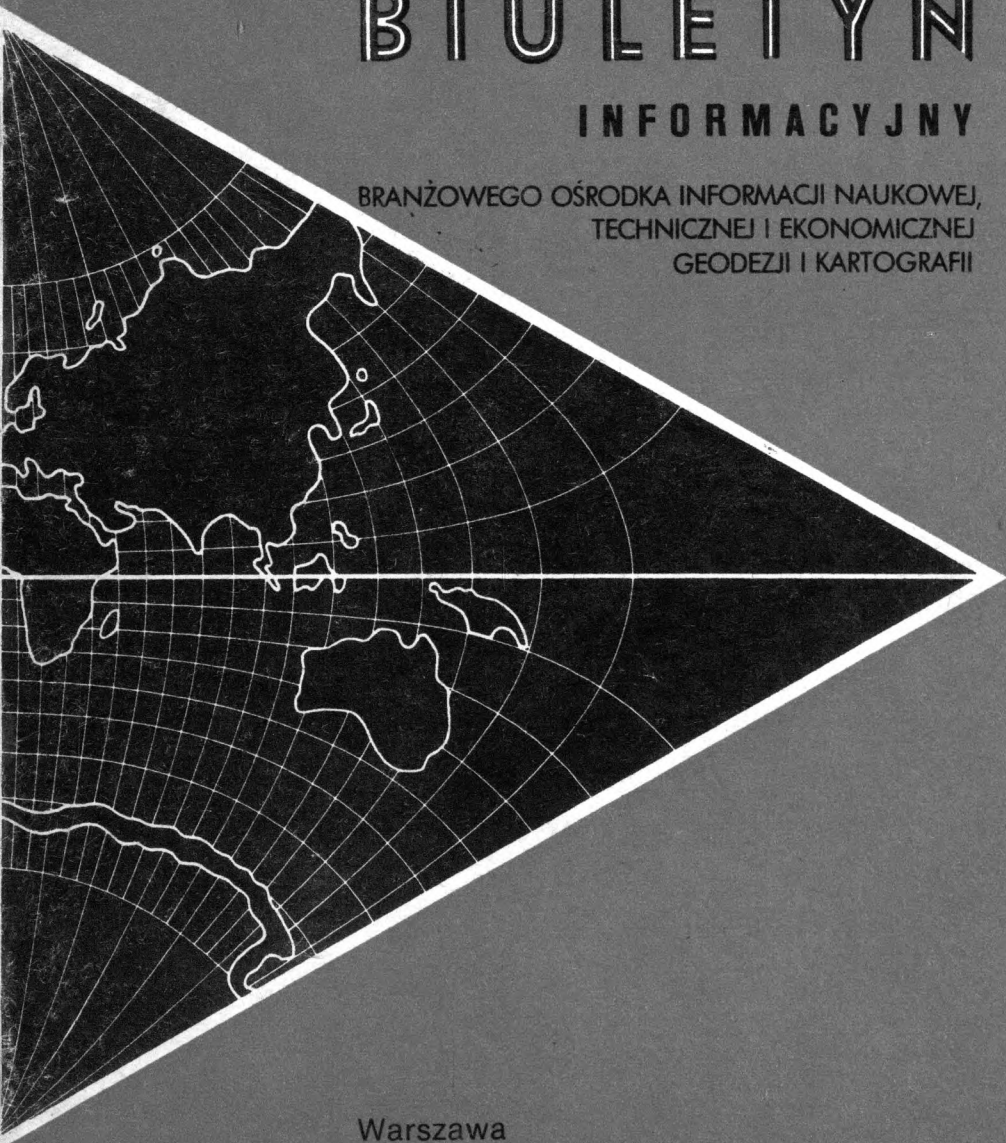


INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BIULETYN

INFORMACYJNY

BRANŻOWEGO OŚRODKA INFORMACJI NAUKOWEJ,
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ
GEODEZJI I KARTOGRAFII



Warszawa

1991 2-3

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII
BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI
NAUKOWEJ, TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ

ISSN 0209-2840

BIULETYN INFORMACYJNY

Tom XXXVI nr 2 - 3

WARSZAWA
1991

Rada Wydawnicza
Instytutu Geodezji i Kartografii

Bogdan Ney (przewodniczący), Andrzej Hermanowski (zastępca przewodniczącego),
Teresa Baranowska, Róża Butowtt, Andrzej Ciołkosz, Maria Dobrzycka, Wojciech
Janusz, Karol Szeliga, Stanisław Czarnecki, Hanna Ciołkosz (sekretarz)

Redaktor Naczelny
Biuletynu Informacyjnego
Teresa Baranowska

Zespół redakcyjny
Wojciech Bychawski, Andrzej Ciołkosz
Wojciech Janusz, Jolanta Jasińska

Adres Redakcji
Instytut Geodezji i Kartografii
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4

SPIS TREŚCI

POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Krystyna Podlacha	
Z badań nad treścią mapy zasadniczej	5

Zenon Poławski	
Teledetekcyjny monitoring środowiska	19

WIADOMOŚCI PATENTOWE

23

KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Karol Szeliga	
Kolejne nowosądeckie spotkanie geodetów	26

PRZEGLĄD LITERATURY ŚWIATOWEJ

F. Deumlich (KDT), Drezno	
Tachymetry elektroniczne	
- instrumenty geodezyjne doskonałe	29

M.Vogt (KDT), A.Seibert, A.Teshmer	
Szkoła Inżynierska Geodezji i Kartografii, Drezno	
O wpływie błędów cyklicznych przy elektronicznym	
pomiarze odległości tachymetrami RECOTA/RETA ...	37

PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWNYCH

41

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII
Warszawa, ul. Jasna 2/4

BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ
pok. 532, tel. 26-42-21 wewn. 334

POSIADA

kartoteki dokumentacyjne zawierające opisy bibliograficzne książek i wybranych artykułów z czasopism krajowych i zagranicznych, a także kartoteki: opisów patentowych, zakończonych prac naukowo-badawczych i sprawozdań z wyjazdów służbowych do 1990 r.

UDZIELA

informacji na podstawie posiadanych materiałów

OPRACOWUJE

na zamówienie zestawienia tematyczne literatury z zakresu geodezji, kartografii, fotogrametrii i teledetekcji

WYKONUJE

kopie kserograficzne artykułów i książek znajdujących się w Bibliotece IGiK

BIBLIOTEKA
INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII
pok.533, tel. 26-42-21 wewn. 503

POSIADA

księgozbiór literatury polskiej i zagranicznej z dziedziny geodezji, kartografii, fotogrametrii i teledetekcji

liczący 13596 tomów książek oraz 9149 tomów czasopism

PROWADZI WYMIANĘ

z bibliotekami i instytucjami naukowymi za granicą oraz z krajowymi i zagranicznymi uczelniami wyższymi

WYPOŻYCZA

innym instytucjom zamawiane pozycje w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych

Biblioteka udostępnia swoje zbiory wyłącznie
w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych

Krystyna Podlacha
Instytut Geodezji i Kartografii

Z badań nad optymalizacją treści mapy zasadniczej

1. Wstęp

Rozwój metod i technik opracowywania map obserwowany w świecie z reguły jest oparty o wyspecjalizowane systemy komputerowe, interaktywne systemy informacyjne i kartografię automatową. Jest więc oczywiste, że kartografia polska nie może uciec od automatyzacji procesów opracowywania map. Wprowadzenie automatyzacji wymaga jednak nowego spojrzenia na wiele problemów związanych z procesem tworzenia map, w tym również i na zakres treści polskich map podstawowych, stanowiących główne źródło informacji o przestrzennym zagospodarowaniu kraju i jego podstawowych komponentach przyrodniczych. Dlatego też zagadnienie optymalizacji treści mapy zasadniczej było, między innymi, przedmiotem badań w latach 1989-1990 w Programie Badawczo-Rozwojowym MGPIB, realizowanym w ramach Podsystemu Informacji Terenowej dla Potrzeb Gospodarki Przestrzennej. Przedstawiony w niniejszym artykule projekt zoptymalizowanej treści mapy zasadniczej został opracowany w Instytucie Geodezji i Kartografii. Przy jego opracowaniu wykorzystano ekspertyzy, wykonane przez starannie dobranych (specjalnie w tym celu powołanych) specjalistów. Wykaz ekspertyz podano na końcu niniejszego artykułu.

2. Projekt optymalizacji treści

U podstaw optymalizacji treści mapy zasadniczej leży założenie, że dotychczasowy model tej mapy, zbudowany na aktualnie obowiązujących przepisach Instrukcji Technicznej K-1, jest nadmiernie przeciążony treścią i niedostosowany do automatycznego jej opracowywania.

Treść obecnej mapy zasadniczej powstała w wyniku uwzględnienia, na przestrzeni lat, zgłaszanych przez różnych użytkowników postulatów, dotyczących wprowadzenia do treści mapy nowych elementów, a także silnie zarysowanej w tym czasie w środowisku geodezyjno-kartograficznym tendencji do uczynienia z mapy zasadniczej uniwersalnego opracowania kartograficznego, zaspokajającego wszelkie potrzeby gospodarcze. Model treści tak powstałej mapy zasadniczej okazał się w

praktyce bardzo kosztowny i wyraźnie przekraczający możliwości utrzymania jej w stanie aktualności. Powszechnie znane są fakty nieaktualności map, powodujące, że każde ich przekazywanie dla potrzeb projektowych z reguły musi być poprzedzone aktualizacją i uzupełnieniem w terenie. Wiadomo też, że zbyt duże obciążenie treścią czyni mapę nieczytelną. Dotyczy to zwłaszcza pasów ulic na terenach intensywnie uzbrojonych. W pasach tych pojemność graficzna mapy jest często przekroczona, co powoduje, że wniesienie nowych elementów jest niemożliwe lub zachodzi potrzeba naruszenia elementów już istniejących na mapie.

Powyższe fakty są ważnymi, choć nie jedynymi powodami, wywołującymi konieczność optymalizacji treści mapy. Szybko rozwijające się techniki informatyczne wymuszają bowiem i u nas potrzebę tworzenia skomputeryzowanego systemu informacji terenowej - SIT.

Głównym założeniem metodycznym optymalizacji treści mapy zasadniczej, przy uwzględnieniu jej funkcjonowania w systemie informacji terenowej SIT, jest przypisanie poszczególnym elementom treści znaczenia powszechnej przydatności. Za miernik przydatności przyjęto niezbędność tych elementów jako osnowy geometrycznej dla katastru gruntów, katastru budynków, katastru uzbrojenia terenu, a także innych systemów branżowych. Założono również, że treść mapy zasadniczej, pełniąc funkcję osnowy geometrycznej wyżej wymienionych katastrów, powinna zawierać tylko podstawowe informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych, elementów ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych, a ponadto umożliwiać automatyczne opracowanie treści mapy zasadniczej i ścisłe powiązanie z modułami powstającego systemu informacji terenowej.

Realizując powyższe założenia, opracowano następujący projekt zoptymalizowanej treści mapy zasadniczej:

Osnowa geodezyjna

1. Punkt osnowy poziomej,
atrybut: - numer punktu.
Proponuje się przyjęcie jednego wymiaru znaku bez względu na skalę, gdyż numer punktu charakteryzuje klasę i dokładność.
2. Punkt osnowy wysokościowej,
atrybut - numer punktu.
Proponuje się przyjęcie jednego wymiaru znaku / znak 1.6 - Instrukcja K-1/.

Granice i ogrodzenia

1. Granica państwa:
/znak 2.1 - bez kresek pionowych - Instrukcja K-1/,
1/ Punkt załamania granicy stabilizowany trwale /znak 2.7 - Instrukcja K-1/.
2. Granice podziału administracyjnego:
1/ Granica województwa i miast wydzielonych /znak 2.2 - Instrukcja K-1/.
2/ Granica jednostki stopnia podstawowego /znak 2.3 - Instrukcja K-1/.

3/ Punkt załamania granicy stabilizowany trwale

/znak 2.7 - Instrukcja K-1/,

atrybut: - numer punktu

3. Granice ewidencji gruntów,

1/ Granica obrębu ewidencji gruntów /znak 2.9 - Instrukcja K-1/

atrybuty: - numer obrębu:

- nazwa obrębu;

2/ Granica działki /znak 2.4 - Instrukcja K-1/,

atrybuty: - numer działki, w tym również działek terenów komunikacyjnych, jak drogi, ulice itp. ;

- numer oddziału PGL;

- numer porządkowy nieruchomości działki budowlanej bez budynku;

- nazwa własna.

