

AGATA CIOLKOSZ-STYK  
WIESŁAW OSTROWSKI  
Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego  
aciolkosz@gmail.com  
ostwies@uw.edu.pl

## Porównanie treści i formy graficznej polskich map topograficznych 1:50 000 w wersji cywilnej

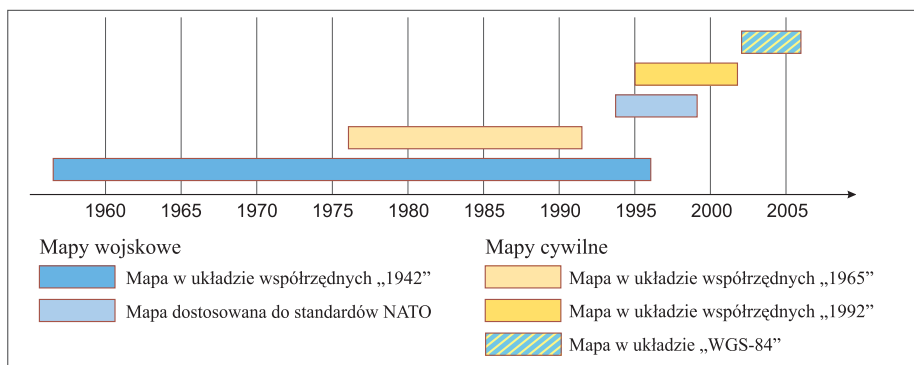
Zarys treści. W artykule porównano zakres treści i formę graficzną trzech polskich cywilnych map topograficznych w skali 1:50 000: w układzie „1965”, w układzie „1992” oraz w układzie „WGS-84”.

Słowa kluczowe: kartografia polska, mapa topograficzna

W ciągu pięćdziesięciu lat opracowano pięć edycji map topograficznych Polski w skali 1:50 000 (ryc. 1). W dużej mierze jest to konsekwencją powojennej historii Polski, konieczności równoległego opracowywania map przez

### 1. Historia polskich map topograficznych w skali 1:50 000

Mapa topograficzna 1:50 000 po raz pierwszy pojawiła się w Polsce w latach 1949–1955 z przeznaczeniem do celów wojskowych w postaci wydania tymczasowego. Była wydana przy okazji aktualizacji przedwojennej mapy topograficznej 1:100 000 i stanowiła jej powiększenie. Wprowadzono na niej również pewne zmiany w grafice. Arkusze tej mapy miały siatkę kilometrową, związaną z lokalnym układem



Ryc. 1. Okresy wydawania map topograficznych Polski w skali 1:50 000  
Fig. 1. Periods of publishing of topographic maps of Poland at the scale of 1:50 000

służby wojskowe i cywilne, co w rezultacie zaowocowało dublowaniem map w tych samych skalach. Ta sytuacja nie zmieniła się również w bieżącym stuleciu, ponieważ obecnie współistnieją dwie, w miarę aktualne mapy topograficzne w tej skali – mapa cywilna w układzie „1992” oraz mapa w układzie „WGS-84”, wydawana do niedawna wspólnie przez służbę wojskową i cywilną, jednak stanowiąca kontynuację opracowań wojskowych.

współrzędnych prostokątnych płaskich „Borowa Góra” i nosiły klauzulę „tajne”.

Pierwsze oryginalne opracowanie mapy topograficznej 1:50 000 ukazało się w latach sześćdziesiątych XX wieku. Była to mapa topograficzna w układzie współrzędnych „1942”. Decyzja o wprowadzeniu tego układu zapadła w 1952 r. na Konferencji Służb Geodezyjnych Krajów Demokracji Ludowej w Sofii. Postanowiono wówczas, że wojskowe mapy topogra-

ficzne wszystkich państw bloku wschodniego będą opracowywane w odwzorowaniu Gaussa-Krügera właśnie w tym układzie. Państwowy układ współrzędnych „1942”, związany z obronnością kraju, od chwili wprowadzenia aż do 1990 r. (tj. zdjęcia klauzuli tajności) był układem tajnym, stosowanym niemal wyłącznie na mapach wojskowych (W. Grygorenko 1991).

Pierwsze wydanie mapy 1:50 000 w układzie „1942” było wynikiem generalizacji podstawowej mapy topograficznej w skali 1:25 000, opracowanej w latach 1953–1959. Następne aktualizowane wydania zostały opracowane przez Służbę Topograficzną Wojska Polskiego na podstawie mapy 1:10 000 w latach sześćdziesiątych, siedemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Mapa pokryła obszar całego kraju, a jej aktualność była bardzo zróżnicowana – od końca lat pięćdziesiątych po lata dziewięćdziesiąte, w zależności od wydania (M. Stankiewicz 1996).

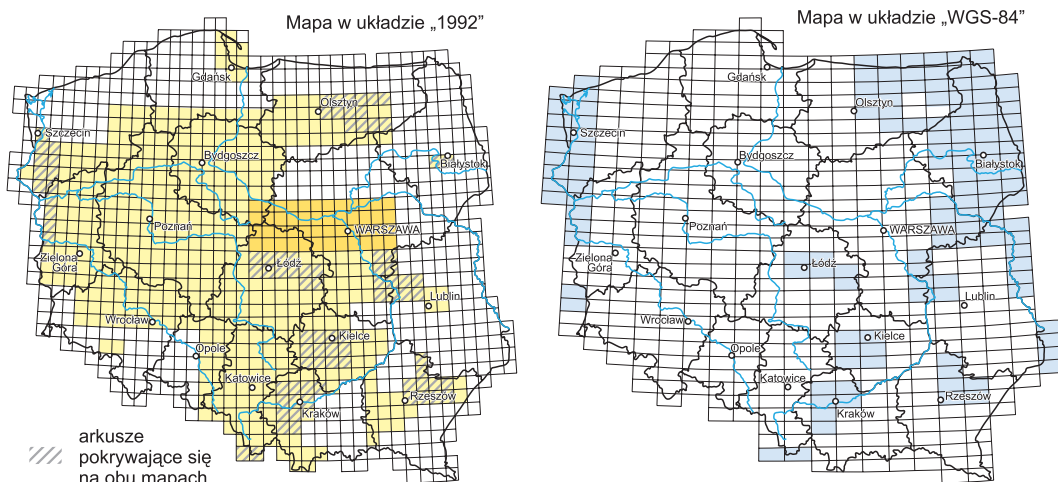
Przemiany społeczno-polityczne, jakie zaszły w Polsce w latach dziewięćdziesiątych, doprowadziły w konsekwencji do przystąpienia Polski w 1999 r. do Sojuszu Północnoatlantyckiego (NATO). W ramach zawartych wcześniej umów Polska zobowiązała się m.in. do opracowania map topograficznych dostosowanych do standardów NATO i zgodnie z tymi zobowiązaniami od 1994 r. rozpoczęto wydawanie mapy topograficznej 1:50 000 (tzw. seria M755) w przyjętym dla krajów NATO uniwersalnym poręcznym odwzorowaniu Merkatora (UTM – Universal Transverse Mercator). Mapa została opracowana i wydana dla obszaru całego kraju, a jej aktualność przypada na lata 1993–1996. Wszystkie wymienione wojskowe mapy 1:50 000 stanowią opracowania do celów obronnych, nie były więc i nadal nie są ogólnodostępne.

W celu zaspokojenia potrzeb służb cywilnych w latach 1977–1982 wydano pierwszą mapę topograficzną w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych „1965” jako tzw. mapę do celów gospodarczych. Powstała ona drogą przemontowania i przeredagowania (usunięcie elementów zastrzeżonych) arkuszy wojskowej mapy 1:50 000 w układzie „1942”, udostępnionych przez Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego WP. Początkowo z klauzulą „poufne”, mapa ta została w pełni udostępniona dopiero po roku 1990. Należy przypomnieć, że układ „1965” nie jest układem jednolitym, obszar Polski podzielono bowiem na pięć stref odwzorowawczych: cztery grupujące po kilka woje-

wództw sprzed reformy administracyjnej w 1975 r. i jedną obejmującą województwo katowickie. Dla pierwszych czterech stref przyjęto wiernokątne odwzorowanie quasi-stereograficzne, w strefie piątej natomiast przyjęto odwzorowanie Gaussa-Krügera. Mapa w układzie „1965” została opracowana i wydana dla obszaru całej Polski, a jej aktualność przypada na lata siedemdziesiąte i początek lat osiemdziesiątych (J. Bojanowska 1984).

