 1945 roku. Północnymi drogami Polski maszerują nie kończące się kolumny jeńców niemieckich konwojowanych przez żołnierzy radzieckich. Idą na wschód, ale jakże w innej roli, bez dystynkcji, bez swastyk, bez pasów z napisami „Gott mit uns”. Idą z głowami spuszczoneymi, mieszając krok marszowy. Jest to ich ostatni marsz na wschód, jest to epilog wszystkich poprzednich marszów „nach Osten”. W tym długim marszu na daleki wschód można powoli trzeźwieć z hitlerowskich szaleństw i nabierać przekonania do naszych historycznych racji.

Po wielu wiekach cierpień i krzywd przyjdzie zapewne czas, kiedy będziemy mogli w naszej ojczyźnie żyć i pracować w spokoju, nie sięgając po nasz koronny argument – nasze sojusze.

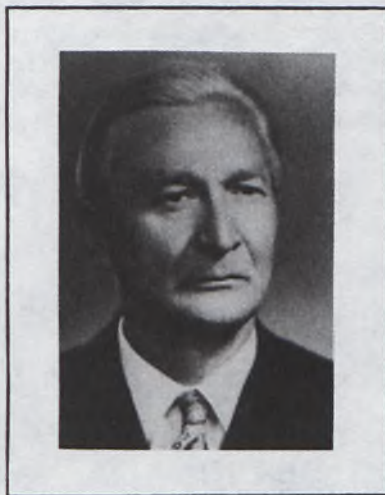
Prof. Felician Piątkowski

IN MEMORIAM

Wspomnienie o docencie IGNACYM RABCZUKU w dziesiątą rocznicę śmierci

W dniu 29 września 1990 roku mija 10 rocznica nagłej śmierci mgr. inż. Ignacego Rabczuka – docenta Akademii Rolniczej w Krakowie, organizatora i wieloletniego b. kierownika Katedry Geodezyjnych Urządzeń Rolnych na Oddziale Geodezji Urządzeń Rolnych Wydziału Melioracji Wodnych oraz prodziekana tego Wydziału. Mimo upływu czasu pamięć o Nim jest wciąż żywa. Często w codziennych rozmowach wraca się do tego wspaniałego człowieka, zawsze uśmiechniętego serdecznego przyjaciela, wielkiego miłośnika młodzieży, niezmiernie wrażliwego na potrzeby drugich, uczynnego i nie szczędzącego sił, gdy mógł komuś przyjść z pomocą.

Doc. Ignacy Rabczuk był znany z ogromnego zapału do pracy zawodowej i społecznej, które wykonywał z wielką rzetelnością i poświęceniem. Pełnił odpowiedzialne funkcje w różnych geodezyjnych jednostkach produkcyjnych, a w ostatnim dwudziestolecu swojego życia poświęcił całą wiedzę i zdobyte doświadczenia sprawie kształcenia kadry geodetów rolnych – specjalistów tak potrzebnych dla urządzania lepszej struktury przestrzennej rolnictwa polskiego. Do ostatniej chwili bardzo aktywnego życia, mimo przejścia na emeryturę w 1975 roku, pełnił obowiązki dydaktyczne na Oddziale Geodezji Urządzeń Rolnych AR w



Krakowie oraz społeczne w różnych organizacjach.

Różnorodna i bogata była droga życia doc. I. Rabczuka. Urodził się w rodzinie robotniczej Antoniego Rabczuka i Julii Marii ze Słoniewskich w Wygodzie, powiat Dolina, województwo stanisławowskie. Po ukończeniu szkoły podstawowej w Dolinie i przerwie spowodowanej działaniami wojennymi rozpoczął naukę w Gimnazjum im. Z. Krasieńskiego

w Dolinie, które ukończył w 1927 roku. Następnie podjął studia na Politechnice Lwowskiej, gdzie na Wydziale Inżynierii Lądowej – Oddziale Mierniczym otrzymał w 1934 roku dyplom inżyniera mierniczego.

Nigdy nie zapomnimy jak barwnie opowiadał nam doc. I. Rabczuk o różnych zdarzeniach ze swego bogatego życia. Dość znamienne są w tym życiu Jego tułaczka i drogi, których wiele przeżył zanim objął katedrę akademicką, by w niej rozwijać i naukowo analizować problem dróg w strukturze polskiej wsi i gospodarstw rolnych. Krótko przypomnimy drogę do Katedry GUR. Po uzyskaniu dyplomu inżyniera mierniczego podjął w 1934 roku pracę zawodową w Instytucie Geofizyki Stosowanej we Lwowie, potem od 1936 roku pracował jako mierniczy inspektor Wojewódzkiej Komisji Klasyfikacyjnej przy Izbie Skarbowej najpierw w Brześciu i Nowogródku, a na końcu przed wojną w Kielcach. W tym okresie, będącym jednym z piękniejszych w Jego Życiu, dane Mu było przeżyć i poznać wiele dróg wiejskich na terenach, gdzie uczestniczył w pracach geodezyjnych w rejonach Lwowa, Brześcia, Nowogródka i Kielc. Ten bogaty okres doświadczeń w poznawaniu struktury wsi polskiej przerwała wojna. Wówczas I. Rabczuk udał się w rodzinne strony, gdzie

w latach 1939–1944 pracował jako leśniczy (Wyszków, pow. Dolina). Tam poznawał gospodarstwa leśne, co wspominał często, gdy w Katedrze GUR prowadził wykłady z geodezyjnego urządzania terenów leśnych. Pod koniec wojny, po napadzie Ukraińców na leśnicówkę, w której mieszkał i szczęśliwym ocaleniu, uciekł wraz z żoną i dwiema córeczkami na Węgry. Rozpoczęła się najcięższa droga Jego życia, która zawiodła Go do obozu uchodźców w Budapeszcie. Stamtąd został wywieziony wraz z rodziną do Niemiec, gdzie w Dessau przez pół roku przebywał na robotach przymusowych w zakładach „Junkersverke”. W maju 1945 roku przebył w znacznym stopniu na własnych nogach drogę powrotną do kraju, do Kielc, gdzie podjął pracę i jako kierownik grupy pomiarowej poznawał nadal strukturę wiejskie tego województwa w latach 1945–1947.

Od 1947 roku nastąpiły dalsze zmiany w życiu I. Rabczuka. Powierzono Mu wówczas odpowiedzialne zadanie zorganizowania pomiaru portów w Szczecinie, Ustce, Kołobrzegu, Darłowie i Świnoujściu. Zamieszkał więc w Szczecinie i tam organizował i nadzorował te pomiary do 1949 roku, kiedy otrzymał nowe odpowiedzialne zadanie w Krakowie. Kierował 27-osobową grupą pomiarową wykonującą mapy sytuacyjno-wysokościowe terenów przeznaczonych pod Nową Hutę. W związku z tą pracą przeprowadził się do Krakowa, gdzie osiadł już na stałe. W latach 1954–1957 był naczelnym inżynierem Krakowskiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego. Po roku zatrudnienia w Katedrze Geodezji AGH objął stanowisko starszego inspektora w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Urzędzeń Terenów Rolnych w Krakowie, gdzie w latach 1958–1962 nadzorował nowe pomiary 500 wsi województwa. W tym ostatnim okresie pracy I. Rabczuk zapoznał się dobrze ze strukturą gruntów wiejskich, szczególnie interesowały go drogi wiejskie.

W 1962 roku został powołany na stanowisko starszego wykładowcy w Wyższej Szkole Rolniczej w Krakowie, gdzie miał zorganizować Katedrę Geodezyjnych Urzędzeń Rolnych. Problem dróg widział jako najważniejszy w strukturze wsi i gospodarstw rolnych. Szczególnie interesował się wadliwościami sieci prywatnych dróg we wsiach o wstęgowych działkach, w których, jak wykazał, około 7–10% gruntów rolnych zostało zajętych pod te drogi. Pod Jego kierunkiem wykonano wiele prac dyplomowych na ten temat, również On sam i Jego zespół przygotowali kilka publikacji dotyczących tego problemu.

Dorobek badawczy i publikacyjny doc. I. Rabczuka, prezentowany głównie na łamach Przeglądu Geodezyjnego, można podzielić na dwa okresy. Publikacje dawniejsze, ukazujące się w latach 1947–1957, a więc w czasie pracy w jednostkach produkcyjnych, świadczą o Jego aktywnym uczestnictwie w zawodowych i społecznych działaniach służb geodezyjnych. Znajdujemy w nich Jego własne pomysły racjonalizatorskie oraz inne propozycje zmierzające do usprawnienia organizacji pracy i techniki pomiarów geodezyjnych, a także informacje o pracy i społecznej działalności środowiska geodezyjnego. Drugi okres publikacyjny to okres pracy w Akademii Rolniczej w Krakowie.

Publikacje te są wynikiem badań i doświadczeń z różnorodnej i na wielu obszarach prowadzonej praktyki zawodowej doc. I. Rabczuka. Jego wnikliwe obserwacje struktury przestrzennej setek wsi, do których zawiodły Go obowiązki zawodowe i losy życiowe, pomogły Mu należycie poznać te wszystkie problemy, a następnie wskazywać sposoby poprawy wadliwych stanów struktur wiejskich, czyli sposoby realizacji tych zadań, które stoją przed służbą geodezyjno-urzędzeniową i których rozwiązywania miała uczyć zorganizowana przez Niego Katedra Geodezyjnych Urzędzeń Rolnych. W uznaniu dla aktywnej

i efektywnej pracy organizacyjnej, dydaktycznej i naukowej, został powołany w 1967 roku na stanowisko docenta w kierowanej przez Niego Katedrze GUR.

Oprócz pracy dydaktycznej i badawczej na uczelni doc. I. Rabczuk pełnił różne funkcje administracyjne i społeczne. W latach 1963–1970 organizował i kierował Katedrą Geodezyjnych Urzędzeń Rolnych, w latach 1972–1975 pełnił funkcję prodziekana Wydziału Melioracji Wodnych, Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych. Był aktywnym działaczem Stowarzyszenia Geodetów Polskich i przez wiele lat pełnił funkcję przewodniczącego Zespołu Terenowego Sekcji Geodezji Urzędzeń Rolnych w Krakowie, będąc jednocześnie członkiem zarządu tej Sekcji przy Zarządzie Głównym SGP w Warszawie. Wyrazem uznania dla Jego pracy w SGP było wybieranie Go jako delegata na cztery (I, III, IV, V) kongresy inżynierów i techników polskich. Był członkiem Zespołu Geodezyjnego Urzędzeń Terenów Rolnych i Leśnych, Sekcji Podstawowych Problemów Geodezji Gospodarczej w Komitecie Geodezji PAN w Warszawie, członkiem Sekcji Architektury Wsi przy Komisji Urbanistyki i Architektury PAN w Krakowie oraz członkiem Komisji Gospodarki Wodnej – PTL w Krakowie.

Za zasługi w działalności zawodowej i społecznej doc. I. Rabczuk był odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem X-lecia i Medalem XXX-lecia PRL, złotą odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii”, Srebrną Odznaką NOT, złotą odznaką „Zasłużony pracownik rolnictwa”, złotą odznaką „Za zasługi dla Ziemi Krakowskiej” oraz wieloma innymi wyróżnieniami i nagrodami.

Michał Żak
Zakład Geodezyjnego Urządzania
Terenów Wiejskich
Akademia Rolnicza – Kraków

PERSONALIA

Na Wydziale Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w 1989 roku tytuł profesora zwyczajnego uzyskał prof. dr hab. inż. Aleksander Płatek. Na stanowisko docenta został powołany dr hab. inż. Jan Pielok.

Stopień doktora nauk technicznych uzyskali: mgr inż. Tadeusz Szczutko – pracownik Wydziału Geodezji Górniczej AGH oraz mgr inż. Włodzimierz Holeyko – pracownik kopalni „Budryk” w Katowicach.

Stopień magistra inżyniera na tym Wydziale otrzymali: specjalność geodezja górnicza – Elżbieta Chmielewska, Marzena Daneczka, Iwona Faron, Józef Faron, Dariusz Habela, Adam

Karol, Artur Koguc, Stanisław Kramarczyk, Mirosław Magiera, Leszek Mateja, Jolanta Oczko, Zbigniew Zywert; specjalność geodezja inżyniersko-przemysłowa – Andrzej Artymiak, Urszula Broda, Krzysztof Bulanda, Robert Celarek, Jacek Grodecki, Wojciech Janusz, Alina Kozielec, Andrzej Kozielec, Roman Olbrich, Gerard Parzonka, Marek Pisarek, Zbigniew Sojka, Ingmar Woński; specjalność fotogrametria i monitoring środowiska – Bożena Dąbrowska, Janusz Dąbrowski, Marzanna Ferens, Zofia Jasińska, Konrad Koczela, Danuta Kurowska, Angelina Stoilowa, Andrzej Toffel, Mariusz Wabik, Ireneusz Ziarnik.

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 10 ROK LXII
1990

TREŚĆ

WILKOWSKI W.: Ekonomiczne problemy Przeglądu Geodezyjnego. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 3
 WIĘCKOWICZ Z.: Planowanie zagospodarowania przestrzennego gmin w zdecentralizowanym systemie zarządzania. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 5
 WOŹNIAK M.: Bazy wzorcowe. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 7
 NEY B.: 80-lecie urodzin profesora Michała Odlanickiego-Poczebutta. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 10
 PACHELSKA S., DZIUBIŃSKI M., KWERKO Z., MISZCZAK T.: Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne przy realizacji pierwszej linii metra w Warszawie. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 14
 SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: Zastosowanie folii samoprzylepnych w geodezji. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 17
 O NAS PISALI
 Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekali. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 18
BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII
 HOPFER A.: Wycena nieruchomości gruntowych i budynków. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 10 s. 20
WŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW

СОДЕРЖАНИЕ

ВИЛЬКОВСКИ В.: Экономические проблемы Геодезического обзора. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 3
 ВЕНЦКОВИЧ З.: Планирование пространственного благоустройства гмин в децентрализованной системе управления. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 5
 ВОЗЬНЯК М.: Базы-эталоны. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 7
 НЕЙ Б.: 80-летие профессора Михала Одланецкого-Почобутта. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 10
 ПАХЕЛЬСКА С., ДЗЮБИНСКИ М., КВЕРКО З., МИЩАК Т.: Варшавское геодезическое предприятие при реализации первой линии метро в Варшаве. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 14
 СУЛИМА САМУЙЛЛО Т., ЧАЙКОВСКИ Я.: Применение самоприклеивающихся фольг в геодезии. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 17
 О НАБ ПИСАЛИ
 Перед войной приносили присягу – после войны давали обещания. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 18
БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО ЦЕНТРА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
 ХОПФЕР А.: Оценка земельных недвижимостей и построек. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 10 с. 20
СРЕДИ КНИГ И ПУБЛИКАЦИЙ

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH

wydawanych i kolportowanych przez wydawnictwo SIGMA-NOT spółka z o.o. na 1991 rok

Przyjęcie prenumeraty – wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorem przez Wydawnictwo lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty – powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuły zamawianych czasopism, ich liczbę i okres prenumeraty.

Wpłata – zgodnie z podanymi cenami należy dokonać w banku lub w UPT na konto podane na naszym blankiecie, tj.: Państwowy Bank Kredytowy III O/ Warszawa nr: 370015-1573-139-11.

Prenumeratory zbiorowi – osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata-Zamówienie”. Cena normalna.

Prenumeratory indywidualni – osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe. Cena normalna.

Prenumerata ulgowa – zgodnie z podaną ceną ulgową przysługuje wyłącznie osobom fizycznym będącym członkami SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Uczniowie szkół ogólnokształcących mogą zamówić w prenumeracie ulgowej tylko miesięcznik „Aura”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę – cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej. Należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na I, II, III, IV kwartał następnego roku
- do 28 lutego na II, III, IV kwartał br.
- do 31 maja na III, IV kwartał br.
- do 31 sierpnia na IV kwartał br.

Zmiany w prenumeracie, np. zmianę liczby tytułów, liczby egzemplarzy, rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Egzemplarze archiwalne (z lat ubiegłych)

Można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie w Zakładzie Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31) na rachunek lub za zaliczeniem pocztowym.

Informacji o prenumeracie udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. 1004. Telefony: 40-00-21 wew. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Wstępna cena jednego egzemplarza na 1991 rok: normalna – 8 000 zł, ulgowa – 1 600 zł.

Wartość prenumeraty:

Normalna: kwartalna – 24 000 zł, półroczna – 48 000 zł, roczna – 96 000 zł.

Ulgowa: kwartalna – 4 800 zł, półroczna – 9 600 zł, roczna – 19 200 zł.

Uwaga: W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratory są zobowiązani do dopłaty różnicy cen.

WYDAWNICTWO
 CZASOPISM I KSIĄŻEK
 TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
 Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
 skrytka pocztowa 1004
 ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Dżdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTON Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 346/90 n. 1400 egz.

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – październik 1990

Nr 10

CONTENTS

WILKOWSKI W.: *Economical problems of the Geodetic Review.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 3
 WIĘCKOWICZ Z.: *Physical planning for the needs of parishes in the decentralized management system.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 5
 WOŹNIAK M.: *Standard bases.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 7
 NEY B.: *The 80th anniversary of prof. Michał Odlanicki-Poczobutt.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 10
 PACHELSKA S., DZIUBIŃSKI M., KWERKO Z., MISZCZAK T.: *Warsaw Surveying Enterprise and implementation of the first underground railway lines in Warszawa.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 14
 SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: *Application of self-adhesive films for the needs of geodesy.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 17
THE HAVE WRITTEN ABOUT US
They swore before the war – they promised after the war. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 18
BULLETIN OF THE HEAD CENTRE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY
 HOPFER A.: *Pricing of real estates and buildings.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 20
AMONG BOOKS AND PUBLICATIONS

INHALT

WILKOWSKI W.: *Wirtschaftliche Probleme des Przegląd Geodezyjny.* Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 3
 WIĘCKOWICZ Z.: *Raubewirtschaftungsplanung von Gemeinden in einem dezentralisierten Verwaltungssystem.* Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 5
 WOŹNIAK M.: *Musterbasisse.* Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 7
 NEY B.: *Das 80-jährige Jubiläum von Prof. Michał Odlanicki-Poczobutt.* Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 10
 PACHELSKA S., DZIUBIŃSKI M., KWERKO Z., MISZCZAK T.: *Der Warschauer Geodätischen Betrieb bei der Realisierung der ersten Linie des U-Bahnes in Warschau.* Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 14
 SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: *Anwendung von selbsklebenden Folien in der Geodäsie.* Prz. Geod. J. 62: Nr 10 S. 17
ÜBER UNS HAT MAN GESCHRIEBEN
Vor dem Krieg haben sie geschworen und nach dem Krieg haben sie versprochen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 10 S. 18
BULLETIN DES ZENTRUMS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE
 HOPFER A.: *Abschätzung von Boden- und Gebäudeliigenschaften.* Prz. Geod. J. 62: Nr 10 S. 20
UNTER BÜCHER UND VERÖFFENTLICHUNGEN

SOMMAIRE

WILKOWSKI W.: *Problèmes économiques de Przegląd Geodezyjny.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 3
 WIĘCKOWICZ Z.: *Planisme de l'aménagement spacieux des Communes dans le système décentralisé de l'administration.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 5
 WOŹNIAK M.: *Bases-étalons.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 7
 NEY B.: *80^{ème} anniversaire du prof. Michał Odlanicki-Poczobutt.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 10
 PACHELSKA S., DZIUBIŃSKI M., KWERKO Z., MISZCZAK T.: *Travaux géodésiques de WPG pendant la réalisation de la première ligne de métro à Varsovie.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 14

SULIMA SAMUJŁO T., CZAJKOWSKI J.: *Application de supports plastiques autocollés en géodésie.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 17
ON ECRIVAIT SUR NOUS
Avant la guerre ils juraient, après la guerre ils promettaient. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 18
BULLETIN DU CENTRE DE LA GÉODÉSIE ET CARTOGRAPHIE
 HOPFER A.: *Évaluation des immeubles fonciers et des bâtiments.* Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 10 p. 20
LES LIVRES ET PUBLICATIONS



Czytajcie i prenumerujcie Przegląd Geodezyjny



Nr 7-9 – lipiec-wrzesień 1987 r.: M. SOLARICZ – Algorytm wyznaczania odchyłek sprężystych szablonów dla krzywych startowych w lekkiej atletyce. – F. BRAUM – Graficzne wyznaczanie elementów $\Delta\omega$ za pomocą trzech p_y punktów dogodnego profilu poprzecznego, z których jeden znajduje się w strefie bazy. – F. BRAUM – Ograniczenie ostrości zdjęcia wynikającej z szybkości samolotu. – D. MICHAJŁOWICZ – Koncepcja programu do włączenia obserwacji geodezyjnych i informacji o obiekcie do fotogrametrycznego wyrównywania bloku modeli niezależnych. – G. PEROWICZ – Możliwość dokładnego niwelowania z pięćdziesięciometrowymi celowymi. – K. WRACZARICZ – Zastosowanie wyrównywania parametrycznego w przypadku korzystania z kwadratów mierzonych długości. – M. SZTRBAC, S. MASTELIC IWICZ – Metoda wyrównania sieci trilateracyjnych nawiązanych na kalkulatorze HP-71B.

Nr 10-12 – październik-grudzień 1987 r.: PIETROWICZ, WUCZETICZ, CZOLICZ – Nowa interpretacja współczynnika korelacji liniowej przy opracowaniu wyników pomiarów. – GRALICZ – Generowanie równań warunkowych przy wyrównywaniu nawiązanych sieci geodezyjnych. – WUKOTICZ – Wyrównywanie metodą Rudera Boskowicza. – NINKOW – Zastosowanie przestrzennego wyrównywania lokalnych sieci geodezyjnych w geodezji inżynierskiej. – M. SOLARICZ, BENCZICZ – Rozwój nowych dalmierzy elektrooptycznych ze szczególnym uwzględnieniem dalmierzy impulsowych. – BOŻICZNIK – O granicach Socjalistycznej Republiki Chorwacji. – GOSTOWICZ – Sieć drogowa w systemie nawadniania i jej wpływ na wybór optymalnego systemu nawadniania.

W.J.

Geodezia es kartografia

Nr 4 – lipiec-sierpień 1987 r.: G. DEME, A. SENTESZI – Miejsce i rola kodu geodezyjnego w obsłudze informatycznej. – J. SAMOGYI, J. ZAWOTI – Metody wyrównań służących ujawnianiu błędów grubych. – J. ADAM – Badania bezwzględnej położenia i orientacji państwowej sieci triangulacji wyższej klasy. – I. FERENC ARKOSZ, C. FERENC, D. HAMAR, J. LICHTENBERG, G. TARCZSZAJ – Modele pokrycia szarą roślinnością do zastosowania teledetekcji w rolnictwie. – L. VINCE – Badanie dokładności ortofotomap wielkoskalowych. – D. VIRAG – Badania archeologiczne mogiłnych wzgórków w rejonie Szahalombata z wykorzystaniem starych map i zdjęć lotniczych. – S. KATONA – Scentralizowana rejestracja sieci infrastruktury Budapesztu. – I. BANHEGYI, K. DEDE – Geodezyjna kontrola deformacji silosów o przekroju kołowym. – J. RAKOCZI – Komparowanie dalmierza DI4L na bazie w Nummela. – R. RIBANSKY – Zależności prawne jawnego spisu i geodetów jako przedsiębiorców. – J. TAKACZSZ – Rozwój węgierskiej kartografii po 1900 roku.

Nr 5 – wrzesień-październik 1987 r.: DRF TAYLOR – Potrzeby nowej kartografii w specjalnym odwzorowaniu. – V. VINCE, E. MAJSZAJ – Zadania Instytutu Geodezji, Karto-

grafii i Teledetekcji związane z nową państwową siecią poziomą 4 klasy. – I. FERENC ARKOSZ, C. FERENC, D. HAMAR, J. LICHTENBERG, G. TARCZSZAJ – Doświadczenia uzyskane z modeli teledetekcyjnych. – J. COMPO – Filtr Kalmana i jego zastosowanie w geodezji inercyjnej. – D. SEKELY – Pomiar deformacji samolotu geodezyjnym instrumentem elektronicznym. – M. MARTON – Zdjęcia oceanów z udziałem płyt tektonicznych. – L. DEWALEL – Zagadnienie cen prac geodezyjnych. – I. BEDE – Lazar – uczony i jego mapa.

Nr 6 – listopad-grudzień 1987 r.: L. PAPOCZSZI – Rozwój teledetekcji i wykorzystanie jej w rolnictwie. – J. LICHTENBERG, C. FERENC, I. FERENC ARKOSZ, D. HAMAR, G. TARCZSZAJ – Związek danych teledetekcyjnych i innych charakterystycznych roślinności – indeksy wegetacyjne. E. ANNAU – Fakty i poglądy na podstawie badania powszechnych poglądów w środowisku zawodowym. – J. GERGELY – Iteracyjne wyrównywanie sieci geodezyjnych według punktów i usuwanie błędów. – G. APAGYI – Niektóre wymagania etyczne i zawodowe prac geodezyjnych dla potrzeb obywateli. – T. SZANDOR – Ocena działalności geodetów. – J. ZSOTER – Zastosowanie banku danych geodezyjnych i kartograficznych w mieście Szeged i uzyskane przy jego stosowaniu doświadczenie. – J. STANDINGER – System informatyczny zarządzania w mieście Győr. – T. UJLOKI – Wymagania i praktyczne doświadczenie przy jednolitym zdjęciu infrastruktury. A. ORBENC – Błędy niwelatorów z kompensatorami z powodu wpływów pola magnetycznego. – A. BURGER – Zastosowanie pryzmatów Dorego do przeglądu i pomiarów stereoskopowych.

W.J.

Geodezia i kartografia (Moskwa)

Nr 11 – listopad 1987 r.: 70-lecie Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej. – W.R. JASZCZENKO – Wspominając rocznicę Wielkiego Października. – Ł.P. PELLINEN – Problemy rozwoju astronomo-geodezji. W.F. MARKOW – O rozwoju kartografii drobnoskalowej. – K.A. SALISZCZEW – Osiągnięcia i problemy radzieckiej kartografii tematycznej. – J.P. KIJENKO – Zastosowanie techniki kosmicznej dla przyrodoznawstwa i kartografii. – I.T. ANTIPOW – Fotogrametria analityczna, stan i perspektywy. – I.S. TIUFLIN – Rozwój metody fotogrametrycznej przy kartowaniu planet. – J.K. NIEUMY-WAKIN, U.D. SAMRATOW – Geodezja w urządzeniach rolnych. – A.G. PRICHODA – Nawigacyjno-geodezyjne zabezpieczenie naziemnych i lotniczych zdjęć geologicznych. – W.I. SUCHICH – Główne kierunki rozwoju prac kartograficznych w gospodarce leśnej. – A.N. CZERNIJ – Fotogrametria rentgenow-

ska na obecnym etapie. – Po tajgowych drogach.

Nr 12 – grudzień 1987 r.: Pieriestrojka – dzieło ogólnonarodowe. – P.A. BRYKIN – Ulepszać ekonomiczne metody zarządzania. W.S. HODCZENKOW – Dyskutujemy-resortowy program „Jakość”. – W.A. SIGAŁOW – O realnym podniesieniu jakości. – Jakość – droga do efektywności produkcji. – M.I. JURKINA – O rozwoju teorii orientacji przestrzennej, obrotów i kołysania Ziemi. – W.S. SYTNIK – Prace geodezyjne w budownictwie. – W.B. OBINIAKOW – Informacja naukowo-techniczna w Oddziale. – A.Z. SAZONOW – O zagadnieniu uporządkowania wymagań dotyczących sieci geodezyjnych. – O.S. RAZUMOW – O dalszym ulepszaniu państwowych sieci geodezyjnych ZSRR. – B.S. KUŻMIN – Odpowiedź na publikację. – G.S. BRONSTEIN – O zagadnieniu standaryzacji i zabezpieczenia metrologicznego w geodezji. – J.N. AGAFONOW – Obliczenie dokładnych efemeryd do obserwacji sposobem zenitalno-azymutalnym. – P.I. BARAN, N.A. MISZCZENKO – Podniesienie dokładności tryczenia wysokościowego. – W.F. NIESTIERENOK – Wibroizolatory do prac geodezyjnych. – G.F. GARANINA – O kartowaniu kompleksów terytorialno-przemysłowych. – A.S. WASMUT, A.J. MATERUK – Język opisu semantyki umownych znaków kartograficznych. – A.N. ŁOBANOW – N.M. Aleksapolski. – P.W. JAROCKI – F.A. Bening Meines. – B.N. NEIMAN, A.E. ROŻKOW – Koncepcja wytwarzania techniki laserowej i mikroprocesorowej w geodezji. – Ł.S. CHRENOW – O 100-leciu wykorzystania magistrali transyberyjskiej.

W.J.

Geodetycki a kartograficzny obzór

Nr 11 – listopad 1987 r.: I. BEM – Sprawozdanie zgodności błędów z wymaganiami instrukcji w specjalnych sieciach z mierzonymi długościami i kierunkami. – A.F. BOGOMOLOW, J.C. TIUFLIN – Zdjęcie i profilowanie radiolokacyjne powierzchni Wenus z automatycznych stacji międzyplanetarnych Wenus-15 i Wenus-16. – B. SZIDLO – Stan dotychczasowy, obecny i koncepcja tworzenia, aktualizowania i wydawania map rejonów na obszarze Czech. – M. FORINT, A. MARGICIN, S. TISOWCZIK – Problematyka ekspertyz zgodności map sytuacyjnych.

Nr 12 – grudzień 1987 r.: Ł.P. PELLINEN – Perspektywy rozwoju badań naukowych w zakresie astronomii geodezyjnej. – Z. MATULA – Kartografia słowacka do 1995 r. – P. WYSKOCZIL – Własności pola deformacji poziomej i badanie współczesnych ruchów skorupy ziemskiej. – W. KRAUS, J. OLEJNIK – Czechosłowacki automat do wywoływania taśm filmowych.

W.J.

Czasopismo poświęcone geodezji,
fotogrametrii i kartografii

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



SGP

WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 1990

ROK LXII

NR 10

WOJCIECH WILKOWSKI

Redaktor naczelny

Ekonomiczne problemy Przeglądu Geodezyjnego

Okres gospodarki postsocjalistycznej i budowania podstaw gospodarki rynkowej stawiają problemy ekonomiczne również i przed naszym pismem. Z dnia 1 stycznia br. formalnej likwidacji uległo Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych „SIGMA”, które było przedsiębiorstwem NOT. W miejsce dotychczasowego przedsiębiorstwa została utworzona spółka z ograniczoną odpowiedzialnością o tej samej nazwie, tj. Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA-NOT w której 100% udziałów ma NOT.

W ramach tej spółki działają zakłady wydawnicze z których jednym jest Zakład Wydawniczy „Przegląd Geodezyjny”. Warunkiem egzystencji zakładu w ramach spółki jest jego samowystarczalność finansowa. Żeby to osiągnąć cenę egzemplarza PG zmuszeni jesteśmy ustalić w takiej wysokości, żeby w pełni pokryć wydatki związane z tworzeniem miesięcznika. Celem zorientowania czytelników i prenumeratorów PG pragnę przedstawić rodzaje prac wchodzące w proces wydawniczy PG oraz ich procentowy udział w kosztach wydawania naszego miesięcznika (tabela).

Z tabeli wynika, że przy obecnym nakładzie 1350 egz. 78,9% kosztów wydania miesięcznika stanowią koszty stałe. Koszty papieru oraz sprzedaży pisma stanowią przy tym nakładzie łącznie 21,1%, zatem cena 1 egz. PG będzie znacząco spadać przy nawet niezbyt wielkim wzroście nakładu. Przykładowo dla nakładu 2000 egz. przy poziomie kosztów dla których opracowano tabelę cena 1 egz. wyniosłaby 5316 zł, a dla nakładu 2500 egz. – 4588 zł.

Rok 1990 jest dla PG już jako samofinansującego się zakładu wydawniczego szczególnie trudny. Wynika to z:

1) niewywiązywania się drukarni Sztabu Generalnego (która pierwotnie drukowała PG) z terminowego wydawania zeszytów. Zmiana drukarni nie pozwoliła odrobić zaległości i zeszyty nr. 11 i 12 z 1989 r. były drukowane w styczniu i lutym 1990 r., tj. w nowych warunkach ekonomicznych zaistniałych od 1 I 1990 r. Różnica między wpływem środków pieniężnych z prenumeraty tych zeszytów a kosztami ich wydania zaowocowała deficytem ponad 5 mln zł.

2) znaczącego spadku prenumeraty PG w 1990 r., którego przyczyną była ustalona nowa b. wysoka cena zeszytu. Cena ta wzrosła z 2700 zł do

7300 zł tj. o 270%. Ogromny wzrost kosztów stałych przy spadku prenumeraty o blisko 50% był przyczyną tak drastycznego wzrostu ceny PG, że zagroziło to jego dalszej egzystencji. W tej, jakże trudnej dla naszego miesięcznika sytuacji, w której zbliżyliśmy się niebezpiecznie do stanu „być albo nie być” piśmiennictwa geodezyjnego w Polsce redakcja apelowała do „patriotyzmu zawodowego” przedsiębiorstw i biur geodezyjnych (W. Wilkowski – PG nr 9/1989). Zwróciliśmy się również do sponsorów tj. ministrów Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Spotkaliśmy się w wielu wypadkach ze zrozumieniem i pomocą. Wiele przedsiębiorstw geodezyjnych oraz wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych utrzymywało prenumeratę PG w nie zmienionej wysokości, mimo że nowe warunki ekonomiczne w jakich im przyszło egzystować również i dla nich nie były łatwe. Pragnę zatem dyrekcjom oraz radom pracowniczym tych jednostek złożyć gorące podziękowania. Najbardziej znaczącą pomoc finansową otrzymaliśmy jednak od Wiceministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej doc. dr hab. Mieczysława Stelmacha. Dofinansowanie Przeglądu Geodezyjnego jakie otrzymaliśmy z MRiGŻ pozwoliło redakcji na likwidację deficytu z 1989 roku oraz utrzymanie ceny PG w roku 1990 praktycznie na nie zmienionym poziomie. Wzrost ceny PG w 1991 r. do 8000 zł stanowi zaledwie 10% ceny ubiegłorocznej, co biorąc pod uwagę obecny wskaźnik inflacji może być traktowane jako utrzymanie ceny w dotychczasowej wysokości. Ponadto utrzymujemy warunki prenumeraty ulgowej. Pragnę w imieniu kolegium redakcyjnego oraz swoim własnym przekazać gorące podziękowanie Ministrowi M. Stelmachowi za ten akt zrozumienia i dobrej woli okazany naszemu piśmiennictwu. Redakcja Przeglądu Geodezyjnego ma nadzieję, że spotkamy się z podobnym zrozumieniem oraz przychylnością ze strony Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Głównego Geodety Kraju. Pomoc finansowa również ze strony Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pozwoliłaby redakcji na rozszerzenie zakresu prenumeraty ulgowej dla młodzieży studenckiej oraz geodezyjnych szkół technicznych. Z pytaniami dotyczącymi takich możliwości zwracają się do redakcji młodzi czytelnicy. Redakcja uważa sprawę dotarcia pisma do młodych adeptów sztuki geodezyjnej jako szczególnie ważną. Oczekujemy tutaj szerokiej współpracy ze strony wydziałów

Tablica

Lp.	Rodzaj czynności	% udziału	Uwagi
1.	Koszty osobowe: wynagrodzenia pracowników etatowych, honoraria autorskie, maszynopisy gwarancyjne, prace kreślarskie, 3 korekty tekstu, wykonanie makiety, wynagrodzenie tłumaczy oraz pozostałe wynagrodzenia redakcyjne	26,5%	Koszty stałe, niezależne od wielkości nakładu. Możliwość zmniejszenia kosztów zostały wyczerpane poprzez ograniczenie etatowego personelu redakcji do 1 pracownika – sekretarza redakcji
2.	Koszty poligrafii: przygotowanie do druku, fotokład, niezbędne kopie kserograficzne dla potrzeb korekty, druk i materiały drukarskie	50,2%	Tendencja wzrostowa: 37,0% PG nr 1-2, 3, 43,6% PG 4, 5, 50,1% PG nr 6; Koszty stałe niezależne od wielkości nakładu
3.	Koszty papieru (przy nakładzie 1350 egz.)	10,8%	Koszty zależne od wielkości nakładu
4.	Koszty sprzedaży (przy nakładzie jw.)	10,3%	Koszty zależne od wielkości nakładu
5.	Koszty utrzymania biura redakcji (czynsz, energia elektryczna, telefon, materiały piśmienne)	2,2%	Koszty stałe, niezależne od wielkości nakładu
	Razem	100%	

geodezyjnych szkół wyższych oraz techników geodezyjnych i szkół pomaturalnych. Wykorzystanie artykułów które ukazują się na łamach PG w procesie dydaktycznym może przynieść wymierne korzyści z uwagi na fakt, że są to najbardziej aktualne doniesienia o nowoczesnych technikach i technologiach stosowanych w geodezji. Redakcja pragnie ponadto tą drogą wpłynąć na przyzwyczajenie młodzieży do obcowania z prasą techniczną, do śledzenia przez nią postępów wiedzy w dziedzinie, którą sobie wybrali. Te bowiem cechy w dobie szybkich zmian, wręcz ciągłej rewolucji technicznej winny aktualnie cechować każdego inżyniera i technika. Liczymy na geodetów – dyrektorów swoich własnych przedsiębiorstw. Wyrażam pogląd, że Przegląd Geodezyjny winien być niezbędnym atrybutem wyposażenia biura każdego właściciela przedsiębiorstwa geodezyjnego, obok instrumentów pomiarowych oraz zbioru przepisów prawnych i instrukcji. Kierując się tym zamierzeniem redakcja publikuje niektóre szczególnie ważne przepisy

na łamach PG. Utworzyliśmy w PG rubrykę „Personalalia” gdzie zamieszczamy informacje o naszych koleżankach i kolegach pełniących funkcje administracyjne w geodezji, kierujących przedsiębiorstwami geodezyjnymi oraz zdobywających stopnie i tytuły naukowe. Odtworzyliśmy obecny wiele lat temu na łamach PG „Kącik pytań i zadań”, publikujemy tematy egzaminacyjne na wyższe uczelnie geodezyjne oraz na uprawnienia zawodowe. Chcemy aby w Przeglądzie Geodezyjnym każdy czytelnik znalazł coś, co może go zainteresować, żeby na prenumeratę naszego pisma mniejszy wpływ miał patriotyzm zawodowy, a bardziej przekonanie, że „zawsze tam coś ciekawego można przeczytać”.

Redakcja będzie czynić dalsze starania w kierunku podniesienia atrakcyjności pisma, urozmaicenia jego treści wywiadami, rozmowami. Planujemy również uruchomić kącik antykwaryczny – tj. przypomnieć o czym pisał dawny Przegląd Mierniczy oraz co zawierały zeszyty PG z lat 40, 50, 60 itp.

Chcemy uruchomić rubrykę „Humor Geodetów” i prosić koleżanki i kolegów o przysyłanie do redakcji opisów sytuacji zabawnych z jakimi spotkaliście się w swojej praktyce. Pragnę jednak przypomnieć, że plany redakcji spełnią się jeżeli – drodzy nasi czytelnicy – zaprenumerujecie swoje pismo również w 1991 roku. **TERMIN PRENUMERATY NA ROK 1991 upływa z dniem 9 LISTOPADA 1990 r. TO ZADECYDUJE O TYM CZY BĘDZIEMY SIĘ UKAZYWAĆ W DOTYCHCZASOWEJ SZACIE GRAFICZNEJ.**

Spadek prenumeraty w stosunku do obecnej zmusi nas do rezygnacji z wydawania pisma w dotychczasowej technice poligraficznej. Zmuszeni będziemy przejść wówczas na technikę małonakładową. Przegląd Geodezyjny będzie wtedy znacznie tańszy, lecz i jego szata graficzna będzie znacznie mniej efektowna. Zarówno kolegium redakcyjne jak również piszący te słowa liczą na naszych dotychczasowych wiernych czytelników oraz mają nadzieję, że dołączą się do dotychczasowych NOWI, zarówno biura, przedsiębiorstwa jak i indywidualnie nasze Koleżanki i Koledzy. Liczymy na naszych sponsorów którzy w szerokim zakresie korzystają z pracy geodetów w realizacji zadań i celów gospodarczych które przed nimi zostały postawione. Nie dysponujemy wieloma tytułami w naszej dziedzinie, a zatem starajmy się wszyscy chronić i pielęgnować to nasze jedyne pismo – od ponad 60 lat kronikę dziejów myśli geodezyjnej, kronikę rozwoju naszego zawodu i roli jaką geodeta spełniał i spełnia dla społeczeństwa. Zakończę ten tekst cytatem z przeszłości: „Plato tak o Geometri rozmawiał i że to jest nauka samemu Bogu przystoina”.

Kącik pytań i zadań

Szanowni Czytelnicy, uruchomiliśmy na łamach PG kącik pytań i zadań. Zapraszamy Was serdecznie do podjęcia naszej inicjatywy i przesyłanie na adres redakcji zarówno pytań, jak i zadań do rozwiązania. Prosimy o załączenie do pytań i zadań odpowiedzi i rozwiązań, które będziemy publikować w kolejnych numerach PG. Będziemy publikować również nazwiska Czytelników, którzy nadesłali poprawne odpowiedzi i rozwiązania.

Poniżej zamieszczamy kolejne pytania, które nadesłał do redakcji prof. Czesław Kamela.

1. Co to była za instytucja o nazwie FOTOLOT? W jakich struktu-

rach organizacyjnych i w jakich latach działała, kto był jej kierownikiem? Jakie prace realizował FOTOLOT i do jakich celów te prace były wykorzystywane?

2. Kto i jakimi metodami zakładał osnowę geodezyjną do potrzeb opracowań wykonywanych przez FOTOLOT?

3. Czy wszystkie normalne rzuty kartograficzne można przedstawić jednym równaniem? Proszę o podanie tego równania oraz wymienienie nazwiska profesora, który wskazywał na te możliwości w latach 1950-1951.

Planowanie zagospodarowania przestrzennego gmin w zdecentralizowanym systemie zarządzania

Od wielu lat jest prowadzona dyskusja nad gospodarką przestrzenną na obszarach wiejskich. Zwraca się uwagę na wiele błędów popełnionych w zagospodarowaniu przestrzennym tych obszarów, winą za to obciążając planowanie przestrzenne. Czy tylko planowanie przestrzenne ponosi winę za zaistniałą sytuację? Spróbujmy odpowiedzieć na to pytanie.

Jak wiadomo, każda działalność ludzi odbywa się w przestrzeni, która jest dobrem ograniczonym. Rodzi to określone konflikty przestrzenne. Gospodarka przestrzenna jest działalnością, której istotą powinno być likwidowanie tych konfliktów lub ich łagodzenie. W działalności tej można wyróżnić trzy podstawowe fazy:

- określenie celów i zadań gospodarki przestrzennej (polityka przestrzenna),
- opracowanie i przyjęcie strategii zagospodarowania przestrzennego (planowanie przestrzenne),
- sterowanie zagospodarowaniem przestrzennym i przeciwdziałanie zaburzeniom (realizacja planów, kontrola efektów działań oraz wprowadzenie ewentualnych poprawek - zarządzanie właściwe).

W literaturze znajdują się różne definicje pojęcia polityki przestrzennej. Ogólnie można wyróżnić dwa podstawowe nurty:

- szerokie pojmowanie polityki przestrzennej, tzn. jej przedmiotem jest przestrzenny aspekt wszelkiej działalności ludzi, wszystkich procesów społeczno-gospodarczych;
- wąskie - polityka przestrzenna to działania w celu rozmieszczenia ludności i funkcji oraz zagospodarowania i użytkowania terenu; jest to więc de facto lokalizowanie funkcji i inwestycji.

Dotychczas w Polsce polityka przestrzenna była rozumiana wąsko, a do jej zadań zaliczano: racjonalne rozmieszczenie majątku trwałego, właściwą obligację zasobów pracy, wszechstronne wykorzystanie bogactw naturalnych, formowanie prawidłowej sieci osadniczej, rozbudowę infrastruktury techniczno-ekonomicznej i społecznej oraz ochronę i kształtowanie środowiska. Jednakże w koncepcjach gospodarki przestrzennej realizowanych w latach 1950-1980 kryteria ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska nie znalazły właściwego miejsca, a ekstensywny, zasobochłonny, mało efektywny i strukturalnie nierównoważony charakter rozwoju gospodarczego spowodował degradację środowiska przyrodniczego. Forsowna i nierównoważona industrializacja przez kształtowanie licznych dysproporcji w strukturze działowo-gałęziowej rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego tworzyła warunki wielostronnie konfliktowe. Niekomplementarność, a nawet konfliktowość industrializacji w stosunku do rolnictwa wywołały proces stagnacji, a nawet regresu gospodarczego wsi. W rezultacie gospodarka przestrzenna wsi opierała się na mało stabilnych podstawach materialnych. Ciągłe niedoinwestowanie w zakresie infrastruktury produkcyjnej, technicznej i społecznej wsi, w połączeniu z niestabilną polityką rolną, powodowało dekapitalizację majątku trwałego, częste zmiany organizacji przestrzennej produkcji rolniczej oraz nadmierną emigrację ludności wiejskiej. Obecny stan zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich wskazuje na istotne dysproporcje i zaniedbania.

Jednym z narzędzi realizacji polityki jest planowanie. W Polsce na system planowania składają się dwa jego rodzaje: planowanie społeczno-gospodarcze (ustawa z 26 II 1982 r. o planowaniu społeczno-gospo-

darczym) oraz planowanie przestrzenne (ustawa z 12 VII 1984 r. o planowaniu przestrzennym). Wyraźne oddzielenie obu rodzajów planowania, mimo zapisów w obu ustawach o ich integralności, doprowadziło m.in. do wielu działań w przestrzeni niezgodnych z ustaleniami planów przestrzennych. W ustawie o planowaniu przestrzennym stwierdza się, że celem planowania przestrzennego jest kompleksowe kształtowanie zagospodarowania przestrzennego kraju, regionów, miast i wsi w sposób zapewniający warunki do poprawy jakości życia społeczeństwa, zachowania równowagi przyrodniczej, ochrony dóbr kultury, zwiększenia efektywności procesów gospodarczych i podnoszenia zdolności obronnej państwa. Zgodnie z ustaleniami zawartymi w tej ustawie są opracowane trzy rodzaje planów: plan krajowy, plany regionalne i plany miejscowe.

Opracowane plany zagospodarowania przestrzennego są planami przedmiotowymi przedstawiającymi „wizję” perspektywicznego zagospodarowania przestrzennego danego obszaru. Mimo istniejącego do 1990 roku nakazowo-rozdzielczego systemu zarządzania ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego nie były rozpisywane na realizatorów, nie były też przenoszone w formie dyrektyw do planów jednostek gospodarczych. Plany przestrzenne nie operowały nakazami, lecz ograniczeniami dla organów administracyjnych w zakresie uzgadniania i ustalania lokalizacji. Skuteczność procedur ustalania lokalizacji jako narzędzia realizacji polityki przestrzennej była ograniczona już przez sam zakres stosowania tej procedury. Przy pomocy tego narzędzia można było ewentualnie zakazać wykonania inwestycji budowlanych w określonych miejscach. Nie można było jednak nikogo zmusić, by w danym miejscu i czasie realizował inwestycję pożądaną w myśl ustaleń planu przestrzennego. Podobnie niewielki wpływ miały plany przestrzenne na uczestników gospodarki przestrzennej zmieniających swe funkcje, w efekcie których powstałe struktury przestrzenne w zasadniczy sposób odbiegają od zamierzonych. Ogólnie mówiąc planowanie przestrzenne w Polsce było dotychczas mało skuteczne.

Podstawowym zagadnieniem staje się więc pytanie: jakie powinno być planowanie przestrzenne by było skuteczne? Sprawa ta jest wyjątkowo pilna w sytuacji kryzysu społeczno-gospodarczego kraju, uznania wielopodmiotowości gospodarki, urynkwienia gospodarki oraz decentralizacji zarządzania i zwiększenia uprawnień władz terenowych. Decentralizacja zarządzania oraz utworzenie wspólnot samorządowych (gmin) odpowiedzialnych za ład przestrzenny, gospodarkę terenami i ochronę środowiska na swoim terytorium wymaga innego spojrzenia na planowanie przestrzenne na obszarach wiejskich, a zwłaszcza na planowanie miejscowe.

Jeśli planowanie przestrzenne ma się przyczynić do poprawy racjonalności gospodarki przestrzennej musi być ono kompleksowe. Planowanie ograniczone jedynie do zagospodarowania terenów jest niewystarczające. Planowanie przestrzenne musi stanowić element ogólnego systemu planowania rozwoju, musi już w toku przygotowania decyzji społeczno-gospodarczych wywierać wpływ na treść tych decyzji. W związku z tym powinna nastąpić integracja planowania przestrzennego i planowania społeczno-gospodarczego zwłaszcza na szczeblu planowania rozwoju gmin. Poza tym plany te powinny mieć charakter planów działania. Drugim istotnym wymogiem zwiększenia skuteczności planowania przestrzennego jest decentralizacja. Tylko tą drogą można

bowiem uzyskać rzeczywistą efektywność ponoszonych nakładów. W klasycznym planowaniu przestrzennym wysiłek planistów koncentrował się na opracowaniu struktur przestrzennych, które w myśl obowiązujących kryteriów mogły być uznane za optymalne. Poszukiwanie optymalnych struktur prowadzi do rozbudowy zhierarchizowanego systemu planowania. Taki system ma naturalną tendencję do możliwie dużej autonomii. Wykształca się pionowa piramida organizacyjna służb planowania, która uniezależnia się od władz terenowych. Wewnątrz tej struktury powstają własne, środowiskowe reguły postępowania, zasady ocen, standardy i wskaźniki, które nie zawsze są zgodne z oczekiwaniami ludności. W Polsce występuje właśnie taki system planowania, shierarchizowany i scentralizowany. To planista przestrzenny wie co potrzeba ludności miejscowej, a nie ta ludność, to planista decyduje o strukturze przestrzennej i o zagospodarowaniu, a nie ludność żyjąca na danym obszarze. Najwyższy czas odejść od tych wzorców. Tym bardziej teraz, gdy występuje brak środków kapitałowych. Te ograniczone środki powinny być skierowane do tych dziedzin, które są najbardziej uciążliwe dla ludzi. Najtrafniejszy wybór kierunków wydatkowania mogą określić jednak tylko sami zainteresowani. Potrzeby i preferencje ludności są bowiem bardzo zróżnicowane przestrzennie. Podejmowanie decyzji centralnie, na podstawie wskaźników, normatywów czy modeli teoretycznych, będzie prowadzić zawsze do nieefektywnych nakładów. Funduje się bowiem ludziom rzeczy być może potrzebne, ale nie te, które oni sami uznają za najpotrzebniejsze.

Ten kierunek rozumowania prowadzi do uznania autonomii interesów oraz prawa jednostek lokalnych do prowadzenia własnej polityki, w tym przestrzennej, oczywiście w ramach przyznanych kompetencji.

Zdecentralizowany model planowania przestrzennego przyjmowany jest przez coraz większą liczbę krajów. Planowanie przestrzenne, aby przeciwdziałać negatywnym zjawiskom gospodarczym, musi stać się aktywne i integralne. Władze lokalne i u nas, podobnie jak w wielu innych krajach, powinny przejąć pełniejszą odpowiedzialność za rozwój swego terenu. Zadaniem planowania powinno więc być tworzenie podstaw polityki tych władz, a nie prezentowanie quasi-optymalnych obrazów przyszłości. Planista powinien być przede wszystkim doradcą władz lokalnych. Punkt ciężkości jego prac przesuwa się ku decyzjom realizacyjnym, w których podejmowaniu uczestniczy i za które odpowiada. To, jakie były metody planowania i jaki był plan, jest drugorzędne. Najważniejsze są efekty polityki przestrzennej odczuwane przez społeczeństwo. W takim modelu celem planowania przestrzennego jest stałe podnoszenie stopnia satysfakcji społecznej, a nie osiągnięcie kiedyś tam w przyszłości optymalnych struktur przestrzennych. W modelu tym przedmiotem planowania są działania podmiotów gospodarki przestrzennej, a podstawowym aksjomatem teoretycznym – uznanie zagospodarowania terenu jako zjawiska pochodnego procesów społecznych i gospodarczych. Aby plan zagospodarowania przestrzennego mógł być narzędziem realizacji polityki władz terenowych musi być planem krótko-, a najwyżej średniookresowym, dynamicznym, o zakresie problemowym dostosowanym do potrzeb terenu.

To nowe podejście do planowania przestrzennego wymaga nowych pozostałych instrumentów polityki przestrzennej i to instrumentów typu parametrycznego, których w gruncie rzeczy w Polsce brak. A mogą być w polityce przestrzennej wykorzystane instrumenty realizacji polityki podatkowej, kredytowej, płacowej itp., po odpowiednim ich sformułowaniu.

Biorąc pod uwagę to wszystko co powiedziano wyżej można stwierdzić, że winę za zły stan zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich ponosi nie tylko planowanie przestrzenne, ale także polityka przestrzenna wobec tych obszarów oraz bezpośrednie zarządzanie. Dokonujące się zmiany w polityce i zarządzaniu w ogóle zachodzą także w polityce i zarządzaniu przestrzenią i to zwłaszcza na szczeblu miejscowym. W tej sytuacji zmianie musi ulec i planowanie przestrzenne. Jak w takim razie powinno wyglądać planowanie przestrzenne gmin, inaczej: jaki powinien być plan zagospodarowania gminy.

Wydaje się że taki plan powinien składać się z dwóch zasadniczych części. Część pierwsza, studium kierunkowe zagospodarowania przestrzennego gminy (kierunkowy plan struktury przestrzennej gminy) powinno być opracowane na okres 30–40 lat. Celem tego studium

powinno być porządkowanie przestrzeni z uwzględnieniem uwarunkowań o znaczeniu ponadgminnym. Powinno ono w swojej treści zawierać dwa zakresy terytorialne: gminy i jednostek osadniczych. Dla gminy powinien być to ogólny plan zagospodarowania przestrzennego opracowany w skali 1:10 000, natomiast dla jednostek osadniczych w skali 1:5000. Kierunkowy plan struktury przestrzennej gminy powinien określać jedynie kierunki i zasady zagospodarowania przestrzennego obszaru gminy; wskazywać, gdzie różne elementy zagospodarowania przestrzennego mogą być zlokalizowane bez naruszania określonych kierunków i zasad. Ustalenia tej części planu zagospodarowania przestrzennego gminy powinny być w formie nakazów i zakazów, a ich sformułowanie poprzedzone głębokim rozpoznaniem środowiska przyrodniczego oraz możliwości rozwoju danego obszaru. Chodzi o to, by ustalenia te były aktualne przez długi czas (30–40 lat). Umożliwi to utrwalenie w społeczności lokalnej, jak i wśród potencjalnych inwestorów, określonego obrazu zagospodarowania przestrzennego danego obszaru. Przez to zmniejszy się nacisk różnych inwestorów na zmianę przeznaczenia terenu (ciągła aktualizacja planu wytwarzała wśród inwestorów przekonanie, że przeznaczenie terenu można zmieniać i dopasowywać do aktualnego lobby).

Część druga planu – to plan urzędowania obszaru gminy opracowywany dla całej gminy w granicach administracyjnych w skali 1:10 000. Powinno to być plan krótkookresowy na jedną lub dwie kadencje rady gminy (4–8 lat), który byłby dla władz lokalnych narzędziem polityki przestrzennej. By mógł spełniać swoją rolę musi być opracowany w powiązaniu ze sferą gospodarczą. Nie powinien być to obraz marzeń planisty, ale realny plan. Określałby on zakres działań w sferze zagospodarowania przestrzennego oraz środki i wykonawców tych działań, które będą podejmowane przez władze lokalne. W tej części planu planista musi także określić warunki, jakie powinny być stworzone przez władze lokalne, by na danym terenie pojawili się oczekiwani inwestorzy. Plan ten powinien służyć sterowaniu procesami rozwoju gminy. Jego zakres powinien być dostosowany do aktualnie rozwiązywanych problemów lokalnych. Tak więc w jednej gminie w planie będzie dominować rolnictwo, w innej mieszkalnictwo, a w jeszcze innej problemy turystyki i wypoczynku. Oczywiście w planie powinny znaleźć się także inne zagadnienia integralne łączące się z rozwiązywanymi problemami. Ustalenia tego planu powinny współgrać z kierunkami zagospodarowania przestrzennego gminy określonymi w części I. Dopiero tak sformułowany plan zagospodarowania przestrzennego gminy (składający się z dwóch wymienionych części) może w nowym systemie zarządzania być faktycznie narzędziem polityki przestrzennej prowadzonej na szczeblu lokalnym.

W proponowanym modelu planowania przestrzennego obszarów wiejskich bezprzedmiotowa staje się dyskusja nad miejscem kompleksowego planu urządzenioworolnego w systemie planowania przestrzennego. Kompleksowy plan urządzenioworolny gminy to przecież plan urzędowania obszaru gminy (druga część planu zagospodarowania przestrzennego gminy), w którym podstawowym rozwiązywanym zagadnieniem jest rolnictwo.

Przedstawiony wyżej model planowania przestrzennego na obszarze gminy jest na pewno dyskusyjny. Najwięcej dyskusji może wywołać fakt wprowadzenia dla planowania przestrzennego sfery realizacji i faktycznego przekształcania przestrzeni. Uważamy jednak, że w skali gminy sfery tej nie można pomijać. Plany miejscowe nie mogą być tylko obrazem „optymalnej” struktury przestrzeni (i to optymalnej według dzisiejszych kryteriów). Stoimy na stanowisku, że dzisiaj nie należy robić tego co jutro możemy zrobić lepiej, tzn. dzisiaj nie ma potrzeby dokładnego określenia zakresu i struktury usług, struktury budownictwa mieszkaniowego, wielkości przemysłu itp. na odległy czas, gdyż dzisiaj mamy ku temu zbyt wiele niewiadomych. Dzisiaj należy wyznaczyć kierunki rozwoju i zagospodarowania przestrzennego oraz opracować plan na okres krótki, to jest na taki okres, na który są nam znane wszystkie informacje niezbędne do opracowania planu. Może pojawić się także głos, że proponowane studium kierunkowe zagospodarowania przestrzennego gminy to właśnie długookresowy plan przestrzenny. Uważamy jednak, że tylko połączenie planu długookresowego z planem krótkookresowym w jednym opracowaniu może zapewnić skuteczność polityki przestrzennej.

1. Wprowadzenie

Od wielu lat dalmierze elektromagnetyczne znajdują szerokie zastosowanie w pomiarach geodezyjnych. Nikt nie kwestionuje ich wykorzystania w różnych typach pracach, ze względu na ich wysokie dokładności, satysfakcjonujące użytkownika w każdym przypadku. W wyjątkowych sytuacjach dyskusja dotyczy wyłącznie zastosowania określonego typu dalmierza.

Szczególnie szeroko są stosowane dalmierze elektrooptyczne krótkiego i średniego zasięgu, takie jak: EOT 2000, DI 3S, DI 4, DI 1000, DI 3000, DM 503, Sokkisha Red 2 itd. Powoli wprowadzane są do produkcji zestawy tachimetrów elektronicznych Reta, Elta czy też kombinacje teodolitów digitalnych i nasadek dalmierczych. Pojawiają się również i zestawy bardziej złożone typu Total-Station wraz z tzw. rejestratorami polowymi.

Dalmierze elektrooptyczne umożliwiają uzyskanie bardzo wysokich dokładności przy zachowaniu określonych warunków pomiaru. Dotyczy to nie tylko elementów związanych bezpośrednio z czynnościami pomiarowymi, lecz przede wszystkim z eliminacji błędów systematycznych samych urządzeń pomiarowych.

Testowanie dalmierzy jest procesem mającym na celu określenie wartości poszczególnych błędów systematycznych danej techniki pomiarowej oraz dostarczenie informacji dotyczącej oceny dokładności ich określenia. Jest to proces złożony i wymaga przestrzegania określonych reguł postępowania.

Wyniki testowania są podstawą wprowadzenia korekcy do uzyskanych w praktyce wyników pomiaru. Mogą być w różnym stopniu generalizowane, w zależności od potrzeb.

Pośród metod uzyskiwania parametrów użytkowych dalmierzy wyróżnia się dwie zasadnicze metody postępowania: bezpośrednią i pośrednią.

Pierwsza z nich dotyczy określania składowych całkowitego błędu długości przez badanie elementów składowych błędu za pomocą odpowiednio realizowanej techniki pomiaru. Stanowi ona ważną sferę badań, umożliwiających analizowanie przyczyn występowania zniekształceń wyników oraz eliminowanie ich w nowszych konstrukcjach instrumentów.

Metoda pośrednia nie przewiduje tak dogłębnej analizy złożoności zjawiska, lecz bada efekty wywołane tym zjawiskiem oraz opisuje go formułą matematyczną. Formuła ta ma charakter superpozycji. W efekcie końcowym umożliwia także korygowanie wyników pomiaru z podobnym skutkiem praktycznym jak w przypadku metody bezpośredniej.

Postępowanie to wymaga właściwego modelu funkcji błędu, której współczynniki będą określone. Zaniedbanie stosowania kompleksowej metody postępowania, może prowadzić do mylnych wniosków, a następnie do niepoprawnego określania wartości mierzonych odległości.

Cały proces testowania powinien być prowadzony w sposób nie budzący wątpliwości podczas interpretacji wyników testu. Ważnym elementem w teście jest przyjęcie określonego programu obserwacji. Zawodność przyjętego programu obserwacji oraz generalizacja prowadzą do istotnych zmian wartości poszukiwanych parametrów [6].

Podstawowym elementem przeprowadzania analizy działania dalmierza są wartości błędów prawdziwych pomiaru. Praktycznie nie dysponujemy nimi w sensie dosłownym, lecz tylko pewnymi ich szacunkami, wynikającymi z porównania wyników pomiaru na tzw. bazach wzorcowych.

Do uzyskania pełnych informacji o dalmierzu należy wykorzystywać

Bazy wzorcowe

wyniki pomiaru na bazach terenowych oraz uwzględniać inne elementy określone metodą badań laboratoryjnych.

2. Systematyka baz wzorcowych

Od początku stosowania w praktyce geodezyjnej dalmierzy elektromagnetycznych są wykonywane prace mające na celu wyznaczenie stałych dalmierza. Różni autorzy podają różne definicje tych stałych.

Bazy wzorcowe, jako pewien uporządkowany układ punktów mają pomóc w spełnieniu warunków, które są wymagane dla przyjętego modelu funkcjonowania bazy. Jej funkcjonowanie to po prostu dostarczanie informacji o relacjach zachodzących pomiędzy mierzonymi długościami. Wcale nie musimy otrzymywać wartości błędów prawdziwych, czy też temu podobnych. W ogólnym przypadku nie jest konieczna znajomość długości odcinków bazowych do określenia pewnych cech dalmierza.

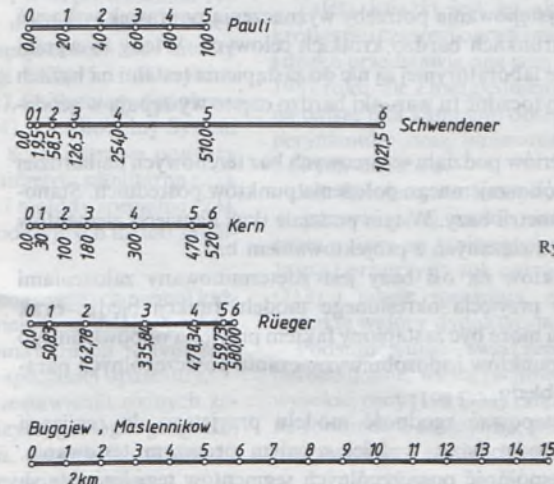
Cechy mierzonych przez dalmierz długości mogą być analizowane na podstawie wyników pomiarów na bazach terenowych lub laboratoryjnych w zależności od zakresu długości jakie są poddawane analizie lub też warunków jakie chcemy stworzyć dla naszych pomiarów kontrolnych. Projektując bazy terenowe musimy określić:

- cel jakiemu ma służyć baza,
- lokalizację punktów bazy w określonym typie terenu,
- długość całkowitą oraz „czynną” bazy,
- liczbę punktów pośrednich oraz wzajemną ich lokalizację,
- stabilizację punktów właściwych,
- sposób określania wartości odległości pomiędzy poszczególnymi punktami.

Każda z wymienionych cech może być podstawą podziału baz kontrolnych, tj. stanowić kryterium klasyfikacyjne. Niektóre z nich zostaną omówione w dalszej części artykułu.

Jedną z istotniejszych cech bazy jest jej lokalizacja terenowa. Przy wyborze terenu na bazę należy wziąć pod uwagę:

- cel i zadania przewidywane do realizacji na bazie (projektowanie bazy wielofunkcyjnej),
- stabilność tektoniczną i technogenną oraz warunki geologiczne terenu,
- pokrycie terenu oraz mikroklimat panujący w rejonie bazy,
- funkcjonalność bazy w pracach terenowych (infrastruktura bazy),



Rys. 1. Bazy wzorcowe

Tablica. Koncepcja lokalizacji punktów bazowych

Typ bazy	Liczba		Fo	Zakres odległości	Wielokrotność Fo	Równomierność		Baza metryczna
	punktów	kombinacji				na bazie	na Fo	
Pauli	6	15	—	20–100	20	—	nie	nie
Schwendener	7	21	10	20–1020	nie	nie	tak	tak
Kern	7	21	10	30–520	tak	tak	nie	nie
Rueger 1976	x	x	x	x	tak	tak	nie	nie
Rueger 1978	x	x	x	x	nie	tak	tak	nie
DIN 18 733	7	21	x	20–590	nie	tak	tak	nie
Bugajew	16	72	—	2–30 000	nie	tak	nie	tak

Oznaczenia: x – dowolny, Fo – zakres działania fazonierza

– możliwości rozwojowe bazy (jej wydłużenie).

W dalszym ciągu należy wziąć pod uwagę uwarunkowania szczegółowe dotyczące rozmieszczenia punktów bazowych w stosunku do istniejących elementów terenowych.

Teren przewidywany pod budowę bazy powinien być możliwie stabilny pod względem geologicznym. Do określenia stopnia stabilności służy analiza materiałów uzyskanych z badań gruntu w rejonie bazy. W zależności od sytuacji należy uwzględnić posiadaną informację o terenie w pracach projektowych związanych ze stabilizacją punktów.

Brak stabilności terenu może być kompensowany przez sposób konserwacji bazy (dbanie o jej metryczność).

Bardzo istotnym elementem bazy, stanowiącym o jej zaletach jest tzw. „czynna” długość bazy (tj. różnica pomiędzy maksymalną długością bazy, a minimalną przewidywaną do wykorzystania przy wyznaczeniu błędu liniowego). Element ten jest bardzo istotny w rozważaniach związanych z dokładnością wyznaczania wartości parametrów funkcji błędu.

Kryterium całkowitej długości bazy jest powszechnie stosowane i można przyjąć następujący podział:

- bazy krótkie < 500 m,
- bazy średnie 500–2000 m,
- bazy długie > 2000 m.

W praktyce występują często bazy krótkie (kilkudziesięciometrowe) wewnątrz obiektów przeznaczone do bieżącej kontroli wskazań dalmierza w określonych warunkach. Są to tzw. bazy laboratoryjne. Bazy te mają do spełnienia określoną funkcję w technologii pomiaru odległości oraz w ustalaniu parametrów użytkowych dalmierzy elektrooptycznych. Bazy te są wyposażone w ławę optyczną do ustalania poprawek wskazań fazonierza.

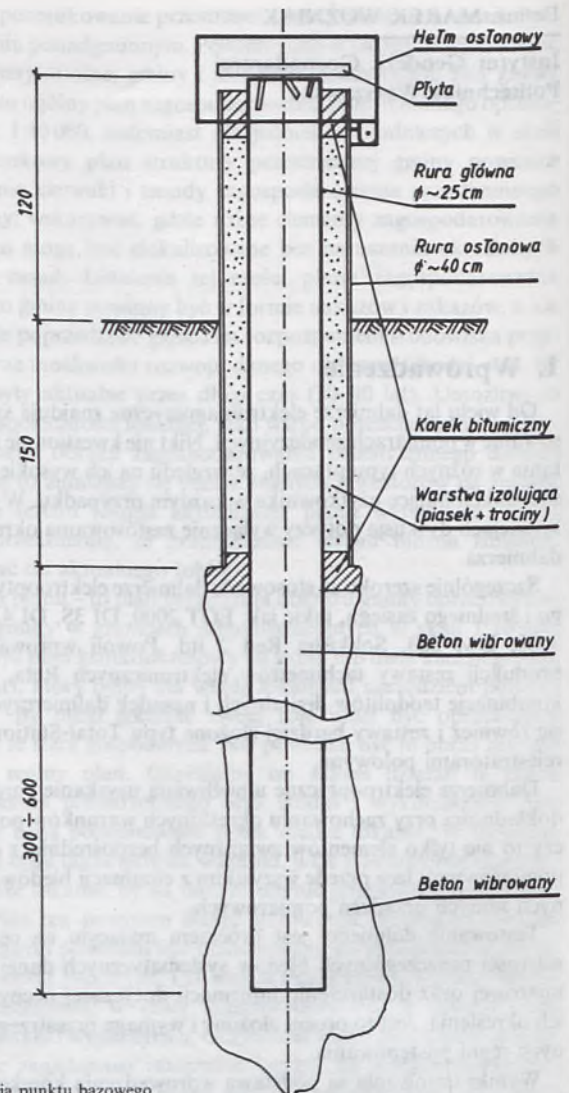
Technologia taka jest dyskusyjna. Ma ona wielu przeciwników uzasadniających swe zastrzeżenia występowaniem w takich warunkach błędów heterogeniczności (czyli tzw. niejednorodności fazowej [6]) wiązki pomiarowej.

Bazy laboratoryjne w procesie testowania dalmierzy mają bardzo ważną rolę. Kompleksowo przeprowadzane badania testujące analizują szczegółowo wyniki pomiaru na tego typu bazach, dostarczają wielu cennych informacji o dalmierzu. Wyniki te są szczególnie ważne w przypadku występowania potrzeby wyznaczenia poprawek wskazań dalmierza w warunkach bardzo krótkich celowych. Wtedy to wyniki kontroli na bazie laboratoryjnej są nie do zastąpienia testami na bazach terenowych. Przytoczone tu warunki bardzo często występują w geodezji inżynierskiej.

Spośród kryteriów podziału wzorcowych baz terenowych najbardziej istotny jest sposób wzajemnego położenia punktów pośrednich. Stanowi to o tzw. geometrii bazy. W tym podziale tkwi najwięcej elementów merytorycznych związanych z projektowaniem baz.

Rozkład punktów na osi bazy jest zdeterminowany założeniami wynikającymi z przyjęcia określonego modelu funkcji błędu. Brak przyjęcia modelu może być zastąpiony faktem przyjęcia odpowiedniego rozmieszczenia punktów i sposobu wyznaczania poszczególnych parametrów funkcji błędu.

Powinna występować zgodność modelu przyjętego do realizacji z określonym typem bazy, a dalej z całym procesem testowania. Zakłócenia i niespójność poszczególnych segmentów tego procesu są



Rys. 2. Stabilizacja punktu bazowego

niedopuszczalne. Na uwagę zasługują następujące koncepcje rozmieszczenia punktów bazowych: Pauliego (1968), Schwendenera (1971), Kerna (1973), Ruegera (1976), Ruegera (1978) i Bugajewa, Maslennikowa (1982). Istotne cechy geometrii tych baz są przedstawione w tablicy oraz na rysunku 1.

Oprócz przedstawionych w tablicy koncepcji lokalizacji punktów bazowych, możemy spotkać się z innymi rozwiązaniami, nie odbiegającymi od wymienionych w sposób istotny. We wszystkich propozycjach przewiduje się zastosowanie programu wszystkich kombinacji.

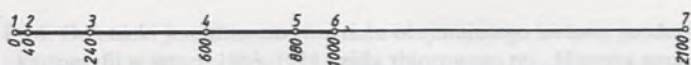
Ze względu na wysokie koszty stabilności punktów, należy ograniczać ich liczbę do 6 czy 7, natomiast zagęszczenie punktami pośrednimi dokonywać z uwzględnieniem zasady Ruegera.

W ogólnej koncepcji baz punkty bazowe nie muszą być stabilizowane w sposób trwały. Bazy, które nie mają stałych punktów nazywamy bazami niestabilizowanymi. Stosujemy wtedy rozwiązania metody różnicowej. Istotnie ograniczona jest w tym przypadku funkcja takiej bazy oraz cały proces testowania.

Z zasady projektuje się bazy stabilizowane z odpowiednio zrealizowanym sposobem centrowania instrumentu i reflektorów zwrotnych.

W celu zapewnienia wysokiej dokładności centrowania, czynność tę realizuje się w sposób mechaniczny. Sposób ten gwarantuje możliwość odtwarzania pozycji instrumentu z dokładnością nie mniejszą niż 0,1 mm. Pozwoli to traktować błąd z tytułu centrowania jako zaniedbywalny w stosunku do pozostałych składników błędu pomiaru.

Spośród baz stabilizowanych rozróżnia się tzw. bazy metryczne i niemetryczne, a więc te, które mają lub nie mają pomierzonych wartości długości odcinków. Występuje w tym przypadku różnorodność precyzji bazy, zależna od dokładności określenia długości odcinków wzorcowych, dokładności identyfikacji punktów właściwych bazy, stabilności terenu oraz sposobu konserwacji bazy.



Nr	1	2	3	4	5	6	7
1	—	—	—	—	—	—	2100
2	40	—	—	—	—	—	2060
3	240	200	—	—	—	—	1860
4	600	560	360	—	—	—	1500
5	880	840	640	280	—	—	1220
6	1000	960	760	400	120	—	1100
7	2100	2060	1860	1500	1220	1100	—

Rys. 3. Projekt bazy dwusegmentowej

3. Projekt uniwersalnej bazy wzorcowej

Biorąc pod uwagę wiele rozwiązań proponowanych przez różnych badaczy, zajmujących się problemem testowania dalmierzy elektromagnetycznych, można się przekonać o wielości podejść do tego zadania. Różnice te wynikają z rozmaitych podejść do procesu testowania oraz z różnic definicji błędów pomiaru długości przyjmowanych przez autorów tych prac.

Często też wprowadzano generalizację modelu funkcji błędu dla uproszczenia procesu korygowania wyników pomiarów liniowych.

Jak wykazano w pracy [6], realizowanie testu na bazie zaprojektowanej dla określonej technologii prowadzenia testu jest tą technologią zdeterminowane i nie umożliwia wprowadzania dowolnie przyjętej zmiany w tym procesie.

Uwzględniając powyższe uwagi opracowano projekt uniwersalnej bazy wzorcowej (propozycja autora). Projekt ten opiera się na najnowszych koncepcjach projektowania baz i ma charakter kompleksowy.

3.1. Stabilizacja

Punkty bazy powinny być stabilizowane w sposób gwarantujący im stabilność, szczególnie dużą, w płaszczyźnie poziomej. W tym celu wymagane jest rozległe powiązanie słupa z gruntem, a nie tylko z głębokimi stabilnymi jego warstwami.

Rdzeń słupa powinien być chroniony w części nadziemnej, przed wpływami czynników zewnętrznych (mechanicznych uszkodzeń oraz zmian wywołanych różnymi warunkami atmosferycznymi). Do tego celu można wykorzystać osłonę mechaniczną uzupełnioną materiałem izolacyjnym.

Punkt właściwy, pomiarowy, znajduje się w głowicy wykonanej z metalu. Głowica ta wraz z elementami centrowania mechanicznego gwarantuje precyzję centrowania instrumentu. Połączona na stałe ze słupem zapewnia stabilność punktu właściwego w czasie. Rysunek 2 ilustruje przekrój pionowy dla projektowanej stabilizacji punktu bazowego.

3.2. Układ punktów

Projekt przewiduje bazę dwusegmentową, tj. składającą się z dwóch elementów, które razem występując uzupełniają się w sferze funkcjonalnej, dzięki czemu możliwe jest testowanie dalmierzy krótkiego i średniego zasięgu oraz testowanie dalmierzy dalekiego zasięgu.

Segment pierwszy stanowi zasadniczą część bazy i charakteryzuje się następującymi cechami:

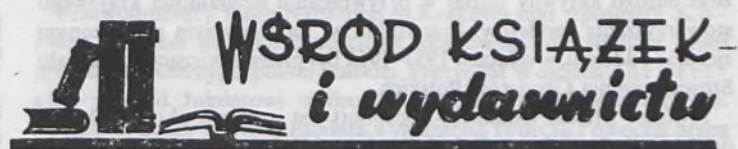
- spełniony jest warunek równomierności pokrycia obserwacjami całego zakresu długości bazy,
- jest zapewniona odpowiednia „długość czynna” bazy do testowania dalmierzy krótkiego i średniego zasięgu,
- umożliwi analizę obserwacji bez wpływu błędów wskazań fazomierza, dla większości dalmierzy,
- proponowany program wszystkich obserwacji gwarantuje wysoką dokładność wyznaczenia parametrów funkcji błędów obserwacji liniowej i dużą niezawodność procesu testowania.

Pomiary uzupełniające informację o błędach wskazań fazomierza przewiduje się wykonywać na specjalnej ławie montowanej na punkcie 3.

Rysunek 3 przedstawia układ punktów pośrednich bazy oraz zestawienie wszystkich możliwych odległości wynikających z metody wszystkich kombinacji. W uzasadnionych przypadkach jest możliwe ograniczenie liczby wykonywanych pomiarów kontrolnych.

LITERATURA

- [1] A belovic J.: Sucasny stav a perspektivy vyuzivania testovacej zakladnice v terene. Materiały sesji – Testovanie dialkomerov na geodetickej zakladnici v terene
- [2] A belovic J., Jurda K.: Testovacia zakladnice pre elektronické dialkomery. Geodetický a Kartografický Obzor nr 10, 1980
- [3] Kern. Bulletin 20. Pruefstrecken fuer elektrooptische Entfernungsgeraete 12/73
- [4] Pauli W.: Ueber Eichung und Eichstrecken elektrooptischer Entfernungsmessgeraete. Vermessungstechnik 8/77
- [5] Spata M.: Genauigkeitsuntersuchungen an elektrooptischen Distanzmessern fuer den Nahbereich. Anmerkungen zu einen Vorschlag fuer DIN 18723. Teil 6. Vermessungswesen und Raumordnung 7/83
- [6] Woźniak M.: Metody testowania dalmierzy elektrooptycznych (praca doktorska). Warszawa 1985



GÜNTER SEEBER: **Satellitengeodäsie. Grundlagen, Methoden und Anwendungen.** Walter de Gruyter. Berlin, New York 1989

Wydana w 1989 roku książka ujmuje na ponad 500 stronach w sposób systematyczny podstawy, metody i zastosowania geodezji satelitarnej. Ten całkiem nowy dział geodezji przeszedł w ciągu ostatnich dwóch dekad burzliwy rozwój.

Podręczniki I.I. Muellera, Kauli, Arnolda, Bursy czy Śledzińskiego pochodzą z lat 1964–1978, dlatego ukazanie się dzieła prof. Seebera z Uniwersytetu w Hanowerze (RFN) jest niewątpliwie cenną kontynuacją. Nie tylko jednak data wydania recenzowanej książki różni ją od dzieł wymienionych wyżej innych autorów. Szybki rozwój nowych technik i systemów obserwacyjnych spowodował, że głównymi tematami książki są: Globalny System Pozycyjny – GPS, lasery pomiarowe odległości

do SSZ i Księżycy oraz pomiary dopplerowskie w systemie TRANSIT.

Tytuły rozdziałów: 1 – Wprowadzenie (11 stron), 2 – Podstawy ogólne (44), 3 – Ruch satelity (79), 4 – Koncepcje obserwacji i satelity stosowane w geodezji (22), 5 – Klasyczne metody obserwacji (21), 6 – Pomiary dopplerowskie (TRANSIT – 64), 7 – Globalny System Pozycyjny GPS (78), 8 – Laserowe pomiary odległości (37), 9 – Altimetria satelitarna (25), 10 – Planowane misje i metody specjalne (23), 11 – Zastosowania geodezyjnych metod satelitarnych (40).

Oprócz wywodów teoretycznych niemal każdy rozdział zawiera wiele przykładów praktycznych zastosowań omawianych w tym rozdziale metod, czy też specjalnej aparatury. Niezależnie od tego, zestawieniu różnych zastosowań (np. w geofizyce, geologii, geografii, geodezji, oceanografii, inżynierii, nawigacji) poświęcono ostatni rozdział książki.

Wykaz literatury zawiera 455 pozycji. Są to wyłącznie publikacje wydane w strefach anglo- i niemieckojęzycznej.

Zaletą książki jest jej aktualność. Dzięki krótkiemu czasowi opracowania redakcyjnego i druku przedstawia ona stan wiedzy na koniec 1987 roku, ale z uwzględnieniem planowanych na dalsze lata kampanii obserwacyjnych i eksperymentów oraz umieszczania na orbitach nowych satelitów.

Jak to ujęto we wstępie, książka zawiera w przeważającej części materiał wykładany przez autora na Uniwersytecie w Hanowerze. Jasny i przejrzysty tok narracji, liczne rysunki (213) i tabele sprawiają, że dzieło ma też wysokie walory dydaktyczne.