3/ Granica użytków /znak 2.6 - Instrukcja K-1/.

4/ Granica konturu klasyfikacji gruntów /proponuje się nowy znak/,

atrybuty: - klasa I, - klasa II, - klasa III^a, - klasa III^b,

- klasa IV, klasa IV^a, - klasa IV^b, - klasa V,

- klasa VI.

5/ Punkt załamania granicy stabilizowany trwale /znak 2.7 - Instrukcja K-1/,

atrybut: - numer punktu.

6/ Przechaczenie /znak 2.5 - Instrukcja K-1/.

4. Ogrodzenia trwałe:

1/ Ogrodzenie trwałe rzut w skali mapy /znak 3.1.1 - Instrukcja K-1/,

atrybut : - historyczny charakter ogrodzenia.

2/ Ogrodzenie trwałe nie dające się przedstawić w skali mapy

/znak 3.1.2 - Instrukcja K-1/.

Uwaga: Proponuje się wyeliminowanie z treści mapy zasadniczej następujących obiektów:

- brama w ogrodzeniu trwałym /znak 3.2 - Instrukcja K-1/,

- żywopłot /znak 3.3, 3.4 i 3.5 - Instrukcja K-1/.

Budynki i budowle

1. Budynki ognioodporne:

1/ Budynki ognioodporne.

2/ Budynki ognioodporne z nie pomierzonym okapem,

atrybuty: - ilość kondygnacji

/łącznie z poddaszem użytkowym oznaczonym jako 1/2 kondygnacji/;

- numer porządkowy nieruchomości;

- funkcje budynku /nawiązanie do projektu katastru budynków/ w zależności od przeznaczenia: mieszkalne bez oznaczenia;

gospodarcze - g; przemysłowe - p; transportu i komunikacji - km; handlu, usług i gastronomii - u; składowo-magazynowych - sm; biurowe, urzędowe - b; służba zdrowia, socjalne - z; szkolne, kulturalne, oświatowe - o; obiekty sportowe - sp; obiekty kultu religijnego - or; szalet publiczny - sz; inne nie wymienione wyżej - i oraz dotychczasowe wyróżnienia budynków związanych z uzbrojeniem terenu: w, k, e, gaz, c, t, nazwa własna budynków monumentalnych i użyteczności publicznej.

2. Budynki ognionieodporne.

1/ Budynki ognionieodporne.

2/ Budynki ognionieodporne z nie pomierzonym okapem,
atrybuty: / jak w punkcie 1.2/.

3/ Ciepłarnia, szklarnia, oranżeria.

3. Budynki kultu religijnego.

1/ Budynki ognioodporne kultu religijnego - chrześcijańskiego.

2/ Budynki ognioodporne kultu religijnego niechrześcijańskiego.

3/ Budynki ognionieodporne kultu religijnego
niechrześcijańskiego.

4/ Budynki ognionieodporne kultu religijnego chrześcijańskiego.

4. Elementy strukturalne budynków:

1/ Linia zmiany kondygnacji.

2/ Części nadziemne budynków / nawis/.

3/ Brama przejazdowa.

4/ Rzuty tarasów na słupach lub podcieni wychodzących poza
kontur przyziemia budynków przy budynkach reprezentacyjnych i monumen-
talnych.

5/ Galeria nadziemna /łącznik między budynkami/.

6/ Tarasy wychodzące poza główny obrys budynków
reprezentacyjnych i monumentalnych.

7/ Schody przy budynkach reprezentacyjnych i monumentalnych.

8/ Fundament.

9/ Ruina.

5. Budowle przemysłowe i gospodarcze:

1/ Wiata.

2/ Rampa.

3/ Wiatrak ognioodporny.

4/ Wiatrak ognionieodporny.

5/ Komin lub chłodnia kominowa.

6/ Wieża,

atrybuty: - wieża ciśnieni : w, cn;
- wieża widokowa: w.wid.;
- wieża przeciwpożarowa: w.p.poż.

6. Tereny sportu:

- 1/ Stadion.
- 2/ Plac sportowy.
- 3/ Plac gier i zabaw.
- 4/ Sztuczne lodowisko.
- 5/ Skocznia narciarska.
- 6/ Tor saneczkowy, bobslejowy, żużlowy, jeździecki.
- 7/ Basen kąpielowy,
atrybuty: - nazwa własna.

7. Małe elementy architektury:

- 1/ Pomnik, rzeźba, akcent plastyczny.
- 2/ Krzyż przydrożny.
- 3/ Figura przydrożna.
- 4/ Fontanna.

Uwagi:

1. Proponuje się zachowanie znaków Instrukcji K-1.
2. Proponuje się wyeliminowanie z treści mapy zasadniczej tarasów, werand, schodów, luk okiennych, wjazdów do garażu, przybudówek o charakterze wiatrolapów. Proponuje się zachować schody uliczne oraz schody i tarasy przy budynkach reprezentacyjnych i monumentalnych.

3. W nawiązaniu do projektu katastru budynków proponuje się wykazywanie funkcji wynikającej z przeznaczenia budynku, np. do celów biurowych i urzędowych, handlu, służby zdrowia itp., a także zachowanie dotychczasowego sposobu wyróżniania budynków związanych z uzbrojeniem terenu poprzez ich opis: w, k, e, gaz, c, t / § 107 ust. 5 - Instrukcji K-1/.

4. Proponuje się wprowadzenie zmian do § 40 Instrukcji K-1 polegających na tym by:

- w granicach zakładów przemysłowych, dla których prowadzi się mapy specjalne, nie wykazywane było zagospodarowanie przestrzenne tych obiektów. Zakłady te powinny być przedstawiane na mapie zasadniczej tylko poprzez wykazanie ich granicy zewnętrznej i nazwę obiektu:
- na obszarach pozostałych zakładów przemysłowych należy wykazywać pełną treść mapy zasadniczej.

Urządzenia inżyniersko-techniczne

1. Budowle nadziemne, naziemne i armatura związana z uzbrojeniem podziemnym.

- 1/ kontur budowli lub armatury,
atrybuty: przynależności do danej sieci uzbrojenia
/zgodnie z K-1: w, k, c, g, t, e, b, np/.

Uwaga:

- kodem atrybutu "t" oznacza się również kabiny MO /obecnie policji/, kabiny telefoniczne i sygnalizację alarmową przeciwpożarową zainstalowaną na zewnętrznych ścianach budynków;

- kodem atrybutu "e" oznacza się również sygnalizację świetlną ruchu ulicznego, podświetlone znaki i urządzenia drogowe, podświetlone przystanki komunikacyjne.

2/ Wyloty kanałów,

atrybuty: - rzędna dna wylotu.

2. Przewody urządzeń nadziemnych i naziemnych:

1/ Przewody rurowe - oś przewodu,

atrybuty: - przewód rurowy nadziemny - R_z;
 - przewód rurowy naziemny - R_n;
 - średnica lub wymiar przewodu;
 - średnica lub wymiar obudowy;
 - sieć cieplna parowa lub wodna - c;
 - sieć gazowa - g;
 - sieć inna - i.

2/ Przewody kablowe - kierunki przewodów liniowych:

atrybuty: - linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia;
 - linii elektroenergetycznych niskiego napięcia;
 - linii telekomunikacyjnych.

3. Konstrukcje wsporne przewodów i urządzeń towarzyszących.

1/ Maszt:

a/ maszt linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia,
 b/ maszt linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia z transformatorem,
 c/ maszt oświetleniowy,
 d/ maszt radiowy lub telewizyjny.

2/ Słup:

a/ słup łączony górą / typ A, typ bramowy/ z kierunkami linii przewodów elektroenergetycznych wysokiego napięcia,
 b/ słup łączony górą /typ A, typ bramowy/ z kierunkami linii przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia,
 c/ słup pojedynczy z kierunkami linii wysokiego napięcia,
 d/ słup pojedynczy z kierunkami linii niskiego napięcia,
 e/ słup pojedynczy z kierunkami linii telekomunikacyjnej,
 f/ słup z latarnią,
 g/ słup z kierunkami linii niskiego napięcia i latarnią,
 h/ podpory przewodów rurowych.

4. Budowle podziemne i armatura związana z uzbrojeniem terenu.

1/ Komory lub studzienki - kontur zewnętrzny / ewentualnie wewnętrzny/.

2/ Trójkąt zaślepiiony sieci wodociągowej.

3/ Wcinka na przewodach kanalizacyjnych z prefabrykatów.

4/ Punkt stały przewodu ciepłego /zakotwiczenie/.

5. Przewody urządzeń podziemnych.

1/ Przewód podziemny - oś przewodu.

2/ Wiązki przewodów kablowych - oś kabli zewnętrznych.

3/ Oznaczenie zmiany średnicy lub sposobu inwentaryzacji przewodu podziemnego,

- atrybuty:
- rodzaj przewodu /zgodnie z K-1: w, k, ks, kp, kd, km, c, g, t, tv, tk, ut, eNN, eNW, ue, et, tw; p, rn, tz;
 - ilość przewodów lub zajętych otworów w kanałach kablowych wielootworowych;
 - wymiary przekroju poprzecznego przewodu: wymiar przekroju kołowego /średnica/;
 - wymiar przekroju niekołowego w kolejności: wymiar poziomy, wymiar pionowy /zapisuje się w formie iloczynu/;
 - wymiar obudowy przewodu;
 - sposób pomiaru: geodezyjny bezpośredni - bez oznaczenia
 - geodezyjny pośredni przy pomocy aparatury elektronicznej - A;
 - z danych branżowych - B;
 - rzędne wlotów i wylotów przewodów kanalizacyjnych: z pomiaru geodezyjnego, z danych branżowych /w nawiasie/;
 - rzędna osi przewodów.

6. Budowle podziemne niezwiązane z uzbrojeniem przewodów sieci podziemnych.

1/ Budowle podziemne - kontur,

- atrybuty:
- budowle podziemne - bud. podz.;
 - zbiorniki podziemne - zb. podz.

Uwagi:

1. Proponuje się wyeliminowanie z treści mapy zasadniczej następujących obiektów i ich charakterystyk:

- projektowanych przewodów podziemnych § 125 Instrukcji K-1. Przewody te powinny być wykazywane na wtórniku mapy, który powinien podlegać okresowej aktualizacji w oparciu o mapę zasadniczą,
 - szamb /obrysów komór i pokryw/, rzędnych góry i dna szamb oraz przewodów kanalizacji lokalnej /zał. nr 2 Instrukcji K-1 i § 107 ust. 2 p. 5/,
 - rzędnych dna i górnych krawędzi pokryw w komorach i studzienkach.
- Według Instrukcji K-1 rzędne dna i góry studzienki opisywane są w formie ułamka, co w dużym stopniu zaciemnia treść mapy zasadniczej, rzędnych wlotów przyłączy domowych, przykanalików, przyłączy wpustów ulicznych i rynien,

- średnic i rodzaju sieci w przyłączach domowych, przykanalikach, wpustach ulicznych i podłączeniu rynien.

Przebieg tych odcinków przewodów będzie określał jego przynależność do danego rodzaju sieci, a również części urządzeń usytuowanych nad omawianymi przewodami będą dodatkowo informowały o rodzaju przyłącza, np. zasuwu wodociągowa /w/, kratka wpustowa /k/ itp.

Wyliminowane z treści mapy zasadniczej rzędne armatury i dna studni proponuje się przenieść do części opisowej katastru uzbrojenia terenu.

2. Proponuje się następującą modyfikację Instrukcji K-1 w zakresie uzbrojenia terenu:

- przewody rurowe bez względu na średnicę oraz w kanalizacji należy kreślić znakiem osi z podaniem średnicy lub wymiaru przewodu niekolowego oraz obudowy. Wiązki kabli wykazać przez wykreślenie osi kabli zewnętrznych z podaniem wewnątrz konturu rodzaju i ich ilości /§ 111 i § 115 Instrukcji K-1/.
- na mapie zasadniczej zostawić tylko rzędne osi przewodów oraz rzędne wlotów i wylotów przewodów kanalizacyjnych.