W 1993 r. rozpoczęto prace nad nową mapą topograficzną 1:50 000, nawiązującą do nowej edycji mapy 1:10 000. Jej koncepcja została przedstawiona na łamach naszego czasopisma w 2002 r. (W. Ostrowski 2002). Patrząc na opracowanie nowej koncepcji mapy 1:50 000 z szerszej, historycznej perspektywy, można stwierdzić, że mapa ta stanowi przełom w prawie dwustuletniej historii polskiej kartografii topograficznej. Jest to pierwsza polska koncepcja cywilnej, średnioskalowej mapy topograficznej, uwzględniająca różnorodne potrzeby użytkowników cywilnych oraz różne sposoby jej wykorzystania. Dotychczasowe dwa oryginalne polskie opracowania map topograficznych – mapa Kwatermistrzostwa Generalnego Wojska Polskiego w skali 1:126 000 (jej opracowanie zostało przerwane wybuchem powstania listopadowego i zakończone przez Rosjan w 1843 r.) oraz mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego (1919–1939) były wykonywane przez wojsko, zatem dostosowane przede wszystkim do jego potrzeb (W. Ostrowski 2002).

Pierwsze 48 arkuszy mapy cywilnej nowej edycji z obszaru Mazowsza wydano w 1995 r. w układzie „1942”, natomiast pozostałe arkusze opracowano już w nowym układzie współrzędnych „1992” w zmodyfikowanym odwzorowaniu Gaussa-Krügera, z dziesięciostopniową strefą odwzorowawczą obejmującą cały obszar Polski. Jednakże, mimo niewątpliwych walorów tej mapy, w 2002 r. decyzją Głównego Geodety Kraju Jerzego Albina zaniechano niestety jej wydawania w momencie, gdy pokrywała około 60% terytorium Polski (ryc. 2). Zastąpiono ją mapą w układzie „WGS-84”, wydaną wspólnie przez GUGiK oraz Sztab Generalny WP, której treść dostosowana jest przede wszystkim do potrzeb wojska, a forma graficzna nawiązuje do wcześniejszych map wojskowych. Dla mapy tej, podobnie jak dla map w standardzie NATO, również przyjęto odwzorowanie UTM. Mapa ta obejmuje niecałe 25% obszaru kraju. W pierwszej kolejności planowano wydanie arkuszy dla



Ryc. 2. Wydane arkusze map w układzie „1992” i w układzie „WGS-84”  
 Fig. 2. Published sheets of the map in „1992” coordinate system and in „WGS-84” system

obszarów, które nie miały pokrycia mapą w układzie „1992”, jednak odstąpiono od tego zamierzenia, o czym świadczy fakt, że obie mapy pokrywają częściowo te same obszary (ryc. 2), a dla niektórych regionów kraju najbardziej aktualną, powszechnie dostępną mapą 1:50 000 jest mapa w układzie „1965”. Aktualność mapy w układzie „WGS-84” przypada na koniec lat dziewięćdziesiątych i pierwsze lata obecnej dekady. W ostatnim czasie prace nad nią uległy jednak znacznemu spowolnieniu, a w 2006 r. zaniechano jej wydawania.

W niniejszym artykule porównano zakres treści oraz formę graficzną trzech polskich map topograficznych w skali 1:50 000, a mianowicie map w układzie „1965”, w układzie „1992” oraz w układzie „WGS-84”. Mapy te wybrano ze względu na fakt, że są one dostępne w sprzedaży i z założenia przeznaczone dla użytkowników cywilnych.

Porównanie zakresu treści oraz formy graficznej przeprowadzono tematycznie, zgodnie z kolejnością rozdziałów w instrukcji mapy w układzie „1992” (*Zasady redakcji...* 1998).

## 2. Porównanie zakresu treści

### 2.1. Koleje

Linie kolejowe na mapie w układzie „1965” sklasyfikowano jedynie na podstawie szerokości torów (wąsko-, normalno- i szerokotorowe) oraz rodzaju trakcji (zelektryfikowane i niezelektry-

fikowane). Na mapie w układzie „WGS-84” oprócz tych dwóch kryteriów uwzględniono dodatkowo liczbę torów (jedno-, dwu- i trzytorowe) oraz rozróżniono linie czynne i nieczynne. Wzdłuż linii wyłączonych z eksploatacji umieszczono jedynie dość rzadko powtarzany skrót objaśniający i dlatego w pierwszej chwili trudno jest rozróżnić obie linie. Na mapie w układzie „1992” klasyfikację linii kolejowych przeprowadzono na podstawie takich samych kryteriów jak na mapie w układzie „WGS-84”, z tym że dokonano graficznego rozróżnienia linii czynnych i nieczynnych (ryc. 3).

Na mapach w układzie „1965” i „WGS-84” znakiem umownym pokazano wyłącznie te stacje, których budynki oraz inne urządzenia są zbyt małe, aby można je było przedstawić zgodnie ze skalą mapy. Czarny prostokąt w znaku umownym umieszczano w miejscu odpowiadającym położeniu głównego budynku stacyjnego. W przypadku większych stacji zamiast znaku umownego oznaczony jest budynek stacyjny ze skrótem objaśniającym *stf*. Ta zasada doprowadziła w rezultacie do sytuacji, w której małe stacje i przystanki kolejowe są na mapie dobrze widoczne, natomiast znalezienie większych stacji, przedstawionych w skali, bywa często utrudnione, ponieważ nie zawsze można jednoznacznie zidentyfikować budynek dworca, mimo umieszczenia skrótu objaśniającego. Dlatego na mapie w układzie „1992” zdecydowano się umieszczać znak umowny stacji kolejowej również w tych przypadkach, gdy główny bu-

	znak	mapa w układzie „1965”	mapa w układzie „WGS-84”	mapa w układzie „1992”
KOLEJE	Linia normalnotorowa zelektryfikowana			
	Linia normalnotorowa nieelektryfikowana			
	Linia kolejowa nieczynna			
	Stacja kolejowa i położenie budynku stacyjnego			
DROGI	Autostrada			
	Droga szybkiego ruchu			
	Droga główna			
	Droga drugorzędna			
	Droga lokalna			
	Droga wiejska			
	Droga polna lub leśna			
	Ścieżka			
	Główna ulica przelotowa			
	Główna ulica osiedlowa i drugorzędna przelotowa			
	Ulica nieprzelotowa			
	Dworzec autobusowy			
	Most drogowy			
ZABUDOWA, BUDYNKI I BUDOWLE	Budynek			
	Zagroda			
	Budynek użyteczności publicznej			
	Zakład przemysłowy			
	Świątynia chrześcijańska			
	Zabudowa zwarta			
	Zabudowa gęsta			
	Zespoły domków letniskowych			
Tereny przemysłowo-składowe				
GRANICE	Granica państwa			
	Granica administracyjna I rzędu			
	Granica rezerwatu			
	Ogrodzenie trwałe			
	Mur			

OBIEKTY GOSPODARCZE	Budowa o charakterze wieży			
	Ciepłarnia			
	Stacja benzynowa			
	Transformacja, podstacja elektryczna			
	Teren lotniska			<i>port lot.</i>
	Gajówka, leśniczówka		<i>l.</i>	<i>l.</i>
WODY	Źródło			
	Wał, grobla			
	Latarnia morska			
ROŚLINNOŚĆ	Granica uprawy			
	Sad			
	Las iglasty			
	Las liściasty			
	Las mieszany			
	Zagajnik			
	Odosobniona grupa krzaków			
	Zarośla krzewiaste			
	Zarośla kosodrzewiny			
	Wąski pas lasu			
	Pojedyncze drzewa lub kępy drzew			
RZEŻBA	Skały			
	Wąwóz			
	Skała, ostaniec			
	Przełęcz			

Ryc. 3. Porównanie wybranych znaków stosowanych na omawianych mapach topograficznych  
 Fig. 3. Comparison of selected symbols used on the topographic maps discussed in the article

dynek dworca został przedstawiony, dzięki czemu sposób prezentacji wszystkich stacji został ujednolicony (W. Ostrowski 2002).