Podsumowując – świat geodezyjny otrzymał bardzo udane, wielce fachowe dzieło. Pomimo wysokiej ceny (198 DM) książka będzie zapewne rozchodzić się szybko, ponieważ sięgną po nią naukowcy, studenci i praktycy.

Dr inż. Marek Plewako

80-lecie urodzin profesora Michała Odlanickiego-Poczobutta

Wybitny uczyony – geodeta, zasłużony inżynier, gorący patriota, honorowy członek Stowarzyszenia Geodetów Polskich profesor Michał Odlanicki-Poczobutt ukończył w dniu 31 marca 1990 roku 80 lat.

Urodził się na ziemi grodzieńskiej, w rodzinie o dużych tradycjach, sięgających – w bocznej linii męskiej – znanego uczonego XVIII wieku, astronoma, rektora Akademii Wileńskiej, jezuitę ks. Marcina Odlanickiego-Poczobutta. Już w gimnazjum klasycznym w Wilnie i humanistycznym w Grodnie dał się poznać jako dobrze zapowiadający się humanista i społecznik. W latach 1929–1934 studiował geodezję na Politechnice Warszawskiej; po ukończeniu studiów odbył służbę wojskową we Włodzimierzu Wołyńskim, kończąc z pierwszą lokatą i honorowymi szablami Szkołę Podchorążych Rezerwy Artylerii. W 1934 roku wykonywał prace pomiarowo-scaleniowe na obszarze działalności ówczesnego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku. Od 1935 roku jest związany z Krakowem. Wykonywał prace pomiarowo-scaleniowe na terenach górskich, a następnie pracował w Biurze Regionalnego Planu Zabudowania Okręgu Krakowskiego. W dniu 31 października 1938 r. zawarł związek małżeński z panią Urszulą Odrowąż-Pieniążek, którego owocem było troje dzieci: syn Tadeusz – inżynier i dyrektor górniczy, córka Teresa – magister iberyistyki, tłumacz przysięgły oraz córka Anna – absolwentka Akademii Ekonomicznej, pracująca naukowo w PAN.

Prof. Odlanicki odbył kampanię wrześniową na szlaku bojowym od Suchoj do Tomaszowa Lubelskiego, w szóstym pułku artylerii lekkiej w składzie armii „Kraków”. Po kapitulacji, od 21 września 1939 r., przebywał cztery tygodnie w obozie jenieckim w Bochni. W latach 1939–1945, jako mierniczy przysięgły, wykonywał pomiary geodezyjne, regulacyjne i scaleniowe w Krakowie i okolicach. Jednocześnie nauczał w Szkole Górniczo-Hutniczo-Mierniczej na Krzemionkach. Już od maja 1945 roku organizował wyższe studia geodezyjne w Krakowie. Brał bardzo aktywny udział w przywracaniu działalności krajowego stowarzyszenia geodetów. Przewodniczył na pierwszym powojennym zjeździe oddziału, a w latach 1951–1952 był przewodniczącym oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Profesor Michał Odlanicki-Poczobutt jest autorem około 250 prac naukowych i naukowo-technicznych, z których znaczna część była



Prezydium uroczystości. Od prawej: prof. Michał Odlanicki-Poczobutt, doc. K. Novak, prof. A. Bielański, prof. B. Ney, prof. J. Czaja. Fot. J. KOZIOL



Fragment auli Oddziału PAN. W pierwszym rzędzie od prawej; prof. G. Zlatanow, syn Jubilata p. Tadeusz, małżonka Jubilata p. Urszula, córka Jubilata p. Teresa. W drugim rzędzie: prof. H. Moritz, prof. J. Wędzony. Fot. J. KOZIOL

drukowana w językach obcych, w wydawnictwach o szerokim obiegu międzynarodowym. Jego podręczniki akademickie i skrypty były wielokrotnie wyróżniane: służyły i nadal służą nie tylko geodetom, ale też geologom, budowniczym i architektom. Główne kierunki pracy i działalności naukowej Jubilata to: planowanie przestrzenne, informatyka geodezyjno-kartograficzna oraz historia geodezji i kartografii.

W dziedzinie planowania przestrzennego już przed wojną ogłosił koncepcje kompleksowego ujęcia wszystkich elementów i parametrów, mających wpływ na konstrukcję i realizację miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Te metody były wykorzystane w 1939 roku przez „Fotolot” na terenie komasowanej wsi Zadziele koło Żywca.

Później, w latach 1971–1980 Jubilat prowadził intensywne badania z omawianej dziedziny w ramach problemu PAN „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”.

Prace naukowe Jubilata z zakresu informatyki geodezyjnej i kartograficznej były głównie związane z badaniami i tworzeniem podstaw i założeń systemu informacji o terenie TERENCE (pierwsza połowa lat siedemdziesiątych). Wkład prof. Odlanickiego, kierującego jednym z zespołów, polegał przede wszystkim na opracowaniu koncepcji zakresu informatycznego i budowy tematycznej tego systemu. Do tego kierunku należą między innymi osiągnięcia Jubilata w automatyzowaniu kartografii, potwierdzone zbiorowymi patentami. Profesor Odlanicki zorganizował w AGH Zakład Informatyki Geodezyjno-Kartograficznej, a w ciągu całego czasu funkcjonowania Centrum Informatycznego Geodezji i Kartografii – w latach 1974–1988 – przewodniczył jego Radzie Naukowo-Technicznej.

W dziedzinie historii geodezji, kartografii i planowania przestrzennego Jubilat prowadzi badania wieloletnie. Już w 1948 roku ogłosił studium historyczne o rozwoju planowania przestrzennego w Polsce. W 1958 roku opublikował metodę analizy zabytków kartograficznych, opracowaną na podstawie sześciolletnich badań. Później był wielokrotnie współautorem studiów historyczno-technicznych, dotyczących między innymi dawnych map kopalni soli w Wieliczce i map wielkoskalowych Krakowa. Katalog dawnych map Krakowa wydany w 1981 roku, był nagrodzony jako najlepsza książka roku o tematyce tego miasta.

Prof. Odlanicki jest autorem rozdziału obejmującego historię geodezji i kartografii w latach 1863–1918 dzieła zbiorowego pt. „Historia nauki polskiej”.

Jubilat promował 16 doktorów oraz dwóch doktorów honorowych AGH. Wniósł istotny wkład do rozwoju geodezyjnej kadry naukowej AGH w Polsce.

Dorobek naukowy prof. Odlanickiego, poparty Jego działalnością dydaktyczną, zawodową i organizacyjną, był podstawą Jego awansów naukowych. Już w wieku 41 lat (1951 r.) uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, następnie w 1960 roku tytuł profesora zwyczajnego; w 1983 roku był wybrany członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk, za sześć lat awansował na członka rzeczywistego PAN, a do 16 listopada 1989 r. jest członkiem czynnym reaktywowanej Polskiej Akademii Umiejętności.

W latach 1951–1980 Jubilat prowadził działalność dydaktyczną w Akademii Górniczo-Hutniczej. Wykładał geodezję, geodezję miejską i planowanie przestrzenne. Należał do najbardziej cenionych wykładowców; lubiany za życzliwość oraz poważny i przyjazny stosunek do studentów. Sprzyjał talentom, opiekował się studenckim ruchem naukowym. Promował dziesiątki inżynierów i magistrów. Prof. Odlanicki był kierownikiem Katedry Geodezji, a następnie dyrektorem Instytutu, kilkakrotnie pełnił funkcję prodziekana i dziekana Wydziału Geodezji Górniczej. W latach 1954–1956 był prorektorem AGH. W latach 1951–1972 kierował Uczelnianą Komisją Wydawniczą; był wieloletnim redaktorem naczelnym i działowym „Zeszytów Naukowych AGH”. W 1978 roku prof. Odlanicki został wyróżniony za działalność dydaktyczną tytułem honorowym „Zasłużony nauczyciel”.

Jubilat jest wielce zasłużonym organizatorem i uczestnikiem działalności polskiej służby geodezyjnej i kartograficznej oraz społecznego ruchu naukowego i zawodowego. Był członkiem Państwowej Rady Mierniczej, a następnie zasiadał we wszystkich kadencjach Rady Geodezyjnej i Kartograficznej przy prezesie GUGiK (CUGiK). Jest długoletnim członkiem, a od 1975 roku przewodniczącym Rady Naukowej resortowego Instytutu Geodezji i Kartografii. Od początku istnienia Komitetu Geodezji PAN jest jego członkiem, przy czym w latach 1953–1972 i od 1985 roku przewodniczącym tego Komitetu. Jest czynnym uczestnikiem działalności krakowskiego Oddziału PAN i Towarzystwa Urbanistów Polskich, które obdarzyło Go tytułem członka honorowego. Zasługi Jubilata w pracy Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii zostały nagrodzone godnością honorowego prezesa PTMA.

Czytelnikom Przeglądu Geodezyjnego znana jest – również z łamów naszego miesięcznika – wieloletnia działalność społeczna prof. Odlanickiego w Stowarzyszeniu Geodetów Polskich, a między innymi w Radzie Programowej PG. Wyrazem uznania zasług Jubilata dla SGP jest najwyższa godność Stowarzyszenia Geodetów Polskich – członkostwo honorowe. Stowarzyszenie wysoko ceni fakt, że Jubilat jest nadal aktywnym uczestnikiem życia stowarzyszeniowego, nie szczędząc swego doświadczenia, inicjatyw i rad. Szczególnie cenny jest wieloletni wkład prof. Odlanickiego w ogólnopolskie sesje naukowe SGP, odbywane co dwa lata w Nowym Sączu.

Spółeczna działalność naukowa Jubilata od dawna przekracza granice kraju. Już w 1959 roku prof. Odlanicki kierował pierwszym międzynarodowym sympozjum obliczeń geodezyjnych, Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Seria tych sympozjów, przez Niego zainicjowana, jest kontynuowana, przy czym przedostatnie z nich siódme, odbyło się powtórnie w Krakowie, w 1985 roku, także przy czynnym udziale Jubilata. Po pierwszym sympozjum krakowskim Asocjacja (MAG) powierzyła prof. Odlanickiemu kierowanie specjalną grupą studiów, która działała aż do 1985 roku.

W Międzynarodowej Federacji Geodetów FIG Jubilat kierował grupą zajmującą się bibliografią. Prof. Odlanicki czynnie uczestniczył w wielu międzynarodowych kongresach i konferencjach, zawsze reprezentując godnie i skutecznie polską naukę i polską geodezję. Węgierskie Stowarzyszenie Geodetów i Kartografów nagrodziło Jego zasługi członkostwem honorowym.

Uroczystość z okazji 80 rocznicy urodzin i 55 lat pracy zawodowej i naukowej prof. Michała Odlanickiego-Poczobutta odbyła się w Krakowie, w auli Oddziału PAN, 30 marca 1990 r. Była zorganizowana wspólnie przez Polską Akademię Nauk – Oddział w Krakowie i Komitet Geodezji, Akademię Górniczo-Hutniczą – Wydział Geodezji Górniczej oraz Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie. Licznie przybyli



Jubilat odznaczony Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski. Fot. J. KOZIOL

przedstawiciele władz, świata nauki, ośrodków geodezyjnych w kraju i z zagranicy, współpracownicy i uczniowie Jubilata, reprezentanci organizacji społecznych i naukowych, członkowie rodziny Jubilata.

Profesor Odlanicki zajął honorowe miejsce za stołem prezydiąlnym w towarzystwie organizatorów: prof. Adama Bielańskiego, wiceprezesa PAN i przewodniczącego krakowskiego Oddziału PAN; prof. Bogdana Ney a, I zastępcy przewodniczącego Komitetu Geodezji PAN oraz dyrektora Instytutu Geodezji i Kartografii; prof. Józefa Czaja, dziekana Wydziału Geodezji Górniczej AGH; doc. Krzysztofa Nowaka, dyrektora Instytutu Geodezji Górniczej i Przemysłowej AGH. Uroczystemu zgromadzeniu przewodniczyli profesorowie Bielański i Czaja. Prof. Bielański serdecznie powitał Jubilata i wszystkich uczestników uroczystości.

Przewodniczący Rady Naukowej m. Krakowa mgr Apolinary Kobuzub odczytał list okolicznościowy skierowany do Jubilata przez prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej. Prezydent Wojciech Jarużelski przesłał Jubilatowi serdeczne gratulacje i najlepsze życzenia. Podkreślił drogę życiową Jubilata wypełnioną twórczą i owocną pracą naukową oraz zasłużony autorytet, którym cieszy się On w środowiskach naukowych, wśród licznych grona wychowanków i studentów.

Następnie mgr A. Kobuzub udekorował Jubilata w imieniu prezyden-



Serdeczne życzenia Jubilatowi składa prof. dr hab. inż. Bogdan Ney – członek korespondent PAN, dyrektor Instytutu Geodezji i Kartografii. Fot. J. KOZIOL



Przemawia prof. H. Moritz, który przed chwilą wręczył Jubilatowi upominek – wizerunek św. Michała Archanioła. Fot. J. KOZIOL

ta RP Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski. Prof. Jerzy Jankowski, sekretarz Wydziału VII PAN, odczytał list wystosowany do Jubilata przez prezesa PAN prof. Aleksandra Gieysztora i wiceprezesa – sekretarza naukowego PAN, prof. Leszka Kuźnickiego. Autorzy tego listu piszą między innymi: *Z najwyższym szacunkiem i wielką przyjemnością pragniemy, w imieniu Prezydium PAN oraz własnym, złożyć Panu Profesorowi serdeczne gratulacje z okazji osiemdziesiątej rocznicy urodzin. Prof. Jankowski dołączył do gratulacji i życzeń kierownictwa PAN podobne serdeczne wyrazy uznania w imieniu własnym oraz członków Wydziału Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych.*

Słowo o Jubilate w imieniu własnym i doc. Krzysztofa Nowaka, jako współautora, wygłosił prof. Bogdan Ney.

Prof. Józef Giergiel, prorektor AGH, wystąpił „podwójnie” w imieniu prof. Jana Janowskiego – jako wiceprezesa Rady Ministrów RP oraz jako rektora macierzystej uczelni. Rektor Janowski napisał do Jubilata między innymi: *Godna podziwu i wielkiego szacunku jest praca z młodzieżą i dla młodzieży; wychowanie wielu inżynierów, prawych ludzi. Dziękując za życiową postawę, która jest dla nas wzorem godnym naśladowania, życzę w imieniu społeczności Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica dalszych sukcesów, zdrowia i wszelkiej pomyślności.*

Prof. Helmut Moritz, członek zagraniczny PAN, wystąpił z dłuższym przemówieniem – po polsku! – przekazując Jubilatowi pozdrowienia od kolegów z Austriackiej Akademii Nauk i z Uniwersytetu Technicznego w Grazu. Mówca, uczony o światowej renomie, między innymi honorowy prezydent Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, podkreślił znaczenie Jubilata wśród światowej sławy geodetów.



Jubilat przyjmuje gratulacje i życzenia oraz symbole pamięci i sympatii. Fot. J. KOZIOL

W dalszym ciągu wystąpili:

– mgr inż. Andrzej Szymczak, główny geodeta kraju, w imieniu ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa Aleksandra Paszyńskiego oraz w imieniu kierowanego przez siebie Departamentu Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami;

– prof. Zbigniew Sitek, w imieniu Prezydium Komitetu Geodezji PAN;

– prof. Janusz Śledziński z upoważnienia dziekana Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej oraz Instytutu Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej PW;

– prof. Kazimierz Sikorski, dziekan Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie;

– doc. Kazimierz Czarniecki, wiceprzewodniczący SGP, w imieniu Stowarzyszenia Geodetów Polskich oraz Międzynarodowej Federacji Geodetów;

– mgr inż. Adam Koncewicz, w asyście kilku dyrektorów i innych przedstawicieli OPGK, w imieniu okręgowych przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych i pracujących tam rzesz wychowanków Jubilata;

– mgr Apolinary Kozub, w asyście wiceprezidenta m. Krakowa mgr. Jana Nowaka, wystąpił pod adresem Jubilata i Jego małżonki z gratulacjami i życzeniami od rajców krakowskich;

– prof. Istvan Joo, przewodniczący Stowarzyszenia Geodetów i Kartografów Węgier (po polsku);

– prof. Georgi Złatanow (również po polsku) w imieniu Politechniki w Sofii i Sofijskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego;

– płk doc. Stanisław Wójcik, szef Instytutu Geodezji i Meteorologii Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, odczytał adres okolicznościowy skierowany do Jubilata przez płk. mgr. inż. Jana Stanisza, szefa Zarządu Topograficznego Wojska Polskiego oraz wystąpił w imieniu macierzystej uczelni;

– doc. Krystyna Podlacha przedstawiła adres okolicznościowy Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie;

– prof. Evald Reinhart z Instytutu Geodezji Stosowanej we Frankfurcie nad Menem (RFN);

– prof. Janusz B. Zieliński z Zakładu Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie;

– kmdr doc. Zdzisław Kopać z Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni;

– doc. Marek Kowalski z Oddziału Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczej w Krakowie, przekazał adres okolicznościowy od rektora AR prof. P. Zalewskiego;

– prof. Jan Broś, prezes Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Krakowskiej;

– prof. Stefan Przewłocki z Politechniki Łódzkiej, w imieniu zakładów geodezji wydziałów niegeodezyjnych;

– mgr inż. Jan Krawczyk, dyrektor Departamentu w Wyższym Urzędzie Górniczym w Katowicach;

– prof. Stanisław Juchnowicz, prezes Polskiego Klubu Ekologicznego;

– doc. B. Bartkiewicz z Krakowskiego Oddziału Towarzystwa Urbanistów Polskich;

– dr inż. Henryk Łabanowicz, w imieniu Głównej Komisji Miernictwa Górniczego przy Zarządzie Głównym Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Polskich;

– dr inż. Kazimierz Juzwa, w imieniu jednostek geodezyjnych Politechniki Śląskiej;

– prof. Janusz Bogdanowski z Politechniki Krakowskiej, w imieniu Komisji Urbanistyki i Architektury krakowskiego Oddziału PAN;

– dr inż. Krystyna Norwicz, w imieniu Zarządu Głównego Stowarzyszenia Wychowanków AGH wręczyła Jubilatowi złoty medal za zasługi dla tego Stowarzyszenia;

– doc. Jan Pielok w asyście wieloosobowej delegacji w imieniu dziekana Wydziału Geodezji Górniczej oraz dyrektora Instytutu Geodezji Górniczej i Przemysłowej AGH;

- prof. Jerzy Chwastek, dyrektor Instytutu Kształtowania i Ochrony Środowiska AGH;

- doc. Józef Jachimski, przewodniczący Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, wystąpił ponadto w imieniu Obywatelskiego Komitetu Ratowania Krakowa.

Prof. Odlanicki otrzymał z okazji jubileuszu wiele listów, telegramów i teleksów okolicznościowych. Oprócz adresów już wymienionych są to przesłania z kraju między innymi od: prezesa PAN prof. Gerarda Labudy, ministra edukacji narodowej prof. Henryka Samsonowicza, ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa dr. inż. Bronisława Kamińskiego, prezydenta m. Krakowa Jerzego Rościszewskiego, rektora Politechniki Krakowskiej prof. Władysława Muszyńskiego, przewodniczącego i sekretarza generalnego SGP inż. Stanisława Kluski i inż. Tadeusza Kuźnickiego. Zarządu Oddziału SGP w Krakowie.

Ogółem Jubilat otrzymał 100 adresów okolicznościowych z kraju oraz 35 z zagranicy. W tej drugiej grupie są między innymi przesłania, które skierowali: dr Charles A. Whitten z Waszyngtonu, honorowy prezydent Międzynarodowej Asocjacji Geodezji (MAG); prof. T.J. Kukkamaki z Helsinek, honorowy prezydent MAG; prof. Ivan Mueller z Ohio (USA), prezydent MAG; inż. Michel Louis z Paryża, sekretarz generalny MAG; b. prezydent FIG, prof. H.J. Matthias z grupą jego współpracowników z Instytutu Geodezji i Fotogrametrii Politechniki w Zurichu; dr Teodor J. Blachut z Ottawy (dr h.c. AGH); prof. Adam Chrzanowski z Fredericton (Kanada); prof. H. Wolf z Bonn; prof. M. Unguendoli z Bolonii; prof. V. Askhenazi z Nottingham; prof. L. Hradilek z Pragi; prof. Potrulisovic z Wilna; prof. C.C. Tscherning z Kopenhagi; dr inż. Tran Dinh To z Hanoi.

Doc. Krzysztof Nowak przedstawił listę autorów i niektóre adresy w skrócie.

Po przyjęciu życzeń, kwiatów i pamiątkowych upominków Jubilat wygłosił piękne, zwięzłe przemówienie. Podziękował serdecznie uczestnikom spotkania, osobom, które złożyły Mu gratulacje i życzenia oraz osobom i instytucjom, które przyczyniły się do zorganizowania jubileuszu. Prof. Odlanicki, nawiązując do kierunków swoich badań i prac naukowych, wyraził między innymi opinię, że systemy informacji terenowej będą intensywnie rozwijane w ramach dokonywanej właśnie komputeryzacji wielu procesów i czynności, związanych z życiem publicznym. Jubilat wspominał o „kraju lat dziecińczych” oraz podziękował swej małżonce i rodzinie za pomoc w codziennym życiu. Wystąpienie zakończył cytatem *Choć życie idzie po grudzie, jak mi Bóg miły, dobrzy są ludzie.*

Profesorowi Michałowi Odlanickiemu-Poczobuttowi z okazji 80 rocznicy urodzin został poświęcony „Zeszyt Naukowy AGH”, dział „Geodezja” nr 107 pt. „Współczesne problemy geodezji i kartografii oraz planowania przestrzennego”. Zeszyt ma objętość 10,75 arkusza wydawniczego, nakład 400 egzemplarzy, zawiera 15 pozycji, z których 6 napisanych przez autorów zagranicznych, zostało wydanych w językach angielskim lub francuskim. Dwie pierwsze pozycje mają charakter typowo okolicznościowy – są w pełni poświęcone Jubilatowi. Wydawnictwo było ukończone w marcu 1990 roku, dzięki czemu uczestnicy uroczystości mogli nabyć ten zeszyt. Zeszyt obejmuje następujące pozycje:

- Bogdan Ney, Krzysztof Nowak: *Profesor Michał Odlanicki-Poczobutt – 80 rocznica urodzin, 55 lat pracy zawodowej i naukowej*;
- bibliografia publikacji Michała Odlanickiego-Poczobutta wydanych do 31 grudnia 1989 r.;

- Helmut Moritz (Austria): *Geodesy and Geodesics*;
- Helmut Wolf (RFN): *Different datum – systems in free networks*;

- Marco Unguendoli (Włochy): *The global positioning system (GPS): experiences in Italy*;

- Ludwik Hradilek, Vladimír Radouch (Czechosłowacja): *Adjustment of three – dimensional global network in the geodetic coordinate system*;

- Aleksander Piątek: *Wyznaczanie przemieszczeń względnych i odkształceń płyt tektonicznych oddzielonych uskokiem – z okresowych pomiarów odległości*;

- Georgi Zlatanow (Bułgaria): *Fonction de la co-relation entre les altitudes des points terrestres*;

- Włodzimierz Baran: *Rozwój metod liniowego i nieliniowego wyrównywania sieci geodezyjnych w Polsce*;

- Józef Beluch: *Ścisłe wyrównanie sieci niwelacyjnej metodą warunkową z niewiadomymi wraz z oceną dokładności*;

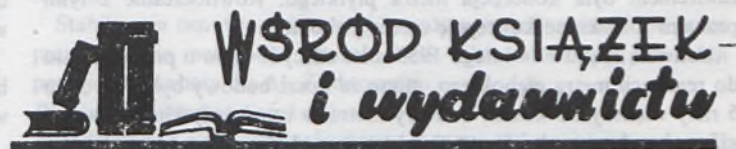
- Nicolae Oprescu, Lucian Turdeanu (Rumunia): *Traitement hiérarchique des enregistrements aero-spatiales pour la surveillance des modifications morphologiques de la surface terrestre en profil territorial*;

- Mieczysław Milewski: *Stan deformacji zapory zbiornika „Giłó” w świetle wyników obserwacji geodezyjnych*;

- Andrzej Hopper: *Planowanie przestrzenne i zarządzanie obszarów wiejskich*;

- Andrzej Solecki: *O przekształcaniu przestrzeni rolniczej w osiedlach karpackich*;

- Ryszard Hycner: *Wybrane zagadnienia integracji procesów planistycznych i geodezyjnych w miejscowym planowaniu przestrzennym.*



DRABEK J., PIĄTKOWSKI F.: 1000 słów o mapach i kartografii. Wydawnictwo MON, Warszawa 1989, Wydanie I. Nakład 10 000 egz., str. 408 + 64 rys., tabl.

W popularnej serii Wydawnictwa MON „1000 słów...” dwaj kartografowie o dużej praktyce w zawodzie – prof. Felician Piątkowski (wieloletni profesor na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej) i plk dr inż. Jerzy Drabek (obecnie dyrektor Wojskowych Zakładów Graficznych) wydali bardzo pożyteczny popularny słownik znaczeniowy, w którym zawarto około 1500 pojęć z dziedziny kartografii i nauk pokrewnych.

Nauki pokrewne to przede wszystkim geodezja i topografia (około 20% haseł) oraz

fotogrametria z fotografią i fotointerpretacją (około 14% haseł). Książkę uzupełniają hasła z astronomii, geofizyki, geografii (omówiono kontynenty i oceany), geologii, matematyki stosowanej i optyki (łącznie prawie 20% haseł).

45 haseł poświęcono biografii osób szczególnie zasłużonych dla kartografii. Jak każdy wybór jest to zestaw dyskusyjny (niepełny), który jak sądzę można uzupełnić w kolejnym wydaniu, chociażby kosztem niektórych haseł z geodezji. Uratowano w ten sposób od zapomnienia kilkanaście wybitnych postaci, którym nie będzie dane trafić na karty encyklopedii powszechnej. Tylko nieliczni z nas zetknęli się z plk. Bronisławem Słupcańskim. Komu bliżej są znane postaci Józefa Aleksandra Jab-

łonowskiego (XVIII w.) czy Wojciecha Chrzastowskiego (XIX w.)?

Książka jest wydana starannie, w twardej oprawie. Korzystanie z niej ułatwia alfabetyczny układ haseł. Przyjemną niespodzianką stanowi zbiór 62 przykładów map i barwnych wzorów kartograficznych. Słownik autorzy adresują do szerokiego grona czytelników, zwłaszcza młodzieży interesującej się tą problematyką. Sądzimy, że szczególnie przy braku tego rodzaju wydawnictw w języku polskim „1000 słów o mapach i kartografii” powinno znaleźć się w bibliotece prawie każdego geodety.

WŻ

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne przy realizacji pierwszej linii metra w Warszawie

1. Z historii budowy

Po zakończeniu pierwszej wojny światowej, Warszawa stała się ośrodkiem życia państwowego, społecznego i gospodarczego Polski. Między innymi, z tego powodu wzógł się znacznie ruch miejski.

Wzrost ruchliwości mieszkańców poważnie zaczął wyprzedzać wzrost liczby ludności. Dotychczasowy sposób przemieszczania ludności siecią tramwajów nie mógł sprostać narastającym potrzebom. W tych warunkach Zarząd Tramwajów 25 września 1925 roku podjął uchwałę o opracowaniu projektu kolei podziemnej. Dla podjęcia tej uchwały miały wpływ doświadczenia innych krajów, których stolice rozwiązały problemy komunikacji masowej koleją podziemną. Kryzys ekonomiczny 1926 roku wstrzymał realizację tej uchwały. W 1927 roku prace nad projektem płytkiej kolei podziemnej zostały wznowione. Kolejny kryzys w latach 1930–1933, z uwagi na brak kredytów budżetowych, spowodował zahamowanie prac, niemniej w Dyrekcji Tramwajów prace były kontynuowane.

Decyzją prezydenta miasta St. Starzyńskiego z 14 listopada 1938 roku utworzono autonomiczną jednostkę – Biuro Studiów Kolei Podziemnej. Wybuch II wojny światowej, okres okupacji, stanowił tragiczny przyczynę do zawieszenia prac nad metrem.

Po wyzwoleniu, już w 1945 roku pierwsze plany zagospodarowania przestrzennego Warszawskiego Zespołu Miejskiego (WZM) i centralnych dzielnic Warszawy opracowywane w Biurze Odbudowy Stolicy (BOS) przewidywały budowę Szybkiej Kolei Miejskiej (SKM). Prace zaprezentowano Komisji Planowania Komitetu Wykonawczego Naczelnej Rady Odbudowy Warszawy i uchwałą Komitetu z 11 lutego 1948 roku utworzono Biuro Projektów Szybkiej Kolei Miejskiej – podporządkowane komisarzowi odbudowy m.st. Warszawy. W pracach studialnych nawiązywano do poprzednich opracowań – generalnym założeniem była koncepcja metra płytkiego. Równocześnie z tymi pracami rozważano koncepcję metra głębokiego.

Uchwałą rządu z 14 lutego 1950 roku zdecydowano o przystąpieniu do realizacji metra głębokiego, mimo że koszt budowy byłby od 3 do 5 razy większy od kosztu budowy metra w tunelu płytkim. Również szacowane koszty eksploatacyjne kształtowały się niekorzystnie w stosunku do metra płytkiego. Na tę decyzję zasadniczy wpływ wywarło znaczenie inwestycji do celów obronnych – nie bez znaczenia były doświadczenia z wykorzystania metra Londynu i Moskwy w czasie II wojny światowej.

Zniszczenia wojenne w Warszawie dotknęły także miejskie sieci triangulacyjne i poligonowe, również intensywna odbudowa stolicy przyczyniła się do dezaktualizowania osnowy geodezyjnej. Niezależnie od tego dla realizacji budowy metra niezbędne było stworzenie specjalnej osnowy o odpowiedniej dokładności. Do tych celów została wykonana poligonizacja precyzyjna przy założeniu średniego błędu pomiaru kąta $\pm 2''$, dokładności sieci 1:65 000 i niwelacja precyzyjna punktów sieci poligonowej o błędzie $\pm 1,5$ mm na 1 km.

Mimo przerwania w 1953 roku prac budowlanych i projektowych nad metrem głębokim – zdobyte doświadczenia umożliwiły sformułowanie wniosków dotyczących organizacji prac studialnych, projektowych, realizacji i organizacji budowy. Mimo licznych perturbacji zdołano zachować znaczną liczbę doświadczonych projektantów w zorganizowa-

wanym specjalistycznym Biurze Projektów „Metroprojekt”, co umożliwiło dalsze kontynuowanie prac projektowych.

Prowadzenie prac studialnych, projektowych i geodezyjnych było oparte na zleceniu Prezydium Rady Narodowej m.st. Warszawy z 1957 roku. Po 1958 roku Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne zostało włączone do prac dla metra – prowadzone były prace nad reambulacją poprzednio założonej poligonizacji precyzyjnej oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej dla projektowanych linii.

Po wykonaniu prac przygotowawczych procesu inwestycyjnego nie przystąpiono do realizacji budowy.

W pierwszej połowie lat siedemdziesiątych koncentracja wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego w paśmie Ursynów-Natolin i stale rosnące problemy komunikacji masowej otworzyły perspektywy złagodzenia trudności komunikacyjnych dla Warszawy w podjęciu prac nad metrem. Jako zasadnicze rozwiązanie dla wielkiego osiedla Ursynów-Natolin widziano metro. Zostały wznowione z dużą intensywnością prace nad założeniami techniczno-ekonomicznymi I linii metra: Północ-Południe.

Upřednio założona poligonizacja precyzyjna, na skutek zmian w zagospodarowaniu, uległa dużemu zniszczeniu. Ocalałe punkty znalazły się w warunkach uniemożliwiających ich wykorzystanie. Przed Warszawskim Przedsiębiorstwem Geodezyjnym stanął problem stworzenia dobrej osnowy geodezyjnej i aktualnej mapy do celów projektowych. Zadanie to powierzono powołanej specjalnej pracowni, powierzając jej kierownictwo mgr. inż. Januszowi W e r n i k o w i .

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- zestaw map miejskich oraz inne materiały geodezyjne opracowane na podstawie istniejącej osnowy poziomej m.st. Warszawy mogą być w pełni wykorzystane do prac projektowych oraz przygotowania danych niezbędnych do wstępnych prac związanych z wyniesieniem w teren projektu metra, mimo to aktualizacja zasobu jest zasadna;
- istniejąca osnowa triangulacyjna i sieć szczegółowa ze względu na brak właściwej dostępności do punktów i dokładność nie spełniają wymogów realizacji.

W tej sytuacji opracowano dla metra lokalną sieć triangulacyjną składającą się z łańcucha czworoboków geodezyjnych o bokach po około 2 km (łączna długość łańcucha – 21 km).

Następnym problemem jest osnowa wysokościowa spełniająca wymogi wysokościowej osnowy realizacyjnej oraz osnowy do wyznaczania przemieszczeń i odkształceń terenu oraz istniejących budowli.

Biorąc pod uwagę zamierzone tempo realizacyjne budowy i zmiany zagospodarowania nieuchronnie towarzyszące inwestycji o takim rozmiarze, opracowano koncepcję techniczną i organizacyjną mapy dyżurnej obsługi budowy, opartej na nakładkowej aktualnej mapie zasadniczej. Prowadzone prace przebiegały w ścisłej współpracy z Instytutem Geodezji i Kartografii w zakresie sprawowania nadzoru naukowego nad Pracownią Metro WPG.

Znane już trudności ekonomiczne drugiej połowy lat siedemdziesiątych spowodowały kolejny już raz wytlumienie tempa działania. Początek lat osiemdziesiątych na tle piętrzących się problemów komunikacji masowej stworzył przesłanki do wznowienia prac.

Warszawa doczekała się decyzji rządu – prace wznowiono w ścisłym

powiązaniu ze specjalistycznym Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego i Specjalnego „Metroprojekt” i realizatorem decyzji rządowej – Generalnej Dyrekcji Budowy Metra.

Wiosną 1982 roku Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne rozpoczęło realizację prac geodezyjnych przy budowie linii metra na zlecenie Generalnej Dyrekcji Budowy Metra (GDBM). Sprawdzono stan stabilizacji 26 punktów Podstawowej Sieci Realizacyjnej Metra (PSRM), a także prowadzono prace związane z budową zaplecza i tyczenia linii rozgraniczających, ogrodzeń itp.

Jesienią 1982 roku przystąpiono do pomiaru PSRM w dowiązaniu do osnowy miejskiej. Wiosną 1983 roku opracowano wyniki pomiarów w kilku wariantach wyrównania. Ostatecznie PSRM została wpasowana w osnowę miejską bez straty dokładności w układzie Warszawa-75 na poziomie $H = 100$ m z błędem względnym 1:700 000.

W połowie 1983 roku, ze względu na ciągle zwiększanie się zakresu robót geodezyjnych, powołano w WPG samodzielną Pracownię Metro, działającą na całym odcinku budowy. Przy realizacji budowy są zaangażowane również Pracownie Osnów i Odkształceń, a także inne pracownie WPG.

2. Organizacja pracy w Pracowni Metro

Specyfika budowy metra, a zwłaszcza godzinowa wręcz terminowość wykonywania prac, bardzo wysokie wymagania dokładnościowe stawiane przez inwestora oraz nieodwracalność procesów budowlanych, wymuszają stosowanie ścisłego reżimu technologicznego i nowych metod pracy. Wprowadzono tutaj w 1986 roku system brygadowy. Powstały 3 brygady: 2 polowe i 1 kameralna. Nowy system zdecydowanie podniósł jakość i terminowość wykonywanych prac.

Wszystkie wykonywane prace geodezyjne zarówno polowe, jak i kameralne podlegają pełnej kontroli, na przykład przez ponowny niezależny pomiar na inne punkty osnowy geodezyjnej wytyczeń konstrukcji tunelu. Taki system pracy jest konieczny ze względu na tempo budowy i brak możliwości wykonywania dodatkowych pomiarów. Z uwagi na specyfikę pracy stosuje się tutaj niekonwencjonalne metody pomiarowe, co zmusiło pracownię do zaprojektowania i stosowania nowych rozwiązań oprzyrządowania, a także wykonania specjalistycznego oprogramowania. Proces ten, w miarę zdobywania doświadczenia i stawiania nowych zadań realizacyjnych przez inwestora, jest stale modyfikowany i unowocześniany.

W Pracowni Metro zdobywało praktykę wielu inżynierów i techników, pracujących obecnie w innych jednostkach organizacyjnych WPG. Są oni gwarantami wysokiej dokładności, terminowości i jakości wszelkich wykonywanych prac.

3. Wymagane dokładności prac geodezyjnych

Budowa metra, prowadzona w przeważającej części pod ziemią metodą tunelową, wymaga zastosowania szczególnych metod pomiarów geodezyjnych. Ponadto muszą być one wykonane z odpowiednią dokładnością, gwarantować absolutną pewność wyników oraz powinny być wykonywane dość szybko. Warunki te mają zasadniczy wpływ na charakterystykę geodezyjnej sieci realizacyjnej metra.

Dokładność sieci wynika bezpośrednio z prac polowych takich jak tyczenie i prowadzenie tarczy, wymagających dużej precyzji.

Do realizacji budowy metra założono następujące klasy osnowy poziomej:

- podstawowa sieć realizacyjna metra (PSRM) o błędzie względnym 1:700 000,
- osnowa realizacyjna I rzędu dowiązana do PSRM o błędzie względnym 1:100 000,
- osnowa realizacyjna II rzędu o błędzie względnym 1:50 000.

4. Rodzaje prac geodezyjnych

Prowadzone przez WPG prace geodezyjne możemy podzielić na 8 kategorii:

- a) pozioma osnowa I rzędu i podstawowa osnowa wysokościowa,
- b) pozioma osnowa realizacyjna II rzędu,
- c) tyczenia konstrukcji tunelu,

- d) inwentaryzacje kontrolne ustawiania szalunków,
- e) inwentaryzacje powykonawcze stanu surowego,
- f) tyczenia i inwentaryzacje urządzeń podziemnych,
- g) wyznaczanie przemieszczeń poziomych i pionowych przy budowie,
- h) inne prace geodezyjne.

Wszystkie te prace są oparte na technologii Generalnej Dyrekcji Budowy Metra. Prace wyszczególnione w punktach c-f są przedmiotem działania specjalistycznej Pracowni Metro.

Osnowa realizacyjna I rzędu

Pozioma osnowa realizacyjna I rzędu

Pozioma osnowa realizacyjna I rzędu stanowi sieć kątowno-liniową złożoną z czworoboków geodezyjnych, nawiązaną bezpośrednio do PSRM. Boki czworoboków usytuowane zgodnie z kierunkiem osi metra wahają się w granicach od 100 do 300 m, ale często są i krótsze ze względu na warunki budowy. Punkty omawianej osnowy są stabilizowane trzema rodzajami znaków, w zależności od tego jaki znak można zastosować i które z nich zapewnią trwałość i stabilność. Są to:

- znaki ziemne - rury ceramiczne wypełnione betonem (ok. 2 m głębokości) z osadzonym centrem mosiężnym z naciętym krzyżem i tak wyprofilowanym, że stanowi on jednocześnie reper. Całość jest zabezpieczona kręgiem betonowym z pokrywą i żeliwnym włazem;

- znaki ścienne - specjalnej konstrukcji bolce ścienne stabilizowane w ścianie budynku, po dwa bolce dla każdego punktu. Matematyczny punkt materializuje się przez zastosowanie przenośnej bazy o ruchomych ramionach. Stanowią one oryginalny projekt wynalazczy inżynierów z geodezyjnej obsługi inwestorskiej;

- znaki dachowe - bolce stalowe wbite w dach umożliwiające powiązanie łańcucha osnowy I rzędu, założonego w poziomie ulicy z PSRM.

Pomiary omawianej sieci są wykonywane przy użyciu zestawów narzędzi szwajcarskiej firmy Kern, niezależnie przez dwóch obserwatorów:

- teodolit DKM2A o dokładności odczytu $\pm 2''$,
- dalmierz elektrooptyczny o dokładności od ± 3 mm do ± 5 mm w zależności od długości mierzonego boku.

Duża ilość obserwacji nadliczbowych w zastosowanej metodzie pomiaru umożliwia określenie w trakcie wyrównania dokładności położenia każdego punktu sieci. Dokładności te wahają się w granicach od 1,5 do 3,0 mm. Przy drążeniu tunelu najistotniejszym elementem dokładnościowym jest błąd przenoszonego kierunku, który zależy ściśle od błędu kierunku sąsiednich punktów zakładanej sieci. W założonych sieciach uzyskano błąd $\pm 5''$, co daje błąd poprzeczny 4 mm na długości 500 m.

Stabilizacja osnowy geodezyjnej I rzędu wyprzedza wszystkie prace przy budowie metra. Do grudnia 1989 roku założono ją od stacji postojowej Kabaty do Al. Zjednoczenia.

Podstawowa osnowa wysokościowa

Podstawową osnowę wysokościową stanowi sieć reperów niwelacji II klasy o błędzie standardowym ± 2 mm/km, będąca częścią sieci niwelacji podstawowej m.st. Warszawy, zaniwelowaną specjalnie na potrzeby budowy metra. Stanowią ją dwa ciągi biegnące wzdłuż trasy metra w odległości około 1 km od osi metra po jej obydwu stronach, powiązane ciągami poprzecznymi i nawiązane do reperów I klasy państwowej. W wyniku wyrównania obserwacji, otrzymanych z pomiaru niwelacji II klasy, uzyskano rzędne reperów, które stanowią nawiązanie dla sieci niższych rzędów oraz repery odniesienia do badania przemieszczeń budowli na trasie budowy metra.

Wykonaniem omawianych sieci zarówno poziomych, jak i wysokościowych zajmuje się specjalistyczna pracownia osnów WPG, której doświadczona załoga jest gwarantem wysokiej dokładności i terminowości wykonania.

W 1988 roku Pracownia Osnów otrzymała nagrodę państwową II stopnia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa za opracowanie i założenie geodezyjnej poziomej osnowy realizacyjnej I rzędu na odcinku Plac Konstytucji- ul. Królewska. Nagrodę otrzymał zespół

pracowników w składzie: Zbigniew Brzozowski, Włodzimierz Kunach, Zbigniew Kwerko, Zbigniew Kowalewski, Jan Wojciechowski, Maria Popkiewicz, Maria Mrozek, co było uhonorowaniem trudu pracy włożonej w obsługę realizacji metra.

Uzyskanie wysokich parametrów osnowy realizacyjnej I rzędu było możliwe dzięki spełnieniu przez zespół realizatorski reżimów technologicznych, wynikających ze specjalnych warunków realizacji opracowanych i nadzorowanych przez głównego geodetę Generalnej Dyrekcji Budowy Metra mgr. inż. Janusza Wernika.

Pozioma osnowa realizacyjna II rzędu

Z uwagi na etapowość prac zakłada się dwa rodzaje osnow:

- osnowy w wykopach - służące do realizacji budowy konstrukcji,
- osnowy w tunelach - służące do układania torów i ich regulacji.

Osnowę realizacyjną II rzędu w dole wykopu tworzy zespół punktów w postaci czworoboków geodezyjnych dowiązanych bezpośrednio do punktów osnowy realizacyjnej I rzędu. Jest ona zakładana metodą w przód w miarę postępu prac budowlanych, tj. nowy czworobok jest dowiązywany do dwóch ostatnich punktów - poprzedniego i osnowy I rzędu oraz wyrównywany wspólnie. Punkty są stabilizowane w postaci pręta stalowego o długości 1,5 m z naciętym krzyżem, zabetonowanego w podłożu. Wyrównanie osnowy jest wykonywane metodą pośredniczącą, jako ściśle, na komputerze MERA 400.

Osnowę realizacyjną II rzędu w tunelu tworzy zespół dwóch ciągów poligonowych, po jednym w każdym tunelu, powiązanych ze sobą liniowo i dowiązanych do osnowy realizacyjnej I rzędu. Boki poligonowe mają długość około 100 m. Punkty są stabilizowane w ścianach konstrukcji tunelu, analogicznie jak punkty ściennie osnowy I rzędu. Wyrównanie osnowy jest wykonywane metodą pośredniczącą na komputerze MERA 400 w sposób ściśle.

Tyczenie konstrukcji tunelu

Pracownia Metro, działając na zlecenie inwestora, tyczy osie konstrukcyjne tunelu, palościanki berlińskiej, dylatacji, hal i budynków towarzyszących oraz innych elementów tunelu, takich jak wentylatornie i przepompownie. Pierwsze wytyczenie osi ścianki szczelinowej nastąpiło 1 grudnia 1982 roku na szlaku B-6 (Dolinka Służewiecka).

Inwentaryzacje kontrolne ustawienia szalunków

Pracownia Metro kontroluje ustawienie przygotowanych do betonowania szalunków konstrukcji tunelu, takich jak: ściany, płyty denne, stropy i podbudowy betonowe torów. Wynik takiej kontroli jest podstawą dla inwestora do wydania decyzji o zabetonowaniu szalunku. Ponieważ, proces betonowania jest nieodwracalny, pomiaru kontrolnego dokonuje się w sposób niezależny dwukrotnie z pełnymi kontrolami. Dotychczas dokonano kilkuset pomiarów kontrolnych bez względu na termin pomiaru i panujące warunki atmosferyczne.

Inwentaryzacje powykonawcze stanu surowego

Dla prawidłowego usytuowania torów niezbędne jest określenie odchyłek zrealizowanego tunelu od jego położenia projektowego. Temu celowi służy wykonywana sukcesywnie wraz z postępowaniem prac budowlanych inwentaryzacja wybudowanego tunelu. Obecnie pełna inwentaryzacja geodezyjna stanu surowego tunelu jest wykonana na odcinku od Kabat do ul. Wilanowskiej.

Tyczenia i inwentaryzacje urządzeń podziemnych

Budowane metro wymaga konieczności przełożenia kolidującego z nim lub wybudowania nowego uzbrojenia podziemnego, takiego jak: kanalizacja, woda, przewody elektryczne i gazowe itp. Duże zagęszczenie uzbrojenia podziemnego wymusiło podwyższenie dokładności jego tyczenia i inwentaryzacji. Wykonawcy są zobowiązani do budowy urządzeń podziemnych tak, aby błąd w stosunku do wytyczenia nie przekraczał ± 20 cm.

Wyznaczanie przemieszczeń poziomych i pionowych

Od 1982 roku, tj. od początku budowy w Warszawie I linii metra, Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne wykonuje pomiary piono-

wych i poziomych przemieszczeń obiektów metro i obiektów usytuowanych w jego otoczeniu. Ze względu na nietypowy charakter tych prac do ich realizacji opracowano i zastosowano w WPG specjalną metodykę. Objęte nią i stosowane obecnie rozwiązania zostały skonsultowane i zyskały aprobatę prof. dr T. Lazzariego, wybitnego polskiego specjalisty z dziedziny pomiarów odkształceń.

Jak wykazują badania podłoża gruntowego zarówno warunki geotechniczne, jak i hydrologiczne nie są jednolite wzdłuż całej linii metra i mają zróżnicowany charakter. Dlatego należy liczyć się z nierównomiernymi przemieszczeniami, zwłaszcza pionowymi zarówno w czasie budowy, jak i w czasie eksploatacji (wstrząsy), a także na skutek zmian poziomów zwierciadeł wód gruntowych (odwodnienie). Nierównomierne przemieszczenie gruntów i elementów konstrukcji mogą z kolei powodować zmiany w rozkładzie naprężeń. Istnieje więc potrzeba badania przemieszczeń nie tylko elementów konstrukcji metra, lecz także obiektów usytuowanych w pobliżu jego trasy. Wiąże się to ściśle ze sporządzeniem dokumentacji z myślą o ewentualnych odszkodowaniach z tytułu uszkodzeń powstałych w trakcie budowy i eksploatacji metra. Chodzi o to, aby wykazać, które obiekty budowlane uległy uszkodzeniu, spowodowane wyłącznie budową lub eksploatacją metra. Badania przemieszczeń pionowych i poziomych są prowadzone w miarę postępu prac przy metrze.

Badaniami przemieszczeń pionowych objęto:

- wszystkie budynki bezpośrednie przylegające do trasy - w pasie po 50 m w obie strony od budowy tuneli - a także te, które mogą być zagrożone uszkodzeniem na skutek budowy metra lub jego eksploatacji;
- budynki, na których są zlokalizowane punkty podstawowej sieci realizacyjnej metra;
- teren w wytypowanych przekrojach poprzecznych wzdłuż trasy metra;
- punkty stabilizowane wzdłuż osi głównych tuneli;
- palościanki, kotwie;
- ściany obudowy tuneli na stacjach i na szlakach;
- inne obiekty budowlane wytypowane przez zleceniodawcę (estakady, magistrale wodociągowe, wiadukty itp.);

Pomiarom przemieszczeń poziomych poddano:

- ścianki szczelinowe;
- palościanki, kotwie;
- teren w wytypowanych przekrojach poprzecznych trasy metra;
- inne obiekty lub konstrukcje wytypowane przez zleceniodawcę (wiadukty, estakady, budynki itp.).

W zależności od wymagań projektantów oraz stopnia trudności terenowych przemieszczenia pionowe są wyznaczane z błędem średnim $\pm 0,2 \div \pm 1,0$ mm, natomiast poziome z błędem $\pm 0,5 \div \pm 3,0$ mm.

Pomiar pierwszy, tzw. wyjściowy, jest wykonywany przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót w terenie. Kolejne pomiary, tzw. okresowe, są wykonywane odpowiednio do zaawansowania robót budowlanych według potrzeb zgłaszanych przez zleceniodawcę. Większość pomiarów dotyczy przemieszczeń pionowych, wyznaczanych z reguły metodą niwelacji precyzyjnej. Dobór metody wyznaczania przemieszczeń poziomych jest uzależniony od wymagań, sprecyzowanych przez projektanta oraz od warunków terenowych. Każdy obiekt zlecany do pomiaru wymaga więc odrębnego podejścia i wyboru odpowiedniej metody lub kilku metod.

Badania przemieszczeń wiążą się z koniecznością szybkiego opracowania wyników każdego pomiaru okresowego i natychmiastowego przekazania ich zleceniodawcy. Od nich bowiem zależy niekiedy tok dalszych prac nad realizacją podziemnego obiektu. Służą one też do bieżącej kontroli bezpieczeństwa. Specyfiką prac polowych jest przy tym najwyższa dokładność pomiaru, jaką można uzyskać w danych warunkach terenowych i meteorologicznych. Prace kameralne natomiast obejmują: przygotowanie danych, wykonanie obliczeń oraz tabelaryczne i graficzno-opisowe przedstawienie wyników. Są to prace żmudne i pracochłonne. Tylko część prac obliczeniowych jest zautomatyzowana i skomputeryzowana. Są one wykonywane w Zakładzie ETO w WPG.

Omówione wyżej prace, związane z budową I linii metra w Warszawie, są dla WPG pracami nietypowymi, odmiennymi od większości

innych prac wykonawczych przez to przedsiębiorstwo. Ze względu na niezbędne wysokie wymagania dokładnościowe oraz związaną z tym znaczną uciążliwość prac polowych i kameralnych, przy realizacji tych prac jest zatrudniony personel techniczny o szczególnie wysokich kwalifikacjach zawodowych i odpowiednich predyspozycjach.

Inne prace geodezyjne

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne wykonuje także inne prace, takie jak: pomiary uzupełniające, tyczenie i inwentaryzacja objazdów i odtworzenie ciągów komunikacyjnych, łącznicy kolejowej na odcinku Warszawa Okęcie – STP Kabaty, a także dokonuje innych nietypowych prac geodezyjnych. Bardzo istotnym elementem prac geodezyjnych jest zapewnienie bezkolizyjności rozwiązań projektu, czemu służy cały proces geodezyjnego przygotowania i uzgodnień dokumentacji, zapewnienie sprawnej informacji o realizowanych dokumentacjach i projektowanych.

Zespół Uzgodnień Dokumentacji Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami m.st. Warszawy wraz z Pracownią Geodezyjną spełnia szczególną rolę. Zdobyte kilkudziesięcioletnie doświadczenie kadry technicznej stwarza przesłanki do uzyskiwania wysokiego stopnia bezkolizyjności projektowanych i realizowanych zamierzeń.

Podstawową funkcję w budowie metra pełni mapa zasadnicza w wersji nakładek tematycznych w skali 1:500 dla odcinka południowego I linii metra, natomiast dla odcinka północnego, z uwagi na zwiększoną koncentrację urządzeń podziemnych obszaru silnie zurbanizowanego, konieczne było prowadzenie prac na podstawie mapy usługowej w skali 1:250.

Dr inż. TOMASZ SULIMA SAMUJŁŁO

AGH Kraków

Mgr inż. JACEK CZAJKOWSKI

OPGK Kraków

5. Podsumowanie

Bardzo wysokie wymagania stawiane przez Generalną Dyрекcyjną Budowy Metra dotyczące dokładności, terminowości i jakości wykonywanych prac, a także 100% pewności przekazywanych wyników wymuszają stosowanie nowoczesnego i precyzyjnego sprzętu geodezyjnego i obliczeniowego oraz zatrudnienia do wszelkich prac geodezyjnych zespołów ludzkich o bardzo wysokich kwalifikacjach i odpowiednim doświadczeniu.

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne współpracuje z komórką geodezyjną Generalnej Dyrekcyjnej Budowy Metra kierowaną przez głównego geodetę metra mgr inż. Janusza Wernika już od 7 lat. Doświadczenia pozwalają stwierdzić, że współpraca przebiega na płaszczyźnie wzajemnego zrozumienia i szacunku. Ten element odpowiedniej atmosfery we współpracy jest równie istotny jak racjonalna technologia, należyte zabezpieczenie środków technicznych i zaangażowanie w realizację zadania.

LITERATURA

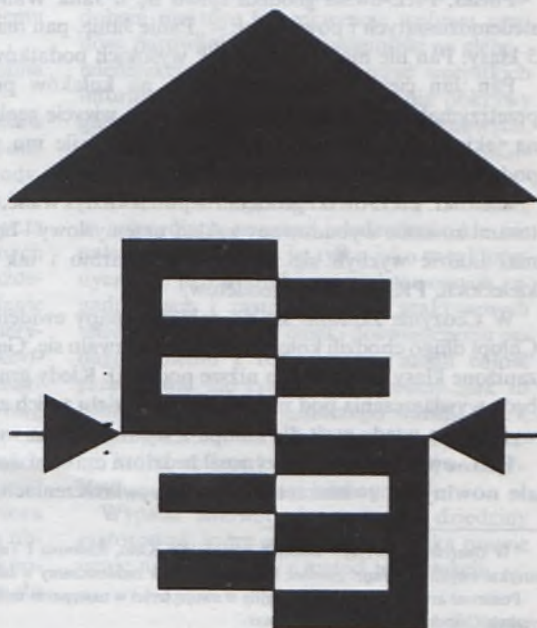
- [1] Studia i projekty metra w Warszawie 1928–1958 (praca zbiorowa pod redakcją mgr inż. Jana Rossmana)
- [2] Geodezyjne problemy wielkich aglomeracji miejskich na przykładzie m.st. Warszawy. Sesja naukowo-szkoleniowa, Warszawa 1975.
- [3] „Obsługa geodezyjna inwestycji metra w Warszawie” mgr inż. Janusz Wernik

Zastosowanie folii samoprzylepnych w geodezji

Ostatnio coraz częściej spotyka się w różnych zastosowaniach folie samoprzylepne. Folie polistyrenowe mają wiele zalet i nieznacznie zmieniają swoje wymiary pod wpływem temperatury, są odporne na wilgotność, dają się łatwo i trwale przyklejać zarówno do drewna, jak i do metalu i betonu.

W artykule opisano dwa przykłady zastosowania folii samoprzylepnych w geodezji.

Ciekawym rozwiązaniem jest zastosowanie folii samoprzylepnych polistyrenowych do renowacji łat do niwelacji precyzyjnej. Opis arkusza folii z wydrukowanym oznakowaniem, z podaniem informacji o sposobie naklejania z uwzględnieniem wilgotności i temperatury można znaleźć w *Biuletynie Instytutu Geodezji i Kartografii w Przeglądzie Geodezyjnym* nr 7'89. W Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym w Krakowie eksperymentalnie zregenerowano część łat do niwelacji precyzyjnej metodą naklejania na nich folii polistyrenowej samoprzylepnej z naniesionym podziałem. Przy użyciu tych łat wykonano następnie niwelację na budowach zapór wodnych w Czorsztynie i Świnnej Porębie. W przedsiębiorstwie używa się łat przez wiele lat, w różnych, najczęściej trudnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Czołowe powierzchnie łat ulegają zniszczeniu, opis staje się nieczytelny. Utrudnia to lub wręcz uniemożliwia dalsze ich użytkowanie. Zakup nowych łat jest dla przedsiębiorstwa poważnym



wydatkiem, tak więc regeneracja starych lat, których najistotniejszy element – taśma inwarowa – jest nie uszkodzona, jest wskazana i opłacalna. Do eksperymentu przygotowano dwa komplety zregenerowanych lat, po jednym dla obiektów Czorsztyn i Świnna Poręba. Do regeneracji wybrano laty o najbardziej zużytych opisach, folie naklejono bardzo starannie, przestrzegając wskazówek zawartych w opisie z *Biuletynu IGiK*. Regenerację przeprowadzono w lipcu 1989 roku i w tym samym miesiącu rozpoczęto eksploatację lat na wymienionych obiektach. Pomiary były wykonywane niemal codziennie. Po ośmiu miesiącach użytkowania zregenerowane laty nie wykazują objawów zniszczenia. Folie samoprzylepne nie odkleiły się, nie deformowały przy różnych warunkach termicznych i wilgotnościowych, a wydrukowany opis nie uległ zatarciu. Wydaje się, na podstawie obserwacji, że ten sposób regeneracji lat jest szybki i skuteczny oraz znacznie przedłuża okres ich użytkowania.

Folie samoprzylepne mogą też być użytkowane w formie znaków geodezyjnych. Na folii drukuje się wtedy rysunek odpowiedniego znaku. Przykładem znaku geodezyjnego jest przedstawiony rysunek. Tego typu znaki na folii samoprzylepnej można przyklejać na konstrukcjach stalowych, betonowych lub drewnie. Warunkiem właściwego przymocowania folii jest bardzo staranne wyczyszczenie i wysuszenie

powierzchni do której ją przykleimy. Znaki na folii (takie jak na rys.) były stosowane podczas montażu konstrukcji stalowej budynku elektro-wni w Herne (RFN). Znaki były stosowane zarówno jako repery robocze, znaki osiowe, jak i celowniki do pomiaru odkształceń konstrukcji stalowych. W czasie montażu użyto około trzysta sztuk znaków. Obserwowano je przez okres jednego roku. W tym czasie odkleiły się dwa znaki z konstrukcji stalowej i trzy z betonu. Prawdopodobnie przyczyną było wilgotne podłoże, na które naklejano znaki. W czasie użytkowania znaków nie zauważono by uległy one przemieszczeniom zarówno pod wpływem zmian temperatury, jak i w sposób mechaniczny. Sprawdzone to wykonując na podłożu specjalne odnośniki. Stosowanie znaków na foliach samoprzylepnych ma też jedną wadę, mianowicie znaki naklejone w miejscach łatwo dostępnych są narażone na zniszczenie przez osoby postronne.

Należy stwierdzić, że znaki samoprzylepne mogą mieć w geodezji rozliczne zastosowania i zasługują na upowszechnienie. Biorąc pod uwagę opisane w artykule przykłady zastosowań, stwierdzono ich dużą niezawodność. Można mieć nadzieję, że przy powszechnym ich stosowaniu cena folii samoprzylepnych nie będzie wygórowana. Folie upraszczają, potaniają i przyspieszają pomiary wykonywane w geodezji.

O „NAS” PISALI

Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekli

Peierelowski geodeta przynosił ludziom najczęściej złe nowiny

Polski, PRL-owski geodeta zjawił się tuż po wojnie u Jana Wandelina Łazarewicza Pułdowskiego ze Skib koło Chęciny, popatrzył na grunty i powiedział: – „ty kufaku, masz ziemię wysokiej klasy”. Pana Jana ludowa władza chciała zniszczyć – musiała tylko znaleźć sposób. Wystarczyło geodecie powiedzieć u kogo klasę ziemi zawyżyć i na tej podstawie nałożyć wysokie podatki.

Polski, PRL-owski geodeta zjawił się u Jana Wandelina w latach siedemdziesiątych i powiedział: – „Panie Janie, pan ma ziemię głównie 5 klasy. Pan nie możecie płacić tak wysokich podatków”.

Pan Jan ciężkie czasy polowania na kulaków przetrzymał. Nie przetrzymał Jan Samsonowicz z Psar – po wizycie geologa i usłyszeniu na jakiej to wspaniałej ziemi gospodaruje i ile mu przyjdzie płacić podatków – wołał się powiesić.

Kielecki, PRL-owski geodeta rozpuścił kiedyś wieść, że w mieście, za torami zostanie wybudowany zakład przemysłowy i będą wywłaszczenia. Ludzie wyzbyli się ziemi za pół darmo i tak powstała ulica kieleckich, PRL-owskich geodetów.

W Cedzynie zabrano się do robienia mapy ewidencyjnej terenów. Chłopi długo chodzili koło geodetów. I udawało się. Geodeci wpisywali zaniżone klasy gruntów (bo niższe podatki). Kiedy gruchnęła wieść, że będą wywłaszczenia pod zalew, to grunty wielu z nich zmieniły klasę na wyższą (bo wtedy zysk dla chłopca z wywłaszczenia większy).

PRL-owski geodeta przynosił ludziom czasami dobre, najczęściej złe nowiny o: uwłaszczeniach albo wywłaszczeniach, komasacji lub

parcelacji, melioracji lub industrializacji albo kolektywizacji. Wyznaczał granice ideologicznych podbojów. Geodeci sami mówią, że ich profesja – z racji wieku – jest jedną z najstarszych w świecie i bardzo podobna do najstarszej – w ostatnim czterdziestolecu sprzedawali się każdemu i za każdą sumę. I dodają, że jednoznaczne oceny ich pracy są mało czytelne. Co innego mierzenie gruntów podczas reformy rolnej, kiedy za odmowę szło się siedzieć. Co innego gorliwość i niechlujność w tworzeniu mapy ewidencyjnej. Nie mogli też wiele zrobić kiedy poprzez osnowę polska geologia została przyłączona do radzieckiej (zrezygnowano z polskiego układu na Borowej Górze i znaleziono taki punkt w ZSRR). I nie mogli też wiele zrobić, kiedy na miejsce jednej geologii wstawiono kilka, mocno utajnionych – wojskową, leśniczą, kolejową.

Ale fakt pozostaje faktem – wielu geodetom podobała się władcza rola czy to u boku „ubowca” podczas reformy rolnej, zakładaniu a następnie rozwiązywaniu spółdzielni produkcyjnych, czy też rola samodzielnego decydenta. Połączenie geodezji z gospodarką gruntami sprzyjało nadużyciom – geodeta zaczął wtedy rządzić nie tylko instytucjami wykonawczymi, ale też petentem. Zbyt wiele od niego zależało – komu, gdzie i za ile dać grunt, pozwolić lub nie na budowę. To sprzyjało deprawacji ludzi i obniżeniu etyki zawodowej.

Ostatnią wielką i niechlubną akcją geodeci przeprowadzili na początku lat siedemdziesiątych. Było to tworzenie mapy ewidencyjnej obrazującej stan władania gruntami i bonitacją gleb. Pomysł był słuszny, wykonanie fatalne. – „Do dzisiaj nie wiemy, co się kryło za tym straszliwym pośpiechem. Być może sprawę nakręcili sami geodeci, żeby była robota”. – mówi Andrzej Zaręba z powstałego w lutym Kieleckiego Klubu Geodetów NSZZ „S”. W teren wysyłano, po krótkim przeszkoleniu, ludzi z Grup Interwencyjnych Ministerstwa Rolnictwa. Byli tacy geodeci, którzy robili 40 gospodarstw dziennie. Na sprawdzenie aktów własności nie było czasu. Wielu ludzi przy okazji ewidencji „oczyszcza-

¹ W *Gazecie Wyborczej* – dodatek lokalny dla Kielc, Radomia i Tarnobrzega ukazał się artykuł z cyklu: *Profesje: geodeci*, którego przedruk zamieszczamy w całości.

Ponieważ artykuł jest kontrowersyjny w swojej treści w następnym numerze PG zamieścimy reakcje Czytelników GW na ten temat.

lo" swoje hipoteki. Niektóre instytucje wykupywały po dwa razy grunty, inne w ogóle. Bałagan w ewidencji był (i jest) taki, że w czasie robienia spisu powszechnego nie wiadomo było gdzie zaliczyć podkielecką Gruchawkę, gdyż nie było jej na żadnej mapie. Dzisiaj na gruncie jest co innego, w ewidencji co innego i co innego w hipotece. Mapy i wpisy w księgach wieczystych są nieaktualne lub przekłamane w 50 procentach.

Ewidencję gruntów poprawia się do dziś, ewidencji budynków nie zrobiono, na stworzenie mapy zasadniczej (całokształt informacji o terenie, jego rzeźbie, uzbrojeniu itd.) nie było pieniędzy. Wystarczyło jednak po nie sięgnąć, zmusić instytucje do płacenia ustawowo wyznaczonych sum na Fundusz Gospodarki Gruntami. Tylko kto miał ściągać pieniądze – wydziały geodezji w państwowych urzędach od innych instytucji budżetowych? Ludzie tam pracujący woleli siedzieć cicho, zlecać prace swoim, tworzyć ściśle przestrzegane sfery wpływów. To kosztowało, na przykład, przydzielanie działek prominentom, odebranych wcześniej zwykłym śmiertelnikom. Ale się opłacało...

Przemiany dokonujące się w Polsce zmuszają do uporządkowania geodezyjnego bałaganu. Inaczej zmiany własnościowe, porządkowanie gospodarki przestrzennej przedłużą się o wiele lat. Kielecki Klub

Geodetów postuluje w swym programie reorganizację struktur administracyjnych (na 700 geologów w województwie tylko w Wydziale Geodezji UW pracuje 70), oddzielenie administracji od wykonawstwa, geodezji od gospodarki gruntami. I jednocześnie przestrzegają – brak społecznej kontroli przy sprzedaży państwowych gruntów i budynków przed ich zinwentaryzowaniem i oszacowaniem może doprowadzić do dowolności przy ustalaniu cen i kolejnych szwindli. Państwo i samorządy mogą stracić kolejne, ogromne sumy...

A co do geodetów – w jakimś stopniu są usprawiedliwieni. Przed wojną przysięgali, że będą działać zgodnie z etyką zawodową, po wojnie już tylko przyrzekali...

Janusz KANIA

Tym tekstem rozpoczynamy cykl materiałów poświęconych różnym profesjom. Będziemy się starali pokazać ludzi i zawody, których etyka została w mniejszym lub większym stopniu zniszczona czy tylko naruszona przez praktyki władzy ludowej. Nie chcemy w nikogo rzucać kamieniami, zdając sobie sprawę, że zawodów nie obarczonych „grzechami” pozostało niewiele.

GIRARD M.C., GIRARD C.M.: Teledetekcja stosowana. Strefa umiarkowana i międzyzwrotnikowa (Teledetection appliquee. Zones temperées et intertropicales). Masson, Paris 1989, str. 260.

Autorzy omawianej książki: Michel Claude (M.C.) i Colette-Marie (C.M.) Girard są znani polskim specjalistom z wcześniejszych publikacji (w tym dwa podręczniki) i z paru pobytów w Polsce. M.C. Girard przewodniczył w 1981 roku w Jabłonie kolokwium na temat: „Gleboznawstwo-teledetekcja-informatyka” zorganizowanego w ramach Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego. Przez laboratorium w Instytucie Agronomicznym w Grignon k. Paryża, gdzie pracują autorzy, przewinęło się wielu polskich gleboznawców i specjalistów z teledetekcji.

Zarówno ci, którzy są skażeni sposobem podejścia Girardów do teledetekcji, jak i potencjalni użytkownicy teledetekcji z zadowoleniem przyjmą nową książkę o zastosowaniach teledetekcji. Ograniczone możliwości techniczne stosowania u nas teledetekcji w rolnictwie i dziedzinach pokrewnych nie pozwolą na pełne wykorzystanie tej książki. Niemniej zobaczymy co można by...

Teledetekcja rozrasta się. Była kiedyś fotointerpretacja – odczytywanie i interpretowanie treści zawartych w zdjęciach lotniczych i zdjęciach z wyższych pułapów uzyskanych metodami fotograficznymi. Później przyszedł zapis wyglądu powierzchni Ziemi metodami nazywanymi ogólnie elektronicznymi. Skaner lotniczy i satelitalny jako urządzenie i zapis cyfrowy stały się codzienną praktyką teledetekcji. Równocześnie numeryzowanie przy pomocy kamer CCD i skanerów różnych typów obrazów graficznych, w tym również map dostarcza danych o podobnym charakterze jak skanerowe obrazy satelitalne. Piksłowy obraz satelitalny stał się podobny do rastrowych technik kartografii komputerowej. Dzięki temu, że można stosować w obu przypadkach podobne metody przetwarzania obrazów,

przejsię od informacji zawartych w zdjęciach satelitalnych do map tematycznych jest obecnie pojęciowo bliższe niż dawniej.

Jeśli obok kartografii komputerowej uwzględnimy jeszcze systemy informacji o terenie operujące elementarnymi polami jednostkowymi (technika rastrowa), to jawi się nowe powiązanie i nowe możliwości dla skanerych obrazów teledetekcyjnych.

Czynię ten dłuższy wstęp, aby można było umieścić omawianą książkę z jednej strony wśród techniki rejestracji i technik przetwarzania danych teledetekcyjnych, z drugiej strony wśród tradycyjnych zastosowań praktycznych teledetekcji (roślinność, gleby, rolnictwo, zagadnienia wodne itd.) wspomaganymi obecnie kartografią komputerową oraz systemem informacji o terenie.

W książce tej można wyróżnić trzy części:

1. Podstawy fizyczne i metody rejestracji obrazów teledetekcyjnych.

Stosunkowo dużo miejsca poświęcono zakresowi mikrofalowemu oraz francuskiemu satelicie SPOT.

2. Metodyka interpretacji i przetwarzania danych.

Metodyka wynika między innymi z celów badań i znaczenia teledetekcji jakie może ona odegrać w tych badaniach. Wywody metodyczne, aczkolwiek mogą być użyteczne i dla tradycyjnej interpretacji wizualnej, dotyczą głównie numerycznego przetwarzania danych teledetekcyjnych. Autorzy piszą: „Dla każdego interpretatora jest konieczne posiadanie minimum informacji na temat zasad numerycznego przetwarzania danych teledetekcyjnych... Dane teledetekcyjne, tak jak są dostarczane przez satelitę, nie tworzą obrazu, ale ciąg wartości liczbowych, które gromadzi się na taśmie magnetycznej. Przekształcenie danych numerycznych w fotografię tworzy „obraz” danych. Na podstawie tego samego zbioru danych można zgenerować wiele różnych obrazów. Numeryczne przetworzenie danych pozwala wykorzystać je w sposób właściwy do różnych zadań użytkowych.

Na 26 stronach omówiono podstawowe zasady i algorytmy numerycznego przetwarzania obrazów. Niektóre są ilustrowane przykładami z różnych regionów świata.

3. Zastosowania.

Ta część obejmuje 115 stron i podaje przykłady z zakresu botaniki, rolnictwa, gleboznawstwa, oceanografii i morfologii strefy przybrzeżnej. Cytowane przykłady wykorzystują jako dane źródłowe zdjęcia wielospektralne Landsat MSS, Landsat TM, SPOT oraz lotnicze zobrazowania radarowe.

Autorzy nie traktują teledetekcji jako nowego cudownego sposobu poznawania świata i elementów składowych krajobrazu, ale każdorazowo wyjaśniają jakie są związki teledetekcji i badanego zjawiska, co nowego może wnieść teledetekcja i jakie są granice wykorzystania teledetekcji. Na przykład w rozdziale dotyczącym gleb piszą: „Przy pomocy teledetekcji nie zawsze łatwo można zidentyfikować materiał (glebę), natomiast wyróżnia się dość dobrze niektóre konsekwencje wpływu opadów, parowania, wpływ roślinności na glebę... teledetekcja nie może dostarczyć wszystkich informacji potrzebnych do badania pokrywy glebowej i nie zwalnia ona od prac terenowych. Przy stosowaniu zdjęć lotniczych i satelitalnych trzeba wiedzieć jak rozumie się glebę...”

Książka o objętości 250 stron nie może w szczegółach nauczyć teledetekcji. Ale nie należy też traktować jej tylko jako encyklopedycznego przewodnika po podstawowych zagadnieniach i zastosowaniach praktycznych teledetekcji. Autorzy dzięki doświadczeniu pedagogicznemu i badawczemu mogli całość przedstawić nie tylko w konwencji „jak to robić”, ale również „dlaczego właśnie tak”, „bądź świadom wartości i ograniczeń informacji, które otrzymałeś”, „chcesz więcej szczegółów? szukaj w podanej bibliografii”.

Wypada żałować, że w Polsce dziedziny zastosowań, które obejmuje ta książka prawie wcale nie korzystają z metod teledetekcji.

Stanisław Białousz



Prof. dr hab. ANDRZEJ HOPFER

Instytut Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich
Akademia Rolniczo-Techniczna
Olsztyn

Wycena nieruchomości gruntowych i budynków

1. Wprowadzenie

Taksacja obejmująca ocenę i wycenę środków produkcji, obiektów gospodarczych i użytkowych, a także wytwarzanych produktów i jednostek gospodarczych jako całości – stanowi zarówno dyscyplinę naukową, jak też działalność o charakterze praktycznym.

Celem wyceny jest ustalenie wartości użytkowej środków produkcji, produktów, obiektów gospodarczych i użytkowych. W zależności od przyjętej metody wyceny osiąga się ten cel przez ustalenie ich wartości indywidualnej lub wartości wymiennej. Ocena jest dokonywana zazwyczaj za pomocą naturalnych mierników ilościowych, natomiast wycena z reguły w pieniądzu, a więc wartościowo.

W niniejszej pracy¹⁾ skoncentrowano się na wycenie nieruchomości gruntowych i budynków rozpatrywanych oddzielnie na obszarach zurbanizowanych i na terenach rolnych niezależnie od formy własności. Wycena ta została potraktowana jako działalność (proces) umożliwiający określenie lub oszacowanie wartości: a) gruntów użytkowych w sposób rolniczy i leśny oraz gruntów pod wodami, b) budynków, budowli i urządzeń trwale związanych z gruntem, c) gruntów przeznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego na cele nierolnicze. Uwzględnione zostały przy tym kryteria techniczne (materiały i sposób wykonania), ekonomiczne (koszty nabycia lub wytworzenia obiektu) i organizacyjne (stopień przydatności dla produkcji).

Metody wyceny ziemi i budynków opisane w literaturze krajowej i zagranicznej nie wykazują zasadniczych rozbieżności. Teoretyczne podstawy metod stosowanych do wyceny nieruchomości w Polsce są zbliżone z zagranicznymi. Pozwala to przypuszczać, że metody zagraniczne były w miarę potrzeb dostosowywane do warunków polskich. Również na podstawie doświadczeń zagranicznych dąży się do osiągnięcia podstawowego celu, którym jest ustalenie wartości rynkowej obiektów. Transakcje kupna-sprzedaży ziemi i budynków oraz wiążąca się z tym potrzeba określenia wartości wymiennej i ceny, stanowią element gospodarki rynkowej, która zaczęła się rozwijać w naszym kraju dopiero od niedawna. Zatem ograniczone jej formy występujące w postaci tzw. obrotu cywilno-prawnego z oczywistych powodów uwzględniały doświadczenia krajów europejskich, gdzie podstawę systemu społeczno-politycznego stanowi prywatna własność środków produkcji.

Stosowane w dotychczasowej praktyce metody i sposoby wyceny nieruchomości gruntowych i budynków były uzależnione od celu jakiego miały one służyć. W transakcjach wolnorynkowych wycena nieruchomości jest ustalana w drodze negocjacji między kupującym a sprzedającym. W przypadku wywłaszczeń lub odszkodowań wycena ta jest dokonywana przez rzeczoznawców na podstawie odpowiednich przepisów. Podobne przepisy regulują również wycenę nieruchomości PFZ.

2. Wycena nieruchomości gruntowych

2.1. Wartość podstawowa gruntów

Przez wartość podstawową gruntów należy rozumieć cenę użytkowania gruntów wyrażoną w formie renty jakości i położenia użytków rolnych, której równoważnikiem jest iloczyn normy szacunkowej ilości ziarna żyta oraz aktualnie określonej jego ceny. Wartość tę należy obliczać ze wzoru

$$W_0 = P_i \cdot N_{sz_i} \cdot C \quad (1)$$

gdzie:

- P_i – powierzchnia i -tej klasy bonitacyjnej w ha (lub w m^2 dla terenów zurbanizowanych),
- N_{sz_i} – norma szacunkowa ziarna żyta dla i -tej klasy bonitacyjnej w i -tym okręgu ekonomicznym w dt/ha skorygowana współczynnikiem w granicach 10–12,
- C – cena 1 dt ziarna żyta według zasady stosowanej przy wyznaczaniu wymiaru podatku rolnego.

Propozycja korekty normy szacunkowej dla poszczególnych klas bonitacyjnych wynika z konieczności urealniania aktualnych relacji cen między środkami produkcji a produktami rolniczymi, do poziomu europejskiego.

2.2. Wycena gruntów na obszarach zurbanizowanych

Pojęcie wartości w odniesieniu do terenów zurbanizowanych wiąże się z pieniężną wyceną ziemi, jednak jako pojęcie podstawowe ma uzasadnienie ekonomiczne. Potoczne rozumienie terminu „wartość terenu” jest zwykle definiowane w zależności od celu przeprowadzenia wyceny, co powoduje, że często jest to pojęcie wieloznaczne, wywodzące się z teorii renty gruntowej. Naturalne warunki terenu oraz jego lokalizacja powodują zróżnicowanie w wartości poszczególnych obszarów. Zajęcie terenu na cele nierolnicze i nieleśne wymaga zwiększenia nakładów na innych obszarach w celu zachowania społecznie niezbędnych rozmiarów produkcji zgodnie z zasadą komparacji.

¹⁾ Treść niniejszego opracowania była zaprezentowana na XIX Naradzie Szkoleniowej Klubu Użytkowników ETO w Geodezji na temat: „Informatyka w geodezji i kartografii”. Warszawa-Miedzeszyn, 27–28 czerwca 1990 r.

Opracowanie zostało przygotowane przez Zespół Instytutu Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich ART w Olsztynie.

Wartość gruntu może być wyrażona w postaci ceny, co powoduje, że wszystkie pochodne od wartości przybierają wyraz pieniężny, występując jako: czynsze, koszty, dochody, zyski itp. W związku z tym częściej mówi się o cenie ziemi, niż o jej wartości. Wprowadza się też pojęcie wyceny gruntów, gdzie cena ziemi jest podstawowym kryterium pozwalającym na ekonomicznie uzasadniony sposób jej użytkowania lub zabudowy. Czynsz może być traktowany jako cena ziemi płacona periodycznie. Grunt posiada też cenę zwyczajną, którą może wyznaczać skapitalizowana renta gruntowa ukształtowana przez rynek obrotu gruntami. Odsetki od kapitału uzyskanego ze sprzedaży ziemi muszą równoważyć uzyskiwany poprzednio dochód z tytułu renty gruntowej.

Wartość gruntów określana przez ich cenę może spełniać następujące funkcje:

- redystrybucję dochodu narodowego przez stosowanie mechanizmu renty gruntowej i kształtowanie się cen gruntów,
- wyznaczenie warunków w procesie podejmowania decyzji alokacyjnych związanych z przeznaczeniem gruntów na określone sposoby ich użytkowania.

Wycena gruntów oznacza postępowanie mające na celu określenie jego wartości w danym miejscu i czasie. Wycena ta sprowadza się do określenia ceny jako pieniężnego wyrazu wartości danej działki (gruntu) położonej na obszarach zurbanizowanych w układzie mikroekonomicznym lub makroekonomicznym, przy uwzględnieniu szeregu zależności i powiązań. Wycena ta opiera się na prawie wartości, a szczególnie na teorii tworzenia i pomnażania wartości oraz na teorii cen.

Istniejące do tej pory w Polsce normy i przepisy prawne zakładają inne zasady ustalania ceny gruntów przejmowanych przez państwo od osób fizycznych i od osób prawnych nie będących jednostkami państwowymi, inaczej zaś wtedy, kiedy grunty stanowią własność państwa i są oddawane na cele realizacji inwestycji na terenach zurbanizowanych. W pierwszym przypadku występuje cena zwyczajna płacona poprzedniemu właścicielowi przy nabyciu gruntu na własność państwa, a w drugim bierze się pod uwagę stałe opłaty roczne, które są traktowane jako ceny. Ceny gruntów nabywanych przez państwo są ustalone na podstawie przepisów wywłaszczeniowych, przy czym obowiązuje odrębny sposób określania ceny za grunty położone na obszarach wsi i za grunty położone na obszarach zurbanizowanych.

Wykorzystując istniejące unormowania prawne zaproponowano jednolity sposób wyceny gruntów położonych na terenach zurbanizowanych przeznaczonych w planie miejscowym pod zabudowę.