3. Proponuje się uzupełnić treść mapy o:

- przewody sieci kanalizacji przemysłowej /ścieków poprodukcyjnych/ - kp,
- przewody sieci kanalizacji wód melioracyjnych - km,
- przewody sieci telewizji kablowej - tv,
- przewody sieci komputerowej - tk,
- przewody sieci specjalnego przeznaczenia - tw,
- podanie rodzaju i średnicy przewodów rurowych nadziemnych i naziemnych: ciepłych, gazowych i innych /trzy wyróżnienia rodzaju sieci/,
- maszt linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia z transformatorem,
- maszt oświetleniowy,
- maszt radiowy lub telewizyjny.

Drogi, koleje i urządzenia towarzyszące.

1. Drogi.

1/ Droga lub ulica nie stanowiąca odrębnej działki.

2/ Krawężnik.

3/ Krawężń jezdni trwałej /asfalt, beton, kostka, bruk, trylinka/ w drogach i ulicach bez krawężników.

4/ Tor tramwajowy /oś/,

- atrybut:
- nazwa ulicy;
 - nazwa własna placu + skrót Pl;
 - skrót drogi dr;
 - szerokość drogi.

2. Koleje.

1/ Tor kolejowy normalny /oś/.

2/ Tor kolejowy szerokotorowy /oś/.

3/ Tor kolejowy wąski /oś/.

4/ Kolejka napowietrzna /linowa/, wyciąg krzesełkowy.

3. Urządzenia towarzyszące.

- 1/ Ściana oporowa.
- 2/ Filar.
- 3/ Peron.
- 4/ Schody uliczne.
- 5/ Stup kilometrowy lub hektometrowy,
atrybuty: - PKP;
- peron /per./.

4. Budowle mostowe.

- 1/ Estakada /wiadukt/.
- 2/ Most dwupoziomowy.
- 3/ Most trwały /stalowy, betonowy, kamienny itp./.
- 4/ Most drewniany.
- 5/ Kładka /dla pieszych i techniczna/.
- 6/ Przepust.

Uwaga:

Proponuje się wyeliminowanie z treści mapy zieleni /trawniki i drzewa/ występującej w pasach ruchu ulicznego i drogowego, a także chodników w pasie ruchu pieszego.

Wody i urządzenia towarzyszące.

1. Cieki wodne naturalne i sztuczne.

- 1/ Linia brzegowa naturalnych i sztucznych cieków wodnych o szerokości powyżej 1 mm na mapie,
atrybuty: - rodzaj cieku /np. rzeka, kanał, rów/;
- nazwa własna.
- 2/ Linia brzegowa naturalnych cieków wodnych o szerokości poniżej 1 mm w skali mapy,
atrybuty: - rodzaj cieku;
- nazwa własna;
- szerokość rzeczywista cieku zaokrąglona do 0.5 m.
- 3/ Linia brzegowa sztucznego cieku wodnego o szerokości poniżej 1 mm w skali mapy:
atrybuty: - rodzaj cieku;
- szerokość rzeczywista cieku zaokrąglona do 0.5 m.
- 4/ Kierunek spływu wody.
- 5/ Źródło.
- 6/ Kaskada, próg wodny, wodospad.

2. Zbiorniki wodne naturalne i sztuczne.

- 1/ Linia brzegowa,
atrybuty: - rodzaj zbiornika /morze, jezioro, zalew itp./;
- nazwa własna;
- bez nazwy własnej.

3. Urządzenia i budowle towarzyszące.

- 1/ Wał ochronny, grobla.
- 2/ Zapora, jaz.
- 3/ Śluza.
- 4/ Ostroga.
- 5/ Moło.
- 6/ Przeprawa promowa.
- 7/ Studnia.

Rzeźba terenu

1. Warstwie i charakterystyczne punkty terenu.

- 1/ Warstwica zasadnicza pogrubiona.
- 2/ Warstwica zasadnicza,
 atrybuty: - wysokość bezwzględna warstwy w pełnych metrach;
 - wysokość bezwzględna warstwy w dziesiątych metra;
- 3/ Warstwica pomocnicza /połówkowa/.
- 4/ Wskaźnik spadu.
- 5/ Charakterystyczny punkt terenu,
 atrybuty: - wysokość bezwzględna punktu w dziesiątych metra;
 - wysokość bezwzględna punktu w setnych metra.

2. Formy ukształtowania terenu.

- 1/ Skarpa /w tym rozumieniu również skarpa wału, nasypu, wykopu, brzegu, grobli, wąwozu itp./.
- 2/ Skarpa o nie pomierzonej jednej krawędzi.
- 3/ Urwisko,
 atrybuty: - wysokość bezwzględna górnej krawędzi skarpy lub urwiska;
 - wysokość bezwzględna dołu skarpy lub urwiska.

Uwaga:

Przy przedstawieniu skarpy proponuje się stosować jeden wspólny znak zarówno do oznaczenia skarp naturalnych, jak i sztucznych oraz umocnionych i nie umocnionych. Znak ten proponuje się stosować również do przedstawienia wału, nasypu, wykopu, grobli, brzegów wąwozu, jaru, tarasu itp. Rezygnuje się z wykazywania w treści mapy zwalów kamieni. Zgodnie z przepisami ewidencji gruntów, tereny występowania zwalów kamieni zaliczane są do nieużytków.

Roślinność, uprawy i grunty.

1. Drzewa.

- 1/ Drzewa, których położenie zostało pomierzone /liściaste, iglaste/.
- 2/ Drzewa, których położenie nie zostało pomierzone /liściaste, iglaste/.
- 3/ Drzewo pomnik przyrody.

2. Trawniki.
 - 1/ Trawnik.
 - 2/ Trawnik zadrzewiony.
 - 3/ Trawnik zakrzewiony.
 - 4/ Trawnik zadrzewiony i zakrzewiony.
3. Łąki i pastwiska.
 - 1/ Łąka trwała.
 - 2/ Pastwisko trwałe.
 - 3/ Pastwisko trwałe przeznaczone do zalesienia.
4. Las i grunty leśne.
5. Uprawy.
 - 1/ Sad.
 - 2/ Ogród działkowy.
6. Grunty.
 - 1/ Grunt orny.
 - 2/ Grunt orny przeznaczony do zalesienia.
 - 3/ Grunty zadrzewione i zakrzewione.
 - 4/ Kopalnie odkrywkowe.
 - 5/ Nieużytki.
 - 6/ Tereny różne.

Cmentarze

1. Cmentarz wyznania chrześcijańskiego.
2. Cmentarz wyznania niechrześcijańskiego.
3. Cmentarz komunalny.

3. Obiekty topograficzne mapy zasadniczej i ich klasyfikacja.

Punktem wyjścia do określenia obiektów topograficznych bazy danych numerycznej mapy zasadniczej jest przyjęcie założenia, że obiekty topograficzne wyznaczają zakres tematyczny zoptymalizowanej treści mapy zasadniczej. Treść ta stanowi jednocześnie podstawę geometryczną bazy danych numerycznej mapy zasadniczej /SIT/. W systemie tym zoptymalizowaną treść mapy zasadniczej rozpatruje się z dwóch punktów widzenia:

- raz jako zbioru danych geometrycznych definiowanego przez współrzędne x, y, z z jednoczesnym podaniem charakterystyki dokładnościowej. Zbiór ten stanowi podstawę do wprowadzenia do bazy danych obiektów topograficznych wyznaczanych z pomiarów bezpośrednich, z obserwacji fotogrametrycznej

- i digitalizacji istniejących map,
- drugi raz jako zbioru danych tematycznych, definiowanego przez informacje tekstowe, identyfikujące dany obiekt topograficzny oraz informacje charakteryzujące podstawowe cechy i właściwości obiektu topograficznego.

Wyżej wymienione zbiory są ze sobą ściśle powiązane. Zbiór geometryczny, określony w wyniku prac badawczych prowadzonych w latach ubiegłych początkowo przez CIGiK, a potem przez COGiK, ma stworzyć podstawy do wygenerowania ślepego/konturowego/obrazu numerycznej mapy zasadniczej, charakteryzującego się wiernym odwzorowaniem kształtów konturów, ich położenia i wielkości - bez informacji identyfikujących kontury jako obiekty topograficzne.

Zbiór tematyczny, zaproponowany przez IGiK, ma na celu zgromadzenie informacji umożliwiających przypisanie poszczególnym konturom ściśle określonej treści znaczeniowej, identyfikującej kontury jako konkretne obiekty topograficzne, odwzorowujące obraz terenu na mapie zasadniczej.

Przy systematyzowaniu zbioru danych tematycznych założono, że ma on umożliwiać:

- jednoznaczne określenie obiektów topograficznych w ogólnym systemie klasyfikacji informacji zbioru danych tematycznych, utożsamianych z optymalizowaną treścią mapy zasadniczej,
- ustalenie klasyfikacji obiektów topograficznych, umożliwiającej jednocześnie stworzenie podstaw do łatwego i prostego opracowania kodów informacji topograficznej, służących do sformalizowanego przedstawienia danych o elementach treści mapy zasadniczej w formie zapisu numerycznego.

Wychodząc z powyższych założeń oraz biorąc pod uwagę istniejące sposoby klasyfikacji obiektów topograficznych, stosowane w zautomatyzowanych systemach informacji terenowej, wybrano i przyjęto ideowy układ klasyfikacji obiektów, w którym występuje podział hierarchiczny jednostek wyższego rzędu na kolejno po sobie następujące jednostki niższego rzędu. Przyjęto, że w każdej jednostce podziałowej liczba ogólnych wydzieleni nie może być większa od 9. W przedstawionym projekcie klasyfikacji cały zbiór tematyczny numerycznej mapy zasadniczej ujęty został w dziewięciu grupach klasyfikacyjnych, obejmujących główne elementy /warstwy tematyczne/ mapy zasadniczej. Są to:

- osnowa geodezyjna,
- granice i ogrodzenia,
- budynki i budowle,
- urządzenia inżynieryjno-techniczne,
- drogi, koleje i urządzenia towarzyszące,
- wody i urządzenia towarzyszące,
- rzeźba terenu,
- roślinność, uprawy i grunty,
- cmentarze.

Główne elementy /warstwy tematyczne/ zostały kolejno podzielone na grupy tematyczne, grupy tematyczne na podgrupy tematyczne, podgrupy tematyczne na obiekty topograficzne i towarzyszące im atrybuty. W praktyce jednak nie wyklucza się

wydzielania obiektów topograficznych na wyższym poziomie klasyfikacyjnym, np. bezpośrednio po wydzieleniu grup tematycznych lub nawet warstw tematycznych.

- W przyjętym sposobie systematyzowania zbioru tematycznego zastosowano:
- metodę liniowej klasyfikacji informacji na poziomie wydzielenia głównych elementów /warstw/ tematycznych,
 - metodę liniowej klasyfikacji z jednoczesnym zachowaniem hierarchicznego klasyfikowania w odniesieniu do grup tematycznych, podgrup tematycznych i obiektów topograficznych,
 - metodę fasetowej klasyfikacji w odniesieniu do atrybutów, charakteryzujących obiekty topograficzne.

Do oznaczenia kodów obiektów topograficznych zastosowano szereg liczb naturalnych. Przyjęto, że długość kodu obiektu topograficznego nie może być większa od czterech znaków cyfrowych. Dla atrybutów zastosowano oznaczenia alfanumeryczne, nawiązujące do stosowanego w praktyce kartograficznej sposobu oznaczania charakterystyk obiektów topograficznych.

W kodzie obiektów topograficznych pierwsza cyfra określa przynależność obiektu do danej warstwy tematycznej, kolejny znak cyfrowy oznacza numer grupy klasyfikacyjnej, następujący po nim znak cyfrowy określa podgrupę klasyfikacyjną i ostatni, czwarty znak cyfrowy, określa obiekt topograficzny.

W przypadku, w którym wydzielenie obiektów topograficznych występujących w ramach głównych elementów /warstw/ tematycznych, następuje na wyższym poziomie klasyfikacyjnym, wprowadzono zasadę, że cyfrę oznaczającą obiekt stawia się bezpośrednio po ostatnim wydzieleniu, a pozostałe znaki liczby kodowej wypełnia się zerami.

Przyjęto również, że po zapisie kodu obiektu topograficznego, kolejność zapisu kodu atrybutu w ogólnej strukturze zapisu informacji może być dowolna. Do kodowania oznaczeń atrybutów obiektów topograficznych można stosować metodę seryjnoporządkową, porządkową lub rejestracji równoległej.