Na mapach w układzie „1965” oraz w układzie „1992” zrezygnowano ze szczegółowego pokazywania wszystkich urządzeń związanych z koleją; nie oznacza się m.in. lokomotywni, obrotnic lokomotyw, semaforów. Tymczasem na mapie w układzie „WGS-84”, wzorem wcześniejszych map wojskowych, pokazano te obiekty, jako istotne z punktu widzenia użytkowników. Tylko na dwóch pierwszych mapach przedstawiono wybrane linie tramwajowe. Na mapie w układzie „1965” linie tramwajowe pokazuje się jedynie poza obszarem zabudowanym, zaś na mapie w układzie „1992” wówczas, gdy możliwe jest pokazanie ich w sposób czytelny, a mianowicie gdy linia biegnie skrajem ulicy lub poza nią, albo gdy pozwala na to dostateczna szerokość znaku ulicy.

## 2.2. Drogi

Na mapach w skali 1:50 000 klasyfikacja dróg opiera się przede wszystkim na trzech kryteriach technicznych: liczbie jezdni, ich szerokości oraz rodzaju nawierzchni. Według wymienionych kryteriów na mapach w układach „1965” oraz „1992” wydzielono 8 kategorii dróg. Ich klasyfikacja na obu mapach opiera się w dużej mierze na wojskowej mapie w układzie „1942”. Na mapie w układzie „WGS-84” uwzględniono dodatkowo kryterium funkcjonalne (nie zawsze jednoznaczne) i w rezultacie otrzymano 10 kategorii dróg.

Znamienny jest fakt, że na mapie w układzie „1965” uogólniono charakterystyki poszczególnych kategorii dróg w stosunku do materiału źródłowego (mapy w układzie „1942”). Mapa do celów gospodarczych z założenia miała być bowiem udostępniona szerszemu gronu odbiorców i dlatego autorzy jej koncepcji byli zmuszeni do przedstawienia treści w sposób bardziej uogólniony niż na tajnej mapie w układzie „1942”. W efekcie na mapie w układzie „1965” nie umieszczono m.in. informacji o rodzaju i szerokości nawierzchni oraz o spadkach.

W porównaniu z mapami wojskowymi na mapie w układzie „1992” obraz dróg niższych kategorii (podlegających większej generalizacji) jest znacznie szczegółowszy, o czym świadczą porównanie dwóch fragmentów arkusza przedstawiającego obszar na wschód od Łodzi (ryc. 4). Na przedstawionym fragmencie mapy

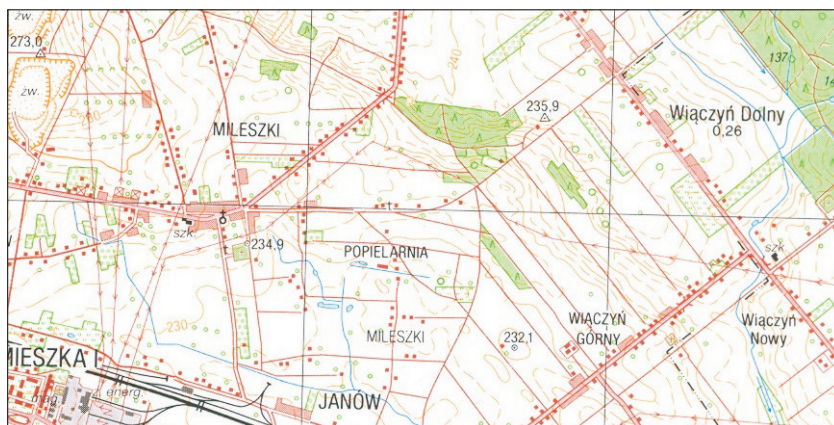
w układzie „1992” łączna długość dróg polnych i leśnych wynosi 58,2 km, podczas gdy na mapie w układzie „WGS-84” ponad dwa razy mniej, bo zaledwie 25,8 km.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” do przedstawienia ulic zastosowano dwa rodzaje sygnatur w osiedlach o zabudowie zwartej i szeregowej, z których jeden reprezentuje ulice główne i przelotowe, a drugi ulice drugorzędne. Już z samych opisów znaków można odczytać informację o typie zabudowy, przez którą przebiega określona ulica, brakuje natomiast informacji o szerokości ulicy i liczbie jezdni. Prowadzi to do sytuacji, gdy z mapy nie można uzyskać wystarczającej informacji o przejeźdźności ulicy (która najczęściej jest bezpośrednio związana z jej szerokością), tym bardziej że nie rozróżnia się ulic jedno- i dwujezdniowych. Brak zróżnicowania szerokości ulic oraz wyróżnienie ulic głównych w danej miejscowości może prowadzić do częściowej dezinformacji, ponieważ główna ulica w niewielkim osiedlu wiejskim może być znacznie węższa niż drugorzędna ulica w dużym mieście. Wynika stąd, że charakterystyka ulic na mapach w układach „1965” i „WGS-84” jest niepełna i niejednokrotnie deformuje obraz sytuacji terenowej. Na mapie w układzie „1992” sieć ulic przedstawiono znacznie precyzyjniej niż na innych mapach w tej skali. Pokazano nie tylko rangę ulicy (główne ulice przelotowe, główne ulice osiedlowe oraz ulice nieprzelotowe), ale także liczbę jezdni (jedno- i dwujezdniowe). Należy wspomnieć, że na mapie tej po raz pierwszy przedstawiono rzeczywistą szerokość ulic, o ile pozwalała na to skala mapy (dla ulic o szerokości powyżej 20 m).

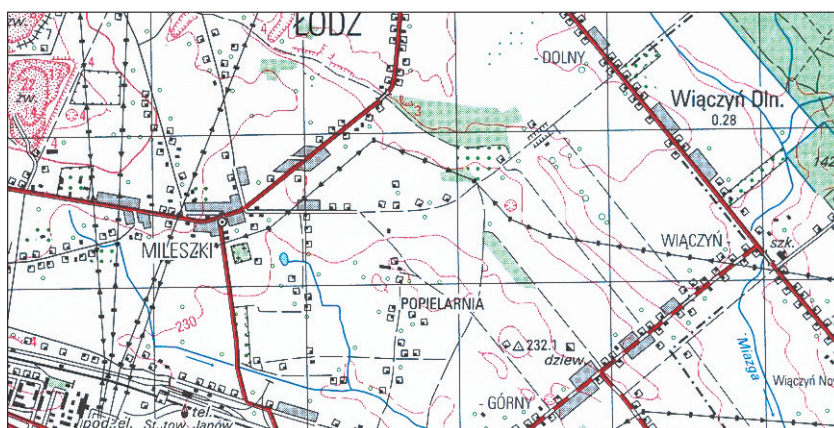
Warto zwrócić uwagę, że na niektórych arkuszach mapy w układzie „1992” wydanych po 1997 r. przedstawiono znakowane szlaki turystyczne oraz wprowadzono oznaczenie przejść granicznych. Biorąc pod uwagę przydatność map dla turystów (mapy w skali 1:50 000 można wykorzystywać w turystyce pieszej), przedstawianie szlaków turystycznych zwiększa wartość użytkową mapy. Z drugiej strony szlaki tradycyjnie zaliczane są do treści tematycznej, a nie topograficznej.

## 2.3. Budynki, zabudowa

Wprowadzenie odmiennego sposobu przedstawiania zabudowy na mapie w układzie „1992” zaowocowało ożywioną dyskusją w środowisku



Mapa w skali 1:50 000 w układzie „1992”, arkusz M-34-4-C Łódź-Widzew, wyd. 1996



Mapa w skali 1:50 000 w układzie „WGS-84”, arkusz M-34-004-C, D Kuluszki, wyd. 2003

Ryc. 4. Porównanie obrazu dróg na dwóch najnowszych mapach topograficznych 1:50 000  
Fig. 4. Comparison of the presentation of roads on latest topographic maps of Poland 1:50 000

kartograficznym i przyczyniło się do powstania szeregu publikacji poświęconych tej tematyce (m.in. J. Hebdaś 2001; M. Kacprzak, W. Ostrowski 1994; W. Ostrowski 1994, 2000, 2002; M. Stankiewicz 1996, 2005). Dlatego w niniejszym artykule nie scharakteryzowano w sposób szczegółowy sposobu przedstawiania zabudowy, lecz ograniczono się do wskazania najważniejszych różnic w podejściu do tego zagadnienia na omawianych mapach.