W opracowanej metodzie przewiduje się przy ustalaniu wartości gruntów (W) na tych terenach wykorzystać następującą zależność

$$W = W_w + \sum_{i=1}^n (W_0 \cdot k_i) + E \quad (2)$$

gdzie:

W_w – wartość wyjściowa gruntów obliczona ze wzoru

$$W_w = W_0 \cdot u \cdot s \quad (3)$$

W_0 – wartość podstawowa gruntów obliczona ze wzoru (1),

k_i – sumaryczny współczynnik korygujący wartość wyjściową gruntów, który obejmuje współczynniki cząstkowe charakteryzujące infrastrukturę techniczną, jakość gleby, dotychczasowe użytkowanie gruntów, istniejące zainwestowanie terenu, warunki wynikające z fizjografii obszaru, walory położenia gruntów (poszczególne wskaźniki cząstkowe przyjmować mogą wartość maksymalnie do 10 lub 30% wycenianego gruntu),

u – współczynnik zurbanizowania określony liczbą ludności miasta tworzącego dany układ zurbanizowany (może przyjmować wartości od 1 do 5),

s – współczynnik określający strefę zurbanizowaną, na którą należy podzielić poszczególne miasto w zależności od

intensywności zainwestowania oraz odległości od centrum (może przyjmować wartości od 1 do 3),

E – współczynnik korygujący dotyczący elementów nie uwzględnionych, które pozostają do uznania prowadzącego wycenę (wartość tego współczynnika nie powinna przekroczyć 30% wartości wycenionego gruntu).

Dla gruntów nie sklasyfikowanych proponuje się za podstawę określenia W_0 przyjąć cenę sprzedaży gruntów PFZ klasy IVa, położonych w I okręgu podatkowym, pomnożoną przez współczynnik 12. W sytuacji, gdy będzie funkcjonował normalny rynek obrotu gruntami, W_0 należy określać na podstawie średnich dla danego obszaru cen sprzedaży gruntów.

2.3. Wycena wartości gruntów na terenach rolniczych

Punktem wyjścia do wyceny gruntów na terenach rolniczych jest wartość podstawowa gruntu określona według wzoru (1). Wartość ta może być zwiększona lub obniżona z uwagi na występowanie szczególnych okoliczności, do których można zaliczyć: poziom kultury rolnej, położenie w stosunku do określonych elementów infrastruktury technicznej, rodzaj użytku, odległość od centrum dyspozycyjnego, możliwość alternatywnego wykorzystania gruntów, poziom uzyskiwanych plonów i inne.

Informacje o występowaniu tych okoliczności powinny być gromadzone w drodze inwentaryzacji lub też w trakcie wizji lokalnej.

W przypadku występowania na terenach rolnych gruntów nie sklasyfikowanych należy przewidywać następujące postępowanie:

- nie sklasyfikowane grunty pod budynkami należy traktować jak przeważającą klasę gruntów otaczających (gdy brak informacji, należy potraktować je jak klasę IV),

- nieużytki przewidziane do rekultywacji oceniane powinny być według zamierzonego kierunku rekultywacji (kierunek leśny – 50% klasy VI Rz, kierunek rolniczy – 100% klasy VI, kierunek rybacki – 50% klasy VI użytków zielonych).

Wartość gruntu rolnego na terenach wiejskich i miejskich przewiduje się ustalać według wzoru (2) bez uwzględnienia współczynników u i s , wprowadzając w ramach sumarycznego współczynnika korygującego k_i współczynniki cząstkowe, które uwzględniałyby infrastrukturę techniczną, wyłączenia z produkcji rolniczej gruntów chronionych, atrakcyjność położenia (przyrodniczą, społeczną, sąsiedzką), odległość od centrum dyspozycyjnego, możliwość alternatywnego wykorzystania gruntów.

Wartość poszczególnych współczynników nie powinna przekraczać 30% wartości wycenianego gruntu. Współczynnik korygujący E w omawianym wzorze (2) byłby określany w zależności od poziomu kultury rolnej, aktualnego stanu upraw, poziomu stosowanego nawożenia mineralnego i organicznego oraz poziomu uzyskiwanych plonów.

3. Wycena wartości budynków, budowli i urządzeń

Do wyceny budynków, budowli i urządzeń trwale związanych z gruntami konieczne jest ustalenie wartości podstawowej, za którą proponuje się przyjąć wartość techniczną bieżącą.

W celu wyznaczenia wartości technicznej bieżącej – aktualnej w chwili wyceny danego budynku – należy zastosować współczynnik „redukcji na stan”, zwany również współczynnikiem wartości bieżącej. Wartość tę oblicza się z następującego wzoru

$$W_{b_z} = W_{b_0} \cdot \left(1 - \frac{S_z}{100}\right) \quad (4)$$

gdzie:

W_{b_x} – podstawowa (bieżąca) wartość budowli,

W_{b_0} – wartość początkowa (w stanie nowym) ustalona, np. metodą odtworzeniową,

S_z – stopień zużycia budynku.

Stopień zużycia budynku oblicza się metodą sumowania iloczynów stopnia zużycia poszczególnych jego elementów (S_{z_i}) i procentowego udziału elementów (lub grupy elementów) w kosztach budynku (K_i).



$$S_z = \sum \frac{S_{zi} \cdot K_i}{100} \quad (5)$$

3.1. Wycena budynków i budowli na terenach zurbanizowanych

Wartość użytkowa obiektu położonego na terenach zurbanizowanych w znacznym stopniu różni się od jego wartości technicznej (podstawowej) ustalonej jedną z prezentowanych wcześniej metod. Wartość ta jest uzależniona od wielu czynników, których wpływ uwidacznia się, np. w przypadku zawierania transakcji kupna-sprzedaży, bądź też ustalania wysokości czynszu pobieranego za wynajem lokali. Proponuje się, aby przy wycenie budynków zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych uwzględnić te same współczynniki, które wpływają na określenie wartości wyjściowej gruntów tam położonych oraz dodatkowo zestaw współczynników korygujących (podnoszących lub obniżających) wartość budynku.

Tak więc wartość budynków i budowli można wyznaczyć stosując wzór

$$W_{b_u} = W_{b_x} \cdot u \cdot s + \sum_{i=1}^n (W_{b_x} \cdot k_i) + E \quad (6)$$

gdzie:

- W_{b_u} – wartość obiektu na terenach zurbanizowanych,
- W_{b_x} – wartość bieżąca techniczna,
- u – współczynnik urbanizacyjny, jak we wzorze (2),
- s – współczynnik określający strefę zurbanizowania, jak we wzorze (2),
- k_i – współczynnik korygujący uwzględniający niektóre współczynniki cząstkowe, jak we wzorze (2), oraz dodatkowo walory położenia budynku (w granicach -20 do +40%) i zużycie ekonomiczne (moralne) (max. -20% bieżącej wartości technicznej),
- E – współczynnik korygujący, jak we wzorze (2).

3.2. Wycena wartości budynków, budowli i urządzeń na terenach rolniczych

Wartość budynków lub budowli na terenach rolniczych przewiduje się określać według wzoru

$$W_{b_r} = W_{b_x} + \sum_{i=1}^n W_{b_x} \cdot k_i + E \quad (7)$$

gdzie:

- W_{b_r} – wartość obiektu na terenach rolniczych,
- W_{b_x} – wartość bieżąca techniczna,
- k_i – współczynnik korygujący uwzględniający niektóre współczynniki cząstkowe, jak we wzorze (6) oraz dodatkowo przydatność w procesie technologicznym,
- E – współczynnik korygujący, jak we wzorze (2).

Przy wycenie budynków będących własnością PFZ niezależnie od wzoru (7) można wykorzystać również metodę wyceny według cen bieżących.

4. Wycena wartości gruntów leśnych, gruntów zadrzewionych, nasadzeń trwałych i plantacji oraz pojedynczych drzew

Wycena wartości gruntów leśnych, gruntów zadrzewionych, trwałych nasadzeń i plantacji obejmuje ustalenie oddzielnie wartości drzewostanów, pojedynczych drzew i innych plantacji oraz wartości gruntu pod tymi uprawami.

Do celów wyceny wartości drzewostanów leśnych, pojedynczych drzew oraz innych upraw leśnych i plantacji proponuje się wykorzystać istniejące metody.

Wartość drzewostanów w gospodarstwach oblicza się jako sumę wartości poszczególnych gatunków drzew występujących w drzewosta-

nie oraz indywidualnej wartości przedrostów, przestoi i nasienników. Wartość poszczególnych gatunków drzew w wyłączeniu oblicza się:

- dla drzewostanów młodszych według wyłożonych kosztów (WK_i),
- dla drzewostanów starszych według ceny sprzedażnej asortymentów drzewnych „na pniu” (WSP_i), przy założeniu wieku rębności.

Wartość WK_i ustala się dla drzewostanów, w których jest ona wyższa od wartości WSP_i . Odczytaną z tabel wartość WK_i lub WSP_i , wyrażoną w przeliczeniu na liczbę m^3 drewna tartaczego sosnowego II klasy jakości (miąższość grubizny brutto) przemnaża się przez stopień zadrzewienia dla danego gatunku, jego powierzchnię w ha oraz aktualną cenę zbytu $1 m^3$ drewna tartaczego sosnowego w II klasie jakości pomniejszoną o koszt pozyskania i zrywki (cenę tę ustala OZBP).

Wartość pojedynczych drzew w wieku 40 lat i więcej oblicza się mnożąc ich miąższość grubizny w korze „na pniu” przez przelicznik w m^3 sosnowego surowca tartaczego II klasy jakości (podany w tabeli) oraz przez aktualną cenę $1 m^3$ tego surowca. Miąższość grubizny pojedynczych drzew stojących określa się jedną z metod mierząc pierśnicę i wysokość drzew.

Wyceniając drzewostan i pojedyncze drzewa uwzględnia się zróżnicowanie jakości technicznej drzewostanów sosnowych w poszczególnych województwach (przeliczniki redukcyjne w województwach). Szacunek gruntów zadrzewionych oraz zakrzewionych, plantacji i szkółek proponuje się przeprowadzać według następujących zasad:

- zadrzewienia powierzchniowe oraz pojedyncze drzewa młodsze od 40 lat wyceniać określając sumę miąższości pojedynczych drzew i przemnażać ją przez tabelaryczną wartość gatunku dla drzew 40-letnich;
- zakrzewienia wyceniać wtedy, gdy po usunięciu stanowią one asortyment użytkowy (np. wiklina); wówczas ich wartość użytkowa pomniejszona o koszt pozyskania. W przypadku braku asortymentów użytkowych, ich wartość to rzeczywiste koszty poniesione na ich założenie i ewentualną pielęgnację;
- plantacje i szkółki wyceniać po cenie rynkowej materiału szkółkarskiego lub według kosztów wyłożonych (dane w nadleśnictwach).

Wartość gruntu pod lasami, zadrzewieniami, zakrzewieniami, bądź innymi nasadzeniami, zgodnie z aktualnymi przepisami, określa się niezależnie od pokrywy roślinnej według cen stosowanych przy sprzedaży państwowych nieruchomości rolnych stosując zasadę, że cena gruntów pod lasem, zadrzewieniem czy zakrzewieniem, to połowa ceny gruntów ornych w klasie bonitacyjnej VI. Proponuje się zmienić tę zasadę następująco:

- grunty pod lasami wyceniać w wysokości połowy wartości gruntu ornego w klasie bonitacyjnej uzależnionej od siedliskowego typu lasu,
 - grunty pod zadrzewieniami i zakrzewieniami wyceniać w wysokości połowy wartości gruntu ornego w odpowiedniej klasie bonitacyjnej.
- Walory krajobrazowo-ekologiczne i rekreacyjne gruntu zalesionego lub zadrzewionego (lasy atrakcyjne turystycznie, parki przydworskie, itp.) zaleca się uwzględniać przy wycenie gruntów, a nie drzewostanów podnosząc jego wartość w granicach do 30%.

Oprócz wyceny drzewostanów i gruntów pod nasadzeniami do celów obrotu nieruchomościami, w praktyce wycenia się ponadto:

- 1) wysokość jednorazowego odszkodowania za straty powstałe z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu (wywłaszczenia, pożar lasu, szkody górnicze, podtopienia drzewostanów, wyłączenia gruntów na cele nierolnicze i nieleśne). Odszkodowanie to stanowi różnicę między spodziewaną (w wieku rębności) wartością drzewostanów a wartością w chwili jego wyrębu – wyrażoną w m^3 drewna tartaczego sosnowego II klasy jakości;

2) wysokość opłat z tytułu przeznaczenia gruntów leśnych, gruntów zadrzewionych i zakrzewionych oraz plantacji wieloletnich na cele nierolnicze i nieleśne. Składają się na nią:

- należność za grunt leśny bez drzewostanu uzależniona od siedliskowego typu lasu,
- wysokość jednorazowego odszkodowania z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu określona powyżej;

3) wartość roślin sadowniczych i ozdobnych. Obejmuje ona koszty założenia plantacji, pielęgnacji do czasu pierwszych zbiorów oraz korzyści utracone za lata pozostałe do końca pełnego plonowania.

Wycena ta jest przeprowadzana w cenach 1985 roku (dane tabelaryczne) z zastosowaniem aktualnego wskaźnika wzrostu cen materiału nasadzeniowego.

3. Wycena powierzchniowych wód śródlądowych

Wycena zasobów wodnych może być przeprowadzona dla realizacji następujących celów:

- ustalenia wysokości opłat z tytułu przeznaczenia zbiorników wodnych na cele nierybackie, a także ogólnie z powodu osuszenia zbiorników wodnych i pozbawienia ich funkcji retencyjnej (wody stojące);
- szacowania obiektów stawowych, względnie jezior stanowiących przedmiot obrotu nieruchomości (wody stojące);
- określenia wysokości odszkodowania za straty powstałe w wyniku zanieczyszczenia i zatrucia wód;
- określenia wysokości opłaty dzierżawnej lub podatku.

Ocenę zasobów wodnych w świetle obowiązujących przepisów przeprowadza się w związku z przeznaczeniem stawów rybnych na cele nierybackie oraz przy sprzedaży nieruchomości PFZ. W pierwszym przypadku wysokość należności za 1 ha gruntów pod stawami rybnymi określa równowartość 240 ton ziarna żyta, przy sprzedaży natomiast nieruchomości PFZ cenę gruntu pod wodami stojącymi (nadającymi się do chowu lub hodowli ryb) ustala się według ceny gruntu pod tymi wodami, powiększając ją o wartość urządzeń, a cenę gruntów pod ciekami wodnymi naturalnymi lub sztucznymi, zaliczanymi do urządzeń melioracji wodnych szczegółowych oraz gruntów pod wodami nie nadającymi się do chowu ryb, a także nieużytków, ustala się przyjmując 50% ceny użytku zielonego IV klasy.

Wymienione przepisy dają jednak ograniczone znaczenie przy ustalaniu ogólnych zasad wyceny wód w sytuacjach, gdy nie chodzi o grunty

pod wodami stojącymi oraz, gdy na gruntach tych nie znajdują się urządzenia melioracji wodnych. W tych przypadkach można polecić stosowanie metody dochodowej, która w odniesieniu do oceny naturalnej wydajności stawów występuje jako metoda Popowskiego, Staffa lub Zakaszewskiego. Możliwa jest również wycena wartości jeziora lub stawu oparta na tzw. metodzie porównawczej.

6. Uwagi końcowe

W Polsce, w porównaniu z niektórymi krajami Europy i świata, nie dopracowano się – ani w teorii, ani w praktyce – systemu wyceny, do którego należałoby zaliczyć:

- a) źródła pochodzenia i sposób gromadzenia informacji podstawowych;
- b) zestaw metod wykorzystywanych zależnie od rodzaju wycenianego obiektu i celu jakiego ta wycena ma służyć;
- c) pomocnicze materiały systematycznie aktualizowane (cenniki, normatywy, współczynniki);
- d) urząd lub instytucję (w ogólnym rozumieniu) zajmującą się systematyczną rejestracją-monitoringiem wartości wycenianych obiektów, co mogłoby być podstawą do sporządzenia tematycznych map wartości gruntów (łącznie z tym, co się na nich znajduje) jak to ma miejsce, np. w RFN.

Ponadto unormowania prawne – ustawy sejmowe, rozporządzenia i zarządzenia resortów itp. nie obejmują wszystkich zagadnień związanych z wyceną nieruchomości lub są sprzeczne ze sobą – muszą być zatem zweryfikowane.

W związku z tym wydaje się także konieczne wprowadzenie do programów nauczania odpowiednich szkół, w szerszym niż dotychczas zakresie, przedmiotu obejmującego taksację wszystkich składników majątku z danej dziedziny.

Uprawnienia zawodowe...

Zamieszczamy kolejne tematy egzaminów pisemnych na uprawnienia zawodowe, jakie odbyły się w dniach 21–23 czerwca 1990 roku w Katowicach, Siedlcach, Lublinie, Wrocławiu, Chełmie, Szczecinie, Krakowie i Wałbrzychu.

Wojciech Wilkowski

Zestaw 1

Pytania ogólne

1. Kto pokrywa koszty sporządzania w naszym kraju mapy zasadniczej i mapy topograficznej?
2. Jaka jest różnica w postępowaniu administracyjnym pomiędzy odwołaniem a zażaleniem?
3. W jaki sposób mogą być nabywane grunty do zasobu gruntów państwowych?
4. Wymienić, na jakie części dzieli się całość dokumentacji przekazywanej do ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, powstałej w wyniku wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych i jaki przepis to reguluje.

Pytania z zakresu 1

5. Co stanowi o jednolitości prac geodezyjnych?
6. Do jakich grup dokładnościowych zalicza się następujące szczegóły terenowe: pawilon sklepowy, podziemna rura gazowa, wał ziemny umocniony ekranem z betonu, strumień, wąż do studzienki kanalizacyjnej?
7. Jakich kolorów używamy do oznaczania na szkicach polowych przebiegu przewodów uzbrojenia terenu?
8. Co to jest szkic dokumentacyjny i co zawiera?

Pytania z zakresu 2

9. W jakich przypadkach posiadacz nieruchomości nie będący jej właścicielem nabywa nieruchomość przez zasiedzenie?
10. Jak postępuje wykonawca opracowujący dokumentację geodezyjną dla terenu wyznaczonego pod skoncentrowane budownictwo jednorodzinne, stwierdziwszy niezgodność między stanem prawnym nieruchomości ujawnionym w księdze wieczystej lub w zbiorze dokumentów a stanem wykazanim w ewidencji gruntów?
11. Wymienić, kiedy przeprowadza się postępowanie rozgraniczeniowe nieruchomości z urzędu.
12. W jaki sposób ustala się cenę jednego hektara gruntu PFZ oraz niezbędną przy tym ustaleniu stawkę szacunkową?

Pytania z zakresu 4

13. Kto sporządza i w jakim celu prowadzi geodezyjny plan koordynacyjny?

14. W jakich dokumentach projektuje się i są ustalone (zatwierdzane) linie regulacyjne?

Zestaw 2

Pytania ogólne

1. Wymienić kto zatwierdza projekty osnów: a) podstawowych, b) szczegółowych.
2. Jaka jest różnica w postępowaniu administracyjnym pomiędzy decyzją a postanowieniem?
3. Co rozumie się pod pojęciem skoncentrowane budownictwo jednorodzinne?
4. Na jakie grupy funkcjonalne dzieli się, jakie ma symbole i skład dokumentacja geodezyjna i kartograficzna przeznaczona dla ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, wykonana w wyniku realizacji takich prac?

Pytania z zakresu 1

5. Podać jakie instrukcje techniczne należą do grupy G i jakiego zakresu prac każda z nich dotyczy.
6. Szczegóły terenowe I grupy powinny być mierzone wraz z elementami kontrolnymi. Proszę wymienić te elementy.
7. Jakie zasady obowiązują przy wykazywaniu na mapie zasadniczej przewodów podziemnych?
8. Co to jest szkic tyczenia i co on zawiera?

Pytania z zakresu 2

9. Wyjaśnić pojęcia: właściciel, posiadacz samoistny, posiadacz – w odniesieniu do nieruchomości.
10. W jakim momencie i na jakich zasadach przechodzą na własność państwa grunty wydzielone pod budowę ulic z nieruchomościami obiętych podziałem na wnioski ich właścicieli?
11. Według jakich przepisów szczególnych przeprowadza się rozgraniczenie gruntów w trybie administracyjnym, a w jakich w postępowaniu sądowym?
12. Jakie kryteria uwzględni wojewódzka rada narodowa określając dla poszczególnych miejscowości zasady ustalania cen gruntów nie zabudowanych i znajdujących się pod zabudową?

Pytania z zakresu 4

13. W jakich przypadkach sporządza się geodezyjny plan koordynacyjny?
14. Kto, w jakiej formie i trybie jakich przepisów zatwierdza plan realizacyjny?

Przepisy o samorządzie terytorialnym oraz rządowej administracji ogólnej

– Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o zmianie Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (DzU nr 16, poz. 94)

Ustalono, że podstawową formą organizacji życia publicznego w gminie jest samorząd terytorialny. Gmina ma osobowość prawną i zaspokaja zbiorowe potrzeby społeczności lokalnej. Gminie przysługuje prawo własności i inne prawa majątkowe – stanowi to mienie komunalne.

Przedstawicielem rządu w województwie jest wojewoda, jako organ administracji rządowej.

– Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (DzU nr 16, poz. 95)

Rozdziały: 1. Przepisy ogólne. 2. Zakres działania i zadania gminy. 3. Władze gminy. 4. Przepisy gminne. 5. Mienie komunalne. 6. Komunalna gospodarka finansowa. 7. Związki i porozumienia komunalne. 8. Sejmik samorządowy. 9. Stowarzyszenia gmin. 10. Nadzór nad działalnością komunalną. 11. Przepis końcowy.

Ustawa, która weszła w życie 27 maja 1990 r. stwierdza, że: – gmina ma osobowość prawną, a tworzenie, łączenie i znoszenie

gmin oraz nadawanie gminie statusu miasta następuje w drodze rozporządzenia Rady Ministrów;

– w gminie mogą być tworzone jednostki pomocnicze: sołectwa oraz dzielnice miejskie i osiedla, których organizację i zakres działania określa rada gminy;

– do zakresu działania gminy należą sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, przy czym gmina, oprócz zadań własnych może wykonywać zadania zlecone (nałożone ustawami) z zakresu administracji rządowej;

– organem stanowiącym w gminie jest rada gminy (w mieście – rada miejska), której kadencja trwa 4 lata, a organem wykonawczym gminy jest zarząd, działający przy pomocy urzędu gminy, kierowanego przez wójta lub burmistrza;

– rada gminy podejmuje uchwały w sprawach herbu gminy, nazw ulic i placów publicznych, a także uchwała miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz uchwała przepisy gminne;

– gminy z obszaru województwa wyłaniają sejmik samorządowy oraz mogą tworzyć związki komunalne;

– decyzje w indywidualnych sprawach z zakresu administracji publicznej wydaje wójt lub burmistrz, a odwołanie od nich służy do kolegium odwoławczego przy sejmiku samorządowym lub – w sprawach zleconych – do wojewody;

– nadzór nad działalnością komunalną sprawują: prezes Rady Ministrów, wojewoda, a w zakresie spraw budżetowych – regionalna izba obrachunkowa.

– **Ustawa z dnia 18 maja 1990 r. o ustroju samorządu miasta stołecznego Warszawy** (DzU nr 34, poz. 200)

Ustawa, która weszła w życie 27 maja 1990 r. stwierdza między innymi:

– m.st. Warszawa jest związkiem dzielnic-gmin i ma osobowość prawną, a do zakresu działania i zadań tego związku należą sprawy wynikające ze stołecznego charakteru Warszawy i sprawy publiczne o znaczeniu ogólnomiejskim;

– organem stanowiącym i kontrolnym dzielnicy jest rada dzielnicy, a związku – Rada Warszawy;

– organem wykonawczym związku są: Zarząd Warszawy (wykonujący swe zadania przy pomocy Urzędu Warszawy) i prezydent Warszawy, a na czele zarządu dzielnicy stoi burmistrz;

– od decyzji administracyjnych wydanych przez burmistrza, służy odwołanie do prezydenta Warszawy (w sprawach własnych dzielnicy) lub do wojewody (w sprawach należących do zadań zleconych).

– **Ustawa z dnia 22 marca 1990 r. o pracownikach samorządowych** (DzU nr 21, poz. 124)

– Ustawa, która weszła w życie 27 maja 1990 r. określa status prawny pracowników urzędów gmin, związków komunalnych, biur sejmików samorządowych i innych pracowników samorządowych.

– **Ustawa z dnia 10 maja 1990 r. – Przepisy wprowadzające ustawę o samorządzie terytorialnym i ustawę o pracownikach samorządowych** (DzU nr 32, poz. 191)

Rozdziały: 1. Przepisy ogólne. 2. Nabycie mienia komunalnego. 3. Przepisy przejściowe. 4. Przepisy końcowe.

Ustawa, która weszła w życie 27 maja 1990 r. stwierdza, że:

– traci moc ustawa z dnia 20 lipca 1983 r. o systemie rad narodowych i samorządu terytorialnego (DzU z 1988 r., nr 26, poz. 183 z późn. zm.); dotyczy też przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie;

– istniejące w dniu 27 maja 1990 r. miasta i gminy, zachowują dotychczasową nazwę, obszar, granice i siedzibę władz;

– jeżeli w dotychczasowych przepisach jest mowa o radzie narodowej gminnej, miejskiej, dzielnicowej lub wspólnej dla miasta i gminy, albo o terenowym organie administracji państwowej stopnia podstawowego – należy przez to obecnie rozumieć odpowiednie organy gminy (chyba, że przepis szczególnie ustala inaczej);

– znosi się kolegialne organy opiniodawczo-doradcze działające przy radach narodowych i terenowych organach administracji państwowej;

– dotychczasowe mienie ogólnonarodowe (państwowe) należące do rad narodowych i terenowych organów stopnia podstawowego oraz nadzorowanych przez nie przedsiębiorstw państwowych i podporządkowanych jednostek organizacyjnych – staje się z mocy prawa mieniem właściwych gmin (dla Warszawy, Krakowa i Łodzi – mieniem tych

miast, staje się również niektóre inne mienie państwowe, jeżeli służy użyteczności publicznej);

– gminie może być przekazane, na jej wniosek, inne mienie państwowe związane z realizacją zadań gminy, a także gminie i związkowi gmin przekazuje się niektóre inne mienie państwowe służące użyteczności publicznej;

– nie podlega uwłaszczeniu mienie państwowe m.in.: niezbędne do wykonywania zadań publicznych realizowanych przez organy administracji rządowej, sądy i organy władzy państwowej, należące do Państwowego Funduszu Ziemi, a także jednostek organizacyjnych wykonujących zadania o charakterze ogólnokrajowym lub ponadwojewódzkim;

– przyjęte przez gminę przedsiębiorstwa państwowe stają się przedsiębiorstwami komunalnymi;

– gminy sporządzają spisy inwentaryzacyjne przejmowanego z mocy prawa mienia, które są wykładane do publicznego wglądu;

– stwierdzenie nabycia przez gminę mienia z mocy prawa lub przekazanie tego mienia – następuje w drodze decyzji wojewody, organem odwoławczym od decyzji jest Krajowa Komisja Uwłaszczeniowa.

– **Ustawa z dnia 22 marca 1990 r. o terenowych organach rządowej administracji ogólnej** (DzU nr 21, poz. 123)

Rozdziały: 1. Przepisy ogólne. 2. Wojewoda jako przedstawiciel rządu. 3. Współdziałanie wojewody z sejmikiem samorządowym. 4. Prawo miejscowe. 5. Urząd wojewódzki. 6. Rejonowe organy rządowej administracji ogólnej. 7. Kierownictwo i nadzór. 8. Podział terytorialny. 9. Przepisy przejściowe i końcowe.

Ustawa, która weszła w życie 27 maja 1990 r. stwierdza, że:

– administrację rządową stanowią: wojewoda i kierownik urzędu rejonowego, których aparatem pomocniczym w działaniu jest odpowiednio urząd wojewódzki i zarząd rejonowy;

– zadania administracji rządowej wykonują również: organy administracji specjalnej (podporządkowane bezpośrednio ministrom) i organy gminy, jeżeli działają w ramach zadań zleconych;

– wojewoda wydaje rozporządzenia, zarządzenia i decyzje administracyjne, a jego zastępcą jest wicewojewoda;

– wojewoda wydaje wojewódzki dziennik urzędowy;

– wojewoda i kierownik urzędu rejonowego mogą:

a) upoważnić (w formie pisemnej) pracowników podległego urzędu do załatwiania określonych spraw w ich imieniu, w tym do wydawania decyzji administracyjnych;

b) powierzyć (w drodze porozumienia ogłaszanego w wojewódzkim dzienniku urzędowym) prowadzenie niektórych spraw w ich imieniu, w tym wydawanie decyzji administracyjnych w I instancji, organom gminy i kierownikom państwowych osób prawnych i innych państwowych jednostek organizacyjnych;

– organami nadzoru nad działalnością wojewody są prezes Rady Ministrów i ministrowie, a nad działalnością kierowników urzędów rejonowych – właściwi wojewodowie;

– dotychczasowe zadania i kompetencje, o ile odrębne ustawy nie stanowią inaczej, należące do:

a) wojewódzkich rad narodowych oraz terenowych organów administracji państwowej o właściwości ogólnej i o właściwości szczególnej stopnia wojewódzkiego – przechodzą do właściwości wojewodów;

b) terenowych organów administracji państwowej o właściwości ogólnej i o właściwości szczególnej stopnia podstawowego – przechodzą do właściwości kierowników urzędów rejonowych;

– jednostkami zasadniczego podziału terytorialnego są gminy i województwa, a jednostkami pomocniczymi tego podziału są rejony administracyjne;

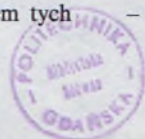
– ustalenie i zmiana nazwy miejscowości lub obiektu fizjograficznego następuje w drodze zarządzenia ministra właściwego w sprawach administracji; zarządzenie to publikuje się w *Monitorze Polskim*;

– **Ustawa z dnia 17 maja 1990 r. o podziale zadań i kompetencji określonych w ustawach szczególnych pomiędzy organy gminy a organy administracji rządowej oraz zmianie niektórych ustaw** (DzU nr 34, poz. 198)

Z zakresu zagadnień szczególnie związanych z geodezją i kartografią, do właściwości:

– gmin (jako zadania własne albo zlecone),

– rejonowych organów administracji rządowej, przechodzą dotych-

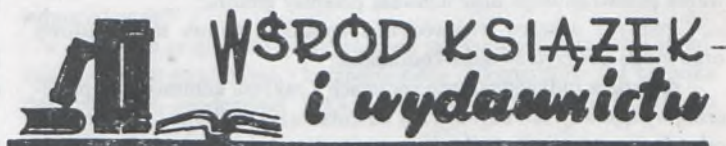


czasowe zadania rad narodowych i terenowych organów administracji państwowej stopnia podstawowego i w części stopnia wojewódzkiego, dotyczące ustaw:

- z dnia 12 marca 1958 r. o sprzedaży nieruchomości Państwowego Funduszu Ziemi oraz uporządkowaniu niektórych spraw związanych z przeprowadzeniem reformy rolnej i osadnictwa rolnego (przechodzą zadania ze stopnia podstawowego),
- z dnia 29 czerwca 1963 r. o zagospodarowaniu wspólnot gruntowych (przechodzą zadania ze stopnia podstawowego),
- z dnia 26 marca 1982 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych,

- z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości,
- z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (do organów rejonowych przechodzą zadania ze stopnia podstawowego),
- z dnia 12 lipca 1984 r. o planowaniu przestrzennym (do gminy przechodzą zadania ze stopnia podstawowego),
- z dnia 17 maja 1989 r. - „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (do organów rejonowych przechodzą zadania ze stopnia podstawowego).

Mgr inż. Andrzej Zgliński



Geodezja, kartografia, zemeustrojstwo

Nr 1 - styczeń-luty 1987 r.: G. GENOW - O transformowaniu zdjęć teledetekcyjnych analogowymi fototransformatorami optyczno-mechanicznymi. - P. TOMOWA, C.D. GIERGOW - Badania eksperymentalne dla otrzymania elementów skażenia przemieszczeń punktów wyznaczonych metodą geodezyjną. - R. DIMITROWA - Problemy przy zdjęciu wysokościowym stromizem. - M. MA-ŻDRAKOW - Automatem kreślenie górniczych dokumentów odkrytych przekrojów. - W. WYLCZINOW - System zautomatyzowanego kreślenia znaków umownych na topograficznych mapach wielkoskalowych. - H.G. KERN, A. HOPPE - O ocenie dokładności map topograficznych. - B. BOJADŻIJEW - Niektóre obowiązki inwestorów w zakresie umożliwienia prac geodezyjnych. - N. ON-CZEW - Metodyka organizacji i projektowania płoźmianów w rolnictwie strefowym. - I. KACARSKI - Drugie dni fotogrametrii w NRD. - A. KIOSEW - Fotogrametria w medycynie. - W. PEEWSKI - Szósty Kongres Stowarzyszenia Geodetów w Jugosławii. - Stanisław Janusz Tymowski (nekrolog).

Nr 2 - marzec-kwiecień 1987 r.: A. HADZIJSKI, I. GEORGIJEW, W. KOCEW - Pakiet programów do badań modelowych przy wyprowadzaniu parametrów geodynamicznych z obserwacji kosmicznych. - W. WYLCZINOW - Wpływ refrakcji pionowej na pomiar kątów zenitalnych w północno-wschodniej Syrii. - T. BIELIASZKI - Badanie współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej na linii niwelacyjnej Widin - Michajłowgrad. - NGUIEN DYK MIN - Budowa bazy danych do cyfrowego modelu terenu i jej zastosowanie przy zautomatyzowanym wykreśnianiu profili. - P. DIMITROW - Ocena informacji wymiarowej dokumentów graficznych. - I. IOWIEW - Opracowanie sieci geodezyjnych na emc. - I. NIAGOŁOW - Przygotowanie planów katastralnych miast metodą fotogrametryczną za pośrednictwem oddzielnych oryginałów. - A. STOIMENOW, J. TEPIELIJEW - Uzyskanie i opracowanie obrazów cyfrowych przy badaniach teledetekcyjnych. - R. TOSZEWA - Zastosowanie odległości pomierzonych geodezyjnie

przy analitycznym opracowaniu stereogramów. - D. STOJANOW - O niektórych problemach szczegółowego planowania wysokościowego obszarów przemysłowych. - N. ONCZEW, I. MOMCZEWA - Efektywność gospodarza i przeciwoerozyjna zagęszczenia płoźmianów na czarnoziemach węglanowych.

Nr 3 - maj-czerwiec 1987 r.: G. ZLATANOW - Automatem kreślenie warstwic równinnego terenu. - P. BANOWA, B. BANOW - Budowa sieci z nie przecinających się trójkątów przy nieregularnym cyfrowym modelu terenu. - C. DARAKCZIJEW, I. GEORGIJEW - O możliwościach stosowania teodolitu Theo 010A do jednoczesnego wyznaczania szerokości i długości geograficznej przy przechodzeniu gwiazd przez almukantarat 45°. - D. WYŁKOW - O pełniejszym uniezależnieniu od warunków zewnętrznych przy pomiarach połowych. - P. PENEW - Dokładność wyznaczenia powierzchni planimetrem biegunowym.

Nr 4 - lipiec-sierpień 1987 r.: Ł.P. PELLINEN - Perspektywy rozwoju badań naukowych w zakresie astronomogeodezji. - I. TOTOMANOW - Analiza błędów przy dwu metodach wyrównania wysokościowych sieci geokinematycznych. - G. WYLEW - Rzutowanie punktów na elipsoidzie ziemską. - S. PEICZEW - Nowe skale czasu w astronomii. - I. JOO - Prace geodezyjne i kartograficzne w Chińskiej Republice Ludowej. - P. PENEW, S. KOLEW - Uzgadnianie wierzchołków kwartałów mieszkalnych i obliczanie danych wytyczeniowych. - ADIB AT-KAMU - Badanie dokładności osnowy geodezyjnej obiektów budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego. - W. STEFANOWA, Ł. KOLEWA - O zagadnieniu fotogrametrycznego wyznaczania objętości profilami. - J. TIEPIELIJEW, A. STOIMENOW, N. PIEŁOWA - Zautomatyzowana analiza i klasyfikacja zdjęć kolorowych dla tematycznego kartowania lasów. Ch. PALICZEW - Zastosowanie nowego oznaczania punktów kontrolnych w fotogrametrii architektonicznej. - M. MŁADENOWSKI - Na temat linii brzegowej rzeki Dunaj i Morza Czarnego, jej wyznaczania i przedstawiania na mapach topograficznych.

Nr 5 - wrzesień-październik 1987 r.: G. WASILIEW - 25 lat przedsiębiorstwa nauko-

wo-produkcyjnego przyrządów geodezyjnych. - K. SERAFIMOW - Możliwości platform geostacjonarnych do utworzenia systemu satelitarnego dokładnego czasu i częstotliwości radiowych. - G. WYLEW, I. ZDRABCZEW - Wyrównywanie parametryczne sieci astronomiczno-geodezyjnych na elipsoidzie. - I. DIAKOW - Opracowanie obserwacji z badania czopów uniwersalnych instrumentów astronomicznych sposobem llinicza. - D. LISICKIJ - Problemy automatyzacji kartografii wielkoskalowej. - K. WASILIEWA - Rozwój modelu kinematycznego przy wyznaczaniu deformacji budowli inżynierskich i rzeźby terenu. - P. PANEW - Zautomatyzowane przygotowanie projektów liniowych budowli i urządzeń. - Ł. CZESZANKOW - Przystawka laserowa LP-T1 do teodolitu. M. KOWACZEWSKI - Prace geodezyjne przy projektowaniu, budowie i eksploatacji odcinka Jana-Prawiec autostrady „Chemus”. - A. DŻINGOW, G. DOCZEW, B. BOJADŻIJEW - Ulepszenie pastwisk na obszarach nachylnych. - I. KACARSKI - 54 sesja Komitetu Permanentnego FIG.

Nr 6 - listopad-grudzień 1987 r.: A.F. BOGOMOŁOW, J.S. TIUFLIN - Zdjęcie i projektowanie radiolokacyjne powierzchni Wenus z automatycznych stacji międzyplanetarnych Wenus-15 i Wenus-16. - G. WYLEW - O wyrównywaniu azymutów Laplace'a. - T. TONCZEW - Optymalny wybór obserwacji w sieciach geodezyjnych na podstawie wzoru rekurencyjnego. - Ł. DIMOW - Wyznaczenie powierzchni odwzorowania, promienia krzywizny i krzywizny Gaussa. - T. BIELIASZKI - Badania dotyczące zastosowania niwelacji wodnej. - M. JOCEW - Rozrzucanie odchyłek długości przy obliczaniu współrzędnych ciągu poligonowego. - I. KACARSKI - O przygotowaniu obiektów do aerotriangulacji. - A. STOIMENOW, J. FEPIELIJEW - Metoda i algorytm cyfrowej odbudowy obrazów liniami defektów. - Ł. CZESZANKOW - Lasery pion zenitalny ZOL-1. - H. BOJADŻIJEW - Tradycja i współczesność w geodezji. - M. KAWACZEWSKI - Tyczenie tunelu „Witina” na autostradzie „Chemus”.

W.J.

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 11 ROK LXII
1990

ADAMCZEWSKI Z.: Dorzecze jako liść Kartezjusza. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 3
 ŻAK M.: O rozwoju geodezji rolnej i 30-leciu Oddziału Geodezji Urzędów Rolnych w roku jubileuszu 100-lecia uniwersyteckich studiów rolniczych w Krakowie. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 5
 WIŚNIEWSKI T.: Geodezyjne opracowania obszarów leśnych położonych na terenach województw: bydgoskiego, toruńskiego i wrocławskiego. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 9
 ROŻEMSKI K.: Wykorzystanie punktów kontrolnych powierzchni Ziemi do lokalizacji geograficznej elementów obrazów satelitar-nych AVHRR/NOAA. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 11
 ŻRÓBEK R.: Metoda liniowo-segmentowa w systemie informacji o terenach zurbanizowanych. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 14
 JEŻ B.: Dokładność pomiarów sytuacyjnych wykonanych metodą ortogonalną. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 17
BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII
 MECHA E., BORYS W.: Zarządzanie zasobem geodezyjnym i kartograficznym. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 20
O NAS PISALI
 Reakcje – Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekali. Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 11 s. 22

АДАМЧЕВСКИ З.: Бассейн реки как лист Картезия (Декарта). Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 3
 ЖАК М.: О развитии аграрной геодезии и 30-летию Отдела геодезии землеустройства в юбилейном году 100-летия университетских аграрных наук в Кракове. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 5
 ВИСЬНЕВСКИЙ Т.: Геодезическая обработка лесных пространств, расположенных на территории Быдгощского, Торунского и Влоцлавского воеводств. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 9
 РОЖЕМСКИ К.: Использование контрольных пунктов поверхности Земли для географической локализации элементов спутниковых изображений AVHRR/NOAA. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 11
 ЗЬРУБЕК Р.: Ленино-сегментный метод в системе информации о селитебной территории. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 14
 ЕЖ Б.: Точность плановых измерений ортогональным методом. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 17
БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО ЦЕНТРА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
 МЕЧА Е., БОРИС В.: Управление геодезическим и картографическим фондом. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 20
О НАС ПИСАЛИ
 Реакции —Перед войной приносили присягу, после войны давали обещание. Prz. Geod. Г. 62: 1990 № 11 с. 22

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH wydawanych i kolportowanych przez wydawnictwo SIGMA-NOT spółka z o.o. na 1991 rok

Przyjęcie prenumeraty – wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorem przez Wydawnictwo lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty – powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuły zamawianych czasopism, ich liczbę i okres prenumeraty.

Wpłata – zgodnie z podanymi cenami należy dokonać w banku lub w UPT na konto podane na naszym blankiecie, tj.: Państwowy Bank Kredytowy III O/ Warszawa nr: 370015-1573-139-11.

Prenumeratorem zbiorowemu – osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata-Zamówienie”. Cena normalna.

Prenumeratorem indywidualni – osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe. Cena normalna.

Prenumerata ulgowa – zgodnie z podaną ceną ulgową przysługuje wyłącznie osobom fizycznym będącym członkami SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Uczniowie szkół ogólnokształcących mogą zamówić w prenumeracie ulgowej tylko miesięcznik „Aura”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę – cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej. Należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na I, II, III, IV kwartał następnego roku
- do 28 lutego na II, III, IV kwartał br.
- do 31 maja na III, IV kwartał br.
- do 31 sierpnia na IV kwartał br.

Zmiany w prenumeracie, np. zmianę liczby tytułów, liczby egzemplarzy, rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Egzemplarze archiwalne (z lat ubiegłych)

Można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie w Zakładzie Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31) na rachunek lub za zaliczeniem pocztowym.

Informacji o prenumeracie udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. 1004. Telefony: 40-00-21 wew. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Wstępna cena jednego egzemplarza na 1991 rok: normalna – 8 000 zł, ulgowa – 4 000 zł.

Wartość prenumeraty:

Normalna: kwartalna – 24 000 zł, półroczna – 48 000 zł, roczna – 96 000 zł.

Ulgowa: kwartalna – 12 000 zł, półroczna – 24 000 zł, roczna – 48 000 zł.

Uwaga: W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratorem są zobowiązani do dopłaty różnicy cen.

WYDAWNICTWO
 CZASOPISM I KSIĄŻEK
 TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
 Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
 skrytka pocztowa 1004
 ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, **sekretarz redakcji:** mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, **redaktorzy działowi:** prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Bienek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTExT Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 347/90, n. 1400

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
 • TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
 GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – listopad 1990

Nr 11

CONTENTS

ADAMCZEWSKI Z.: A river-basin as Cartesian leave. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 3

ŻAK M.: On the development of rural geodesy and the 30th anniversary of the Department of Rural Geodesy in the year of the 100th anniversary of university agricultural studies in Cracow. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 5

WIŚNIEWSKI T.: Geodetic elaborations of forests located in the Bydgoszcz, Toruń and Włocławek voivodships. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 9

ROŻEMSKI K.: Utilization of control points of the Earth's surface for geographic location of elements of satellite AVHRR/NOAA images. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 11

ŻRÓBEK R.: Linear-segmented method in the information system on urban areas. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 14

JEŻ B.: Accuracy of situation measurements by means of orthogonal method. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 17

BULLETIN OF THE HEAD CENTRE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY

MECHA E., BORYS W.: Management of geodetic and cartographic resources. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 20

THE HAVE WRITTEN ABOUT US

Reactions – The swore before the war – the promised after the war. *Prz. Geod.* Vol. 62: 1990 No 11 p. 22

INHALT

ADAMCZEWSKI Z.: Ein Flussgebiet als ein Blatt von Kartesius. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 3

ŻAK M.: Über Entwicklung der landwirtschaftlichen Vermessungen und über 30-jähriges Jubiläum der Abteilung für Landwirtschaftlichen Vermessungen im Jahrhundert von landwirtschaftlichen Studien an der Universität in Kraków. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 5

WIŚNIEWSKI T.: Geodätische Bearbeitung von Waldgebieten in Białystok, Toruń und Włocławek Woiwodschaften. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 9

ROŻEMSKI K.: Anwendung von Kontrollpunkten der Erdoberfläche zur geographischen Lokalisierung von Pixeln in AVHRR/NOAA-Satellitenbildern. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 11

ŻRÓBEK R.: Eine segment- und linienweise Methode im Informationssystem über städtebauliche Gelände. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 14

JEŻ B.: Die Genauigkeit von Situationsmessungen nach einer orthogonalen Methode. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 17

BULLETIN DES ZENTRUMS FÜR GEODÄSIE UND KARTOGRAPHIE

MECHA E., BORYS W.: Eine Vewaltung mit geodätischen und kartographischen Vorräten. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 20

ÜBER UNS HAT MAN GESCHRIEBEN

Reaktionen – Vor dem Krieg haben sie geschworen und nach dem Krieg haben sie versprochen. *Prz. Geod. J.* 62: 1990 Nr 11 S. 22

PERSONALIA

Nowe władze Federacji SNT

Nową kadencję władz Federacji SNT (na lata 1990–1993) rozpoczęło 16 lipca 1990 r. walne zgromadzenie delegatów stowarzyszeń naukowo-technicznych od wyborów: prezesa i członków zarządu Federacji oraz przewodniczącego i członków Komisji Rewizyjnej. Przeprowadzono je według nowego statutu przyjętego 9 maja 1990 r. przez Radę Główną NOT. Skład osobowy władz Federacji SNT: prezes – prof. dr hab. inż. Jan Lech Lewandowski (STOP); wiceprezesa – dr inż. Wojciech Ratyński (SITR), prof. dr inż. Andrzej Zieliński (SEP); skarbnik – mgr inż. Lech Bogusławski (SITPP); sekretarz generalny – mgr inż. Kazimierz Wawrzyniak (SIMP), członek

zarządu FSNT; członkowie zarządu – płk poż. doc. dr inż. Henryk Jaworski (SITPoż.), dr inż. Tadeusz Zastawnik (SITC), przewodniczący Komisji Rewizyjnej – mgr inż. Zdzisław Krupa (SITPChem); członkowie: inż. Ryszard Chojak (SEP), doc. dr hab. inż. Janusz Kaweckki (PZITB), prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta (SGP), mgr inż. Władysław Seemann (SWP), dr inż. Janusz Simoni (SITWM), mgr inż. Marian Szymkiewicz (SITPP), mgr inż. Antoni Wołoszczak (SITG), inż. Stanisław Wójcik (SITSPoż).

Prezes Jan Lech Lewandowski

CHCESZ KUPIĆ LUB SPRZEDAĆ
sprzęt geodezyjny
OGŁASZAJ SIĘ W NASZYM PIŚMIE



PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWA

– Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (DzU nr 33, poz. 195)

Zgłoszenie pracy geodezyjnej i kartograficznej składa się w centralnym albo właściwym miejscowo wojewódzkim ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Ośrodek, w terminie do 10 dni, udostępnia posiadane materiały wraz z ich charakterystyką techniczną i potwierdza przyjęcie zgłoszenia pracy. Potwierdzenie to umożliwia rozpoczęcie pracy.

Przekazanie dokumentacji do ośrodka, w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami, a zwłaszcza przepisami technicznymi, następuje po zakończeniu pracy lub poszczególnych jej etapów. Po sprawdzeniu tej dokumentacji podlega on włączeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Rozporządzenie określa także rodzaje prac nie podlegające obowiązkowi zgłaszania, a w konsekwencji – przekazywania do ośrodka powstałej dokumentacji.

Traci moc zarządzenie ministra spraw wewnętrznych z dnia 6 grudnia 1959 r. w sprawie powyższej (Mon. Pol. nr 102, poz. 545).

– Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie wysokości opłat za czynności związane z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz za wykonanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencji gruntów (DzU nr 33, poz. 196)

Rozporządzenie określa opłaty za wymienione w tytule czynności, z tym, że informacje dotyczące materiałów znajdujących się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym są udzielane nieodpłatnie. Wysokość określonych w rozporządzeniu opłat podstawowych ulega zwiększeniu przez pomnożenie przez wskaźnik wzrostu cen detalicznych towarów i usług konsumpcyjnych, ogłaszany przez Główny Urząd Statystyczny.

– Zarządzenie nr 2/90 ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 23 lutego 1990 r. w sprawie rodzajów wiadomości zawartych w materiałach geodezyjnych i kartograficznych stanowiących tajemnicę państwową

Wykaz rodzajów wiadomości stanowiących tajemnicę państwową zawiera: informacje geodezyjne i kartograficzne, oznaczenia i objaśnienia określonych elementów sytuacyjnych, umożliwiających jej identyfikację na materiałach geodezyjnych i kartograficznych.

– Zarządzenie nr 4/90 ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 21 marca 1990 r. w sprawie powołania Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej

Państwowa Rada Geodezyjna i Kartograficzna, której kadencja trwa 3 lata, jest organem doradczym i opiniodawczym ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Rada może powoływać komisje i zespoły do opracowania propozycji określonych rozwiązań problemowych.

– Ustawa z dnia 28 grudnia 1989 r. o szczególnych zasadach rozwiązywania z pracownikami stosunków pracy z przyczyn dotyczących zakładu pracy oraz o zmianie niektórych ustaw (DzU z 1990 r., nr 4, poz. 19)

Przepisy ustawy stosuje się do zakładów pracy, w których następuje zmniejszenie zatrudnienia z przyczyn ekonomicznych lub w związku ze zmianami organizacyjnymi, produkcyjnymi albo technologicznymi, a także do zakładów pracy w przypadku ogłoszenia ich upadłości lub likwidacji.

– Ustawa z dnia 24 lutego 1990 r. o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym (DzU nr 14, poz. 88)

Decyzję nakazującą zaniechanie praktyk monopolistycznych wydaje Urząd Antymonopolowy, a odwołanie przysługuje do Sądu Wojewódzkiego w Warszawie.

– Ustawa z dnia 11 kwietnia 1990 r. o uchyleniu ustawy o kontroli publikacji i widowisk, zniesieniu organów tej kontroli oraz o zmianie ustawy „Prawo prasowe” (DzU nr 29, poz. 173)

Zniesiono Główny Urząd Kontroli Publikacji i Widowisk oraz okręgowe urzędy kontroli publikacji i widowisk. Utraciła moc ustawa z dnia 31 lipca 1981 r. o kontroli publikacji i widowisk (DzU nr 20, poz. 99 z późn. zm.).

– Ustawa z dnia 24 maja 1990 r. o zmianie ustawy „Kodeks postępowania administracyjnego” (DzU nr 34, poz. 201)

Wprowadzono wiele zmian do kodeksu postępowania administracyjnego z 1960 r., między innymi:

– określono, że organy administracji państwowej działają na podstawie przepisów prawa;

– k.p.a. stosuje się przed organami samorządu terytorialnego w sprawach indywidualnych rozstrzyganych w drodze decyzji administracyjnych oraz w sprawach skarg i wniosków;

– w razie wydania decyzji przez kolegium odwoławcze przy sejmiku samorządowym, stwierdzenie nieważności tej decyzji należy do naczelnego organu administracji państwowej;

– ustalono zasadę możliwości zaskarżania wszystkich ostatecznych decyzji do sądu administracyjnego z powodu ich niezgodności z prawem, z wyjątkiem niektórych dziedzin określonych w ustawie (wyjątek ten nie obejmuje spraw z zakresu geodezji, kartografii i gospodarki gruntami oraz obrotu nieruchomościami).

– Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 lutego 1990 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie projektów wynalazczych (DzU nr 9, poz. 51)

Wynagrodzenie twórcy za pracownicze projekty wynalazcze, których stosowanie przynosi efekty ekonomiczne, jednostka gospodarki społecznej ustala samodzielnie, w wysokości nie mniejszej niż 5% efektów ekonomicznych. Uchylono dotychczasową tabelę wysokości wynagrodzeń za pracownicze projekty wynalazcze.

– Obwieszczenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 16 lutego 1990 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie podziału inwestycji oraz zakresu zasad i trybu ustalania ich lokalizacji (DzU nr 11, poz. 75)

Jednolity tekst rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 1985 r. zawiera wszelkie dotychczasowe zmiany tego rozporządzenia. Inwestycje budowlane dzielą się na inwestycje o znaczeniu krajowym, wojewódzkim albo lokalnym. Ustalenia lokalizacji inwestycji nie wymagają znaki geodezyjne, grawimetryczne i magnetyczne oraz ich zabudowa.

– Uchwała III CZP 46/88 Sądu Najwyższego z dnia 24 czerwca 1988 r. (orzecnictwo Sądu Najwyższego Izba Cywilna i Administracyjna z 1989 r., z 10, poz. 157)

„W sprawie o stwierdzenie nabycia własności sąsiadujących nieruchomości przez posiadaczy samoistnych na podstawie art. 1 ustawy z dnia 26 października 1971 r. o uregulowaniu własności gospodarstw rolnych (DzU nr 27, poz. 125 ze zm.) w związku z art. 4 ustawy z dnia 26 marca 1982 r. o zmianie ustawy „Kodeks cywilny” oraz o uchyleniu ustawy o uregulowaniu własności gospodarstw rolnych (DzU nr 11, poz. 81) sąd może dokonać rozgraniczenia tych nieruchomości, jeżeli ustalenie granicy jest potrzebne do jej rozpoznania. Rozgraniczenie następuje według zasad określonych w art. 153 k.c.”

Mgr inż. Andrzej Zgliński

Obydwie te części mają jednakowe pola $S = S_1 = S_2 = \frac{3}{2}a^2$. Oznaczmy średnicę zamkniętej części owalnej $OA = 3a/\sqrt{2}$ przez D , zaś prostopadłą do niej maksymalną cięciwą przez d (nie jest to średnica, ponieważ nie jest osią symetrii). Stosunek tych wielkości $k = d/D$ wynosi

$$k = \frac{2}{3}\sqrt{2\sqrt{3}-3} = 0,454... \quad (2)$$

Zależność między średnicą D i polem S zamkniętego owalnego „liścia” jest następująca

$$S = \frac{D^2}{3} \text{ lub odwrotnie } D = \sqrt{3S} \quad (3)$$

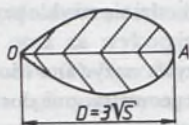
Odkryliśmy, że krzywa ta może mieć ważne zastosowanie w hydrografii. Dorzecze rzeki, której najkrótsza odległość od źródła do ujścia jest C (cięciwa rzeki), podlega następującemu prawu

$$D = \frac{C}{k}, \quad k = \frac{C}{D} \quad (4)$$

Niech będzie to Kartezjusza prawo dorzecza.

Następny związek dorzecza z liściem Kartezjusza ma postać: dorzecze jest równoważne $\frac{1}{3}$ liścia Kartezjusza o średnicy równej długości rzeki, czyli pole dorzecza wynosi $(D/3)^2 = S_r$.

Można by zatem wyobrazić sobie idealne dorzecze jako „liść” przedstawiony na rysunku 2, którego podstawową „żyłkę” stanowi wyciągnięta do linii prostej rzeka o naturalnej długości równej D . Oczywiście naturalne kształty dorzeczy są jak wiemy nieregularne. Pokażemy teraz z jaką dokładnością powyższe prawo Kartezjusza opisuje realne dorzecza.



Rys. 2

Jest to prawo statystyczne. Trudno bowiem oczekiwać, żeby każda rzeka miała dorzecze dokładnie spełniające zależności (2), (3) i (4). Kształt geometryczny osi koryta rzeki oraz kształt figury dorzecza zależy przecież od wielu czynników geomorfologicznych, klimatycznych i być może innych jeszcze, z których najważniejszymi wydają się następujące:

- 1) tektonika dorzecza,
- 2) odporność warstwy powierzchniowej na denudację,
- 3) klimat dorzecza,
- 4) spadek lustra wody.

Prawdziwość sformułowanego uprzednio prawa Kartezjusza, jako prawa statystycznego, można zatem stwierdzić badając rozkład odchyleń realnych parametrów D , k , S , C od ich wartości teoretycznych określonych z zależności (2), (3), (4) wyrażających to prawo. Dokonamy tego dla ważniejszych rzek świata w liczbie $n = 67$, wziętych z rocznika statystycznego GUS oraz dla $n = 48$ ważniejszych rzek polskich wziętych z tegoż rocznika. Cięciwy rzek określaliśmy z map atlasu [4].

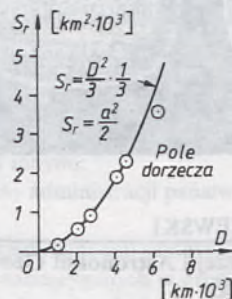
1. Badanie zależności (3) dla ważniejszych rzek świata

Biorąc z rocznika statystycznego dane tam wartości D i S dla 67 ważniejszych rzek świata i uśredniając te parametry w przedziałach długości D , równych 1000 km otrzymamy wartości D_{gr} , S_{gr} , a następnie możemy sprawdzić dokładność spełnienia przez te wartości wzorów (3). Wyniki tych obliczeń zawiera tabela 1, którą ilustruje rysunek 3. Stwierdzamy więc dużą zgodność empiryczną wzorów (3). Większe odchylenie od prawa Kartezjusza wystąpiło tylko dla najdłuższych rzek z przedziału powyżej 5,5 tys. km. Można to tłumaczyć faktem, że rzeki te płynąc przez różne kraje geograficzne, a nawet – przez różne strefy klimatyczne kształtują swe dorzecza w różnorodnych warunkach

(wystarczy porównać dorzecza Nilu i Amazonki). Stąd większe odchylenia od formuły (3), nie wykraczające jednak poza granice statystycznej istotności.

Tabela 1

Przedział D [km · 10 ³]	D_{gr} [km]	S_{gr} [km ² · 10 ³]	$S = \left(\frac{D}{3}\right)^2$ [km ² · 10 ³]
0 – 1,5	1050	111	122,5
1,5 – 2,5	2040	537	462,4
2,5 – 3,5	2840	896	896,2
3,5 – 4,5	4140	1898	1904,4
4,5 – 5,5	4680	2345	2433,6
5,5 –	6300	3605	4410,0



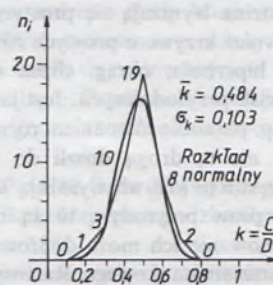
Rys. 3

2. Badanie współczynnika meandrowania dla ważniejszych rzek świata

Dla podanych w roczniku statystycznym 43 ważniejszych rzek świata określiliśmy z mapy ich cięciwy C_i oraz obliczyliśmy współczynnik k_i z wzoru (4) otrzymując

$$k_i = \frac{C_i}{D_i}, \quad i = 1, 2, \dots, 43 \quad (5)$$

Następnie zgrupowaliśmy otrzymane wartości k_i w przedziałach 0,1, co dało rozkład przedstawiony w tabelicy 2 oraz na rysunku 4. Wartość oczekiwana współczynnika meandrowania wyniosła $\bar{k} = 0,484$, zaś odchylenie standardowe $\sigma_k = \pm 0,103$. Zgodnie z wzorem (2) $k = 0,454$, a więc błąd prawdziwy średniej \bar{k} wyniósł $\varepsilon = \bar{k} - k = 0,030$ (porównajmy, że błąd średni tej średniej wyniósł $\sigma_{\bar{k}} = 0,103/\sqrt{43} = 0,016$, a więc dwukrotnie mniej). Jak widać z rysunku 4 otrzymany rozkład współczynnika k jest bliski rozkładowi normalnemu, zaś przedział dopuszczalnych wartości k wynosi $0 < k < 1$.



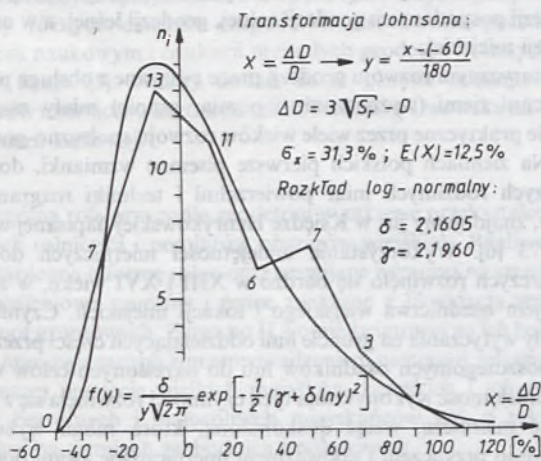
Rys. 4

Tabela 2

Przedział k	Środek przedziału k_i	Liczba wystąpień n_i
0,15 – 0,25	0,2	1
0,25 – 0,35	0,3	3
0,35 – 0,45	0,4	10
0,45 – 0,55	0,5	19
0,55 – 0,65	0,6	8
0,65 – 0,75	0,7	2

3. Badanie rozkładu błędu względnego spełnienia wzoru (3) dla ważniejszych rzek polskich

Błąd względny spełnienia wzoru (3) określimy jako $\Delta D/D$, gdzie $\Delta D = 3\sqrt{S_r - D}$, przy czym wyrazimy go w procentach. Po obliczeniu tego błędu dla 48 ważniejszych rzek polskich i zgrupowaniu otrzymanych wartości w przedziałach 20-procentowych otrzymujemy tablicę 3 zilustrowaną rysunkiem 5. Wartość oczekiwana $\Delta D/D$ wynosi $E(\Delta D/D) = 12,5\%$, zaś odchylenie standardowe $\sigma = \pm 31,3\%$. Rozkład wielkości $\Delta D/D$ jest, jak widać z rysunku 5, niesymetryczny, co można



Rys. 5

tłumaczyć niesymetrycznością przedziału zmienności tego błędu. Mianowicie dla $S = 0$ będzie $\Delta D/D = -100\%$ i to jest lewostronna granica absolutna tej wielkości, a do takiej granicy „nachyla się” zwykle niesymetryczny rozkład [3]. Prawostronna granica wielkości $\Delta D/D$ nie

MICHAŁ ŻAK

Zakład Geodezyjnego Urządzenia Terenów Wiejskich
 Akademia Rolnicza
 Kraków

O rozwoju geodezji rolnej i 30-leciu Oddziału Geodezji Urządzeń Rolnych w roku jubileuszu 100-lecia uniwersyteckich studiów rolniczych w Krakowie

W 1990 roku mija 30 lat od utworzenia w Akademii Rolniczej w Krakowie Oddziału Geodezji Urządzeń Rolnych, będącego wyodrębnionym kierunkiem studiów kształcącym geodetów rolnych. Rocznicą ta zbiega się z jubileuszem 100-lecia uniwersyteckich studiów rolniczych w Polsce, obchodzonym uroczystie przez naszą Akademię w czerwcu 1990 roku. Obchody te mają na celu przede wszystkim przypomnienie dokonań rozwoju nauki służącej rolnictwu oraz oddanie hołdu tym wszystkim, którzy rozwojowi tej nauki poświęcili swe siły i wiedzę. Jest to też okazja do podsumowującego spojrzenia na minione dokonania i ukierunkowanie dalszych działań zmierzających do ciągłego doskonalenia badań naukowych i przygotowania absolwentów zgodnie z potrzebami praktyki rolniczej.

Głównym celem niniejszej publikacji jest przedstawienie Czytelnikom PG ważniejszych informacji o rozwoju i działalności krakowskiego Oddziału GUR, który został powołany w 1960 roku jednocześnie

Tablica 3

Przedział $\Delta D/D$ [%]	Środek przedziału $\Delta D/D_i$ [%]	Liczba wystąpień n_i
-60 - -40	-50	0
-40 - -20	-30	7
-20 - 0	-10	13
0 - 20	10	11
20 - 40	30	6
40 - 60	50	7
60 - 80	70	3
80 - 100	90	1

jest określona, np. dla dorzecza w kształcie kwadratu wynosi $+200\%$, zaś dla dorzecza prostokątnego o mniejszym boku równym D jest jeszcze większa. Tak więc niesymetryczność rozkładu błędów $\Delta D/D$ jest prawidłowością. Można ten rozkład przybliżać rozkładem logarytmiczno-normalnym [3].

Po rozważaniach statystycznych przeprowadzonych powyżej możemy stwierdzić, że Kartezjusza prawo dorzecza jest obiektywnym prawem statystycznym.

Wracając na zakończenie do rysunku 1 przedstawiającego cały liść Kartezjusza można by próbować sprawdzić, czy jego druga „ujemna” część ograniczona asymptotą nie opisuje jakichś zjawisk związanych z samym ujściem rzeki, poza faktem, że trójkąt zawarty między osiami układu i asymptotą ma pole S_r (pole dorzecza).

LITERATURA

- [1] Bronsztajn I.N., Siemiendajew K.A.: Poradnik matematyczny (w jęz. ros.). Moskwa 1964
- [2] Wygodzki M.J.: Poradnik wyższej matematyki (w jęz. ros.). Moskwa 1964
- [3] Adamczewski Z.: Rachunek wyrównawczy w 15 wykładach (przygotowano do druku w Wydawnictwach Politechniki Warszawskiej)
- [4] Atlas geograficzny. PPWK, Warszawa-Wrocław 1987
- [5] Roczniki statystyczne GUS

z analogicznymi kierunkami w Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie i Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Nastroj tego wielkiego jubileuszu skłonił autora do szerszego spojrzenia wstecz, zarówno w historię rozwoju studiów rolniczych, jak i rozwijanego do potrzeb rolnictwa kształcenia geodetów. Godny podkreślenia jest fakt, że w całej minionej historii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju geodezja była zawsze mocno związana z rolnictwem, co w końcu zostało przypieczętowane rozwinięciem geodezyjnego kierunku studiów na akademiach rolniczych.

1. Rys rozwoju studiów rolniczych w Polsce i Krakowie

Postulat o potrzebie utworzenia katedry rolnictwa znajdujemy już w memoriale dotyczącym reformy Akademii Krakowskiej, który z ramienia Komisji Edukacji Narodowej przedłożył Hugo Kołłątaj w 1776

roku. Pierwsza Katedra Gospodarstwa Wiejskiego została utworzona na Uniwersytecie Jagiellońskim, jednak dopiero po 31 latach w 1807 roku i to na krótko, bo po 2 latach uległa likwidacji [4]. W późniejszych latach istniała katedra rolnictwa na Uniwersytecie Wileńskim (1819–1833) oraz szkoły rolnicze o poziomie średnio-wyższym (Instytut Agronomiczny w Marymoncie 1820–1862, Instytut Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Puławach 1862–1914, szkoła w Żabikowie 1870–1877, Szkoła Rolnicza w Dublinach 1856).

Rozwinięcie katedry rolnictwa na Uniwersytecie Jagiellońskim natrafiało długo na opór władz austriackich. Mimo to nauczanie rolnictwa w Krakowie było prowadzone w tym czasie niemal bez przerwy w Instytucie Technicznym i na seminariach nauczycielskich. Również niektóre katedry Uniwersytetu stale uczestniczyły w rozwijaniu nauk rolniczych i współpracowały z praktyką rolniczą. Stanowiły one bazę powołania w 1890 roku trzyletniego Studium Rolniczego, którego powstanie było wynikiem trwających przeszło pół wieku starań Krakowskiego Towarzystwa Gospodarsko-Rolniczego, a zwłaszcza ówczesnego jego prezesa – Franciszka Mycielskiego oraz Edwarda Jancazowskiego, profesora anatomii i fizjologii roślin UJ i dziekana Wydziału Filozoficznego w roku akademickim 1888/1889.

Studium Rolnicze było pierwszą w Polsce uniwersytecką jednostką umożliwiającą absolwentom uzyskanie stopni i tytułów naukowych bez obowiązku dodatkowych studiów na wydziałach przyrodniczych. Studium rozpoczęło swą działalność od 1 października 1890 r. nauczaniem 44 słuchaczy, z których kilku zostało później profesorami nauk rolniczych w Krakowie, Lwowie i Wilnie. Utworzenie Studium przyczyniło się w poważnym stopniu do rozwoju wiedzy rolniczej, a Kraków stał się ośrodkiem kształcącym rolników z terenu trzech zaborów i ważnym centrum polskiej nauki rolnictwa. Po uzyskaniu przez Polskę niepodległości Studium Rolnicze odgrywało istotną rolę w tworzeniu nowych uczelni kształcących rolników, a zwłaszcza SGGW i Wydział Rolniczego Uniwersytetu Poznańskiego.

W 1923 roku Studium Rolnicze zostało przekształcone w Wydział Rolniczy UJ, który skutecznie rozwijał nauczanie i naukę rolniczą, aż do agresji niemieckiej na Polskę w 1939 roku. W tragicznych latach okupacji Wydział poniósł ogromne straty kadrowe. Nieliczni pozostali wykładowcy zorganizowali studia konspiracyjne, na których kształciło się około 100 studentów. Po wyzwoleniu Wydział wznowił działalność w 1945 roku wraz z całym UJ. Szybko się rozwijał, a rosnące zapotrzebowanie na kadry rolnicze sprawiło, że w 1953 roku przekształcono go w samodzielną wyższą szkołę rolniczą [4].

Krakowska Wyższa Szkoła Rolnicza od 1972 roku nosi nazwę Akademii Rolniczej w Krakowie, a w 1978 roku nazwa ta została uzupełniona imieniem reformatora i rektora Szkoły Głównej Koronnej Hugona Kółłataja [1]. Uczelnia ta początkowo miała dwa Wydziały: Rolniczy i Zootechniczny. W 1955 roku utworzono w niej Wydział Melioracji Wodnych, w ramach którego w 1960 roku powołano Oddział Geodezji Urządzeń Rolnych. W 1963 roku powstał Wydział Leśny. Rozszerzono również zakres kształcenia na Wydziale Rolniczym, na którym powstały Oddziały: Ogrodniczy (1966), Mechanizacji i Energetyki Rolnictwa (1972), Technologii Żywności (1974). Dwa z nich przekształcono później w samodzielne Wydziały: Ogrodniczy (1968) oraz Mechanizacji i Energetyki Rolnictwa (1977). W 1973 roku utworzono zamiejscowy Wydział Ekonomiki Produkcji i Obrotu Rolnego w Rzeszowie, który w następnych latach rozwinął się w dwa Wydziały: Technologii Obrotu Surowcami i Produktami Rolniczymi i Ekonomiki Produkcji Rolniczej.

2. Geodezja dla rolnictwa

Geodezja spełnia specyficzną i ważną rolę na obszarach wiejskich, których grunty są w większości wykorzystywane jako podstawowy środek produkcji rolnej i leśnej. Realizacja tej produkcji odbywa się w gospodarstwach rolnych (i leśnych), których organizacja jest ściśle związana z podziałem ziemi zarówno pomiędzy te gospodarstwa, jak i wewnątrz nich. Fachowa obsługa tego podziału to zadanie dla służby geodezyjnej (geodaisia – jak wiemy – w języku greckim oznacza dzielenie ziemi). Powszechnie w praktyce rozwinęły się dla obszarów wiejskich dwa zasadnicze zakresy funkcjonalne działalności geodezyjnej:

– ewidencja gruntów (kataster gruntowy), stanowiąca geodezyjną

inventaryzację i dokumentację istniejących na gruncie obiektów, poprzez ich pomiar, opracowanie map oraz rejestrów zawierających dane o gruntach;

– geodezyjne urządzenie gruntów, obejmujące działania kształtujące zmiany w strukturze gruntowej, czyli w układzie granic obiektów gruntowych, w celu urządzenia obiektów odpowiednich do potrzeb rozwijanego zagospodarowania.

Te dwa zakresy działalności geodezyjnej są zawsze ze sobą powiązane poprzez obsługiwane obiekty i wzięte łącznie dla obszarów o odmiennej funkcji zasadniczej, wyodrębniają się w postaci ważniejszych specjalizacji geodezji gospodarczej: geodezji rolnej, geodezji leśnej, a w miastach – geodezji miejskiej.

W historycznym rozwoju geodezji prace związane z obsługą podziału powierzchni ziemi (wyznaczanie i pomiar granic) miały zasadnicze znaczenie praktyczne przez wiele wieków rozwoju społeczno-gospodarczego. Na ziemiach polskich pierwsze pisemne wzmianki, dotyczące najstarszych rodzimych miar powierzchni i techniki rozgraniczania gruntów, znajdujemy już w Księdze Henrykowskiej napisanej w latach 1268–1273 [6]. Wykorzystanie umiejętności mierniczych do celów gospodarczych rozwinęło się bardzo w XIII i XVI wieku, w związku z rozwojem osadnictwa wiejskiego i lokacji miejskich. Czynności te wymagały wytyczania na gruncie linii oddzielających części przeznaczone dla poszczególnych osadników lub do określonych celów użytkowych. Umiejętność wykonywania tych czynności rozwinęła się z czasem w sztukę mierniczą, wciąż doskonałą, którą mogli wykonywać odpowiednio przyuczeni i upoważnieni mierniczowie zwani początkowo komornikami (od urzędu podkomorskiego), miernikami, geometrami, a w końcu geodetami.

Rzeczony rozwój nauki geodezyjnej w Polsce jest związany z Uniwersytetem Jagiellońskim. Pierwsza książka techniczna w języku polskim pt. „Geometria to jest miernicza nauka” – została wydana w 1566 roku przez Stanisława Grzępskiego, profesora tego Uniwersytetu. Pierwszą katedrę geodezji powołano na Uniwersytecie Jagiellońskim w 1631 roku z inicjatywy profesora Jana Brożka. Rozwijana nauka służyła przede wszystkim rozgraniczaniu i inwentaryzacji gruntów. Najstarszą z zachowanych map wielkoskalowych jest wykonana w 1630 roku przez profesora Jana Brożka mapa graniczna gruntów w Jodłowniku i Wilkowsku [6].

Podziały ziemi związane z lokacjami wsi były pierwotną formą geodezyjnego urządzania gruntów dla rolnictwa. Wydzielone łany to pierwotne rozłogi gospodarstw. Wyrazem znaczenia pomiarów dla rolnictwa jest „Geometria Gospodarska” opracowana przez ks. Marcina Bystrzyckiego, która ukazała się jako przydatek do czwartego (1744) i piątego (1757) wydania „Oekonomiki” Haura, najpopularniejszego, wielokrotnie wznawianego podręcznika gospodarki rolnej [6].

Zawód geometrów rozwinął się już wyraźnie w XVIII wieku. W 1780 roku Rada Nieustająca, dla ujednoczenia trybu powoływania geometrów podjęła uchwałę, według której *geometrowie w akademiach krajowych licencjati lub w zagranicznych wyuczzeni, od wyznaczonej przez Komisję Edukacyjną na te osoby zaświadczenie de capacitate mający, od pieczętarza przywilej nasz królewski mieć powinni, ponadto zaś powinni złożyć przysięgę w aktach trybunalskich, bądź ziemskich lub grodzkich na sprawiedliwe sprawowanie obowiązków miernictwa* [6].

Praktyczne potrzeby rodziły konieczność kształcenia geometrów. W okresie zaborów ważnymi ośrodkami ich kształcenia były: Akademia Realno-Handlowa (później Akademia Techniczna) we Lwowie, Szkoła Techniczna (później Instytut Techniczno-Przemysłowy) w Krakowie, Uniwersytet Wileński, Liceum Krzemienieckie i Uniwersytet Warszawski. Potwierdzeniem ważności tego zawodu dla rolnictwa jest fakt, że wśród nielicznych publikacji z tego okresu znajdujemy podręcznik wydany przez Wincentego Józefowicza, profesora geometrii stosowanej i miernictwa w Instytucie Gospodarstwa Wiejskiego w Marymoncie pt. „Wykład praktyczny miernictwa i niwelacji w wszelkim zastosowaniu do potrzeb gospodarzy wiejskich tak pod względem urządzania i podziału pól, jako też zaprowadzenia gospodarstwa leśnego, osuszania i zawilgotniania łąk itp. z przydatkiem najprostszymi obrachowań” (Warszawa 1841). W trzy lata później ten sam autor wydał „Geometrię stosowaną do potrzeb gospodarskich” [6].

Po latach zastoju gospodarczego w okresie zaborów Polska odzyskała niepodległość, a wraz z nią spotęgowały się tendencje rozwojowe w każdej dziedzinie. W zakresie kształcenia geodetów nastąpił zasadniczy przełom, polegający na wyodrębnieniu specjalnego kierunku studiów na Politechnice Warszawskiej. Z istniejącego wcześniej Wydziału Inżynierii Wodnej i Miernictwa wydzielono w 1921 roku odrębny Wydział Miernictwa, który stał się główną szkołą geodetów w Polsce. Wydział ten, przemianowany później na Wydział Geodezyjny, a po II wojnie światowej na Wydział Geodezji i Kartografii wykształcił rzesze geodetów różnych specjalności, którzy nie tylko zaspokajali praktyczne potrzeby różnych dziedzin gospodarki, ale również poświęcili się badaniom naukowym i edukacji przyszłych geodetów w innych ośrodkach w kraju [5]. Należy dodać, że w okresie międzywojennym inżynierów miernictwa kształciła też Politechnika Lwowska na Wydziale Inżynierii Lądowej.

Szczególna rola przypadła geodetom w zakresie przekształceń strukturalnych rolnictwa i pomiarów obszarów wiejskich. Realizowali oni międzywojenną reformę rolną oraz rozwijane wówczas na szeroką skalę prace scaleniowe gruntów i prace związane z likwidacją serwitutów i wspólnot gruntowych. Zaraz po II wojnie światowej na ich barki spadł ogrom prac związanych z przeprowadzeniem następnej reformy rolnej, obejmującej przejęcie wielkich majątków ziemskich i ich parcelację między bezrolnych i małorolnych mieszkańców wsi, a także akcję osadniczą na ziemiach zachodnich i północnych.

Jeszcze nie zakończono w pełni prac parcelacyjnych i regulacyjnych, gdy służby geodezyjne zostały skierowane do następnego wielkiego dzieła jakim było zakładanie jednolitej ewidencji gruntów w latach pięćdziesiątych. Również w tym czasie podjęto wdrażanie prac służących rozwojowi powszechnego systemu planowania przestrzennego na obszarach wiejskich.

Te i inne zadania rodziły potrzebę kształcenia dużej liczby wyspecjalizowanej kadry geodezyjnej, która byłaby w stanie wykonać te prace. W tym celu wydatnie podniesiono nabór kandydatów na Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, a niezależnie od tego rozwinęły się nowe kierunki studiów geodezyjnych. W 1951 roku na bazie Wydziału Geologiczno-Mierniczego AGH i Oddziału Geodezyjnego dotychczasowych wydziałów politechnicznych powstał Wydział Geodezji Górniczej w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W 1960 roku, zarządzeniem ministra szkolnictwa wyższego (DzU nr 5, poz. 12) powołano w trzech wyższych szkołach rolniczych w Olsztynie, Krakowie i Wrocławiu specjalne kierunki studiów po nazwą „geodezja urządzeń rolnych”. W ten sposób kształcenie kadry geodezyjnej dla rolnictwa zostało rozwinięte radykalnie. Do 1960 roku specjalizacja w zakresie geodezyjnego urządzania terenów rolnych i leśnych obejmowała tylko pewną liczbę absolwentów kończących studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej (ok. 20%). Pozostali studenci specjalizowali się w innych zakresach, ale przechodzili również skrócony kurs przedmiotów prowadzonych przez Katedrę Geodezyjnego Urządzania Terenów Rolnych i Leśnych kierowaną najpierw przez prof. Wacława Nowaka, a później prof. Mariana Frelka. Podobnie było na Wydziale Geodezji Górniczej w Krakowie, która w zasadzie kształciła geodetów dla górnictwa i przemysłu, ale odbywali oni również kurs geodezji rolnej prowadzonej w początkowym okresie przez istniejącą tam Katedrę Urządzeń Rolnych kierowaną przez prof. Michała Odlanickiego-Poczobutta. Od 1960 roku funkcję kształcenia zdecydowanej większości geodetów rolnych przejęły nowo utworzone kierunki w akademiach rolniczych. Umożliwiło to w znacznej mierze rozwinięcie tej specjalizacji zawodowej w kierunku lepszego poznania przestrzennych warunków produkcji rolnej i zadań służby geodezyjnej przy kształtowaniu tych warunków. Rozwinięte naukowe ośrodki geodezyjno-urządzenioworolne przy akademiach rolniczych mają bogaty dorobek zarówno w zakresie rozwoju nauki i kadry naukowej, jak również wysokiego poziomu przygotowania zawodowego licznej rzeszy absolwentów. Część tego dorobku to efekt pracy krakowskiego Oddziału Geodezji Urządzeń Rolnych.