4. Uwagi końcowe

Omawiany projekt zweryfikowanej treści mapy zasadniczej jest próbą określenia i uprządkowania zbioru tematycznego tej mapy z uwzględnieniem możliwości jej numerycznego opracowania. W pracy tej starano się znaleźć wspólną płaszczyznę systematyzowania zbioru tematycznego mapy zasadniczej i mapy topograficznej, odzwierciedlających w rezultacie "ten sam teren". Zgodności jednak nie osiągnięto. Wyływa to z braku spójności treści mapy zasadniczej i map topograficznych, w tym głównie z odmiennego definiowania pojęć związanych z funkcją niektórych obiektów topograficznych oraz różnego ukierunkowania stopnia szczegółowości wydzielenia i charakterystyki obiektów topograficznych.

Przedstawiony w projekcie zakres treści mapy stanowi propozycję rozwiązania zagadnienia i stanowi może podstawę do dalszych uzgodnień.

Wykaz ekspertyz

1. Umecki Ryszard: Ekspertyza dotycząca projektu weryfikacji treści mapy zasadniczej oraz wstępnego opracowania klasyfikacji obiektów topograficznych bazy danych numerycznej mapy zasadniczej. Warszawa, 1989 r.
2. Tes Eugeniusz, Solecki Leszek, Guz Henryk, Jedziniak Andrzej: Ekspertyza dotycząca weryfikacji opracowanego przez IGiK wstępnego projektu treści mapy zasadniczej oraz określenia obiektów bazy danych topograficznych wraz z ich klasyfikacją. Lublin, 1990 r.
3. Słońska Danuta, Żardecki Wiesław: Opinia dotycząca opracowanego przez IGiK projektu zweryfikowanego zakresu treści mapy zasadniczej. Warszawa, 1990 r.

Teledetekcyjny monitoring środowiska

1. Monitoring środowiska

Pojęcie "monitoring" pojawiło się stosunkowo niedawno w literaturze, głównie w pracach zajmujących się problematyką degradacji i ochrony środowiska. Przyjmuje się, że monitoring środowiska to proces obserwacji i pomiarów poszczególnych jego elementów, analiza zebranych danych, umożliwiającą określenie kierunków przemian środowiska oraz konkretne działania skierowane na zapobieganie dewastacji środowiska.

W praktyce informacje o stanie środowiska, które zasilają systemy monitoringu, pochodzą z dwóch zasadniczych źródeł. Pierwsze z nich to automatyczne stacje pomiarowe, które wyznaczają parametry i wskaźniki opisujące stan danego elementu środowiska. Informacje ze stacji pomiarowych są przekazywane do centrum regionalnego bądź krajowego, co pozwala na opracowanie prognoz krótko- i długoterminowych lub na natychmiastową interwencję w sytuacjach awaryjnych. Drugim źródłem informacji są okresowo prowadzone badania w terenie. Sprowadzają się one do okresowego określania wyznaczników danego elementu środowiska, najczęściej otrzymywanych po badaniach laboratoryjnych i przekazywaniu wyników jednostkom prowadzącym monitoring.

Wprawdzie w planach na najbliższe lata przewiduje się instalowanie sieci automatycznych urządzeń rejestrujących stan środowiska, głównie zanieczyszczenie powietrza (mają one działać m.in. w Górach Izerskich, Krakowie, Katowicach, Legnicy-Głogowskim Okręgu Miedziowym oraz Bramie Morawskiej), tym niemniej obecnie instrumentalna odmiana monitoringu jest jeszcze słabo rozwinięta w naszym kraju, głównie z przyczyn finansowych. Jednocześnie klasyczne metody obserwacji środowiska niejednokrotnie nie mogą sprostać oczekiwaniom jednostek prowadzących badania typu monitoring (mała częstotliwość przekazywania informacji, niewielki zasięg powierzchniowy badań). Wynika z tego potrzeba zasilania i uzupełniania systemów monitoringu o informacje, które pochodzą z innych niż wymienione powyżej źródła.

2. Wykorzystanie teledetekcji w monitoringu środowiska - zalety, ograniczenia

Teledetekcja, według przyjętej definicji, jest zespołem metod pozwalających - na podstawie zdjęć lotniczych i satelitarnych - identyfikować obiekty i zjawiska występujące na powierzchni Ziemi oraz określać ich naturę i stan.

Porównując to określenie z przytoczoną uprzednio definicją monitoringu, należy stwierdzić, że teledetekcja już sama w sobie ma wiele jego elementów, a jej rola

może być szczególnie istotna w pierwszych dwóch fazach monitoringu, czyli w obserwacji działalności człowieka w środowisku i ocenie skutków tej działalności.

O przydatności i zasadności wykorzystania techniki zdalnego badania Ziemi do monitoringu środowiska decyduje wiele czynników.

Jednym z nich jest częstotliwość pokrywania powierzchni Ziemi zdjęciami satelitarnymi. I tak np. satelity serii Landsat przez pewien czas dostarczały obrazu niemal każdego punktu Ziemi co 9 dni, a funkcjonujący od lutego 1986r. satelita SPOT 1 co 26 dni, o ile nie przeszkadzały temu niekorzystne warunki meteorologiczne. Tak duża częstotliwość wykonywania zdjęć umożliwia prowadzenie systematycznych badań wielu zjawisk i procesów podlegających stosunkowo szybkim zmianom. Ciągłość obserwacji jest bowiem jednym z podstawowych zadań monitoringu. Zdjęcia lotnicze i satelitarne mogą być wykorzystywane do monitorowania procesów i zjawisk krótkotrwałych, np. pożarów lasów czy powodzi. Przedmiotem teledetekcyjnego monitoringu może być także analiza procesów i zjawisk przyrodniczych, których skala czasowa obejmuje tygodnie lub miesiące (np. proces ustępowania pokrywy śnieżnej, wzrostu i dojrzewania jakiegoś typu upraw) bądź kilka lat, np. w przypadku procesów urbanizacyjnych i ich skutków ekologicznych.

Istotne znaczenie w monitoringu, oprócz ciągłości obserwacji środowiska, ma wielkość powierzchni poddawanej obserwacji. Stosowanie zdalnego badania Ziemi umożliwia przedstawienie na jednym zdjęciu satelitarnym stosunkowo dużego obszaru. Dla przykładu, jedno zdjęcie satelitarne wykonane przez satelitę Landsat obejmuje obszar około 34 000 km², a zdjęcie z satelity SPOT powierzchnię około 7 000 km². Ta zaleta "wielkoobszarowości" zdjęć satelitarnych jest szczególnie istotna w przypadku prowadzenia monitoringu w skali krajowej lub regionalnej.

Nie bez znaczenia jest także fakt, że teledetekcja umożliwia rejestrowanie wielu zjawisk uzewnętrzniających się w takich zakresach widma elektromagnetycznego, które wykraczają poza zdolności widzenia oka ludzkiego. Dzięki urządzeniom i instrumentom umieszczonym na pokładzie samolotu czy satelity uzyskujemy informacje bogatsze od tych, które obserwujemy za pomocą tradycyjnych pomiarów i obserwacji.

Teledetekcja, jak już wspomniano, jest dziś w stanie pozyskiwać systematycznie i w krótkim czasie ogromną ilość informacji o zjawiskach i procesach zachodzących na powierzchni Ziemi. Spełnia zatem podstawowe założenia monitoringu. Istnieje jednak ogromna dysproporcja między ilością danych pozyskiwanych za pomocą teledetekcji a ilością informacji wykorzystywanych w ogóle, w monitoringu zaś w szczególności. Składa się na to kilka przyczyn. Przede wszystkim nadmiar informacji dostarczanych niemal bez przerwy przez różnego rodzaju satelity. W sumie dotychczas wprowadzono na orbitę ponad 40 satelitów teledetekcyjnych, które dostarczały bądź dostarczają ogromne ilości danych. Tylko nieznaczną ich część można wykorzystać zarówno w badaniach naukowych jak i w praktyce. Z pozostałej części na ogół nie korzysta się wobec ograniczonych możliwości ich przetwarzania.

Kolejną, bardzo istotną przyczyną wielokrotnie ograniczającą wykorzystanie zdalnego badania Ziemi w monitoringu jest fakt, że nie wszystkie informacje niezbędne do charakterystyki środowiska geograficznego czy oceny działania człowieka w tym

środowisku wyrażają się zmianami odbicia czy emisji promieniowania elektromagnetycznego. A tylko to zjawisko jest, jak dotychczas, rejestrowane przez skanery wszystkich systemów teledetekcyjnych. W dalszym ciągu, w ogromnej ilości przypadków, wymagane są także informacje pozyskiwane metodami kontaktowymi. Często są one także niezbędne do interpretacji danych pozyskiwanych za pomocą teledetekcji.

Decydując się zatem na wykorzystywanie teledetekcji w monitoringu środowiska, warto pamiętać nie tylko o niewątpliwych i uznanych wartościach tej techniki, ale również o jej ograniczeniach.

3. Systemy Informacji Geograficznej

Dane o środowisku geograficznym bywają najczęściej przekazywane w postaci map tematycznych, których treść jest analizowana i kompilowana z innymi informacjami o środowisku. Istotną wadą takiej formy przekazu informacji jest długi czas powstawania map. Od zgromadzenia danych do dostarczenia użytkownikowi gotowej mapy mija często wiele miesięcy, a nawet kilka lat. Zdarza się, że w chwili ukazania się mapy informacje w niej zawarte są już nieaktualne. Dotyczy to przede wszystkim zjawisk szybko zmieniających się w czasie i przestrzeni. Dlatego też, aby racjonalnie i obiektywnie wykorzystać w monitoringu środowiska informacje pochodzące z różnych źródeł, w tym także teledetekcji, stosuje się systemy informacyjne.

Ostatnie lata są okresem żywiołowego rozwoju systemów informacyjnych o różnym zasięgu, od globalnego do regionalnego, ukierunkowanych na różne zastosowania, w tym także na zagadnienia ochrony środowiska. Jednym z takich systemów przeznaczonych do przyjmowania dużej ilości informacji pochodzących z różnych źródeł jest system informacji geograficznej. Pozwala on na wprowadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i wyprowadzanie danych, zgodnie z życzeniami użytkownika.

Dane teledetekcyjne stanowią jedno z wielu możliwych źródeł zasilania bazy danych takich systemów. Fakt liczbowego zapisu informacji teledetekcyjnych uporządkowanych ponadto przestrzennie, szeroki zakres tematyczny oraz to, że można je pozyskiwać dosyć łatwo, szybko i tanio czyni je atrakcyjnymi dla systemów informacji geograficznej. Możliwość łączenia tych informacji z innymi danymi sprawia, że teledetekcja może być uznawana za jedno z podstawowych źródeł zasilania tych systemów.

Do grupy systemów informacji geograficznej należy system SINUS (System Informacji o Ukształtowaniu Środowiska), opracowany i rozwijany w Instytucie Geodezji i Kartografii. Jest to system o rastrowej organizacji bazy danych. Oznacza to, że informacje przestrzenne gromadzone są w czworokątnych polach jednostkowych w taki sposób, że dany rodzaj lub dana wartość zjawiska charakteryzuje jednoznacznie dane pole. Inaczej mówiąc, cały obszar, który podlega analizie, jest podzielony na pola odniesień przestrzennych, stanowiące najmniejszą wyróżnialną jednostkę powierzchniową, do której przypisane są różne dane tematyczne. W systemie tym

przyjęto układ odniesień przestrzennych oparty o siatkę geograficzną, który dzieli powierzchnię kraju w sposób usystematyzowany na sieć pól czworokątnych zbliżonych do kwadratów o wymiarach boków: 2000m, 1000m, 500m, 250m, 125m, 62.5m, 31.25m.

Znaczna rozdzielczość przestrzenna i spektralna danych teledetekcyjnych sprawia, że mogą być one z powodzeniem stosowane w badaniach zmian wielu elementów środowiska. Zapis informacji uzyskanej w wyniku interpretacji zdjęć satelitarnych w sieć pól podstawowych umożliwia dokonywanie analiz relacji zachodzących między różnymi elementami środowiska i przedstawiania ich zarówno w postaci map tematycznych jak i zestawień statystycznych. Fakty te sprawiają, że system SINUS jest coraz częściej wykorzystywany w monitoringu środowiska, przykładem czego mogą być między innymi badania antropizacji środowiska czy też zmian użytkowania ziemi w rejonach ekologicznego zagrożenia. Wyniki tych badań potwierdzają zarówno zasadność stosowania systemów informacji geograficznej, jak i danych teledetekcyjnych w monitoringu środowiska geograficznego.