Sposób przedstawiania zabudowy na mapach w układach „1965” i „WGS-84” wywodzi się z mapy w układzie „1942”, dlatego – pomimo pewnych różnic – przyjęte założenia redakcyjne są podobne.

Na mapie w układzie „1965” stosuje się trzy sposoby przedstawiania zabudowy:

- rysunek poszczególnych budynków,
- znak powierzchniowy przedstawiający obszary zabudowane,
- oba sposoby jednocześnie (rysunek budynków nałożony na obszar zabudowany).

Na mapie w układzie „WGS-84” skorzystano z rozwiązań zaproponowanych na mapie w układzie „1992” i zrezygnowano z łączenia znaków pojedynczych budynków z rysunkiem obszaru zabudowanego.

#### Budynki

Na mapach w skali 1:50 000 w przyjętym sposobie redagowania budynków uwzględniane są następujące kategorie funkcjonalne:

- budynki w obrębie zabudowy z dominacją

budynków mieszkalnych oraz zabudowy zagrodowej (mieszkaniowej z dużym udziałem budynków gospodarczych),

– budynki użyteczności publicznej (lub budynki wyróżniające się),

– budynki przemysłowe,

– kompleksy innych budynków niemieszkalnych zlokalizowanych poza zabudową mieszkaniową oraz zespoły domków letniskowych i kempingowych.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” wszystkie cztery wymienione kategorie budynków przedstawiano za pomocą znaków o tej samej barwie (czarnej). Natomiast na mapie w układzie „1992” trzy pierwsze kategorie zostały zróżnicowane za pomocą barw, zaś dla innych budynków niemieszkalnych użyto takiej samej barwy (ciemnobrązowej) jak dla pierwszej kategorii, ale zastosowano inny sposób redagowania zabudowy.

Pierwszy, najczęściej występujący w terenie typ zabudowy – zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa, mimo że w największym stopniu decyduje o fizjonomii i intensywności wykorzystania obszarów zabudowanych, na mapach w układach „1965” i „WGS-84” został pokazany ogólnikowo. Wszystkie budynki mieszkalne i niemieszkalne nie dające się przedstawić w skali pokazano jednakową sygnaturą, niezależnie od ich rzeczywistych wymiarów. Tymczasem na mapie w układzie „1992” zastosowano aż cztery wielkości sygnatur w zależności od kształtu i rozmiarów budynku. Jeżeli choć jeden z wymiarów budynku jest wystarczający do pokazania w skali, wówczas wymiar ten pokazuje się w rzucie.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” oddzielną sygnaturą przedstawiono zagrody nie dające się pokazać w skali mapy. Na mapie w układzie „1992” praktycznie zaniechano stosowania znaku zagrody na rzecz jednolitego znaku pojedynczego budynku, a jedynie nieliczne duże zagrody są przedstawiane w rzucie. Jest to wprawdzie pewne zubożenie treści mapy, pozwala ono jednak na bardziej precyzyjne zobrazowanie zabudowy wiejskiej, ponieważ ograniczenie przewiększeń umożliwia bardziej precyzyjną lokalizację. Może natomiast powodować niejednoznaczne odczytywanie treści mapy (M. Stankiewicz 1996).

Na mapie w układzie „1965”, z założenia przeznaczonej dla użytkowników cywilnych, wydzielono w instrukcji budynki użyteczności publicznej. Jednakże są one pokazane w ten sam sposób jak pozostałe budynki, a jedynie przy

niektórych umieszczono skróty objaśniające. Podważa to zasadność i sensowność wydzielenia, ponieważ obiekty te nie są *de facto* rozróżnialne na mapie. Na mapie w układzie „WGS-84” zrezygnowano z wydzielenia budynków użyteczności publicznej na rzecz budynków wyróżniających się. W zasadzie jednak przeważnie chodzi o tę samą kategorię obiektów, gdyż budynki użyteczności publicznej najczęściej wyróżniają się także pod względem fizjonomicznym. Na mapie w układzie „1992” wyróżniono budynki użyteczności publicznej przedstawiając je barwą czarną, co pozwoliło na ich wyeksponowanie w stosunku do brązowej barwy większości innych budynków.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” domki letniskowe i kempingowe przedstawia się taką samą sygnaturą jak pozostałe budynki, dodając jedynie skrót objaśniający. Na mapie w układzie „1992” natomiast tę kategorię obiektów, poza skrótem objaśniającym, wyróżniono poprzez zastosowanie mniejszej sygnatury.

## Obszary zabudowane

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” zabudowę zróżnicowano przede wszystkim pod względem gęstości. Według tego kryterium wyróżniono zabudowę zwartą oraz luźną (wartość graniczną stanowi odległość 50 m między budynkami). Zabudowę zwartą na mapie w układzie „1965” przedstawiano różnie w miastach poniżej i powyżej 50 000 mieszkańców. W mniejszych miastach na tle obszaru zabudowanego przedstawia się budynki (zgeneralizowane ilościowo), natomiast w miastach powyżej 50 000 mieszkańców na obszarach zabudowanych pokazano tylko budynki wyróżniające się. Zaletą tej metody jest wyróżnienie najważniejszych budynków w mieście, wadą zaś wyeksponowanie obrazu wsi i małych miast w porównaniu z dużymi miastami. Pomijanie rysunku budynków dotyczy wszystkich osiedli w granicach administracyjnych miasta; w rezultacie wsie włączone do dużego miasta i wsie poza jego granicami o takim samym typie zabudowy są na mapie różnie przedstawiane. Jest to poważny mankament tego rozwiązania i dlatego na mapie w układzie „WGS-84” całkowicie zrezygnowano z pokazywania pojedynczych budynków na obszarach zabudowy zwartej, niezależnie od liczby mieszkańców miejscowości. Taki sposób przedstawiania obszarów zabudowanych był wzorowany na mapie cywilnej w układzie „1992”.

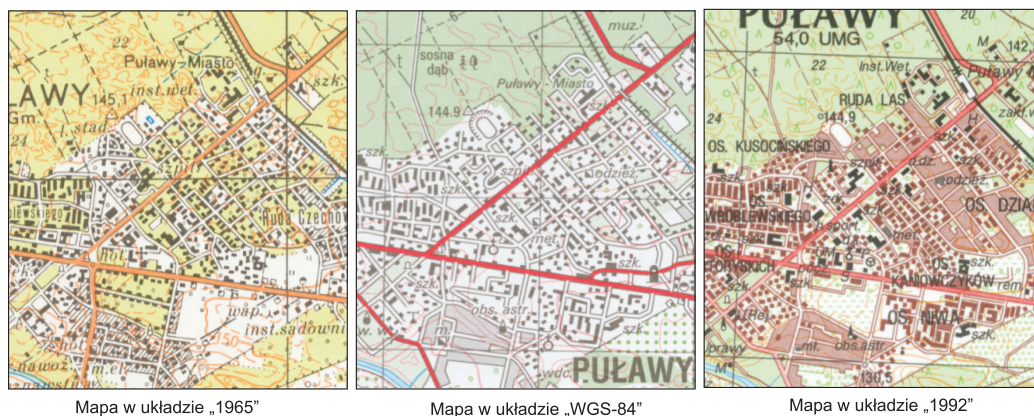


Na mapie w układzie „1992” obszary zabudowane różnicuje się nie tylko według gęstości (zwarła, gęsta i luźna), ale również pod względem wielkości budynków (zabudowa jedno- i wielorodzinna).

Zabudowie zwartej i gęstej na mapie w układzie „1992”, na pozostałych mapach odpowiada jeden typ, czyli zabudowa zwarta, pod pojęciem

inny typ zabudowy. Takie zróżnicowanie sposobów prezentacji zabudowy w zależności od wielkości i typu osiedla jest sprzeczne z istotą prezentacji topograficznej, zgodnie z którą sposób prezentacji powinien być odzwierciedleniem obrazu terenu (W. Ostrowski 2002).