3. Rys organizacji Oddziału Geodezji Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczej w Krakowie

Oddział został powołany zarządzeniem ministra szkolnictwa wyższego z 1960 roku przy istniejącym już Wydziale Melioracji Wodnych. W zarządzeniu tym było przewidziane utworzenie czterech następujących Katedr: Geodezji, Geodezji Wyższej, Geodezyjnych Urządzeń Rolnych i Fotogrametrii. Miały one być zorganizowane w celu prowadzenia na otwieranym kierunku zajęć z przedmiotów geodezyjnych. Natomiast pozostałe przedmioty, jak np. matematyka, fizyka, podstawy rolnictwa, języki obce, ekonomia polityczna, melioracje wodne i inne przewidziane w programie tego kierunku, były prowadzone przez istniejące katedry Wydziału Melioracji lub Rolniczego albo jednostki międzywydziałowe. W początkowym okresie niektóre zajęcia na Oddziale były też prowadzone przez pracowników Wydziału Geodezji AGH oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego, a także praktyków z Krakowskiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego.

W procesie organizacyjnym jednostek Oddziału GUR występują trzy okresy. Pierwszy okres obejmuje początkowe 10 lat, kiedy działały katedry. Wówczas zorganizowano wymienione katedry geodezyjne i jeszcze jedną powołaną później Katedrę Planowania i Organizacji Terenów Rolniczych. W 1970 roku nastąpiła reorganizacja katedr, które przekształcono w instytuty. Utworzono na Oddziale dwie jednostki: Instytut Geodezji łączący Katedry: Geodezji, Geodezji Wyższej i Fotogrametrii oraz Katedrę Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich z dotychczasowych Katedr: Planowania i Organizacji Terenów Rolniczych oraz Geodezyjnych Urządzeń Rolnych. Następnie w 1981 roku przywrócono strukturę organizacyjną sprzed 1970 roku z tą różnicą, że poszczególne jednostki nazywają się zakładami, a nie katedrami.

Z wymienionych katedr geodezyjnych istniała już w 1960 roku przy Wydziale Melioracji Katedra Geodezji licząca wówczas 4 pracowników. Katedra ta podjęła organizację studiów na nowym kierunku i już od 1 października 1960 roku rozpoczęła zajęcia z geodezji, rachunku wyrównawczego i rysunku topograficznego dla pierwszego rocznika studentów, liczącego 47 osób. Organizatorem i kierownikiem tej Katedry (jak również dyrektorem późniejszego Instytutu), a obecnie Zakładu jest prof. dr hab. Anna Łoś, która ukończyła studia na Oddziale Geodezyjnym Wydziałów Politechnicznych AGH oraz studia matematyczne na Uniwersytecie Jagiellońskim. Stopień doktora habilitowanego uzyskała na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w 1963 roku. W 1979 roku otrzymała tytuł profesora nadzwyczajnego, a od 1988 roku jest profesorem zwyczajnym. Obecnie w Zakładzie Geodezji jest zatrudnionych łącznie 16 pracowników, w tym dydaktykę prowadzą oprócz profesora: 1 st. wykładowca – dr inż. W. Żurawel, 8 adiunktów, którymi są doktorzy – K. Stawowy, W. Krupiński, B. Dobrowolska, A. Borowiecki, W. Sawicki, A. Jagielski, D. Świątoniowska i B. Marczevska oraz 1 st. asystent – A. Mucha. Zakład prowadzi nauczanie z przedmiotów: geodezja, rachunek wyrównawczy, instrumentoznawstwo geodezyjne, podstawy informatyki oraz na Wydziałach Ogrodniczym i Melioracji – elementy geodezji.

Druga z kolei była organizowana Katedra Geodezyjnych Urządzeń Rolnych. Organizował ją od 1962 r. mgr inż. Ignacy Rabczuk, absolwent Oddziału Mierniczego Politechniki Lwowskiej, wieloletni praktyk pełniący wcześniej wiele odpowiedzialnych kierowniczych funkcji w różnych przedsiębiorstwach geodezyjnych. W dowód wybitnych zasług został on powołany w 1967 roku na stanowisko docenta tej Katedry i kierował nią do czasu reorganizacji w 1970 roku, kiedy to kierownictwo połączonych katedr objął doc. dr inż. Bolesław Król. Po 14 latach wyteżonej i bardzo owocnej pracy dla Oddziału doc. Ignacy Rabczuk przeszedł w 1975 roku na emeryturę, przy czym w dalszym ciągu uczestniczył w pracy dydaktycznej na Oddziale aż do śmierci, która niespodziewanie przerwała Jego aktywny żywot w 1980 roku. Doc. B. Król kierował połączoną Katedrą do przedwczesnej (w wieku 48 lat) śmierci w 1978 roku. Na krótko potem obowiązki kierownika tej Katedry pełnił dr inż. Lubomir Pawłowski, a później doc. dr hab. Krzysztof Koralski. Od 1981 roku zespół byłej Katedry Geodezyjnych Urządzeń Rolnych wyodrębnił się i przyjął nazwę Zakładu

Geodezyjnego Urządzenia Terenów Wiejskich. Kierownictwo Zakładu objął doc. dr hab. inż. arch. Andrzej Solecki, absolwent Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, który habilitował się również na tym Wydziale w 1979 roku. Zakład ten liczy obecnie 17 pracowników i prowadzi dydaktykę głównie z przedmiotów: ewidencja gruntów, geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych oraz projektowanie terenów osiedlowych. Oprócz doc. A. Soleckiego prowadzą dydaktykę adiunkci, którymi są doktorzy: M. Żak, J. Schilbach, K. Noga, D. Sochacka, B. Lech-Turaj, A. Sanek, U. Litwin, W. Morzyniec, J. Banat, W. Przegon.

Katedra Fotogrametrii praktycznie istnieje od 1964 roku. Organizował ją i dotychczas kieruje tą jednostką doc. dr inż. Marek Kowalski, absolwent Oddziału Geodezyjnego Wydziałów Politechnicznych AGH. Był zatrudniony już wcześniej w Katedrze Geodezji, doktoryzował się z fotogrametrii na Wydziale Geodezji AGH, a na stanowisko docenta został powołany w 1970 roku. Obecnie Zakład Fotogrametrii i Fotointerpretacji liczy 7 pracowników, w tym adiunktami są doktorzy: T. Wrona i Zb. Węgrzyn, a st. asystentem – B. Prusak. Prowadzą oni zajęcia z fotogrametrii i teledetekcji oraz rysunku topograficznego.

Katedrę Geodezji Wyższej zorganizował w 1964 roku wychowanek, a później wieloletni pracownik Wydziału Geodezji AGH doc. dr Janusz Tatarowski, powołany na stanowisko docenta w tej Katedrze w 1967 roku. Przedwczesna śmierć doc. J. Tatarowskiego w 1977 roku przerwała Jego bardzo aktywną działalność na Oddziale. Zespół pracowników tej Katedry, po okresie działalności w ramach Instytutu Geodezji, wyodrębnił się od 1981 roku w Zakład Geodezji Wyższej, którego kierownictwo objął po przejściu z Politechniki Krakowskiej – prof. dr hab. Stanisław Miłbert, absolwent Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej, który uzyskał naukowy tytuł docenta (nadany przez CKK) w 1954 roku, a tytuły profesorskie w latach: 1960 (nadzwyczajny) i 1970 (zwyčajny). Zakład Geodezji Wyższej, prowadzący dydaktykę z geodezji wyższej i kartografii, liczy obecnie 6 pracowników, w tym trzech adiunktów: dr inż. M. Plewak, dr inż. J. Szczurek i dr inż. K. Godek.

Piątą katedrą Oddziału, powołaną w 1965 roku jest Katedra Planowania i Organizacji Terenów Rolniczych. Zorganizował ją i objął jej kierownictwo doc. dr hab. Stanisław Rokita, absolwent Wydziału Prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego, habilitowany na Wydziale Rolniczym AR w Krakowie w 1964 roku. Przedwczesna śmierć doc. St. Rokity w 1967 roku (w wieku 47 lat) przerwała Jego owocną działalność dla Oddziału. W 1968 roku został powołany na stanowisko starszego wykładowcy w tej Katedrze dr Bolesław Król z Katedry Polityki Agrarnej Wydziału Rolniczego, który wkrótce został jej docentem etatowym i kierownikiem. Jak wiemy, kierownictwo to pełnił on nadal po połączeniu katedr w 1970 roku, aż do śmierci w 1978 roku. Wówczas na krótko kierownikiem połączonej Katedry był jej starszy wykładowca dr Lubomir Pawłowski, a później doc. dr hab. Krzysztof Koreleski, absolwent Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego, habilitowany na Wydziale Rolniczym AR w Krakowie w 1977 roku. Po rozdzieleniu w 1981 roku Katedry Planowania i Urządzenia Terenów Wiejskich na zakłady, doc. K. Koreleski objął kierownictwo Zakładu Planowania i Organizacji Terenów Rolniczych i pełni tę funkcję nadal, obecnie już jako profesor (w 1986 roku uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego). Zakład ten prowadzący zajęcia z planowania przestrzennego, ekonomiki rolnictwa, ochrony i rekultywacji gruntów, geomorfologii oraz prawa liczy obecnie 11 pracowników w tym: 1 st. wykładowca – dr inż. Lubomir Pawłowski oraz 4 adiunktów, którymi są doktorzy – J. Piech, K. Gawroński, G. Magiera-Braś i A. Bajda.

Kadra zatrudniona w tych pięciu jednostkach liczy 57 pracowników, w tym: 3 profesorów, 2 docentów, 2 starszych wykładowców, 26 adiunktów, 2 st. asystentów i 22 pracowników inżynierjno-technicznych. W najbliższym czasie przewidziany jest wzrost liczby samodzielnych pracowników naukowych Oddziału, bo w końcowej fazie znajduje się kilka przewodów habilitacyjnych. Trzeba też podkreślić, że nie jest to pełna kadra prowadząca dydaktykę na Oddziale Geodezji. Jak już wspominaliśmy zajęcia te prowadzą różne inne jednostki Wydziału

i uczelni, a zwłaszcza Zakłady: Matematyki, Budownictwa Rolniczego, Melioracji Rolnych, Przyrodniczych Podstaw Rolnictwa, Gleboznawstwa itp. Również pracownicy Oddziału prowadzą zajęcia na innych wydziałach uczelni.

4. Działalność dydaktyczna Oddziału

Działalność dydaktyczna Oddziału jest prowadzona na studiach stacjonarnych i zaocznych, przy czym studia zaoczne wprowadzono dopiero od 1970 roku, które w początkowym okresie były prowadzone częściowo w punkcie konsultacyjnym w Rzeszowie. Pierwsi absolwenci opuścili Oddział w 1965 roku. W okresie 25 lat do 1989 roku ukończyło łącznie ten Oddział na studiach dziennych i zaocznych 1680 osób, w tym dyplomy magistra inżyniera geodezji urzędzeń rolnych otrzymało 1167 absolwentów, a dyplomy inżyniera geodezji urzędzeń rolnych – 515.

Studia magisterskie trwają 5 lat, a inżynierskie (obecnie tylko zaoczne) – 4 lata. Zarówno jedne, jak i drugie kończą się wykonaniem pracy dyplomowej na wybrany temat oraz egzaminem dyplomowym. Prace dyplomowe i związane z ich wykonaniem seminaria prowadzą wszystkie z wymienionych pięciu zakładów Oddziału w ustalonych proporcjach liczbowych. Łączna liczba nauczycieli akademickich prowadzących cały proces dydaktyczny na Oddziale (zatrudnionych w zakładach Oddziału, Wydziału i innych jednostkach uczelni) wynosi 55 osób, w tym 10 profesorów i docentów.

Absolwenci Oddziału znaleźli zatrudnienie głównie w wojewódzkich (i byłych powiatowych) biurach geodezji i terenów rolnych na obszarze południowo-wschodniej Polski oraz w innych geodezyjnych jednostkach administracji terenowej. Kadra ta stanowi obecnie podstawowy trzon tych biur, w jej rękę spoczywa kierownictwo oraz odpowiedzialność za całą działalność geodezyjno-urzędzeniową. Należy dodać, że obecna kadra pracowników wymienionych pięciu zakładów Oddziału, to głównie jego wychowankowie. Ich łączna liczba wynosi 34 osoby, w tym 24 uzyskały już stopień doktora, a kilka kończy swój przewód habilitacyjny.

5. Działalność naukowa Oddziału

Trudno w tej krótkiej informacji bliżej scharakteryzować badania prowadzone przez to dość liczne grono pracowników Oddziału w minionym trzydziestolecu. Wyniki tych badań wyrażają się bogatym dorobkiem różnych opracowań i publikacji naukowych. Są to:

- prace doktorskie z zakresu problematyki geodezyjno-urzędzeniowej; prowadzono 30 prac, których obrona odbyła się na Radzie Wydziału oraz 6 prac, których przewody były prowadzone poza Wydziałem;

- prace habilitacyjne, z których 3 są po przewodach zatwierdzone, 3 po opublikowaniu w trakcie przewodu i kilka w końcowym przygotowaniu do opublikowania;

- podręczniki i skrypty wydane dla głównych przedmiotów kierunkowych na Oddziale;

- prace badawcze realizowane w ramach centralnych i resortowych programów badań naukowych i wdrożeniowych;

- publikacje naukowe w różnego rodzaju wydawnictwach, głównie *Zeszytach Naukowych AR* w Krakowie (których w serii *Geodezja* wyszło 11 numerów), zeszytach organizowanych cyklicznie sympozjów naukowych na temat: „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich”, *Zeszytach Naukowych AGH* „Problems of Geodetic Computations” oraz zeszytach z różnych konferencji naukowo-technicznych i czasopismach naukowych.

Poniżej w bardzo krótkim zarysie, przedstawiam informację o głównych nurtach działalności naukowej poszczególnych zakładów.

Zakład Geodezji prowadzi badania głównie w zakresie: metodyki obliczeń i oceny dokładności sieci geodezyjnych, zastosowania statystyki i analizy matematycznej do badania sprzętu geodezyjnego i rozwoju teorii krzywych oraz zastosowania metod geodezyjnych do różnych specjalistycznych pomiarów, jak np.: badań erozji gleb, prac melioracyjnych, budowli wodnych i innych inżynierskich. Wśród publikacji dydaktycznych na szczególne wyróżnienie zasługuje dwutomowy podręcznik z rachunku wyrównawczego, a także podręcznik z geodezji i skrypty do ćwiczeń z geodezji.

Zakład Geodezyjnego Urządzenia Terenów Wiejskich skupia uwagę na badaniach dotyczących głównie: określenia rodzaju i zakresu danych jakie powinny być rejestrowane w dokumentacji ewidencji gruntów i katastru wielozadaniowego, oceny istniejących w różnych wsiach struktur gruntowych ze szczególnym uwzględnieniem rodzajów szachownic gruntowych oraz sieci dróg obsługi pól; techniki projektowania działek (w tym zakresie opracowano różne nowe metody, a zwłaszcza przyrządy nomograficzne, które uzyskały patenty); zasad i metod działań planistyczno-projektowych służących przebudowie wadliwych struktur gruntowych naszych wsi; szczegółowych studiów struktury i formy zabudowy osiedli wiejskich na wybranych obszarach, a zwłaszcza na Orawie, Spiszu i w Gorcach, a także wybranych zagadnień planowania przestrzennego obszarów wiejskich. Wśród wielu publikacji opracowanych w tym Zakładzie są dwa skrypty dla studentów z projektowania terenów osiedlowych oraz do ćwiczeń z zakresu techniki projektowania działek.

Zakład Fotogrametrii i Fotointerpretacji rozwinął swoją działalność badawczą w zakresie: zastosowania metod fotogrametrii naziemnej do inwentaryzacji budowli i obiektów hydrotechnicznych, wykorzystania fotogrametrii lotniczej do wykonywania map tematycznych do potrzeb zagospodarowania terenów rolnych, fotointerpretacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej na podłożu zdjęć lotniczych oraz badań dotyczących oceny jakości fotogrametrycznej różnego rodzaju szczegółów i ustalenia jej wpływu na dokładność pomiaru.

Zakład Geodezji Wyższej skupia swoją uwagę na: teorii odwzorowań kartograficznych (odwzorowanie Gaussa-Krügera szerokiej strefy południkowej, krakowianowe sposoby obliczania współrzędnych w tym odwzorowaniu), zastosowania GPS w małych i wielkich sieciach geodezyjnych, wyznaczaniu przemieszczeń i odkształceń budowli wodno-melioracyjnych, precyzyjnej niwelacji trygonometrycznej oraz badaniach dokładności przejścia od cyfrowego zapisu informacji o terenie do jej postaci graficznej z zastosowaniem automatów kartujących. Zakład ten ma duży dorobek w wydawaniu skryptów i tablic do obliczeń, w czym szczególnie zasłużył się doc. J. Tatarowski. Wydano łącznie 7 skryptów i tablic do obliczeń (w tym niektóre były kilkakrotnie wznawiane) z zakresu: geodezji wyższej, kartografii, mechaniki teoretycznej i inne.

Zakład Planowania i Organizacji Terenów Rolniczych skupia uwagę na badaniach służących do określenia przyrodniczych i społeczno-gospodarczych podstaw planowania i organizacji terenów wiejskich. W pracach badawczych rozwijano zwłaszcza takie tematy, jak: analizy poziomu i rozmieszczenia produkcji rolniczej, waloryzacja warunków przyrodniczych z uwzględnieniem głównie potrzeb rolnictwa, społeczne

uwarunkowania przekształceń strukturalnych rolnictwa, struktura osadnictwa wiejskiego i działek siedliskowych, stan i rozmieszczenie usług produkcyjnych dla rolnictwa, analizy elementów rozłogu gospodarstw rolnych, zagadnienie ochrony gruntów rolnych i środowiska naturalnego, zasady i metodyka planowania przestrzennego itp. Wśród wielu publikacji Zakładu prezentujących wyniki prac badawczych znajduje się kilka skryptów z zakresu przyrodniczych podstaw użytkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej, geomorfologii oraz ochrony i rekultywacji gruntów.

Cała działalność Oddziału zarówno w zakresie nauczania, jak i badań naukowych jest ukierunkowana na rozwój wyspecjalizowanej kadry geodetów rolnych oraz interdyscyplinarnej wiedzy niezbędnej dla szeroko pojętej obsługi podziału i zagospodarowania gruntów wiejskich. Osiągnięcia Oddziału stanowią niewątpliwie znaczący wkład krakowskiego środowiska akademickiego w rozwój geodezji rolnej w Polsce.

6. In Memoriam

Wspominając trzydziestoletni okres działalności Oddziału szczególną cześć chcemy oddać tym, którzy poświęcili swoje siły i pracę dla jego rozwoju, a nie doczekali do obecnego jubileuszu. Są nimi wspomniani wcześniej: doc. dr hab. Stanisław R o k i t a, doc. dr Janusz T a t a r k o w s k i, doc. dr Bolesław K r ó l i doc. inż. Ignacy R a b c z u k oraz nie wspomniany dotąd adiunkt Zakładu Fotogrametrii – dr inż. Robert F r ó s s, zmarły w wieku 44 lat, który był również wychowankiem naszego Oddziału i jego doktorantem. Śmierć wszystkich wymienionych pracowników Oddziału była bolesną i ogromną stratą, która odbiła się mocno na rozwoju Oddziału. Wszyscy z Nich odeszli od nas przedwcześnie, gdy w pełni swych sił byli zaangażowani w pracy dydaktycznej i naukowej na Oddziale. Ich dorobek oraz pamięć o Nich pozostaną na zawsze w gronie Ich wychowanków i następców.

LITERATURA

- [1] XXV lat Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (1953–1978) w 60-lecie niepodległości Polski. Kraków 1980
- [2] Dwudziestopięciolecie Wydziału Geodezji i Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Olsztyn 1985
- [3] 25 lat Oddziału Geodezji i Urzędzeń Rolnych Wydziału Melioracji Wodnych Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Wrocław 1986
- [4] Studia rolnicze w Krakowie w XXX-lecie Polski Ludowej. Kraków 1975
- [5] 65 lat Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Sesja naukowa, Warszawa 1987
- [6] T y m o w s k i St. J.: *Powstanie środowiska mierniczego w Polsce i zarys jego historii do I wojny światowej*. Zarys historii organizacji społecznych geodetów polskich. PPWK, Warszawa 1970

Mgr inż. **TADEUSZ WIŚNIEWSKI**

Główny geodeta

Oddział Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej
Toruń

Geodezyjne opracowania obszarów leśnych położonych na terenach województw: bydgoskiego, toruńskiego i włocławskiego

1. Wstęp

Głównym celem prac geodezyjno-kartograficznych jest opracowanie materiałów i dokumentów do potrzeb: planu urządzania lasu, założenia branżowej ewidencji gruntów na obszarach Lasów Państwowych oraz realizacji inwestycji leśnych.

Plan urządzania lasu powstaje w wyniku wszechstronnej inwentaryzacji lasu oraz zawiera podstawowe wskazówki i ustalenia do działalności gospodarczej nadleśnictwa na najbliższe 10-lecie.

Branżowa ewidencja gruntów ma na celu dostarczenie dodatkowych informacji jednostkom zarządzającym lasami dotyczących sposobów zagospodarowania lasów, gruntów leśnych oraz pozostałych gruntów, jak również kontrolowania zgodności tych danych z ewidencją gruntów prowadzoną przez organy administracji państwowej.

Prace geodezyjne do potrzeb inwestycji dotyczą sporządzania wielkoskalowych map sytuacyjno-wysokościowych dla budowy siedzib nadleśnictw, leśnictw, osad robotniczych, dróg, ujęć wody i stanowisk

telewizji gospodarczej dla ochrony przeciwpożarowej drzewostanów. Zakresy robót zmieniają się w czasie. Artykuł niniejszy obejmuje informacje nie tylko o pracach kontynuowanych, ale i o proponowanych kierunkach zmian, które umożliwiłyby podjęcie nowych opracowań niezbędnych zdaniem autora dla Państwowego Gospodarstwa Leśnego. Główni zleceniodawcy to okręgowe zarządy lasów państwowych, ośrodki remontowo-budowlane, ośrodki transportu leśnego oraz nadleśnictwa.

2. Rodzaje prac wykonywanych na obszarach leśnych

2.1. Przegląd ewidencji gruntów

Okresowe porównanie stanu władania i użytkowania gruntów nadleśnictw z danymi zawartymi w operatach ewidencji gruntów są wykonywane w cyklu 10-letnim. W wyniku przeglądu dowodów zmian i porównania operatów ewidencji gruntów z operatami gospodarczymi powstają protokoły z opisem nieprawidłowości dla gruntów przyjętych przez nadleśnictwa lub wyłączanych z nich w ubiegłym 10-leciu. Wykonywane są również wykazy niezgodności dla działek znajdujących się w II grupie rejestrowej operatu ewidencji gruntów. Wymiernymi efektami tych prac są grunty, które do czasu przeglądu były zapisane w operacie ewidencji gruntów jako grunty Lasów Państwowych, ale jednocześnie nie występowały w operacie branzowej ewidencji gruntów, czyli nadleśnictwa nie prowadziły na nich gospodarki. Obecnie najczęściej stwierdza się mylnie zaliczone przez urzędy gminne drogi dotychczas ogólnodostępne przebiegające wewnątrz obszarów Lasów Państwowych do publicznych dróg zakładowych nadleśnictw. Sprawa dróg wymaga odrębnego potraktowania i dlatego nie będzie dalej rozwijana.

2.2. Badanie stanu prawnego

Badanie to jest wykonywane szczątkowo dla niektórych działek należących do nadleśnictw. Większość działek jest zapisana w dawnych księgach wieczystych założonych na poprzednich właścicieli. Tylko nieliczne księgi wieczyste założone po 1945 roku mają wpisaną prawidłową powierzchnię i właściwie nazwisko właściciela – zarządzającego gruntami, tj. okręgowy zarząd Lasów Państwowych. Pełne uregulowanie stanu prawnego większości gruntów Lasów Państwowych wymaga jeszcze czasu. Zdaniem autora celowe byłoby wpisywanie wszystkich działek OZLP do jednej księgi wieczystej w granicach danego obrębu ewidencyjnego. Wiąże się to między innymi z badaniem przebiegu granic gruntów nadleśnictwa i przygotowaniem materiałów do wniosku okręgowego zarządu Lasów Państwowych do państwowego biura notarialnego w sprawie założenia księgi wieczystej. Porządkowanie ksiąg wieczystych należałoby zacząć od terenów Lasów Państwowych położonych w granicach miast.

2.3. Pomiary uzupełniające

Aktualnie przystępujemy do trzeciego pomiaru uzupełniającego do potrzeb aktualizacji map zasadniczych, gospodarczych nadleśnictw i ewidencji gruntów. Prace te będą łatwiejsze za sprawą wykorzystania nowego sprzętu jakimi są dalmierze elektrooptyczne Red MINI i Wild DI 1000 oraz większej liczby środków lokomocji. Oddziały Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej mają kalkulatory programowane firmy Hewlett Packard HP 10 C oraz Sharp PC-1403 z wprowadzonymi programami obliczeń inżynierskich. Każdy oddział Biura ma komputer IBM PC/XT z programem do obliczeń geodezyjnych. W celu dalszego ułatwienia pracy podjęliśmy inicjatywę dostosowania programu BANKSYS do potrzeb lasów przystępując do opracowania programu BANKSYS-LAS.

Ponadto w ramach prac pomiaru uzupełniającego wznawiamy zatarłe odcinki granic, zapewniamy wznawienie widoczności pomiędzy punktami osnowy podstawowej a ich punktami kierunkowymi. Wykonujemy aktualizację dokumentacji szkółek leśnych – zespolonych.

2.4. Geodezyjne prace pourzędzeniowe

Powyższe prace obejmują aktualizację operatów ewidencji gruntów oraz branzowej ewidencji gruntów Lasów Państwowych. Wykonuje się wówczas badanie zmian zasięgu działania nadleśnictw. Porównywane są dane o gruntach nadleśnictw zapisane w operatach ewidencji gruntów

z danymi zapisanymi w branzowej ewidencji gruntów. Porównujemy również przebieg granic gruntów nadleśnictw uwidocznionych na mapie gospodarczej z ich przebiegiem na mapie ewidencyjnej. Tak przygotowane materiały porównujemy z opisami taksacyjnymi. Niezależnie od przebiegu granic porównywane są granice i oznaczenia użytków gruntowych opisanych w operacie urządzania lasu oraz ewidencji gruntów. Na tym etapie odnotowujemy również pewne niezgodności. Są one najczęściej spowodowane zmianami wprowadzonymi do operatu gospodarczego przez służbę urządzania lasu. Na przykład powierzchnia opisana jako las (Ls) została przez klasyfikatora zmieniona na nieużytek (N) lub grunty zadrzewione (LZ). Częstokroć geodeci zatrudnieni w Biurze Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej muszą wyręczać służby geodezyjne, do których należy obowiązek aktualizowania map ewidencji gruntów, aktualizując matryce tych map dla obszarów Lasów Państwowych.

3. Obsługa geodezyjna nadleśnictw

Księgi ewidencji gruntów w nadleśnictwach z zasady prowadzone są przez leśników, którzy zajmują różne stanowiska pracy w biurze nadleśnictwa. Stan z natury rzeczy nieprawidłowy. Księgi te często nie są prowadzone skrupulatnie i systematycznie wobec ciągłego wylaniających się pilniejszych prac w nadleśnictwie. Dlatego należałoby wyłączyć z działalności gospodarczej okręgowego zarządu Lasów Państwowych i nadleśnictw wszelkie sprawy związane z aktualizacją branzowej ewidencji gruntów i gospodarki gruntami. Sprawy te należałoby przekazać do Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, które prace te realizowałyby w ramach stałej obsługi geodezyjnej nadleśnictwa.

Obsługa geodezyjna nadleśnictw w zakresie potrzeb inwestycyjnych angażuje w niewielkim zakresie naszą kadrę na małych obiektach o niedużej pracochłonności. W tym zakresie występuje duża różnorodność prac. Dla przykładu wymienię pomiary realizacyjne dla wyznaczenia punktów osi fundamentu centralnego i punktów osiowych fundamentów 3 odcinów oraz sprawdzenie elementów orientacji wewnętrznej wykonywanych prac budowlanych przed montażem masztów telewizyjnej użytkowej w gospodarstwie leśnym. Niezbędne jest wykonanie inwentaryzacji urządzeń podziemnych siedzib nadleśnictw w przypadkach ich modernizacji, jak również wykonywanie wielkoskalowych map dla składnic leśnych.

4. Zakończenie

Roboty geodezyjno-kartograficzne wyżej opisane wykonuje 15-osobowy zespół geodezyjny Oddziału Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Toruniu. Mając na uwadze zachowanie kompletności usług dla jednostek gospodarczych Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych w Toruniu dostrzegam potrzebę:

- kontynuowania przeglądów ewidencji gruntów,
- badania i regulowania stanu prawnego wszystkich nieruchomości gruntowych Lasów Państwowych,
- rozgraniczania – jedynie w przypadkach niezbędnych,
- skupienia w przyszłości w Oddziale BULiGL dokumentacji branzowej ewidencji gruntów,
- zaopatrzenia resortowego ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznego w program BANKSYS-LAS,
- rozpoczęcia jednolitych opracowań geodezyjno-kartograficznych siedzib nadleśnictw z inwentaryzacją urządzeń podziemnych włącznie oraz pomiarów składnic drewna w skali 1:1000.

Zdaję sobie sprawę z ogromu kosztów prac przygotowawczych do uregulowania stanu prawnego i dlatego pracę tą proponuję rozciągnąć na czas dłuższy jak 10 lat. Prace opisane w artykule powinny być rozliczane wewnętrznie w systemie czasowo-premiowym. Coraz częściej mówi się o nim w środowisku geodezji leśnej. Akord, jako system rozliczeniowy, powinien być „odłożony” na bok, jako relikwiny dawnych trygad pracy. Tym bardziej dlatego, że nie był to nigdy akord progresywny.

Trudno w krótkim artykule opisać pełny zakres prac geodezyjnych do potrzeb leśnictwa. Z tego względu większość tematów została tylko zasygnalizowana.

Wykorzystanie punktów kontrolnych powierzchni Ziemi do lokalizacji geograficznej elementów obrazów satelitarnych AVHRR/NOAA

1. Wstęp

Cyfrowe dane radiometryczne AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) są od wielu lat wykorzystywane w meteorologii, rolnictwie, gospodarce wodnej i ochronie środowiska [1]. Dane te są przekazywane z satelitów orbitujących z serii TIROS/N-NOAA (USA) w transmisji HRPT (High Resolution Picture Transmission) w paśmie 1.6 GHz wraz z danymi TOVS (TIROS Operational Vertical Sounder) służącymi do pionowego sondażu atmosfery. Przyrząd AVHRR dokonuje pomiarów promieniowania Ziemi w pięciu przedziałach spektralnych w zakresie widzialnym i w podczerwieni [3]. Pomiaru te są wykonywane metodą skaningową w obszarze o szerokości około 3000 km. Obrazy są przekazywane w czasie rzeczywistym z szybkością 6 linii na sekundę. Każda linia zawiera 2048 elementów obrazu (pikseli). Praktyczne wykorzystanie tych danych wymaga precyzyjnej lokalizacji geograficznej pikseli z dokładnością dostosowaną do przestrzennej rozdzielczości przyrządu. W przypadku AVHRR rozdzielczość ta wynosi 1,1 km w punkcie podsatelitarnym i dochodzi do około 4 km na brzegu linii skaningowej. Taka lokalizacja jest również niezbędna przy wyliczaniu pewnych wielkości (np. indeksu wegetacji) wymagających dopasowania wielu obrazów satelitarnych pochodzących z różnych transmisji w celu wyeliminowania wpływu zachmurzenia.

W pracy przedstawiono algorytmy realizujące transformację numerów linii i pikseli na odpowiadające im współrzędne geograficzne i transformację odwrotną. Dla praktycznego zastosowania tych algorytmów muszą być znane wartości elementów orbity i parametrów skaningu. Elementy orbity mogą być odczytane z depezy APT Predict, które są przygotowywane w ośrodku NOAA/NESDIS USA i rozpowszechniane za pomocą międzynarodowej sieci telekomunikacyjnej do użytkowników danych satelitarnych [2]. W praktyce jednak transmisja danych AVHRR jest opóźniona w stosunku do dostępnej w danym dniu depezy APT Predict, co może powodować duże błędy w obliczeniach pozycji satelity. Błędy te wzrastają wraz ze wzrostem czasu opóźnienia i w przypadku użycia depezy sprzed kilku dni błędy w lokalizacji danych AVHRR dochodzą do kilkunastu pikseli. Występuje poza tym odchylenie od idealnej geometrii skaningu w rezultacie niestabilności położenia satelity. Wielkość tego odchylenia jest nieznana. Dla uzyskania dodatkowej informacji potrzebnej do korekcy elementów orbity oraz znalezienia parametrów skaningu można wykorzystać punkty kontrolne (np. charakterystyczne załamania linii brzegowej, ujścia rzek, małe miejscowości itp.) rozpoznane na obrazie satelitarnym. Przedstawiona w pracy metoda wykorzystania punktów kontrolnych polega na optymalnym dobraniu elementów orbity i parametrów skaningu, przy danej a priori informacji statystycznej dotyczącej odchylen tych parametrów, jak również spodziewanych błędów identyfikacji punktów kontrolnych.

2. Transformacja numerów linii i pikseli na współrzędne geograficzne

Do obliczenia współrzędnych geograficznych odpowiadających danemu pikselowi obrazu AVHRR wykorzystuje się następujące dane:

t_b – czas początku pierwszej odebranej linii skaningowej AVHRR; elementy orbity:

t_n – czas węzła wstępującego orbity,

λ_n – długość węzła wstępującego,

α_i – inklinacja,

s – wielka półoś orbity,

ε – mimośród orbity,

θ_p – odległość perigeum,

λ_g – czas gwiazdowy południka Greenwich,

$\dot{\theta}_p$ – prędkość zmian odległości perigeum,

$\dot{\lambda}_n$ – prędkość zmian długości węzła wstępującego,

A_m – prędkość zmian anomalii średniej,

parametry skaningu [3]:

α_m – maksymalny kąt skaningowy ($55,4^\circ$),

Δ_A – kąt między kolejnymi położeniami osi optycznej przyrządu AVHRR ($0,0541^\circ$),

δ_t – odstęp czasu między kolejnymi pikselami AVHRR ($0,08138$ msec).

Wprowadzamy poza tym następujące oznaczenia:

ω_e – prędkość obrotowa Ziemi,

R_e – promień równikowy,

R_p – promień biegunowy.

Elementy orbity są odczytane z depezy APT Predict i aktualizowane dla danej orbity. Czas t_p jest zawarty w transmisji HRPT.

Idealna geometria skaningu jest określona następująco:

- płaszczyzna skaningowa zdefiniowana przez kolejne położenia osi optycznej przyrządu jest prostopadła do wektora prędkości satelity,
- dwa skrajne położenia osi optycznej są symetryczne względem kierunku nadiru.

Odchylenie od idealnej geometrii skaningu jest parametryzowane za pomocą trzech kątów (rys. 1):

$\delta\alpha$ – kąt skręcania w płaszczyźnie skaningowej,

$\delta\beta$ – kąt skręcania płaszczyzny skaningowej wokół osi nadiru,

$\delta\gamma$ – kąt skręcania płaszczyzny skaningowej wokół osi prostopadłej do nadiru i wektora prędkości satelity.

Kąt skaningowy α_{sc} zdefiniowany jako kąt zawarty między osią optyczną przyrządu a nadirem oraz czas pikseli t można obliczyć z wzorów

$$\alpha_{sc} = \alpha_m - \Delta_A p + \delta\alpha \quad (1)$$

$$t = t_b + (l/2048 + p)\delta t \quad (2)$$

gdzie:

p – numer pikseli w linii (0...2047),

l – numer kolejnej linii skaningowej.

Kąt obrotu satelity mierzony w płaszczyźnie orbity od węzła wstępującego jest obliczany z wzoru wyprowadzonego z równania ruchu satelity, po uwzględnieniu zmiany pozycji perigeum

$$\theta(t) = 2\arctg[\tg(e/2)\eta] + \theta_p + \dot{\theta}_p(t - t_n) \quad (3)$$

gdzie:

$$\eta = (1 - \varepsilon)(1 + \varepsilon) \quad (4)$$

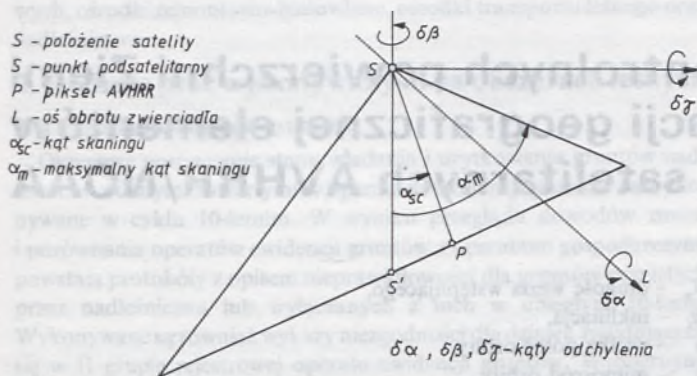
$$\varepsilon = A_m + \sin A_m + 0,5\varepsilon^2 \sin 2A_m \quad (5)$$

$$A_m = A_m(t - t_n) - (e_p - \varepsilon \sin e_p) \quad (6)$$

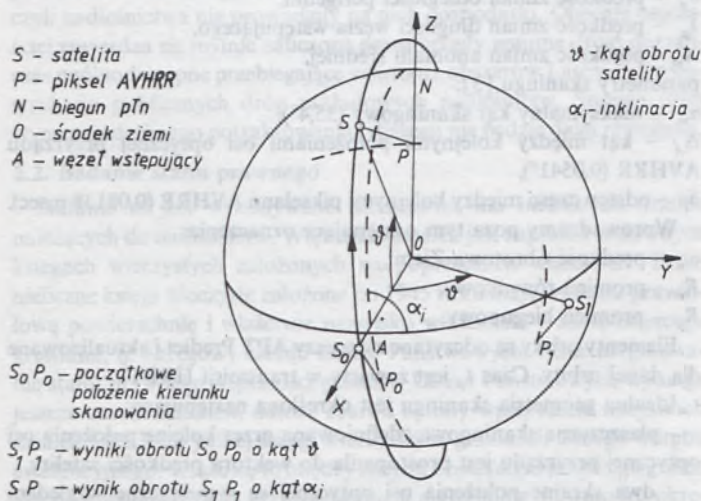
$$e_p = 2\arctg[\tg(\theta_p/2)\eta] \quad (7)$$

Środek obszaru powierzchni Ziemi odpowiadającego danemu pikselowi obrazu jest punktem przecięcia powierzchni Ziemi przez osi optyczną przyrządu (kierunek skanowania). W celu wyprowadzenia

odpowiednich równań wprowadzamy następujący układ współrzędnych (rys. 2). Początek tego układu znajduje się w środku Ziemi. Oś X przechodzi przez węzeł wstępujący, oś Z przechodzi przez biegun północny, oś Y natomiast jest prostopadła do osi X, Z i tworzy wraz z nimi układ prawoskrętny.



Rys. 1. Płaszczyzna skanująca oraz kąty odchylenia od idealnej geometrii skaningu



Rys. 2. Orbita satelity i kierunek skanowania jako wynik dwóch kolejnych transformacji obrotu

Równanie kierunku skanowania można zapisać za pomocą równań parametrycznych

$$x = x_s + au, \quad y = y_s + bu, \quad z = z_s + cu \quad (8)$$

gdzie:

- x_s, y_s, z_s – współrzędne satelity,
- a, b, c – cosinusy kierunkowe,
- u – odległość między satelitą a szukanym środkiem obszaru piksela.

Wektor wodzący satelity $[x_s, y_s, z_s]^T$ jest wynikiem transformacji (rys. 2)

$$[x_s, y_s, z_s]^T = R_x(\alpha_i) R_z(\theta) [h, 0, 0]^T \quad (9)$$

gdzie:

$$h - \text{chwilowa odległość satelity od środka Ziemi,} \\ h = s(1 - \varepsilon \cos e) \quad (10)$$

$R_x(\alpha_i), R_z(\theta)$ – macierze obrotu wokół osi X i Z o kąty odpowiednio α_i i θ ,

$[\]^T$ – operacja transportowania macierzy.

Wersor $[a, b, c]^T$ może być wyrażony w postaci

$$[a, b, c]^T = R_x(\alpha_i) R_z(\theta) R_x(\delta\beta) R_z(\delta\gamma) [-\cos\alpha_{sc}, 0, -\sin\alpha_{sc}]^T \quad (11)$$

gdzie: $R_x(\delta\beta), R_z(\delta\gamma)$ – macierze obrotów wokół osi X i osi równoległej do osi Z przechodzącej przez środek masy satelity o kąty równe odpowiednio $\delta\beta$ i $\delta\gamma$.

Wykonując powyższe transformacje otrzymujemy wzory

$$y_s = h \sin\theta \cos\alpha_i \quad (12)$$

$$z_s = h \sin\theta \sin\alpha_i \quad (13)$$

$$b = (-\cos\alpha_{sc} \sin\theta \cos\delta\gamma + \cos\alpha_{sc} \cos\theta \sin\delta\gamma \cos\delta\beta + \sin\alpha_{sc} \cos\theta \sin\delta\beta) \cos\alpha_i - (\cos\alpha_{sc} \sin\delta\gamma \sin\delta\beta - \sin\alpha_{sc} \cos\delta\beta) \sin\alpha_i \quad (14)$$

$$c = (-\cos\alpha_{sc} \sin\theta \cos\delta\gamma + \cos\alpha_{sc} \cos\theta \sin\delta\gamma \cos\delta\beta + \sin\alpha_{sc} \cos\theta \sin\delta\beta) \sin\alpha_i + (\cos\alpha_{sc} \sin\delta\gamma \sin\delta\beta - \sin\alpha_{sc} \cos\delta\beta) \cos\alpha_i \quad (15)$$

$$u = h \cos\alpha_{sc} \cos\delta\gamma - 1 - h^2 (1 - \cos^2\alpha_{sc} \cos^2\delta\gamma) \quad (16)$$

Szukane współrzędne geograficzne (φ – szerokość i λ – długość) spełniają równania

$$x = R \cos\varphi \cos\Delta\lambda(t), \quad y = R \cos\varphi \sin\Delta\lambda(t), \quad z = R \sin\varphi \quad (17)$$

gdzie:

$$\Delta\lambda(t) = \lambda + (\omega_e + \lambda_n)t - (\lambda_n - \lambda_g) \quad (18)$$

$$R = R_p (1 - \varepsilon_e^2 \cos^2\varphi_u) - \text{lokalny promień Ziemi,} \quad (19)$$

$$\varepsilon_e^2 = (R_e^2 - R_p^2) R_p^2 \quad (20)$$

$$\varphi_u - \text{szerokość geograficzna punktu podsatelitarnego} \\ \sin\varphi_u = \sin\alpha_i \quad (21)$$

W wyniku porównania (8) i (9) otrzymujemy wzory na φ i $\Delta\lambda$

$$\sin\varphi = (z_s + cu)/R, \quad \sin\Delta\lambda = (y_s + bu)/(R \cos\varphi) \quad (22)$$

Długość geograficzną λ oblicza się z równania (18) uwzględniającego prędkość obrotową Ziemi, precesję orbity oraz położenie węzła wstępującego.

3. Transformacja współrzędnych geograficznych na numery piksela i linii

Nieznane numery linii i piksela l, p są związane z czasem t i kątem skanującym α_{sc} za pomocą wzorów (1) i (2), tak więc problem znalezienia piksela znajdującego się najbliżej punktu o współrzędnych geograficznych (φ, λ) sprowadza się do znalezienia równań na t i α_{sc} .

W wyniku porównania (8) i (17), uwzględniając transformację (9) i (19) otrzymuje się następujące równania

$$\begin{bmatrix} R \cos\varphi \cos\Delta\lambda(t) \\ R \cos\varphi \sin\Delta\lambda(t) \\ R \sin\varphi \end{bmatrix} = R_x(\alpha_i) R_z(\theta(t)) \begin{bmatrix} h \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + R_x(\delta\beta) R_z(\delta\gamma) \begin{bmatrix} -\cos\alpha_{sc} \\ 0 \\ -\sin\alpha_{sc} \end{bmatrix} \quad (23)$$

gdzie: $\theta(t)$ jest dane przez (3) – (7), a $\Delta\lambda(t)$ przez (18).

Rozwiązanie tych równań ze względu na α_{sc} i t jest w ogólnym przypadku problemem zbyt złożonym numerycznie dla zastosowań operacyjnych. Zatem równania te muszą być uproszczone przez pominięcie efektu odchylenia od idealnej geometrii skaningu. Efekt ten zostanie uwzględniony w końcowym etapie obliczeń w formie liniowych poprawek. Taki sposób postępowania jest uzasadniony w przypadku małych wartości kątów odchylenia $\delta\alpha, \delta\beta, \delta\gamma$. Po podstawieniu $\delta\beta, \delta\gamma = 0$ w (23) i pomnożeniu przez macierz odwrotną $R_x^{-1}(\alpha_i)$, otrzymujemy układ równań

$$R \cos\varphi \cos\Delta\lambda(t) = (h - u \cos\alpha_{sc}) \cos\theta(t) \quad (24)$$

$$R (\cos\varphi \sin\Delta\lambda(t) \cos\alpha_i + \sin\varphi \sin\alpha_i) = (h - u \cos\alpha_{sc}) \sin\theta(t) \quad (25)$$

$$R (-\cos\varphi \sin\Delta\lambda(t) \sin\alpha_i + \sin\varphi \cos\alpha_i) = -u \sin\alpha_{sc} \quad (26)$$

Stąd wynika równanie na czas piksela t

$$\tan\theta(t) = \frac{\cos\varphi \sin\Delta\lambda(t) \cos\alpha_i + \sin\varphi \sin\alpha_i}{\cos\varphi \cos\Delta\lambda(t)} \quad (27)$$

Równanie to może być rozwiązane dowolną znaną metodą numerycznego rozwiązywania równań przestępnych.

Wzór na α_{sc} otrzymujemy w wyniku eliminacji θ i u z równań (24) – (26)

$$\alpha_{sc} = \arctg(z_p / (h - R^2 - z_p^2)) \quad (28)$$

gdzie: $z_p = R (\cos\varphi \sin\Delta\lambda \sin\alpha_i - \sin\varphi \cos\alpha_i)$. (29)

Lokalny promień Ziemi może być wyznaczony ze wzoru (19) – (21), natomiast wielkość h ze wzoru (10).

Z (1) i (2) otrzymujemy równania na numery piksela p_o i linii l_o

$$p_o = (\alpha_m - \alpha_{sc}) / \Delta_A, \quad l_o = (t - t_b - \delta t) p / 20248 \quad (30)$$

Jak już wyżej wspomniano wzory te muszą być skorygowane ze względu na odchylenie od idealnej geometrii skaningu

$$p = p_o + \Delta p, \quad l = l_o + \Delta l \quad (31)$$

gdzie: $p = \delta\alpha / \Delta_A, \quad \Delta l = -\frac{2048 \delta t u (\delta\gamma \cos\alpha_{sc} + \delta\beta \sin\alpha_{sc})}{(A_m + \theta_p)(h - u \cos\alpha_{sc})}$

4. Metoda korelacji elementów orbity i parametrów skaningu

Przedstawiony algorytm konwersji współrzędnych geograficznych na numery piksela i linii AVHRR można zapisać w postaci funkcyjnej

$$y = F(x, \xi) \quad (32)$$

gdzie: F reprezentuje algorytm, $x = (\varphi, \lambda)$, $y = (p, l)$, $\xi = [\xi_1 \dots \xi_k]^T$ – wektor złożony z tych parametrów orbity i skaningu, które mają znaczący wpływ na dokładność lokalizacji.

Parametry ξ są z założenia stałe w czasie transmisji HRPT.

Równanie (32) można zapisać dla każdego punktu kontrolnego rozpoznanego na obrazie satelitarnym, uwzględniając błąd identyfikacji tego punktu

$$y_i = F(x_i, \xi) + \delta y_i, \quad i = 1 \dots n \quad (33)$$

gdzie:

n – liczba punktów kontrolnych,

$x_i = (\varphi_i, \lambda_i)$ – znane współrzędne geograficzne i -tego punktu kontrolnego,

$y_i = (p_i, l_i)$ – znane numery piksela i linii dla i -tego punktu kontrolnego,

$\delta y_i = (\delta p_i, \delta l_i)$ – błąd ustawienia i -tego punktu kontrolnego.

Stosując algorytm F przy nominalnych wartościach parametrów $\xi^{(0)}$ otrzymujemy numery piksela $p_i^{(0)}$ i linii $l_i^{(0)}$ AVHRR

$$y_i^{(0)} = F(x_i, \xi^{(0)}), \quad y_i^{(0)} = (p_i^{(0)}, l_i^{(0)}) \quad (34)$$

Z (33) i (34) wynika

$$\Delta y_i = \delta y_i + (F(x_i, \xi) - F(x_i, \xi^{(0)})), \quad \text{gdzie: } \Delta y_i = y_i - y_i^{(0)} \quad (35)$$

Rozwijając funkcję F w szereg potęgowy wokół $\xi^{(0)}$ i ograniczając się tylko do członów liniowych względem przyrostów parametrów, równanie (35) można zapisać w postaci macierzowej

$$\Delta Y = \delta Y + A \delta \xi \quad (36)$$

gdzie: $Y = [y_1 \dots y_n]^T$, $\delta \xi = \xi - \xi^{(0)}$, $A = [\partial F / \partial \xi_j(x_i, \xi^{(0)})]$

Nieznane odchylenia parametrów $\delta \xi$ można wyznaczyć z warunku minimum funkcjonału

$$G(\delta Y, \delta \xi) = \delta Y^T S_Y^{-1} \delta Y + \delta \xi^T S_\xi^{-1} \delta \xi, \quad \text{przy ograniczeniach} \quad (36)$$

gdzie:

S_Y – macierz kowariancji spodziewanych błędów identyfikacji punktów kontrolnych,

S_ξ – macierz kowariancji rozkładu prawdopodobieństwa a priori elementów orbity i parametrów skaningu.

Rozwiązanie zagadnienia minimalizacji daje następujący wzór na poprawkę parametrów $\delta \xi$

$$\delta \xi = (S_\xi^{-1} + A^T S_Y^{-1} A)^{-1} A^T S_Y^{-1} \Delta y \quad (37)$$

Przy założeniu normalności rozkładu prawdopodobieństwa dla ξ i Y , powyższy wzór daje najbardziej prawdopodobne wartości ξ .

W praktycznych obliczeniach zbiór parametrów może być wybrany następująco

$$\xi = [t_n, \lambda_n, \alpha_i, h, \delta\alpha, \delta\beta, \delta\gamma]^T$$

Jak wynika z analizy numerycznej przedstawionego wyżej algorytmu lokalizacji geograficznej, wybrane parametry mają największy wpływ na doskonałość lokalizacji. Poza tym są one a priori statystycznie niezależne, co daje diagonalną postać macierzy S_ξ , prowadząc do znacznego uproszczenia obliczeń.

Wartości nominalne dla $t_n, \lambda_n, \alpha_i, h$ są wartościami odczytanymi z depeszy APT Predict, natomiast dla $\delta\alpha, \delta\beta, \delta\gamma$, można przyjąć jako 0.

5. Wnioski

Przedstawiona w pracy metoda korekcji elementów orbity i parametrów skaningu za pomocą dopasowania punktów kontrolnych rozpoznanych na obrazie satelitarnym AVHRR ma następujące cechy:

– daje najbardziej efektywne w statystycznym sensie estymatory parametrów, wykorzystując efektywnie całą dostępną informację;

– uwzględnia błędy identyfikacji poszczególnych punktów kontrolnych, które są uwarunkowane m.in. jakością obrazu i w ogólnym przypadku mogą być różne dla każdego punktu;

– może być użyta dla dowolnej liczby punktów kontrolnych i nie prowadzi do numerycznej niestabilności (wzór (37)) nawet przy małej liczbie punktów rozpoznanych na obrazie;

– korekcja dotyczy parametrów fizycznych, stąd ma charakter globalny, nawet jeżeli rozpoznane punkty kontrolne są skupione na małym obszarze.

Dokładność lokalizacji geograficznej osiągnięta po korekcji parametrów przy użyciu małej liczby punktów kontrolnych jest uwarunkowana w znacznej mierze przez statystyczną informację dotyczącą korygowanych parametrów. Informacji tej może dostarczyć na przykład analiza historycznych danych zawartych w odebranych w przeszłości depeszach APT Predict. W przypadku użycia dużej liczby punktów kontrolnych do korekcji parametrów, dokładność lokalizacji jest uwarunkowana głównie błędami identyfikacji punktów kontrolnych na obrazie satelitarnym.

Problem dokładnego określenia błędów lokalizacji metodą przedstawioną w tej pracy, ustalenia ilościowej zależności tych błędów od determinujących ich czynników oraz ustalenia optymalnej liczby punktów kontrolnych, będzie wymagać podjęcia dodatkowych badań.

LITERATURA

- [1] Barański L.A.: Processing and Application of AVHRR Data for Environmental Studies. Proceeding of 4-th AVHRR Data Users Conference, Rothenburg, 5-8 August 1989 (in print)
- [2] Barnes J.C., Smallwood M.D., TIROS-N Series Direct Readout Services Users Guide, Report prepared for U.S. Department of Commerce NOAA/NESS, Washington, D.C. March 1982
- [3] Planet W.G.: Data Extraction and Calibration of TIROS-N/NOAA Radiometers, NOAA Technical Memorandum NESS 107-Rev. 1, Washington, D.C. 1988

LISTY CZYTELNIKÓW

OD REDAKCJI

Szanowna Redakcjo, przypadkowo ostatnio natrafiłem na Wasz miesięcznik „Przegląd Geodezyjny”, który uważam za bardzo interesujący i przedstawiający wszystkie zagadnienia, którymi geodeci i nie tylko się interesują. Chciałbym zapoznać się z warunkami prenumeraty, jeżeli to możliwe. Jestem uczniem technikum geodezyjnego, czy przysługuje mi zniżka na ten miesięcznik.

A co do Waszego miesięcznika nie mam żadnych zastrzeżeń, tylko mam małą propozycję, żeby w tym miesięczniku przedstawiać oferty pracy dla geodetów, na pewno to pomoże wielu geodetom kończącym szkołę i nie mogącym znaleźć zatrudnienia. Wielu młodych geodetów właśnie boryka się z takim problemem i nie znajdując pracy zmienia zawód. Tak dzieje się w przypadku naszej szkoły.

Z poważaniem
Wysokiński Czesław

Leszczanka 94, 21-404 Trzebiezów, woj. siedleckie

Redakcja PG z przyjemnością zapoznała się z treścią Pana listu, dotyczącego opinii o naszym miesięczniku. Jednocześnie pragniemy poinformować, że może Pan jako uczeń szkoły geodezyjnej zaprenumerować PG ze zniżką 50% na 1991 r. Termin prenumeraty upływa z dniem 10 listopada 1990 r., a cena zeszytu wyniesie w 1991 roku po uwzględnieniu zniżki 4000 zł. Łączna ulgowa cena prenumeraty za 1991 r. wyniesie 48 000 zł. Informujemy jednocześnie, że do redakcji nie wpływają ogłoszenia o wolnych miejscach pracy dla absolwentów szkół geodezyjnych. Jeżeli takie ogłoszenia wpłyną od zainteresowanych instytucji, przedsiębiorstw itp. – wówczas z pewnością ukaże się ogłoszenie w PG.

Kolegium redakcyjne

Metoda liniowo-segmentowa w systemie informacji o terenach zurbanizowanych

1. Wprowadzenie

Miasto wraz ze swym bezpośrednim zapleczem stanowi konkretny system zurbanizowany posiadający wejścia i wyjścia. Jest to więc węzeł zagospodarowania obszaru w przestrzeni ekonomiczno-geograficznej tworzący specyficzny układ, składający się z efektów działalności ludzi, elementów ześrodkowanej lokalizacji wielofunkcyjnych obiektów, środków transportu i komunikacji, skupionych w swoistych kanałach komunikacji wzajemnej i przesyłania informacji. Działalność ludzka na tym obszarze jest łączona poprzez kanały wzajemnego komunikowania się, co wskazuje na wagę i istotę procesów informacyjnych zachodzących na tym obszarze.

System informacji o obszarach zurbanizowanych obejmuje swym zasięgiem nie tylko miasto, ale też bezpośrednie zaplecze traktowane jako tereny obrzebne lub jego strefa przejściowa między miastem a wsią [11]. Takie ustalenie obszaru zainteresowania umożliwia objęcie jednym systemem informacyjnym tych terenów, które są wielokierunkowo powiązane z miastem oraz obszarów, które w przyszłości mają być poddane procesowi intensywnej urbanizacji. Pozwala to na grupowanie i generalizowanie informacji w innych jednostkach odniesienia niż obszary w granicach administracyjnych.

Dane zawarte w systemie informacyjnym dotyczą w sensie geometrycznym punktów, linii i obszarów w stosunku do wybranych punktów odniesienia w przestrzeni ogólnogeograficznej. Punkty te to zarówno punkty osnowy geodezyjnej i pomiarowej, przecięcia dróg, punkty graniczne, jak i nie istniejące w terenie punkty przecięcia się linii siatki geometrycznej narysowanej na mapie.

Dane te traktowane jako atrybuty cech obiektów są opisane w przestrzeni dwuwymiarowej, rzadziej w przestrzeni trójwymiarowej. Ważnym zagadnieniem w systemach informacyjnych jest wybór sposobu

adresowania informacji zawartej w bazie danych w stosunku do punktów, linii lub obszarów odniesienia w terenie. Chodzi tu szczególnie o elementy orientacji w przestrzeni.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono metodę adresowania informacji zwaną często geokodowaniem, w stosunku do przyjętego układu odniesienia lub w stosunku do innych obiektów. Szczególną uwagę zwrócono na metodę liniowo-segmentową umożliwiającą nowe podejście do kartograficznej prezentacji informacji za pomocą komputera. Metoda ta jest oparta na prawach topologii i pozwala na łączenie informacji zawartych w wielu zbiorach za pomocą współrzędnych obiektów, ich adresów i cech topologicznych obiektów.

2. Metody geokodowania informacji i stosowane identyfikatory

Generalnie można przyjąć, że metody geokodowania informacji przestrzennej wykorzystują indeksy zewnętrzne, układy współrzędnych lub kombinacje tych dwóch sposobów. Indeks zewnętrzny to nominalny kod identyfikacji danych, traktowanych jako elementy należące do określonego obszaru w przestrzeni geograficznej lub przyjętego układu lokalizacji (np. sieć dróg). W celu uzyskania pełnej identyfikacji obiektów używa się indeksów pomocniczych oraz mapy, jako graficznego obrazu informacji. Metoda ta może być wykorzystywana np. do grupowania obiektów o podobnych atrybutach cech. Indeksy zewnętrzne to np. adresy pocztowe, wykazy obwodów spisowych czy wykazy działek. W bazie danych istnieje możliwość połączenia indeksów oraz wykazów współrzędnych punktów. Tego typu rozwiązanie stosuje się np. w metodzie liniowo-segmentowej [3, 7, 10].

Układ współrzędnych pozwala natomiast na lokalizację wszystkich punktów opisujących dany obiekt lub rejestrację punktu centralnego

Tablica. Jednostki podstawowe podziału obszaru i ich atrybuty

Jednostka		Atrybuty
podstawowa	elementarna	
1	2	3
Działka (nieruchomość)	parcela (klasa/użytek)	numer działki, współrzędne centroidu i współrzędne punktów granicznych, adres pocztowy, miary czołowe, numer KW, przynależność do danego odcinka ulicy (w metodzie segmentowo-liniowej), nazwa/nazwisko właściciela lub władającego, numer jednostki rejestrowej, powierzchnia, wartość gleboznawcza i wartość użytkowa, wartość budynków, typ własności, charakterystyka topograficzna, przeznaczenie zapisane w planie zagospodarowania przestrzennego, oznaczenia statystyczne, inne oznaczenia dodatkowe
Działka (nieruchomość)	budynek mieszkalny	adres, własność, przeznaczenie, adres właściciela/zarządzającego, wartość, liczba kondygnacji, wymiary przyziemia, dane techniczne, rok budowy/przebudowy, numer podatkowy, urządzenia dodatkowe
Działka	zakład przemysłowy	nazwa, adres, własność, adres właściciela/zarządzającego, rodzaj i typ produkcji (oznaczenia kodowe), liczba zatrudnionych, powierzchnia zakładu, oznaczenia podatkowe, zewnętrzne parkingi i garaże, data rozpoczęcia produkcji, inne dane szczegółowe
Budynek (działka)	mieszkanie	nazwa/nazwisko najemcy, adres, typ mieszkania, liczba osób, opłaty, data wprowadzenia się, liczba i rodzaj izb, struktura wiekowa rodziny, liczba uczniów i ich przynależność do obwodu szkolnego, ilość i rodzaj posiadanych pojazdów, miejsce parkowania
Mieszkanie	osoba	nazwisko, relacja w stosunku do głównego najemcy, płeć, wiek, wykształcenie, rodzaj ubezpieczenia społecznego, zatrudnienie, miejsce pracy, (adres), stanowisko, stosunek do prawa wyborczego, numery statystyczne
Odcinek ulicy	kierunek i strona L lub P L – lewa, P – prawa	nazwa ulicy, oznaczenie odcinka, numery węzłów (skrzyżowań) początkowego i końcowego, współrzędne węzłów, długość, szerokość, typ, nawierzchnia, dopuszczalna prędkość, pojemność, sygnalizacja, możliwość parkowania pojazdów, długość miejsca do parkowania, urządzenia techniczne, utrzymanie nawierzchni, kapitałowe remonty
Skrzyżowanie ulic (węzeł)	–	numer (kod) węzła, współrzędne x, y, relacja w stosunku do odcinka ulicy, typ skrzyżowania, pojemność, powierzchnia, długość, szerokość, urządzenia techniczne lub inne (np. pomniki)
Sieć przewodów	odcinek	nazwa i funkcja sieci, nazwa zarządzającego i jego adres, współrzędne węzłów, typ sieci, pojemność, wymiar i inne dane techniczne, rok budowy, kierunek przepływu, połączenia z innymi odcinkami sieci, urządzenia techniczne

figury (np. środka jego ciężkości). Rejestrowane za pomocą współrzędnych mogą być punkty przecięcia się osi ulic lub punkty przecięcia się innych linii (np. granic działek lub granic użytków). Współrzędne tych punktów mogą być obliczone analitycznie lub zdigitalizowane z mapy.

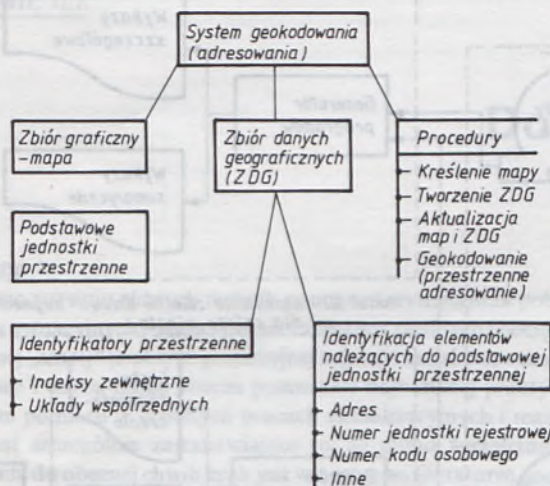
Ogólnie w przestrzeni występują różne typy danych, które zawierają:

- punkty i dane odnoszące się do punktów,
- dane związane z jednym lub więcej punktami,
- dane odnoszące się do działek,
- dane statystyczne generalizowane do obwodów spisowych lub pól geometrycznych (np. siatki kwadratów),
- piksele występujące w metodzie rastrowej,
- dane typu funkcjonalnego.

Obiekty występujące w tej przestrzeni, podlegające rejestracji, muszą mieć przestrzenną lokalizację, co najmniej na czas ich pomiaru. Obiekty te są klasyfikowane i grupowane np. ze względu na ich zmienność w czasie. Grupowanie, klasyfikacja i pomiar uwzględnia podział obszaru na jednostki obszarowe, traktowane jako podstawowe jednostki zapisu informacji w układach hierarchicznego grupowania i generalizacji informacji o terenie. Jednostki te są najmniejszymi obszarowo stosowanymi jednostkami podziału obszaru w zależności od typu i celu pozyskiwania informacji. Jest możliwy następujący podział jednostek obszarowych:

- obszary podziałów administracyjnych,
- obszary o ustalonych funkcjach (okręgi szkolne, obwody spisowe, itp.),
- obszary obsługiwane przez sieci przemysłowe (sieć dróg, sieć wodociągowa itp.),
- obiekty fizyczne zlokalizowane w terenie (budynki, znaki itp.),
- inne jednostki.

Jednostki te mogą być reprezentowane za pomocą punktu (centroid) lub obszaru (np. działka). Jest możliwa łączna ich reprezentacja. Dane punktowe są reprezentowane przez punkty, dane liniowe przez uporządkowany zestaw połączonych odcinków, a obszar przez poligony stanowiące wnętrze zamkniętego zestawu połączonych odcinków (łańcuchów). Wykaz niektórych jednostek podstawowych oraz ich atrybuty przedstawia tablica. Zawarte w tablicy jednostki i ich atrybuty mogą być wykorzystywane do lokalizacji obiektów oraz do ich szczegółowej charakterystyki w takich pracach, jak: ustalanie stref wpływów, określanie zasięgu zanieczyszczeń, rejestracja zgonów i urodzin, sporządzanie wykazów zatrudnionych i list uprawnionych do głosowania, rejestracja pojazdów i miejsc do parkowania, ochrona przeciwpożarowa.



Rys. 1. Elementy systemu przestrzennego adresowania informacji

System adresowania danych umożliwia uwzględnienie ich wymiarów przestrzennych. Schemat systemu przedstawia rysunek 1. Stosowane identyfikatory szczegółowe można podzielić na następujące grupy:

- identyfikacja map: współrzędne min. i max. arkusza mapy, współrzędne 4 punktów kontrolnych, kod mapy, skala, nazwy i kody arkuszy sąsiednich;

- identyfikacja własności: nr KW, nr jednostki rejestrowej, kody, nr

grupy rejestrowej, numery działek, współrzędne centroidów działek, współrzędne punktów granicznych, numery gospodarstwa i inne;

- identyfikacja bloków zabudowy lub kompleksów działek: nr lub kod bloku, współrzędne granic zewnętrznych, sekwencyjny numer czoła bloku i jego identyfikacja, nazwa ulicy lub innych linii rozgraniczających (np. linia kolejowa, rzeka, kanał, rów);

- identyfikacja ulic i skrzyżowań: oznaczenie segmentów, numery węzłów, kierunek numeracji domów, współrzędne i oznaczenia kodowe.

Identyfikatory te mogą być używane w różnych zestawieniach i kombinacjach, w zależności od potrzeb użytkowników systemu.

Metody adresowania informacji bazują na podstawowych jednostkach przestrzennych i wykorzystują ich identyfikatory. Uwzględniają też sposoby przestrzennej reprezentacji obiektów. Ogólnie metody te można podzielić na metody punktowe i segmentowe. W metodzie punktowej punkt ma lokalizację w przestrzeni dwuwymiarowej i reprezentuje pozycję jednostkową. Jest możliwością graficznej prezentacji informacji w ustalonej formie. Dodatkowo można użyć adresów pocztowych lub numerów jednostek rejestrowych dla punktów reprezentujących linię lub obszar. Jest możliwość agregacji informacji do ustalonych pól podstawowych. W metodzie obszarowej jednostką podstawową jest zamknięta figura płaska mająca lokalizację w przestrzeni, obszar oraz parametry opisujące jej kształt. Mogą to być figury nieregularne (np. działka) lub figury regularne (np. kwadrat). Dodatkowo używa się identyfikatorów zewnętrznych oraz współrzędnych punktów opisujących te figury. Siatki fizyczne tworzą sieci obejmujące badane obszary. Współrzędne punktów określają geometryczne relacje, a obszary są ograniczone zestawem nie przecinających się wzajemnie odcinków. Metoda ta ma zastosowanie np. w statystyce.

Metoda segmentowa jest stosowana w powiązaniu z obiektami o charakterze liniowym, takimi jak sieci dróg, sieci przesyłowe itp. Podstawowa jednostka odniesienia w tej metodzie to skierowany odcinek łączący dwa węzły - początkowy i końcowy lub zestaw takich odcinków zwany łańcuchem lub łukiem, posiadający również węzeł początkowy i węzeł końcowy oraz wykaz punktów formujących dany łańcuch, z zachowaniem ich sekwencji. W metodzie tej używa się współrzędnych, adresów oraz właściwości topologicznych obiektów. Zestaw segmentów stanowi bazę do przeprowadzania wielu analiz przestrzennych. Opis tej metody zawarto w rozdziale 3.

Wprowadzenie do tej metody adresów i współrzędnych umożliwia integrację informacji i przekazywanie danych pomiędzy systemami [4].

3. Metoda liniowo-segmentowa

Ta metoda rejestracji, powiązana ze zbiorami danych prowadzonymi przez administrację miejską przestrzennym opisem miasta i jego obrzeży oraz innymi danymi o charakterze operacyjnym, jest wykorzystywana do tworzenia specjalnych zestawów informacji wynikowych zarówno w formie opisowej, jak i w formie graficznej. Umożliwia to ustalanie lokalizacji obiektów lub ich jednorodnych grup z uwzględnieniem przyjętych cech, kategorii podziałów oraz zasad klasyfikacji [5].

Można wykorzystywać wiele metod agregacji danych, w zależności od potrzeb użytkowników systemu informacji o terenach zurbanizowanych.

Istotnym zagadnieniem jest użycie współrzędnych łącznie z zapisem topologii obiektów. Rejestracja topologii pozwala na zastosowanie systemu liniowo-segmentowego jako swobodnego nośnika informacji o opisywanych obiektach. Umożliwia to integrację danych zawartych w wielu bazach tematycznych. Topologia pozwala na ustalenie związków między obiektami (powinowactwo lub styczność). Jest to najwyższy poziom generalizacji, przy którym mogą jeszcze być gromadzone cechy geograficzne obiektów. Poprzez zapis informacji dotyczący lokalizacji cechy w stosunku do innych cech, topologia daje podstawę dla wielu rodzajów analiz geograficznych, bez zachowania praw absolutnej lokalizacji określanych przez zbiór współrzędnych (np. powinowactwo, określanie optymalnych dróg dojścia lub dojazdu, analiza obiektów sąsiednich itp.). Topologia w zastosowaniach nie jest skomplikowana [6].

W metodzie liniowo-segmentowej jest określana ciągłość pomiędzy segmentami (odcinkami). Do topologii punktów, linii i obszarów dodaje się następnie identyfikatory węzłów, segmentów i obszarów

(poligonów). Ważne jest też ustalenie kierunku odcinka łączącego dwa węzły oraz podanie identyfikatorów położonych po jego lewej i prawej stronie. Metoda ta powstała w USA [9], gdzie została użyta do kodowania informacji spisowej, a następnie rozwinęta na inne zastosowania związane z systemami informacji geograficznej. Przykładem jej zastosowania może być metoda GIMMS (Geographic Information-Manipulation and Mapping System) stosowana w Szkocji [10] lub system VOR w Holandii, wykorzystywany do rejestracji wypadków drogowych [2].

Każdy obiekt położony w przestrzeni można rozłożyć na składowe, to jest: punkty, linie i powierzchnie. Elementy te stanowią podstawę systemu geokodowania. Linie mogą tworzyć tzw. łańcuchy, czyli zestawy połączonych linii. Każdy łańcuch ma punkt początkowy (węzeł początkowy) i punkt końcowy (węzeł końcowy). Jeden lub kilka łańcuchów tworzą granice obszarów. W przypadku, gdy segmenty są traktowane jako granice obszarów, a współrzędne węzłów są wprowadzone do bazy danych, zależność pomiędzy rozmiarem podstawowej jednostki przestrzeni a jednostkami zapisu tych współrzędnych jest bardzo istotna.

Kiedy segmenty nie są używane do rozgraniczania obszarów można stosować metody sieciowe, np. do analizy sieci dróg, bez uwzględniania współrzędnych węzłów. Użycie współrzędnych pozwala jednak na automatyczne prezentowanie informacji w postaci map tematycznych lub wykresów. Możliwe jest między innymi tworzenie banków danych o sieciach (linie przesyłowe, kable transmisyjne, sieć rowów melioracyjnych itp.).

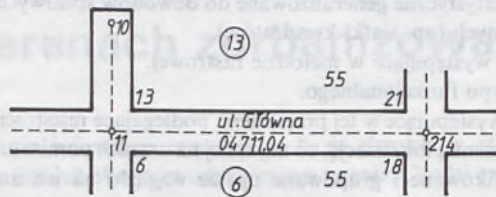
W przypadku wykorzystania sieci ulic do tworzenia węzłów i połączeń między nimi jest możliwość dodania adresów pocztowych i innych danych identyfikacyjnych (np. typ ulicy, strona zabudowy lewa lub prawa, w stosunku do kierunku numeracji domów).

Zbiór liniowo-segmentowy składa się z 4 części (rys. 2):

- część geokodująca (numery węzłów, oznaczenie stron L i P),
- współrzędne (węzeł początkowy i węzeł końcowy),
- część nominalna (numer i nazwa ulicy, adresy z lewej strony i adresy z prawej strony),

- atrybuty cech (numery stref lewej i prawej, klasyfikacja segmentów, klasyfikacja węzłów).

Taki dobór informacji pozwala na integrację danych zawartych w wielu zbiorach tematycznych (np. ewidencja budynków, ewidencja ludności, wykazy zatrudnionych, ludność w wieku poprodukcyjnym itd.). Pozwala to też na lokalizację adresów z lewej i z prawej strony segmentu.



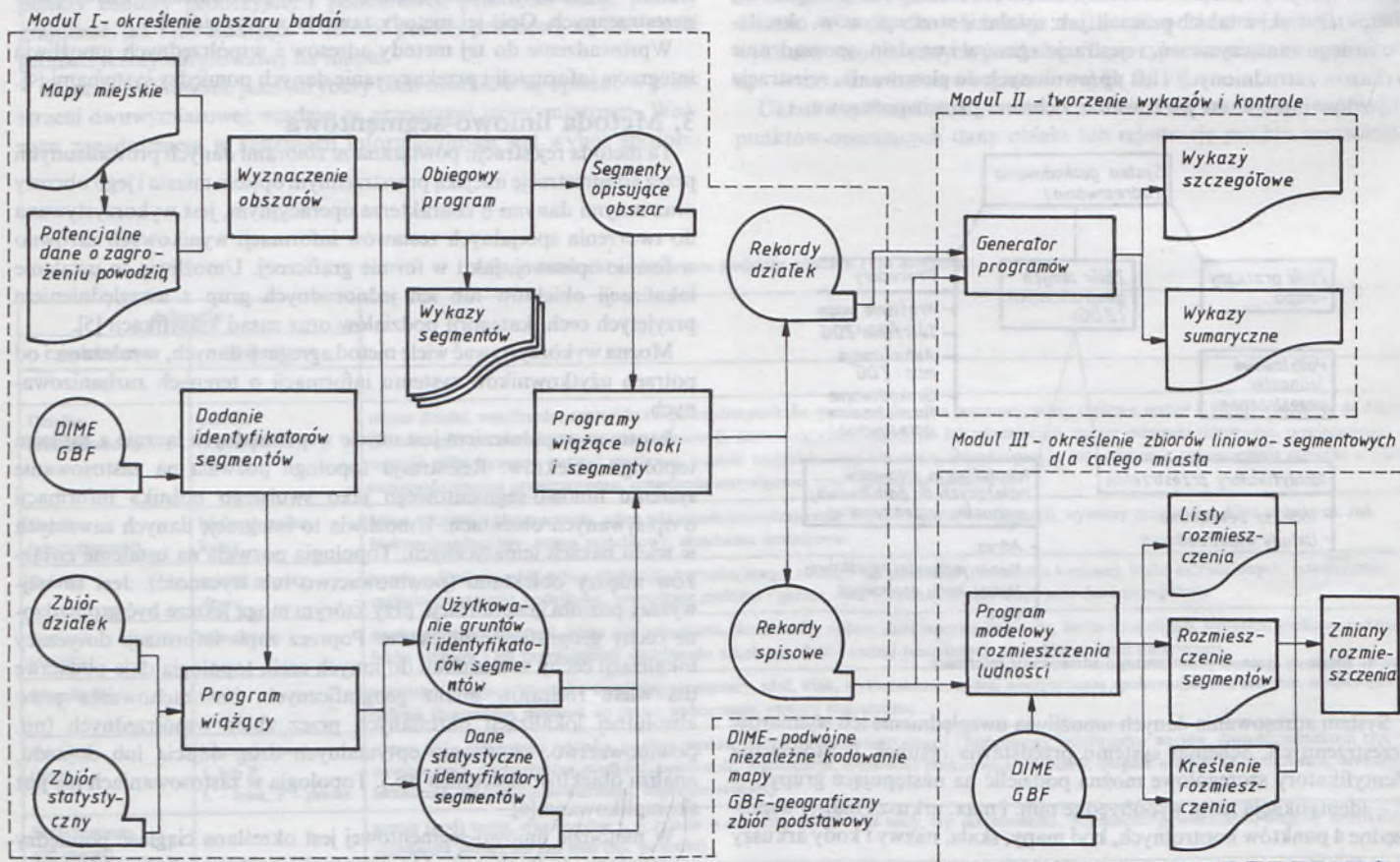
Od węzła 11
Do węzła 214
Blok L 13
Blok P 6
Współrzędne: X11, Y11; X214, Y214
Nazwa ulicy Główna
Numer segmentu 04711,04
Adresy L 13-21
Adresy P 16-18

Strefa L 55
Strefa P 55
Klasyfikacja segmentu 3
Klasyfikacja węzłów 7

Rys. 2. Elementy zapisu danych w zbiorze liniowo-segmentowym

4. Możliwości zastosowania metody liniowo-segmentowej

Zakładanie zbiorów liniowo-segmentowych może odbywać się w tym samym czasie co tworzenie szczegółowej bazy danych topograficznych. Pozwala to na przetwarzanie informacji zawartych w różnych zbiorach oraz tworzenie map tematycznych na bazie cyfrowej informacji topograficznej zawartej w bazie danych. Metoda ta stanowi więc uzupełnienie istniejących zbiorów informacji o terenie. Użycie topologii pozwala na



Rys. 3. Zastosowanie metody liniowo-segmentowej

przetwarzanie danych wraz z tworzeniem ich przestrzennych struktur [8]. Metoda segmentowo-liniowa posiada tę zaletę, że umożliwia uzyskiwanie danych wynikowych na wiele sposobów (elastyczne wyjścia informacyjne). Dane gromadzone w tej metodzie na szczeblu lokalnym (miasto, gmina), pozwalają na ich dalszą agregację na wyższych szczeblach generalizacji.

Jednym z zastosowań metody liniowo-segmentowej w praktyce jest wyznaczanie obszarów o jednakowych funkcjach przy użyciu kilku lub kilkunastu kryteriów szczegółowych (np. maksymalna odległość, maksymalna pojemność obszaru, obiektu lub linii przesyłowej, jednorodność obiektów itp.). Metoda ta jest wykorzystywana też do analiz sieci transportu, budowania modeli ruchu lub wymiany materii między ustalonymi punktami (węzłami) czy też do ustalania przeznaczenia obszarów w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.

Przykład zastosowania metody liniowo-segmentowej do ustalania obszarów zagrożonych powodzią oraz opracowania zasad alokacji ludności z terenów zalanych wodą do innych części miasta przedstawia rysunek 3. Przedstawiony diagram zawiera trzy połączone wzajemnie moduły, związane z selekcją i organizacją danych liniowo-segmentowych tworzeniem wykazów szczegółowych i wykazów sumarycznych oraz z tworzeniem zbiorów liniowo-segmentowych dla obszaru całego miasta, w celu ustalenia możliwości i zasad alokacji ludności z terenów zagrożonych powodzią. Allokacja ludności uwzględnia minimalizację czasu przewozu oraz minimalizację kosztów operacji przy uwzględnieniu optymalnych tras i doborze środków transportu. Inne zastosowanie tej metody dotyczy ustalenia optymalnych granic okręgów szkolnych z uwzględnieniem rozmieszczenia uczniów i szkół oraz czasu i możliwości dojazdu do szkół. Metoda ta może być zastosowana też do rejestracji wypadków ulicznych, tworzenia ogólnych modeli alokacji, sprawdzania rozwiązań zawartych w opisach planów itp.

5. Podsumowanie

Wybór i zastosowanie metody adresowania informacji przestrzennej (geokodowania) zależy od możliwości i potrzeb integracji operacji związanych z wybraną metodą postępowania. Chodzi tu szczególnie o wybór metody reprezentacji danych (stopień generalizacji, parametry konfiguracji obiektów w przestrzeni, relacja obiektów sąsiednich) oraz dobór właściwych identyfikatorów szczegółowych ze względu na możliwości wzajemnej relacji danych oraz ich układ strukturalny.

BOGUMIŁ JEŹ

Kielce

Dokładność pomiarów sytuacyjnych wykonanych metodą ortogonalną

1. Wstęp

Pomimo rozwoju różnych technik pomiaru i wyznaczania położenia punktów sytuacyjnych – stara i poczciwa metoda rzędnych i odciętych w codziennej „szarej” praktyce geodezyjnej zajmuje nadal pierwszoplanowe miejsce i chyba długo jeszcze pozostanie najbardziej praktycznym sposobem pomiaru w drobnych pracach aktualizacyjnych i realizacyjnych. Jest szczególnie zastanawiające to, że mimo wieloletniego jej stosowania do obecnej chwili brak jest w dostępnej literaturze geodezyjnej rzetelnej analizy rezultatów dokładnościowych jakich możemy się spodziewać. Przyczyn takiego stanu rzeczy należy chyba szukać w tym, że ta bardzo prosta metoda pomiaru, polegająca na znalezieniu elementów rzutu prostokątnego punktu sytuacyjnego na założoną linię pomiarową, stała się prawdopodobnie przyczyną przekonania o istnieniu również prostych formuł umożliwiających określenie błędu pomiaru w ten sposób punktu sytuacyjnego.