WIADOMOŚCI PATENTOWE

Wiadomości Urzędu Patentowego Nr 2 luty 1991

(Y1) (11) 47965 (41) 88 07 07 5(51) G01C 15/00
(21) 80705 (22) 87 07 14
(72) Plewako Marek, Szczurek Jan
(73) Akademia Rolnicza, Kraków
(54) Przenośny reper szczegółowy

Nr 3 marzec 1991

(B1) (11) 153076 (41) 87 10 19 5(51) G01B 11/14
G01J 1/24
(21) 257896 (22) 86 02 10
(72) Domański Andrzej, Gronowska Irena, Strupczewska Krystyna
(73) Politechnika Warszawska, Warszawa
(54) Sposób pomiaru odległości między wiązkami świetlnymi

Nr 5 maj 1991

(B1) (11) 153557 (41) 89 02 20 5(51) G01B 11/00
G01D 5/36
(21) 267213 (22) 87 08 06
(72) Karczmarczyk Tadeusz
(73) Politechnika Warszawska, Warszawa
(54) Sposób przetwarzania zmian strumienia świetlnego na dwa sygnały elektryczne w optoelektronicznym przetworniku do pomiaru długości lub kąta

(B2) (11) 153696 (41) 88 03 31 5(51) G01B 5/20
B25J 19/00
(21) 265384 (22) 87 04 24
(72) Gondek Longin
(73) Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków
(54) Urządzenie do pomiaru współrzędnych torów płaskich i przestrzennych przemierzanych elementów, zwłaszcza ogniów robót przemysłowych

(Y1) (11) 48248 (41) 89 01 23 5(51) G01C 15/00
 (21) 83320 (22) 88 04 08
 (72) Czembor Piotr, Sahs Adam
 (73) Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Gdańsk
 (54) Wkład centrujący geodezyjnego znaku pomiarowego

Biuletyn Urzędu Patentowego
Zeszyt Nr 5/1991

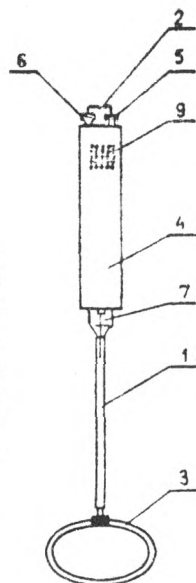
U1(21) 89307 (22) 90 01 25 5(51) G01V 3/10

(75) Stasiak Andrzej, Wrocław

(54) Wykrywacz

(57) Wykrywacz, zwłaszcza metali ukrytych w ziemi w kształcie laski ma dwie rury (1) i (2) łączone teleskopowo. Do rury (1) zamocowana jest indukcyjna cewka (3), a wewnątrz przeznaczone jest na przewody (7) łączące cewkę (3) z układem elektronicznym. Do rury (2) na trwale zamocowany jest pojemnik (4) na wspornikach a wewnątrz rury (2) przeznaczone jest na baterie zasilające. Na zewnątrz pojemnika (4) umieszczone jest pokrętko (5) regulujące potencjometr i pokrętko (6) wyłączające zasilanie oraz kratka (9).

(1 zastrzeżenie)



Zeszyt Nr 7/1991

A2(21) 285887 (22) 90 06 29 5(51) G01C 5/00

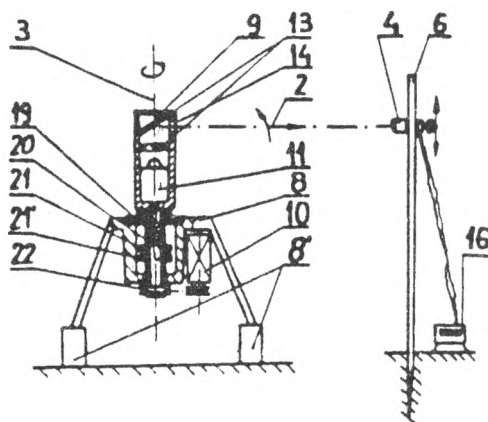
(71) Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów
 (72) Grzybowski Józef, Bury Janusz

(54) Sposób optycznego wyznaczania płaszczyzny zwykle niwelacyjnej oraz niwelator optyczny

(57) Sposób optycznego wyznaczania płaszczyzny polega na tym, że obraca się w płaszczyźnie niwelacji wiązkę laserową (2) dookoła stałej osi obrotu (3) i dokonuje się przemieszczenia detektora optycznego (4) w obszarze pomiarowym, aż do uzyskania w detektorze optycznym (4) impulsu od wirującej wiązki laserowej (2), po czym oznacza się miejsce położenia punktów należących do wyznaczanej płaszczyzny.

Niwelator optyczny ma obrotowy kadłub (9), w którym zabudowany jest laser (11) i wirujący element optyczny (13). Kadłub (9) sprzęgnięty jest z elementem obracającym (10).

(7 zastrzeżeń)



KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Karol Szeliga
Instytut Geodezji i Kartografii

Kolejne nowosądeckie spotkania geodetów

W dniach 20 i 21 września 1991 r. odbyła się w Grybowie, w Ośrodku Szkoleniowym Politechniki Warszawskiej, XI Sesja Naukowo-Techniczna na temat "Odzysk gruntów budowlanych - szacowanie nieruchomości", zorganizowana przez Zarząd Główny SGP - Sekcję Geodezji Miejskiej i Zarząd Oddziału Wojewódzkiego SGP w Nowym Sączu.

Polscy geodeci od lat podejmują inicjatywy zmierzające do rozwiązania problemów związanych z gospodarką gruntami. Nie zawsze znajdowały one właściwe zrozumienie w organach administracji państwowej. Mimo to, nasze środowisko zawodowe - niezależnie od formalnego jego statusu społecznego - wykazywało duże poczucie odpowiedzialności za właściwe gospodarowanie ziemią oraz ład przestrzenny w naszym kraju. Odpowiedzialność ta jest niejako w sposób naturalny przypisana zawodowi geodety, a odbywające się od lat sesje nowosądeckie są wymownym tego dowodem.

Dziś okazuje się nagle, że jądro problemów komunalizacyjnych, uwłaszczeniowych, rewindykacyjnych czy ogólnie problemów funkcjonowania rynku nieruchomości - tkwi w geodezji; nie jest możliwe ich rozwiązanie bez uprzedniej modernizacji instytucji katastru i ksiąg wieczystych oraz bez rozwiązania przez nasze środowisko problemu szacowania (wyceny) nieruchomości.

Mimo to, na omawianej sesji ani jeden głos nie wypomniął w stylu: "przecież od dawna przestrzegaliśmy, że zaniedbania w katastrze, i w ogóle w geodezji, kiedyś dadzą znać o sobie i to dość dotkliwie". Wręcz przeciwnie - zgodnie zresztą z tradycją spotkań nowosądeckich - obrady cechowała powaga, wysoki profesjonalizm i inicjatywność w rozwiązywaniu problemów (najczęściej zaistniałych nie z naszej winy).

Dziesięć referatów przygotowanych na Sesję zostało wydrukowanych i dostarczonych jej uczestnikom. Czytelników "Biuletynu" mogą jedynie zapoznać z wnioskami przyjętymi przez uczestników Sesji, przytaczając poniżej pełny tekst przyjętej w tej sprawie uchwały.

**Wnioski uchwalone przez uczestników XI Sesji Naukowo-Technicznej
Stowarzyszenia Geodetów Polskich nt. : "Odzysk gruntów budowlanych
- szacowanie nieruchomości", która odbyła się w Grybowie
w dniach 20 i 21 września 1991 r.**

Potwierdzając wagę i aktualność problemów omawianych na Sesji, stwierdza się potencjalne źródło istotnych oszczędności i dochodów budżetowych, tkwiące w uzysku terenów budowlanych poprzez właściwe szacowanie nieruchomości.

W związku z powyższymi kieruje się do odnośnych organów i instytucji następujące wnioski:

1. Niezbędne jest odpowiednie wsparcie starań środowiska urbanistycznego o uproszczenie systemu planowania przestrzennego i postępowania lokalizacyjnego.

2. Należy wyodrębnić w uprawnieniach geodezyjnych specjalność "szacowanie nieruchomości".

3. Należy rozszerzyć stosowaną dotychczas metodykę szacowania nieruchomości o inne metody.

4. Pilnej modyfikacji wymagają dotychczasowe programy kształcenia geodetów (na poziomie wyższym i średnim). Zmiany w programach powinny iść w kierunku wyposażenia absolwentów we właściwą wiedzę z zakresu planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i ekonomiki przestrzennej.

5. Problematyka prawno - ekonomiczna nieruchomości powinna stać się również przedmiotem studiów podyplomowych na kierunkach geodezyjnych, dostępnych także dla specjalistów innych branż.

6. Należy uruchomić system powszechnego dokształcania czynnych zawodowo geodetów w zakresie prawnej i ekonomicznej problematyki nieruchomości. Pożądane jest utworzenie odpowiedniej sekcji patronackiej w SGP.

7. Apelujemy do SGP, geodezyjnych władz administracyjnych i wyższych uczelni o podjęcie prób określenia sylwetki geodety jako organizatora przestrzeni.

8. Należy uruchomić publicystykę w zakresie prawno-ekonomicznej problematyki nieruchomości.

9. Należy reaktywować GUGiK (o odpowiednio zmodyfikowanej nazwie) jako gwaranta poprawnej gospodarki gruntami.

10. Niezbędne jest pilne usprawnienie funkcjonowania instytucji ksiąg wieczystych.

11. Należy wprowadzić powszechny obowiązek informatycznej rejestracji decyzji dotyczących zmian zagospodarowania terenu i użytkowania terenu, np. według projektu EWDEC.

12. Należy wdrożyć system rejestracji cen w obrocie nieruchomościami.

13. Wobec geodezyjnych władz administracyjnych wyrażamy zaniepokojenie przejawami rozpraszania i dezaktualizacji zasobu geodezyjno-kartograficznego, stanowiącego niezastępowalną podstawę systemu wycen nieruchomości, a w ślad za

tym - systemu podatków i opłat.

14. Należy wystąpić do właściwych departamentów MGPIB o organizacyjne zapewnienie możliwości integracji geodezyjno-kartograficznych i urbanistycznych systemów informatycznych.

15. Należy przekształcić ewidencję gruntów w system katastru nieruchomości, uwzględniający stan prawny i wartość nieruchomości, oparty o dane geodezyjne odpowiadające obowiązującym wymogom dokładnościowym.

16. Dla usprawnienia szacowania gruntów należy wprowadzić metody trójwymiarowej fotogrametrii i fotointerpretacji.

17. Należy wzmocnić wysiłki w kierunku poszerzenia uczestnictwa młodej kadry w Stowarzyszeniu oraz zachowania jego jedności organizacyjnej.

F. Deumlich (KDT)

Drezno

Tachymetry elektroniczne - instrumenty geodezyjne doskonałe

1. Najnowsze tendencje rozwojowe tachymetrów elektronicznych.

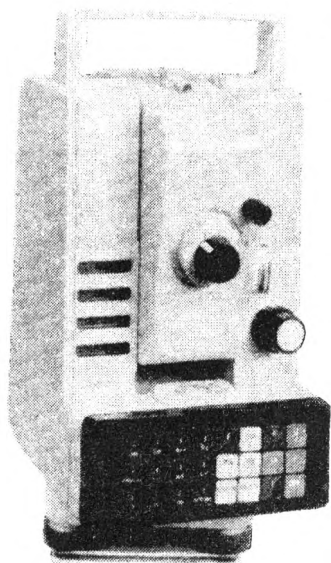
Od czasu kiedy w niniejszym czasopiśmie opublikowano przegląd tachymetrów elektronicznych [1] ich czołowa pozycja wśród nowoczesnych instrumentów geodezyjnych jeszcze się umocniła.