Należy zwrócić uwagę, że wyróżnienie zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej



Ryc. 5. Porównanie sposobów prezentacji zabudowy na przykładzie fragmentu arkusza Puławy  
Fig. 5. Comparison of the methods of presentation of built up areas

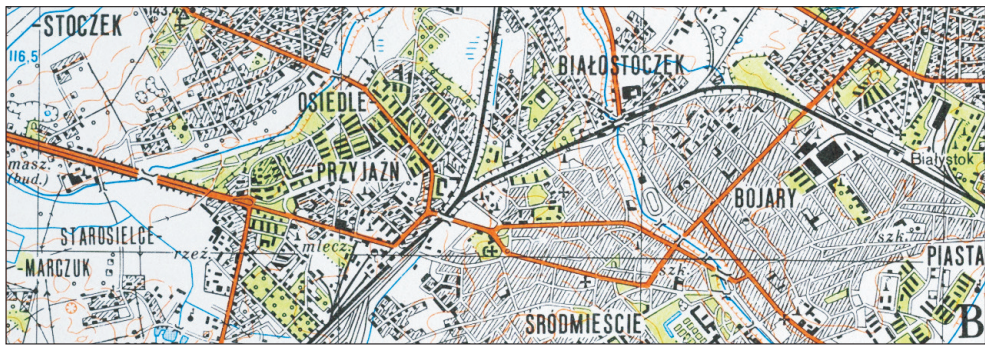
której rozumiano także zabudowę gęstą, na co zwrócił uwagę M. Stankiewicz (1996). Tymczasem są to różne rodzaje zabudowy – w pierwszym budynki (kamienice) łączą się ze sobą, w drugim zaś między budynkami istnieją przerwy. Dzięki wydzieleniu zabudowy zwartej, gęstej i luźnej na mapie w układzie „1992” poprawiono i uporządkowano dotychczas stosowany podział zabudowy według stopnia jej intensywności.

Na mapie w układzie „1992” przy przedstawianiu zabudowy luźnej nie przeprowadza się generalizacji ilościowej budynków mieszkalnych, ponieważ jeżeli odległości między tymi budynkami są na tyle małe, że rysunek pojedynczych budynków zlewałby się ze sobą, stosuje się już znak zabudowy gęstej. Natomiast na pozostałych mapach, ze względu na inne kryteria wydzielenia typów zabudowy, przeprowadza się w razie potrzeby generalizację ilościową. Jest charakterystyczne, że na mapach w układach „1965” oraz „WGS-84” w miejscowościach określanych jako osiedla typu letniskowego zabudowa była przedstawiana w postaci sygnatur poszczególnych budynków (czyli jako zabudowa luźna) nawet w tych częściach miejscowości letniskowych, w których występuje

na mapie w układzie „1992” pozwoliło na oddanie nie tylko gęstości budynków, ale także fizjonomii poszczególnych części miasta, co doskonale widać na rycinie 5.

Warto również zwrócić uwagę na porównanie klasyfikacji zabudowy na poszczególnych mapach. Ze względu na różnice w definicji obszarów o różnej gęstości zabudowy, przyjęte na omawianych mapach zasięgi zabudowy zwartej, gęstej i luźnej nie pokrywają się. Zawsze jednak obszarom o zabudowie gęstej na mapie w układzie „1992” powinny odpowiadać obszary o zabudowie zwartej na pozostałych mapach, ponieważ jeżeli odległości między budynkami są mniejsze niż 30 m, muszą być także mniejsze od 50 m. Wielokrotnie jednak obszarom o zabudowie gęstej na mapie w układzie „1992” odpowiadają obszary o zabudowie luźnej na pozostałych mapach (ryc. 5).

Rekapitulując można stwierdzić, że mapa w układzie „1992” dzięki nowemu podejściu do przedstawiania zabudowy zawiera znacznie więcej informacji dotyczących funkcji i intensywności zagospodarowania poszczególnych obszarów oraz pełniej pokazuje fizjonomię krajobrazu antropogenicznego niż pozostałe mapy w tej skali (ryc. 6).



Mapa w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych „1965”, arkusz 245.2 Białystok, wyd. 1978



Mapa w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych „WGS-84”, arkusz N-34-107-C, D Białystok, wyd. 2003



Mapa w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych „1992”, arkusz N-34-1007-C Białystok, wyd. 2001

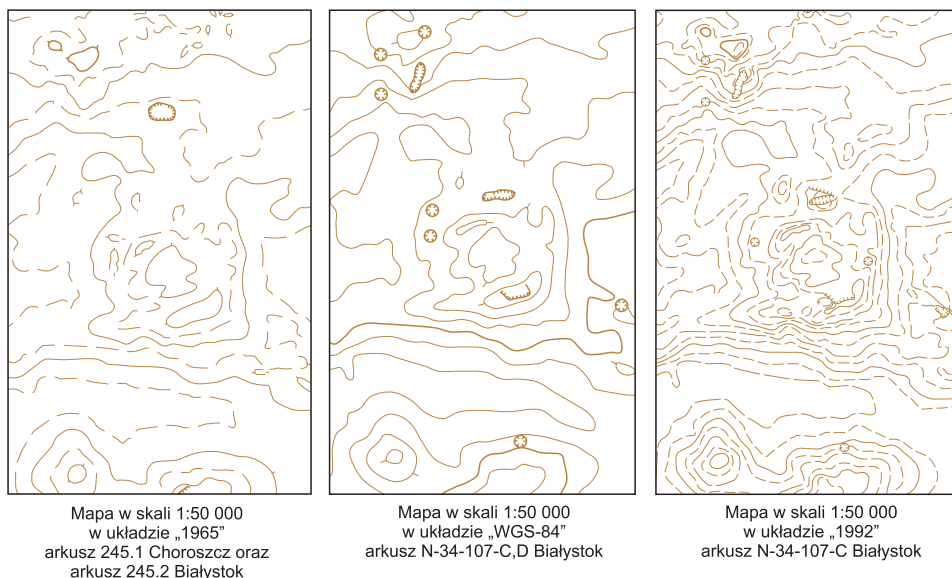
Ryc. 6. Obraz centrum Białegostoku na porównywanych mapach topograficznych  
Fig. 6. Białystok center on the discussed topographic maps

#### 2.4. Wody

Różnice w przedstawianiu sieci wodnej na omawianych mapach dotyczą przede wszystkim stopnia jej generalizacji. W instrukcji do mapy w układzie „1965” nie podaje się wprawdzie ani limitów powierzchni ani długości, powyżej której przedstawia się poszczególne obiekty wodne,

jednak analiza arkuszy wykazała, że są one zbliżone do limitów przyjętych na mapach wojskowych.

Na mapie w układzie „WGS-84” oznacza się te zbiorniki wodne, których powierzchnia na mapie wynosi co najmniej 2,2 mm<sup>2</sup> (0,55 ha w terenie), a na mapie w układzie „1992” – 0,5 mm<sup>2</sup> (0,125 ha w terenie). Wynika z tego, że minimalna powierzchnia na mapie w układzie „WGS-84”



Ryc. 7. Porównanie obrazu rzeźby terenu  
Fig. 7. Comparison of the presentation of relief

jest 4,4 razy większa niż na mapie w układzie „1992”. Na mapie w układzie „WGS-84” uwzględnia się w zasadzie wszystkie naturalne ciekі o długości większej niż 500 m (1 cm na mapie), a w układzie „1992” ciekі dłuższe niż 200 m (4 mm na mapie). Minimalna długość cieków na mapie w układzie „1992” jest zatem 2,5-krotnie mniejsza niż na mapach wojskowych. Różna jest także klasyfikacja cieków według kryterium szerokości.

Na mapie w układzie „1965” nie pokazano ukształtowania dna zbiorników wodnych. Na mapach w układach „WGS-84” i „1992” dano zarówno izobaty i ich wartości, jak i punkty maksymalnych głębokości z tym, że w układzie „WGS-84” naniesiono tylko izobaty zasadnicze, a w układzie „1992” również pomocnicze i uzupełniające. Dodatkowo zastosowano osobny znak, którym pokazano izobaty naniesione schematycznie. Pominięto natomiast przedstawiane na mapach wojskowych elementy nawigacyjne, nanoszone z map morskich.