2. Istniejące oceny dokładności metody

W zasadzie autorzy zajmujący się tym zagadnieniem mają jednakowe podejście teoretyczne. Uważają oni, że błąd wyznaczenia punktu sytu-

acyjnego jest sumą błędów wynikających z pomiaru rzędnej i odciętej, błędu rzutowania punktu sytuacyjnego na prostą i błędu wtyczenia.

– pozyskanie danych w stosunku do ustalonych podziałów obszaru,

– obliczenie oraz pomiary długości odcinków, łańcuchów oraz sieci,

– obliczenie pola powierzchni ustalonych jednostek obszarowych,

– integrację danych związanych z obszarem z danymi dotyczącymi sieci,

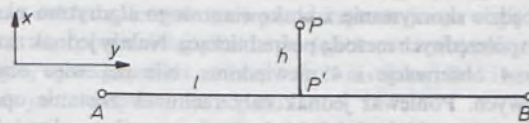
– graficzną prezentację wyników badań szczegółowych.

Uwzględniając właściwości metody liniowo-segmentowej należy stwierdzić, że może ona być z powodzeniem wykorzystana do przetwarzania danych zawartych w zbiorach socjalno-ekonomicznych prowadzonych przez jednostki administracji lokalnej w powiązaniu ze współrzędnymi obiektów. Metoda ta, w połączeniu ze zbiorem danych geograficznych, danymi planu zagospodarowania przestrzennego miasta, bazą danych graficznych opartą na zdigitalizowanej mapie zasadniczej i innymi danymi typu operacyjnego, może być wykorzystana do tworzenia zestawów map tematycznych oraz różnorodnych form graficznego i opisowego prezentowania wyników analiz. Pozwala to na optymalizowanie rozwiązań związanych z podejmowaniem decyzji oraz umożliwia agregację danych do poziomów wymaganych przez użytkowników. Ze względu na swój charakter, metoda ta nie zastępuje innych metod adresowania informacji, dając nowe możliwości integracji zbiorów danych oraz prezentacji informacji wynikowych.

LITERATURA

- [1] Black S.: Comparative Review of Geocoding Methods. Urban Management Documentation. Madrid 1974
- [2] Est I.: Het Geografisch Basis Register. UT Delft. Publ. 1983
- [3] Est I., Lamsveerde A.: Standardization of Geographical Base Files on the Netherlands. Urban Data Management Symposium, Blois, France 1987
- [4] Frank A.: The Role of Geodetic Data in a Land Information System. Management of Geodetic Data, Kopenhagen 1981
- [5] Kevany M.: The Prototype CANDO System. Univ. of Tennessee, USA 1984
- [6] PC ARC/INFO Concepts, ESRI, Redlands 1989
- [7] Pencker T., Chrisman N.: Cartographic Data Structure. The American Cartographer, Vol. 2, No 1, 1975
- [8] Pullard, Egenhofer M.: Towards Formal Definitions of Topological Relations Among Spatial Objects. Spatial Data Handling, Lisboa 1989
- [9] Smith C.: DIME Technology. U.S. Bureau of the Census, New York 1974
- [10] Waugh T.: GIMMES – An Example of a User Orientated. Program Library Units. Univ. of Edinburgh 1976
- [11] Żróbek R.: Remarks on Information Sets Concerning Rational Land-use on Peripheral Areas of Towns. UDM-SORSA, The Hague 1985

cyjnego jest sumą błędów wynikających z pomiaru rzędnej i odciętej, błędu rzutowania punktu sytuacyjnego na prostą i błędu wtyczenia.



Rys. 1

Przyjmując układ współrzędnych wzdłuż odciętych jako X i rzędnych jako Y (rys. 1), możemy korzystając z prawa dodawania się błędów napisać

$$m_{px}^2 = m_h^2 + m_w^2$$

$$m_{py}^2 = m_l^2 + m_w^2$$

$$m_p^2 = m_{px}^2 + m_{py}^2$$

gdzie:

$m_l = \pm \mu \sqrt{l}$ – błąd pomiaru odciętej,

$$m_x = \pm \frac{\sigma' h}{\rho'} - \text{błąd rzutowania na prostą (realizacja kąta prostego przez węgielnicę),}$$

$$m_h = \pm u \sqrt{h} - \text{błąd pomiaru rzędnej,}$$

$$m_w = \text{błąd wtyczenia na prostą } A - B.$$

Po odpowiednim podstawieniu błęd pomiaru punktu wyniesie

$$m_p = \pm \sqrt{u^2 l + \frac{h^2}{573^2} + \mu^2 h + m_w^2} \quad (1)$$

Autorzy [3], opierając się na znajomości błędów prawdziwych 15 punktów sytuacyjnych, zaproponowali wzór empiryczny

$$m_p = \pm \sqrt{u^2 l + \frac{h^2}{573^2} + c^2} \quad (2)$$

Jest on uogólnieniem wzoru (1) z tym, że składnik c obejmuje błąd identyfikacji, błąd przyłożenia oraz błąd wtyczenia.

Inni autorzy [2] określają błąd pomiaru punktu w postaci

$$m_p = \pm \frac{1}{3000} \sqrt{x^2 + 12h^2 + 8000} \quad (3)$$

gdzie:

x – długość odciętej

h – długość rzędnej.

Po odpowiednim przekształceniu wzoru (3) otrzymamy

$$m_p = \pm \sqrt{(0,00033 X)^2 + \frac{h^2}{866^2} + 0,03^2} \quad (4)$$

Wzór (4) jest zgodny z poprzednim z tym, że inaczej potraktowano wpływ błędu pomiaru odciętej, a błąd węgielnicy przyjęto 4'.

Jak do każdej funkcji skonstruowanej empirycznie, chociażby przy założeniu generalnych zasad (w tym przypadku prawa dodawania się błędów średnich), tak i do wyżej przedstawionych równań należy podejść krytycznie i z dużą ostrożnością. Tak określone prawa przeważnie dają poprawne wyniki dla argumentów uśrednionych (tutaj takimi argumentami mogą być wartości dla odciętej 100 m i dla rzędnej 15 m). Dla argumentów skrajnych – brzegowych, wyniki otrzymuje się różne od rzeczywistych.

3. Równanie błędu pomiaru szczegółu

Prostota metody pomiaru nie jest niestety tożsama z matematycznym opisem wpływu poszczególnych błędów obserwacji. W istocie dla znalezienia współrzędnej (XY) punktu sytuacyjnego wykonujemy 4 obserwacje:

- dwie katowe, tj. kąt prosty rzutowania i kąt półpełny wtyczenia,
- dwie obserwacje liniowe, tzn. miarę bieżącą (odciętej) i domiar (rzędnej).

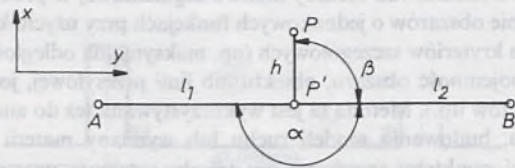
Niejako po drodze wyznaczamy niepotrzebny punkt, który jest rzutem prostokątnym punktu na prostą pomiarową.

Ponieważ bezpośrednio trudno ocenić i ustalić matematyczny zapis wpływu poszczególnych błędów obserwacji na błąd współrzędnej punktu mierzzonego – przyjęto, że najlepszym sposobem rozwiązania tego zadania będzie skorzystanie z krakowianowego algorytmu określania błędów współrzędnych metodą pośredniczącą. Należy jednak zauważyć, że mamy 4 obserwacje i 4 niewiadome. Nie ma więc obserwacji nadliczbowych. Ponieważ jednak cały rachunek zostanie oparty na znanych (założonych) średnich błędach obserwacji, to również z tego założenia wynika, że tzw. błąd jednostkowy pojedynczej obserwacji będzie wynosił 1 ($M_o = 1$), a obliczone błędy niewiadomych (współrzędnych punktów P i P' , rys. 2) dadzą bezpośrednio rozwiązanie problemu.

Przyjmując oznaczenia jak na rysunku 2 możemy napisać krakowian równań błędów – obserwacji (tabl. 1).

Po podzieleniu tego krakowianu przez błędy obserwacji i podniesienie do kwadratu oraz przy oczywistym założeniu, że błąd realizacji kąta półpełnego α i prostego β są sobie równe, to znaczy $m_\alpha = m_\beta = m_x$ otrzymamy krakowian równań normalnych a^2 (tabl. 2), pierwiastek krakowianu a (tabl. 3) oraz jego odwrotność a^{-1} (tabl. 4).

Tablica 4 przedstawiająca odwrotność pierwiastka krakowianu a jest doskonałą podstawą do szczegółowych analiz wielkości i wpływu średnich błędów obserwacji. Poszczególne kolumny tabelicy zawierają różniczkę cząstkową δ_{yp} , δ_{xp} , $\delta_{yp'}$ i $\delta_{xp'}$ funkcji określającej współrzędne tych punktów do przyrostów obserwacji i wymnożonych przez błędy średnie obserwacji.



Rys. 2

Tablica 1. Krakowian równań błędów – obserwacji

Współczynniki kierunkowe	d_{yp}	d_{xp}	$d_{yp'}$	$d_{xp'}$	Błędy obserwacji
$\sin \varphi = 1$ $\cos \varphi = 0$			1		m_l
$\sin \varphi = 0$ $\cos \varphi = 1$		1		-1	m_h
$B_l = \frac{1}{l_2}; B_p = \frac{-1}{l_1}$ $A_l = 0; A_p = 0$				$-\frac{l_1 + l_2}{l_1 l_2}$	m_x
$B_l = 0; B_p = \frac{1}{l_2}$ $A_l = \frac{1}{h}; A_p = 0$		$-\frac{1}{h}$	$\frac{1}{h}$	$\frac{1}{l_2}$	m_p

Tablica 2. Krakowian równań normalnych a^2

$\frac{1}{h^2 m_x^2}$		$-\frac{1}{h^2 m_x^2}$	$-\frac{1}{h l_2^2 m_x}$
	$\frac{1}{m_h^2}$		$-\frac{1}{m_h^2}$
		$\frac{1}{m_l^2} + \frac{1}{h^2 m_x^2}$	$\frac{1}{h l_2 m_x^2}$
			$\frac{1}{m_h^2} + \frac{(l_1 + l_2)^2}{l_1^2 l_2^2 m_x^2} + \frac{1}{l_2^2 m_x^2}$

Tablica 3. Pierwiastek krakowianu równań normalnych a

$\frac{1}{h m_x}$		$-\frac{1}{h m_x}$	$-\frac{1}{l_2 m_x}$
	$\frac{1}{m_h}$		$-\frac{1}{m_h}$
		$\frac{1}{m_l}$	
			$\frac{l_1 + l_2}{l_1 l_2 m_x}$

Tablica 4. Odwrotność pierwiastka a^{-1}

δ_{yp}	δ_{xp}	$\delta_{yp'}$	$\delta_{xp'}$	$m_x = m_p$
$h m_x$				
	m_h			
m_l		m_l		
$\frac{h l_1 m_x}{l_1 + l_2}$	$\frac{l_1 l_2 m_x}{l_1 + l_2}$		$\frac{l_1 l_2 m_x}{l_1 + l_2}$	m_x

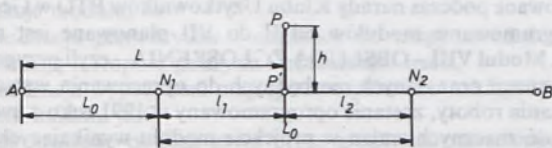
Jak widać z tablicy wiersz 1 i 3 zawiera dobrze znane dwa pierwsze elementy z wzorów (1), (2) i (4). Uzyskał również konkretne wielkości hipotetyczny składnik c we wzorze (2). Odpowiadają mu wyrażenia z kolumny 1 i 2 wiersza 2 i 4. Okazuje się tutaj, że nie jest on wielkością stałą i na tyle szeroko zmienia swoją wartość, że nie można go nawet w przybliżeniu za taką uznać.

Błąd wtyczenia na linię pomiarową $a_4^{-1}2$ zależy od błędu kąta realizującego kąt półpełny i od miejsca rzutowania w stosunku do początku i końca linii pomiarowej. Ma on wpływ jedynie na składnik m_x błędu. Najbardziej niespodziewaną postacią ma element $a_4^{-1}1$. Wpływa na składnik m_y błędu, ale zależy od węgielnic realizujących kąt półpełny, miejsca rzutowania w stosunku do początku lub końca (dłuższy odcinek linii pomiarowej) i długości domiaru. Błąd pomiaru domiaru $a_2^{-1}2$, jak się należało spodziewać, wpływa na składnik m_x i zależy wyłącznie od dokładności jego pomiarzenia.

Zgodnie z regułami postępowania, podnosząc odwrotność pierwiastka krakowianowego do kwadratu, elementy na przekątnej tak powstałego krakowianu określają nam kwadraty błędów niewiadomych. W tym konkretnym przypadku będą to błędy pomiaru punktu sytuacyjnego w kierunku osi przyjętych współrzędnych X i Y.

$$m_x = \pm \sqrt{[a^2]_2^{-1}2} = \pm \sqrt{m_h^2 + \frac{l_1^2 l_2^2}{(l_1 + l_2)^2} m_a^2} \quad (5)$$

$$m_y = \pm \sqrt{[a^2]_1^{-1}1} = \pm \sqrt{h^2 m_a^2 + m_l^2 + \frac{h^2 l_1^2}{(l_1 + l_2)^2} m_a^2} \quad (6)$$



Rys. 3

Dodając te błędy, dostosowując odpowiednio ich postać do wymogów instrukcji G-4 odnośnie do długości odcinków wtyczanych węgielnicą i przekształcając, zgodnie z rysunkiem 3, możemy ostatecznie napisać

$$m_p = \pm \sqrt{m_a^2 \left[h^2 \left[\frac{l_1^2}{L_0^2} + 1 \right] + \frac{l_1^2 l_2^2}{L_0^2} \right] + m_L^2 + m_h^2} \quad (7)$$

gdzie:

- m_p – błąd wyznaczenia (pomiaru) punktu sytuacyjnego,
- m_a – błąd wyznaczenia kątów węgielnicą,
- L – odcięta,
- h – wielkość domiaru (rzędna),
- l_1 – długość odcinka od rzutu prostokątnego punktu mierzonego do punktu wtyczonego (krótsza),
- l_2 – długość odcinka od rzutu prostokątnego punktu mierzonego do punktu wtyczonego (dłuższa),
- L_0 – długość odcinka wtyczonego,
- m_L – błąd pomiaru odciętej,
- m_h – błąd pomiaru rzędnej,
- N – punkty wtyczone przy pomocy lornetki lub teodolitu na linię pomiarową A – B.

4. Rozkład błędów i praktyczne wnioski

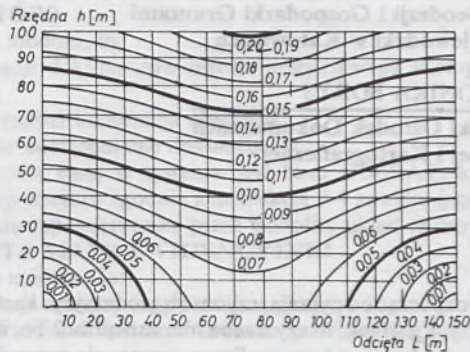
Jak widać równanie błędu średniego (7) w pomiarach sytuacyjnych metodą ortogonalną jest skomplikowane i trudno sobie wyobrazić jego bezpośrednie stosowanie w praktyce. Dlatego dla szczegółowego zobrazowania rozkładu błędów w zależności od wielkości błędów pomiarów kątowych i liniowych, przedstawiono ten rozkład w formie graficznej.

Rysunek 4 przedstawia rozkład błędów średnich z założeniem bezbłądności pomiarów liniowych i przy błędzie węgielnic $m_a = \sigma'$. Na rysunku 5 zobrazowano rozkład błędów średnich przy założeniu bezbłądności pomiarów kątowych i przy błędzie pomiarów liniowych $m_L = m_h = \pm 0,0059 \sqrt{L}$. Rysunek 6 obrazuje sumaryczny rozkład błędów przy założeniu średnich błędów pomiarów liniowych $m_L = \pm 0,0059 \sqrt{L}$ i średnich błędów pomiarów kątowych $m_a = \pm \sigma'$.

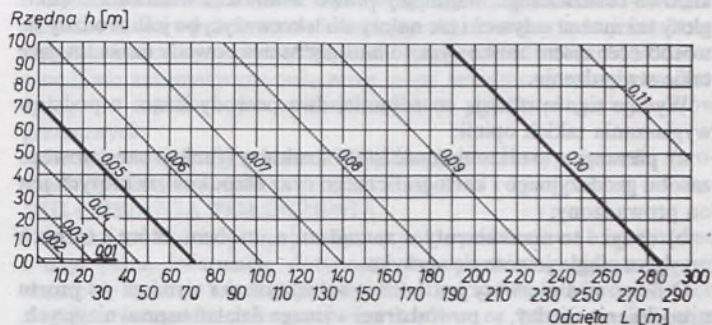
Z przedstawionych rozkładów doskonale widać oddzielnie przedstawiony wpływ błędów pomiarów kątowych i liniowych. Wpływ sumaryczny (rys. 6) sygnalizuje, że przy linii pomiarowej o długości 400 m i domiarze 25 m (dopuszczalne wielkości w instrukcji G-4) w środkowej części tej linii średni błąd pomiarzenia punktu przekroczy wartość

$\pm 0,10$ m, dopuszczalną dla 1 grupy szczegółów, mimo że nie wystawiono żadnej prostopadłej. Natomiast jeżeli prostopadłą wystawimy bezpośrednio z punktu osnowy pomiarowej, to aby przekroczyć dopuszczalny błąd jej długość musiałaby być większa od 53 m!?

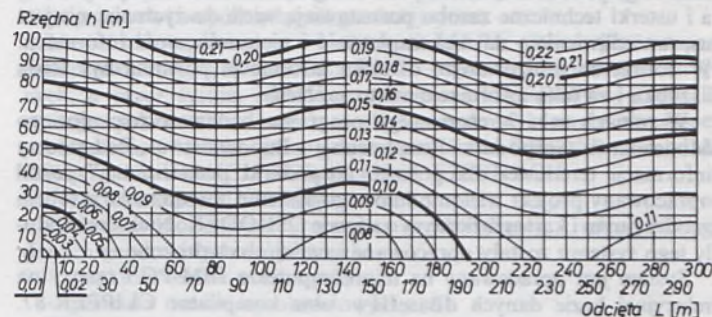
Przewidziany średni błąd pomiaru punktów 2 grupy szczegółów ($\pm 0,30$ m) nie zostanie przekroczony nawet przy rzędnej $h = 100$ m (na dopuszczalną wielkość 50 m), nie mówiąc już o 3 grupie, gdzie wartość rzędnej, która zabezpiecza dokładność pomiaru punktów ($\pm 0,50$ m), leży daleko poza rysunkiem (na dopuszczalną długość 70 m!).



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6

Ogólny więc wniosek praktyczny sprowadza się do tego, że wielkość elementów pomiarowych (długość linii pomiarowych, rzędnych i odciętych) należy tak projektować, aby ich konstrukcja zabezpieczała wymagane dokładności położenia punktu sytuacyjnego względem punktów osnowy pomiarowej. Takie podejście w codziennej praktyce geodezyjnej wymaga jednak zmiany § 28 instrukcji G-4 i nadania mu brzmienia jak w poprzednim zdaniu.

LITERATURA

- [1] Hausbrandt S.: *Rachunek wyrównawczy i obliczenia geodezyjne*. PPWK, Warszawa 1970
- [2] Ząbek J., Adamczewski Z., Kwiatkowski St.: *Ćwiczenia z geodezji I*. PWN, Warszawa 1970
- [3] Sawicki F., Łukasiewicz A.: *Analiza dokładnościowa pomiarów sytuacyjnych*. Prz. Geod. R. 49: 1977 nr 5
- [4] Instrukcja G-4: *Pomiary sytuacyjne i wysokościowe*. GUGiK, Warszawa 1970



BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROK III

LISTOPAD 1990

NR 5

Dr inż. EDWARD MECHA

Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami
Urząd Wojewódzki w Katowicach

Mgr WERONIKA BORYS

Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
Katowice

Zarządzanie zasobem geodezyjnym i kartograficznym

Wypada rozpocząć od pytania, czy zasób geodezyjny i kartograficzny jest potrzebny, a jeśli tak, to czy trzeba nim zarządzać? To, że o zasobie mówi prawo geodezyjne i kartograficzne, jeszcze nie przesądza sprawy. „Przecież zasób geodezyjny i kartograficzny to relikty systemu nakazowo-rozdzielczego, hamujący prawo wolności i własności”. Takie głosy też można usłyszeć i nie należy ich lekceważyć, bo jeśli zrodziły się u osób z cenzurem naukowym, to musiały istnieć powody uzasadniające takie stwierdzenia.

Wydaje się, że istnieją co najmniej dwa powody leżące u podstaw wygłaszania takich opinii:

a) pierwszy – to nieznamość istoty struktury i funkcji państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz ośrodków, w których jest on prowadzony;

b) drugi – to mankamenty w zarządzaniu zasobem, które z różnych przyczyn ciągle jeszcze się spotyka.

O ile powód pierwszy jest bardzo subiektywny i wymaga po prostu uzupełnienia wiedzy, to powód drugi wymaga działań usprawniających. To, że monopol wykonawstwa prowadzącego w przeszłości zasób mocno go przetrzebił, wiele operatów zginęło, inne zdekompletowano, a i usterki techniczne zasobu pozostawiają wiele do życzenia, nie jest usprawiedliwieniem na niekompletność i nieterminowość informacji. W dobrze zorganizowanym ośrodku informacja powinna być ścisła i szybka i za taką informację warto zapłacić.

W ramach celu 7 resortowego programu badawczo-rozwojowego Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „Podsystemy informacji terenowej dla potrzeb gospodarki przestrzennej” został opracowany projekt wielomodułowego systemu zarządzania zasobem geodezyjnym i kartograficznym o nazwie OŚRODEK. Niektóre moduły tego systemu zostały opracowane i częściowo wdrożone.

System jest opracowany na minikomputerze IBM-PC i oparty na relacyjnej bazie danych dBaseIII+ oraz kompilator CLIPPER-87. Podstawą opracowania systemu była instrukcja techniczna O-4 „Zasady prowadzenia ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej”.

System OŚRODEK jest systemem otwartym, którego projekt obejmuje 9 wzajemnie ze sobą powiązanych modułów. Współpracuje on z systemami: MAPA – system numerycznej mapy ewidencji gruntów i GRANICE – system granic jednostek administracyjnych, a przez system MAPA dodatkowo z systemami: EWGRUN – ewidencja gruntów, EWBUD – ewidencja budynków, które zostały wdrożone w WODGiK w Katowicach.

Moduły systemu OŚRODEK są następujące:

I EWIDENCJA I ROZLICZANIE ZAMÓWIEŃ (SERZ)

II OBRÓT MAPAMI DRUKOWANYMI

III KARTA ARKUSZA MAPY ZASADNICZEJ

IV KSIĘGA EWIDENCJI ROBÓT GEODEZYJNYCH

V ZBIÓR SZKICÓW

VI ZBIÓR DOKUMENTÓW ZASOBU PRZEJŚCIOWEGO (OPERATÓW)

VII KARTA MAPY EWIDENCYJNEJ

VIII OBSŁUGA ZGŁOSZENIA

IX KATALOG PUNKTÓW

W chwili obecnej oprogramowany i przetestowany jest moduł I (wyk.

WODGiK) oraz moduł IX (wyk. OPGK-Lublin). Obydwa moduły były prezentowane podczas narady Klubu Użytkowników ETO w Geodezji.

Oprogramowanie modułów od II do VII planowane jest na rok bieżący. Moduł VIII – OBSŁUGA ZGŁOSZENIA – czyli przygotowanie informacji oraz danych niezbędnych do opracowania wytycznych i wykonania roboty, zostanie oprogramowany w 1991 roku z uwagi na możliwość znacznych zmian w projekcie modułu wynikających z doświadczeń wdrożenia modułów wcześniejszych. Moduł ten charakteryzuje się dużą liczbą powiązań z bazami pozostałych modułów i systemami zewnętrznymi.

I EWIDENCJA I ROZLICZANIE ZAMÓWIEŃ (SERZ)

Funkcje modułu, to:

- ewidencja zamówień,
- rozliczanie zamówień,
- fakturowanie zamówień,
- rozliczanie sprzedaży w różnych układach.

Celem modułu jest:

1) usprawnienie obsługi stron przez:

- natychmiastowy dostęp do wszystkich zamówień według określonego klucza (nr zamówienia, nazwy zlecającego, daty wpływu pisma),
- kompletność i przejrzystość danych dotyczących zamówienia,
- wymuszanie terminowości załatwienia zamówień;

2) zmniejszenie nakładu pracy w ośrodku dokumentacji przez:

- uproszczenie ewidencji zamówień,
- półautomatyczne rozliczanie zamówień,
- automatyczne rozliczanie sprzedaży.

Podstawowe bazy w module, to:

KART_ZAM – kartoteka zamówień, której zakres informacji zawiera informacje znajdujące się w obowiązującym zgodnie z instrukcją 0-4 Dzienniku Zamówień;

ROZLICZ – kartoteka rozliczeń, której zakres informacji obejmuje wszystkie dane niezbędne do skosztorysowania danej roboty oraz wystawienia faktury.

Bazy pomocnicze, które są zakładane i modernizowane w trakcie przyjęcia zamówienia lub jego rozliczania, to:

PLATNIK – kartoteka nazw i adresów zamawiających,

ASORT – kartoteka asortymentów robót w ośrodku (np. ZG – zgłoszenie roboty, SD – sprzedaż druków),

OBSŁUGA – kartoteka nazwisk pracowników odpowiadających za realizację poszczególnych zamówień (w małych ośrodkach kartoteka ta może być pomijana),

R_CENN – wykaz rodzajów cenników,

POZ_CEN – wykaz pozycji w danym cenniku.

W systemie są wykorzystane bazy: ULICE – wykaz wszystkich ulic w województwie oraz JEDN_ADM – wykaz wszystkich jednostek administracyjnych w województwie, które w systemie OŚRODEK nie są zakładane, jak również aktualizowane. Aktualizacja tych baz w zależności od organizacji ośrodka powinna następować w systemie ewidencji gruntów EWGRUN lub systemie statystycznym prowadzonym w współpracy z WUS, jak to ma miejsce w województwie katowickim.

II OBRÓT MAPAMI DRUKOWANYMI

Funkcje modułu, to:

- prowadzenie indeksu map drukowanych,
- ewidencja przychodów map drukowanych,

- ewidencja rozchodów map drukowanych,
- rozliczanie magazynu map.

Celem modułu jest:

- usprawnienie obsługi stron przez możliwość natychmiastowego poinformowania strony o stanie ilościowym i jakościowym druków w ośrodku,
- obniżenie pracochłonności przy rozliczeniu stanu magazynowego,
- stworzenie podstaw do analizy ruchu druków oraz zysku ze sprzedaży.

Bazy podstawowe w module, to: PRZYCHÓD – kartoteka ewidencji przychodów map drukowanych i ROZCHÓD – kartoteka rozchodów map drukowanych automatycznie porównywana z ilością zafakturowanych map oraz ich ceną sprzedażną.

Baza pomocnicza, to IND_MAP – indeks map drukowanych. Baza ta jest zakładana i aktualizowana w trakcie ewidencji przychodów map drukowanych.

Wejście do modułu jest możliwe z menu głównego systemu oraz z podmenu z poziomu „Kartoteka zamówień” w celu, na przykład sprawdzenia stanu ilościowego wybranej mapy (informacja niezbędna w trakcie przyjmowania zamówienia) oraz z poziomu „Rozliczanie zamówień” w celu identyfikacji rozchodów (przeniesienie wartości sprzedaży map i daty faktury).

III KARTA ARKUSZA MAPY ZASADNICZEJ

Funkcje modułu, to:

- ewidencja pierworysów i nakładek do mapy zasadniczej wraz z informacją o stopniu pokrycia i aktualności treści,
- ewidencja wypożyczeń map (pierworysów lub nakładek).

Celem modułu jest:

- usprawnienie obsługi stron przez możliwość natychmiastowego poinformowania o pokryciu terenu mapą zasadniczą,
- obniżenie pracochłonności przy rejestracji i egzekwowaniu terminowego zwrotu dokumentów.

Bazami podstawowymi są:

METRYKA – kartoteka zakładania dla każdej szczegółowej jednostki segregującej określająca ilość i jakość nakładek i pierworysów,

RUCH – rejestracja wypożyczeń i zwrotów.

Bazami pomocniczymi są słowniki zakładane przez każdy ośrodek oddzielnie określające stopień pokrycia arkusza mapy oraz jej aktualność. Bazy te – SLOW_S, SLOW_W, SLOW_E, SLOW_O, SLOW_I są zakładane i aktualizowane w trakcie rejestracji arkusza mapy zasadniczej.

Wejście do modułu jest możliwe z menu głównego systemu oraz z podmenu z poziomu „Kartoteka zamówień” w celu identyfikacji stanu pokrycia mapowego w trakcie przyjmowania zamówienia oraz z poziomu „Obsługa zgłoszenia” w trakcie przygotowania danych i wytycznych dla zgłoszonej roboty.

IV KSIĘGA EWIDENCJI ROBÓT GEODEZYJNYCH

Funkcje modułu, to:

- rejestracja zgłoszenia roboty,
- ewidencja przestrzenna zakresu roboty,
- rejestracja przyjęcia dokumentów powstałych w wyniku roboty geodezyjnej.

Bazą podstawową modułu jest KERK – kartoteka zgłoszeń robót, natomiast bazą pomocniczą jest baza OBSZAR, w której przechowywany jest zakres obszarowy roboty zapamiętywany przez odpowiedni układ rastrowy.

Wejście do modułu jest możliwe z menu głównego systemu oraz z poziomu „Kartoteka zamówień”. W momencie wpisywania nr KERK w kartotece. Z danych zawartych w bazie OBSZAR korzysta głównie moduł OBSŁUGA ZGŁOSZENIA w celu identyfikacji zakresu roboty dla przygotowania niezbędnych danych do wytycznych technicznych i wykonania roboty.

V ZBIÓR SZKICÓW

Zgodnie z instrukcją 0-4 szkice polowe powinny być ewidencjonowane i przechowywane w ramach szczegółowej jednostki segregującej. Wyjątek powinny stanowić szkice podstawowe będące wynikiem pomiarów dla celów prawnych w byłym katastrze pruskim, kompletowane od XIX wieku w rocznikach najczęściej zszytych w tomy. Dlatego w module V istnieją dwie bazy szkiców: SZKIC i SZKIC_R. Baza SZKIC oprócz numeru ewidencyjnego szkicu i numeru zgłoszenia roboty zawiera przestrzenną lokalizację szkicu zapamiętywaną przez

odpowiedni układ rastrowy (jednolity dla całego systemu). Baza SZKIC_R natomiast, oprócz identyfikacji szkicu w roczniku, ma wyszczególnienie numeru działek występujących na danym szkicu.

Funkcje modułu, to:

- ewidencja szkiców,
- przestrzenna lokalizacja szkicu,
- szybkie udostępnienie szkiców według lokalizacji roboty.

Wejście do modułu jest możliwe z menu głównego oraz z poziomu OBSŁUGI ZGŁOSZENIA w celu wyboru odpowiednich dokumentów-szkiców.

VI ZBIÓR DOKUMENTÓW ZASOBU PRZEJŚCIOWEGO (OPERATÓW)

Funkcje modułu, to:

- ewidencja dokumentów zasobu przejściowego skompletowanych obiektami,
- przestrzenna lokalizacja obiektów,
- szybkie udostępnianie dokumentów.

Podstawową bazą w systemie jest baza OPERAT, która oprócz identyfikacji operatu zgodnie z instrukcją 0-4 zawiera jego lokalizację przestrzenną zapamiętywaną przez jednolity układ rastrowy.

VII KARTA MAPY EWIDENCYJNEJ

Funkcje modułu, to:

- ewidencja arkuszy mapy ewidencyjnej,
- przestrzenna lokalizacja arkusza powiązana z układem mapy zasadniczej,
- ewidencja wypożyczeń map.

Podstawową bazą w systemie jest MAPA_EW, która oprócz identyfikatorów zawiera przestrzenną lokalizację arkusza opartą na jednolitym układzie rastrowym nawiązanym do mapy zasadniczej. Moduł ten umożliwia automatyczne połączenie mapy zasadniczej z mapą ewidencyjną bez konieczności opisanego arkusza współzrędnymi punktów granicznych.

Bazą pomocniczą jest baza WYP_E – rejestracja wypożyczeń i zwrotów map ewidencyjnych.

VIII OBSŁUGA ZGŁOSZENIA

Moduł ten wykorzystuje prawie wszystkie podstawowe bazy systemu i daje pełną informację dotyczącą dokumentów znajdujących się w zasobie na bazie lokalizacji nowej roboty oraz informacje o robotach w toku. Integracja informacji jest możliwa z uwagi na jednolity przestrzenną lokalizację wszystkich dokumentów w zasobie. Lokalizacja ta oparta jest na układzie rastrowym związanych z układem jednostek segregujących i współzrędnymi geodezyjnymi.

Moduł ten współpracuje z systemami: MAPA – numeryczna mapa działek ewidencyjnych oraz GRANICE – operat granic administracyjnych, a przez system MAPA z systemami EWGRUN i EWBUD emitując pełen zestaw danych niezbędnych do wykonania określonej roboty, której lokalizacja znajduje się w bazie OBSZAR w module KSIĘGA EWIDENCJI ROBÓT GEODEZYJNYCH.

IX KATALOG PUNKTÓW

Zadaniem modułu jest gromadzenie, aktualizacja i udostępnianie danych geodezyjnych dotyczących:

- punktów osnów poziomych,
- punktów osnów wysokościowych,
- punktów granicznych.

Moduł ten w projekcie jest ściśle powiązany z modulem OBSŁUGA ZGŁOSZENIA, a w chwili obecnej działa jako wyodrębniony system o nazwie Katalog Osnów i Punktów Granicznych wykonany przez OPGK-Lublin.

System OŚRODEK jest systemem otwartym i przewiduje się jego rozbudowę o kolejne moduły, jak również opracowanie wersji oprogramowania działającego w sieci.

Omówiony system w wielu elementach już funkcjonuje. Moduł I EWIDENCJA I ROZLICZANIE ZAMÓWIEŃ jest oparty na funkcjonującym już od z górą 3 lat systemie windykacji należności i przynosi znaczne oszczędności w obsadzie służb finansowo-księgowych. Przy 30 000 zamówień rocznie windykacją należności powinny w systemie tradycyjnym zajmować się 4 osoby, a zajmuje się 1 osoba.

Na podkreślenie zasługuje powiązanie systemu z innymi systemami funkcjonującymi w województwie katowickim, jak EWGRUN, EWBUD, FGG, MAPA, GRANICE. Są to niewątpliwie istotne elementy systemu informacji o terenie działające w sposób jednolity na obszarze kraju, umożliwiające prawidłowe wykorzystanie zgromadzonego zasobu informacyjnego oraz zapobiegające marnotrawstwu środków.

Reakcje – Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekli

Tekst „Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekli” (GL z 5 czerwca) wywołał ogromne oburzenie w środowisku geodetów. W naszym przekonaniu ludowe rządy w Polsce naruszyły etykę wielu zawodów – również geodetów. Nie każdego z osobna, nie wszystkich, ale jednak. Ogromnie przepraszać za popełnione błędy w tekście oddajemy głos przedstawicielom tej profesji.

To jest paszkwil

Przedstawiono fakty i ocenę naszej pracy w minionym czterdziestoleciu w zupełnie fałszywym świetle. Dla porządku informujemy:

- bezpośrednio po wojnie (do 1956 r.) klasyfikację gruntów wykonywały społeczne komisje wiejskie, bez udziału geodety,
- gleboznawcza klasyfikacja gruntów do potrzeb zakładanej na obszarze całego kraju jednolitej ewidencji gruntów rozpoczęła się w 1955 r. Jak świadczą dokumenty przechowywane w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej około 30% właścicieli i władających gruntami nie interesowało się na tym etapie wynikami prac i nie przychodziło na tzw. ogłoszenia rejestru. To było głównym źródłem napływu odwołań dopiero w momencie wymiaru pierwszych świadczeń podatkowych na rzecz Skarbu Państwa, w oparciu o założoną ewidencję.

Ewidencja gruntów winna być zgodnie z przepisami bieżąco aktualizowana, a nie poprawiana, jak sugeruje treść artykułu. W miarę posiadanych sił i środków finansowych administracja geodezyjna podejmuje decyzje o aktualizacji dokumentacji poszczególnych miast i wsi. Zupełnym nieporozumieniem jest powoływanie możliwości finansowania tych prac i mapy zasadniczej z Funduszu Gospodarki Gruntami, którego ustawa o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości nie przeznaczają na te cele.

Przez ponad 20 lat materiały ewidencji gruntów służyły różnym działom gospodarki narodowej i indywidualnym właścicielom gruntów – choćby w celu założenia ksiąg wieczystych. Ewentualne, jednostkowe rozbieżności między zapisem w księgach a ewidencją przewidziane zostały ustawą o księgach wieczystych i hipotece, wskazującą jednoznacznie na wagę ewidencji przy prostowaniu zapisów.

Ewidencja ta posłużyła następnie jako podstawa do realizacji ustawy uwłaszczeniowej z 1971 r., która zakładała jak najszybsze utrwalenie poczucia indywidualnej własności posiadaczy gospodarstw rolnych poprzez uzyskanie aktu własności ziemi w postępowaniu administracyjnym (bezpłatnym) z pominięciem kosztownych procesów sądowych.

Z dotychczas przytoczonego materiału nie wynika władcza rola geodety, decydującego wg treści artykułu o rządzeniu petentem i instytucjami. Przykład o przydzielaniu działek „... Komu, gdzie i za ile...” dotyczyć miał prawdopodobnie prac scaleniowych, nad przebiegiem których czuwa ustawowo powoływana społeczna komisja scaleniowa wyłaniana spośród zainteresowanych rolników. We wszystkich zaś procesach decyzyjnych administracji państwowej dotyczących np. sprzedaży działek, gruntów PFZ lub rozdziału terenów budowlanych rola geodety była ograniczona wyłącznie do sporządzania dokumentacji technicznej. Nigdy też geodeta nie decydował o zezwoleniu na budowę, leżało to w kompetencjach służb architektoniczno-budowlanych. W Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach pracuje nie 70, a 13 geodetów. Jest to jeszcze jeden przykład przekłamania faktów w powołanym artykule.

Członkowie naszego Stowarzyszenia Geodetów Polskich na zebraniu otwartym 11 czerwca br. wyrazili głębokie oburzenie zawartymi w artykule insynuacjami, niszczącymi w opinii publicznej dobre imię geodety, nad utrwaleniem którego pracowało niejedno pokolenie mierniczych – nie tylko członków SGP, ale również Stowarzyszenia Mierniczych Rzeczypospolitej Polskiej z okresu przedwojennego, którego jesteśmy

spadkobiercą i kontynuatorem. Dowodem tego były wypowiedzi seniorów naszego zawodu, którzy treść artykułu przyjęli jako paszkwil. Realizujemy na co dzień statutową zasadę ciągłego podnoszenia etyki zawodowej w celu właściwego spełnienia służebnej i usługowej roli geodezji względem społeczeństwa. Nie wyklucza to jednostkowych przypadków nadużywania swoich kompetencji w minionym okresie, jak i przypadków popełniania błędów technicznych w dokumentacji geodezyjnej, co nie może jednak przesłaniać obiektywnej oceny środowiska.

Przedstawiając powyższe, prosimy o refleksję nad korzyściami z tego rodzaju publikacji.

*Za Zarząd przewodniczący
inż. Henryk Skibniewski*

Artykuł zrobił sporo złego

Z przeszłości rozliczać się trzeba choćby po to, aby błędów nie powielać i aby zauważyć swoje własne, a nie tylko innych (prawnicy, nauczyciele, lekarze). Tak się bowiem coraz częściej zdarza, że na nowe władze narzekają najbardziej ci, którzy doprowadzili Polskę do ruiny gospodarczej. Trzeba więc spojrzeć i na siebie.

Celem Klubu Geodetów jest ujawnianie błędów przeszłości i proponowanie nowych rozwiązań tworzącej się administracji geodezyjnej. A więc rozliczanie się z przeszłością jest konieczne, ale nie może ono obrażać całego zawodu i wszystkich uczciwych pracowników, którzy szczytą się swoim dorobkiem.

Mała wiedza społeczeństwa o geodezji nie może być jeszcze dodatkowo wypaczana przez ewidentne błędy w artykule i zrzucanie na geodetów wszelkich spraw, z którymi się oni spotykają. A więc geolog to nie geodeta, geodeta nie klasyfikuje gruntów rolnych, a czyni to inż. rolnik (klasyfikator). Geodeta nie wydaje zezwolenia na budowę, lecz wydziela działki budowlane dla nowych nabywców. Ewidencję gruntów zakładano na przełomie lat 50/60, a nie siedemdziesiątych i nie należy jej łączyć w całości z uwłaszczeniem, które miało miejsce właśnie w latach siedemdziesiątych.

Licznymi błędami i uogólnieniami artykuł zrobił sporo złego naszemu środowisku, a miał między innymi przestrzec przed nową trzymiesięczną akcją przekazania samorządom terytorialnym nieruchomości Skarbu Państwa.

(12 podpisów)

Chodzi wam o zamęt

Jeden debil napuścił drugiego do napisania artykułu i co z tego wynikło zobaczyliśmy w GL z 5.06.90 (...). Zrzuty stawiane geodetom w artykule mają odpowiednią cenę w kodeksie karnym. Dlaczego mając tak „dokładne” dane na temat oszustw nie zamieścił Pan ani jednego nazwiska poza informatorem? A może chodzi Wam tylko o zrobienie zamętu w środowisku geodetów, żeby jedną nomenklaturę zastąpić drugą. Bo przecież dyrektor Wydziału Geodezji w UW to „komuch” i trzeba go zastąpić modną obecnie nomenklaturą „Solidarności”. A teraz trochę na temat zawartych w artykule wiadomości „fachowych”. Studiowałem pięć lat a teraz mam już za sobą dwudziestoletnią praktykę terenową. Cały czas wiedziałem, że geodeta kończy geodezję, a geologię kończy geolog i jeden drugiemu w parady się nie pcha. Nie każdy geodeta ma prawo określać klasy gruntów. Trzeba było kończyć bardzo specjalistyczne kursy, a dodatkowo wyjaśniam, że w początkach lat siedemdziesiątych gdy zaczynałem pracę określenia klas gruntów wykonywali specjaliści rolnicy. Pomimo skończenia studiów i 20-tu lat pracy nie mogę zrozumieć jaki wpływ na dokładność pomiarów ewidencyjnych ma zmiana układu z Borowej Góry na Pułkowo, tym

bardziej, że już od kilkunastu lat mamy nasz polski układ „65”. Dodatkowo jako układy tajne były używane bardzo rzadko, a 90% powierzchni kraju miało własne układy lokalne. Geodezja to nie dziennikarstwo, gdzie można z małej sprawy nadmuchać afery. Obowiązują w niej ścisłe reguły matematyczne. Każdy geodeta, który chociaż trochę uważał na lekcji lub wykładzie wie, że nazwa układu nie ma nic wspólnego z dokładnością pomiaru. Sądzę, że cel napisania tego artykułu zawiera się w dwóch zdaniach. „Przemiany dokonujące się w Polsce zmuszają do uporządkowania geodezyjnego bałaganu. Kielecki Klub Geodetów postuluje w swym programie reorganizację struktur administracyjnych”. Czyli chodzi o zastąpienie nomenklatury „komuchów” nomenklaturą „Solidarności”. Ponieważ *Gazetę Wyborczą* kupiłem przypadkowo, żeby zobaczyć czy zastosowaliście się do polecenia Wałęsy i zrezygnowaliście z emblematów „Solidarności” proszę oprócz wydrukowania odpowiedzi na mój list w gazecie przesłać mi ją do domu lub wydrukować w *Słowie Ludu*, które czytam codziennie.

Slawomir Kluczewski geodeta

Uderzmy się w piersi

Inkryminowany artykuł wywołał wśród geodetów istną burzę: jedni poczuli się obrażeni i zareagowali nawet inwektywami pod adresem autora jak i moim, innych pobudził do zastanowienia nad własną działalnością, a część potraktowała go po prostu jako pobudzenie do dyskusji – być może brutalne, ale skuteczne.

Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się, co następuje:

§ 1. Artykuły powołane w rozporządzeniu bez bliższego określenia oznaczają artykuły ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241).

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

1) ośrodku dokumentacji – rozumie się przez to centralny albo właściwy miejscowo wojewódzki ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, prowadzone przez organy administracji państwowej, o których mowa w art. 40 ust. 3,

2) zasobie – rozumie się przez to państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny,

3) dokumentacji – rozumie się przez to materiały i informacje powstałe w wyniku wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych,

4) wykonawcy – rozumie się przez to podmioty i jednostki organizacyjne, o których mowa w art. 11,

5) zgłoszeniu pracy – rozumie się przez to zgłoszenie pracy geodezyjnej i kartograficznej.

§ 3.1. Zgłoszenie pracy składa się w ośrodku dokumentacji przed przewidywanym terminem rozpoczęcia pracy.

2. W nagłych wypadkach, uzasadnionych w szczególności awarią urządzeń technicznych lub klęską żywiołową, a także w innych nagłych wypadkach związanych z wykonywaniem geodezyjnych pomiarów powykonawczych sieci podziemnego uzbrojenia terenu, zgłoszenie pracy może nastąpić po jej rozpoczęciu, jednak nie później niż w ciągu 3 dni.

§ 4.1. Do zgłoszenia pracy, sporządzonego w 2 egzemplarzach według wzoru stanowiącego załącznik nr 1 albo nr 2 do rozporządzenia, dołącza się szkic lokalizacji, umożliwiający określenie zasięgu zgłoszonej pracy, z zastrzeżeniem ust. 2.

Jako że na rażące usterki w artykule zareagowali inni, m.in. koledzy z Kieleckiego Klubu Geodetów, do którego należę, proszę o zamieszczenie osobistych refleksji, choćby dlatego, iż traktowany jestem jako inspirator całej „afery”.

Artykuł oburzył część (teraz już byłych) kolegów – to nie my, to inni: administracja, klasyfikatory, budowlańcy itd. Fakt, że nie zawsze geodeta był bezpośrednim sprawcą każdego zła, jednak ci INNI często siedzieli biurko w biurko i gdyby dziś artykuł był o nich krzyknęliby chórem: to ONI, geodeci.

Teraz, gdy wszystkich chcemy pociągnąć do odpowiedzialności i rozliczyć, trudno zacząć od siebie. Niech się oczyści służba bezpieczeństwa lub służba zdrowia, ale nie służba geodezyjna.

Daleki jestem od apelu o totalne samobiczowanie, bowiem byli i są wśród nas wspaniali, uczciwi ludzie: byli w minionym czterdziestolecu znakomite karty zapisane przez nich. Co ciekawe, to nie oni poczuli się najbardziej obrażeni. Kilka osób z tego grona powiedziało: to po prostu nie o mnie. Nie czas teraz na rozdzielanie laurek, bo te ani nie wynagrodzą po latach ciężkiego trudu, ani nie naprawią krzywd ludziom, którzy swego czasu odważyli się powiedzieć NIE!

Może artykuł ten powinniśmy potraktować jako przestrożę przed popelnieniem znów tych samych błędów, a okazja czyha właśnie teraz, gdy rozpoczyna się zaplanowana na trzy miesiące akcja przekazywania samorządom terytorialnym nieruchomości Skarbu Państwa. Uchowaj nas Panie tym razem przed powtórką z ewidencji gruntów i uwłaszczeniami.

Andrzej Zaremba inż. geodeta

2. W wypadku wykonywania prac związanych z:

- 1) wyznaczaniem pojedynczych obiektów budowlanych,
- 2) pomiarami powykonawczymi pojedynczych obiektów budowlanych,
- 3) inwentaryzacją nowo wybudowanych sieci podziemnego uzbrojenia terenu.

– można stosować zgłoszenie zbiorcze prac w danym roku kalendarzowym według wzoru stanowiącego załącznik nr 1 do rozporządzenia.

§ 5.1. Ośrodek dokumentacji niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 10 dni od daty otrzymania zgłoszenia pracy:

1) udostępnia posiadane materiały wraz z ich charakterystyką techniczną lub pisemnie informuje wykonawcę o materiałach, jakie powinny być wykorzystane przy wykonaniu pracy,

2) zawiadamia wykonawcę o istniejącej lub będącej w opracowaniu dokumentacji dotyczącej zgłoszonej pracy,

3) potwierdza przyjęcie zgłoszenia pracy.

2. Termin określony w ust. 1 może ulec przedłużeniu do 1 miesiąca w wypadku konieczności udostępnienia przez ośrodek dokumentacji znacznej ilości materiałów.

3. W wypadkach, o których mowa w § 3 ust. 2, termin określony w ust. 1 skracca się do 1 dnia.

4. Jeżeli zgłoszenie pracy wymaga uzupełnienia lub złożenia dodatkowych wyjaśnień przez wykonawcę, termin, o którym mowa o ust. 1, liczy się od dnia uzupełnienia zgłoszenia pracy lub złożenia wyjaśnień.

§ 6. Rozpoczęcie pracy następuje po uzyskaniu potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia pracy przez ośrodek dokumentacji, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2.

§ 7.1. O zmianach zakresu, rodzaju i terminu zakończenia prac oraz o przerwaniu lub zaniechaniu ich wykonania wykonawca, w terminie 10 dni od dnia wystąpienia przyczyny tych zmian, zawiadamia ośrodek dokumentacji przyjmujący zgłoszenie pracy.

2. Dokumentacja sporządzona przed przerwaniem lub zaniechaniem prac podlega przekazaniu do ośrodka dokumentacji.

§ 8.1. Przekazanie dokumentacji, w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami, następuje po zakończeniu pracy.

2. Jeżeli praca ma charakter złożony i długotrwały, dokumentacja stanowiąca wynik wyodrębnionych etapów pracy jest przekazywana do ośrodka dokumentacji sukcesywnie po zakończeniu poszczególnych jej etapów.

§ 9.1. Do przekazywanej dokumentacji wykonawca dołącza:

- 1) wyszczególnienie przekazywanych materiałów,
- 2) kopię zgłoszenia pracy,
- 3) protokół końcowej kontroli technicznej, jeżeli kontrola została dokonana poza ośrodkiem dokumentacji,
- 4) sprawozdanie techniczne,
- 5) oświadczenie o ostatecznej wartości wykonanej pracy.

2. W wypadku realizacji zgłoszenia zbiorczego, o którym mowa w § 4 ust. 2, wykonawca dołącza ponadto szkic lokalizacji obiektu.

§ 10.1. W zakresie prac kartograficznych, których wyniki są przeznaczone do publikacji lub ekspozycji, przekazaniu do zasobu podlegają:

1) egzemplarze okazowe mapy drukowanej – po jednym egzemplarzu z każdego wydania lub dodruku,

2) informacje o wykonywanych mapach nie przeznaczonych do druku, sporządzone według wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do rozporządzenia.

2. Do prac wymienionych w ust. 1 nie stosuje się przepisów § 7 ust. 2 oraz § 8 i 9.

§ 11.1. Podczas przekazywania dokumentacji dokonuje się:

1) sprawdzenia, czy jej forma i zakres są zgodne z wymaganiami, o których mowa w § 8 ust. 1 i w § 9,

2) oceny zgodności z zasadami wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.

2. Czynności określone w ust. 1 wykonuje się niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni od otrzymania dokumentacji. Po ich wykonaniu dokumentacja podlega włączeniu do zasobu.

3. Dokumentacji nie odpowiadającej wymaganiom określonym w ust. 1 nie włącza się do zasobu, lecz zwraca się ją wykonawcy w celu usunięcia stwierdzonych wad.

§ 12.1. Przyjęcie dokumentacji do zasobu stwierdza się klauzulą według wzoru stanowiącego załącznik nr 3 do rozporządzenia.

2. Dokumentację przeznaczoną dla zamawiającego i opatrzoną klauzulą ośrodek dokumentacji zwraca wykonawcy pracy.

§ 13.1. Nie podlegają obowiązkowi zgłaszania prac i przekazywania dokumentacji następujące rodzaje prac:

- 1) pomiary wykonywane w celu ustalenia objętości mas ziemnych,
- 2) pomiary odkształceń i przemieszczeń budowli i urządzeń,
- 3) pomiary budowlano-montażowe,
- 4) pomiary i inne czynności geodezyjne wykonywane na terenach zamkniętych zakładów przemysłowych, z wyjątkiem pomiarów inwen-

taryzacyjnych obiektów stanowiących treść mapy zasadniczej,

5) pomiary i inne czynności geodezyjne wykonywane na terenach przemysłowych zakładów górniczych, pomiary geodezyjne do orientacji podziemnych wyrobisk górniczych, pomiary deformacji górotworu oraz pomiary służące do wyznaczenia zasięgu złóż kopalin i określenia warunków geologicznych i hydrogeologicznych,

6) pomiary wykonywane na terenach kolei, lotnisk oraz dróg lądowych i wodnych do potrzeb eksploatacji urządzeń na tych obiektach,

7) pomiary specjalne wykonywane na terenie lasów w celu inwentaryzacji zasobów drzewnych (pomiary wyłączeń taksacyjnych, wyznaczanie powierzchni próbnych losowych), wyznaczanie linii podziału powierzchniowego i inne prace z tego zakresu,

8) pomiary wykonywane w celu ustalenia powierzchni zasiewów i projektowania płodozmianu oraz renowacji i konserwacji urządzeń wodnomelioracyjnych,

9) pomiary wykonywane do celów szkoleniowych i dydaktycznych,

10) wykonywanie do celów opiniodawczych wstępnych projektów geodezyjnych podziałów nieruchomości,

11) wykonywanie szkiców sytuacyjnych i szkiców kartograficznych,

12) wykonywanie wyrysów i wypisów z ewidencji gruntów i budynków,

13) kartograficzne opracowania robocze do użytku wewnętrznego urzędów, instytucji i jednostek gospodarczych,

14) wykonywanie schematów szlaków komunikacyjnych,

15) wykonywanie map zamieszczanych w tekście książek i czasopism,

16) reprodukowanie map i innych materiałów geodezyjnych i kartograficznych.

2. Jeżeli w wyniku wykonania prac wymienionych w ust. 1 nastąpi zmiana granic działek wykazywanych w ewidencji gruntów i budynków, granic użytków gruntowych lub zostanie wykonana stabilizacja osnowy geodezyjnej, to dokumentacja tych prac podlega przekazaniu zgodnie z przepisem § 8.

§ 14. Tracą moc:

1) zarządzenie ministra spraw wewnętrznych z dnia 6 grudnia 1959 r. w sprawie zgłaszania robót geodezyjnych i kartograficznych i przekazywania materiałów powstałych w wyniku tych robót organom państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej (Monitor Polski nr 102, poz. 545),

2) zarządzenie prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z dnia 15 września 1960 r. w sprawie zwolnienia służby geodezyjnej resortu komunikacji od obowiązku przekazywania niektórych materiałów geodezyjnych organom państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej (Monitor Polski nr 76, poz. 354).

§ 15. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

*Minister gospodarki przestrzennej i budownictwa
A. Paszyński*

Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie wysokości opłat za czynności związane z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz za wykonanie wyrysów i wypisów z operatów ewidencji gruntów

Na podstawie art. 40 ust. 5 pkt 1 lit. b) ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241) zarządza się, co następuje:

§ 1.1. Ustala się opłaty za następujące czynności:

1) udostępnianie, analizę i ocenę materiałów do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz kontrolę i przyjęcie do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zwanego dalej „zasobem”, wykonanych w wyniku tych prac materiałów,

2) udostępnianie map gospodarczych do wykonania prac geodezyj-

nych i kartograficznych,

3) udostępnianie współrzędnych, rzędnych i opisów topograficznych stabilizowanych punktów osnowy poziomych i wysokościowych do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych,

4) poświadczanie zgodności opracowań geodezyjnych lub kartograficznych z dokumentami znajdującymi się w zasobie,

5) uzgadnianie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,

6) ocenę i zatwierdzanie projektów szczegółowych osnow geodezyjnych,

7) wykonywanie wyrysów z mapy ewidencji gruntów oraz wypisów z rejestrów gruntów,

2. Wysokość opłat za czynności wymienione w ust. 1 określa załącznik do rozporządzenia.

3. Wysokość opłat podstawowych ulega zwiększeniu przez pomnożenie przez wskaźnik wzrostu cen detalicznych towarów i usług konsumpcyjnych, ogłaszany przez Główny Urząd Statystyczny. Współczynnik ten stosuje się od dnia jego ogłoszenia.

§ 2. Informacje dotyczące materiałów posiadanych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz sposobu realizacji zgłoszenia pracy lub zamówienia (bez wydawania materiałów) są udzielane nieodpłatnie.

§ 3. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister gospodarki przestrzennej i budownictwa
A. Paszyński

Opłaty za czynności związane z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencji gruntów

I. Opłaty za udostępnienie, analizę i ocenę materiałów do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz kontrolę i przyjęcie do zasobu materiałów wykonanych w wyniku tych prac

1. Opłaty podstawowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (w zł)
1	2	3	4
	Praca o wartości		
1	– do 60 tys. zł	obiekt	12 000
2	– powyżej 60 tys. zł do 100 tys. zł	„	16 000
3	– powyżej 100 tys. zł do 200 tys. zł	„	24 000
4	– powyżej 200 tys. zł do 400 tys. zł	„	36 000
5	– powyżej 400 tys. zł do 800 tys. zł	„	52 000
6	– powyżej 800 tys. zł do 1,3 mln zł	„	62 000
7	– powyżej 1,3 mln zł do 2,0 mln zł	„	78 000
8	– powyżej 2,0 mln zł do 3,0 mln zł	„	94 000
9	– powyżej 3,0 mln zł do 4,5 mln zł	„	110 000
10	– powyżej 4,5 mln zł do 6,0 mln zł	„	132 000
11	– powyżej 6,0 mln zł do 10,0 mln zł	„	170 000
12	– powyżej 10,0 mln zł do 20,0 mln zł	„	200 000
13	– powyżej 20,0 mln zł do 50,0 mln zł	„	260 000
14	– powyżej 50,0 mln zł do 100,0 mln zł	„	360 000
15	– powyżej 100,0 mln zł	„	600 000
			+ 0,4% od kwoty powyżej 100 mln zł

2. Nie pobiera się dodatkowych opłat za wydanie zewidencjonowanych kopii materiałów przeznaczonych dla zamawiającego.

3. W wypadku wykonywania kontroli połowej prac i stwierdzenia ich wadliwości, pobiera się dodatkowo opłatę podstawową według odpowiednich wartości, stosując współczynnik do 0,5 w zależności od zakresu i złożoności kontrolowanych opracowań.

4. Za udostępnianie materiałów przeznaczonych do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych, które nie podlegają zgłoszeniu, pobiera się opłaty podstawowe stosując współczynnik 0,7.

5. Za udostępnienie mapy gospodarczej pobiera się dodatkową opłatę ustaloną w części II. W wypadku wykonywania prac związanych z aktualizacją mapy zasadniczej, w wyniku czego zamawiający otrzyma zaktualizowane kopie tej mapy, pobiera się opłatę, stosując do każdego arkusza aktualizowanej mapy współczynniki:

– 0,6, gdy ilość zmian na wydawanym arkuszu mapy nie przekracza 30%,

– 0,3, gdy ilość zmian na wydawanym arkuszu mapy wynosi od 30% do 60%.

6. Za udostępnianie albo wykorzystanie:

a) map niezbędnych do wykonania wtórników map na materiale przezroczystym lub map pochodnych na materiale przezroczystym pobiera się opłatę podstawową oraz dodatkowo opłatę za każdy udostępniony arkusz mapy, przewidzianą w części II, stosując współczynnik 2,0,

b) map niezbędnych do wykonania map tematycznych pobiera się opłatę podstawową, stosując współczynnik 3,0 oraz dodatkowo opłatę za każdy udostępniony arkusz mapy, przewidzianą w części II,

c) innych materiałów niezbędnych do wykonania map tematycznych pobiera się opłatę podstawową stosując współczynnik 0,5.

7. Jeżeli wykorzystanie map, o których mowa w ust. 5, dotyczy tylko fragmentu arkusza o formacie A3 lub mniejszym, stosuje się odpowiednie opłaty i współczynniki podane w niniejszej części oraz dodatkowo współczynnik 0,4.

8. W wypadku zwiększenia wartości pracy, pobrana opłata podlega odpowiedniemu zwiększeniu według stawek obowiązujących w dniu zgłoszenia pracy.

9. Jeżeli opracowywany obiekt jest położony na obszarze kilku województw, wysokość opłat ustala się dla całego obiektu. Opłata podstawowa jest wnoszona proporcjonalnie do ustalonych przez wykonawcę części obiektu położonych na terenie tych województw.

10. W wypadku zgłoszenia zbiorczego, pobiera się jednorazowo opłatę podstawową wymienioną w ust. 1 lp. 6, a ponadto opłaty podstawowe ustalane od wartości każdego zlecenia.

11. Za udostępnienie współrzędnych osnowy poziomej lub rzędnych osnowy wysokościowej i opisów topograficznych pobiera się dodatkowo opłatę ustaloną w części III.

12. Opłaty podstawowe nie obejmują kosztów reprodukcji.

13. Jeżeli do opłaty stosuje się więcej niż jeden współczynnik, współczynnik ostateczny otrzymuje się z iloczynu poszczególnych współczynników.

II. Opłaty za udostępnienie map gospodarczych do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych

1. Opłata podstawowa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Mapa gospodarcza (zasadnicza, ewidencyjna lub inna) w skali od 1:500 do 1:5 000	arkusz	24 000

2. Opłatę podstawową stosuje się bez względu na format udostępnianego arkusza mapy oraz liczbę i rodzaj szczegółów na tym arkuszu, z zastrzeżeniem ust. 3 i 4.

3. Mapy jednostkowe (w tym wstępowe) większe od formatu arkusza A1 udostępnia się przyjmując za jednostkę wielokrotność formatu arkusza A1. Od arkuszy rozpoczętych pobiera się opłatę podstawową stosując współczynnik 0,5.

4. Mapy jednostkowe w formacie A3 lub mniejszym oraz fragmenty arkuszy map o tym formacie lub mniejszym udostępnia się pobierając opłatę podstawową i stosując współczynnik 0,4.

5. Opłatę podstawową, z zastrzeżeniem ust. 2–4, pobiera się w wypadku udostępniania jednego egzemplarza mapy z danego arkusza. W wypadku udostępniania więcej niż jednego egzemplarza mapy z danego arkusza dla tego samego zamawiającego, za pierwszy egzemplarz



pobiera się opłatę podstawową, a za każdy następny egzemplarz – opłatę podstawową stosując współczynnik 0,1.

6. Opłata podstawowa nie obejmuje kosztów reprodukcji.

7. Jeżeli do opłaty stosuje się więcej niż jeden współczynnik, współczynnik ostateczny otrzymuje się z iloczynu poszczególnych współczynników.

III. Opłaty za udostępnienie współrzędnych, rzędnych i opisów topograficznych stabilizowanych punktów osnów poziomych i wysokościowych do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych

1. Opłaty podstawowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Osnowa pozioma	punkt	6000
2.	Osnowa wysokościowa	punkt	4000

2. Opłaty podstawowe pobiera się od każdej zgłoszonej pracy za faktycznie wykorzystane punkty osnowy geodezyjnej.

3. Opłaty podstawowe nie obejmują kosztów reprodukcji.

IV. Opłaty za poświadczenie zgodności opracowań geodezyjnych lub kartograficznych z dokumentami znajdującymi się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym

1. Opłata podstawowa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Poświadczenie opracowania: – za pierwszy egzemplarz – za każdy następny egzemplarz	arkusz lub strona dokumentu	4000 1000

2. Opłatę podstawową pobiera się tylko w wypadku poświadczenia materiałów i map jednostkowych przedłożonych przez zamawiającego.

V. Opłaty za uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

1. Opłaty podstawowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Wyszukiwanie i wydanie materiałów z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	projekt	10 000
2.	Uzgodnienie usytuowania projektowanych na mapie sieci uzbrojenia terenu	projekt	20 000

2. Jeżeli uzgodnienie projektu przekracza jedną godzinę, pobiera się opłatę podstawową wymienioną w ust. 1 lp. 2, stosując współczynnik równy liczbie godzin uzgadniania projektu.

3. Opłata nie obejmuje kosztów związanych z przygotowaniem geodezyjnego opracowania dokumentacji projektowej oraz kosztów uczestnictwa jednostek branżowych w pracach zespołów uzgadniania dokumentacji.

4. W razie przygotowania materiałów i uzgadniania dokumentacji projektowej pojedynczych przyłączy domowych, pobiera się opłaty podstawowe stosując współczynnik 0,3.

5. Za wyszukanie i wydanie materiałów geodezyjnych i kartograficznych bez przeprowadzenia uzgodnień pobiera się opłatę podstawową, wymienioną w ust. 1 lp. 1, stosując współczynnik 0,2.

6. Opłaty podstawowe nie obejmują kosztów reprodukcji.

7. Jeżeli do opłaty stosuje się więcej niż jeden współczynnik, współczynnik ostateczny otrzymuje się z iloczynu poszczególnych współczynników.

VI. Opłaty za ocenę i zatwierdzenie projektów szczególnych osnów geodezyjnych

1. Opłata podstawowa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Projekt osnowy geodezyjnej poziomej lub wysokościowej	projekt	30 000

2. Jeżeli oceniany i zatwierdzany projekt przekracza 30 punktów, pobiera się dodatkowo opłatę podstawową ze współczynnikiem 0,5 za każde rozpoczęte 30 punktów.

VII. Opłaty za wykonywanie wyrysów z mapy ewidencji gruntów oraz wypisów z rejestrów gruntów

1. Opłaty podstawowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Opłata za jednostkę (zł)
1.	Wrys z mapy ewidencji gruntów na materiale przezroczystym lub na kopii mapy (bez względu na skalę), z podaniem nazwiska właściciela lub nazwy jednostki władającej, tytułu własności, numeru i powierzchni działki, użytku i klasy w formie tabelarycznej lub w tle rysunków itp. a) za pierwszą działkę na wyrzysie przy jednym konturze klasyfikacyjnym (użytkowym) b) za każdą następną działkę na wyrzysie przy jednym konturze klasyfikacyjnym (użytkowym) c) za każdy następny kontur klasyfikacyjny (użytkowy) w działce	wrys działka kontur	30 000 8 000 3 000
2.	Wypis lub odpis z rejestru gruntów: a) za pierwszą działkę na wypisie b) za każdą następną działkę na wypisie	wypis działka	10 000 2 000

2. Opłaty podstawowe pobiera się wyłącznie za wyrzysy oraz wypisy sporządzone przez organ administracji państwowej.

3. Opłat podstawowych nie pobiera się, jeżeli dane z ewidencji gruntów są wydawane wykonawcy prac geodezyjnych i kartograficznych, który uprzednio zgłosił te prace i uiścił opłaty przewidziane w części I.

Czytajcie i prenumerujcie Przegląd Geodezyjny

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



NR 12 ROK LXII
1990

BLACHUT T.J.: Sens i bezsens w naszej dyscyplinie i profesji. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 3*

GEDYMIN W., WILKOWSKI W.: Automatyzacja procesu tworzenia i aktualizacji map wykonywanych dla leśnictwa. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 7*

BAKOWSKI Z.: Metoda analizy stabilności budowli ziemnej posadowionej na podłożu słabonośnym. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 10*

MIAŁDUN J., SKROBOT W.: Archeologiczny aspekt pradolina górnej Drwęcy w świetle zdjęć lotniczych. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 12*

GRABOWSKI J., ZABIELSKA-ADAMSKA K.: Porównanie analitycznej i graficznej metody projektowania niwelet na wybranych przykładach. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 15*

KOSTECKA U.: Metodyka badania zmian mikroreliefu na terenach równinnych. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 19*

IZDEBSKI W.: System geodezyjnych obliczeń na płaszczyźnie GEO-PL. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 21*

PATRZAŁEK A.: Rekultywacja i zagospodarowanie nieużytków przemysłowych w województwie katowickim. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 22*

BIULETYN INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

NEY B.: Przemiany i problemy użytkowania gruntów w Polsce. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 24*

CISAK J.: Jerzy Lech Jasnorzewski. *Prz. Geod. R. 62: 1990 nr 12 s. 30*

SPIS TREŚCI ROCZNIKA 1990

БЛЯХУТ Т.Ю.: Смысл и нелепица в нашей дисциплине знаний и профессии. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 3*

ГЕДЫМИН В., ВИЛЬКОВСКИ В.: Автоматизация процесса создания и обновления карт, изготавливаемых для лесного хозяйства. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 7*

БОНКОВСКИ З.: Метод анализа закрепления земляной постройки, базирующейся на малопрочном основании. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 10*

МЯЛДУН Ю., СКРОБОТ В.: Археологический аспект прadoliny верхней Drwęцы в свете аэроснимков. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 12*

ГРАБОВСКИ Ю., ЗАБЕЛЬСКА-АДАМСКА К.: Сравнение аналитического и графического метода проектирования проектных (красных) линий на избранных примерах. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 15*

КОСТЕЦКА У.: Методика исследования изменений микро рельефа на равнинных территориях. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 19*

ИЗДЕБСКИ В.: Система геодезических вычислений на плоскости GEO-PL. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 21*

ПАТШАЛЕК А.: Рекультивация и благоустройство послепромышленных бросовых земель в Катовицком воеводстве. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 22*

БЮЛЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

НЕЙ Б.: Изменения и проблемы использования земель в Польше. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 24*

ЦИСАК Я.: Ежи Лех Ясножевски. *Prz. Geod. Г. 62: 1990 No 12 с. 30*

СОДЕРЖАНИЕ ЕЖЕГОДНИКА 1990

Redakcja PG swoim prenumeratom...

Szanowni i Drodzy Nasi Prenumeratorzy, przekazując Wam nr 12'90 PG w zwiększonej objętości zwracamy dług jaki zaciągnęliśmy wobec Was w styczniu. Wydaliśmy wówczas połączone numery 1-2 w nie zmienionej objętości. Kierowaliśmy się chęcią szybszej likwidacji opóźnień w wydawaniu pisma, które dochodziły w końcu 1989 roku do trzech miesięcy. Nie byliśmy jednak w stanie, z uwagi na trudności z zaopatrzeniem w papier, wydać numeru 1-2 w zwiększonej objętości.

Z powyższych względów dopiero teraz zwracamy Wam Drodzy Nasi Wierni Prenumeratorzy dług w postaci zwiększonej objętości nr 12 i serdecznie dziękujemy Wam za cierpliwość oraz wyrozumiałość z tytułu trudności jakie przeżywało nasze pismo. Na szczęście jest to już poza nami. Do historii przeszły trudności z zaopatrzeniem w papier oraz problemy z terminowym wydawaniem pisma.

W przyszłym 1991 roku zobowiązujemy się dostarczyć Wam 12 pełnych numerów PG, których cena (na szczęście) jedynie nieznacznie wzrośnie (8000 zł), lecz za to pismo ukaże się w bardziej eleganckiej okładce.

Jedynym naszym problemem będzie uzyskanie odpowiedzi na pytanie czy zechcecie nas czytać oraz czy zechcecie się włączyć do wypełniania treści PG swoimi artykułami, wspomnieniami, poglądami i wszystkim tym, co chcielibyście znaleźć w swoim piśmie. Redakcja patrzy w przyszły 1991 rok z optymizmem licząc na Was – Nasi Drodzy Prenumeratorzy, gdyż jeszcze nigdy nie zawiedliśmy się na swoich czytelnikach.

Składamy Wam Nasi Drodzy Czytelnicy, Wierni Prenumeratorzy dużo, dużo szczęścia i pomyślności w nowym 1991 roku. Głęboko wierzymy, że będziemy spotykać się na łamach PG przez cały 1991 rok i lata następne, tak jak ma to miejsce od 62 lat i jest wyrazem jedności zawodowej i koleżeńskiej dawniej mierniczych, a obecnie geodetów w Polsce – pisząc i dokumentując historię naszego zawodu.

*Za kolegium redakcyjne
Doc. dr hab. inż. W. Wilkowski
Redaktor naczelny*

WYDAWNICTWO
CZASOPISM I KSIĄŻEK
TECHNICZNYCH



SIGMA NOT
Spółka z o.o.

00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny: doc. dr hab. inż. Wojciech WILKOWSKI, sekretarz redakcji: mgr inż. Elżbieta WOŹNIAK, redaktorzy działowi: prof. dr hab. inż. Zdzisław ADAMCZEWSKI, doc. dr inż. Stanisław TRAUTSOLT, mgr inż. Wojciech ZUKOWSKI

STALI WSPÓŁPRACOWNICY

Dr inż. T. Baranowska, mgr inż. R. Butowtt, prof. dr hab. inż. T. Chojnicki, dr inż. J. Domański, prof. dr hab. inż. W. Janusz, mgr R. Tolstikowa, mgr inż. A. Zgliński

RADA PROGRAMOWA

Doc. dr hab. inż. Kazimierz Czarnecki (przewodniczący), prof. dr hab. inż. Włodzimierz Baran, mgr inż. Jan Biemek, dr inż. Krzysztof Buczkowski, dr inż. Ryszard Florek, mgr inż. Eugeniusz Jeleńkowski, mgr inż. Stefan Krajewski, inż. Tadeusz Kuźnicki, prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, prof. dr hab. inż. Stanisław Pachuta, mgr inż. Stefan Przybyłek, mgr inż. Włodzimierz Wójtowicz, mgr inż. Stanisław Zaremba

REDAKCJA: 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, tel. 40-00-21 w. 256

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Prac. COMPTX Druk: Drukarnia SIGMA-NOT Sp. z o.o. z. 460/90 n. 1400 egz.

Przegląd Geodezyjny

Miesięcznik

Organ Stowarzyszenia Geodetów Polskich

• GEODEZJA • FOTOGRAMETRIA • FOTOINTERPRETACJA • MIERNICTWO GÓRNICZE
• TELEDETEKCJA • KARTOGRAFIA • INFORMATYKA W GEODEZJI I KARTOGRAFII • ZASTOSOWANIA
GEODEZJI W BUDOWNICTWIE, ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE, GEOLOGII, OCHRONIE ŚRODOWISKA

Rok LXII

Warszawa – grudzień 1990

Nr 12

CONTENTS

BLACHUT T. J.: Meaning and nonsense in our discipline and profession. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 3
GEDYMIN W., WILKOWSKI W.: Automation of production and updating of maps produced for the needs of forestry. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 7
BAKOWSKI Z.: A Method of analysis of stability of terrestrial construction located on weakly loadable background. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 10
MIAŁDUN J., SKROBOT W.: Archeological aspect of the proglacial valley of the Upper Drwęca River in the light of aerial photographs. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 12
GRABOWSKI J., ZABIELSKA-ADAMSKA K.: Comparison of analytical and graphical methods for tracing levelling lines on selected examples. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 15
KOSTECKA U.: Methodology of investigations of microrelief changes in lowlands. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 19
IZDEBSKI W.: A system for planar, geodetic calculations GEO-PL. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 21
PATRZALEK A.: Recultivation and management of post-industrial waste areas in the Katowice voivodship. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 22
BULLETIN OF THE INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY
NEY B.: Changes and problems concerning land use in Poland. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 27
CISAK J.: Jerzy Lech Jasnorzewski. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 30
CONTENTS OF THE ANNUAL SET FOR 1990

INHALT

BLACHUT T. J.: Sinn und Sinnlosigkeit in unserer Disziplin und Profession. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 3
GEDYMIN W., WILKOWSKI W.: Automatisierung des Prozesses der Herstellung und Laufendhaltung von den für Forstwirtschaft bearbeiteten Karten. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 7
BAKOWSKI Z.: Eine Methode der Festigkeitsanalyse eines auf schwachtragendem Untergrund gegründeten Erdbaues. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 10
MIAŁDUN J., SKROBOT W.: Archäologische Ansicht des Urstromtales des oberen Laufes der Drwęca im Licht von Luftaufnahmen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 12
GRABOWSKI J., ZABIELSKA-ADAMSKA K.: Ein Vergleich von analytischen und graphischen Methode der Projektierung von Niveletten an Hand von ausgewählten Beispielen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 15
KOSTECKA U.: Eine Methode der Untersuchungen von Mikroreliefsänderungen in ebenen Gebieten. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 19
IZDEBSKI W.: Ein System von geodätischen Berechnungen in der GEO-PL-Ebene. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 21
PATRZALEK A.: Eine Rekultivierung und Bewirtschaftung von nachindustriellen Unländern in der Katowice-Woiwodschaft. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 22
BULLETIN DES INSTITUTS FÜR GEODÄSIE UND CARTOGRAPHIE
NEY B.: Wandel und Probleme in der Landnutzung in Polen. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 27
CISAK J.: Jerzy Lech Jasnorzewski. Prz. Geod. J. 62: 1990 Nr 12 S. 30
INHALTSVERZEICHNIS DES JAHRBUCHS 1990

SOMMAIRE

BLACHUT T. J.: Sens et non sens dans notre discipline et notre profession. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 3
GEDYMIN W., WILKOWSKI W.: Automatisation du procès de la création et de l'actualisation des cartes élaborées pour la sylviculture. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 7
BAKOWSKI Z.: Méthode d'analyse de la stabilité de la construction en terre installée sur la faible assise. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 10
MIAŁDUN J., SKROBOT W.: Aspect archéologique de l'ancienne vallée en amont de Drwęca sur les prises de vues aériennes. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 12
GRABOWSKI J., ZABIELSKA-ADAMSKA K.: Comparaison de la méthode analytique et graphique de projeter de la ligne de rappel sur les exemples choisis. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 15

KOSTECKA U.: Méthodologie d'étude des changements de microrelief sur les plaines. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 19
IZDEBSKI W.: Système des calculs géodésiques sur le plan GEO-PL. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 21
PATRZALEK A.: Aménagement des friches postindustrielles dans la voïvodie de Katowice. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 22
BULLETIN DE L'INSTITUT DE GEODESIE ET CARTOGRAPHIE
NEY B.: Changements et problèmes d'utilisation des sols en Pologne. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 27
CISAK J.: Jerzy Lech Jasnorzewski. Prz. Geod. Vol. 62: 1990 No 12 p. 30
TABLE DES MATIERS POUR L'ANNEE 1990

*Redakcja Przeglądu Geodezyjnego
składa wszystkim Czytelnikom
najlepsze życzenia noworoczne*

Uprawnienia zawodowe...

Po krótkiej (dwumiesięcznej) przerwie wakacyjnej ponownie nasze koleżanki i koledzy przystąpili do zdawania egzaminów, których celem jest zdobycie uprawnień zawodowych. Pierwsza tura egzaminów po wakacjach odbyła się w dniach 27–29 września. Pytania z egzaminu pisemnego przekazujemy czytelnikom PG poniżej. Czy były łatwe czy trudne – osądźcie sami. Redakcja życzy tym wszystkim, przed którymi są jeszcze egzaminy samych sukcesów.

Wojciech Wilkowski

Zestaw 1

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Czy toap może odmówić wydania zaświadczenia? Jeżeli tak, to w jakiej formie i w jakich przypadkach?
2. Do właściwości jakich organów należy po reformie administracji państwowej w 1990 r.:
 - a) uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
 - b) zatwierdzanie planów realizacyjnych,
 - c) zatwierdzanie podziałów nieruchomości,
 - d) wypłacanie odszkodowań za przejmowane grunty wydzielone pod budowę ulic.
3. W jakim przypadku dokumentacja powstała w wyniku wykonania prac geodezyjnych nie podlegających zgłoszeniu i przekazaniu – podlega przekazaniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego?
4. Jaki dokument uprawnia wykonawcę prac geodezyjnych do:
 - wstępu na grunt,
 - dokonywania przecinek drzew i krzewów,
 - umieszczania na gruntach i obiektach budowlanych znaków geodezyjnych.

Pytania z zakresu 1

5. Proszę opisać sposób rozwinięcia podziału sekcyjnego mapy zasadniczej w układzie współrzędnych „1965” przechodząc od arkusza wyjściowego poprzez wszystkie skale, aż do skali 1:500.
6. Jak powinna wyglądać geodezyjna dokumentacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń?
7. Kiedy i przy zachowaniu jakich warunków dopuszcza się tworzenie nowych układów lokalnych sieci geodezyjnych?
8. Jakim warunkom powinny odpowiadać punkty wcięte osnowy pomiarowej?

Pytania z zakresu 2

9. Proszę wyjaśnić na czym polega rękojmia wiary publicznej ksiąg wieczystych.
10. Proszę wyjaśnić pojęcia:
 - a) wspólnota gruntowa,
 - b) posiadacz samoistny,
 - c) posiadacz zależny,
 - d) szacunek gruntów.
11. Co stanowi linię brzegu i dla jakiego celu jest ustalana?
12. Jaką nieruchomość uważa się za nieruchomość rolną?