Na rynku ukazało się wiele nowych instrumentów. Liczni producenci rozszerzają własny asortyment idąc w kierunku budowy rodzin instrumentów o różnej dokładności. Wyraźnie potwierdza się przy tym następujący wniosek [1], [2]: ponieważ ogólnie biorąc dokładność pomiaru odległości jest obecnie bardzo wysoka (technologicznie uzasadnione zmniejszenie dokładności nie przynosi żadnych ekonomicznych korzyści), najodpowiedniejszy jest podział według dokładności pomiaru kąta na instrumenty o wysokiej (średni błąd $< 5''$), średniej ($5''$ do $20''$) i niskiej ($> 20''$) dokładności.

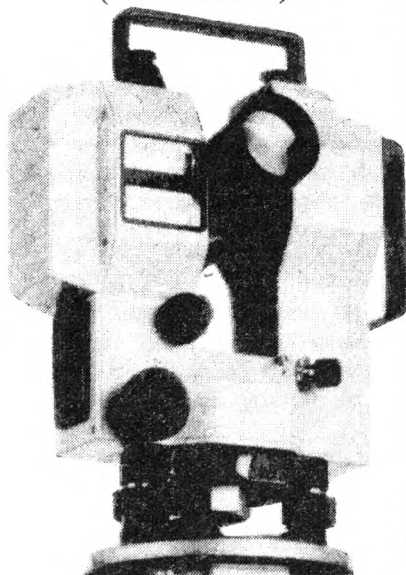
Na uwagę zasługuje fakt, że od czasu przeglądu [1] przybył na rynku tylko jeden tachymetr (Topcon Japonia) z wizualnym odczytem kręgu podziałowego i elektronicznym pomiarem odległości (tachymetr półelektroniczny, teodolit - dalmierz, stacja półtotalna). W przeciwieństwie do tego ukazują się tylko takie instrumenty, które umożliwiają jednoczesny, elektroniczny pomiar kąta poziomego i pionowego oraz odległości a wyniki są automatycznie wyświetlane i zapamiętane (stacje totalne).

Jak wynika z przeglądu teodolitów elektronicznych [3] i dalmierzy elektronicznych [4], zaznacza się integracyjny kierunek rozwoju tachymetrów elektronicznych, maleje natomiast liczba instrumentów z modularną budową tzn. powstałych przez połączenie teodolitu i nasadki elektronicznej.

Nowoczesne tachymetry elektroniczne są wyposażone w baterie wewnętrzne (w niektórych instrumentach produkcji japońskiej są wbudowane w uchwyt), ich ciężar na ogół wynosi od 5 kg do 7 kg i mają wysokość od 25 cm do 37 cm. Szerokie możliwości zastosowania wynikają z ich wyposażenia w liczne programy obliczeniowe do automatycznych korekcy i redukcji, oceny dokładności itp. jak również dla najczęściej spotykanych metod pomiarowych - metody biegunowej, wytyczania, a także obliczeń ciągów poligonowych. Poprzez transmisję informacji, złącza (interfejsy) danych umożliwiają przede wszystkim zautomatyzowanie przebiegu pomiaru i obliczeń oraz uniwersalny przepływ danych, aż do komputera lub do automatycznego



Rys. 1 Tachymetr elektroniczny RETA 3A/20A (Carl Zeiss JENA)



Rys. 2 Precyzyjny Tachymetr elektroniczny Elta 2 (Carl Zeiss, Oberkochen)

kreślenia mapy. Dane można częściowo opracowywać już w terenie.

Wyniki przedstawiane są na wielomiejscowych, ciekłokrystalicznych (LCD) monitorach, które są przeważnie umiejscowiane po dwóch stronach instrumentu - są więc widoczne podczas pracy przy obu położeniach lunety. Funkcje instrumentu są wywoływane przy pomocy klawiatury, czas trwania pomiaru wynosi od 4 sekund do 7 sekund, przy wytyczaniu 0.4 sekundy do 0.8 sekundy [2] [5] [7] [8].

2. Nowe typy tachymetrów elektronicznych. (Tablica 1) [8]

Zakłady Carl Zeiss JENA zastąpiły swoje tachymetry elektroniczne RECOTA i RETA nowymi typami: RETA 3A, RETA 20A (rys. 1) różniące się dokładnością pomiaru kąta. Ponadto RETA 20A w porównaniu z RETA 3A jest wyposażona w rozszerzony program funkcyjny.

Firma Carl Zeiss, Oberkochen, zastąpiła dotychczas produkowany tachymetr Elta 2 nową konstrukcją (rys. 2) i dołącza do swojego szeregu instrumentów nowy - Elta 6. Tak więc powstała teraz kompletna rodzina tachymetrów elektronicznych, które tylko na pozór są podobne, wyposażone są także w jednakowy typ lunety, ale różnią się dokładnością pomiaru kąta i odległości. Jako alternatywa istnieją obecnie instrumenty Rec Elta 2, 3 i 4 z wewnętrzną rejestracją i kompleksowymi udoskonaleniami, a między innymi automatycznym uwzględnieniem temperatury i ciśnienia powietrza. Ponadto rozbudowany został układ wyświetlania i operacji, który w celu sterowania obydwoma interfejsami z tachymetrem Elta, urządzeniami peryferyjnymi i rejestratorem danych został wyposażony we własny mikroprocesor.

Geotronics AB (Szwecja) kończy produkcję swojego Geodimetru 140 oraz jego odmian i przechodzi do systemu Geodimetr 400, dzięki któremu użytkownik będzie rozporządzał wieloma możliwościami wyboru. Instrumenty tego systemu różnią się wyposażeniem w kompleksowe oprogramowanie i pamięć, jak również dokładnością pomiaru

Typ	Producent	Luneta		Pomiar kąta	Libele	Zakres pracy kompensatora	Pomiar odległości	Wysokość		Waga					
		Powiększenie	Srednica obiektywu					Najkrótsza celowa	Dokładność		Metoda	Libela alidadowa	Zasięg Dokładność (1 przyzmat.)	mm	kg
		mm	m	1.5	10 ^{cc}	dynamiczna	1.2	(4mm + 2 x 10 s)	310	7.9					
RETA 3A	Carl Zeiss JENA	30	40	1.5	10 ^{cc}	dynamiczna	1.2	(4mm + 2 x 10 s)	310	7.9					
RETA 20A		30	40	1.5	3 ^{cc}	dynamiczna	1.2	(4mm + 2 x 10 s)	310	7.9					
Elta 2	Carl Zeiss	30	45	83'	2 ^{cc}	przyrostowa	30"	10' 160"	270	5.0					
Elta 3	Oberkochen	30	45	83'	5 ^{cc}	przyrostowa	30"	10' 160"	270	5.0					
Elta 4		30	45	83'	10 ^{cc}	przyrostowa	30"	10' 160"	270	5.0					
Elta 6		22	35	113'	20 ^{cc}	przyrostowa	30"	10' 160"	270	4.7					
Geodimetr 408	Geotronics	30	40	1.3	15 ^{cc}	dynamiczna	6"	10' 480"	7.9						
Geodimetr 412		30	40	1.3	10 ^{cc}	dynamiczna	6"	10' 480"	7.9						
Geodimetr 422		30	40	1.3	6 ^{cc}	dynamiczna	6"	10' 480"	6.4						
Geodimetr 422LR		30	40	1.3	6 ^{cc}	dynamiczna	6"	10' 480"	7.9						
Geodimetr 440		30	40	1.3	3 ^{cc}	dynamiczna		3.0 (5mm + 5 x 10 s)	6.4						
Geodimetr 444		30	40	1.3	3 ^{cc}	dynamiczna		7.0 (2mm + 3 x 10 s)							
TC 1000	Wild Heer- brugg	30	42	93'	10 ^{cc}	dynamiczna	30"	8' 300"	2.0 (3mm + 2 x 10 s)	6.6					

Zintegrowane tachymetry elektroniczne

Tablica 1 cd.

Typ	Producent	Luneta		Pomiar kąta	Libele	Zakres pracy kompensatora	Pomiar odległości	Wysokość	Waga				
		Pole widzenia	Najkrotsza celowa										
		Powiększenie	Srednica obiektywu				Dokladność			Metoda	Libela alidadowa	Zasięg Dokladność (1 przyzmat)	mm
		mm	m			km							
TC 1600 TC 2000 DTM-A20 DTM-A10 DTM-A5	Nikon	30	42	93'	1.7	5 ^{cc}	dynamiczna	30"	8'	300"	2.0	(3mm + 2 x 10 s)	6.6
		30	42	89'	0.9	15 ^{cc}	dynamiczna	20"	8'	600"	2.5	(2mm + 2 x 10 s)	260 11.2
		30	45	80'	1.3	2 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.0	(3mm + 3 x 10 s)	369 7.0
		30	45	80'	1.3	15 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.2	(3mm + 3 x 10 s)	369 7.0
		30	45	80'	1.3	8 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.2	(3mm + 3 x 10 s)	369 7.0
DTM-1 DTM-20 PTS-II05	Pentax (Asahi)	30	45	84'	1.3	8 ^{cc}	kodowa	30"	10'	300"	1.2	(5mm + 5 x 10 s)	310 9.0
		30	45	84'	1.3	8 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	0.8	(5mm + 5 x 10 s)	336 7.3
		32	45	80'	1.4	15 ^{cc}	przyrostowa	30"	8'	180"	1.6	(5mm + 3 x 10 s)	365 6.9
PTS-II10 SET 4 SET 3 SET 2	Sokkisha	32	45	80'	1.4	20 ^{cc}	przyrostowa	30"	8'	180"	1.0	(5mm + 3 x 10 s)	365 6.9
		30	45	90'	1.3	15 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.0	(5mm + 3 x 10 s)	370 7.6
		30	45	90'	1.3	10 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.9	(5mm + 3 x 10 s)	370 7.6
SET 2 GTS-3B GTS-4B	Topcon	30	45	90'	1.3	6 ^{cc}	przyrostowa	20"	10'	180"	2.0	(5mm + 3 x 10 s)	370 7.6
		30	40	80'	1.5	2 ^{cc}	przyrostowa	20"	10'	300"	1.8	(5mm + 3 x 10 s)	308 7.5
		30	40	80'	1.5	6 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.4	(5mm + 3 x 10 s)	291 6.2
Ta 3	UdSSR	30	45	90'	1.3	15 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	180"	1.4	(3mm + 2 x 10 s)	372 6.9
		24		102'	4.5	12 ^{cc}	przyrostowa	30"	10'	120"	1.0	10mm	348 9.2

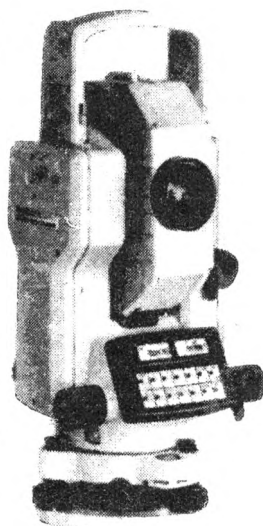
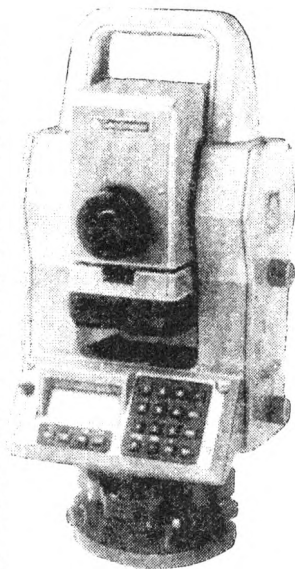
kąta oraz zasięgiem. Obecnie system ten składa się z produkowanego wcześniej Geodimetru 408 (rys. 3, do prac nie wymagających wysokiej dokładności i o niskiej cenie jak Geodimetr 412), 412, 422 (z powiększonym zasięgiem i otworem względem lunety jak Geodimetr 422), a także z produkowanego wcześniej Geodimetru 440 oraz przedstawionego w 1989 r. Geodimetru 444 (zastępujący Geodimetr 440 LR o dużym zasięgu i wysokiej dokładności). Obecnie zaprezentowano stację totalną Geodimetr 460 wyposażoną w napęd wspomagający, który umożliwia automatyczne nacełowanie przy pomiarze kąta i odległości.

Wild Heerburgg proponuje swój "tachymetr informatyczny - TACHYMAT Wild TC2000" [1] oraz funkcjonalne tachymetry elektroniczne TC 1000 i TC 1600 (rys. 4), różniące się od siebie dokładnością pomiaru kąta. Instrument TC 1600 posiada dodatkowo automatyczną korekcję ekscentryczności kręgu podziałowego oraz moduł pamięciowo-obliczeniowy COGO do obliczeń wcięć, Rys. 3 Geodimetr 408 współrzędnych stanowiska instrumentu, elementów (Geotronics, Szwecja) tyczenia i inne.