## 2.5. Granice

Na mapach topograficznych w skali 1:50 000 przedstawia się granice administracyjne pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu oraz granice obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84”

takim samym znakiem umownym pokazano granice parków narodowych i krajobrazowych, rezerwatów, gospodarstw myśliwsko-rezerwatowych oraz innych obiektów wyznaczonych przez państwo do celów ekologicznych, naukowo-badawczych i kulturalno-oświatowych. Na mapie w układzie „1992” oddzielnymi znakami pokazano granice parków narodowych i rezerwatów. Przewidziano również sygnaturę dla rezerwatów o powierzchni poniżej 1 ha.

## 2.6. Rzeźba terenu

Na omawianych mapach wyróżniono poziomicę: zasadnicze pogrubione, zasadnicze, pomocnicze i uzupełniające. Cięcie poziomicę zasadniczych ustalono w zależności od charakteru rzeźby terenu. Na mapach w układach „1965” i „1992” dla poziomicę zasadniczych przyjęto na nizinach, wyżynach oraz w górach niskich i średnich jednakową wartość odstępu pionowego równą 10 m, a na arkuszach obejmujących Tatry – 20 m. Na mapie w układzie „WGS-84” do zobrazowania rzeźby terenów równinnych wartość ta wynosi 5 m, dla falistych i pagórkowatych oraz górzystych – 10 m, a dla wysokogórskich – 20 m. Na wszystkich mapach w celu ułatwienia określania wysokości pogrubiono co piątą poziomicę zasadniczą na obszarze nizin i wyżyn, a co dziesiątą na obszarach górskich (powyżej 400 m n.p.m.).

Z przyjętego cięcia poziomicowego mogłoby wynikać, że najszczegółowiej rzeźbę terenów nizinnych prezentuje mapa w układzie „WGS-84”. Jak jednak widać na rycinie 7, bardziej szczegółowo pokazuje rzeźbę mapa w układzie „1992”, na której oprócz poziomic zasadniczych i uzupełniających poprowadzono również wiele poziomic pomocniczych. Dzięki temu uwidoczniłoby także drobne formy rzeźby terenu. Warto również zwrócić uwagę na generalizację przebiegu poziomic. Na mapach w układzie „1965” oraz „WGS-84” rysunek poziomic jest bardziej uproszczony (zaokrąglono linie), zaś na mapie w układzie „1992” widoczne są również drobne elementy rzeźby.

## 2.7. Roślinność

Zakres treści w obrębie tej kategorii na porównywanych mapach jest w zasadzie zbliżony, ale różny jest stopień generalizacji poszczególnych jej elementów. Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” do pokazania roślinności użyto większej liczby znaków, przez co zakres treści reprezentowany przez poszczególne znaki jest często węższy. Na mapie w układzie „1992” dokonano wprawdzie większej generalizacji pojęciowej i połączono podobne kategorie treści, ale za to wydzielono nowe, dotychczas pomijane ważne rodzaje obiektów (m.in. parki) lub istniejące już wydzielenia wzbogacono o nową treść; np. dotychczasowe oznaczenie łąk i pastwisk wzbogacono o trawniki miejskie i całość określono jako roślinność trawiastą. Bardzo istotne jest również zdecydowane obniżenie limitów wielkości obiektów przedstawianych na mapie w układzie „1992” (tabela 1), a przez to bardziej szczegółowe zobrazowanie pokrycia terenu.

Wyróżniającym się na każdej mapie topograficznej elementem pokrycia terenu są lasy. Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” za las przyjęto uznawać obszary z roślinnością drzewiastą o wysokości większej niż cztery metry. Tymczasem na mapie w układzie „1992” pod pojęciem lasu rozumie się obszar, na którym wysokość drzew przekracza dwa metry. Zatem obszar uznany za las na mapie w układzie „1992” może być sklasyfikowany jako zagajnik na pozostałych mapach. Wynika stąd, że różnice w przedstawianiu powierzchni obszarów leśnych są spowodowane nie tylko zmianą zasięgu zbiorowisk leśnych z upływem lat, kiedy to opracowywano analizowane mapy, ale są rów-

niez konsekwencją różnych skryteriów klasyfikacyjnych. Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” lasy zróżnicowano jakościowo według przeważającego składu gatunkowego drzew, informując o gatunku obok sygnatury drzewa, ale bez rozgraniczenia obszaru występowania. Ważną zmianą, wprowadzoną na mapie w układzie „1992”, było zastąpienie mało wyraźnej gatunkowej charakterystyki lasów dość ogólnym pokazaniem zasięgów ich poszczególnych rodzajów (liściaste, iglaste i mieszane).

Na mapach w układach „1965” i „1992” odrębnym znakiem wyróżniono parki, natomiast na mapie w układzie „WGS-84” – wzorem pozostałych map wojskowych – brakuje odrębnego znaku dla zieleni miejskiej i dlatego w jej pokazywaniu brak jest konsekwencji.

Na mapie w układzie „WGS-84” kosodrzewina jest wydzielana tylko w przypadku, gdy zajmuje zwarty obszar. Powoduje to, że wyższe partie gór przedstawione są jako obszary pozbawione roślinności, co nie jest zgodne ze stanem faktycznym, ponieważ występują tam często pojedyncze kępy kosodrzewiny. Mapa nie pokazuje więc w tym przypadku rzeczywistego charakteru pokrycia terenu.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” pokazano odosobnione drzewa (liściaste i iglaste) mające oraz niemające znaczenia orientacyjnego. Tymczasem mapa w układzie „1992” prezentuje inne podejście, ponieważ wyróżniono na niej drzewa na podstawie ich walorów przyrodniczych i historycznych. W tym celu wprowadzono nowe oznaczenie: *drzewo – pomnik przyrody* (z rozróżnieniem na liściaste i iglaste). Pozostałych drzew (pojedyncze drzewa lub kępy drzew, zadrzewiania wzdłuż dróg, rzek, rowów i in.) nie różnicuje się na liściaste i iglaste.

W przypadku sadów, plantacji krzewów owocowych oraz ogródków działkowych, przedstawianych na mapach w układach „1965” i „1992”, mamy do czynienia z dużą generalizacją pojęciową, ponieważ wszystkie te obiekty pokazano jednym znakiem. Wydaje się, że generalizacja ta jest zbyt daleko posunięta. Poza tym uogólnienie dotyczące przedstawiania ogródków działkowych okazało się dość niefortunne, gdyż spowodowało konieczność stosowania skrótów objaśniającego, co tylko niepotrzebnie obciążało graficznie mapę (W. Ostrowski 2002). Na mapie w układzie „WGS-84” odrębnymi znakami zostały pokazane sady, sady z krzewami owocowymi oraz inne plantacje drzewiaste.

Tab. 1. Limity powierzchni obiektów z działu *Roślinność, uprawy i grunty* przedstawianych na trzech omawianych mapach topograficznych