W wyniku zmian, jakie nastąpiły w organizacji administracji terenowej z chwilą wejścia w życie ustawy o samorządzie terytorialnym, zaszły zmiany zarówno kadrowe, jak i organizacyjne w administracji geodezyjnej szczebla wojewódzkiego. Poniżej zamieszczamy nazwiska tych naszych Kolegów, którzy od niedawna kierują sprawami geodezji w województwach.

- Mgr inż. Jerzy P i n d e l s k i – dyrektor Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w województwie stołecznym warszawskim
- Dr inż. Jan Ś l i w k a – dyrektor Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w województwie katowickim
- Mgr inż. Dymitr R o m a n i u k – zastępca dyrektora ds. geodezji Wydziału Gospodarki Przestrzennej w województwie łódzkim
- Mgr inż. Tadeusz G ą s o w s k i – zastępca dyrektora ds. geodezji Wydziału Gospodarki Przestrzennej w województwie siedleckim

Pytania z zakresu 4

13. Gdzie, w jakim dokumencie jest określony zakres i częstotliwość dokonywania pomiarów przemieszczeń i odkształceń budowli?
14. Co to jest plan realizacyjny i na podstawie jakich rozwiązań (uregulowań) następuje jego opracowanie?

Zestaw 2

Pytania obowiązujące wszystkich

1. Czy w sprawie zakończonej decyzją może być wznowione postępowanie? Jeżeli tak, to w jakich przypadkach?
2. Jakie zadania i kompetencje z ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne, należące dotychczas do toap stopnia podstawowego, przeszły do właściwości rejonowych organów rządowej administracji ogólnej?
3. Jakie dokumenty przekazuje do ośrodka dokumentacji wykonawca prac geodezyjnych w wyniku wykonania pomiarów dla ustalenia powierzchni zasiewów oraz konserwacji urządzeń wodnomelioracyjnych?
4. Jakie sankcje grożą wykonawcy prac geodezyjnych w przypadku:
 - a) wykonywania prac geodezyjnych niezgodnie z wymogami współczesnej wiedzy technicznej,
 - b) niezgłoszenia prac geodezyjnych,
 - c) wykonania prac geodezyjnych bez wymaganych uprawnień zawodowych.

Pytania z zakresu 1

5. Przed przystąpieniem do aktualizacji mapy zasadniczej należy przeprowadzić wywiad terenowy oraz sporządzić „mapę wywiadu”. Proszę podać w jakim celu przeprowadza się wywiad i co zawiera „mapa wywiadu”.
6. Co to jest geodezyjny plan koordynacyjny?
7. Co określa miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego?
8. Na czym polega i kiedy jest stosowana metoda tyczenia trygonometrycznego?

Pytania z zakresu 2

9. Czy właściciel kilku nieruchomości stanowiących całość gospodarczą lub graniczących z sobą może żądać połączenia ich w księdze wieczystej w jedną nieruchomość?
10. Co rozumie się przez wywłaszczenie nieruchomości?
11. W jakim trybie toczy się postępowanie w przypadku samowolnego naruszenia pasa drogowego drogi publicznej?
12. Kto rozstrzyga w sprawach przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i wyłączenia gruntów rolnych z produkcji? W jakiej formie następuje rozstrzygnięcie?

Pytania z zakresu 4

13. Co powinien zawierać projekt badań przemieszczeń i odkształceń?
14. Jakie są obowiązki inspektora nadzoru inwestycyjnego podczas realizacji konkretnych obiektów budowlanych?

PERSONALIA

- Mgr inż. Kazimierz R i t t e r – dyrektor Wydziału Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami w województwie wrocławskim
- Mgr inż. Adolf W r ó b e l – dyrektor Wydziału Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami w województwie zamojskim

Kolegium redakcyjne składa serdeczne gratulacje Kolegom, którzy objęli tak odpowiedzialne i trudne stanowiska życząc im sukcesów i wszelkiej pomyślności.

Redakcja PG ma nadzieję, że pismo nasze będzie mogło zamieścić na swoich łamach informacje o problemach dotyczących zarówno geodezji, jak i gospodarki gruntami, które muszą być rozwiązane, bądź są rozwiązane na terenie waszych województw. Serdecznie zapraszamy do współpracy i oczekujemy artykułów z Waszej strony.

Kolegium redakcyjne



TEODOR J. BLACHUT¹⁾

Sens i bezsens w naszej dyscyplinie i profesji

Komisja VI Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji ma szczególne zadania i odpowiedzialność, które określone są statutem Towarzystwa. Dotyczy to programów studiów w zakresie fotogrametrii i teledetekcji, terminologii, pozycji fotogrametrii i teledetekcji w świecie, historii i podobnych spraw. W niniejszym opracowaniu chciałbym podjąć się rozważenia zagadnienia szerszego i mającego znaczny wpływ na całokształt fotogrametrii jako dyscypliny i na zawód fotogrametry.

Chciałbym na początku podkreślić, że nie jest moim zamiarem ustalenie „katalogu grzechów” w obrębie naszej dziedziny. Chciałbym raczej udowodnić, że koncentrując się na zagadnieniach szczegółowych i technicznych zatracamy spojrzenie na rzeczywisty zasięg i odpowiedzialność naszej dyscypliny. Zgodnie z przysłowiem „nie widzimy lasu z powodu drzew”.

Tak jak ja to widzę, problem jest następujący: głównym zadaniem pomiarów i prac kartograficznych – w których fotogrametria ma znaczący udział – jest dostarczanie wiarygodnych informacji o terenie z zadowalającą szczegółowością i precyzją, dla szerokiego użytku w administracji, planowaniu i urządzaniu terenów. Bez porównania największym, specyficznym wysiłkiem pomiarowym (i odpowiednim jego opracowaniem) są programy narodowe związane zagadnieniami granic własności. Mogą one być w formie pomiarów katastralnych, względnie w wszelkiego rodzaju pomiaru granic, znanych w krajach anglosaskich pod nazwą „legal surveying”. Ponieważ określenia te mogą znaczyć co innego w różnych krajach i w różnych językach, chciałbym podać moją definicję obydwu tych pojęć na potrzeby niniejszego referatu.

Przez pomiary katastralne rozumiem matematyczną definicję parcel (działek gruntu) w jednolitym krajowym układzie współrzędnych. Parcele są odwzorowane na wielkoskalowej i wielozadaniowej mapie, której towarzyszy rejestr obejmujący odpowiednie informacje, m.in. alfabetyczny wykaz właścicieli działek gruntu i numeryczny wykaz parcel. Przez pomiary dotyczące tylko granic własności (legal surveying) rozumiem pomiar parcel mający na celu ustalenie ich wymiarów, kształtu i lokalizacji (względnej). Informacja taka podawana jest

zazwyczaj w formie szkicu granic własności, któremu towarzyszy opis słowny. Często takie szkice nie przystają do danych geodezyjnych i pomiarów sąsiednich.

Pomijając dokładniejsze omówienie tych bardzo różniących się systemów, należy zauważyć, że mimo niezwykłego postępu w technologiach wykonywania pomiarów i opracowania map obydwa rodzaje pomiarów (katastralne i „prawne”) nadal opierają się na koncepcjach stworzonych przed wiekami. Akceptując nowe techniki (często zresztą z niedowierzaniem i oporem) takie jak np. wykorzystanie komputerów do przetwarzania, magazynowania i obrazowania danych, nie zrobiono żadnego wysiłku aby sformułować również nowe koncepcje operacyjne. Rezultatem tego jest to, że instrukcje katastralne i „pomiarów prawnych” nie pozwalają na korzystanie ze skutecznych, prostych, szybkich i ekonomicznych technik fotogrametrycznych. Odpowiednie adaptacje na pewno mogłyby umożliwić wykorzystywanie fotogrametrii jako podstawowej techniki dynamicznego, wielozadaniowego katastru tworzącego podstawę ogólnego systemu informacji o ziemi. Taki kataster mógłby dostarczać wiele danych pomiarowych i kartograficznych. Bez takiego systemu katastralnego nie uda się osiągnąć żadnego znaczącego postępu w dopływie informacji o ziemi, która potrzebna jest wszystkim państwom, ale najbardziej w krajach rozwijających się. Obecnie sytuacja staje się coraz bardziej krytyczna z uwagi na niezwykle przyrost ludności i nowe zadania wynikające ze zmian ekonomiczno-socjalnych. Poszkodowane stają się społeczeństwa – znowu szczególnie w krajach rozwijających się. Ale są także inni poszkodowani. Są nimi członkowie uprawianego przez nas zawodu – fotogrametry, podobnie jak i geodeci – którzy przez swoją własną indolencję oraz ignorancję dali się wyprzeć z obszarów, za które tradycyjnie byli odpowiedzialni.

W celu właściwego oszacowania tego zenującego stanu rzeczy trzeba przede wszystkim spojrzeć na to niezależnie z pewnej perspektywy, uwzględniając ogólny postęp naukowo-techniczny, a następnie rozważyć naszą widoczną nieudolność przy rozwiązywaniu technicznie trywialnych, ale ekonomicznie ważnych problemów. Musimy stale mieć przed oczami, że żyjemy w epoce lotów na księżyc i że dla celów tych wypraw byliśmy w stanie stworzyć niezwykle szczegółowe mapy tego ciała niebieskiego. Pominę niewiarygodne wprost możliwości stworzone przez rozwój fizyki, chemii, nauk biologicznych, medycznych i inżynierii. Muszę jednak nawiązać do wpływu tego rozwoju na naszą dyscyplinę. Dysponujemy teraz całym nowym zestawem instrumentów służących do rejestrowania, z dużą wiernością i precyzją, powierzchni Ziemi. Dostarczają one danych w formie analogowej (obrazowej) lub cyfrowej. Rozporządzamy wspaniałymi technikami naziemnymi, które wykorzysta-

¹⁾ Teodor J. Blachut, dr nauk technicznych, dr h.c., członek Akademii Nauk Królewskiego Towarzystwa Kanady, emerytowany kierownik Sekcji Badań Fotogrametrycznych National Research Council of Canada, w której powstały i zostały rozwinięte liczne nowe koncepcje, metody i systemy instrumentalne (m.in. autograf analityczny oraz system stereofotogrametrii). Adres: 61 Rothwell Dr., Ottawa K1J 7G7, Kanada.

²⁾ Referat przedstawiony na sympozjum Komisji VI MTFIT na Rodos, 13-16 września 1990. Niniejszy tekst jest autoryzowanym tłumaczeniem z języka angielskiego wykonanym przez prof. Z. Sitka.

tują zapis sygnałów satelitarnych. Mamy sensory inercyjne do określania współrzędnych punktów terenowych. Nade wszystko zaś, uczeni innych dyscyplin dostarczają nam każdego roku nowe, bardziej skuteczne i bardziej wydajne komputery oraz inne przyrządy do przetwarzania, analizy, magazynowania i obrazowania danych pomiarowych niemalże w każdej pożądanej formie.

W tej sytuacji można byłoby oczekiwać, że naukowcy i profesjonalni liderzy naszej dyscypliny wykorzystają te nowe możliwości i opracują nowe koncepcje operacyjne, które umożliwią wykorzystanie nowych technik zgodnie i pod naciskiem potrzeb współczesnego społeczeństwa. Rzeczywistość jednakże przedstawia inny obraz. Nasi dostojni profesorowie i uczeni rozważają głównie poszczególne techniki, rzadko zadając sobie zasadnicze pytania dotyczące korzyści rozwiązań alternatywnych. Zazwyczaj (oczywiście zdarzają się znamienne odstępstwa) ich dociekliwe rozważania nie obejmują szerszych obszarów zastosowań. Wolą oni nie konfrontować prostego pytania „dlaczego?”. Niektórzy z nich traktują wiedzę o szczegółach operacyjnych jako obniżanie ich „naukowego piedestału”. Postępują zgodnie z bezpieczną starą maksymą: „Si tacuisset philosophus mansisset” i w efekcie schodzą do wąskiego grona techników, głównie z zakresu operacji obliczeniowych. Podczas moich częstych wizyt na uniwersytetach wszystkich kontynentów stwierdziłem, że niektórzy z moich kolegów, profesorów fotogrametrii wiedzą niewiele (a niekiedy nie) o tak ważnej technice jak ortofotografia, nigdy nie słyszeli o możliwościach stereoortofotografii, mają niejasne wyobrażenie o miernictwie, niewiele wiedzą o nowoczesnej fotografii i kamerach, natomiast są przekonani, że kataster jest specjalizacją należącą do prawa.

Muszę dodać, że sytuacja spowodowana jest częściowo tym, iż w wielu krajach świata, w tym także w takim przodującym kraju jak Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, nie istnieją na uniwersytetach oddziały geodezyjne obejmujące geodezję, miernictwo, fotogrametrię, kartografię i teledetekcję. Zamiast tego organizowane są „extension courses” lub studia podyplomowe, w czasie których studenci leśnictwa bądź architektury jakoby mogliby być przekształceni w ekspertów w dziedzinie pomiarowo-kartograficznej. W dodatku, ta nie przynosząca chwały zastępcza działalność ma miejsce w oddziałach inżynierii lądowej, które przez wiele lat wyrobiły sobie opinię „dotknięcia kostuchy” w swojej działalności w stosunku do dyscyplin geodezyjnych. Nie rozumiem co ma wspólnego budowanie mostów i wysokościowców z teorią i technologią geodezji. Tak jak ja to widzę, geodezja i spokrewnione z nią specjalności należą do fizyki stosowanej. Jeżeli ze względów praktycznych lub lokalnych geodezja nie może być samodzielnym wydziałem lub oddziałem, to lepiej zlokalizować ją przy oddziale inżynierii elektrycznej niż przy inżynierii lądowej lub leśnictwie. Rezultat obecnego stanu jest powszechnie widoczny. Powiem tylko, że oplakany stan spraw pomiarowych w większości dziedzin (jaskrawym przykładem są obszary miejskie) powinien być dostatecznym dowodem tej alarmującej sytuacji.

Aspekt zawodowy omawianych spraw jest częściowo bezpośrednim wynikiem niewłaściwego wykształcenia kadr, z wyjątkiem nielicznych krajów, w tym głównie europejskich.

W skali ogólnosiwiatowej użycie fotogrametrii ogranicza się głównie do urzędów państwowych lub zleceń rządowych. Mógłbym wymienić jednak wiele instytucji rządowych, w których kosztowne i bardzo nowoczesne przyrządy fotogrametryczne stoją bezczynnie. Natomiast licencjonowani mierniczowie i ich organizacje profesjonalne zwalczają metody fotogrametryczne, a w szczególności wykorzystanie ich w katastrze i we wspomnianych pomiarach typu „legal surveying”. W krajach, w których te ostatnie pomiary przeprowadzają urzędy państwowe (niekiedy na obszarach specjalnych, takich jak wszelkiego rodzaju rezerwy lub grunty należące do państwa), to samo wrogie stanowisko występuje w stosunku do jedynej techniki, która może dostarczyć znaczącego rozwiązania. Wynika to z ignorancji, że źle skierowanych wysiłków mających na celu chronienie interesów zawodu, przez ciasne przywiązanie do metod stosowanych przed wiekami. Jest to po prostu sprzeciwianie się postępowi technicznemu. Pamiętam trudności na jakie początkowo natrafialiśmy, kiedy stowarzyszenie mierniczych sprzeciwiło się użyciu dalmierzy elektronicznych ze względu na przepisy instrukcji

miarowych, w których nakazano: „bezpośrednie pomiary długości łańcuchem lub taśmą”.

Ponieważ zasadę „horror vacui” stosuje się nie tylko w sferze fizycznej lecz również w dziedzinach koncepcji i działania, ezoteryczne rozwiązania są skutecznie forsowane przez sfery spoza społeczności geodezyjnej. Jako przykład mogą posłużyć pracownicy teledetekcji, nie związani z geodezją, którzy zręcznie posługując się różnymi „poziomymi operacyjnymi” (satelitarne, lotnicze, naziemne) okazują się twierdzić, że są w stanie dostarczyć szybkiego i ekonomicznego rozwiązania w obrębie wszystkich pilnych potrzeb w zakresie pomiarów i opracowania map, nawet tych z zakresu pomiarów granic własności. Politycy zaś, będąc nie zaznajomieni z rzeczywistą sytuacją w tym względzie i zirytowani brakiem postępu w naszej dyscyplinie, skwapliwie korzystają z tych nowych propozycji, co jedynie opóźnia racjonalne i właściwe rozwiązanie.

Kiedy przeprowadzałem studia w Afryce zlecone przez rząd kanadyjski, wszyscy użytkownicy danych teledetekcyjnych (było ich około dziesięciu) domagali się map topograficznych w skali 1:20 000, aby móc celowo i wydajnie wykorzystać dane teledetekcyjne. Jest to tylko jeden przykład ukazujący skutki chaosu i indolencji w naszych szeregach. Z przykrością trzeba stwierdzić, że nie widać w najbliższej przyszłości nadziei na poprawę tego stanu.

Nie mogę pominąć roli – często wątpliwej – jaką odgrywają różne programy rządowe „pomocy zagranicznej” oraz projekty techniczne organizowane przez międzynarodowe banki i wyspecjalizowane instytucje. Jest powszechnie wiadomo, że wiele z tych programów pomocy krajów bogatych opracowano głównie po to, aby wesprzeć własną ekonomię i przemysł. Dlatego kraje oferujące pomoc zatrudniają swoich ekspertów i swoje przedsiębiorstwa, forsując w krajach obdarowywanych przyjęcie koncepcji i rozwiązań takich jakimi dysponuje kraj niosący pomoc. Często te rozwiązania mają wątpliwą wartość. Nierzadko czyni się to z całkowitym lekceważeniem warunków i wymagań lokalnych. Jest to szczególnie przykre, gdy obdarowywany kraj posługuje się metodami i technikami mocno zdezaktualizowanymi.

Nie lepsze usługi świadczą instytucje międzynarodowe (takie jak Organizacja Narodów Zjednoczonych), które egzystują i działają dzięki wsparciu międzynarodowemu. Warto zaznaczyć, że często te instytucje wydają się nie mieć dostępu do ekspertów uznanych szeroko w świecie, gdyż struktury polityczne, w których działają, zmuszają je do zatrudniania techników proponowanych przez kraje członkowskie, zgodnie z systemem reguł międzynarodowych.

W rezultacie nie widać wyraźnych efektów miliardów dolarów przeznaczonych na programy pomocy, które są szeroko propagowane jako znacząca pomoc dla społeczeństw krajów niebogatych. Nigdy nie widziałem osobiście krytycznych ocen tych wspieranych publicznie projektów pomocy w zakresie naszej dyscypliny. Może one jednak istnieją?

Przejdźmy obecnie do omówienia kilku przykładów obrazujących światową sytuację w tej dziedzinie pomiarów i kartografii, która mogłaby doprowadzić do utworzenia ogólnego, nowoczesnego i dynamicznego oraz wielozadaniowego Systemu Informacji o Ziemi. Biorąc pod uwagę fakt, że sytuacja w tym zakresie różni się istotnie w różnych krajach, wyróżnię tutaj trzy kategorie krajów.

Kategoria I. Do tej kategorii należy zaliczyć przodujące kraje w omawianej dziedzinie, takie jak: Szwajcaria, Austria i Niemcy. W krajach tych istnieje długa tradycja wykonywania pomiarów i działalności kartograficznej z wykorzystaniem fotogrametrii, przy czym towarzyszy temu gruntowne wykształcenie uniwersyteckie w tym zakresie. Ich kataster, będący zasadniczym zadaniem pomiarowym, wydaje się przesadnie złożony i nazbyt precyzyjny (zwłaszcza na obszarach o niższej wartości gruntu). Zatrudnia bardzo liczną kadrę techniczną, ale wyniki opracowań katastralnych (włączając w to współrzędne i mapy szczegółowe) wykorzystywane są do różnych celów. Można więc przytoczyć różne argumenty uzasadniające ekonomiczne, prawne i społeczne znaczenie takich opracowań. Należy przy tej okazji wspomnieć, że, o ile mi wiadomo, kataster szwajcarski wprowadził do operacji katastralnych oficjalnego katastru w terenach górzystych technikę

ortofotografii. Jest to skromne posunięcie, które może mieć bardzo pozytywne konsekwencje w praktyce ogólnoswiatowej.

Kataster stosowany w krajach bogatych, rozwiniętych i gęsto zabudowanych jest oczywiście katastem zbyt kosztownym, aby można było go stosować w krajach rozwijających się. Istnieją dużo bardziej wydajne metody prowadzące do osiągnięcia wielozadaniowego katastru.

Kategoria II. Należą tutaj bogate i uprzemysłowione kraje, ale nie mające zbyt długiej tradycji w wykonywaniu pomiarów i kartografii, co wiąże się także z niewystarczającym wykształceniem uniwersyteckim w tym zakresie. W krajach tych brak jest celowej struktury służb geodezyjnych i łączącej się z tym organizacji prac geodezyjnych. Nie ma tam katastru, który wpływa ogromnie na straty ekonomiczne tych krajów. W 1980 roku grupa ekspertów USA opublikowała 112-stronicową książeczkę pt. „Potrzeba katastru wielozadaniowego”. Zawiera ona dużą liczbę danych ujawniających konsekwencje braku logicznego, zintegrowanego, wieloskalowego systemu pomiarów w postaci katastru. Publikacja dotyczy Stanów Zjednoczonych, ale podobna sytuacja istnieje w innych krajach. Przytoczę tu tylko dwa wyjątki z tej publikacji.

„Tytuł posiadania i system wyceny wartości nieruchomości są bardzo pracochłonne i nie dostarczają niezbędnych informacji o posiadłości w sposób jednoznaczny, w stosownej chwili, autorytatywnie i ekonomicznie... Na poziomie okręgu administracyjnego (Stan Wisconsin) forma zapisu gruntowego pozostaje niezmienna od lat 1800-nych. Na poziomach stanowych i rządu federalnego wiele różnych instytucji zbiera olbrzymią liczbę surowych danych bez jakiegokolwiek koordynacji czy integracji, zbierając w wyniku tego na nowo stale te same podstawowe informacje o zasadniczo tym samym gruncie” (str. 16 i 17).

„Te koszty (związane z kupnem nieruchomości) muszą być ponoszone przez strony zawierające transakcję. Oszacowano, że koszty zmiany własności rezydencjalnych i gospodarstw farmerskich w 1974 roku przekroczyły w Stanach Zjednoczonych 17 bilionów dolarów” (str. 10). „Niektóre informacje znajdujące się w zbiorach rządowych są tak nieprzystępne, prawie jak „tajne”. W końcu decyzje związane z gruntami publicznymi i prywatnymi podejmowane są przy niezajomości faktów” (str. 23).

Jedną z konsekwencji braku nowoczesnego wielozadaniowego katastru jest straszliwe marnowanie pieniędzy na nieproduktywne formalności związane z nabywaniem gruntu.

A jak przedstawiają się koszty zmiany własności o wiele większej wartości, tj. handlowych i przemysłowych oraz własności publicznych? Uwzględniając ponadto wpływ ustawicznej inflacji, można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że całkowity koszt zmiany własności gruntów w USA wyraża się obecnie sumą 50 do 70 bilionów dolarów rocznie. Większość tych pieniędzy przechodzi w ręce prawników. Jest to jednak tylko część przykrego obrazu i to najprawdopodobniej – część nie najważniejsza. Niepotrzebne powtarzania (pomiarów i kartowań), błędy i opóźnienia w projektach spowodowane brakiem odpowiednich i godnych zaufania danych o terenie są również bardzo kosztowne. Można również argumentować, że istnienie nowoczesnych metod, wspieranych komputerami i innymi urządzeniami do przetwarzania i kopiowania, można by wykorzystać do wydajnego i ekonomicznego pozyskiwania map w małych skalach z odpowiednio zaprojektowanych operatów katastralnych. Tego rodzaju kataster dla terenów nie zabudowanych mógłby być oparty na technikach fotogrametrycznych. Oszczędziłoby to energię, czas i koszty. Takie postępowanie zastosowano w Szwajcarii w zeszłym stuleciu, na długo przed wprowadzeniem komputerów i nowoczesnej fotogrametrii.

W kontekście obecnej prelekcji mizerny stan naszej dyscypliny i profesji w krajach tej kategorii jest specjalnie niefortunny, bowiem niektóre z tych krajów, jak np. USA, są bardzo szczodre i aktywne w udzielaniu różnego rodzaju pomocy dla programów międzynarodowych. Powstaje więc pytanie: jaką trwałą wartość ma nawet najbardziej szlachetna pomoc w zakresie naszej dyscypliny, jeśli kraj obdarowujący używa antycznych i rozrzuconych koncepcji oraz systemów operacyjnych?

Kategoria III: Do tej kategorii można zaliczyć pozostałą część krajów świata, czyli około 75% terenów. W krajach tych istnieją pewne dane dotyczące pomiarów gruntów, ale na ogół mają one niewielką

wartość i pokrywają jedynie bardzo nieliczne własności gruntowe, przy tym są one nieskorelowane i w dość bezwartościowej formie. Trudno takie dane uznać za cenne i przydatne do wykorzystania w systemie informacji o ziemi. Niektóre z tych krajów należących do tej kategorii są obdarowane przez naturę bogatymi zasobami (np. Chiny, Rosja), inne natomiast są niezwykle biedne (np. wiele krajów afrykańskich i południowoamerykańskich). Ich wspólną cechą jest smutna rzeczywistość wyrażająca się tym, że olbrzymia większość ludzi żyje na poziomie głodowego ubóstwa lub bardzo blisko tego. Niestety, panuje fatalna ignorancja faktu (szczególnie w naszym zawodzie), że brak odpowiednich informacji o ziemi, a głównie o tym kto jest jej posiadaczem lub użytkownikiem, jest główną przeszkodą na drodze do poprawy warunków ekonomicznych w tych krajach. Przyczyną tej sytuacji w tych sprawach jest w znacznym stopniu nasza własna indolencja. Mógłbym ilustrować to tuzinami przykładów, z którymi się osobiście spotkałem.

Na przykład w Chinach, mimo że istnieją dobrej jakości konwencjonalne mapy topograficzne w skali 1:10 000 na obszarach o największym zaludnieniu, a panujący system komunistyczny nie uznaje prywatnej własności ziemi, brak map katastralnych oraz innych informacji objętych katastem jest przyczyną niemożności właściwego gospodarowania i administrowania gruntami. Przy liczbie mieszkańców powyżej miliarda stu milionów (w tym 80% zatrudnionych w rolnictwie) gęstość zaludnienia jest nieomal trudna do wyobrażenia. Przeludnienie obszarów miejskich i wiejskich połączone ze szczególnie niskim standardem życia czyni Chiny przypadkiem niezwykle złożonym. Rozwiązanie mogłoby być przeprowadzone przy nowoczesnym podejściu z wykorzystaniem na terenach nie zurbanizowanych nowoczesnych, wydajnych i ekonomicznych metod fotogrametrycznych. Dostarczyłyby one nieodzownych podkładów do niezbędnych polowych prac katastralnych. Różne konwencjonalne podejścia z ubiegłego wieku, sugerowane przez niektórych „ekspertów” europejskich, są po prostu groteskowe. Wtrącanie w wysiłek propagandy simplistycznego określenia „wspomaganie komputerowo kartowanie katastralne” ujawniają niezwykle ignorancję i odciągają uwagę od rzeczywistego rozwiązania problemu. Obecne polityczne zamieszanie w Chinach komplikuje złożoną sytuację i odkłada niezbędne rozwiązanie. Należy stale pamiętać, że mówimy tutaj o ok. 25% ludności świata i o kraju dumnym ze swojej przeszłości i niezwykłych osiągnięć.

Nie lepsza jest sytuacja w innych krajach azjatyckich. Ze względu na chaos jaki panuje w naszej dziedzinie mają one trudności w osiągnięciu jakiegokolwiek postępu w dziedzinie ekonomicznej i socjalnej.

Niewiarygodne wprost przykłady braku odpowiedzialności w zakresie naszej działalności spotykane są wszędzie na kontynencie afrykańskim. W ostatnim czasie zostałem zaproszony przez lokalną agencję ONZ do zbadania sytuacji w naszej dziedzinie w siedmiu krajach należących do tzw. Podregionu Wschodniej i Południowej Afryki. Ten region obejmuje około 6,5 mln km² i jest zamieszkały przez około 150 mln mieszkańców. Zależnie od kraju, 71–84% ludności tego regionu żyje z rolnictwa. Średnie wykorzystanie ziemi do tego celu wynosi: pola orne 8%, lasy i okręgi o mieszanym stanie drzew 26%, pozostałe tereny 66%. Same cyfry wskazują jak poważny problem ekonomiczno-społeczny stoi przed tym regionem. Kilka istniejących tam oddziałów geodezyjnych na uniwersytetach jest w stanie embrionalnym, a mimo niezwyklego braku mierniczych oddziały te mają trudności w naborze studentów potrzebnym do egzystencji. W tych olbrzymich krajach całkowita liczba „zawodowych” mierniczych rzadko kiedy przekracza kilka osób. Ale nawet i oni nie są w pełni zatrudnieni i wiodą marne życie. Jest to – z całą pewnością – uczciwy opis „naukowego” i „zawodowego” stanu naszego zawodu na tym olbrzymim kontynencie. Ten smutny stan mógłby być także reprezentatywny dla innych obszarów świata. Rezultatem tego, jak mi powiedziano w różnych krajach, jest to, że jeśli znajdzie się inwestor, który chciałby rozpocząć działalność przemysłową lub handlową, to nawet na obszarach zurbanizowanych musi on czekać ponad 5 lat na uzyskanie prawa własności dla swojego przedsiębiorstwa! Jakie perspektywy zatem mają te kraje na rozpoczęcie racjonalnego planowanego programu rozwoju?

Inną ilustracją krytycznej sytuacji należącej do kręgu naszego zainteresowania mogą być tereny rolne Afryki, gdzie narasta silny trend do

„indywidualizacji” posiadania ziemi. Jest to związane z przejściem od kolektywnego, szczerpowego uprawiania roli do gospodarowania indywidualnego. Powodem tego jest nie tylko postępująca ewolucja socjalna, ale również to, że nowoczesna uprawa roli wymaga dłuższego okresu inwestowania, który może być najlepiej zabezpieczony jeśli osoba lub rodzina jest posiadaczem ziemi. Ta tendencja rozwojowa jest silnie popierana przez rządy tych krajów i tutaj znowu nasza zacofana profesja, z jej dawno zdezaktualizowanymi procesami operacyjnymi, nie jest w stanie wprowadzać w czyn ten godny poparcia trend ekonomiczno-społeczny. Jeśli my „eksperti” nie możemy zaproponować wydajnego i prostego rozwiązania, to jak możemy oczekiwać, że zrobią to za nas politycy?

Istnieje jeszcze inny godny pożałowania aspekt dotyczący międzynarodowo sponsorowanych projektów w naszej dziedzinie: często po prostu nie są one kończone. Rezultatem tego, początkowy entuzjazm i siła napędowa wytworzone przez projekt są nieodwołalnie stracone. Rozczarowanie i frustracja nieuchronnie narasta między miejscowymi rzecznikami projektu. Tę właśnie sytuację obserwowałem w czasie mojej ostatniej podróży po krajach afrykańskich. Moje sprawozdanie uzupełnione szczegółowymi zaleceniami operacyjnymi zostało bardzo dobrze przyjęte i ocenione, ale nic poza tym. Mam wrażenie, że cały pasjonujący projekt, jak wiele innych zawędrował w niepamięć. „Sic transit gloria mundi”. Trudne do otrzymania środki publiczne (w tym i moje własne) przeznaczone na ten cel rozplynęły się jak gloria tego świata.

Te i podobnie niepokojące sygnały powinny być troskliwie rozważane przez właściwe osoby, takie jak członkowie Komisji VI MTFiT. Zauważyłem, iż mimo poważnej sytuacji światowej we wszystkich dziedzinach związanych z pomiarami i kartografią pojawia się w naszych czasopiśmie coraz mniejsza liczba znaczących artykułów dotyczących fotogrametrii. Natomiast widocznych jest coraz więcej prac związanych z teledetekcją. Omawiają one wspaniałe techniki, które niestety nie dostarczają rozwiązań podstawowych w tej chwili zadań i potrzeb. Równocześnie występuje istna „epidemia” różnego rodzaju spotkań i sympozjów na temat systemów informacyjnych o ziemi, które są zwykłymi bankami danych z możliwościami ich manipulacji, magazynowania i obrazowania. Na spotkaniach tych rzadko kto porusza istotne zagadnienie: zbierania informacji o ziemi w postaci sensownej i jednoznacznej, łącznie z ich automatycznym utrzymywaniem w stanie zaktualizowanym. Należy podkreślić, że zbieranie tych danych stanowi prawdopodobnie 90% kosztów całego systemu informacji o ziemi. Wskazuje to wyraźnie na skutki gdy naszą odpowiedzialność w odniesieniu do systemów informacji o ziemi przejmują specjaliści od komputerów i geografowie. Niestety, nie mogą oni rozumieć podstawowych wymogów pomiarów i kartowań. Uważają, że dane są „jakoś” dostępne. Nie są oni także świadomi podstawowej zasady obowiązującej w miernictwie i kartowaniu, która mówi, że opracowanie w mniejszej skali można otrzymać z opracowań w większych skalach, ale nie odwrotnie. Ze względu na to, że nie da się uniknąć stosunkowo dokładnych i szczegółowych pomiarów przeprowadzonych bezpośrednio w terenie lub opartych na fotogrametrii, to jedynie właściwym i ekonomicznie poprawnym rozwiązaniem w erze komputerów jest poprawne wykonanie tych pomiarów i dopiero wtedy przeprowadzanie generalizacji i opracowań w mniejszych skalach przy użyciu komputerów. Postępując w ten sposób zawsze będziemy mieć do dyspozycji dokładne i aktualne dane terenowe. Eliminowałoby to opóźnienia, błędy i wielokrotne powtarzanie pomiarów, prowadząc do niezwykłych oszczędności. A poza tym zostałaby utworzona niezbędna baza w celu przejścia i sensownego wykorzystania innych danych, takich jak dostarczająca techniki teledetekcyjne.

W celu używania różnych technik pomiarowych w ich naturalnej operacyjnej strukturze nie wystarczy zmiana nazw towarzystw i ich czasopism. Trzeba sformułować nowe zasady operacyjne oraz racjonalne instrukcje ujmujące również postępowanie alternatywne, które umożliwią wykorzystanie fotogrametrii. Jest to bowiem jedyna technika umożliwiająca skuteczne rozwiązanie pilnych zadań, które są tutaj rozważane. Przewodnikami czynnikami muszą być przede wszystkim aktualne potrzeby społeczne, a nie próżność „ekspertów”, względnie handlowe interesy różnych grup. Ze względu na swoje szerokie zastoso-

wania i niezwykłą wydajność fotogrametria tworzy oczywistą podstawę takiego wszechstronnego i zintegrowanego systemu informacji o ziemi. System taki jest potrzebny we wszystkich krajach, ale w szczególności w krajach rozwijających się. Nie mają one czasu ani zasobów na zabawę w luksusowe, przestarzałe schematy.

Dla wykonania tego zadania wymagany jest od nas pewien zorganizowany wysiłek. Po pierwsze powinniśmy zadać sobie podstawowe pytanie: czy jesteśmy zadowoleni ze światowej sytuacji w omawianej tu dziedzinie i czy rzeczywiście myślimy, że spełniliśmy pod tym względem swój obowiązek? Jeśli odpowiedź brzmi – nie, to powinniśmy się zapytać: „jak się to stało?”. Wiemy przecież, że skuteczne i ekonomiczne rozwiązania dostarcza fotogrametria; dlaczego więc brak postępu?

Po drugie, jeśli sprawy te nas istotnie obchodzą i nie jesteśmy dostatecznie zadowoleni z obecnej sytuacji, to powinniśmy przypomnieć instytucjom narodowym i międzynarodowym, że już w 1972 roku sekretarz generalny ONZ powołał grupę ekspertów, która opracowała dokument pt.: „Średnio- i wielkoskalowe opracowania, pomiary i mapy katastralne” (publikacja ONZ nr E71.I.15). W sprawozdaniu tym wyjaśniono przejrzystość potrzebę i główne zasady katastru wielozadaniowego.

Jak te międzynarodowe i ONZ-towskie agencje usprawiedliwiają swoje wsparcie finansowe projektów, które nie są zgodne z zaleceniami prestiżowej grupy ekspertów? Bezpośrednie sprzeniewierzenie pieniędzy jest zawsze mało znaczące w porównaniu ze szkodą spowodowaną wdrażaniem operacji przestarzałych i niewydajnych. Czy brak w tych instytucjach kompetentnych „rewizorów”, którzy oprócz kontroli zgodności przychodów i wydatków potrafiliby skomentować użyteczność sponsorowanych projektów? Czy cyfry przytoczone w tym tekście a dotyczące USA nie ilustrują alarmujących skutków braku odpowiednich programów w zakresie pomiarów i nie szokują dostatecznie, aby wreszcie spowodować ostateczne rozwiązanie tego palącego problemu?

Kiedy pokazujemy palcami innych, musimy przede wszystkim rozwiązać naszą własną odpowiedzialność w tym względzie. Sugeruję, że Komisja VI MTFiT jest jednym z organów, który mógłby zająć się rozwiązaniem tych spraw.

Autor powyższego tekstu jest przekonany, że Polska (tzn. uczelnie, przedsiębiorstwa, instytucje specjalizacyjne i członkowie zawodu w szerokim pojęciu) z wielu przekonujących powodów mogłaby odegrać zasadniczą rolę w zmianie panujących stosunków w tej podstawowej dziedzinie pomiarowej. Byłoby to równoznaczne z przyczynieniem się do przyspieszenia harmonijnego postępu i rozwoju świata. Równocześnie pozwoliłoby geodezji polskiej na silne wejście na rynki zagraniczne, które czekają na tego rodzaju inicjatywę i pomoc. W tym też celu autor zainicjował dyskusję tych możliwości w kompetentnych kołach, przedkładając szczegółowo opracowany projekt wykonawczy.

LITERATURA

- [1] Blachut T.J.: *Use of Photogrammetry in the Legal Survey Project at Alnwick*. The Canadian Surveyor No 8, 1959
- [2] Blachut T.J., Villalana J.A.: *Cadastre*. National Research Council of Canada, 1974.
- [3] Garcia J.A.G.: *The Use of the Orthophotographic Technique in a Modern Cadastre Including a Data Bank*. Cadastre N.R.C. of Canada publication 1974.
- [4] Blachut T.J.: *The Stereo/Orthophoto Technique in Cadastral and General Mapping*. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 1976
- [5] Gonzales-Fletcher A.: *Modern Technology in Cadastral Operations in Developing Countries*. The Canadian Surveyor, March 1980
- [6] Panel on Multipurpose Cadastre: *Need for a Multipurpose Cadastre*. National Academy Press, Washington D.C. 1980
- [7] Blachut T.J.: *Concept of an Integrated Land Inventory System*. FIG XVI International Congress, Montreux 1981
- [8] Delgado-Mandonaldo Susana: *Legal Basis for a Modern Cadastre* (in Spanish). Catholic University, Lima 1984
- [9] Blachut T.J.: *Cadastre for Developing Countries Based on Orthophot Techniques*. The Canadian Surveyor, No 1, Spring 1985
- [10] Catsinas Andriana: *A Modern, Functional, Multipurpose Cadastre for Greece: Concepts of Design and Implementation*. Technical Report No 7, Survey Science, Erindale Campus, University of Toronto, 1986
- [11] Blachut T.J.: *A Study of the Present Conditions of „Cadastral” Operations in a Number of Countries in Eastern and Southern Africa Subregion*. U.N. Regional Centre for Services in Surveying, Mapping and Remote Sensing. Nairobi 1988.

Automatyzacja procesu tworzenia i aktualizacji map wykonywanych dla leśnictwa

1. Wprowadzenie

Mapy obszarów leśnych są wykonywane do potrzeb planowania czynności gospodarczych na tych obszarach oraz inwentaryzowania zmian jakie zachodzą w terenie w wyniku realizacji tych czynności. Mapy te stanowią integralną część planu urządzania lasu. Wyróżniamy trzy rodzaje map obszarów leśnych:

1) mapę gospodarczą w skali 1:5000 pokrywającą obszar podstawowej jednostki administracyjnej podziału lasów w Polsce jaką jest nadleśnictwo. Obszar ten obejmuje 12–20 tys. ha powierzchni przede wszystkim lasów, gruntów leśnych oraz innych gruntów, które w układzie geograficznym są położone – w zależności od stopnia lesistości – na przestrzeni od 500 do 3000 km²;

2) mapę gospodarczo-przeglądową leśnictwa w skali 1:10 000. Mapa ta obejmuje ca 800–1500 ha lasów i gruntów leśnych stanowiących część wymienionego w punkcie 1 nadleśnictwa;

3) mapę przeglądowną drzewostanów w skali 1:20 000 lub 1:25 000 obejmującą obszar nadleśnictwa.

Podstawowym opracowaniem kartograficznym jest mapa gospodarcza, która jest mapą bazową dla pozostałych wymienionych map.

Treść mapy gospodarczej obejmuje trzy rodzaje informacji:

1) dane katastralne, tj. granice własności, granice działek katastralnych, granice użytków, jak również dane dotyczące infrastruktury technicznej;

2) specjalistyczne dane o obszarach leśnych niezbędne do prowadzenia efektywnej gospodarki. Dotyczy to głównie granic drzewostanów charakteryzujących się określonymi cechami taksacyjnymi, granic powierzchni zrębowych, szkółek leśnych i zadrzewieniowych, poletek łowieckich, sieci dróg leśnych i linii podziału powierzchniowego oraz sieci rowów melioracji szczegółowych;

3) dane dotyczące lokalizacji przestrzennej wyników prac koncepcyjnych związanych z określeniem rodzaju i czasu wykonywania czynności gospodarczych ustalanych na podstawie przyrodniczych warunków produkcji leśnej oraz wyników inwentaryzacji stanu lasu i zasobów leśnych¹⁾. Informacje te przedstawione na mapie gospodarczej dotyczą: granic powierzchni objętych planem cięć użytków rębnych, granic powierzchni zrębów oraz pasów zrębowych, kierunków zrywki drewna itp.

Wszystkie wymienione informacje ulegają dezaktualizacji w czasie, a stopień dynamiki tych zmian dla każdej grupy jest różny. Najmniejszą dynamiką zmian charakteryzują się zbiory danych należących do grupy pierwszej. Wynika to ze specyfiki obszarów leśnych chronionych w Polsce przepisami szczególnymi prawa przed inwazją inwestycyjną. Znacznie większą dynamiką zmian charakteryzują się zbiory informacji zawartych w grupie drugiej. Wynika to z realizacji czynności gospodarczych określonych planem urządzania lasu, wpływem na stan lasu czynników o charakterze losowym (huragany, pożary, gradacje szkodników), a ostatnio wpływem ujemnego oddziaływania czynników o charakterze abiotycznym wywołanych nadmierną emisją przez przemysł pyłów i gazów.

Dane zaliczane do grupy trzeciej z racji swego charakteru (projektowane zabiegi gospodarcze) dezaktualizują się w okresie 10 lat w 100%,

o ile określone w planie urządzania lasu na ten okres cele zostaną w pełni zrealizowane.

Najbardziej właściwe do wykonywania mapy gospodarczej lasów są metody informatyczne. Umożliwiają one:

1) zinwentaryzowanie przedstawionych wyżej informacji w formie szybko dostępnej bazy numerycznej;

2) tworzenie kolejnych aktualnych edycji tej mapy z zastosowaniem metod najbardziej ekonomicznych przez usuwanie z bazy danych tylko tych informacji, które uległy dezaktualizacji;

3) tworzenie map pochodnych (mapa gospodarczo-przeglądowa oraz mapa przeglądowna) przy nieznacznym zwiększeniu pracochłonności);

4) uzyskiwanie informacji dotyczących danych powierzchniowych niezbędnych przy planowaniu i bilansowaniu surowca drzewnego pozyskiwanego w ramach planowych zabiegów gospodarczych.

2. Charakterystyka bazy danych

Inwentaryzacja danych mapy gospodarczej jest dokonywana w szybko dostępnej bazie numerycznej. Struktura tej bazy (określona wstępnie w [2]) stanowi podstawę kartograficznego opracowania map leśnych i jest dostosowana do rodzaju informacji występujących na takich mapach. Baza danych zawiera dwa rodzaje informacji:

1) zbiory danych umożliwiających określenie granic i powierzchni obiektów katastralnych, tj. oddziałów leśnych stanowiących działki katastralne, dróg publicznych, wód oraz gruntów obcych położonych wewnątrz kompleksów leśnych;

2) zbiory danych tematyczno-branżowych umożliwiających określenie granic i powierzchni;

– obiektów charakteryzujących się określonymi cechami taksacyjnymi, takimi jak: gatunek drzewostanów, ich wiek, stopień zadrzewienia, zwarcia itp. w odniesieniu do gruntów pokrytych drzewostanami;

– obiektów spełniających określone funkcje gospodarcze (szkółki leśne, szkółki zadrzewieniowe, poletka łowieckie, drzewostany nasienne itp.);

– obiektów przewidzianych w planie urządzania lasu do zagospodarowania (powierzchnie zrębowe, powierzchnie przewidziane do zalesienia, odnowienia itp.).

Poszczególne obiekty w bazie danych są podzielone na klasy (rys. 1). Do obiektów klasy 1 zostały zaliczone oddziały leśne oraz ich części stanowiące działki katastralne. Obiektami klasy 2 są pododdziały (wylączenia taksacyjne) wchodzące w skład oddziału leśnego (lub jego części). Obiektami klasy 3 są części obszarów zawierających się w obiektach klasy 2 lecz użytkowane w sposób odmienny (dotyczy to rowów melioracji szczegółowych, dróg leśnych, linii podziału powierzchniowego nie będących drogami leśnymi). Każdy obiekt jest zdefiniowany w bazie danych określonym oznaczeniem kodowym, które wskazuje na jego klasę oraz przynależność do określonego obiektu wyższej klasy. Topologia obiektów, a zwłaszcza ich granice, jest przedstawiana za pomocą ciągów numerów punktów. Przykładowo treść mapy gospodarczej w granicach oddziału 173/1 została zapisana następująco (rys. 1):

30
22, 1731, 1
1001
2173101, 2172034, 28999, 2173169, 3168, 3101, 0
1002
2173168, 3169, 21061, 23023, 2173103, 3102, 3168, 0

¹⁾ W Polsce informacje te mają horyzont czasowy równy 10 lat, a ich szczegółowy opis jest zawarty w planie urządzania lasu.

1101
 2172093, 2173101, 3168, 3167, 2172093, 0
 1102
 2173167, 3168, 3102, 3103, 3144, 3170, 3151, 3150, 3167, 0
 1103,
 2172094, 2093, 2173167, 3150, 3151, 3170, 3171, 3152, 3104,
 3172, 3105, 3108, 3113, 3166, 2172094, 0
 1102
 2173113, 3108, 3113, 0
 1104
 2173170, 3144, 22024, 2173143, 3171, 3170, 0
 1102
 2173171, 3143, 22031, 2173152, 3171, 0
 1201
 2172008, 2094, 2173166, 3165, 2172008, 0
 1202
 2173165, 3166, 3113, -3105, 3114, -3117, 3174, 3140,
 3119, 3120, 3165, 0
 1204
 2173119, 3140, 3174, 3118, 3119, 0
 1301
 20083, 2172066, 2172067, 2172064, 2065, 2021, 2009, 2008,
 2173165, -3160, 20083, 0
 1302
 2173160, 3161, 3176, 3124, 3160, 0
 1304
 2173161, 3162, 3123, 3176, 3161, 0
 1304
 2173163, 3164, 3118, 3141, 3163, 0
 1302
 2173162, 3163, 3141, 3121, -3123, 3162, 0
 1302
 2173164, 3165, 3120, -3118, 3164, 0
 1402
 2173124, 3176, 3145, 3146, 2170052, 0032, 2173124, 0
 1404
 2170052, 2173146, 3121, 3175, 2170053, 0052, 0
 1402
 2170053, 2173175, 3125, 3126, 21086, 2170053, 0
 1404
 2173176, 3123, -3121, 3146, 3145, 3176, 0
 1504
 2173121, 3141, 3118, 3174, 3175, 3121, 0
 1502
 2173175, 3174, 3117, -3114, 3127, 3125, 3175, 0
 1604
 2173126, 3125, 3127, 3114, 3105, 3172, 3142, 3173, 3126, 0
 1604
 2173173, 3142, 3172, 3104, 23001, 26002, 24482, 2173173, 0

W przedstawionym opisie części nagłówkowe poszczególnych instrukcji oznaczają odpowiednio:

173/1 – numer pierwszej części oddziału leśnego 173.

W zapisie 1001 pierwsze dwie cyfry liczby 1001 stanowią kody oznaczeń literowych pododdziałów, np. 10 – pododdział (a), 11 – pododdział (b), 12 – c, 13 – d, 14 – f itd. Cyfry 01, 02, 03, 04, stanowiące drugą część członu liczby 1001, oznaczają obszary należące do poszczególnych pododdziałów i przedstawiają odpowiednio: 01 – linie podziału powierzchniowego, 02 – klasy i grunty leśne, 03 – rowy melioracji szczegółowych, 04 – drogi leśne.

Poprawność i zgodność opisu poszczególnych obiektów w ramach klas i łączna jest kontrolowana przy użyciu metod numerycznych i graficznych. Uzyskane ewentualne raporty o niezgodnościach w topologii służą do modyfikacji danych opisowych w bazie.

2.1. Oprogramowanie bazy danych

Z bazą danych współpracuje wiele programów dzielących się na trzy grupy:

- organizacyjne, których zadaniem jest zarządzanie bazą danych oraz umożliwienie zapisu danych obserwacyjnych pochodzących z różnych źródeł;
- kontrolne – stosowane do różnych kontroli treści bazy w różnych etapach przetwarzania;
- wykonawcze – przeznaczone zarówno do zasilania bazy, jak i do uzyskiwania na podstawie danych zawartych w bazie – wyników finalnych.

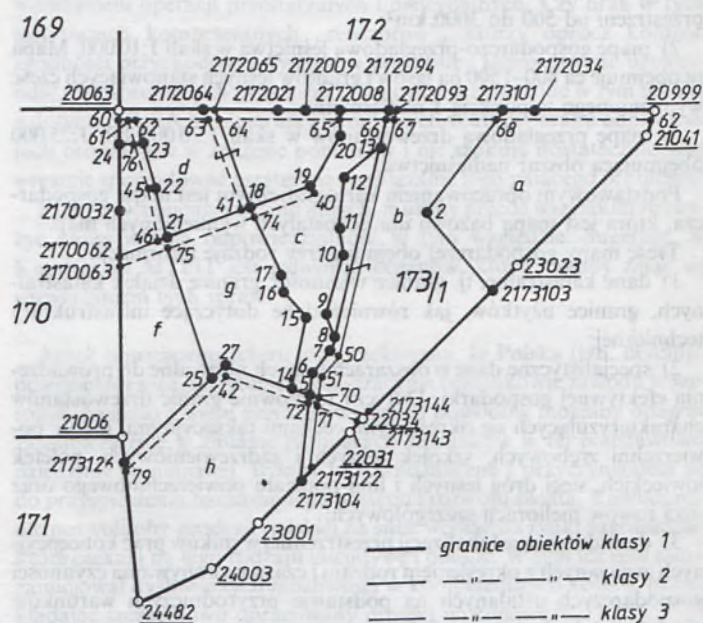
2.2. Zasilanie bazy danych

Zasilanie bazy realizowane jest przez wykorzystanie czterech tradycyjnych źródeł: bezpośrednich, geodezyjnych pomiarów terenowych,

digitalizacji zinterpretowanych zdjęć lotniczych, digitalizacji istniejących gotowych map oraz istniejących dokumentów geodezyjnych (dzienniki polowe, szkice polowe, wykazy miar itp.).

Dane te po wprowadzeniu do bazy podlegają kolejno po sobie następującym fazom kontroli, przetwarzania i poprawiania do chwili uzyskania ich pełnej poprawności.

Niektóre ze współrzędnych punktów, które zostały uzyskane z digitalizacji zinterpretowanych zdjęć lotniczych oraz digitalizacji istniejących map podlegają korekcie na podstawie oprogramowania bazy danych (pkt 2.1). Dotyczy to zwłaszcza pozyskiwanych w wyniku digitalizacji współrzędnych punktów stanowiących przecięcia granic drzewostanów, dróg leśnych, rowów melioracji szczegółowych z granicami obiektów wyższej klasy jakimi są granice oddziałów leśnych (działek katastralnych). Dotyczy to punktów oznaczonych na rysunku 1 numerami: 2172066, 2172067, 2172064, 2172065, 2172021, 2172009, 2172008, 2172094, 2172093, 2173101, 2172034, 21731065, 2173103, 2173144, 2173143, 2173152, 2173104, 2173173, 2170053, 2170052, 2170032, 2173124, 2173160. Punkty te są wprowadzane na linie tworzące granice oddziałów, np. 20083 – 28999, 28999 23023, 22024, 23001, 26002, 24482; 24482, 21086, 20083 (rys. 1), a ich współrzędne po korekcie zasilają bazę danych.



Rys. 1

3. Uzyskiwanie danych powierzchniowych

Ostatnim etapem prac jest obliczenie pól według porządku narzuconego systemem podziału opracowywanego obiektu na klasy, tj. zgodnie z zasadą, że suma pól obiektów klasy 3 oraz obiektów klasy 2 tworzy pola obiektów klasy 1.

Zastosowany podział umożliwia jednocześnie dowolne agregowanie obiektów w poszczególnych klasach oraz wewnątrz klas w celu uzyskania niezbędnych informacji stanowiących dane wykorzystywane w systemie informatycznym „Urządzenie lasu” [3].

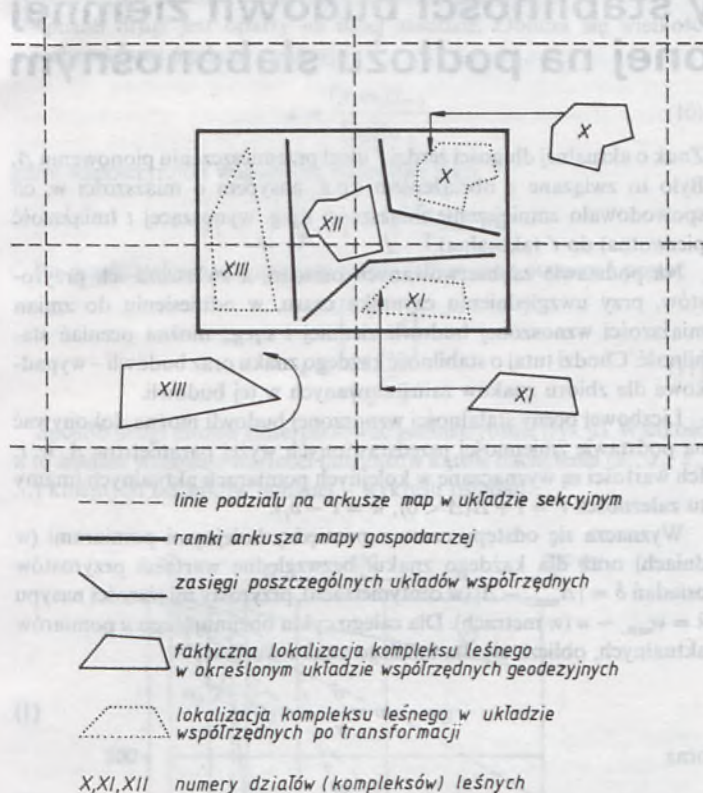
4. Opracowania kartograficzne map lasów

Mapy lasów swoim krojem oraz sposobami przedstawienia treści muszą spełniać wymagania użytkownika. Użytkownicy – służba leśna – wobec opracowywanych map stawiają następujące warunki:

- 1) dla mapy gospodarczej w skali 1:5000 podstawowym warunkiem jest minimalna liczba arkuszy jakimi należy pokryć obszar nadleśnictwa;
- 2) dla mapy gospodarczo-przeglądowej leśnictwa w skali 1:10 000 oraz mapy przeglądowej nadleśnictwa w skali 1:25 000 podstawowym

warunkiem jest przedstawienie tych obszarów na pojedynczych arkuszach wykonanych dla wymienionych jednostek.

W przypadku, gdy obszary leśne, dla których chcemy wykonać wymienione mapy, charakteryzują się dużą liczbą niewielkich, rozrzuconych na znacznej przestrzeni kompleksów, wtedy należy na jednym



Rys.2

arkuszu mapy umieścić kilka lub kilkanaście kompleksów leśnych dokonując przesunięć i obrotów figur stanowiących ich obwodnice zewnętrzne (rys. 2). Prace te są realizowane przy użyciu oprogramowania umożliwiającego zrealizowanie odpowiednich manipulacji, zgrupowanie wybranych obszarów w zadanym arkuszu oraz przygotowanie danych do sterowania plotterem w procesie kreślenia treści takiego arkusza. Umożliwi to w rezultacie wykreślenie przez plotter rysunku mapy w pożądanym kroju oraz stopniu zagęszczenia treścią dotyczącą wybranych obszarów leśnych opracowywanego arkusza.

5. Zakończenie

Opracowanie map obszarów leśnych metodą numeryczną stanowi realizację części programu obejmującego tworzenie systemu informacji o lasach. System ten może być traktowany jako niezależny system obejmujący obszary organizacji gospodarczej Lasy Państwowe. Ponieważ, organizacja ta zarządza obszarem stanowiącym 26% obszaru Polski, zatem istnienie tego systemu powinno być brane pod uwagę przy realizacji zintegrowanego systemu informacji terenowej (SIT) dla obszaru Polski.

Koncepcję tworzenia zintegrowanego systemu informacji terenowej dla obszaru Polski, przy uwzględnieniu i wykorzystaniu cząstkowych (branżowych) systemów, wysunął już prof. G a ł d z i c k i [1]. System informacji o lasach w dotychczasowej formie składa się jedynie z części semantycznej. Przedstawiona w opracowaniu metodyka i opis technologii opracowania map leśnych metodą numeryczną opartą na komputerach klasy IBM PC/AT stanowi pierwszy etap rozszerzenia części semantycznej istniejącego systemu informacji o lasach o część kartograficzną.

LITERATURA

- [1] G a ł d z i c k i J.: Systemy informacji terenowej. IX sesja naukowo-techniczna na temat: „Informatyczne systemy geodezyjno-kartograficzne dla potrzeb miast”. Nowy Sącz 1987
- [2] G e d y m i n W.: Zastosowanie systemu GOS w automatyzacji opracowania map w leśnictwie (nie publikowane). 1987
- [3] W i l k o w s k i W.: Geodezyjno-kartograficzne elementy informacji terenowej o obszarach leśnych w ramach systemu informatycznego „Urządzenie Lasu”. Prz. Geod. R. 60: 1988 nr 12

WILD-LEITZ W BIELSKU-BIAŁEJ

Dnia 25 maja 1990 roku w Bielsku-Białej odbyło się posiedzenie zarządu Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Katowicach. W dniu tym gospodarze posiedzenia – Koło Terenowe SGP w Bielsku-Białej zaprosili szefa Oddziału koncernu Wild-Leitz w Polsce pana mgr. inż. Zbigniewa CZERSKIEGO, by zaprezentował najnowsze osiągnięcia swojej firmy.

Na spotkanie z panem Czerskim przybyło kilkudziesięciu geodetów z Bielska-Białej, województwa bielskiego, a także koledzy z województwa katowickiego. Po barwnie

opowiedzianej i bogato ilustrowanej przeżyciami historii oraz prezentacji profilu produkcji firmy Wild od jej początków po współczesność nastąpił pokaz praktycznych zastosowań teodolitu elektronicznego T 1600 z nasadką dalmierzczą DIOR 3002 oraz niwelatora LNA 2, jak również elektronicznego niwelatora NA 2000.

Prezentacja instrumentów przerodziła się w ożywioną, bezpośrednią dyskusję zarówno o walorach technicznych instrumentów, jak również o ich cenach.

Mgr inż. Jacek Skoczek

Wyrażamy nadzieję, że znakomita firma Wild-Leitz zechce zaprezentować na lamach PG walory techniczne produkowanych przez siebie instrumentów, jak również ich ceny, bądź to w formie ogłoszeń, które chętnie opublikujemy, bądź wkładek reklamowych. Redakcja sądzi, że będzie to z korzyścią zarówno dla firmy, jak również dla kondycji finansowej naszego miesięcznika.

Redakcja

CZYTELNIKU! Masz jeszcze szansę

zaprenumerować nasze pismo
na II, III i IV kwartał 1991 r.

Formularze zgłoszenia przysyłamy Ci na życzenie

Redakcja

Metoda analizy stabilności budowli ziemnej posadowionej na podłożu słabonośnym

Wstęp

Do przedstawienia wyników geodezyjnych badań stabilności budowli ziemnych – zwłaszcza przemieszczeń pionowych (osiadań) – powszechnie stosuje się najprostszą formę tabelaryczną i wykresową.

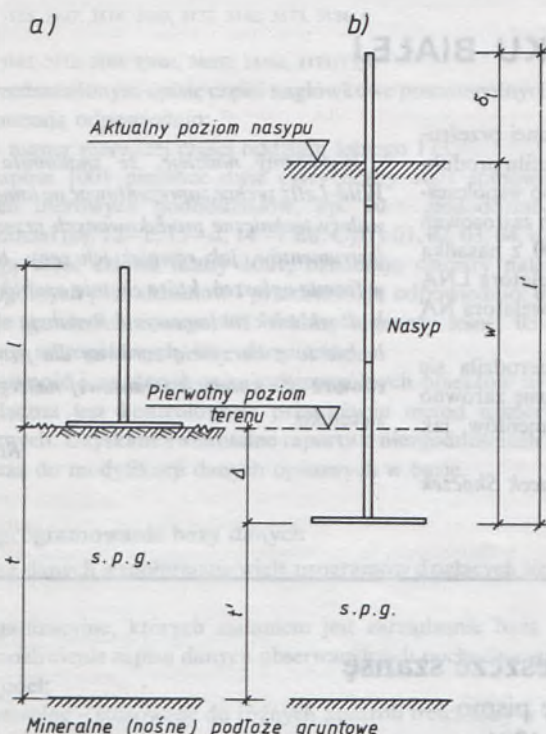
W przypadku wznoszenia budowli ziemnej (np. grobli) na słabonośnym podłożu gruntowym (torf, gytia), nieraz o znacznej miąższości, obserwuje się duże osiadania. Sięgają one często wielkości kilkuset centymetrów. Oczywiście w takich warunkach celowe jest stosowanie wyłącznie niwelacji technicznej.

Do celów analizy i interpretacji osiadań badanej budowli byłoby pożądane uwzględnienie zmian miąższości obciążanego nasypem słabonośnego podłoża oraz zmian miąższości (przyrostów) wznoszonego nasypu. Może tu być przydatna niżej przedstawiona metoda.

Dla pojęcia słabonośnego podłoża gruntowego zastosowano skrót s.p.g. W metodzie tej kojarzy się wyznaczone z pomiarów osiadania (wykresy osiadań) z aktualnymi miąższościami s.p.g. i miąższościami usypywanego nasypu, przy znajomości pierwotnej (tj. przed obciążeniem nasypem) miąższości s.p.g.

Opis metody

Jako repery badane są powszechnie stosowane znaki żerdziowe. Stopa takiego znaku ma postać płyty, a przedłużana sukcesywnie żerdź składa się z odcinków rury stalowej. Rejestrując na bieżąco długość żerdzi, bez trudu można według niej zmierzyć miąższość warstwy nasypu.



Rys. 1. Stan wyjściowy (a) i stan aktualny (b) reperu badanego

Na rysunku 1 przedstawiono schematycznie stan pierwotny (odpowiada on pomiarowi wyjściowemu) i stan aktualny (odpowiadający pomiarowi aktualnemu) reperu badanego i jego najbliższego otoczenia.

Znak o aktualnej długości żerdzi l' uległ przemieszczeniu pionowemu Δ . Było to związane z obciążeniem s.p.g. nasypem o miąższości w , co spowodowało zmniejszenie miąższości s.p.g. wynoszącej t (miąższość pierwotna) do t' (aktualna).

Na podstawie zaobserwowanych osiadań, a zwłaszcza ich przyrostów, przy uwzględnieniu czynnika czasu, w odniesieniu do zmian miąższości wznoszonej budowli ziemnej i s.p.g., można oceniać stabilność. Chodzi tutaj o stabilność każdego znaku oraz budowli – wypadkowa dla zbioru znaków zainstalowanych w tej budowli.

Liczbowej oceny stabilności wznoszonej budowli można dokonywać na podstawie zmienności przedstawionych wyżej parametrów Δ , w , t . Ich wartości są wyznaczone w kolejnych pomiarach aktualnych (mamy tu zależności: $t' = t + \Delta$ ($\Delta < 0$), $w = l' - \delta$).

Wyznacza się odstęp czasu r pomiędzy kolejnymi pomiarami (w dniach) oraz dla każdego znaku: bezwzględne wartości przyrostów osiadań $\delta = |\Delta_{\text{nast.}} - \Delta|$ (w centymetrach), przyrosty miąższości nasypu $\lambda = w_{\text{nast.}} - w$ (w metrach). Dla całego cyklu obejmującego u pomiarów aktualnych, oblicza się dla każdego znaku wartości

$$\omega = \frac{\delta}{r} \quad (1)$$

oraz

$$p = \frac{\omega}{\lambda r} \quad (2)$$

a następnie ich sumy

$$\Omega = [\omega], \theta = [p] \quad (3)$$

Ponadto dla każdego znaku oblicza się współczynnik

$$\mu = \frac{t}{t_{\text{sr}}} \quad (4)$$

gdzie: n – liczba reperów badanych, t_{sr} – średnia pierwotna miąższość s.p.g., $t_{\text{sr}} = [t]/n$.

Bazując na wielkościach wyrażonych wzorami (3) i (4) oraz uwzględniając całkowity czas trwania cyklu pomiarów T ($T = [r]$), określono wskaźnik ruchliwości (aktywności) znaku jako

$$WA = \frac{\Omega \theta}{\sqrt{\mu T}} \quad (5)$$

Odwrotność

$$\sigma = \frac{1}{WA} \quad (6)$$

można nazwać wskaźnikiem stabilności znaku.

Stabilność badanego nasypu, uzbrojonego w n reperów badanych, można ocenić za pomocą uśrednionej wartości σ

$$S = \frac{[\sigma]}{n} \quad (7)$$

Przebieg zmian osiadania znaku w czasie może mieć różny charakter. Osiadanie może być mniej lub bardziej jednostajne. Wykresem osiadania w pełni jednostajnego w funkcji czasu jest oczywiście prosta. W ogólnym przypadku – łamana. W przypadku pełnej jednostajności uzyskuje się wartości $\omega_1 = \omega_2 = \omega_3 = \dots = \omega_u = \text{const}$.

Są dwa sposoby oceny stopnia jednostajności osiadania znaku.

Sposób pierwszy polega na tym, że dla kolejnych pomiarów oblicza się wartości

$$\varepsilon = \omega - \omega_{\text{sr}} \quad (8)$$

gdzie: $\omega_{sr} = [\omega]/u = \Omega/u$, u – liczba pomiarów, a na ich podstawie wielkość

$$\Psi_1 = \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{u}} \quad (9)$$

która stanowi pierwszą miarę zmienności osiadania badanego znaku. W przypadku zupełnej jednostajności osiadania $\Psi_1 = 0$.

Sposób drugi jest oparty na innej zasadzie. Oblicza się wielkość κ o charakterze średniej ważonej

$$\kappa = \frac{[p_i \omega_i]_{i=1}^n}{[p_i]_{i=1}^n} \quad (10)$$

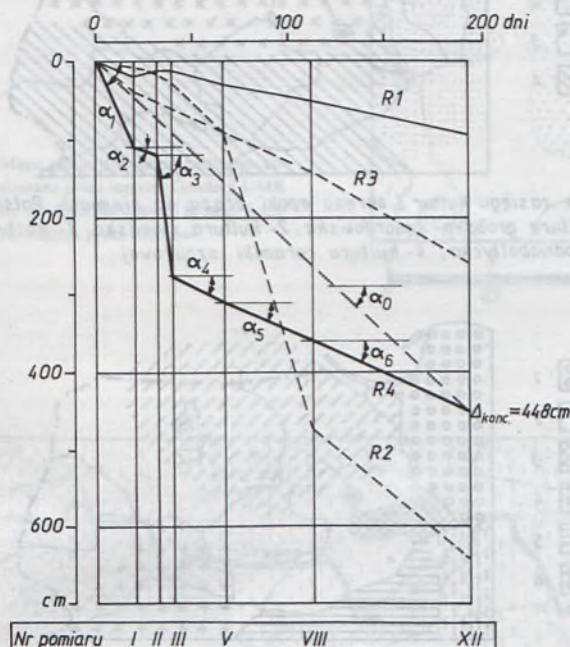
gdzie współczynniki wagowe są określone jako

$$p_1 = \sqrt{\frac{r_1}{T}}, p_2 = \sqrt{\frac{r_2}{T}}, \dots \text{ itd.}$$

Po przekształceniach, zamiast wzoru (10) można otrzymać postać

$$\kappa = \frac{\left[\frac{1}{\sqrt{r}} \delta \right]}{[\sqrt{r}]} \quad (11)$$

Sposób drugi można zinterpretować geometrycznie (rys. 2). Wielkość κ to średnia ważona z wartości tangensów kątów nachylenia ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$) kolejnych odcinków łamanej – wykresu osiadań.



Rys. 2. Wykresy osiadania znaków R1, R2, R3, R4 z pomiarów aktualnych I, II, III, V, VIII, XII

W przypadku pełnej jednostajności osiadania wszystkie współczynniki wagowe mają stałą wartość, wynoszącą

$$\sqrt{\frac{\Delta_{konc.}}{T}}$$

($\Delta_{konc.}$ – końcowa wartość osiadania danego znaku).

Zatem tutaj $\kappa = [\text{tg } \alpha]/u$.

Ponadto $\text{tg } \alpha = \text{tg } \alpha_s = \text{tg } \alpha_0$.

Natomiast w przypadku ogólniejszym, tj. osiadania niejednostajnego, obowiązuje wzór (11). Kąty α_s i α_0 są określone jako

$$\alpha_s = \text{arc tg } \kappa, \alpha_0 = \text{arc tg } (\Delta_{konc.}/T)$$

Na podstawie różnic $a_1 = \omega_1 - \kappa$, $a_2 = \omega_2 - \kappa$, ... itd. oraz sumy ich kwadratów ($[aa]$), jako drugą miarę niejednostajności osiadań przyjęto wielkość

$$\Psi_n = (1 + \gamma) \sqrt{\frac{[aa]}{u}} \quad (12)$$

$$\text{gdzie: } \gamma = \frac{|\kappa - \text{tg } \alpha_0|}{\kappa}$$

W przypadku pełnej jednostajności osiadań także $\Psi_n = 0$.

Na wykresie osiadania znaku R4 (rys. 2) oznaczono kąty nachylenia α kolejnych odcinków łamanej, kąt α_0 oraz wartość końcową osiadania tego znaku ($\Delta_{konc.} = 448 \text{ cm}$).

Wskaźnik ruchliwości znaku (WA) i wskaźnik niejednostajności jego osiadań (Ψ), są wielkościami skorelowanymi. Stąd jako wskaźnik ruchliwości drugiego rodzaju przyjęto wielkość

$$\widehat{WA} = (1 + \Psi)WA \quad (13)$$

Przy pełnej jednostajności osiadania $WA = \widehat{WA}$.

Przykład

Autor wziął przykład z własnej praktyki. Na budowie stawów rybnych, w dolinie rzeki Mała Wełna w m. Kiszkowo, wystąpiła konieczność przecięcia groblą dotychczasowego koryta tej rzeki. W tym miejscu rzeka przepływała przez gytio-torfowisko o bardzo dużej miąższości – przekraczającej 12 metrów. Na tym organicznym s.p.g. wznoszono odcinek grobli o długości około 150 m, budowanej z gruntu mineralnego. Od początku budowy zainstalowano na tym odcinku 9 reperów badanych, sytuując je na poziomie posadowienia grobli – na pierwotnej powierzchni terenu.

W okresie 17 miesięcy wykonano 19 pomiarów aktualnych, wyznaczając przemieszczenia pionowe.

Zgodnie z oczekiwaniem, zaobserwowano bardzo duże, kilkumetrowe wartości osiadania. Generalnie były one proporcjonalne do miąższości s.p.g. i miąższości nasypu grobli.

Tutaj, dla przykładu wykorzystuje się tylko wyniki uzyskane dla czterech reperów badanych (R1, R2, R3, R4) z wybranych sześciu pomiarów (I, II, III, V, VIII, XII).

Znak R3 wykazywał osiadanie prawie jednostajne. U znaku R1 stwierdzono dodatnie przemieszczenia pionowe (pomiar II i III). Znak R4 już z początku (pomiar I) uległ znacznemu osiadań. Spośród wybranych reperów maksymalne osiadanie $\Delta = 670 \text{ cm}$ wykazał z ostatniego pomiaru (XIX) znak R2.

Pierwotna miąższość s.p.g. w miejscach założenia reperów badanych wynosiła (w metrach): R1 – 6,0, R2 – 11,0, R3 – 8,5, R4 – 12,5.

W tablicy podano wyniki zastosowania opisanej wyżej metody dla wybranych reperów i pomiarów. Największą aktywność przejawiał znak R4, a najmniejszą – R1. Najwyższy stopień jednostajności osiadania wystąpił u znaku R3, natomiast najniższy – R4.

Tablica. Obliczone wartości wskaźników aktywności i wskaźnika stabilności reperów badanych

Sym-bol reperu	WA	σ	Ψ_1	Ψ_n	WA(Ψ_1)	WA(Ψ_n)
R1	0,183	5,458	0,372	0,476	0,251	0,270
R2	0,734	1,362	2,704	3,038	2,720	2,965
R3	0,918	1,089	0,261	0,266	1,158	1,162
R4	3,867	0,259	6,755	9,095	29,99	39,04

Wartość średnia σ : [2,042]

Przemieszczenia pionowe reperów badanych w funkcji czasu przedstawiono na rysunku 2. Na wykresie osiadania znaku R4, dodatkowo oznaczono kąty nachylenia odcinków tej łamanej oraz kąt nachylenia α_0 .

Analizy wyników pomiarów przedstawioną wyżej metodą autor dokonał po raz pierwszy – jako na pierwszym obiekcie.

Już wcześniej wykonawca oraz współpracujący geotechnicy otrzymali wyniki w formie standardowej (sprawozdanie naukowo-techniczne).

Wykorzystanie opisanej metody analizy stabilności budowli ziemnej na następnych tego typu obiektach umożliwi praktyczną ocenę jej przydatności. Niemniej wydaje się, że będzie to miało także istotne znaczenie poznawcze dla wszystkich zainteresowanych stron: geodety i geotechnika badającego stabilność wznoszonej budowli oraz wykonawcy tego obiektu.

Archeologiczny aspekt pradoliny górnej Drwęcy w świetle zdjęć lotniczych

1. Wstęp

Zdjęcia lotnicze w Polsce mają ugruntowane miejsce w dokumentacji badań archeologicznych. Niestety, w przeważającej większości tylko w dokumentacji. Nie ma dotychczas opracowanej metodyki wykonywania i interpretacji zdjęć lotniczych do celów poszukiwawczo-odkrywczych. Kilkuletnie badania autorów nad przydatnością zdjęć lotniczych w badaniach archeologicznych obiektów zachodniej części Ziemi Pruskiej i wcześniej na terenie województwa łomżyńskiego dostarczyły spostrzeżeń upoważniających do podjęcia badań w słabo rozpoznanym archeologicznie rejonie pradoliny górnej Drwęcy.

Wybrany do badań obszar we wszystkich opracowaniach archeologicznych był przedstawiany jako strefa pustki osadniczej (rys. 1). Wynikało to przede wszystkim z granicznego charakteru tej strefy, co ze względu na brak możliwości przyporządkowania osadnictwa konkretnym etnosom i kulturom, decydowało o małej atrakcyjności archeologicznej tego terenu. Tak więc pustka osadnicza wynikała raczej z braku badań, a nie z braku osadnictwa.

2. Podstawowe dane o badanym terenie i wykorzystanych materiałach

Podstawowymi materiałami wykorzystanymi w pracach były:

- mapy topograficzne archiwalne i aktualne w różnych skalach,
- mapa geomorfologiczna w skali 1:25 000, wykonana w Instytucie Geografii UMK w Toruniu,
- zdjęcia lotnicze wykonane przez autorów,
- wyniki badań archeologiczno-powierzchniowych i wykopaliskowych prowadzonych przez autorów.

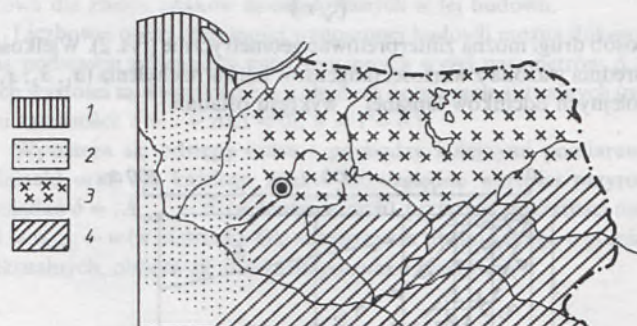
W pierwszej fazie wyznaczono granicę opracowania na mapie topograficznej w skali 1:10 000. Następnie przeniesiono na nią treść mapy geomorfologicznej. Analiza powstałej w ten sposób mapy umożliwiła wstępne wytypowanie obszarów sprzyjających osadnictwu pradziejowemu.

W tym miejscu należy wyjaśnić, że w późniejszej fazie prac - na skutek przeprowadzenia geomorfologicznej analizy porównawczej wybranego obszaru, uzupełnionej wstępną penetracją terenową losowo wybranych rejonów górnej Drwęcy (okolice wsi Tyrowo, Zielkowo, Kazanice, Rodzone, okolice miasta Ostróda) - poszerzono pierwotnie wybrany zakres przestrzenny opracowania i obejmuje on obecnie odcinek pradoliny górnej Drwęcy od Ostródy do Rodzonego (na północ od Samplawy).

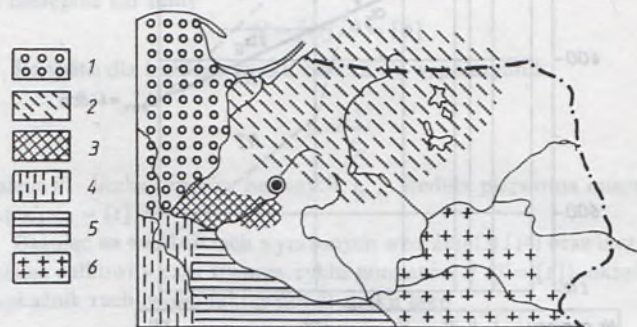
Jako poligon doświadczalny autorzy wybrali rejon Gierłoży ze względu na ciekawe efekty prospekcji terenowej i geomorfologiczną specyfikę tego fragmentu pradoliny. Prospekcja terenowa dostarczyła materiałów w postaci ceramiki pradziejowej i wczesnośredniowiecznej, o szerokim przekroju chronologicznym - od epoki kamienia, aż po późne fazy wczesnego średniowiecza. Materiały pradziejowe są tym ciekawsze, że w pewnym zakresie chronologicznym dotyczą okresu lateńskiego, którego śladów dotychczas na tym terenie nie odkryto.

O specyfice geomorfologicznej rejonu Gierłoży stanowi występowanie w lewobrzeżnej części pradoliny sandru wyspowego, rozlokowanego na najniższej - spośród czterech wyróżnionych - terasie, leżącej od 4 do 6 m nad poziomem lustra wody, w granicach 0,5 do 1 km od brzegu Drwęcy. Wyspowy charakter tego sandru jest związany z powstawaniem II poziomu sandru północnołubuskiego i sływem wód z lodowca usadowionego na późno ukształtowanej wysoczyźnie prawego brzegu Drwęcy.

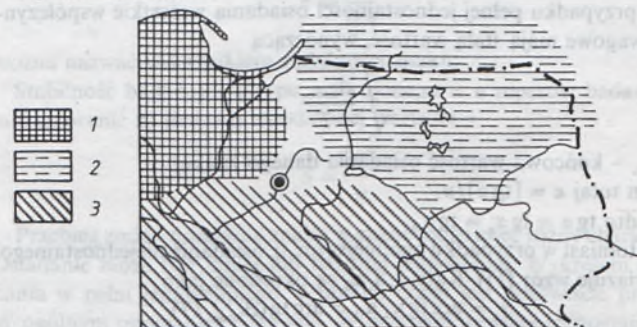
Warunki sandru wyspowego doskonale odpowiadały wymogom osadnictwa pradziejowego dzięki lekkości gleb piaszczystych, preferowanych przez ówczesne społeczności, a także dzięki rozwiniętemu zapleczu gospodarczemu; silnie meandrująca rzeka bogata w ryby i puszcza u podnóża Garbu Lubawskiego obfitująca w zwierzynę. Należy stwierdzić, że te cechy antropogenicznie utwierdzonej niszy ekologicznej zdecydowały o nieprzerwanym osadnictwie pradziejowym



Mapa zasięgu kultur I okresu epoki brązu na ziemiach Polski
1- kultura grobsko-śmiardowska, 2- kultura iwieńska, 3- kultura zachodniobałtycka, 4- kultura ceramiki sznurowej



Mapa zasięgu kultury Łużyckiej w okresie halsztackim C na ziemiach Polski
1- grupa kaszubska, 2- grupa mazursko-warmińska, 3- grupa chełmińska, 4- grupa wschodniowielkopolska, 5- grupa środkowopolska, 6- grupa białowicka



Mapa ziem Polski na przełomie okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego
1- kultura oksywska, 2- kultura zachodniobałtyjska, 3- kultura przeworska

Rys. 1. Położenie badanego obiektu na tle zasięgów kultur prehistorycznych

w rejonie Gierłóży, mimo stosunkowo niekorzystnych warunków klimatycznych: długie zimy i niskie temperatury, długo leżąca pokrywa lodowa na rzece, silne długotrwałe wiatry, duża wilgotność powietrza, częste mgły.