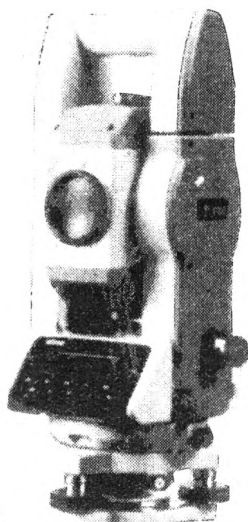
Firma Nikon (Japonia) wypuściła w roku 1988 razem ze swoim tachymetrem elektronicznym DTM-1 [1] stację totalną DTM-20 (z wyświetlaczem cyfrowym, 20") i w roku 1989 nową serię A ze stacjami DTM-A5, DTM-A10 i DTM-A20 (rys. 5). Są one pozornie jednakowe, ale różnią się dokładnościami pomiaru kąta i zasięgiem.

W ofercie Pentaxa (Asahi, Japonia) znajduje się tachymetr elektroniczny serii PTS-II: PTS-II 05 (rys. 6), PTS-II05C, PTS-II10 i PTS-II10C. Różnią się one dokładnością pomiaru kąta i zasięgiem. Nowa jest również seria PTS-III.

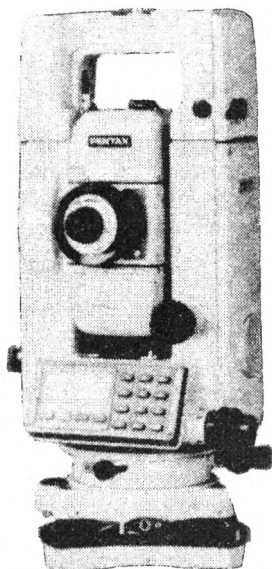
Sokkisha (Japonia) uzupełniła swoją rodzinę SET2 i SET3 [1][2] elektroniczną stacją totalną SET4 (rys. 7). Te trzy typy instrumentów są zewnętrznie jednakowe i różnią się tylko dokładnością pomiaru kąta. Najnowsze typy: SET 2C, SET 3C, SET 4C innowacja to dwuosłowe kompensatory, 3-częściowe wyświetlacze i klawiatury po obu stronach instrumentu, a także oddzielny wyświetlacz dla danych instrumentalnych. Stacje te wyposażone są również w wymienne bezstykowe karty rejestracyjne (Memory



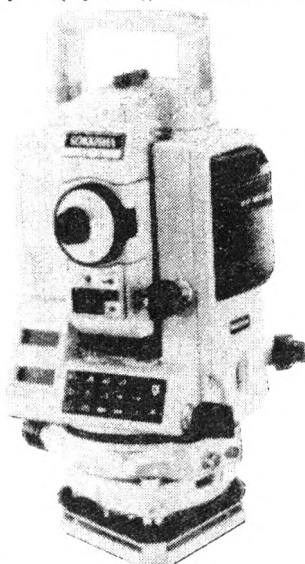
Rys. 4 Tachymat Wild TC 1000 - TC 1600



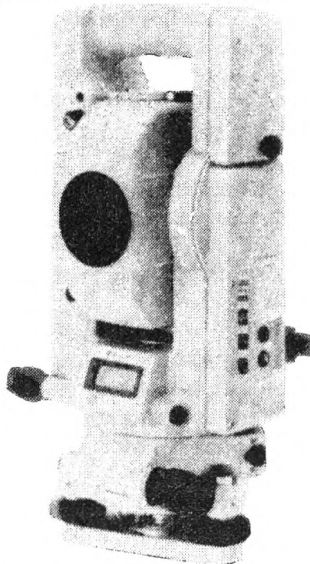
Rys.5 (z lewej) Tachymetr elektroniczny DTM - A5/DTM - A10/DTM - A20 (Nikon, Japonia)



Rys. 6 (z prawej) Tachymetr elektroniczny PTS - 1105 (Pentax-Asahi, Japonia)



Rys. 7 (z lewej) Elektroniczna stacja totalna SET 4 (Sokkisha, Japonia)

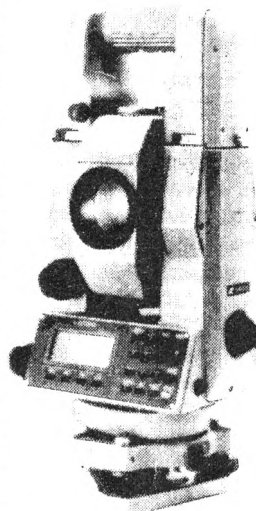


Rys.8 (z prawej) Tachymetr elektroniczny GTS - 3B (Topcon, Japonia)

cards o wymiarach 5cm x 7cm x 0.5cm) o pojemności 32 KB, pozwalające na zarejestrowanie około 500 bloków pomiarowych. Wszystkie dane mogą być wyświetlone na monitorze i kontrolowane. Całkowicie nowe są stacje SET5 i NET2, które są odmianami SET 2.

Topcon (Japonia) modernizuje tachymetr elektroniczny ET-1 [1] do typu ET-2, który jest wyposażony w bezdotykowy włącznik. Palcem lub ołówkiem można przerwać zaporę świetlną w wyłączniku fotoelektrycznym i spowodować w ten sposób zmianę modu pomiarowego. Do stacji totalnej GTS-3 [1] [2] został dołączony nowy typ GTS-3B (rys. 8). Nowe są również instrumenty GTS-4 (rys. 9) z dokładnością pomiaru kąta $6''$, zasięgiem 1.1 km (z jednym pryzmatem) bądź GTS-4B z dokładnością pomiaru kąta $15''$ i zasięgiem 1.4 km. Nowym przedstawicielem grupy instrumentów teodolit-dalmierz jest GTS-2R (jako jedyny instrument z wizualnym odczytem kręgu podziałowego) o wadze 6.0 kg i wysokości 362 mm. Działka elementarna podziału kręgu wynosi 1 grad i mikrometru $20''$. Zupełną nowością są instrumenty GTS 6/6B i CTS-1.

W ZSRR ukazał się tachymetr elektroniczny Ta 3 [6], w którym moduł dalmierczy stanowi wbudowany dalmierz ST-5 [4].



Rys. 9 Tachymetr elektroniczny GTS-4 (Topcon, Japonia)

3. Streszczenie.

Tachymetry elektroniczne z modułami elektronicznego pomiaru kąta i odległości (stacje totalne) zdobywają wśród instrumentów geodezyjnych znaczącą pozycję. Przebieg pomiaru i obliczeń jest w wysokim stopniu zautomatyzowany. Szerokie możliwości zastosowania pozwalają na zaliczenie ich do najdoskonalszych instrumentów. Tracą na znaczeniu liczne, jeszcze przed niewielu laty, tachymetry z wizualnym odczytem kręgu podziałowego i elektronicznym pomiarem odległości (teodolity-dalmierze, stacje półtonalne,) jak również tachymetry elektroniczne z modułarną budową. Rozwój zmierza w kierunku zintegrowanych tachymetrów elektronicznych, czego dowodzą liczne nowe konstrukcje.

Literatura

[1] Deumlich F.: *Zum Stand der Entwicklung elektronischer Tachymeter. IV* Vermes

- [2] Deumlich F.: *Instrumentenkunde der Vermessungstechnik*. Aufl. 8, Berlin: VEB Verlag für Bauwesen 1988
- [3] Deumlich F.: *Zum Stand der Entwicklung optischer und elektronischer Theodolite*. Vermessungstechnik, Berlin 38 (1990) 5, s. 148-151
- [4] Deumlich F.: *Zum Stand der Entwicklung elektronischer Streckenmeßgeräte*. Vermessungstechnik, Berlin 38 (1990) 9, s. 290-292
- [5] Joeckel R., Stober M.: *Elektronische Entfernungs- und Richtungsmessung*. -Stuttgart: Witter 1989
- [6] Krjukov G.S.: *Rezultaty ispytanij elektronnogo tacheometra TA3*, Geodezja i Kartografia, Moskva (1988) 11, s 36-38., Siehe auch Vermessungstechnik 37 (1989) 7, s.248
- [7] Meisenheimer D.: *Vermessungs-Instrumente aktuell*. Stuttgart: Wittwer 1987
- [8] Wydawnictwa producenta

Vermessungstechnik 10/90
 Tłumaczył: Andrzej Kaliński

O wpływie błędu cyklicznego przy elektronicznym pomiarze odległości tachymetrami RECOTA/RETA

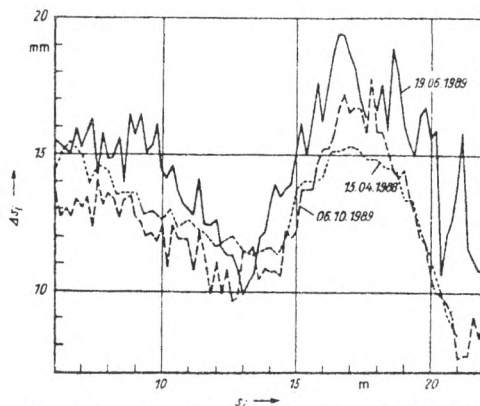
1. Wprowadzenie

Tachymetry RECOTA i RETA produkowane przez Zakłady Carl Zeiss JENA i stosowane od wielu lat w praktyce geodezyjnej, okazały się niezawodnymi instrumentami pomiarowymi. Ich stała modernizacja zmierza nie tylko w kierunku realizowania bezpośredniego przepływu danych, ale również ku rozwiązywaniu zadań inżyniersko-geodezyjnych o podwyższonej dokładności, jak np. pomiar mikrosieci sytuacyjnych, kontrolne pomiary torów podsuwnicowych, precyzyjne wytyczanie. Aby zagwarantować zachowanie podanej przez producenta dokładności, szczególnie podczas pomiarów odległości, instrumenty te należy w regularnych odstępach czasu poddawać okresowemu testowaniu.

W celu podniesienia dokładności pomiaru w bliskim zakresie odległości, obok komparacji wykonywanych na odcinkach wzorcowych dla określenia błędu punktu zerowego (zmian stałej poprawki dalmierza) i błędu skali, należy przede wszystkim wyznaczyć błąd cykliczny i uwzględnić go podczas wykonywania pomiarów odległości.

W ostatnich latach, w ramach samodzielnych prac naukowych niewielkiego zespołu studentów Szkoły Inżynierskiej Geodezji i Kartografii w Dreźnie, przeprowadzono badania laboratoryjne kilku instrumentów. Z badań tych wynika, że amplituda błędu cyklicznego w badanym zakresie odległości osiąga wartości, które nie powinny być zaniechane w precyzyjnych pomiarach. Wykazano również dobrą powtarzalność rezultatów w większym okresie czasu (rys. 1).

Mając na celu uproszczenie prac kalibracyjnych, w dalszej części badań sprawdzono możliwość przeprowadzenia ekstrapolacji błędu cyklicznego, wyznaczonego w bliskim zakresie odległości, na nie badane większe zakresy odległości i poprzez odpowiednie uwzględnienie tego błędu w znaczący sposób podwyższenie dokładności pomiaru w stosunku do dokładności podanej przez producenta.