Przedstawiany obiekt	Mapa w układzie „1965”	Mapa w układzie „1992”	Mapa w układzie „WGS-84”
<b>Las</b>	> 4 mm <sup>2</sup> – w terenie słabo zalesionym; > 10 mm <sup>2</sup> – w terenie lesistym	> 4 mm <sup>2</sup> – w terenie słabo zalesionym; > 10 mm <sup>2</sup> – w terenie lesistym	> 4 mm <sup>2</sup> – w terenie słabo zalesionym; > 10 mm <sup>2</sup> – w terenie lesistym
<b>Polany leśne</b>	> 10 mm <sup>2</sup> , a mniejsze, gdy mają znaczenie orientacyjne	> 4 mm <sup>2</sup>	> 10 mm <sup>2</sup>
<b>Młody las, zagajnik</b>	brak wytycznych w instrukcji	> 4 mm <sup>2</sup> – w terenie otwartym;> 10 mm <sup>2</sup> – w obrębie masywów leśnych i ich sąsiedztwie	> 10 mm <sup>2</sup> – w terenie otwartym;> 50 mm <sup>2</sup> – w obrębie masywów leśnych i ich sąsiedztwie
<b>Gęste krzaki</b>	> 10 mm <sup>2</sup>	> 4 mm <sup>2</sup> – w terenie otwartym;> 10 mm <sup>2</sup> – w obrębie masywów leśnych i ich sąsiedztwie	brak wytycznych w instrukcji
<b>Kosodrzewina</b>	brak wytycznych w instrukcji	>4 mm <sup>2</sup> – znak powierzchniowy; < 4 mm <sup>2</sup> – sygnatura	> 10 mm <sup>2</sup> – w terenie otwartym;> 50 mm <sup>2</sup> – w obrębie masywów leśnych i ich sąsiedztwie
<b>Sady</b>	>10 mm <sup>2</sup> ; 3–4 mm <sup>2</sup> – gdy mają znaczenie orientacyjne	> 2 mm <sup>2</sup> , a szer. wynosi >0,6 mm	>10 mm <sup>2</sup> ; 3–10 mm <sup>2</sup> – gdy mają znaczenie orientacyjne
<b>Plantacje krzewów owocowych</b>	brak wytycznych w instrukcji		25 mm <sup>2</sup>
<b>Ogródki działkowe</b>	brak wytycznych w instrukcji		brak wytycznych w instrukcji
<b>Plantacje roślin przemysłowych</b>	brak wytycznych w instrukcji	>2 mm <sup>2</sup> – znak powierzchniowy; < 2 mm <sup>2</sup> – sygnatura	> 25 mm <sup>2</sup>
<b>Tereny podmokłe</b>	> 10 mm <sup>2</sup>	brak wytycznych w instrukcji	< 10 mm <sup>2</sup> – sygnatura; > 10 mm <sup>2</sup> – znak powierzchniowy
<b>Roślinność trawiasta (łąki)</b>	> 100 mm <sup>2</sup>	> 100 mm <sup>2</sup>	> 100 mm <sup>2</sup>
<b>Piaski i żwiry</b>	brak wytycznych w instrukcji	10 mm <sup>2</sup> – wszystkie obiekty;4–10 mm <sup>2</sup> – gdy są ograniczone innymi użytkami	> 100 mm <sup>2</sup>

Elementem pokrycia terenu, który wyróżniono wyłącznie na mapie w układzie „1992”, są nieużytki, czyli obszary nie użytkowane gospodarczo, miejscami pokryte roślinnością.

## 2.8. Nazwy i napisy objaśniające

Napisy, jako nieodłączny element treści mapy, to przede wszystkim nazwy osiedli, rzek, jezior, wysp, lasów oraz innych obiektów topograficznych. Informują one również często o rodzaju

przedmiotów terenowych, przedstawionych na mapie za pomocą znaków umownych. Rola napisów na mapie jest zrozumiała, jeśli bierze się pod uwagę, że bez nich informacja, jaką zawiera obraz kartograficzny, zmniejszyłaby się co najmniej o połowę.

Przy doborze nazw miejscowości na porównywanych mapach topograficznych przyjęto administracyjne kryterium ich podziału, a klasy wielkości zróżnicowano wielkością czcionki, uzależnioną od liczby mieszkańców. Miasta

i wsie rozrózniono stosując wersaliki do nazw miast oraz tekst do nazw wsi. Poprzez zróżnicowanie wielkości pisma na mapie w układzie „1965” wyróżniono 7 klas wielkości miast, 2 klasy osiedli o charakterze miejskim, jedną klasę dzielnic administracyjnych lub części miasta oraz 4 klasy wsi. Na mapie w układzie „WGS-84” zwiększono do dwóch liczbę klas dzielnic i części miast, a do pięciu liczbę klas wsi. Najbardziej szczegółowy podział miejscowości wprowadzono na mapie w układzie „1992”, wydzielając 8 klas miast, 10 klas dzielnic administracyjnych, osiedli i części miast (w tym wsi w granicach miast) oraz 7 klas wsi.

Na mapie w układzie „1965” pod nazwami głównymi wsi umieszczono informację o liczbie domów mieszkalnych, zaś na obu nowszych mapach pod nazwami zarówno miast jak i wsi podawana jest liczba mieszkańców.

Pod względem liczby skrótów objaśniających mapa w układzie „1992” jest znacznie bogatsza od pozostałych map w tej skali. Skrótów objaśniające przy budynkach określają rodzaj pełnionych przez nie funkcji lub rodzaj zakładu przemysłowego. Przy większych i ważniejszych obiektach – w szczególności tych, które znajdują się poza miejscowościami – umieszcza się, o ile pozwala na to miejsce, ich nazwy własne. Jak już wspomniano, dzięki graficznemu wyróżnieniu budynków użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych, możliwe jest w pełni jednoznaczne odniesienie skrótów do opisywanych obiektów. Tymczasem na mapach w układach „1965” i „WGS-84” większość obiektów ze skrótami objaśniającymi jest przedstawiona czarną barwą i nie zawsze wiadomo, do którego obiektu owe skrótów się odnoszą.

Na mapie w układzie „1965” pominięto charakterystyki liczbowe i część jakościowych w stosunku do materiału, na podstawie którego mapa została opracowana. Na mapach w układach „1992” i „WGS-84” oznacza się numery słupów kilometrowych, oddziałów leśnych oraz znaków granicznych.

Na omawianych mapach umieszczono, w miarę możliwości, wszystkie nazwy obiektów wodnych (hydronimy). W wypadku braku miejsca pominięto nazwy mniej ważnych obiektów (małych jezior, stawów, źródeł). Przyjęto zasadę, że rzeki, kanały i jeziora żeglowne wyróżnia się dając ich nazwy wersalikami, a nieżeglownych – tekstem. Na mapach w układach „1992” i „WGS-84” wprowadzono wartości izobat oraz głębokości punktów (w kolorze niebieskim).

### 3. Porównanie formy graficznej

Forma graficzna znaków na mapach topograficznych powinna w jak największym stopniu odzwierciedlać fizjonomiczne i funkcjonalne właściwości przedstawianych obiektów, przy jednoczesnym uwzględnieniu cech percepcji wizualnej, jak również zasad logiki.

Wszystkie omawiane mapy topograficzne są w takiej samej skali, jednak okres ich opracowania i pierwotne przeznaczenie (wojskowe lub cywilne) są różne, dlatego mimo podobnego zakresu treści mają one odmienną formę graficzną. Różnice wynikają przede wszystkim z faktu, że analizowane mapy oparto na odmiennych wzorcach. Mapy w układach „1965” i „WGS-84” powstały na podstawie mniej lub bardziej zmodyfikowanych założeń przyjętych jeszcze dla mapy w układzie „1942”, której formę graficzną narzuciła kartografia radziecka, podczas gdy opracowanie mapy cywilnej w układzie „1992” poprzedziła staranna analiza wielu zagranicznych map topograficznych.

#### 3.1. Użycie barw

Mapę w układzie „1965” wydrukowano w czterech barwach:

- czarnej (konturowy, liniowy i sygnaturowy rysunek sytuacji – z wyjątkiem wód),
- pomarańczowej (rzeźba terenu, wypełnienie znaków dróg wyższych kategorii, barwna wstążka wzdłuż granic),
- niebieskiej (wody, bagna),
- zielonej (powierzchnia lasów, sadów, łąk i roślin).

Mapę w układzie „1965” cechuje niewystarzające wykorzystanie barwy do wyróżnienia poszczególnych kategorii treści. Szerokie zastosowanie barwy czarnej spowodowało, że czytanie niektórych znaków jest utrudnione, ponieważ nie ma między nimi wystarczającego kontrastu – np. czarne sygnatury obiektów gospodarczych na zakreskowanym tle obszarów zabudowanych. Mapa ta ze względu na brak ładu graficznego w wielu przypadkach jest trudna w odbiorze. Dotyczy to w szczególności obszarów zurbanizowanych. Mapę cechuje także mało subtelny rysunek, co w dużej mierze wynika z technologii jej wydawania.

Na mapie w układzie „WGS-84” wykorzystano następujące barwy:

- czarną (sytuacja – z wyjątkiem wód i roślinności – oraz szare powierzchnie kwartałów

- o zabudowie zwartej – raster 20%),
- czerwoną (wypełnienie znaków dróg głównych i drugorzędnych),
  - niebieską (wody, bagna, wstążka granicy rezerwatu),
  - zieloną (roślinność),
  - brązową (rzeźba terenu).