3. Zdjęcia lotnicze i ich interpretacja

Pierwsze zdjęcia lotnicze wykonano w pierwszej dekadzie maja 1987 roku. Analiza ich treści przeszła najsmielsze oczekiwania. Zróznicowanie tonalne pozwoliło na lokalizację ciemnych plam wyraźnie wskazujących na obecność warstwy kulturowej obiektów archeologicznych. Natychmiastowa prospekcja terenowa potwierdziła prawidłowość typowania obiektów. Niektóre z plam, noszące ewidentnie charakter antropogeniczny nie wykazały na powierzchni materiału zabytkowego, jednakże po wykonaniu sondażu udokumentowały swój pradziejowy rodowód – pod warstwą kulturową stwierdzono jamy odpadowe i zarysy półziemiankowych obiektów mieszkalnych.

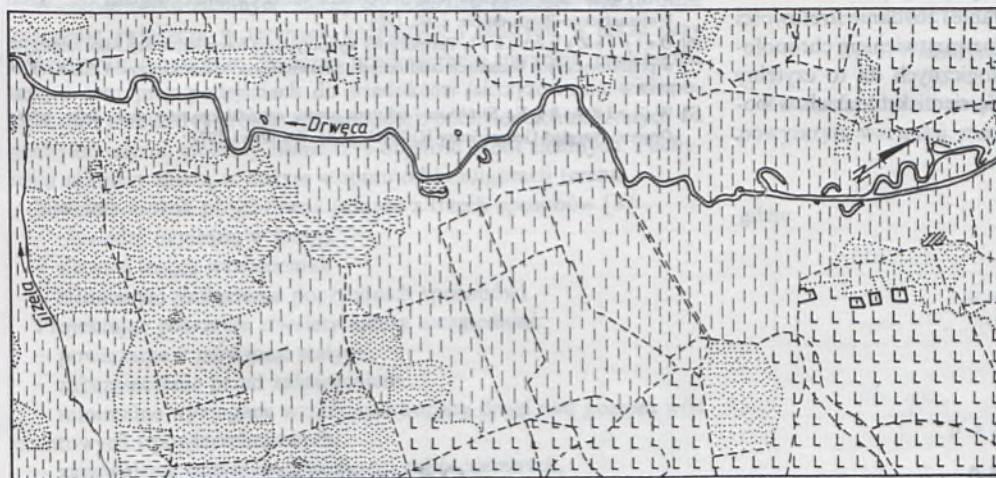
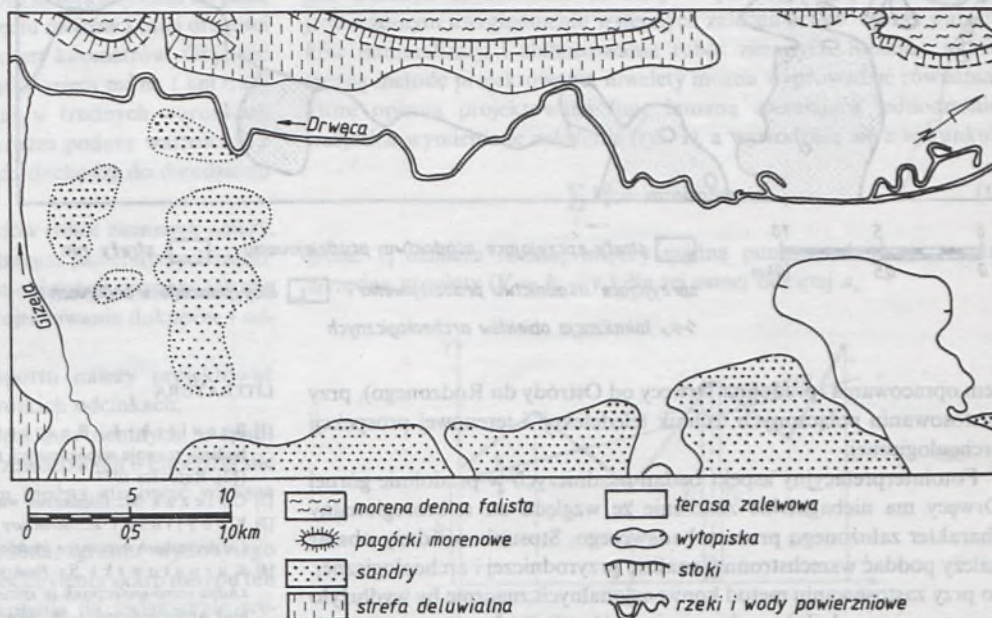
– kalkę fotointerpretacyjną użytkowania ziemi ze szczególnym uwzględnieniem gruntów ornych obecnie i śladów uprawy płużnej w przeszłości (rys. 3),

– kalkę fotointerpretacyjną stref sprzyjających osadnictwu ze zlokalizowanymi obiektami archeologicznymi (rys. 4).

Jesienią 1987 roku powtórzono serię zdjęć pionowych w podczerwieni w skali 1:15 000. Materiał fotograficzny z całego roku, uzupełniony zdjęciami nachylnymi panchromatycznymi i barwnymi, przeanalizowano pod kątem retrospektywnego odtworzenia pradziejowego środowiska geograficznego.

Rejony zlokalizowanego osadnictwa leżały na wyspach sandrowych otoczonych ciekami wodnymi. Na zdjęciach widoczne są ślady po tych ciekach – obecnie nie istniejących. Cieki te powstały w wyniku erozyjnej działalności wód lądolodu usadowionego na prawym brzegu Drwęcy i w przeszłości łączyły się z wytopiskiem w miejscu obecnych torfowisk terasy zalewowej (na północ od stanowisk archeologicznych). Jeden

Rys. 2. Mapa geomorfologiczna badanego obszaru wykonana przez Instytut Geodezji UMK w Toruniu uzupełniona danymi ze zdjęć lotniczych wykonanych przez autorów



Rys. 3. Kalka fotointerpretacyjna użytkowania ziemi

W czerwcu 1987 roku wykonano planowy lot fotogrametryczny dokonując zdjęć pionowych w podczerwieni w skali 1:10 000. Materiał ten posłużył do szczegółowej analizy środowiska w wyznaczonych granicach. Wykonano następujące opracowania studialne:

– uszczegółowienie mapy geomorfologicznej (sandr wyspowy, rys. 2),

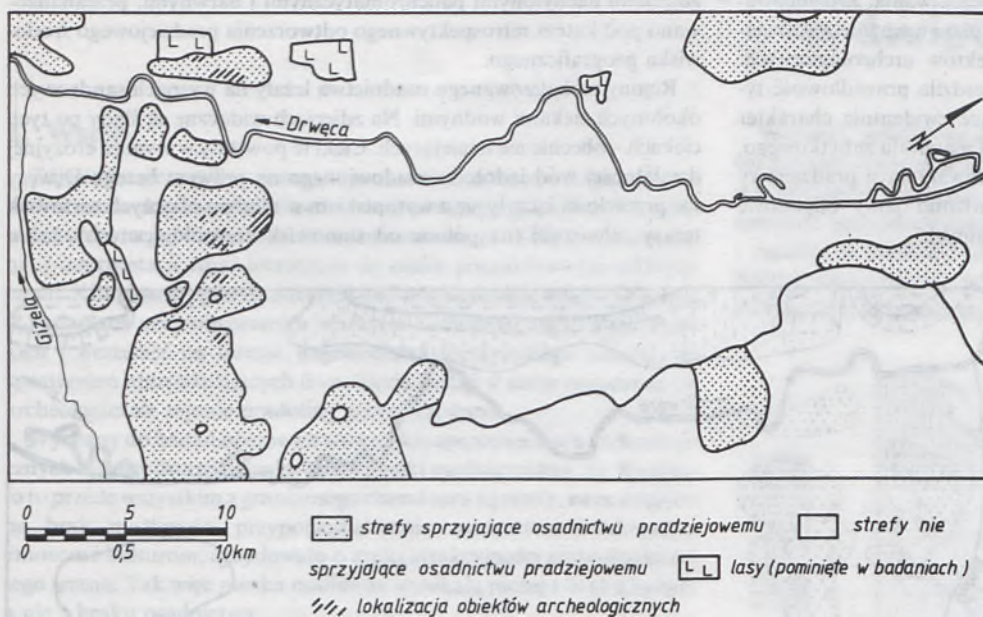
obiekt (w miejscowości Borek) zlokalizowano na prawym brzegu rzeki w strefie aluwialnej.

Zdjęcia wykonane w latach następnych nie ujawniły nowych stanowisk. Są one obecnie wykorzystywane do tworzenia wzorców porównawczych obiektów archeologicznych przy zróznicowanej uprawie, w różnych porach roku i dnia.

4. Podsumowanie

Prowadzone od dwóch sezonów badania archeologiczne w okolicy Gierłozy potwierdzają trafność wyboru tej strefy pradoliny górnej Drwęcy do prac nad sformułowaniem szczegółowych metod całkowitego rozpoznania osadnictwa pradziejowego na obszarze objętym zakre-

Podsumowując należy stwierdzić, że zdjęcia lotnicze w omawianym przypadku dostarczyły nowych, nie znanych dotychczas, danych archeologicznych, geomorfologicznych i innych, z konieczności nie omówionych. Wprawdzie nie można jeszcze mówić o metodyce badań fotointerpretacyjnych do celów archeologicznych, lecz zdobyte doświadczenia już teraz mogą być przydatne w podobnych badaniach.



Rys. 4. Kalka fotointerpretacyjna stref sprzyjających osadnictwu pradziejowemu ze zlokalizowanymi obiektami archeologicznymi

sem opracowania (pradolina Drwęcy od Ostródy do Rodzonego), przy zastosowaniu połączonych technik teledetekcji i terenowej prospekcji archeologicznej.

Fotointerpretacyjny aspekt badań osadniczych w pradolinie górnej Drwęcy ma niebagatelne znaczenie ze względu na mikroregionalny charakter założonego procesu badawczego. Stosunkowo duży obszar należy poddać wszechstronnej analizie przyrodniczej i archeologicznej, co przy zastosowaniu metod konwencjonalnych znacznie by wydłużyło czas prac i utrudniłoby uchwycenie ogólnych tendencji rozwojowych osadnictwa w badanym rejonie. Najistotniejszym jednak zadaniem teledetekcji w tych badaniach jest zarejestrowanie i zbadanie strefowości osadnictwa pradziejowego. W połączeniu z rozwarstwieniem chronologicznym poszczególnych stanowisk archeologicznych da to czytelny obraz kierunków rozwojowych tworzenia się siedlisk ludzkich w poszczególnych okresach na badanym obszarze.

LITERATURA

- [1] Braniecki L., Ruszczycka Mizera M.: Fotointerpretacja jako metoda badania rozwoju współczesnych procesów dolinnych. Fotointerpretacja w Geografii, t. II (12), Katowice 1977
- [2] Chiczek M.: *Osadnictwo wiejskie Polski*. PWN, Warszawa 1970
- [3] Kobyliński Z.: *Struktury osadnicze na ziemiach polskich u schyłku starożytności i w początkach wczesnego średniowiecza*. Ossolineum 1988
- [4] Kurnatowski S.: *Funkcje analizy osadniczej w procesach nauk geograficznych i historyczno-społecznych ze szczególnym uwzględnieniem archeologii prehistorycznej*. Przegląd Archeologiczny, t. 26, Wrocław 1978
- [5] Niewiarowski W.: *Morfogeneza sandru brodnickiego na tle innych form połudowcowych Pojezierza Brodnickiego*. Acta Universitatis Nicolai Copernici. Geografia XIX – Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, z. 60, 1986
- [6] Ostoja-Zagórski I.: *Perspektywy wykorzystania fotointerpretacji zdjęć lotniczych w prehistorycznych badaniach osadniczych*. Sprawozdania Archeologiczne, t. 32, Kraków 1980
- [7] Wiśniewski E.: *Struktura i tekstura sandru ostródzkiego oraz teras doliny górnej Drwęcy*. Przegląd Geograficzny IG PAN, nr 83, Warszawa 1971

PERSONALIA

W dniu 30 marca 1989 roku Rada Państwa nadała prof. dr. hab. inż. Aleksandrowi Płatkowi tytuł profesora zwyczajnego. Profesor A. Płatek, pracownik Wydziału Geodezji Górniczej AGH w Krakowie, od wielu lat prowadzi badania w dziedzinie geodezji inżyniersko-przemysłowej ze szczególnym uwzględnieniem pomiarów odkształceń i elektronicznej techniki pomiarowej w geodezji.

Serdecznie gratulujemy Panu Profesorowi Płatkowi w otrzymania najwyższego tytułu naukowego i życzymy dalszej owocnej pracy naukowej.

Kolegium redakcyjne

Od redakcji

Redakcja PG serdecznie przeprasza naszego współpracownika dr inż. Konrada Eckesa z tytułu pominięcia jego nazwiska jako autora informacji zamieszczonej w rubryce „Personalia”, która ukazała się w nr 9'90 PG. Informacja ta dotyczyła awansów naukowych pracowników Akademii Górniczo-Hutniczej w 1989 roku oraz obejmowała wykaz nazwisk studentów, którzy pomyślnie zdali egzamin i uzyskali stopień magistra inżyniera na Wydziale Geodezji.

Kolegium redakcyjne

Porównanie analitycznej i graficznej metody projektowania niwelet na wybranych przykładach

1. Wstęp

Rozwój budownictwa komunikacyjnego wymaga pracochłonnych robót ziemnych o charakterze liniowym, które są wykonywane na pasie gruntu o szerokości od kilku do kilkudziesięciu metrów i całej długości trasy drogowej dochodzącej nawet do kilkuset kilometrów. Objętość takich robót ziemnych wynosi często dziesiątki tysięcy m³ na 1 km trasy w przeciętnych warunkach terenowych, zaś w trudnych warunkach terenowych niejednokrotnie znacznie przekracza podane wartości [1]. Koszt wykonania liniowych robót ziemnych dochodzi do dwudziestu procent ogólnego kosztu budowy.

W celu zmniejszenia objętości oraz kosztów robót ziemnych należy, według [2], przy projektowaniu dróg przestrzegać następujących zasad:

a) objętość wykopów powinna być równa objętości nasypów, tak aby uzyskać wyrównanie mas ziemnych bez projektowania dokopów i odkładów;

b) w celu zmniejszenia kosztów transportu należy projektować wyrównanie mas ziemnych na możliwie krótkich odcinkach;

c) pożądane jest projektowanie transportu mas ziemnych ze spadkiem niwelety, gdyż wymaga to środków przewozowych o mniejszej sile pociągowej, a przy transporcie kolejowym można stosować większe składy pociągów;

d) unikać stosowania odkładów, a nadmiar gruntu wydobytego z wykopu wykorzystać np. do zmniejszenia odchylenia skarp nasypu lub wykonać szersze torowisko, co jednak wpłynie na zwiększenie właściwanego pasa gruntu.

Wielkość robót ziemnych zależy od pochyłości niwelety. Ma to duże znaczenie zwłaszcza w terenach górzystych i falistych, a także przy wykonywaniu nasypów. Podczas przekraczania nasypem zagłębienia terenu oraz przy podejściach do wiaduktów (skrzyżowania wielopoziomowe, przejazdy), projektując niweletę o pochyleniach zbliżonych do pochylenia terenu, możemy zmniejszyć objętość robót ziemnych. Pochylenia niwelety zależą w dużym stopniu od konfiguracji terenu.

Niweletę można projektować jednym z trzech sposobów [3]:

- obwiedni (wpisaną w teren),
- siecznej (tnącą wzniesienia),
- mieszaną (połączenie poprzednich sposobów).

Projektując położenie niwelety należy uwzględnić:

- powiązanie z punktami stałymi,
- zabezpieczenie przed zaśnieżaniem,
- minimalne wymagane wzniesienie korony drogi nad poziom wód gruntowych i powierzchniowych,

- zapewnienie optymalnej wielkości robót ziemnych,

- zbadanie rodzajów gruntów w podłożu oraz ich przydatności do robót ziemnych,

- zachowanie widoczności pionowej oraz płynności trasy przez dobranie odpowiedniego stosunku poszczególnych elementów technicznych drogi w planie i profilu podłużnym,
- dopuszczalne normatywne pochylenie,
- warunki klimatyczne i topograficzne.

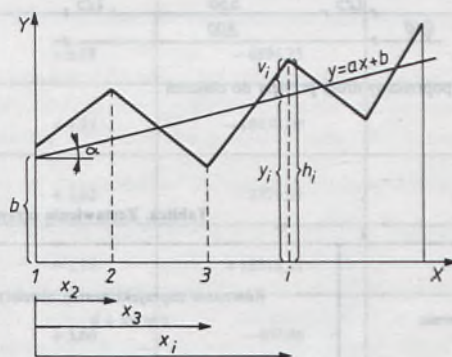
W geodezyjnej literaturze fachowej często omawia się i proponuje analityczną zasadę projektowania niwelety drogowej uwzględniającą warunek minimalizacji i bilansowania się robót ziemnych. W niniejszych rozważaniach przeprowadzono porównanie tej metody z metodą graficzną na wybranych pod względem ukształtowania odcinkach dróg.

2. Zastosowane metody projektowania

Istotnym zagadnieniem w projektowaniu profilu podłużnego drogi jest właściwe usytuowanie niwelety w płaszczyźnie pionowej przy jednoczesnym uwzględnieniu wstępnych założeń projektu oraz warunków minimalizacji i zbilansowania robót ziemnych. Stosując analityczną metodę projektowania niwelety można wyprowadzić równania, które opisują projektowaną linię łamaną spełniającą jednocześnie wszystkie wymienione założenia (rys. 1), a wywodzącą się z warunku:

$$\sum_i V_i^2 = \text{minimum} \quad (1)$$

gdzie: V_i oznacza różnicę między rzędną punktu załamania terenu a rzędną niwelety ($V_i = h_i - y_i$) dla tej samej odciętej x_i



Rys. 1. Przekrój pionowy trasy drogowej do metody analitycznej

Równanie linii stanowiącej niweletę na danym odcinku trasy, przy powyższym warunku, ma postać:

$$y = ax + b \quad (2)$$

gdzie:

$$a = \frac{n \sum x_i h_i - \sum x_i \cdot \sum h_i}{n \sum x_i^2 - \left(\sum x_i \right)^2} \quad (3)$$

$$b = \frac{\sum x_i^2 \cdot \sum h_i - \sum x_i \cdot \sum x_i h_i}{n \sum x_i^2 - \left(\sum x_i \right)^2} \quad (4)$$

- a – tangens kąta nachylenia niwelety do poziomu,
- b – rzędna punktu początkowego niwelety,
- n – liczba punktów załamania terenu i ,
- x_i – pozioma odległość poszczególnych punktów trasy, liczona od ustalonego punktu i wzdłuż osi trasy,
- h_i – rzędne punktów stanowiących załamania terenu (wysokości punktów terenu),
- y_i – rzędne punktów położonych na niwelecie.

Powyższe wzory umożliwiają analityczne wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej i jej wyrazu wolnego opisujących niweletę, która wpisuje się najlepiej w ukształtowanie terenu w sensie warunku (1).

Taką formę analitycznego projektowania niwelety przyjęto w przeprowadzonych rozważaniach.

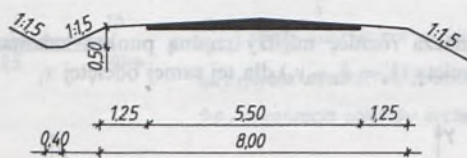
Podczas projektowania niwelety metodą graficzną kierowano się, podobnie jak w metodzie analitycznej, zapewnieniem optymalnej wielkości robót, tj. ich minimalizacji oraz zbilansowania objętości wykopów i nasypów, zgodnie z zasadami zamieszczonymi powyżej, według [2].

Pominięto tu rozważania dotyczące rodzaju gruntu w podłożu, poziomu wody gruntowej i powierzchniowej, powiązania punktami stałymi oraz inne warunki szerzej opisane w [2].

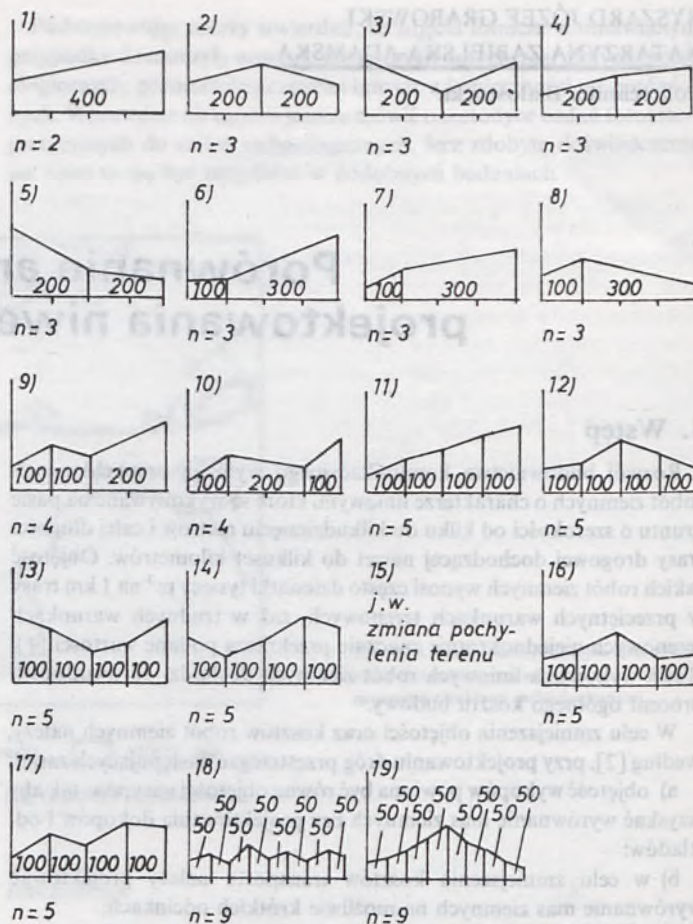
Porównania dokonano na rysunkach 38 przykładowych 400-metrowych odcinków profili podłużnych terenu. Długość tych odcinków ustalono kierując się zasadami projektowania minimalnej i maksymalnej długości odcinka drogi o stałym pochyleniu niwelety, gdyż takie pochylenie przyjęto dla ułatwienia rozważań we wszystkich przypadkach projektowania. Profile podłużne terenu zróżnicowano przez:

- charakter rzeźby terenu - w badaniach przyjęto ukształtowanie terenu zgodnie z zasadami opisującymi teren płaski i falisty; teren górzysty wykluczono z badania ze względu na: mniejszą częstotliwość występowania, dużą objętość robót ziemnych, a przede wszystkim na inne zasady projektowania niwelet;

- różną liczbę punktów załamania terenu n ,
- odległości między punktami załamania terenu.



Rys. 2. Przekrój poprzeczny drogi przyjęty do obliczeń



Tablica. Zestawienie otrzymanych wyników dla terenu: a — płaskiego, b — falistego

Typ terenu	Równanie zaprojektowanej niwelety $y = ax + b$		Suma powierzchni wykopów i nasypów powierzchni pionowej profili w skali $1: \frac{200}{2000}$ [cm ²]		Suma objętości robót ziemnych [m ³]		
	b [m]		metoda analityczna	metoda graficzna	metoda analityczna	metoda graficzna	
	metoda analityczna	metoda graficzna					
1	2	3	4	5	6	7	
1) n = 2	a	a = 0,04 b = 200,00	a = 0,04 b = 200,00	0	0	-760,00	-760,00
	b	a = 1,00 b = 200,00	a = 1,00 b = 200,00	0	0	-760,00	-760,00
2) n = 3	a	a = 0 b = 202,6(6)	a = 0 b = 204,00	-13,80	-0,27	-12417,12	-1710,00
	b	a = 0 b = 206,6(6)	a = 0 b = 210,00	-34,19	-0,16	-49121,88	-3990,00
3) n = 3	a	a = 0 b = 205,3(3)	a = 0 b = 204,00	+13,02	+0,27	+8513,56	-1710,00
	b	a = 0 b = 213,3(3)	a = 0 b = 210,00	+32,28	-0,45	+39239,32	-3990,00
4) n = 3	a	a = 0,0279 b = 200,52	a = 0,0285 b = 200,60	-2,61	+0,03	-1708,56	-354,00
	b	a = 0,085 b = 201,00	a = 0,085 b = 201,50	-6,44	+1,48	-4045,00	-951,70
5) n = 3	a	a = -0,0325 b = 212,50	a = -0,0325 b = 212,30	+1,84	-0,03	+662,40	-171,40
	b	a = -0,085 b = 233,00	a = -0,085 b = 232,50	+5,39	+0,95	+3717,00	-491,61

6) n = 3	a	a = 0,037 b = 199,48	a = 0,035 b = 200,00	+2,16	+0,54	-739,95	-720,00
	b	a = 0,0942 b = 198,96	a = 0,0978 b = 197,90	+3,36	+0,23	+1298,32	-350,80
7) n = 3	a	a = 0,0279 b = 200,52	a = 0,0285 b = 200,60	-2,47	-0,09	-1560,64	-392,68
	b	a = 0,0758 b = 201,04	a = 0,0685 b = 203,00	-3,64	+1,39	-2696,33	-477,00
8) n = 3	a	a = -0,0125 b = 205,75	a = -0,0075 b = 206,00	-9,86	+2,89	-6874,87	-1131,18
	b	a = -0,0373 b = 216,88	a = -0,0305 b = 218,30	-24,87	+3,04	-25136,94	+366,96
9) n = 4	a	a = 0,0214 b = 200,00	a = 0,0195 b = 200,00	+2,93	-0,53	+1016,90	-1189,54
	b	a = 0,036 b = 201,20	a = 0,0210 b = 203,70	+4,39	+0,46	+1796,38	-1610,29
10) n = 4	a	a = 0,001 b = 203,30	a = 0,003 b = 204,00	-1,71	-0,67	-699,81	-940,25
	b	a = -0,01 b = 210,00	a = -0,0065 b = 209,30	-5,11	-4,27	-8560,66	-7608,00
11) n = 5	a	a = 0,0335 b = 200,10	a = 0,0347 b = 199,10	+0,71	+1,05	-241,31	+21,57
	b	a = 0,077 b = 201,00	a = 0,08 b = 200,60	-1,36	+0,84	-1259,70	-382,50
12) n = 5	a	a = 0,002 b = 202,20	a = 0,003 b = 202,80	-4,61	+0,18	-4894,25	+319,33
	b	a = 0,009 b = 205,60	a = 0,0092 b = 207,50	-15,03	+1,92	-18939,09	+34,22
13) n = 5	a	a = 0,004 b = 204,00	a = 0,0045 b = 203,60	+5,19	+3,62	-2771,01	+646,20
	b	a = 0,001 b = 210,80	a = 0,0025 b = 208,60	+10,54	-1,15	+18018,81	-2803,44
14) n = 5	a	a = 0,0065 b = 202,10	a = 0,004 b = 202,80	+1,06	+3,66	-407,06	+807,54
	b	a = 0,003 b = 208,40	a = 0,022 b = 204,80	+1,19	+1,55	-622,26	+539,66
15) jw. zmiana pochy- lenia terenu	a	a = 0,0025 b = 202,50	a = 0,0024 b = 202,50	+0,01	-0,15	+3738,98	-1819,96
	b	a = 0,0038 b = 208,20	a = 0,004 b = 208,00	+0,62	+0,54	-1429,00	-1534,22
16) n = 5	a	a = 0,019 b = 201,30	a = 0,0235 b = 200,60	-1,28	+1,38	-1859,32	-692,40
	b	a = 0,037 b = 203,80	a = 0,037 b = 204,60	-6,29	+0,66	-6908,40	-535,95
17) n = 5	a	a = 0,003 b = 201,70	a = 0,003 b = 202,40	-4,60	+2,06	-3492,09	-343,92
	b	a = 0,011 b = 203,60	a = 0,0055 b = 205,40	-7,61	-0,79	-2272,24	-7856,06
18) n = 9	a	a = -0,0015 b = 200,69	a = -0,001 b = 200,60	+0,14	+0,09	-841,79	-843,76
	b	a = -0,004 b = 202,10	a = -0,0035 b = 203,00	+0,31	+0,48	-922,34	-803,11
19) n = 9	a	a = -0,0013 b = 203,21	a = -0,003 b = 203,80	-2,63	-1,12	-3849,07	-2067,40
	b	a = -0,0053 b = 205,90	a = -0,0055 b = 206,60	-7,48	+5,00	-9114,76	-2561,28

gdzie: - oznacza wykop, + oznacza nasyp

Ocenę przeprowadzono na rysunkach profili podłużnych, porównując różnice między niweletami zaprojektowanymi według omawianych metod: analitycznej i graficznej przez:

- obliczenie pola powierzchni nasypów i wykopów powierzchni pionowej profilu podłużnego w skali $1:\frac{200}{2000}$ oraz zsumowanie tych wielkości dla każdej z dwóch zastosowanych metod,
- obliczanie objętości robót ziemnych dla każdego przykładu niwelety zaprojektowanej według obu metod.

Objętości robót ziemnych obliczono metodą dokładną - na podstawie przekrojów poprzecznych. Natomiast do obliczeń powierzchni przekrojów poprzecznych zastosowano metodę przybliżoną z wysokości nasypów i głębokości wykopów podanych na profilu podłużnym.

Zgodnie z metodą wykreślną [2] założono, że:

- teren na szerokości grobli drogowej jest płaski i poziomy;
- trasa drogowa biegnąca w nasypie nie ma rowów przydrożnych;
- powierzchnia przekroju poprzecznego rowów w wykopie jest stała, tj. pochylenie dna rowu jest równoległe do niwelety drogi na długości wykopu;
- nie uwzględnia się powierzchni koryta drogowego, w którym układa się nawierzchnię drogi, ani spadków poprzecznych torowiska ziemnego.

Przyjęto przekrój poprzeczny drogi jak dla V klasy technicznej o prędkości projektowej $v = 60$ km/h (rys. 2).

3. Porównanie analitycznej i graficznej metody projektowania niwelet

W tablicy przedstawiono badane modele terenu oraz uzyskane wyniki w trakcie przeprowadzonych rozważań dla metody analitycznej i graficznej.

Powyższe metody miały na celu takie zaprojektowanie niwelet, aby została zbilansowana objętość robót ziemnych przy minimalnych nakładach pracy. W obu przypadkach niwelety projektowano na rysunkach profili podłużnych terenu, wykonanych w skali $1:\frac{200}{2000}$,

biorąc pod uwagę zrównanie pól powierzchni nasypów i wykopów powierzchni pionowej profilu na całej długości odcinka trasy drogowej.

Porównanie wyników wykazało, że występują różnice pomiędzy tymi dwiema metodami projektowania. W terenie falistym różnice te pogłębiają się; suma powierzchni, która nie jest zbilansowana w rozważanych przykładach, jest w przybliżeniu dwa razy większa niż w terenie

płaskim. Wybrane przykłady pokazują, że dokładność metody analitycznej zależy przede wszystkim od ukształtowania terenu. Największe różnice występują w przykładach: 2, 3, 8 (liczba załamań terenu $n = 3$), najmniejsze w przykładach: 11, 15 ($n = 5$), 18 ($n = 9$). Jeżeli ukształtowanie terenu - profilu podłużnego projektowanego odcinka drogi - oscyluje wokół jakiejś prostej o jednostajnym pochyleniu, to na podstawie przedstawionych przykładów można przypuszczać, że wtedy metoda analityczna daje bardziej korzystne wyniki niż metoda graficzna. Okazuje się, że na wielkość różnic wpływa także kształt załamania terenu, przy wklęsłych efektywność metody analitycznej jest większa, np. przykłady 2 i 3, 4 i 5, itp. Liczba punktów załamań terenu n również wpływa na wyniki.

Obliczenie sumy objętości robót ziemnych we wszystkich przykładach pokazuje przydatność obu metod do projektowania niwelet ze względu na bilans robót ziemnych. W większości przypadków lepsze wyniki daje metoda graficzna.

4. Wnioski i uwagi końcowe

Z analizowanych przykładów wynika, że przy stosowaniu rozważanej metody analitycznej należy uwzględnić przede wszystkim ukształtowanie terenu - charakter jego rzeźby i pochylenie. Powinno się właściwie wykorzystywać warunek (1) przez stosowanie załamań niwelety dostosowanych do naturalnej rzeźby terenu.

Wobec powszechności stosowania komputerów w technice projektowej, bilansowanie się robót ziemnych w analitycznej metodzie projektowania może być zabezpieczone przez właściwy dobór parametrów. Zagadnienie to nie stanowi problemu - istnieje możliwość dokonywania stopniowych przybliżeń i otrzymywania żądanych rozwiązań. Powszechność stosowania wspomaganego komputerowo powoduje, że metody graficzne tracą na znaczeniu. Tym niemniej dla pojedynczych odcinków projektowania lub przy braku komputerów przedstawione dane mogą być pomocne.

Wycinkowe rozważania przeprowadzone w niniejszym artykule, z uwagi na obszerność problemu, nie dają pełnej odpowiedzi na pytanie, która z zaprezentowanych metod jest bardziej korzystna.

LITERATURA

- [1] Datka St., Lenczewski St.: *Drogowe roboty ziemne*. WKŁ, Warszawa 1979
- [2] Lewinowski Cz., Zimnoch St.: *Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych*. PWN, Warszawa 1987
- [3] Kukiełka J., Szydło A.: *Projektowanie i budowa dróg. Zagadnienia wybrane*. WKŁ, Warszawa 1986
- [4] Stypulkowski B.: *Drogi kolowe i węzły drogowe*. PWN, Warszawa 1984

Niezbędne dla przedsiębiorstw, spółdzielni geodezyjnych,
biur geodezji i terenów rolnych, przedsiębiorstw prywatnych,
uczelni, średnich szkół technicznych,
a także dla administracji rządowej i samorządowej (gmin)

DRUKI-FORMULARZE TECHNICZNE I INNE

wykonuje szybko i tanio:

ZESPÓŁ RZECZOZNAWCÓW SGP

00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 26-87-51

Czekamy na zamówienia!

Zysk przeznaczamy na działalność naszego Stowarzyszenia

Metodyka badania zmian mikrorzeźby na terenach równinnych

Wstęp

Realizacja wielu zadań inwestycyjnych wymaga szczegółowego rozpoznania ukształtowania terenu z uwzględnieniem nawet niewielkich różnic wysokości. Konieczność taka zachodzi zwłaszcza przy realizacji wielu zadań z dziedziny melioracji wodnych, takich jak: drenowanie, nawadnianie stokowe i podsiąkowe. Rzeźba terenu jest bowiem jednym z czynników mających zasadniczy wpływ zarówno na stosunki wodne, jak i funkcjonowanie założonych urządzeń.

Dokładna znajomość rzeźby terenu w momencie przystępowania do prac melioracyjnych nie wyczerpuje jednak całości zagadnienia. Niezbędna jest także znajomość kierunku i wielkości przewidywanych zmian rzeźby terenu w okresie przygotowania inwestycji oraz korzystania z założonych urządzeń. Zmiany te mogą bowiem wpłynąć (niekorzystnie) na zebraną dokumentację i funkcjonowanie zakładanej sieci wodno-melioracyjnej. Należałoby je zatem wziąć pod uwagę już przy projektowaniu i wykonywaniu budowli. Tymczasem w opracowaniach geodezyjnych i kartograficznych traktuje się na ogół rzeźbę terenu jako stałą (z wyjątkiem terenów erozyjnych). Pogląd ten wydaje się niesłuszny zwłaszcza w stosunku do terenów użytkowanych rolniczo o zróżnicowanym ukształtowaniu, uprawianych ciężkim sprzętem. Zmiany są tu rozumiane jako zachodzące w czasie zmiany wysokości punktów terenowych względem poziomu odniesienia, na skutek naturalnej denudacji gleb oraz zabiegów agrotechnicznych. Proces ten, uzależniony zapewne w głównej mierze od urzeźbienia terenu i rodzaju gruntu, może mieć charakter zmian stałych (jednokierunkowych) i okresowych, związanych z cyklem uprawowym. Zmiany stałe mają wpływ na dezaktualizację obrazu rzeźby terenu na mapach wielkoskalowych oraz funkcjonowanie sieci wodno-melioracyjnej, zaś zmiany okresowe wpływają przede wszystkim na wyniki pomiaru rzeźby w danym momencie cyklu uprawowego. Celem artykułu jest zaprezentowanie jednej z metod rozwiązania tego zagadnienia.

Podstawowe założenia programów badawczych

Na obiekcie doświadczalnym położonym w Złotnikach k. Poznania realizowano dwa programy badawcze.

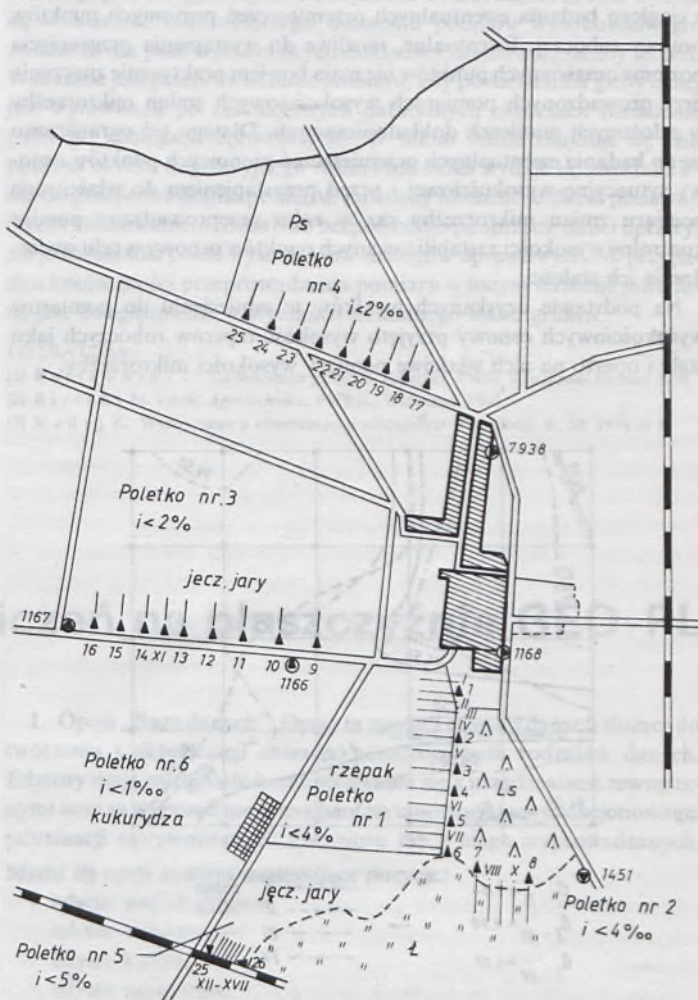
Pierwszy program miał na celu stwierdzenie wielkości zmian wywołanych tylko przez wybrane zabiegi agrotechniczne. Wykonano pomiar bezpośrednio po zakończonym zabiegu uprawowym na specjalnie do tego celu wytypowanym poletku. Wylimitowano w ten sposób wpływ pozostałych czynników (np. ubijający wpływ obfitego deszczu, naturalne osiadanie gruntu, wpływ urzeźbienia terenu). Do pomiaru wybrano teren o niewielkim spadku (ok. 1‰). Pomiary były wykonane przy tych samych podstawowych cechach gruntu.

Drugi program badawczy miał na celu określenie wielkości zmian występujących na gruntach ornych z uwzględnieniem wpływu następujących czynników kształtujących te zmiany: zabiegów agrotechnicznych, urzeźbienia terenu, rodzaju gruntu. Przede wszystkim chodziło o stwierdzenie wielkości zmian okresowych powodowanych przez te czynniki, a także określenie ewentualnego stałego wpływu zabiegów uprawowych jako czynnika przyczyniającego się do zmiany wysokości powierzchni gruntów.

Charakter pomiarów terenowych prowadzonych na gruntach ornych narzuca już z góry pewne warunki odnośnie do dokładności rejestracji wysokości mierzonych punktów. Powierzchnia gruntów ornych charakteryzuje się pewną szorstkością wynikającą z powstawania bardzo drobnych form pod wpływem działalności człowieka i warunków

atmosferycznych. Poza tym w zależności od aktualnego stanu i rodzaju gruntu występuje w mniejszym lub większym stopniu zjawisko osiadania łąty w czasie pomiaru. Przykładowo na suchych gruntach piaszczystych osiadanie łąty jest znaczne i dochodzi, a niekiedy przekracza 10 cm. W prowadzonych badaniach wpływ osiadania łąty został wylimitowany przez wniesienie poprawek do wyników pomiarów.

Biorąc pod uwagę charakter pomiarów oraz ukształtowanie obiektu doświadczalnego przyjęto dokładność rejestracji wyników równą ± 1 cm.



Rys. 1. Rozmieszczenie poletek i założonych profili

Charakterystyka terenu objętego badaniami

Obiekt, na terenie którego prowadzono pomiary zmian mikrorzeźby znajduje się na Pojezierzu Wielkopolskim, a ściślej w zachodniej jego części – Pojezierzu Poznańskim, określanym także jako Wysoczyzna Poznańska.

Rzeźba terenu jest związana z występowaniem form marginalnych i ekstraglacjalnych fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Badany obiekt pod względem morfometrycznym reprezentuje typ rzeźby równinnej. Jest położony na terenach młodszej wysoczyzny morenowej (zrównanej), występują na nim grunty wytworzone z piasków.

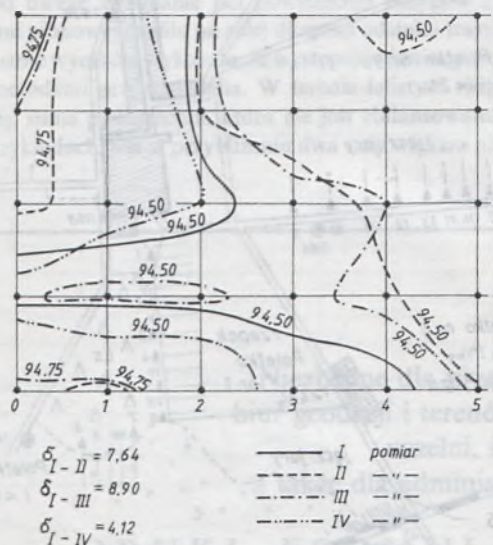
Znaczny wpływ na kształtowanie powierzchni gruntu ornego może wywierać zjawisko erozji. Określenie podatności obiektu na to zjawisko może się przyczynić do właściwego rozpoznania wielkości i charakteru występujących zmian mikrorzeźby [1, 2]. Biorąc pod uwagę fakt występowania tego tak obecnie rozprzestrzenionego zjawiska, obiekt Złotniki można właściwie w całości wykluczyć jako niepodatny na erozję (tylko sporadycznie i na niewielkim obszarze występują spadki większe od 3%).

Zgodnie z przyjętą metodyką pomiary wysokości mikrorzeźby miały być dokonywane zawsze na tych samych punktach terenowych, dlatego też konieczne było założenie osnowy pomiarowej umożliwiającej identyfikację tych punktów.

Wzdłuż poletek doświadczalnych zastabilizowano ogółem 27 punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej w postaci reperów ziemnych (rys. 1). Identyfikację punktów pomiarowych zapewniono przez oparcie profili na zastabilizowanych reperach stanowiących początek każdego profilu oraz orientację kierunku profilu w stosunku do zastabilizowanych lub sygnalizowanych punktów orientujących.

Ze względu na rodzaj wykonywanych pomiarów (pomiary wysokościowe gruntów ornych), założone wymagania dokładnościowe i rodzaj gruntu zapewniającego stateczność osadzonych reperów zrezygnowano z ciągłego badania ewentualnych przemieszczeń poziomych punktów osnowy roboczej. Ewentualne, możliwe do wystąpienia przesunięcia poziome omawianych punktów nie mają bowiem praktycznie znaczenia przy prowadzonych pomiarach wysokościowych zmian mikrorzeźby w założonych granicach dokładnościowych. Dlatego też ograniczono się do badania ewentualnych przemieszczeń pionowych punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej i przed przystąpieniem do właściwego pomiaru zmian mikrorzeźby raz w roku przeprowadzano pomiar kontrolny wysokości zastabilizowanych punktów osnowy w celu stwierdzenia ich stałości.

Na podstawie uzyskanych wyników w odniesieniu do pomiarów wysokościowych osnowy przyjęto wysokość reperów roboczych jako stałą i oparto na nich właściwe pomiary wysokości mikrorzeźby.



Rys. 2. Obraz rzeźby terenu dla kolejnych pomiarów

Dobór sprzętu pomiarowego i ocena możliwych do uzyskania dokładności pomiaru

Niezbędną dokładność pomiaru kątów i długości ustalono zakładając dopuszczalny błąd położenia ostatniego punktu profilu. Błąd położenia omawianego punktu w założonych granicach dokładnościowych nie powinien wpływać na końcowy wynik pomiaru wysokościowego. Założono, że dopuszczalny średni błąd położenia ostatniego punktu nie przekroczy wielkości $m_p \leq \pm 0,10$ m.

Do wyznaczenia wysokości badanych punktów z zakładaną dokład-

nością ± 1 cm dla obiektu doświadczalnego wytypowano niwelator samopoziomujący Ni 025. Dla tego rodzaju niwelatora, przy maksymalnej długości celowej jaka występuje ($d = 100$ m) i rodzaju niwelacji (w przód), sumaryczny błąd wynosi $m_h = \pm 7,1$ mm. Na końcowy wynik pomiaru dla tego typu niwelacji ma wpływ dokładność określenia wysokości instrumentu na stanowisku i błąd przypadkowy odczytu z łąty. Wpływ pozostałych błędów może być pominięty.

Pierwszy program badawczy

Uzyskane wyniki pomiarów terenowych utworzyły podstawowy zbiór danych, z którego wyeliminowano wielkości obarczone zbyt dużym błędem pomiaru. Pozostałe wyniki posłużyły jako materiał wyjściowy przy interpretacji i formułowaniu wniosków.

Zarejestrowane zmiany mikrorzeźby dla pierwszego programu badawczego (wpływ zabiegów agrotechnicznych) w odniesieniu do pomiaru wyjściowego były dwukierunkowe i dochodziły maksymalnie do ± 20 cm. Zmiany 3–18 cm stanowiły ponad 80%, a zmiany 3–8 cm ponad 60% ogólnej liczby obserwacji. Najczęściej występowała zmiana ± 3 cm i ± 6 cm (10%), ± 7 cm (8,6%), ± 5 cm (8%) oraz ± 8 cm i ± 4 cm (7,7%). Średnia zmiana wysokości dla poszczególnych pomiarów w stosunku do pomiaru I przyjętego za wyjściowy zawierała się w granicach 2,7–10,5 cm, zaś średnia wszystkich pomiarów dla całego poletka wynosiła 6,9 cm.

Średnie ważone zawierały się w granicach 4,1–8,6 cm. Obliczono je stosując metodę zaproponowaną przez R. K a d a j a [3]. Jest to metoda wyrównania z obserwacjami odstającymi, która dokonuje filtracji z błędów (nawet grubych) i wyznacza pożądane wartości wolne od wpływu większych zakłóceń. Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów nie spełnia tego warunku, gdyż przez włączenie do wyrównania obserwacji odstających powoduje na ogół zniekształcenie wyników.

Przy przyjętym poziomie odniesienia 94,100 m wykonano obliczenia objętości mas ziemnych. Obliczenia te dla poszczególnych stanów gruntu (wg kolejnych pomiarów) przedstawiają przebieg procesów w wierzchniej warstwie gruntu. Tak więc po wykonaniu pierwszego zabiegu (orki) poziom gruntu w stosunku do poziomu przyjętego za wyjściowy podniósł się średnio o 6,4 cm. Zabieg bronowania obniżył poziom średnio o 1,4 cm, a wykonanie całego zespołu zabiegów agrotechnicznych (głęboka orka, dwukrotne bronowanie, bronki posiewne) spowodowało dalsze obniżenie poziomu średnio o 8,9 cm.

Na rysunku 2 przedstawiono otrzymany z pomiarów obraz rzeźby badanego terenu przy poszczególnych stanach gruntu.

Drugi program badawczy

Zmiany mieszczące się w założonym przedziale błędów ± 2 cm stanowiły około 32%, 3–10 cm – ponad 55%, a 11–15 cm – ponad 9% wszystkich zarejestrowanych zmian. Najczęściej występowała zmiana ± 3 cm (10,8%), ± 4 cm (9,4%), ± 5 cm (8,1%) i 6 cm (7,5%).

Średnia zmiana wysokości w stosunku do pomiaru I przyjętego za wyjściowy dla zmian dodatnich, zawierała się w granicach 3,2–8,7 cm, dla ujemnych 4,4–12,5 cm, zaś zmiany średnie ważone odpowiednio 3,4–6,0 cm i 3,8–9,8 cm.

Realizacja programu badawczego mającego na celu rejestrację zmian mikrorzeźby na skutek oddziaływania całego zespołu czynników kształtujących wymienione wyżej zmiany stwarzała możliwość wszechstronnej interpretacji wyników.

Przystępując do ich opracowania przygotowano programy w języku basic i w autokodzie Fortran 1900.

Zależność wielkości występującej zmiany średniej Δh od spadku

Na terenach równinnych o małych spadkach (1–4%) i gruntach wytworzonych z piasków można oczekiwać średniej zmiany w granicach 5,4–6,9 cm w zależności od występującego spadku.

Otrzymano następującą postać prostej regresji

$$y = 0,31x + 3,95$$

$$0,09 < \alpha < 0,53,$$

gdzie y jest obniżeniem stanu gruntu, zaś x – spadkiem.

Oznacza to, że stwierdzono korelację pomiędzy wielkością spadku, a występującym obniżeniem stanu gruntu. Wniosek ten dotyczy badanego przedziału wielkości spadku (1-4%).

Porównanie otrzymanych zmian Δh

Porównanie zostało przeprowadzone za pomocą testu analizy wariancji (klasyfikacja pojedyncza) dla wielu średnich. Analiza ta umożliwia sprawdzenie, czy założone (występujące) czynniki wywierają wpływ na kształtowanie się wielkości średnich zmian. W ten sposób sprawdzeniu podlega zależność występującej zmiany Δh od liczby przeprowadzonych zabiegów agrotechnicznych (liczba zabiegów dla każdego poletka jest inna). Otrzymano następującą postać funkcji $y = 0,05x + 4,03$. Przedział ufności dla współczynnika regresji α w populacji przyjmie postać $0,01 < \alpha < 0,09$. Zastosowany test wykazał zależność wielkości zmian Δh od liczby przeprowadzonych zabiegów agrotechnicznych tylko dla zmian dodatnich. Upoważnia nas to do stwierdzenia (z 5% ryzykiem błędu) występowania zjawiska obniżania poziomu gruntu od liczby przeprowadzonych zabiegów agrotechnicznych.

Zależność wielkości Δh od rodzaju gruntu

Sprawdzenie ewentualnej zależności wielkości Δh od rodzaju gruntu można przeprowadzić przy użyciu testu istotności C Cochran i Coxa. Przed przystąpieniem do porównania średnich zmian Δh_{gr} dla badanych rodzajów gruntu należy sprawdzić warunek równości wariancji dla badanych populacji. Przeprowadzono sprawdzenie istotności różnicy średnich zmian:

- 1) na piasku gliniastym mocnym i piasku słabogliniastym,
- 2) na piasku gliniastym mocnym i piasku gliniastym lekkim,
- 3) na piasku słabogliniastym i piasku gliniastym lekkim.

Przeprowadzony test wykazał znaczne różnice średnich zmian mikrorzeźby uzyskanych na piasku gliniastym mocnym i piasku słabogliniastym. Dla pozostałych badanych gruntów, ze względu na niewielką różnicę między porównywanymi wartościami testowymi, należy raczej przychylić się do wnioskowania o nieistotności różnicy średnich testowych, a otrzymany wynik testu tłumaczyć wahaniem próby.

Mgr inż. WALDEMAR IZDEBSKI

Instytut Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej
Politechnika Warszawska

System geodezyjnych obliczeń na płaszczyźnie GEO-PL

System GEO-PL jest przeznaczony do wykonywania podstawowych obliczeń geodezyjnych na płaszczyźnie. Zawiera w sobie bazę danych składającą się ze współrzędnych punktów X , Y oraz boków, kątów, azymutów i kierunków. Każdy rodzaj danych wyposażony został w pełnoekranowy edytor ułatwiający ich kodowanie i zarządzanie zbiorami danych. Zastosowane edytory umożliwiają współpracę systemu z plikami binarnymi i tekstowymi. Dla wielkości kątowych przewidziano możliwość reprezentacji w stopniach lub gradach. W trakcie pracy z systemem wszystkie wyniki obliczeń są zapisywane do pliku wyników, którym może być dyskowy plik tekstowy lub drukarka, w zależności od decyzji użytkownika. Obliczone w trakcie pracy systemu współrzędne punktów, obok zapisywania do pliku wyników, są również wprowadzane do zasobów bazy danych. System oferuje menu zawierające następujące opcje:

- 1) baza danych,
- 2) funkcje współrzędnych,
- 3) podstawowe konstrukcje geodezyjne,
- 4) obliczenia współrzędnych szczegółów terenowych,
- 5) elementy tyczenia szczegółów terenowych,
- 6) wyrównanie sieci geodezyjnej na płaszczyźnie,
- 7) turbo-DOS.

Wybór jednej z przedstawionych opcji powoduje przejście do menu podrzędnych, których pozycje przedstawimy poniżej.

Wnioski

Przeprowadzone badania nad zmianami mikrorzeźby gruntów ornych potwierdziły postawione hipotezy. Stwierdzono występowanie zmian zarówno okresowych, jak i stałych, a po opracowaniu materiału badawczego można było określić ich wielkość i zależności, jakimi one podlegają. Biorąc pod uwagę osiągnięte wyniki można pokusić się o sformułowanie wniosków praktycznych z przeprowadzonych badań. Przy realizacji pomiarów wysokościowych terenów ornych, oprócz sygnalizowanych w niektórych opracowaniach szorstkości i chropowatości terenu, należy wziąć pod uwagę także aktualny stan gruntu. Praktyka melioracyjna sygnalizuje niekiedy występowanie niezgodności wyników pomiarów wysokościowych. Zjawisko to dotyczy przede wszystkim gruntów ornych na terenach równinnych i dość krótkiego czasu (etap projektowania i wykonawstwa inwestycji). Najczęściej uważa się, że rozbieżności te wynikają z niedokładności przeprowadzonych pomiarów wysokościowych. Rzadko bierze się pod uwagę możliwość wystąpienia zmiany wysokości badanego terenu na skutek procesów zachodzących w wierzchniej warstwie gruntu. Jest to zagadnienie szczególnie ważne przy projektowaniu i wykonawstwie prac melioracyjnych na terenach płaskich.

Biorąc pod uwagę wszystkie otrzymane wyniki badań istotne wydaje się wybieranie odpowiedniego momentu pomiaru wysokościowego, zwłaszcza dla prac wymagających dokładnej znajomości rzeźby terenu. Wskazane jest przeprowadzenie pomiaru, gdy powierzchnia gleby ornej jest wyrównana po zakończonych naturalnych procesach (osiadanie gleby po zabiegach uprawowych). W takim stanie znajduje się ona podczas okresu wegetacyjnego roślin i ten okres wydaje się najwłaściwszy do przeprowadzenia pomiaru. Zalecany moment to okres posiewny (przed kiełkowaniem roślin) lub bezpośrednio po sprężeniu danej uprawy, ale jednocześnie przed wykonaniem zabiegów uprawowych. W przypadku konieczności przeprowadzenia pomiaru w innym terminie pożądane jest uwzględnienie w wynikach aktualnego stanu gruntu.

LITERATURA

- [1] Bartkowski T.: *Zastosowanie geografii fizycznej*. PWN, Warszawa-Poznań 1974
- [2] Birecki M. i inni: *Agrotechnika*. PWRiL, Warszawa 1964
- [3] Kadaj R.: Wyrównanie z obserwacjami odstającymi. *Prz. Geod. R. 50: 1978 nr 8*

1. Opcja „Baza danych”. Opcja ta zawiera edytory danych służące do tworzenia i aktualizacji zbiorów poszczególnych rodzajów danych. Edytory mają możliwość komunikowania się z urządzeniami zewnętrznymi oraz są wyposażone w mechanizm umożliwiający selekcjonowanie informacji wprowadzanych do zbioru lub z niego wyprowadzanych.

Menu tej opcji zawiera następujące pozycje:

- edytor współrzędnych,
- edytor boków,
- edytor kątów,
- edytor azymutów,
- edytor kierunków.

2. Opcja „Funkcje współrzędnych”. Opcja ta jest przeznaczona do obliczania wartości funkcji współrzędnych. W menu znajdują się następujące pozycje:

- obliczenie długości boku,
- obliczenie wartości azymutu,
- obliczenie wartości kąta.

3. Opcja „Podstawowe konstrukcje geodezyjne”. Zawarte są tu procedury służące do obliczania współrzędnych punktów na podstawie najczęściej stosowanych w geodezji konstrukcji. Są to:

- zadanie wprost,
- bagnet,

- wcięcie liniowe,
- kątowe wcięcie w przód,
- azymutalne wcięcie w przód,
- azymutalne wcięcie wstecz,
- kątowe wcięcie wstecz,
- zagadnienie Hansena.

4. Opcja „Obliczenia współrzędnych szczegółów terenowych”:

- domiary prostokątne,
- metoda biegunowa.

5. Opcja „Elementy tyczenia szczegółów terenowych”:

- domiary prostokątne,
- metoda biegunowa.

6. Opcja „Wyrównanie sieci geodezyjnej na płaszczyźnie”. Opcja ta służy do wyrównania płaskiej sieci geodezyjnej składającej się z obserwacji kątów, kierunków, długości i azymutów. Możliwe jest również uwzględnienie błędności punktów nawiązania. Istnieje możliwość ustalenia rodzaju elips błędów obliczanych w trakcie wyrównania oraz decydowania, które informacje będą zapisywane do pliku wyników.

Menu tej opcji zawiera następujące pozycje:

- rodzaj elips błędów,
- selekcja informacji zapisywanych w pliku wyników,
- wyrównanie.

7. Opcja „Turbo-dos”. Opcja ta służy do wykonywania operacji związanych z plikami zewnętrznymi. Zawiera następujące funkcje:

- przeglądanie pliku dyskowego,
- kopiowanie zbiorów,
- zmiana nazwy zbioru lub podkatalogu,
- tworzenie podkatalogu,
- kasowanie zbioru lub podkatalogu,
- zmiana atrybutu pliku,
- zmiana aktywnego katalogu,
- zmiana aktywnego napędu,
- podanie informacji o aktualnym napędzie.

Według oceny dotychczasowych użytkowników prezentowany system jest konkurencyjny w stosunku do oprogramowania wykorzystywanego obecnie w geodezji. W kolejnych wersjach systemu przewiduje się wzbogacenie go o nowe opcje rozszerzające jego możliwości.

Dr inż. ANNA PATRZAŁEK

Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN
Zabrze

Rekultywacja i zagospodarowanie nieużytków przemysłowych w województwie katowickim

W województwie katowickim nagromadzono 1192,2 mln ton odpadów przemysłowych uciążliwych dla środowiska. Stanowi to 41,4% ogólnej ilości odpadów nagromadzonych na terenie całego kraju. W strukturze odpadów najwięcej miejsca zajmują odpady po kopalnictwie węgla kamiennego (tabl.).

Według stanu na 1985 rok na terenie województwa katowickiego było 708 obiektów o powierzchni 10 285 ha i objętości 857 828 700 m³.

Struktura nagromadzonych odpadów przemysłowych w województwie katowickim według stanu na 1988 r.

Lp.	Rodzaj odpadów	%
1	Odpady górnicze i skalne z kopalń oraz zakładów przerobczych	69,2
2	Szlamy poflotacyjne i odpady popłuczkowe przemysłu węglowego i cynkowo-olowiowego	15,5
3	Popioły lotne i żużle energetyki i ciepłownictwa oraz pyły mineralne	8,1
4	Żużle metali nieżelaznych i hutnictwa żelaza i stali	5,7
5	Inne	1,2

Nieużytki te zajmują 1,6% ogólnej powierzchni województwa. Problem zagospodarowania odpadów przemysłowych na Śląsku jest zatem tak samo ważny jak ochrona powietrza i ochrona wód przed zanieczyszczeniami.

Największe grupy nieużytków przemysłowych w województwie katowickim to: zwałowiska odpadów po kopalnictwie głębinowym węgla, osadniki odpadów poflotacyjnych rud cynku i ołowiu oraz przemysłu węglowego, składowiska odpadów po hutnictwie żelaza, wyrobiska po piasku podsadzkiowym. Nieużytki te różnią się pod względem ukształtowania powierzchni rodzaju gruntu, oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Lokalizacja tych nieużytków w rejonie zurbanizowanym stanowi bardzo dużą uciążliwość i zagrożenie dla jego mieszkańców, z uwagi na: pylenie, zanieczyszczanie wód powierzchniowych i głębinowych, deformację terenów otaczających oraz wyłączenia z użytkowania coraz to większych powierzchni gruntów rolnych i leśnych. Składowiska odpadów powstałe w procesach technologicznych uzyskiwania węgla, cynku, ołowiu, żelaza, energii elektrycznej można nazwać złożami antropogenicznymi.

Obecne technologie umożliwiają jedynie w niewielkim procencie wykorzystanie materiałów odpadowych jako bazy surowcowej lub kierowanie z powrotem do wyrobisk pogórnich. Dlatego najefektywniejsza jest przyrodnicza rekultywacja i zagospodarowanie takich zwałowisk i składowisk. Zwraca się w ten sposób tereny zieleni i tereny produkcji biomasy zniszczonej przez przemysł. Poprawia się warunki klimatyczne rejonu uprzemysłowionego. Jest to tym bardziej ważne, że na Śląsku co roku uszczupla się areal gruntów rolnych i leśnych o kilkaset ha. Pokrywanie zwałowisk roślinnością nie rekompensuje ubytku gruntów o dużych walorach produkcyjnych. Stanowi jedynie zabezpieczenie środowiska przed dalszą degradacją i zapoczątkowuje proces przywracania walorów przyrodniczych terenom zdegradowanym. Tok przywracania do użyteczności zwałowisk i składowisk odpadów przemysłowych został określony w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych z 26 marca 1982 r. (DzU nr 11 z 6 IV 1982 r.). Ustawa wyróżnia dwa etapy prac: rekultywację i zagospodarowanie. Rekultywacja polega na przywróceniu im wartości użytkowych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawieniu właściwości fizycznych, chemicznych, uregulowaniu stosunków wodnych, odtworzeniu gleb, umocnieniu skarp oraz odbudowie i zbudowaniu niezbędnych obiektów i urządzeń. Ustawa nie formułuje jakim parametrom powinny odpowiadać właściwości fizyczne, chemiczne gruntu utworzonego z różnych odpadów po przywróceniu im wartości użytkowej. Po jakim czasie, stosując jakie zabiegi na poszczególnych grupach nieużytków, można powiedzieć, że skończył się okres rekultywacji, można przystąpić do zagospodarowania. Jak długo sprawca powstania nieużytku powinien finansować długoletni proces rekultywacji, żeby przyszły użytkownik chciał przejąć zreaktywowane grunty z korzyścią dla siebie. Dlatego też bardzo często przyjmuje się rozwiązania nie uwzględniające w pełni wymogów stawianych terenom zreaktywowanym. W procesie rekultywacji odtwarzanie gleb najczęściej realizuje się przez przykrycie gruntu-skały warstwą materiału ziemistego lub warstwą ziemi i wprowadzeniu do tak przygotowanego podłoża roślin przez siew lub sadzenie.

Przedsiębiorstwa wykonawcze nie dysponują ogromną masą ziemi do realizacji takich przedsięwzięć. Jednocześnie koszty transportu i roz-

plantowania podrażają rekultywację i opóźniają jej realizację. Wykonuje się jednorazowo bardzo drogie zabiegi rekultywacyjne bez dalszych prac pielęgnacyjnych. Tak zrehabilitowane grunty stają się po kilku latach nieużytkami z okrywą roślinną o małych walorach estetycznych.

W wyniku wieloletnich prac badawczych i wdrożeniowych nad rekultywacją nieużytków przemysłowych opracowano sposób uzyskiwania bardzo efektywnych rezultatów przyrodniczych na zwałowiskach odpadów przemysłowych bez przykrywania ich ziemią. Metody tak przeprowadzonej rekultywacji polegają na:

- rozpoznaniu właściwości fizycznych i chemicznych gruntu,
- doborze odpowiednich gatunków roślin do obsiewu lub wysadzeń,
- zastosowaniu odpowiedniego nawożenia mineralnego,
- przestrzeganiu terminów agrotechnicznych.

Nieznamość tych zasad oraz bardzo częsty brak odpowiedniego materiału roślinnego i siewnego, nawozów mineralnych, sprzętu mechanicznego do prac agrotechnicznych powodują ich przypadkowy dobór, a w konsekwencji małą przydatność takich prac.

Efekty prac rekultywacyjnych ocenia się po 1-2 latach. Nie skłania to ich wykonawców do podejmowania metod skutecznych i tanich.

Każda grupa odpadów tworząca nieużytek charakteryzuje się odmiennymi właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi, inaczej oddziałuje na środowisko przyrodnicze.

Zwałowiska po kopalnictwie węgla kamiennego

Tę największą grupę nieużytków przemysłowych tworzą skały korboskie, głównie ilowce, mułowce oraz niewielka ilość piaskowców. Zwałowiska takie wymagają przede wszystkim zabezpieczenia przed erozją wodną i wymywaniem soli do wód powierzchniowych i głębinowych oraz zabezpieczenia przed samozapaleniem. W związku z tym prace rekultywacyjne idą w kierunku ograniczenia dopływu do bryły zwałowiska wody i powietrza. Rekultywacja biologiczna przez obudowę biologiczną roślinnością darniotwórczą, która nie penetruje głębszych warstw gruntu i nie przyspiesza procesów wietrzenia odpadów, spełnia ten wymóg. Dlatego na tej grupie nieużytków należy prowadzić przede wszystkim rekultywację biologiczną przez zadarnianie. Metoda takiej obudowy bez przykrywania gruntu materiałem ziemistym została opracowana w Instytucie Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu.

Osadniki odpadów poflotacyjnych rud cynku i ołowiu

Opady tej grupy charakteryzują się drobną granulacją odpowiadającą piaskom luźnym lub piaskom pylastym. Przesuszenie się powierzchniowych warstw powoduje bardzo dużą podatność na pylenie. Bardzo duża zbitość niższych warstw spowodowana hydrotransportem utrudnia wzrost i rozwój roślin głębiej korzeniących się. W związku z tym rekultywacja biologiczna takich obiektów powinna iść w kierunku zabezpieczenia powierzchni przed pyleniem i erozją wodną. Roślinność darniotwórcza najlepiej spełnia ten wymóg. Sposób obudowy biologicznej bez przykrywania gruntu warstwą materiału ziemistego tej grupy odpadów został opracowany w IPIŚ PAN w Zabrzu.

Składowiska odpadów elektrowni węglowych

W tej grupie nieużytków głównym odpadem jest popiół lotny, w którym zawartość frakcji do 0,7 mm nie przekracza 90%. W zakresie rekultywacji takich zwałowisk są opracowane metody zabezpieczania powierzchni przed pyleniem przez wysiewy traw z środkami błonotwórczymi. Przeprowadzono także badania w celu rozwiązania problemu rekultywacji zwałowisk do zagospodarowania rolniczego. Zwałowiska popiołowe mogą być wykorzystane do rolniczej produkcji roślin paszowych i zbożowych po uprzednim pokryciu ich warstwą materiału ziemistego lub ziemią urodzajną. Priorytetowa na składowiskach popiołowych jest obudowa biologiczna przez zadarnianie.

Zwałowiska odpadów po hutnictwie żelaza

Jest to grupa odpadów, która powstaje w procesie technologicznym wielkopiecowym, stalowniczym, martenowskim, konwertorowym lub

elektrycznym. Do grupy tej należą szlasy z mokrych urządzeń oczyszczania gazów, pyły wielkopiecowe, żużle i odpady ceramiczne, spieki. Część tych odpadów jest składowana czasowo i wraca do procesów technologicznych, albo jest wykorzystywana jako materiał budowlany. Rekultywacja zwałowisk takich odpadów powinna przede wszystkim polegać na ograniczeniu niekorzystnego wpływu odpadów na środowisko wodne i glebowe oraz nadaniu estetycznego wyglądu terenom składowania. Wprowadzenie drzew i krzewów w procesie rekultywacji na takie tereny nie powiodło się. W IPIŚ PAN opracowano sposób zadarniania takich powierzchni.

Wyrobiska po piasku podsadzkowym

Ten typ nieużytków powstaje w wyniku eksploatacji odkrywkowej piasku podsadzkowego dla kopalni głębinowych węgla kamiennego. Ten rodzaj nieużytku wpływa negatywnie na środowisko poprzez zmiany stosunków wodnych otaczających je lasów, pól uprawnych, jak i w samym wyrobisku. Ponadto występują zmiany mikroklimatu na terenach otaczających i zajętych przez odkrywkę. Podstawowym kierunkiem rekultywacji tych nieużytków jest kierunek leśny i wodny. Kierunek leśny jest oparty na opatentowanej metodzie poprawiającej zdolności sorbcyjne piasków tzw. metodzie z sorbentów-nawozami. Rekultywacja wodna polega na budowie zbiorników wodnych, które wykorzystuje się do rekreacji wodnej, retencjonowania wody oraz jako ujęcia wodne do potrzeb komunalnych.

Przedstawiona krótka charakterystyka głównych nieużytków przemysłowych wskazuje, że rekultywacja biologiczna jako etap w całym procesie rekultywacji powinna wspomagać rekultywację techniczną. W związku z tym proces rekultywacji biologicznej powinien rozpoczynać się obudową biologiczną roślinnością darniotwórczą. Roślinność ta spełnia rolę ochronną oraz zapoczątkowuje proces glebotwórczy na zwałowiskach. Przebieg tego procesu, jego dynamika, w dużej mierze jest uzależniona od czynnika antropogenicznego, czyli od stosowanej agrotechniki.

Brak wymiernych korzyści gospodarczych w postaci plonów roślin uprawnych lub produkcji drewna wynikającej z obudowy biologicznej w okresie rekultywacji niejednokrotnie skłania do jej zaniechania. Podejmuje się kosztowną rekultywację rolniczą. Dotyczy to zwłaszcza zwałowisk po kopalnictwie węgla kamiennego. Ten kierunek rekultywacji na nieużytkach przemysłowych polega przede wszystkim na pokrywaniu odpadów warstwą ziemi o grubości 50-60 cm. W warunkach Śląska należałoby szczegółowo przeanalizować taki rodzaj rekultywacji pod względem kosztów, wartości ekologicznej, wysokości uzyskiwanych plonów przed jej podjęciem.

Planowanie i realizacja leśnego kierunku rekultywacji i zagospodarowania na wymienionych nieużytkach powinno opierać się na kształtowaniu biotopu, czyli środowiska życia roślin i zwierząt. Zagospodarowanie leśne nieużytku to przede wszystkim proces wieloletni. Jego wyrazem jest pozytywny kierunek sukcesji roślinnej wskazującej na upodobnienie się zbiorowiska roślinnego do jednostki leśnej oraz intensywny proces glebotwórczy. W efekcie tego dopiero można realizować funkcje produkcyjne i pozaprodukcyjne zagospodarowanych terenów nieużytków przemysłowych.

W warunkach aglomeracji śląskiej korzyści z przeprowadzonej rekultywacji nieużytku przemysłowego powinny mieć szerszy wymiar. Za korzystne należy uznać ograniczenie wpływu zwałowiska na środowisko przyrodnicze, a także przywrócenie wartości ekologicznej terenom zdegradowanym.

Jeżeli teren został zrehabilitowany i zagospodarowany zgodnie z wymogami estetyki i treścią otaczającego krajobrazu, to można to uznać za największą korzyść gospodarczą.

Jednocześnie likwidacja uciążliwości składowiska lub zwałowiska, bądź ograniczenie jego wpływu na środowisko musi być wymierne, oparte na zdrowych zasadach ekonomicznych i tych zdobyczych nauki, które wykorzystują prawa przyrody. Doraźne i krótkotrwałe korzyści gospodarcze nie mogą przesądzić o wyborze modelu postępowania w procesie rekultywacji i zagospodarowania nieużytków przemysłowych.

BOGDAN NEY

Instytut Geodezji i Kartografii

Warszawa

Przemiany i problemy użytkowania gruntów w Polsce¹⁾

W grudniu 1989 roku została zakończona praca nad ekspertyzą Polskiej Akademii Nauk na temat: „Gospodarka gruntami”, prowadzona od 1987 roku przez zespół kierowany przez autora niniejszego artykułu. W skład zespołu wchodził specjalista reprezentujący różne dyscypliny naukowe i dziedziny działalności praktycznej, zainteresowane gospodarką gruntami. Ekspertyza końcowa (właściwa) została napisana na podstawie siedmiu ekspertyz źródłowych, których wykaz, wraz z aneksami, jest podany w [1]. Ekspertyza jest firmowana przez Wydział Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych oraz Komitet Geodezji PAN, a współpracował przy jej opracowaniu Instytut Geodezji i Kartografii. Imienny skład kolegium redakcyjnego ekspertyzy oraz konsultantów i opiniodawców podano w [2]. Ekspertyza końcowa zawiera 117 stron maszynopisu, w tym 23 tabele liczbowe oraz 3 rysunki. Spis treści ekspertyzy podano w [3]. Opracowanie ekspertyzy z 1989 roku wnioskowali: przewodniczący byłej Komisji Planowania przy Radzie Ministrów oraz prezes byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Jest to druga ekspertyza PAN na temat gospodarki gruntami. Pierwszą – „Gospodarowanie ziemią ze szczególnym uwzględnieniem optymalnego jej wykorzystania na cele rolnicze, leśne, przemysłowe i turystyczne oraz problemy rekultywacji gruntów” – opracował zespół Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju pod kierownictwem prof. Bolesława Maliszka. Była ona wydana w formie powielonej w marcu 1978 r. Struktura obydwu ekspertyz jest na tyle jednolita, że umożliwia porównanie zawartych w nich informacji, ocen i wniosków. Warunki społeczno-gospodarcze w czasie pisania tych ekspertyz były na tyle różne, że w wielu sprawach, zwłaszcza tzw. systemowych, treść obu opracowań musiała być bardzo odmienna. Zostało to dobitnie naświetlone w pierwszym rozdziale aktualnej ekspertyzy. Jednakże w zagadnieniach „fizycznych”, obejmujących sprawy takie jak racjonalne użytkowanie gruntów, ochrona gleb i ich pokrycia przed szkodliwym oddziaływaniem cywilizacji czy rola rzetelnej, aktualnej informacji o gruntach, obie ekspertyzy wykazują wysoką zgodność, pomimo niezależnego opracowania przez zespoły o różnych składach osobowych.

Omawianej ekspertyzie postawiono następujące cele:

- 1) diagnoza obecnego stanu użytkowania gruntów w Polsce, ujęta generalnie, w zasadzie w skali krajowej;
- 2) identyfikacja istotnych czynników systemowych, wywierających wpływ na strukturę i bilans użytkowania gruntów, tworzących mechanizm transformacji użytkowania gruntów – tak w ujęciu retrospektywnym jak i prognostycznym;
- 3) prognoza struktury użytkowania gruntów w Polsce w latach 1990, 2000 i 2010;
- 4) sformułowanie wniosków dotyczących stanu gospodarki gruntami w nowych warunkach społeczno-gospodarczych, z uwzględnieniem elementów ekonomicznych, politycznych i organizacyjnych oraz zadań wobec nauki w dziedzinie objętej ekspertyzą.

Ekspertyzy źródłowe [1] były opracowane według schematu, w miarę jednolitego, uzgodnionego na początku przez kolegium redakcyjne, dzięki czemu zapewniono kompletność treści i danych statystycznych, wzajemną porównywalność poszczególnych opracowań oraz zwięzłość rozważań wnioskami. Nie oznacza to jednak, że każdy czytelnik znajduje w ekspertyzie wszystkie interesujące go informacje i zagadnienia. W stosunku do ekspertyz źródłowych opracowanie końcowe musiało być zgeneralizowane; nie mogło być ono sumą poszczególnych opracowań cząstkowych. Przepuszczalnie na tym zabiegu najbardziej „ucierpiała” problematyka regionalna; zróżnicowanie regionalne zarówno

no statystyki użytkowania gruntów, jak i specyficznej problematyki tego użytkowania musiało być w ekspertyzie końcowej ujęte bardzo skrótowo, chociaż nie można uzasadnić ewentualnego zarzutu, że w syntezie zmazano te różnice. Sądzę, że nie ma potrzeby uzasadniania faktu, iż objętość poszczególnych rozdziałów ekspertyzy poświęconych różnym użytkownikom nie jest proporcjonalna do procentowego udziału użytkowników w powierzchni kraju. Przeniesienie na użytki tzw. aktywne (osadnictwo, przemysł, infrastruktura), które zajmują stosunkowo małe powierzchnie kraju, nieproporcjonalnie dużej objętości opracowania jest uzasadnione dużą rolą tych użytków w gospodarce gruntami. Głównie chodzi o to, że te użytki aktywne wywierają wpływy pośrednie na przestrzeń geograficzną, znacznie wykraczające swym zasięgiem poza granice zajmowanych przez nie obszarów, a także to, że na styku użytków aktywnych z innymi użytkami powstaje najwięcej sytuacji konfliktowych.

Gospodarka gruntami jest rozpatrywana w ekspertyzie przy widocznej dominacji trzech czynników. Dwa z nich reprezentują różne rodzaje użytkowania terenów, a mianowicie rolnictwo i budownictwo mieszkaniowe, natomiast trzeci czynnik, to ład ekologiczny i zapewnienie w gospodarce gruntami wymogów ochrony środowiska. Wymienione czynniki bardzo często znajdują się we wzajemnej sprzeczności, prowadzącej do otwartego konfliktu. Rzecz w tym, aby system prawny, ekonomiczny i techniczny gospodarki gruntami promował racjonalne rozwiązanie potencjalnych konfliktów, a najlepiej, aby im zapobiegał. Czynnikiem ład ekologiczny musi być wszechobecny w gospodarowaniu przestrzenią i jej podstawowym składnikiem – gruntem. Zgodnie z koncepcją przyjętą w Narodowym Programie Ochrony Środowiska [4] wiodącym warunkiem zapewnienia ład ekologicznego w środowisku geograficznym Polski jest system obszarów przyrody chronionej, któremu w omawianej ekspertyzie poświęcono odrębny rozdział (3.6), będący syntezą ekspertyzy źródłowej sporządzonej na ten temat.

Ekspertyza „Gospodarka gruntami” – pełny tekst końcowy, a także jego skrót (44 strony maszynopisu) – została przekazana Ministerstwu Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Centralnemu Urzędowi Planowania, Ministerstwu Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej oraz Ministerstwu Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, a także sześciu komitetom naukowym Polskiej Akademii Nauk (poza Komitetem Geodezji). Została wykorzystana przez Departament Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami MGPIB, a także przez Państwową Radę Geodezyjną i Kartograficzną w pracach legislacyjnych nad nową ustawą o gospodarce nieruchomościami. Ekspertyza została także spożytkowana w końcowej fazie prac nad nowelizacją (tzw. małą) ustawy z 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości. Artykuł powstaje w czasie, kiedy Sejm RP rozpatruje projekt noweli ustawy, uchwalony 27 lipca 1990 r.

Ekspertyza była tematem plenarnych posiedzeń trzech instytucji o charakterze opiniotwórczym. W dniu 27 kwietnia 1990 r. była rozpatrzona przez Komitet Geodezji PAN, poszerzony o Sekcję Gospodarki Przestrzennej. 12 czerwca 1990 r. obradowała nad nią Komisja Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Regionalnego KPZK PAN, a 22 czerwca 1990 r. była tematem pierwszego posiedzenia w nowej kadencji Państwowej Rady Gospodarki Przestrzennej.

Podczas wszystkich wymienionych dyskusji ekspertyzę oceniono pozytywnie, jako opracowanie zawierające wiele interesujących informacji, analiz, ocen i propozycji.

Podkreślono przy tym, jako walor opracowania to, że udało się w nim rozpatrzeć, a przynajmniej zasygnalizować, najważniejsze aktualne problemy gospodarki gruntami będące implikacją zmian ustrojowych

¹⁾ Ekspertyza na temat: „Gospodarka gruntami”.

dokonywanych w Polsce. Nie oznacza to bynajmniej zgodności wszystkich uczestników dyskusji co do poszczególnych opinii i propozycji zawartych w ekspertyzie. Oczekiwanie takiej zgodności byłoby iluzją, chociażby w świetle sporów prowadzonych podczas sesji Sejmu 26 lipca 1990 r., dotyczących niektórych zagadnień gospodarki gruntami o charakterze wręcz doktrynalnym (politycznym).

Ekspertyza była rozprawiona, na zasadzie komercyjnej, przez BOI-IGiK wśród zainteresowanych instytucji administracyjnych i produkcyjnych. Zgodnie z wnioskiem Komisji KPZK ekspertyza końcowa będzie opublikowana w Biuletynie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk.