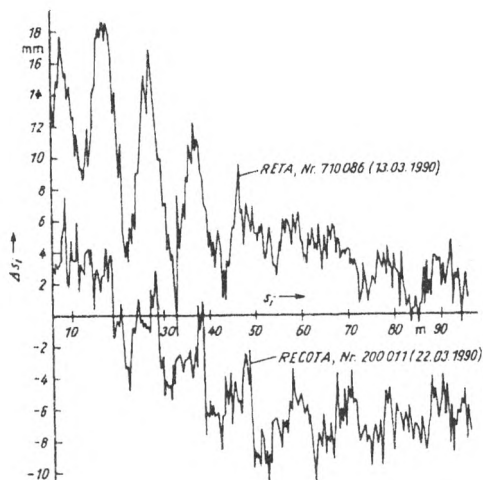
Rys. 1 Wyniki kalibracji tachymetru RETA Nr 710086

2. Organizacja i program pomiarów.

Aby odpowiedzieć na postawione powyżej pytanie, rozszerzono zakres badań z 22 m do 96 m. W związku z tym prace kalibracyjne musiały zostać przeniesione z laboratorium w teren, co spowodowało konieczność modyfikacji stosowanej dotychczas technologii badań. W tym celu, na murowanym segmencie o wysokości 1.3 m i długości około 50 m, założono jedno stanowisko A (punkt zerowy odcinka wzorcowego). Natomiast drugie stanowisko B założono na przedłużeniu wstecz linii muru w odległości około 48 m. Odległość pozioma do centra stanowiska B została precyzyjnie wyznaczona za pomocą teodolitu THEO 010A i 2-metrowej łaty Bala. Jako wzorzec odległości wykorzystano sprawdzoną taśmę inwarową, którą przy zachowaniu odpowiedniej siły rozciągającej przymocowano do powierzchni muru w ten sposób, że kreska zerowa podziału pokryła się z centrum stanowiska A. Umożliwiło to przeprowadzenie badań nie tylko w zakresie odległości od 0 m do 24 m, ale również przy wykorzystaniu stanowiska B, w zakresie od 48 m do 72 m. Pomiaru wykonywane były przy użyciu jednopryzmatycznego reflektora o zmniejszonej wysokości, który został specjalnie przygotowany do tych prac. Odpowiednie osadzenie taśmy inwarowej umożliwiło dalsze badania w przedziale powyżej 24 m, a mianowicie od 24 m do 48 m oraz od 72 m do 96 m. Odstęp między punktami oparcia (interwały pomiarowe) służące do określenia krzywej błędów wynosiły 0.3 m bądź 0.4 m. W celu eliminacji przypadkowych błędów pomiaru, każdy odcinek został pomierzony czterokrotnie, a wyniki uśredniono. Jedna kalibracja wykonana była w czasie 4,5 godziny przy udziale dwóch pracowników. Realny, średni błąd kwadratowy wyznaczenia błędów cyklicznego dla badanych tachymetrów: RECOTANr 200011 oraz RETANr 710086 wynosi około 1 mm.

3. Wyniki badań

Wyznaczone jako poprawki różnice Δs_i pomiędzy długościami odcinków wzorcowych i pomierzonych zostały przedstawione na jednym wykresie w zależności od długości odcinka s_i . W ten sposób otrzymano krzywe błędów dla badanych instrumentów (rys. 2).



Rys. 2 Wyniki kalibracji badanych tachymetrów na rozszerzonym zakresie odległości

Obydwie krzywe wykazują jednakowe cechy charakterystyczne. Polegają one na tym, że:

- systematyczne różnice długości odcinków (związane ze stałą dodawania danego instrumentu) wykazują tendencję opadającą do około 50 m, oraz
- błąd cykliczny obydwu instrumentów jest wyraźny w swym przebiegu tylko do około 50 m i ma amplitudę 4 mm (RECOTA) oraz 9 mm (RETA).

Fizyczne wyjaśnienie przyczyny występowania błędów cyklicznych tylko w bliskim zakresie, tzn. do około 50 m i zniekształcenia wyników pomiaru odległości przedstawiono w [1]. Tak więc z powodu rozbieżności wiązki nadawczej blisko jej krawędzi i oczywiście przez charakterystyczną niejednorodność fazy oddziaływującą z błędem cyklicznym - część promieniowania odbitego od jednopryzmatycznego reflektora, w przedziale do 50 m, nie trafia już do odbiornika i nie jest wykorzystana przy pomiarze odległości.

4. Wnioski

W wyniku przeprowadzonych szerokich badań (około 2800 wartości pomiarowych) można stwierdzić, że:

- wyznaczone w bliskim zakresie odległości, tzn. do 50 m, błąd cykliczny oraz błąd punktu zerowego są reprezentatywne tylko dla faktycznie badanego przedziału i muszą być bezwarunkowo uwzględnione przy precyzyjnych pomiarach odległości,
- błąd cykliczny i błąd punktu zerowego są powtarzalne dla danego instrumentu w dłuższym okresie czasu,
- błąd punktu zerowego dalmierza dalmierza, dla długości ponad 50 m powinien być wyznaczony w oparciu o odcinki wzorcowe.

Literatura

- [1] Bahnert G.: *Zum Einflub der Phaseninhomogenitat bei Infrarotstreckenmessern.* - Vermessungstechnik, Berlin 38 (1990) 3, s. 91-93.

Vermessungstechnik 10/90

Tłumaczył: Andrzej Kaliński

PRZEGLĄD PRZEPISÓW PRAWNYCH

Andrzej Zgliński
Ministerstwo Gospodarki
Przestrzennej i Budownictwa

Wybrane przepisy prawne ogłoszone w okresie kwiecień - czerwiec 1991 r.

Dziennik Ustaw - z 1991 roku

Nr 30, poz.127 - Obwieszczenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 28 lutego 1991 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości.

Jednolity tekst ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości zawiera wszelkie dotychczasowe zmiany tej ustawy. Ustawa ma następujące rozdziały:

1. Przepisy ogólne.
2. Zasoby gruntów.
3. Sprzedaż lub oddawanie w użytkowanie wieczyste, użytkowanie, dzierżawę, najem i użyczenie nieruchomości stanowiących własność Skarbu Państwa lub własność gminy.
4. Zarząd nieruchomościami stanowiącymi własność Skarbu Państwa lub własność gminy.
5. Ustalanie cen nieruchomości stanowiących własność Skarbu Państwa i własność gminy, opłat z tytułu użytkowania wieczystego i zarządu oraz innych opłat.
6. Wywłaszczanie nieruchomości.
7. Prawo pierwokupu.
8. Przepisy przejściowe i końcowe.

Gospodarka gruntami stanowiącymi własność Skarbu Państwa należy do właściwości wojewodów i rejonowych organów rządowej administracji ogólnej, a gruntami stanowiącymi własność gminy - do właściwości rad gmin i zarządów gmin. Zasoby gruntów na cele zabudowy miast i wsi mogą tworzyć tylko gminy, a prawo pierwokupu przysługuje zarządowi gminy. W sprawach nie uregulowanych w ustawie stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego.

Wywłaszczanie nieruchomości należy do właściwości rejonowych organów rządowej administracji ogólnej, przy czym nieruchomość może być wywłaszczona tylko na rzecz Skarbu Państwa, albo na rzecz gminy. Grunty stanowiące własność Skarbu Państwa nie podlegają wywłaszczeniu.

Nr 31, poz.128 - Ustawa z dnia 9 marca 1991r. o zmianie Prawa górniczego.

Wymienioną ustawą wprowadzono zmiany do dekretu z dnia 6 maja 1953 r. - Prawo górnicze (Dz.U. z 1978r. nr 4, poz.12, z późniejszymi zmianami). Określono zasady koncesjonowania wydobywania kopalin i ponoszenia opłat za wydobywanie kopalin. Ustalono także, że złoża kopalin są własnością Skarbu Państwa, przy czym przepis ten nie narusza praw właścicieli nieruchomości gruntowych.

Nr 31, poz.129 - Ustawa z dnia 9 marca 1991 r. o zmianie ustawy o prawie geologicznym.

Wymienioną ustawą wprowadzono zmiany do ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym (Dz.U. nr 52, poz.303, z późniejszymi zmianami). Między innymi tworzy się państwową służbę geologiczną, do której należy też zapewnienie wykonania map geologicznych kraju.

Nr 32, poz.131 - Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej.

Obszarami morskimi są: morskie wody wewnętrzne, morze terytorialne (którym jest obszar wód morskich o szerokości 12 mil morskich oraz redy) i wyłączna strefa ekonomiczna.

Organami administracji morskiej są: Minister Transportu i Gospodarki Morskiej oraz dyrektorzy urzędów morskich.

Tracą między innymi moc:

- ustawa z dnia 17.XII.1977r. o morzu terytorialnym Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (Dz.U. nr 37, poz.162).

- ustawa z dnia 17.XII.1977r. o szelfie kontynentalnym Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (Dz.U. nr 37, poz.164).

Nr 32, poz.132 - Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o państwowej morskiej służbie hydrograficznej i oznakowania nawigacyjnego.

Organem służby hydrograficznej jest dyrektor Biura Hydrograficznego RP, podległy Ministrowi Transportu i Gospodarki Morskiej. Do zadań tej służby należy m. in. prowadzenie, koordynowanie i nadzorowanie prac w zakresie hydrografii i kartografii morskiej.

Nr 34, poz.149 - Ustawa z dnia 23 lutego 1991 r. o uznaniu za nieważne orzeczeń wydanych wobec osób represjonowanych za działalność na rzecz niepodległego bytu Państwa Polskiego.

Orzeczenia dotyczące czynu lub działalności w okresie od 1 stycznia 1944 r. do 31 grudnia 1956 r. na rzecz niepodległego bytu Państwa Polskiego, oporu przeciwko kolektywizacji wsi i obowiązkowym dostawom w tym okresie uznaje się za nieważne. Stwierdzenia nieważności orzeczenia dokonuje sąd. Osobie uprawnionej zwraca się mienie, którego przepadek lub konfiskatę orzeczono na rzecz Skarbu Państwa a w razie niemożności zwrotu - ich równowartość.

Nr 36, poz.161 - Obwieszczenie Ministra Finansów z dnia 26 lutego 1991 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji.

Jednolity tekst wymienionej ustawy zawiera wszelkie jej dotychczasowe zmiany. Działy ustawy:

I. Przepisy ogólne.

II. Egzekucja należności pieniężnych.

III. Egzekucja obowiązków o charakterze niepieniężnym.

IV. Postępowanie zabezpieczające.

V. Przepisy wprowadzające i końcowe.

Organem egzekucyjnym w zakresie egzekucji administracyjnej należności pieniężnych jest urząd skarbowy, a w zakresie egzekucji administracyjnej obowiązków o charakterze niepieniężnym jest rzeczowo właściwy terenowy organ administracji rządowej I instancji, albo miejscowo właściwa gmina (dla zadań własnych lub zleconych), a także inny organ określony przepisami szczególnymi.

Nr 44, poz.194 - Obwieszczenie przewodniczącego Komitetu Badań Naukowych z dnia 10 maja 1991 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 25 lipca 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych.

Jednolity tekst wymienionej ustawy zawiera wszelkie jej dotychczasowe zmiany. Jednostka badawczo-rozwojowa posiada osobowość prawną, a jej organami są: dyrektor oraz rada naukowa.

Z dniem 11 marca 1991 r. grunty będące własnością Skarbu Państwa lub gminy, pozostające w zarządzie jednostki badawczo-rozwojowej stają się przedmiotem użytkowania wieczystego tej jednostki, natomiast budynki i urządzenia związane trwale z gruntami państwowymi - stają się jej własnością. Postanowienia te nie naruszają praw osób trzecich.

Nr 53, poz.230 - Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z dnia 28 maja 1991 r. w sprawie określenia sądów rejonowych prowadzących księgi wieczyste oraz obszarów ich właściwości miejscowej.

W sądach tworzy się wydziały ksiąg wieczystych. Ich właściwość miejscową określa rozporządzenie.

Nr 55, poz.234 - Ustawa z dnia 23 maja 1991 r. o związkach zawodowych.

Związek zawodowy jest dobrowolną i samorządną organizacją ludzi pracy, powołaną do reprezentowania i obrony ich praw, interesów zawodowych i socjalnych. Traci moc ustawa z dnia 8 października 1982 r. o związkach zawodowych (Dz.U. z 1985 r. nr 54, poz.277 z późniejszymi zmianami).

Nr 55, poz.235 - Ustawa z dnia 23 maja 1991r. o organizacjach pracodawców.

Nr 21, poz.148 - Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 czerwca 1991 r. w sprawie przetargów na nieruchomości stanowiące własność Skarbu Państwa lub własność gminy.

Przetarg przeprowadza rejonowy organ rządowej administracji ogólnej - w stosunku do nieruchomości Skarbu Państwa oraz zarząd gminy - w stosunku do nieruchomości stanowiących własność gminy. Rodzaje przetargów: ustny (licytacja) - w celu uzyskania najwyższej ceny oraz pisemny - w celu wyboru najkorzystniejszej oferty. W przetargu mogą brać udział osoby fizyczne i osoby prawne, po wpłaceniu określonego wadium.

Traci moc zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 5 września 1988r., w sprawie zasad organizowania i przeprowadzania przetargu na działki budowlane (Mon.Pol. nr 26, poz.235).