Podjęcie i wykonanie omawianej ekspertyzy przez środowisko geodezyjne było praktyczną realizacją tezy, do której zwolenników osobiście się zaliczam, o celowości uprawiania przez geodetów i kartografów działalności znacznie szerszej niż pomiary i kartowanie, wykorzystującej nasze predyspozycje i kompetencje w dziedzinie szeroko pojętej gospodarki przestrzennej. Opracowaniem czterech z ogólnej liczby siedmiu ekspertyz źródłowych kierowali geodeci oraz geodeci byli autorami dwóch spośród pięciu opracowań szczegółowych (aneksów) do tych ekspertyz. Wśród czterech konsultantów ekspertyzy było dwóch geodetów, a w gronie jej opiniodawców przedstawicieli naszego zawodu wystąpili w liczbie trzech, spośród ogółem pięciu. Sądzę, że wspólna praca nad ekspertyzą ze specjalistami reprezentującymi inne dyscypliny naukowe i zawody zainteresowane gospodarką gruntami, była ważnym czynnikiem umacniania i rozwoju integralnej współpracy geodetów z naszymi ważnymi partnerami.

Pragnę także podkreślić, że w omawianej ekspertyzie wykorzystano i uwzględniono doświadczenia, poglądy i dezyderaty w dziedzinie gospodarki gruntami, zebrane i sformułowane w ramach działalności Stowarzyszenia Geodetów Polskich, a zwłaszcza dwóch Sekcji: Geodezji Miejskiej oraz Geodezji Urzędów Rolnych. Dużą rolę w ekspertyzie odegrał dorobek nowosądeckich i innych sesji naukowych SGP, poświęconych gospodarce gruntami.

W niniejszym artykule przedstawiono w skrócie wybrane problemy gospodarki gruntami, rozpatrzone w ekspertyzie PAN z 1989 roku.

Charakterystyka zmian w użytkowaniu gruntów w Polsce

Dane o strukturze użytkowania gruntów w Polsce w latach 1970, 1975, 1980 i 1985 są zestawione w tabelicy 1 na podstawie krajowych wykazów gruntów. Na podstawie tej tabelicy stwierdzamy, że w dłuższym okresie (15 lat) zachodziły następujące zmiany:

- systematycznie ubywało użytków rolnych, średnio rocznie o 42 tys. ha, przy czym faktyczny ich ubytek był zapewne jeszcze znaczniejszy, ponieważ w ewidencji nie odnotowywano nieformalnych przekształceń terenów rolnych w tereny rekreacyjne, zwłaszcza w rejonach podmiejskich, a ponadto w niektórych rejonach kraju faktycznie zaprzestano uprawiania znacznych obszarów w efekcie wyludniania się wsi;
- areal terenów leśnych przyrastał średnio rocznie o 15 tys. ha;
- udział pozostałych użytków gruntowych wzrastał w różnym tempie, zależnym głównie od intensywności procesów inwestycyjnych.

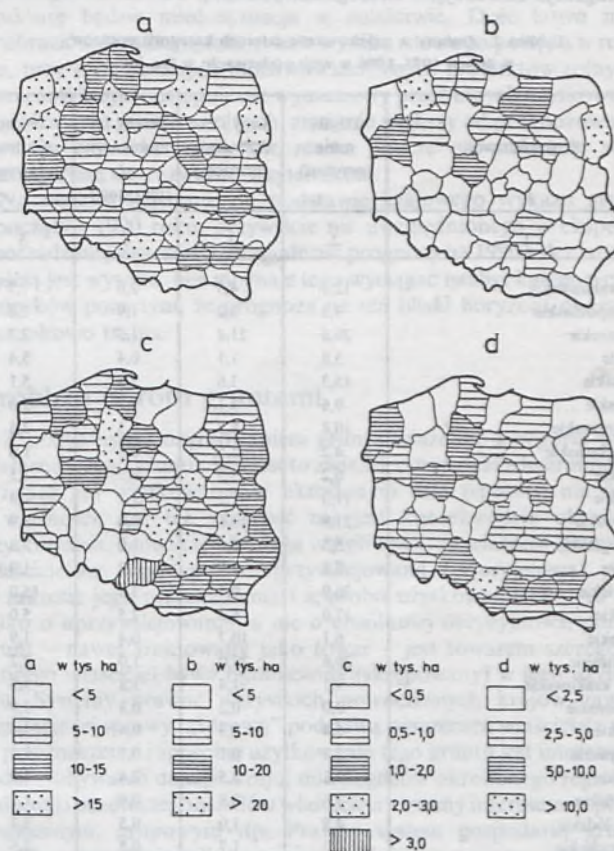
Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów w Polsce w latach 1970-1985

Rok (31.12):	1970		1975		1980		1985	
	mln ha	%	mln ha	%	mln ha	%	mln ha	%
użytki rolne	19,57	62,6	19,35	61,9	19,15	61,3	18,94	60,6
las i zadrzewienia	8,61	27,5	8,67	27,7	8,75	28,0	8,84	28,2
wody	0,79	2,5	0,81	2,6	0,81	2,6	0,82	2,6
tereny osiedlowe	0,69	2,2	0,75	2,4	0,82	2,6	0,89	2,9
tereny komunikacyjne	0,89	2,8	0,93	3,0	0,95	3,0	0,97	3,1
użytki kopalne (górnictwo)	0,03	0,1	0,03	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1
pozostałe tereny	0,69	2,2	0,73	2,3	0,75	2,4	0,77	2,5
ogółem	31,27	100,0	31,27	100,0	31,27	100,0	31,27	100,0

Należy przy tym przypomnieć, że do kategorii ostatniej - pozostałe tereny - należą grunty zajęte przez przemysł poza miastami i nie należące do użytków wymienionych w poprzednich kategoriach oraz nieużytki. Obszar gruntów pod wodami przyrastał rocznie średnio

o 2 tys. ha, a obszar terenów osiedlowych - o 12-14 tys. ha. Niemal w całości areal gruntów osiedlowych powiększał się kosztem użytków rolnych. Tereny komunikacyjne zwiększały swoją powierzchnię średnio rocznie o ponad 5,3 tys. ha. Areal terenów przemysłowych poza miastami (ustalenie na podstawie dodatkowych analiz - spoza tabl. 1) przyrastał w latach 1970-1975 aż o 8 tys. ha na rok (średnio), a w pozostałym czasie do 1985 roku o połowę mniej - po 4 tys. ha rocznie.

Po 1985 roku tempo zmian było na ogół mniejsze niż w okresach poprzednich. Średnio rocznie ubywało 28 tys. ha użytków rolnych, zalesiano mniej niż dotychczas terenów, grunty zajęte pod komunikację przyrastały o 4 tys. ha rocznie, a przyrost terenów przemysłowych również znacząco zmalał. Ten spadek tempa zmian ma niewątpliwie źródło w recesji gospodarczej, w istotnym ograniczeniu inwestycji oraz w zamierzonej restrukturyzacji gospodarki. Natomiast jest interesujące, że w latach 1986-1990 zanotowano wyższy od prognozowanego w omawianej ekspertyzie przyrost arealu terenów osiedlowych. Ten fakt można uzasadnić dużym naporem potrzeb społecznych w zakresie budownictwa mieszkaniowego i przedsiębiorczością zainteresowanych obywateli, a zapewne również pewnym przemieszczeniem środków materiałowych i wykonawczych z tytułu drastycznego ograniczenia inwestycji budowlanych nie mieszkaniowych.



Rys. Zmiany w użytkowaniu gruntów w okresie 1975-1986 w odniesieniu do województw: a - ubytki użytków rolnych, b - przyrost użytków leśnych, c - przyrost terenów komunikacyjnych, d - przyrost terenów osiedlowych

W analizie regionalnych trendów zmian w użytkowaniu gruntów w Polsce wzięto pod uwagę w ekspertyzie PAN okres lat 1975-1986 oraz cztery klasy użytków. Przyjęto te użytki, które spełniają następujące warunki: są statystycznie dominujące w kraju (użytki rolne wraz z lasami i zadrzewieniami zajmują blisko 90% powierzchni Polski), występują we wszystkich regionach kraju, wykazały w wziętym pod uwagę okresie znaczne zmiany globalne, są najsilniej związane ze współczesną działalnością ludzką. Tym warunkom odpowiadają, oprócz użytków rolnych i leśnych, grunty komunikacyjne i osiedlowe. Zmiany w liczbach bezwzględnych w tys. ha, w użytkowaniu czterech kategorii gruntów w latach 1975-1986, w poszczególnych województwach są zestawione w tabelicy 2. Na jej podstawie na rysunku zmiany te są przedstawione poglądowo. W ujęciu regionalnym przemiany w użytkowaniu gruntów w Polsce w dekadzie 1975-1985 można scharakteryzować następująco:

- największe ubytki użytków rolnych wykazała północno-zachodnia i północno-wschodnia część kraju;

- największy przyrost powierzchni leśnej nastąpił w wymienionych wyżej z grubsza biorąc regionach;
- największy przyrost terenów komunikacyjnych nastąpił w wewnętrznej południowo-wschodniej i północno-środkowej części kraju;
- najczęściej terenów osiedlowych przybyło w południowo-środkowej części kraju, przy czym zdecydowany prym wiodło województwo katowickie.

Są podstawy do stwierdzenia, że najsilniej oddziaływało na zmiany w użytkowaniu gruntów w Polsce zjawisko migracji zarobkowo-cywilizacyjnej ludności ze wsi do miast. Roczne saldo tej migracji wynosiło od 251,1 tys. osób w 1975 r. do 116,6 tys. osób w 1985 r., z największym nasileniem w okresie 1975-1979. Inne czynniki przemian w użytkowaniu gruntów, to:

- rozwój terytorialny miast i innych jednostek osadniczych, przemysłu i infrastruktury technicznej, głównie komunikacji;
- zmiana warunków, z reguły pogorszenie, rolniczej przydatności gruntów, spowodowane takimi przyczynami, jak: wyjałowienie gleb ze składników pokarmowych, zakwaszenie, erozja, obniżenie poziomu wód gruntowych, zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne;
- zalesienie gruntów mało przydatnych w rolnictwie lub do innych celów;
- migracja rekreacyjno-ekologiczna ludności z miast do wsi.

Tablica 2. Zmiany w użytkowaniu czterech kategorii gruntów w latach 1975-1986 w województwach: w tys. ha

Województwo	Użytki rolne (przyrost)	Lasy i zadrzewienia (przyrost)	Tereny komunikacyjne (przyrost)	Tereny osiedlowe (przyrost)
1	2	3	4	5
stoł. warszawskie	12,6	4,5	2,6	7,7
bielskopodlaskie	7,5	3,2	1,9	1,8
bialostockie	29,6	21,4	1,5	3,3
bielskie	5,8	1,1	0,4	5,4
bydgoskie	15,3	3,6	2,8	5,1
chełmskie	9,6	3,1	1,2	2,0
ciechanowskie	10,8	6,3	0,5	3,5
częstochowskie	4,2	1,5	0,2	1,6
elbąskie	6,2	3,5	0,5	1,5
gdańskie	11,3	7,2	1,2	4,4
gorzowskie	21,9	12,6	0,4	3,9
jeleniogórskie	5,5	0,6	1,0	2,8
kaliskie	2,8	0,7	0,2	1,9
katowickie	20,9	0,4	3,4	15,0
kieleckie	17,0	6,2	2,5	5,0
konińskie	6,1	10,7	0,4	1,9
koszalińskie	20,6	22,0	1,0	2,2
miejs. krakowskie	9,1	1,4	1,8	5,3
krośnieńskie	2,0	0,2	0,8	2,9
legnickie	5,4	0,3	0,4	4,4
leszczyńskie	2,1	0,1	0,1	1,1
lubelskie	10,1	3,5	2,4	4,0
łomżyńskie	3,6	0,8	0,6	1,5
miejs. łódzkie	4,8	1,0	0,5	3,3
nowosądeckie	4,2	1,7	0,5	2,5
olsztyńskie	24,0	12,3	0,3	2,7
opolskie	8,5	0,6	0,4	5,7
ostrołęckie	5,7	5,5	0,9	1,5
pilskie	10,7	6,8	0,8	2,2
piotrkowskie	8,1	1,4	2,1	3,2
płockie	6,4	1,2	1,0	4,5
poznańskie	9,0	4,1	1,3	6,1
przemyskie	6,3	4,3	0,6	1,4
radomskie	8,0	4,1	1,0	4,1
rzeszowskie	10,2	2,6	1,1	6,2
siedleckie	6,3	4,4	0,7	2,3
sieradzkie	7,3	1,6	0,5	1,7
skierniewickie	3,8	2,3	0,6	1,0
śląskie	12,8	5,5	0,6	1,9
suwalskie	8,2	0,9	0,5	1,1
szczecińskie	21,8	4,9	0,9	5,8
tarnobrzeskie	6,2	2,8	1,8	1,6
tarnowskie	13,3	5,2	1,0	6,0
toruńskie	6,3	6,2	1,3	2,9
wałbrzyskie	6,8	2,2	0,4	3,0
włocławskie	4,2	1,2	0,6	2,1
wrocławskie	7,8	2,9	0,0	2,9
zamojskie	4,6	1,1	1,8	0,3
zielonogórskie	10,2	1,5	0,9	2,2

Problem zasobu i bilansu gruntów

Grunt jest zasobem odnawialnym (według klasyfikacji ONZ/FAO) lecz nie pomnażalnym. Odnawialność gruntu bywa też kwestionowana, jednak - moim zdaniem - niesłusznie. Inną sprawą są takie warunki odnawialności jak czas czy koszty, jednak sama odnawialność jest cechą gruntu. Krajowy bilans gruntów jest w Polsce limitowany liczbą 31,27 mln ha. Istotnym wskaźnikiem dostatku gruntów z punktu widzenia żywienia ludności kraju jest liczba jednostek powierzchni użytków rolnych, przypadających na jednego mieszkańca. Ten wskaźnik w Polsce wynosi niemal 0,5 ha i jest zbliżony do średniej europejskiej 0,47 ha. Jest on u nas najbliższy Austrii (0,49 ha) i Czechosłowacji (0,45 ha). Wyższe wskaźniki mają m.in. Francja (0,59 ha) i Dania (0,57 ha), natomiast znacznie niższe są m.in. w RFN (0,20 ha) i w Holandii (0,14 ha). Nasza sytuacja w świetle statystyki jest korzystna. Jednakże w aspekcie gospodarki żywnościowej jest ona znacznie gorsza, ze względu na ogólnie znane duże bolączki, a mianowicie znacznie niższą niż w krajach rozwiniętych wydajność jednostkową upraw rolnych oraz znacznie wyższe niż w tamtych krajach straty plonów rolnych, ponoszone przy ich zbiorze, transporcie, przetwarzaniu i przechowywaniu. Pochodną (konsekwencją) niskiej wydajności jest bardzo wysokie względne spożycie produktów rolnych przez ludność żyjącą z pracy w rolnictwie. Poglądowo można to wyrazić tak, że w Polsce jeden mieszkaniec wsi żyjący z rolnictwa żywi dwóch innych mieszkańców kraju, podczas gdy w Austrii ośmiu, a w krajach wysoko rozwiniętych jest to wskaźnik z reguły dwucyfrowy; bardzo wysoki tam, gdzie zaludnienie w rolnictwie wyraża się procentowo liczbą jednocyfrową (u nas znacznie ponad 30%).

Regionalne zróżnicowanie statystyki użytków rolnych w Polsce jest znaczne. Na jednego mieszkańca wsi przypada bowiem w województwie bielskim tylko 0,43 ha gruntów rolnych, a w województwie suwalskim aż 2,45 ha.

W ekspertyzie końcowej przytoczono wyniki szczegółowych analiz prognostycznych, mających udzielić odpowiedzi na następujące pytanie: jaka powierzchnia łączna użytków rolnych będzie niezbędna do żywienia ludności kraju w liczbie 50 mln, przewidywanej przez demografów na połowę XXI wieku? Odpowiedź wariantowa - w zależności od trzech różnych wskaźników wydajności oraz dwóch różnych wskaźników spożycia jednostkowego, a także pięciu modeli polityki (gospodarki) rolnej - jest zawarta w tablicy 3. Za najbardziej realny można przyjąć model samowystarczalny. Ten wariant, przy spożyciu 72 kg mięsa rocznie na osobę i średniej wydajności z hektara 46 q jednostek zbożowych, wymaga do żywienia 50 mln ludności 18,4 mln ha użytków rolnych, czyli około 0,5 mln ha mniej od stanu obecnego. Gdyby przyjąć wariant samowystarczalno-eksportowy, trzeba by mieć ok. 1,3 mln ha użytków rolnych więcej. Jest to nierealne, natomiast pozostaje kierunek chyba bardziej realny - zwiększenie wydajności w kierunku 56 q/ha. W zaokrągleniu można przyjąć, że warunkiem samowystarczalności żywnościowej Polski w długim horyzoncie czasu jest, z punktu widzenia zasobu gruntów, utrzymanie w użytkowaniu rolniczym 16-18 mln ha terenów. Polityka rolna i polityka wobec rolnictwa to, jak wiadomo z codziennych i niekiedy dramatycznych doniesień środków masowego przekazu - niezmiernie aktualne problemy naszego kraju. Ich zakres jest bardzo szeroki; w omawianej ekspertyzie sformułowano również wiele wniosków, niektóre będą przytoczone w niniejszym artykule.

Tablica 3. Powierzchnia użytków rolnych niezbędna do żywienia 50 mln ludzi w Polsce

Wydajność ziemi w [q] jednostek zbożowych na ha	Spożycie roczne na osobę mięsa i jego przetworów w [kg]	Model polityki rolnej				
		eksportowy		samowystarczalny	bilansowy	minimalny
		samowystarczalny	bilansowy			
46	72	20,2	6,7-10,1	18,4	6,1-9,2	13,3
	95	22,3	7,5-11,2	20,3	6,8-10,2	
50-52	72	17,8-18,6	5,9-9,2	16,2-16,9	5,4-8,4	11,7
	95	19,8-20,6	6,6-10,3	18,0-18,7	6,0-9,4	
56	72	16,6	5,5-8,4	15,5	5,0-7,6	10,9
	95	18,4	6,3-9,2	16,7	5,7-8,4	

Druga dominanta gospodarki gruntami, to budownictwo mieszkaniowe. W Polsce w 1986 roku wobec 22,5 mln ludności miejskiej oraz 14,8 – wiejskiej, przypadają na jednego mieszkańca miast 0,015 ha i na mieszkańca wsi 0,038 ha terenów osiedlowych. Cechy obszarów zurbanizowanych w naszym kraju to:

- wysoki udział użytków rolnych w miastach wynoszący ok. 45%;
- niski udział terenów osiedlowych w całości terenów miejskich (ok. 17%);
- mała różnica pomiędzy udziałem terenów komunikacyjnych na terenach miast i wsi – drogi w miastach zajmują 4,6% terenów, a na wsi – 2,6%. Spośród 10–12 tys. ha przejmowanych przeciętnie rocznie na tereny osiedlowe, budownictwo mieszkaniowe przejmuje przeciętnie 4,8 tys. ha.

W 1987 roku spośród ogółem 913,5 tys. ha terenów osiedlowych w kraju, z tego 337,7 tys. ha w miastach i 575,8 tys. ha na wsi, było 788 tys. ha zabudowanych, 66 tys. ha – nie zabudowanych oraz 59 tys. ha zieleni.

W ekspertyzie PAN dokonano oceny zapotrzebowania na grunty ze strony budownictwa mieszkaniowego, biorąc pod uwagę zarówno potrzeby mieszkaniowe już znane i istniejące, jednak dotychczas nie zaspokojone, jak również potrzeby nowe, wywołane przez przyrost liczby ludności. Jest ono zestawione w tablicy 4.

Tablica 5. Prognozowany bilans użytkowania gruntów w Polsce

Użytek	Rok		2000		2010	
	mln ha	%	mln ha	%	mln ha	%
użytki rolne	18,45	59,0	18,11	57,9	18,11	57,9
las i zadrzewienia	9,07	29,1	9,32	29,8	9,32	29,8
wody	0,88	2,8	0,95	3,0	0,95	3,0
tereny osiedlowe	1,06	3,4	1,18	3,8	1,18	3,8
tereny komunikacyjne	1,04	3,3	1,09	3,5	1,09	3,5
użytki kopalne (górnictwo)	0,07	0,2	0,09	0,3	0,09	0,3
pozostałe tereny	0,70	2,2	0,53	1,7	0,53	1,7
ogółem	31,27	100,0	31,27	100,0	31,27	100,0

Tablica 5. Prognozowany bilans użytkowania gruntów w Polsce

Użytek	Rok		2000		2010	
	mln ha	%	mln ha	%	mln ha	%
użytki rolne	18,45	59,0	18,11	57,9	18,11	57,9
las i zadrzewienia	9,07	29,1	9,32	29,8	9,32	29,8
wody	0,88	2,8	0,95	3,0	0,95	3,0
tereny osiedlowe	1,06	3,4	1,18	3,8	1,18	3,8
tereny komunikacyjne	1,04	3,3	1,09	3,5	1,09	3,5
użytki kopalne (górnictwo)	0,07	0,2	0,09	0,3	0,09	0,3
pozostałe tereny	0,70	2,2	0,53	1,7	0,53	1,7
ogółem	31,27	100,0	31,27	100,0	31,27	100,0

Podczas dyskusji nad ekspertyzą na posiedzeniu Państwowej Rady Gospodarki Przestrzennej, prof. Adam Andrzejewski wyraził obawę, że ta prognoza potrzeb jest zaniżona. Jego zdaniem zapotrzebowanie na grunty budowlane będzie większe od podanego w tablicy 4, ze względu na następujące okoliczności: wchodzenie w wiek dojrzały kolejnego wyżu demograficznego, restrukturyzacja polskiej gospodarki oraz konieczność likwidacji luki cywilizacyjnej w obszarach miast.

W ekspertyzie przyjęto tezę, że w ujęciu krajowym nie ma w Polsce deficytu gruntów, niezbędnych do użytkowania na cele publiczne i indywidualne, w tym także gruntów budowlanych. Oczywiście sytuacja jest różna w różnych regionach, a nawet w różnych jednostkach osadniczych. W tym aspekcie można mówić o pewnym deficycie gruntów, co podkreślił podczas posiedzenia PRGP prof. Andrzej S t a s i a k. Jego zdaniem, zapewne trafnym, przy bilansowaniu gruntów trzeba przewidywać dodatkowo wyłączenie niektórych terenów z użytkowania rolniczego ze względu na niebezpieczne ich zanieczyszczenie (skażenie) oraz przekazywanie pewnych gruntów jako rekompensaty dla użytkowników takich gruntów, których użytkowanie rolnicze powinno być ograniczone; dotyczy to głównie obszarów chronionej przyrody. Jednocześnie w niektórych regionach występuje nadmiar gruntów, potwierdzany brakiem użytkowania lub użytkowaniem bar-

dzo ograniczonym w stosunku do potencjału, pewnych terenów. Jest to zjawisko znane w wielu krajach; wręcz normalne.

Na podstawie istniejących zamierzeń w dolesianiu kraju, inwestycjach komunikacyjnych, energetycznych i wodnych, a także własnych analiz z uwzględnieniem retrospekcji, określono w ekspertyzie prognozowane zmiany areалу pozostałych użytków. W konsekwencji sporządzony został prognozowany bilans użytkowania gruntów w Polsce. W odniesieniu do horyzontów czasowych lat 2000 i 2010 jest on podany w tablicy 5.

Odnosnie do prognozy użytkowania gruntów (tabl. 5) zaleca się ostrożność; sytuacja bowiem może kształtować się znacząco odmiennie od przewidywania, pod wpływem trudnych, wręcz niemożliwych obecnie do określenia, czynników. Przecież cały system społeczno-gospodarczy kraju znajduje się w toku intensywnej przebudowy, której skutki są dopiero początkowe. Jeśli nawet założenia nowego systemu, w tym i te, które najbardziej dotyczą gruntów i innych nieruchomości, są już znane, przynajmniej z grubsza, to przecież zawsze dużą niewiadomą jest zachowanie się społeczeństwa i jego różnych grup. Nawet sytuacja międzynarodowa ma wpływ na stosunek ludzi do ziemi, szczególnie na intensywność obrotu nieruchomościami, który to obrót może być przyczyną zmian w strukturze użytkowania gruntów. Sądzę, że – przynajmniej w sensie statystycznym – najbardziej istotny wpływ na tę strukturę będzie mieć sytuacja w rolnictwie. Dość łatwo można wyobrazić sobie taką sytuację, że w wyniku istotnego postępu w rolnictwie, przy ograniczonych możliwościach zbytu produktów rolnych za granicami kraju, następuje nie wymuszony przez innych użytkowników spadek areálu gruntów rolnych, znacznie większy od prognozowanego. Kwestię, czy taka wizja jest realna jeszcze na przełomie stuleci, pozostawiam do rozważań Czytelnikom.

Na razie stwierdzam, na podstawie krajowego wykazu gruntów z początku 1990 roku, oczywiście nie uwzględnionego w ekspertyzie (sporządzanej wcześniej), że zgodność prognozy na 1990 rok z rzeczywistością jest wysoka. Nie można z tego wyciągać nazbyt kategoriicznych wniosków poza tym, że prognoza na ten bliski horyzont okazała się kierunkowo trafna.

Problem obrotu gruntami

Z „fizycznym” użytkowaniem gruntu wiąże się kategoria prawna – własność tego gruntu. Nie jest to związek oczywiście zdeterminowany; przecież ani użytkowanie w określonym celu (sposób) nie wynika z własności, ani też własność nie jest konsekwencją określonego użytkowania. Jednakże nie ulega wątpliwości, że własność gruntu daje właścicielowi tego gruntu uprzywilejowaną (priorytetową) pozycję w zakresie jego przeznaczenia i sposobu użytkowania. Jest tu mowa tylko o uprzywilejowaniu, a nie o absolutnej decyzyjności, ponieważ grunt – nawet traktowany jako towar – jest towarem szczególnym, którego właściciel bywa ograniczony (skrepowany) w jego użytkowaniu. Systemy prawne wszystkich nowoczesnych krajów zawierają regulacje tej sprawy. „Ideową” podstawą ograniczeń właściciela gruntu w przeznaczeniu i sposobie użytkowania tego gruntu jest interes innych ludzi – obywateli danego kraju, mieszkańców określonego regionu czy jednostki osadniczej, sąsiadów właściciela – zwany interesem wspólnym, społecznym, grupowym itp. Prawny system gospodarki gruntami zwykle zawiera nie tylko przepisy ograniczające prawo użytkownika ziemi, lecz również tworzy i wskazuje instytucje kontrolujące wykonanie tych przepisów. W naszych warunkach omawiane zagadnienie jest regulowane głównie ustawami o planowaniu przestrzennym, gospodarce gruntami (nieruchomościami), ochronie środowiska oraz prawem budowlanym. W ekspertyzie PAN z 1989 roku stwierdza się (w gruncie rzeczy – przypomina), że podstawowymi elementami gospodarki są:

- przeznaczenie gruntów, dokonywane w planowaniu przestrzennym;
- dysponowanie gruntami, polegające na pozyskiwaniu gruntów i przekazywaniu ich określonym użytkownikom;
- użytkowanie gruntów.

Ten trzeci element – użytkowanie – pozornie autonomiczny w kontekście tematyki tego artykułu, jest faktycznie silnie związany z dwoma pierwszymi elementami. Własność gruntu, nie jedyna, lecz „najwyższa” prawna forma jego użytkowania, została rozpatrzona w ekspertyzie wyłącznie w aspekcie jej przenoszenia pomiędzy różnymi podmiotami, właśnie ze względu na jej najwyższy wpływ na użytkowanie gruntu. Poważne, wnikliwe traktowanie obrotu gruntami jest oczywiście uzasadnione w warunkach poszanowania prawa własności gruntów. Wówczas, gdy prawo to było lekceważone i w teorii, i w praktyce, w warunkach łatwości dokonywania wywłaszczeń z krzywdą materialną

dla dotychczasowych właścicieli, problem obrotu gruntami nie należał do zagadnień ani ważnych, ani zbytnio interesujących.

Wychodząc z pełnego poszanowania prawa własności, w omawianej ekspertyzie w ogóle nie rozpatrywano problemu obrotu gruntami pomiędzy osobami fizycznymi. Następnie, biorąc pod uwagę sytuację ekonomiczną polskiej wsi i rolnictwa, przyjęto w ekspertyzie tezę, że należy dopuścić, a właściwie utrzymać, możliwość sprzedaży osobom fizycznym i prawnym gruntów rolnych, należących do państwa (Państwowy Fundusz Ziemi). Zasadę tę rozciągnięto także na grunty budowlane położone na obszarach wsi. W sprzedaży osobom fizycznym gruntów rolnych PFZ upatruje się oczekiwanego czynnika tworzenia tzw. farmerskiej struktury polskiego rolnictwa. Z kolei sprzedaż rolnikom działek budowlanych na wsi z PFZ jest czynnikiem wspomagającym ten proces, szczególnie poprzez ich stabilizację życiową w powiązaniu z warsztatem produkcyjnym.

Inaczej ma się sytuacja na obszarach miast. W stosunku do niej autorzy ekspertyzy, pomimo odbycia wnikliwych dyskusji z udziałem licznych uczestników spoza zespołu autorskiego, nie zajęli stanowiska tak jednoznacznego, jak w odniesieniu do obszarów wiejskich. Przeciwno swobodnej sprzedaży gruntów państwowych i komunalnych na obszarach miast przemawiają następujące argumenty:

1) wyzbywając się gruntów na stałe Skarb Państwa lub gmina miejska pozbawia się systematycznych dochodów, które wynikają nie tylko z chwilowej wartości (ceny) gruntu, lecz także z przyrostu jego wartości w miarę upływu czasu, czyli pozbywa się korzyści z tytułu renty gruntowej;

2) inne formy korzystania z gruntów państwowych i komunalnych przez zainteresowane podmioty gwarantują Skarbowi Państwa i gminom systematyczne dochody, pod realnym warunkiem stosowania za użytkowanie gruntu opłat waloryzowanych, nie opartych na zasadzie nominalizmu finansowego;

3) wyprzedaż gruntów komunalnych grozi miastom w perspektywie taką sytuacją, w której ze względu na brak gruntów budowlanych i innych, niezbędnych do realizacji racjonalnego rozwoju przestrzennego, miasta te nie będą mogły należycie spełniać swoich funkcji społecznych. Chodzi głównie o tereny niezbędne do rozwoju infrastruktury technicznej miast, jak też tereny pod skoncentrowane budownictwo mieszkaniowe, niekoniernie tzw. uspołecznione. Rozwinięte kraje o gospodarce rynkowej dostarczają licznych przykładów takich sytuacji, w których brak gruntów miejskich, wcześniej lekkomyślnie wysprzedanych, jest dotkliwą barierą rozwoju przestrzennego miast;

4) znane są aktualne słabości planowania przestrzennego w praktyce – brak planów miejscowych dla wielu jednostek osadniczych, różny stan formalny (prawny) istniejących planów miejscowych, znaczny stopień faktycznej deaktualizacji wielu planów formalnie obowiązujących, mankamenty niektórych planów opracowanych i uchwalonych w pośpiechu bez dostatecznej wnikliwości, niedostateczne dostosowanie planów do nowej polityki społecznej i gospodarczej w kraju. W tych warunkach brakuje narzędzia, którym powinny posługiwać się grona decydentów przy lokalizacji działek państwowych i komunalnych przeznaczonych do sprzedaży.

Dodatkowym argumentem z tej grupy „przeciwskazań”, aktualnym w czasie pisania niniejszego artykułu, jest początkowa dopiero faza działalności samorządów lokalnych oraz jednostek administracji rządowej w terenie, niosąca niebezpieczeństwo podejmowania pochopnych decyzji o sprzedaży określonych gruntów. Ten motyw ma oczywiście najbardziej przejściowy charakter.

Za swobodną sprzedażą gruntów miejskich, stanowiących od niedawna własność komunalną, są przytaczane następujące argumenty:

1) niezbędność jednakowego traktowania w prawie wszystkich podmiotów, niezależnie od reprezentowanej przez nie formy własności;

2) motywacja potencjalnych inwestorów, w tym także zagranicznych, do lokowania kapitałów w Polsce, szczególnie w formie przedsięwzięć wspólnych (joint venture). W odniesieniu do budownictwa mieszkaniowego ten argument oznacza istotne ułatwienie w pozyskiwaniu przez inwestorów, będących także osobami fizycznymi, terenów pod budowę lokali mieszkalnych, przewidzianych następnie do sprzedaży lub wynajmu;

3) sprzedaż gruntów jest źródłem dochodów samorządów lokalnych, które z reguły cierpią na dotkliwy niedostatek pieniędzy, niezbędnych na potrzeby miast.

W odniesieniu do sprzedaży gruntów komunalnych (i ewentualnie państwowych) w miastach trzeba rozgraniczyć dwa pojęcia, a mianowicie prawną, wyrażoną w ustawie, możliwość sprzedaży takich gruntów oraz praktyczną politykę w tej dziedzinie. Ponieważ ten drugi czynnik nie może być bezpośrednio objęty ustawą, czynnik pierwszy – prawny

– powinien być ujęty w taki sposób, aby mógł być skutecznym instrumentem polityki obrotu gruntami komunalnymi w miastach. Powinny temu służyć odpowiednie uwarunkowania, wymuszające wnikliwość decyzji o sprzedaży gruntów tej kategorii. W ekspertyzie zostały one sformułowane następująco:

a) decyzję o dopuszczeniu do sprzedaży określonych działek podejmuje samorząd terytorialny, przy czym przed podjęciem stosownej uchwały jest on zobowiązany do zapoznania się z wszechstronną oceną warunków ekonomicznych i przestrzennych, uwzględniającą również dalszą przyszłość danej jednostki osadniczej;

b) decyzja o dopuszczeniu gruntów do sprzedaży może być podjęta w zasadzie tylko wtedy, gdy dla danego miasta względnie innej jednostki osadniczej istnieje ważny plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego. Wyjątki od tej zasady mogą dotyczyć gruntów położonych na obszarach zabudowanych, stanowiących jedynie pojedyncze nie zabudowane działki (tzw. plomby) lub bardzo małe działki, będące naturalnym uzupełnieniem sąsiednich działek, już stanowiących własność niekomunalną i niepaństwową;

c) sprzedaż powinna odbywać się jawnie, w zasadzie w formie przetargu (wyjątki od tej zasady powinny dotyczyć przypadków określonych w punkcie b), przy czym argumentem na rzecz wyboru nabywcy, oprócz proponowanej przez niego ceny, powinny być walory przewidywanej przez nabywcę zabudowy gruntu będącego przedmiotem przetargu lub walory innego wykorzystania tego gruntu;

d) naruszenie przez nabywcę gruntu komunalnego (lub państwowego) warunków korzystania z tego gruntu w powiązaniu z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, powinno stworzyć podstawę do żądania rozwiązania umowy kupna-sprzedaży i zapewnienia prawa powrotu gruntu do dotychczasowego właściciela.

Problem obrotu gruntami był przedmiotem ożywionej, często polemicznej dyskusji na forum Sejmu RP w lipcu 1990 roku przy okazji uchwalenia nowelizacji ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości. Dominowały w tej dyskusji zagadnienia i argumenty o charakterze politycznym, doktrynalnym. Między innymi jedną z najsilniejszych kontrowersji wywołał dylemat dopuszczalności sprzedaży ziemi (nie tylko komunalnej) obcokrajowcom. Zapewne problem obrotu gruntami będzie wywoływał w przyszłości liczne, żywe dyskusje, a najbliższą ku temu okazję stworzy przygotowywany projekt nowej ustawy o gospodarce nieruchomościami.

Zadania geodezji w świetle wniosków ekspertyzy PAN

Omawiana ekspertyza jest zakończona rozdziałem pt.: „Konkluzje i rekomendacje”, który ma charakter sumująco-wnioskowy. Zawiera łącznie 18 punktów; znaczna część spośród nich była przedstawiona, z komentarzem, w niniejszym artykule. W tym miejscu ograniczę się do zaprezentowania tych wniosków, głównie o charakterze problemowym, które dotychczas nie zostały omówione. Przytoczę również niektóre wnioski z przedostatniego rozdziału ekspertyzy, zatytułowanego „Zadania naukowe w dziedzinie gospodarki gruntami”.

Przywrócenie gospodarki rynkowej, restytucja kategorii wartości gruntu, przekazywanie gruntów państwowych i komunalnych w użytkowanie – w różnych formach prawnych – osobom fizycznym i prawnym wymagają racjonalnego, sprawnego systemu wyceny gruntów. Podstawą tej wyceny powinna być waloryzacja gruntu, która powinna być oparta na współczesnych metodach optymalizacyjnych i powinna uwzględniać aktualne poglądy na temat renty gruntowej. Na ogół ocenia się, że brakuje w Polsce naukowych podstaw waloryzacji gruntów, chociaż – zwłaszcza w odniesieniu do użytków rolnych – dokonano wiele badań, prób i wdrożeń do praktyki (głównie przez IUNG w Puławach). W ekspertyzie widzimy waloryzację jako podstawę wyceny gruntów w miastach i na wsi, przy ustalaniu cen nabycia, odszkodowania oraz opłat za korzystanie z gruntów. Ten punkt widzenia ma wszakże alternatywę – była ona wyraźnie uwidoczniła zwłaszcza przez doktora Adama K o w a l e w s k i e g o, podsekretarza stanu w MGPIB, podczas dyskusji w KPZK i w PRGP. Alternatywą jest rejestrowanie i szybkie publikowanie cen rynkowych na grunty i te wolne ceny obowiązują w odniesieniu również do terenów państwowych i komunalnych. Przytoczony był, jako zupełnie pozytywny przykład Japonii, o tyle jeszcze nierealny u nas, że jest on tam perfekcyjny pod każdym względem. Zresztą niektóre polskie gazety publikują notowania cen gruntów, a izby skarbowe kierują się cenami rynkowymi przy wymierzaniu podatków. Także przy wykupie (i wywłaszczeniu) gruntów obowiązuje zasada cen rynkowych. Zwolennicy waloryzacji argumentują jej nieodzowność dużą jeszcze niedojrzałością rynku gruntowego

w Polsce, trudnymi do wyjaśnienia koniunkturami nie znajdującymi analogii zewnętrznych, niespodziewanymi wahaniem w czasie i przestrzeni. W dyskusji podczas posiedzenia Komitetu Geodezji PAN dr Andrzej Poczobutt-Odlanicki przytoczył „krzyczący” przykład zróżnicowania wyceny działek – otóż cena gruntu z tytułu uzbrojenia go w wodociąg była podwyższona w jednym województwie o 20%, zaś w innym – aż o 300%. Niektórzy specjaliści (np. doc. Zofia Więckiewicz – posiedzenie Komitetu Geodezji PAN) uważają, że naukowe podstawy waloryzacji gruntów są wystarczająco określone, natomiast występuje niedostatek w ich pragmatycznym „przełożeniu” i wykorzystaniu oraz w zakresie monitorowania cen i opłat. Wymiana poglądów w kwestii wyceny gruntów zapewne będzie z pożytkiem dla praktyki kontynuowana, natomiast trzeba z zadowoleniem odnotować fakt, że w ośrodku olsztyńskim, pod kierownictwem prof. Andrzeja Hoppera, są już podjęte ukierunkowane badania i prace szkoleniowe z tego zakresu na potrzeby gospodarki gruntami, sponsorowane m.in. przez MGPIB. Uważam, że my jako geodeci jesteśmy predysponowani do twórczego i operacyjnego prowadzenia waloryzacji gruntów, oczywiście z zapewnieniem sobie współpracy z innymi specjalistami (prawnicy, ekonomiści, ekonomiści rolnictwa, urbaniści, planiści przestrzenni itd.). Mamy co prawda znaczną lukę czasową w pełnieniu tej funkcji, lecz mamy też dawniejsze doświadczenia oraz oparcie w bogatym dorobku Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG).

Drugi, ważny kierunek naszych zadań w gospodarowaniu gruntami, obejmuje kształtowanie racjonalnej struktury użytkowania gruntów. Nasz zawód ma w tej dziedzinie duży dorobek, zwłaszcza na obszarach wiejskich, gdzie geodeci – urzędniczy rolni i leśni grają rolę wiodącą w tej kwestii. W ekspertyzie sformułowano następująco zadania naukowe dotyczące tego kierunku:

- metody należyte zintegrowane z planowaniem przestrzennym urządzania terenów rolnych i leśnych, ukierunkowane na racjonalną strukturę rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, z uwzględnieniem regionalizacji gospodarki rolnej, zwłaszcza na glebach marginalnych;

- metody wyprzedzającego planowania urbanistycznego ukierunkowane na oszczędną gospodarkę gruntami przeznaczonymi pod budownictwo, przemysł i komunikację, zapewniającego jednocześnie mieszkańcom dogodne warunki środowiskowe;

- optymalizacja celów wielorakich w gospodarce gruntami, aktualna zwłaszcza w planowaniu miejscowym, w odniesieniu do gruntów spełniających jednocześnie różne cele wzajemnie konfliktowe, nieporównywalne, nie dające sprowadzać się do jednostek porównywalnych;

- metody optymalnego rozwiązywania sprzeczności gospodarki gruntami na obszarach konfliktowych, zwłaszcza na gruntach rolniczych w granicach miast, w strefach przejściowych między miastem a wsią oraz w podmiejskich obszarach górniczych i przemysłowych;

- metody racjonalnego gospodarowania gruntami w okresie przejściowym, to znaczy w czasie pomiędzy podjęciem decyzji o nowym przeznaczeniu gruntu, a faktycznym wykonaniem tej decyzji.

Sądzę, że pomimo znacznie szerszego niż struktura przestrzenna zakresu zadań wymienionych powyżej, geodeci – odpowiednio dokształceni i współpracujący z innymi zawodami – mają w tym kierunku „pole do popisu”. Uważam ponadto, że sytuacja na rynku pracy motywuje nasz zawód do wyszukiwania i podejmowania zadań zawodowych w dziedzinach pokrewnych geodezji i kartografii. Niewątpliwie należy do nich planowanie przestrzenne, zwłaszcza szczebla miejscowego. Geodeci powinni odgrywać rolę wiodącą, chociaż przy szerokim zakresie czynnej współpracy innych dyscyplin i zawodów, w bardzo aktualnym i perspektywicznym w polskim rolnictwie kierunku – regionalizacji gospodarki rolnej w dostosowaniu do specyficznych warunków przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. W jednym z końcowych wniosków ekspertyzy podkreślono, że stosowanie regionalizacji wymaga postępu naukowego i metodycznego, który można osiągnąć pod warunkiem działań kompleksowych.

Trzeci, w sensie funkcji rutynowy, chociaż pod względem technologicznym rozwojowy kierunek zadań geodezji w gospodarce gruntami, to zbieranie, przetwarzanie, gromadzenie i dystrybucja informacji. W jednym z końcowych wniosków ekspertyzy stwierdzono, że „Gospodarka gruntami wymaga istotnej modernizacji pod względem operacyjnym. Główne elementy tego usprawnienia, to: szybki i łatwy dostęp do aktualnych informacji o jednoznacznej lokalizacji gruntów, doprowadzenie zakresu treściwego informacji o gruntach do stanu zadowalającego wszystkich masowych użytkowników oraz przydatności aktualnych informacji do projektowania i realizacji przekształceń struktury i sposobu użytkowania gruntów. W miarę rozwoju koncepcyjnego i technologicznego systemów informacji przestrzennej, potwierdzonego

wdrożeniami pilotowymi, należy te nowoczesne systemy upowszechniać. Szczególną uwagę należy poświęcić wdrożeniu do praktyki w obszarach intensywnej zmian, systemów monitorowania tych zmian”.

Prace koncepcyjne, projektowe oraz wdrożeniowe nad systemami informacyjnymi prowadzone w kraju zmierzają w kierunku zgodnym z przytoczonym zaleceniem ekspertyzy. Chodzi głównie o system informacji o terenie SIT, opracowywany pod kierunkiem prof. Jerzego Gaździckiego (COGiK) w ramach programu resortowego MGPIB, a także o system informacyjny o środowisku SINUS (IGiK, dr Marek Baranowski) i system informacyjny o decyzjach lokalizacyjnych (IGPiK, dr Danuta Słonka). Niektóre inne systemy krajowe również uwzględniają, w różnym stopniu, problematykę terenową.

Omówione wyżej trzy kierunki nie wyczerpują wszystkich zadań i funkcji geodezji w gospodarce gruntami. Pozostałe zadania wykonywane przez ludzi naszego zawodu, mają charakter rutynowy i są od dawna dobrze znane i akceptowane przez środowisko geodezyjne. Obejmują szeroką gamę czynności o charakterze technicznym lub prawnym; najczęściej te dwie cechy występują łącznie. Właśnie w dziedzinie gospodarki gruntami geodeta najczęściej występuje jako uprawniony inżynier lub technik, dokonujący czynności o znaczeniu prawnym, osoba zaufania publicznego, często biegły sądowy. Na łamach Przeglądu Geodezyjnego można znaleźć ciekawą literaturę fachową z tej dziedziny. W tym punkcie artykułu starałem się jedynie naszkicować nowe, lub reaktywne obecnie funkcje naszego zawodu w gospodarce gruntami, na tle drugiej ekspertyzy Polskiej Akademii Nauk. Te funkcje, a ściślej – przejmowanie ich przez nasz zawód, powinny wywoływać konsekwencje wobec profilu i sposobu kształcenia geodetów na poziomie wyższym i średnim. Problem jest bardzo aktualny, chociaż i w przeszłości był wielokrotnie tematem publikacji oraz dyskusji na forum między innymi Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

[1] Ekspertyzy źródłowe

1. Trendy w gospodarce gruntami w okresie przed sierpniem 1985 r. Gospodarka gruntami w okresie od sierpnia 1985 r.; ocena – propozycje zmian. Autor – dr Andrzej Poczobutt-Odlanicki (str. 45)

2. Przestrzeń produkcyjna rolnictwa. Zespół autorski: prof. zw. dr hab. Andrzej Hopper, doc. dr hab. Ryszard Cymerman, mgr inż. Krzysztof Pozniak (str. 91)
„Straty plodów rolnych w wybranych ogniach łańcucha produkcji żywności”. Autor – prof. Janusz Budny

„Zmiany w stanie Państwowego Funduszu Ziemi na tle procesów wyludniania się wsi polskiej”. Autor – prof. Andrzej Stasiak

3. Lasy. Autorzy – doc. dr hab. Wojciech Wilkowski, dr inż. Bogdan Łoszkiewicz, dr inż. Jerzy Smykała, prof. dr inż. Tadeusz Trampler (str. 98)

4. Urbanizacja. Autorzy – prof. dr hab. Mieczysław Kochanowski, dr Danuta Kochanowska (str. 30)

„Wskaźniki zapotrzebowania terenów mieszkaniowych w miastach”. Autorzy – doc. arch. Andrzej Grudziński, arch. Maria Romanowska

„Zadania służby geodezyjnej i kartograficznej w dziedzinie systemów informacyjnych dla potrzeb gospodarki gruntami”. Autor – mgr inż. Wacław Kłopotnicki

„Ocena stanu obecnego oraz propozycje usprawnień procesu zabezpieczenia gruntów pod budownictwo mieszkaniowe w dużych aglomeracjach miejskich”. Autor – mgr inż. Marian Michalik

5. Komunikacja, górnictwo, energetyka. Przemysł poza miastami. Zespół autorski – prof. dr hab. Jerzy Chwałastek, dr Julita Grocholska, doc. dr hab. Kazimierz Górka, dr inż. Wacław Janusz, dr inż. Jerzy Mikołajczak, mgr inż. Adam Repelewski (str. 53)

„Analiza zmian wielkości powierzchni zajętej przez przemysł poza miastami w latach 1970–1988”. Autorka – Julita Grocholska

6. Obszary chronione przyrodniczo. Autorka – dr Ewa Gracka-Grzesikiewicz (str. 14)

7. Rekultywacja gruntów. Zespół autorski – doc. dr hab. Ryszard Cymerman, mgr inż. Tomasz Bajerowski, dr inż. Czesław Cala, mgr inż. Iwona Krzywicka, doc. dr hab. Henryk Piaścik, prof. dr hab. Piotr Skłodowski, mgr inż. Małgorzata Wysińska (str. 66)

[2] Osoby związane bezpośrednio z ekspertyzą właściwą

Kierownik ekspertyzy – prof. dr hab. inż. Bogdan Ney, członek korespondent PAN

Kierownicy ekspertyz źródłowych – prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Hopper, doc. dr hab. inż. Wojciech Wilkowski, prof. dr hab. inż. Mieczysław Kochanowski, dr Andrzej Poczobutt-Odlanicki, prof. dr hab. inż. Jerzy Chwałastek, dr Ewa Gracka-Grzesikiewicz, doc. dr hab. inż. Ryszard Cymerman

Opiekun ekspertyzy i główny konsultant – prof. zw. dr hab. inż. Bolesław Malisz, członek rzeczywisty PAN

Konsultanci – prof. zw. Michał Odlanicki-Poczobutt, członek rzeczywisty PAN, prof. zw. dr hab. inż. Jan Siuta, mgr inż. Marian Szymański

Sekretarz kolegium redakcyjnego – dr Ryszard Gronet

Opiniodawcy – prof. zw. dr hab. Ryszard Domański, członek korespondent PAN, prof. dr Tadeusz Witek, dr inż. Sławomir Dawidziuk, dr inż. Edward Mecha, mgr inż. Henryk Halemba

[3] Spis treści ekspertyzy	str.	3.6. Obszary przyrody chronionej	90
1. Cele i zakres ekspertyzy	1	3.7. Grunty wymagające rekultywacji	95
2. Zmiany w bilansie gruntów w ostatnim 15-leciu	9	3.8. Prognozowany bilans użytkowania gruntów w Polsce	101
3. Diagnoza stanu aktualnego i prognoza przekształceń w użytkowaniu gruntów w Polsce w horyzontach: 1990 r., 2000 r., 2010 r. Wybrane zagadnienia systemu gospodarki gruntami	19	4. Zadania naukowe w dziedzinie gospodarki gruntami	104
3.1. Rolnicza przestrzeń produkcyjna	19	5. Konkluzje i rekomendacje	107
3.2. Lasy	34	Źródła cytowane	115
3.3. Obszary zurbanizowane	48		
3.4. System prawny i ekonomiczny gospodarki gruntami miejskimi	65	[4] W czasie opracowywania ekspertyz źródłowych dla ekspertyzy omawianej w niniejszym artykule korzystano z wstępnej wersji Narodowego Programu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej do 2000 roku, przygotowanej zespołowo pod kierunkiem prof. dr. Jana S i u t y w ramach prac Instytutu Ochrony Środowiska (1987 r.)	
3.5. Komunikacja, górnictwo, energetyka, przemysł	79		

IN MEMORIAM

JERZY LECH JASNORZEWSKI

W maju 1989 roku z wielkim żalem pożegnaliśmy geodetę, metrologa, polarnika, pszczelarza, doc. inż. Jerzego Lecha Jasnorzewskiego. Odszedł od nas wspaniały człowiek, uczony, przyjaciel, patriota, społecznik i nauczyciel wielu pokoleń.

Urodził się 18 września 1906 roku w Iwaszkowie na Ukrainie w rodzinie inżyniera rolnika. W 1916 roku rozpoczął naukę w gimnazjum rosyjskim w Białej Cerkwi, uczestnicząc jednocześnie w konspiracyjnym polskim kółku samokształceniowym. W 1921 roku osiedlił się w Radomiu, gdzie rozpoczął naukę w gimnazjum realnym. Po złożeniu egzaminu maturalnego w 1926 roku wstąpił na Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytetu Warszawskiego, jednak w roku następnym zrezygnował z tego kierunku studiów i po zdaniu konkursowego egzaminu wstępnego został studentem Wydziału Geodezji Politechniki Warszawskiej. O wyborze kierunku studiów niewątpliwie zadecydowała tradycja rodzinna, gdyż dziadek Jerzego, Andrzej Jasnorzewski, był geodetą. Przez znaczną część studiów zaliczał równolegle dodatkowe przedmioty obowiązujące na Wydziale Inżynierii Wodnej Politechniki Warszawskiej. W 1932 roku złożył egzamin dyplomowy po wykonaniu pracy magisterskiej na temat wyznaczania szerokości geograficznej z obserwacji gwiazd metodą Sternecka. Pierwszą stałą pracę po skończeniu studiów podjął w lutym 1933 roku w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, u prof. Banachiewicza – znanego astronoma i matematyka. Do stolicy powrócił w 1934 roku, gdzie rozpoczął pracę na Wydziale Geodezji Politechniki Warszawskiej prowadząc również prace z dziedziny służby czasu. Odbił staże naukowe z tej dziedziny w Paryżu, Brukseli i Poczdamie. Do wybuchu wojny ogłosił drukiem pięć prac naukowych: pierwsza z nich ukazała się w grudniu 1933 roku w *Przeglądzie Mierniczym* i dotyczyła uproszczonego schematu algorytmu Gaussa; ostatnia z 1939 roku zawierała opis i rezultaty badania czopów narzędzi geodezyjno-astronomicznych. W latach wojny i okupacji pracował przy pomiarach leśnych oraz wykonywał różne roboty dorywcze, a w latach 1943–1945 zamieszkując wraz z rodziną w nadleśnictwie Kampinos współpracował aktywnie z grupami partyzantów.

Po opuszczeniu przez Niemców Warszawy brał udział w ratowaniu i porządkowaniu resztek mienia Politechniki Warszawskiej, a później pracował przy odbudowie gmachu Głównego Urzędu Miar oraz przy reaktywowaniu i tworzeniu tam polskiej służby metrologicznej. W tym czasie ogłosił na łamach *Przeglądu Geodezyjnego* trzy artykuły oparte na swych badaniach i pomysłach z czasu wojny. Zawierały one opis opracowanej wraz ze Zbigniewem Czerskim konstrukcji narzędzia astronomicznego z zastąpieniem libeli lunetą autokolimacyjną i poziomem rtęciowym, nowe sposoby nanoszenia punktów na mapę oraz projekt organizacji służby czasu w Polsce.

W latach pięćdziesiątych Jerzy Lech Jasnorzewski pracując w Głównym Urzędzie Miar prowadził jednocześnie wykłady z metrologii na Wydziale Geodezji Politechniki Warszawskiej. W tym okresie opublikował 12 prac naukowych i dwa podręczniki akademickie: „Interferencja i jej zastosowanie do pomiarów długości” oraz „Metrologia długości”. Rezultatem prac konstrukcyjnych było opracowanie i wykonanie wspólnie z PZO oryginalnych mikroskopów do komputera geodezyjnego. Wyrazem uznania dla Jego dorobku naukowego było przyznanie Mu w 1956 roku tytułu naukowego docenta.

W 1957 roku docent Jasnorzewski otrzymał propozycję udziału w wyprawie na Spitsbergen organizowanej przez Polską Akademię Nauk, a osobiście przez Stanisława Siedleckiego, znanego już wówczas polarnika. Przedstawił wówczas bardzo interesujący program naukowy, w którym najważniejszym zadaniem było założenie podstawowego punktu geodezyjnego i wyznaczenie jego pozycji metodami astronomicznymi. Wyprawa wyruszyła w lecie 1958 roku. Docent Jasnorzewski był najstarszym jej uczestnikiem i brał udział w budowie stałej polskiej stacji badawczej na północnym brzegu Fiordu Hornsund na Spitsbergenie. Służył swoimi zdolnościami technicznymi i konstrukcyjnymi, jak również dbał o systematyczną realizację swojego programu badawczego. W pobliżu stacji wybudował solidny słup astronomiczny i z blisko stu serii obserwacyjnych metody Kawrajskiego wyznaczył jego pozycję. Punkt ten będący najlepiej wyznaczonym punktem geodezyjnym na Spitsbergenie stał się podstawą zarówno opraco-

wań kartograficznych, jak też badań geodynamicznych. Wyniki jego prac znalazły wyraz w publikacjach naukowych, a swoje wrażenia i przeżycia ze wspólnego pobytu w odizolowanej niewielkiej grupie, w trudnych i nietypowych warunkach zebrał i opisał w książce pt.: „Spitsbergen bez retuszu”, która ukaże się wkrótce w Wydawnictwie *Sport i Turystyka*.

W 1959 roku, wkrótce po wyprawie, został wybrany na stanowisko zastępcy dyrektora tworzonego wówczas Międzynarodowego Biura Metrologii Prawnej w Paryżu, którego zadaniem było ujednoczenie i legalizacja w skali międzynarodowej wszelkich ustaleń metrologicznych związanych z jednostkami, narzędziami, słownictwem itp. Stanowisko to piastował przez 10 lat. W tym okresie opublikował sześć artykułów naukowych w języku francuskim, dwie prace w języku rosyjskim i cztery prace po polsku.

Po ukończeniu swej misji w Paryżu, Jerzy Lech Jasnorzewski powrócił do macierzystej instytucji, która w tym czasie przekształcała się w Centralny Urząd Jakości i Miar. W 1970 roku zadanie konserwacji jednostki długości oraz zakładanie i pomiar odpowiednio precyzyjnych baz długościowych na potrzeby krajowej służby geodezyjnej zostało powierzone Instytutowi Geodezji i Kartografii. Koordynatorem tych prac był Jerzy Jasnorzewski, który od 1970 roku rozpoczął pracę w IGIK jako pracownik naukowy Instytutu i członek jego Rady Naukowej. Przejście na emeryturę w 1978 roku nie rozerwało więzi docenta Jasnorzewskiego z Instytutem. Nadal służył swoją ogromną wiedzą fachową, radą i pomocą zarówno w pracach naukowych i konstrukcyjnych, jak i w kształceniu młodej kadry Instytutu. W latach tych był autorem lub współautorem wielu prac naukowych, głównie z zakresu metrologii geodezyjnej.

Jesienią 1977 roku spełniło się wreszcie marzenie Jerzego Jasnorzewskiego – uczestniczenie w wyprawie antarktycznej. Mimo zaawansowanego wieku (miał wówczas 77 lat) odznaczał się pełnią energii i jasności umysłu. Miał niewątpliwie na to wpływ prowadzony spartański tryb życia oraz stosowany reżim dietetyczny i okresowe głodówki zdrowotne – szeroko propagowane wśród znajomych.

Był to okres początkowej działalności polskiej stacji antarktycznej im. H. Arctowskiego leżącej na wyspie Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych. Wziął wówczas udział w wyprawie grupy letniej, przebywającej na stacji jedynie w okresie lata antarktycznego, czyli od grudnia do marca. Podobnie jak na Spitsbergenie Jerzy Jasnorzewski zbudował w pobliżu stacji słup astronomiczny i wyznaczył jego pozycję z pomiarów astronomicznych. Brał również czynny udział w rozbudowie stacji i wszystkich pracach gospodarczych. Nie unikał ciężkich prac terenowych i wielokrotnie okazał się bardziej wytrzymały od znacznie młodszych kolegów. Lubiany i ceniony przez uczestników wyprawy i załogę statku, pełen humoru i dowcipu służył wszystkim radą i pomocą. Rezultaty swoich prac na tej wyprawie opublikował w czasopiśmie PAN *Polish Polar Research*.

W latach 1978–1985, podobnie jak przed wyprawą, współpracował ze swoimi macierzystymi instytucjami – Instytutem Geodezji i Kartografii oraz Polskim Komitetem Normalizacji Miar i Jakości. Brał również udział w pra-

cach różnych organizacji społecznych – nie poszukując zaszczytnych stanowisk, lecz niosąc ludziom swoją pomoc. W Kole Seniorów Stowarzyszenia Geodetów Polskich starał się pomagać mniej sprawnym kolegom. Dla swojej parafii zorganizował inwentaryzację grobów na cmentarzu metodami geodezyjnymi i fotogrametrycznymi, a w Komisji Badań Polarnych Stowarzyszenia Geodetów Polskich i Klubie Polarnym Polskiego Towarzystwa Geograficznego służył zawsze radą, uczestnicząc we wszystkich zebraniach i spotkaniach.

Bardzo dotkliwie odczuł długą i ciężką chorobę żony Haliny i w końcu Jej śmierć we wrześniu 1984 roku. Po śmierci żony jeszcze bardziej wzmógł swoją aktywność w pracy na rzecz innych, zdobywając uznanie i szacunek wśród ogromnego grona przyjaciół, kolegów i współpracowników. W dowód tego uznania Instytut Geodezji i Kartografii wraz ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich Naczelnej Organizacji Technicznej zorganizował we wrześniu 1986 roku sesję jubileuszową dla uczczenia 80-lecia urodzin Jerzego Jasnorzewskiego połączonej z sympozjum polarnym

SGP. Następnego dnia po sesji Jubilat wyruszył w jesienny rejs statkiem udającym się do stacji Hornsund na Spitsbergenie. Instytut Geofizyki PAN wyraził zgodę na Jego udział w wyprawie, gdyż doc. Jasnorzewski przedstawił interesujący program naukowy, dotyczący badania ruchów pionowych wybrzeży fiordu Hornsund, a lekarze z Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej uznali, że Jego stan zdrowia jest zadowalający. Docent Jerzy Jasnorzewski powrócił z wyprawy w dobrym zdrowiu, zyskał nowe grono młodych przyjaciół i wniósł nowe wartości do polskich badań rejonów polarnych. Jego hipoteza i wnioski z pomiarów opublikowane zostały w *Biuletynie Informacyjnym IGiK*.

Nagła śmierć przerwała Jego wciąż bardzo aktywną działalność. Zmarł 14 maja 1989 roku pogrążając w smutku rodzinę i przyjaciół. Jego brak odczuwają wszyscy, którzy z Nim współpracowali i korzystali z Jego rad.

Cześć Jego pamięci!

Jan Cisak

Wykaz osób, którym Rada Naukowa Instytutu Geodezji i Kartografii nadała stopień naukowy doktora (ciąg dalszy wykazu opublikowanego w Przeglądzie Geodezyjnym nr 9 z 1989 r.)

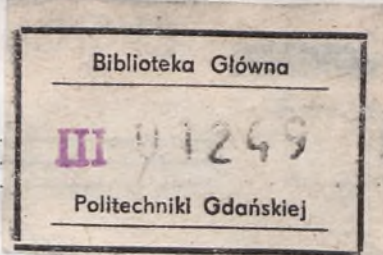
Lp.	Doktorant (imię i nazwisko)	Promotor (imię i nazwisko)	Tytuł pracy doktorskiej	Rok nadania
24	Tomasz Paweł Zawiła- Niedźwiecki	Doc. dr hab. inż. W. Bychawski	Metoda opracowania map stanu lasu na podstawie zdjęć satelitarnych TM.	1990
25	Zenon Franciszek Poławski	Prof. dr hab. A. Ciołkosz	Kartograficzna prezentacja wyników teledetekcyjnego monitoringu środowiska (na przykładzie Sudetów Zachodnich)	1990

PRZEGLĄD GEODEZYJNY

Spis treści rocznika 1990

	Nr	Str.		Nr	Str.
Adamczewski Z.: Dorzecze jako liść Kartezjusza	11	3	Komisja Urządzenia Przestrzeni Rolnej i Leśnej Polski Północnej przy Oddziale PAN w Gdańsku	1-2	III okł.
Adamczewski Z.: Geodaesia interna alias dzielenie Ziemi wewnątrz	6	5	Kostecka U.: Metodyka badania zmian mikrorzeźby na terenach równinnych	12	19
Bąkowski Z.: Metoda analizy stabilności budowli ziemnej posadowionej na podłożu słabonośnym	12	10	Krawczyk J.: Krzemieniecka Szkoła Geometrów Skarbowych (1807-1831)	7	IV okł.
Betke D.: Międzynarodowe Spotkanie Studentów Geodezji - Budapeszt '90	8		Krzywnicka I.: patrz Cymerman R.	1-2	21
Blachut T.J.: Sens i bezsens w naszej dyscyplinie i profesji	12	3	Krzywnicka I.: patrz Cymerman R.	3	18
Brzozowski Z.: Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne - 40 lat służby dla stolicy	6	16	Kubik P.: Rozgraniczenie nieruchomości w świetle wykładni Sądu Najwyższego	7	17
Bucholc I.: Skorowidz zagadnień z „Wybranych orzeczeń Sądu Najwyższego” opublikowanych w Przeglądzie Geodezyjnym w latach 1987-1989	4	23	Kubisz W., Sączuk J.C.: Tachimetryczny system automatycznego opracowania map wielkoskalowych	4	2
Cacoń S.: Finis coronat opus	6	21	Kwerko Z.: patrz Pachelska S.	10	14
Cacoń S.: Geodeta w krainie wulkanów Kamechatki	6	11	Łaguna T.M.: patrz Hopfer A.	3	3
Cymerman R., Krzywnicka I.: Charakterystyka prac rekultywacyjnych prowadzonych w Polsce	1-2	21	Majde A.: Aerotriangulacja - a co w świecie?	5	3
Cymerman R., Krzywnicka I.: Rekultywacja jako element aktywnej gospodarki gruntami	3	18	Malicki J.: patrz Śmiałowska-Uberman Z.	3	9
Czajkowski J.: patrz Sulima Samujłło T.	4	19	Marczewska B., Morzyniec W.: Analiza celów i materiału nauczania ewidencji gruntów	3	14
Czajkowski J.: patrz Sulima Samujłło T.	10	17	Mecha E.: Plan urzędzeniowy rolno-leśny terenów zdegradowanych	7	11
Downarowicz J., Grendus M., Jaczynowski J.: Wyniki badań nad zastosowaniem paralaktycznej metody pomiaru odległości do pomiarów krótkich boków z wysoką dokładnością	1-2	14	Miałdun J., Skrobot W.: Archeologiczny aspekt pradoliny górnej Drwęcy w świetle zdjęć lotniczych	12	12
Dziubiński M.: patrz Pachelska S.	10	14	Miszczak T.: patrz Pachelska S.	10	14
Gedymin W., Wilkowski W.: Automatyzacja procesu tworzenia i aktualizacji map wykonywanych dla leśnictwa	12	7	Morzyniec W.: patrz Marczewska B.	3	14
Grabowski J., Zabielska-Adamska K.: Porównanie analitycznej i graficznej metody projektowania niwelet na wybranych przykładach	12	15	Mrozowska K.: patrz Hopfer A.	3	3
Grabowski R.J.: Porównanie metod badania przemieszczeń poziomych zapory wodnej metodą stałej prostej i różnic katowych	4	6	Mróz M.: Wykorzystanie programu klasyfikacyjnego MB do aktualizacji danych o użytkowaniu gruntów na terenie wsi Bartag (woj. olsztyńskie)	4	17
Grendus M.: patrz Downarowicz J.	1-2	14	Musierowicz J.: Kondycja ekonomiczna przedsiębiorstwa geodezyjnego w aktualnej i perspektywicznej sytuacji gospodarczej kraju	6	14
Hołubowicz K.: Zmiany w rolniczej przestrzeni produkcyjnej w rejonach uprzemysławianych na przykładzie Belchatowskiego Okręgu Przemysłowego	4	9	Ney B.: 80-lecie urodzin profesora Michała Odlanickiego-Poczobutta	10	10
Hopfer A., Łaguna T.M., Mrozowska K., Prątnicka A.: Komputerowy system gospodarki gruntami GGSI-2000	3	3	Oplaty za czynności związane z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencji gruntów	11	III okł.
Izdebski W.: System geodezyjnych obliczeń na płaszczyźnie GEO-PL	12	21	Pachelska S., Dziubiński M., Kwerko Z., Miszczak T.: Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne przy realizacji pierwszej linii metra w Warszawie	10	14
Jaczynowski K.: patrz Downarowicz J.	1-2	14	Pachuta St.: Jubileusz 80-lecia prof. dr. hab. inż. Czesława Kameli	7	7
Jaroszewicz A.: patrz Betke D.	8	2	Pachuta St.: Specjalizacja zawodowa inżynierów	8	20
Jeż B.: Dokładność pomiarów sytuacyjnych wykonanych metodą ortogonalną	11	17	Patrzalek A.: Rekultywacja i zagospodarowanie nieużytków przemysłowych w województwie katowickim	12	22
			Prątnicka A.: patrz Hopfer A.	3	3
			Prof. dr. hab. inż. Józef Wędzony - 40 lat pracy naukowej	5	11

	Nr	Str.		Nr	Str.
Profesor musi być wiecznym studentem	7	8	Żróbek R.: Metoda liniowo-segmentowa w systemie informacji o terenach zurbanizowanych	11	14
Przegon W.: Studencki ruch naukowy na Oddziale Geodezji Urzędzeń Rolnych Akademii Rolniczej im. Hugona Kollataja w Krakowie	6	18	Żak M.: O rozwoju geodezji rolnej i 30-leciu Oddziału Geodezji Urzędzeń Rolnych w roku jubileuszu 100-lecia uniwersyteckich studiów rolniczych w Krakowie	11	5
Rada Geodezyjna i Kartograficzna wznawia działalność	9	5			
Ratiborský J.: Rozwiązanie zadania Hansena na kalkulatorze TI 58/59 za pomocą transformacji współrzędnych i liczb zespolonych	8	8	EGZAMINY 4/IV okł., 5/17		
Rodzinkiewicz J.: Nowe tendencje w budowie lokalizatorów ciągów podziemnych do inwentaryzacji geodezyjnej	8	10			
Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	11	23	KRONIKA WYDZIAŁU GEODEZJI I KARTOGRAFII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ 5/4, 7/III okł.		
Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie wysokości opłat za czynności związane z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz za wykonanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencji gruntów	11	24	KLUB PRZYJACIÓŁ PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO Jesteśmy zainteresowani prowadzeniem ewidencji gruntów w systemie informatycznym	1-2	5
Rozporządzenie Rady Ministrów z 22 grudnia 1989 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania kontroli działalności geodezyjno-kartograficznej	5	2	Wydaje się, że nadchodzi nieuchronny proces reform polskiej geodezji 40 lat OPGK w Gdańsku w służbie wybrzeża	3	6
Rożemski K.: Wykorzystanie punktów kontrolnych powierzchni Ziemi do lokalizacji geograficznej elementów obrazów satelitarnych AVHRR/NOAA	11	11	Osobiście jestem za przekształceniem Biura w urząd katastralny	3	16
Różanka St.: Kiedy reforma oświaty w średnich szkołach geodezyjnych?	1-2	8	WBGiTR powinna być obligatoryjnie przypisana do prowadzenia ewidencji gruntów	4	3
			Geodeci mają co robić w lesie	5	8
				8	3
			O NAS PISALI		
Saczuk J.C.: patrz Kubisz W.	4	2	Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekli	10	18
Skrobot W.: patrz Miałdun J.	12	12	Reakcje - Przed wojną przysięgali, po wojnie przyrzekli	11	22
Sobol M.: Dotychczasowe doświadczenia w realizacji skoncentrowanego budownictwa jednorodzinnego	8	17			
Stelmach M.: Doraźne usprawnienia ewidencji gruntów	5	9	Z HISTORII GEODEZJI		
Sulima Samujłło T., Czajkowski J.: Zaawansowany naukowy kalkulator HP-28S	4	19	Setna rocznica urodzin Kazimierza Sawickiego (1889-1981)	6	2
Sulima Samujłło T., Czajkowski J.: Zastosowanie folii samoprzylepnych w geodezji	10	17			
Szumski Z.: Jednoczesny transport dwu instrumentów w sieci	9	15	WSPOMNIENIA GEODETÓW		
Śledziński J.: Globalny system pozycyjny GPS - sprawcą rewolucji technologicznej w geodezji	7	3	Geodezyjni i kartograficzny zapis wydarzeń na Ziemiach Odzyskanych (1945-1950) - F. Piątkowski	9	23
Śledziński J.: Wietnam bliższy Polsce	1-2	3			
Śmiałowska-Uberman Z.: Przybliżony sposób określania czasów wykonywania czynności geodezyjnych i kartograficznych	3	9	BIULETYN CENTRALNEGO OŚRODKA GEODEZJI I KARTOGRAFII		
Świątoniowska D.: Nowa generacja przyrządów do wyznaczania powierzchni	7	16	Adamczewski Z.: Uwagi w sprawie wydawnictwa topograficznej mapy cywilnej 1:25 000	8	19
Świątoniowska D.: Uwagi o kształceniu geodetów w Federalnej Politechnice w Zurichu	8	14	Borys I.: patrz Mecha E.	11	20
			Hopfer A.: Wycena nieruchomości gruntowych i budynków	10	20
			Koniecznyńska E.: patrz Musiał E.	5	19
			Mecha E., Borys W.: Zarządzanie zasobem geodezyjnym i kartograficznym	11	20
			Musiał E., Koniecznyńska E.: Zautomatyzowane stanowisko fotografometryczne podstawą modernizacji procesów pozyskiwania danych	5	19
Tokarczyk R.: Wyznaczanie wartości początkowych w samokalibracji	3	11	BIULETYN INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII		
			Ney B.: Działalność Instytutu Geodezji i Kartografii w 1989 roku	7	22
Uprawnienia zawodowe - regulacje prawne	5	13	Ney B.: Przemiany i problemy użytkowania gruntów w Polsce	12	24
Urban M.: Urządzenia rolne a struktura agrarna	8	6	Sas A.: Wyznaczenie wpływu zmian poziomu lustra wody w zbiorniku wodnym na kierunek pionu w budowlu zapory wodnej	5	22
			Zawiła-Niedźwiecki T.: Wykorzystanie zdjęć Landsat-Thematic Mapper do badania stanu lasu	4	21
Więckowicz Z.: Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów wiejskich	9	18	Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU		
Więckowicz Z.: Planowanie zagospodarowania przestrzennego gmin w zdecentralizowanym systemie zarządzania	10	5	VI sesja naukowo-techniczna OPGK-Gdańsk, ART-Olsztyn, AGH-Kraków na temat: „Aktualne problemy naukowe i techniczne prac geodezyjnych” - R. Rus	3	2
Wilkowski W.: Ekonomiczne problemy Przeglądu Geodezyjnego	10	3	Informacje o pracach Prezydium i Zarządu Głównego SGP w okresie od 18 maja do 24 października 1989 roku - W. Żukowski	3	21
Wilkowski W.: patrz Gedymin W.	12	7	Możliwości geodezji jako branży w dostarczaniu informacji o terenie - S. Balcer	3	23
Wilkowski W.: Uprawnienia zawodowe - nowe uregulowania formalno-prawne - refleksje egzaminacyjne	5	5	Nowi rzeczoznawcy SGP - WŻ	7	21
Wisła S.: Treść morskich map nawigacyjnych	4	13	Prace Komisji ds. Muzeum i Wystaw SGP - St. Walczak	8	23
Wiśniewski T.: Geodezyjne opracowania obszarów leśnych położonych na terenach województw bydgoskiego, toruńskiego i wrocławskiego	11	9	Akademia Wileńska a rozwój polskiej geodezji w latach 1579-1832 - St. Walczak	8	24
Woźniak M.: Bazy wzorcowe	10	7			
Wójcik M.: Ocena trygonometrycznych metod pomiaru przemieszczeń pionowych	9	6			
Wydział Geodezji i Kartografii nawiązuje kontakty z Michigan State University	6	3			
Zabielska-Adamska K.: patrz Grabowski J.	12	15			
Zaremba St.: Technologiczne uwarunkowania tworzenia i funkcjonowania systemu informacji terenowej	1-2	12			
Zieliński A.: Czy konieczna jest wymiana gruntów?	9	10			
Zielińska E.: Program analitycznego wpasowania osi prowadnic dźwiękowych w szybach windowych	1-2	18			
Żróbek R.: Kataster w Holandii i kierunki jego modernizacji	9	12			



UPRAWNIENIA ZAWODOWE
5/13, 6/IV okł., 7/15, 8/IV okł., 9/2, 10/24

PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWA

A. Zgliński – 1-2/2, 6/III okł., Przepisy o samorządzie terytorialnym oraz rządowej administracji ogólnej – 10/24, 11/2

GEODEZJA NA WŁASNY RACHUNEK

Adamczewski Z.: *IV Zjazd geodetów-przedsiębiorców (Smarzewice '90)* 9 3

IN MEMORIAM

Wspomnienie o Władysławie Czernieckim – H. Koziel 3 24
Zmarł prof. dr inż. Horst Peschel – R. Sołoducha 3 III okł.
Mgr inż. Wiesław Januszko (1931–1989) – T. Kuźnicki 4 22
Dr inż. Jerzy Felczak – J. Stawowski 5 III okł.
Mgr inż. Józef Wilk – WBGiTR-Kielce 6 23
Inż. Jerzy Wojtkiewicz – M. Kwiatkowski 6 24
Zginęli w Katyniu... – WŻ 7 2
Wspomnienie o docencie Ignacym Rabczuku w dziesiątą rocznicę śmierci – M. Żak 9 III okł.

WŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW

Teledetekcja stosowana, strefa umiarkowana i międzyzwołnikowa – rec. St. Białosz 10 19
1000 słów o mapach i kartografii – rec. WŻ 10 13
Satellitengeodäsie, Grundlagen, Methoden und Anwendungen – rec. M. Plewako 10 9

Geodetski list
 Nr 7-9 – lipiec-wrzesień 1978 r. 10 2
 Nr 10-12 – październik-grudzień 1987 r. 10 2
Geodetický a kartografický obzor
 Nr 11 – listopad 1987 r. 10 2
 Nr 12 – grudzień 1987 r. 10 2
Geodezia es kartografia

Nr 4 – lipiec-sierpień 1987 r.
 Nr 5 – wrzesień-październik 1987 r.
 Nr 6 – listopad-grudzień 1987 r.

Geodezja i Kartografia (Moskwa)

Nr 11 – listopad 1987 r. 10 2
 Nr 12 – grudzień 1987 r. 10 2

Geodezja, Kartografia, Zemeustrojstwo

Nr 1 – styczeń-luty 1987 r. 10 IV okł.
 Nr 2 – marzec-kwiecień 1987 r. 10 IV okł.
 Nr 3 – maj-czerwiec 1987 r. 10 IV okł.
 Nr 4 – lipiec-sierpień 1987 r. 10 IV okł.
 Nr 5 – wrzesień-październik 1987 r. 10 IV okł.
 Nr 6 – listopad-grudzień 1987 r. 10 IV okł.

Geomètre

Nr 12 – grudzień 1988 r.
 Nr 1 – styczeń 1989 r.
 Nr 2 – luty 1989 r.
 Nr 3 – marzec 1989 r.
 Nr 4 – kwiecień 1989 r.
 Nr 5 – maj 1989 r.
 Nr 6 – czerwiec 1989 r.
 Nr 7 – lipiec 1989 r.
 Nr 8-9 – sierpień-wrzesień 1989 r.
 Nr 10 – październik 1989 r.
 Nr 11 – listopad 1989 r.
 Nr 12 – grudzień 1989 r.

Vermessungstechnik

Nr 8 – sierpień 1987 r. 3 III okł.
 Nr 9 – wrzesień 1987 r. 3 III okł.
 Nr 10 – październik 1987 r. 3 III okł.
 Nr 11 – listopad 1987 r. 3 III okł.
 Nr 12 – grudzień 1987 r. 3 III okł.
 Nr 1 – styczeń 1988 r. 3 IV okł.
 Nr 2 – luty 1988 r. 3 IV okł.
 Nr 3 – marzec 1988 r. 3 IV okł.
 Nr 4 – kwiecień 1988 r. 3 IV okł.
 Nr 5 – maj 1988 r. 3 IV okł.
 Nr 6 – czerwiec 1988 r. 3 IV okł.

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH
 wydawanych i kolportowanych przez wydawnictwo SIGMA-NOT spółka z o.o. na 1991 rok

Przyjęcie prenumeraty – wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorem przez Wydawnictwo lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty – powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuły zamawianych czasopism, ich liczbę i okres prenumeraty.

Wpłata – zgodnie z podanymi cenami należy dokonać w banku lub w UPT na konto podane na naszym blankiecie, tj.: Państwowy Bank Kredytowy III O/ Warszawa nr: 370015-1573-139-11.

Prenumeratorki zbiorowi – osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata-Zamówienie”. Cena normalna.

Prenumeratorki indywidualni – osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe. Cena normalna.

Prenumerata ulgowa – zgodnie z podaną ceną ulgową przysługuje wyłącznie osobom fizycznym będącym członkami SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Uczniowie szkół ogólnokształcących mogą zamówić w prenumeracie ulgowej tylko miesięcznik „Aura”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę – cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej. Należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą.

Terminy przyjmowania prenumeraty:
 – do 10 listopada na I, II, III, IV kwartał następnego roku
 – do 28 lutego na II, III, IV kwartał br.
 – do 31 maja na III, IV kwartał br.
 – do 31 sierpnia na IV kwartał br.
 Zmiany w prenumeracie, np. zmianę liczby tytułów, liczby egzemplarzy, rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Egzemplarze archiwalne (z lat ubiegłych)
 Można nabyć za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-80-16) lub zamówić pisemnie w Zakładzie Kolportażu, Dział Handlowy, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004 (tel. 40-37-31) na rachunek lub za zaliczeniem pocztowym.

Informacji o prenumeracie udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. 1004. Telefony: 40-00-21 wew. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Wstępna cena jednego egzemplarza na 1991 rok: normalna – 8 000 zł, ulgowa – 4 000 zł.
Wartość prenumeraty:
 Normalna: kwartalna – 24 000 zł, półroczna – 48 000 zł, roczna – 96 000 zł.
 Ulgowa: kwartalna – 12 000 zł, półroczna – 24 000 zł, roczna – 48 000 zł.
 Uwaga: W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratorki są zobowiązani do dopłaty różnicy cen.

28 X 1990