Wykorzystanie barw jest tu bardziej konsekwentne niż na mapie w układzie „1965”, m.in. dla wszystkich obiektów roślinnych zastosowano kolor zielony, a dla wód – niebieski. Należy również zwrócić uwagę, iż mimo zastosowania barwy czarnej (pełnej lub rastrowanej) do przedstawienia wielu obiektów, barwa ta w mniejszym stopniu dominuje niż w przypadku mapy w układzie „1965”. Mapę w układzie „WGS-84” w porównaniu z mapą w układzie „1965” charakteryzuje się także znacznie delikatniejszym rysunkiem.

Na mapie w układzie „1992” w znacznie szerszym zakresie wykorzystano walory barwy, podnoszące czytelność i atrakcyjność mapy. Mapę wydrukowano w sześciu barwach, którym przyporządkowano określone kategorie lub grupy kategorii treści. Są to następujące barwy:

- czarna (budynki użyteczności publicznej i przemysłowe, budowle i obiekty gospodarcze, linie kolejowe, granice polityczne i administracyjne),
- ciemnobrązowa (kontury dróg i ulic, tereny zabudowane i pozostałe budynki),
- niebieska (wody),
- zielona (roślinność, granice parków narodowych i rezerwatów),
- czerwona (wypełnienie dróg o nawierzchni twardej oraz ulic przelotowych),
- jasnobrązowa (rzeźba terenu).

Na dwóch arkuszach obejmujących obszar Tatr do rysunku skał, piargów i usypisk zastosowano dodatkową barwę szarą.

W porównaniu z innymi mapami w tej skali, mapa w układzie „1992” różni się formą graficzną prawie dwóch trzecich znaków. Wynika to najczęściej z zaprojektowania nowego kształtu lub wypełnienia znaków, a prawie jedna trzecia powtarzających się znaków ma nową barwę lub deseń (W. Ostrowski 2002).

### 3.2. Drogi

Do przedstawienia dróg wyższych kategorii na mapie w układzie „1965” wykorzystano kolor pomarańczowy, zaś na mapach w układach „WGS-84” i „1992” – czerwony. Zastosowane na

mapie w układzie „1992” odcienie koloru czerwonego są jednak zbyt blade, przez co wyeksponowanie dróg o nawierzchni twardej jest niewystarczające. Na mapie w układzie „WGS-84” zastosowano zdecydowanie intensywniejszy odcień, dzięki czemu sieć dróg jest dobrze widoczna. Niezbyt fortunny jest jednak przerywany czerwono-biały znak dla dróg drugorzędnych, który byłby bardziej odpowiedni dla dróg w budowie.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” do oznaczenia dróg niższych kategorii (droga gruntowa utrzymana, droga gruntowa wiejska, droga polna lub leśna oraz ścieżka) zastosowano barwę czarną, zaś na mapie w układzie „1992” – ciemnobrązową. Sprawia to, że na mapach pochodnych mapie w układzie „1942” znaki tych dróg kolidują często z nazwami miejscowości, przez co muszą być przerywane, natomiast na nowej mapie cywilnej nie ma takiej potrzeby.

Na mapie w układzie „1992” droga gruntowa polna lub leśna jest przedstawiona linią ciągłą, natomiast na pozostałych mapach – przerywaną. Zastosowanie linii ciągłej wydaje się korzystniejsze, ponieważ umożliwia bardziej precyzyjne pokazanie przebiegu tych dróg, które bywają kręte, a także upraszcza graficznie rysunek, co daje lepszy efekt wizualny. Poza tym forma graficzna znaku na mapie w układzie „1992” nawiązuje do polskiej tradycji kartograficznej, mianowicie do manieri stosowanej na przedwojennych mapach Wojskowego Instytutu Geograficznego (mapa taktyczna).

Na mapie w układzie „1965”, wzorem mapy w układzie „1942”, przerywa się znak drogi na moście. Nie zostało to podyktowane potrzebą wyeksponowania mostów, lecz wynika z faktu, że jak już wspomniano, mapa w układzie „1965” została opracowana drogą przemontowania i preredagowania mapy w układzie „1942” i sposób przedstawiania mostów po prostu nie został zmieniony. Podobnie przedstawiono mosty na mapie w układzie „WGS-84”. Tymczasem na mapie w układzie „1992” nie było potrzeby dodatkowego eksponowania mostów, zachowano zatem ciągłość znaku drogi przekraczającej rzekę lub jezioro.

### 3.3. Zabudowa

Na mapie w układzie „1965” wszystkie budynki i zagrody przedstawiono barwą czarną, a obszary zabudowane czarnym deseniem wyko-

nanym ręcznie. Na mapie w układzie „WGS-84” utrzymano wprowadzić czarną barwę dla wszystkich budynków, jednak zmieniono barwę obszarów zabudowanych na jasnoszarą. Obniżyło to stopień zaciemnienia mapy i korzystnie wpłynęło na jej formę graficzną. Z kolei na mapie w układzie „1992” wszystkie budynki (oprócz budynków użyteczności publicznej i budynków przemysłowych) oraz obszary zabudowane przedstawia się barwą brązową. Wprowadzenie koloru ciemnobrązowego pozwoliło na znaczne odciążenie graficzne mapy, a także zasadniczo zwiększyło jej pojemność informacyjną. W szczególności pozwoliło na wyróżnienie i wyeksponowanie budynków użyteczności publicznej, budynków przemysłowych i innych charakterystycznych budowli przedstawianych barwą czarną (pełną lub rastrową). Dzięki temu skróty objaśniające umieszczane przy budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych mogą być jednoznacznie odnoszone do obiektów.

Zastosowanie graficznej gradacji obszarów zabudowanych na mapie w układzie „1992”, na której poprzez natężenie barwy wyróżnia się intensywność zabudowy – wielkość budynków i ich gęstość, pozwala na pełniejsze oddanie charakteru zabudowy. Natomiast na pozostałych mapach cały obszar zabudowany przedstawia się za pomocą tylko jednej barwy lub rastra.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” wszystkie budynki, w tym także przemysłowe, oznacza się barwą czarną, a o tym, że dany obszar jest terenem przemysłowym można wywnioskować jedynie z ich charakterystycznego układu i wielkości. Taki sposób prezentacji powoduje, że tereny te są niedostatecznie wyróżnione. Wobec dużego znaczenia obszarów przemysłowych i komunikacyjnych dla użytkowników cywilnych (w gospodarce, administracji, planowaniu przestrzennym), na mapie w układzie „1992” zastosowano nowe rozwiązanie, polegające na wprowadzeniu pojęcia terenu przemysłowo-składowego oraz pokryciu tego obszaru barwą jasnofioletową. Na znak powierzchniowy (barwa jasnofioletowa) naniesione są poszczególne budynki przemysłowe (barwa ciemnoszara) lub magazynowe (pełny brąz). Dzięki temu tereny przemysłowo-składowe łatwo zauważyć pośród innych kategorii treści, a barwa budynków jednoznacznie wskazuje na ich przeznaczenie.

### 3.4. Roślinność

Na mapie w układzie „1965” wszystkie sygnatury oraz desenie sygnaturowe obrazujące roślinność są czarne, mimo że jest to niezgodne z zasadą pogładowości (W. Ostrowski, J. Siwek 1999), ponieważ roślinność nie kojarzy się z tą barwą. Jedynie do znaków powierzchniowych lasów, zagajników i zwartych zarośli krzaków wykorzystano barwę zieloną. Na mapie w układzie „WGS-84” zrezygnowano ze stosowania barwy czarnej do przedstawiania roślinności. Barwę tę zachowano jedynie do przedstawiania m.in. sygnatur drzew, informujących o rodzaju lasu. Na mapie w układzie „1992” w pełni konsekwentnie zastosowano barwę zieloną do przedstawiania roślinności i upraw. Dotyczy to zarówno powierzchni wydzielonych konturem, jak i znaków punktowych i liniowych. Dzięki temu obiekty te są wyraźnie graficznie wyróżnione jako odrębna kategoria treści. Barwę zieloną wykorzystano również do przedstawiania granic parków narodowych i rezerwatów, co wynika ze ścisłego powiązania większości tych obiektów z rodzajem pokrycia roślinnego.

Jak już zaznaczono, na mapie w układzie „1992” znacznie obniżono limity powierzchni, powyżej której dany użytek jest przedstawiany konturem. Było to możliwe m.in. dzięki zastosowaniu drobniejszych deseni (np. dla sadów i roślinności trawiastej). Znacznie rzadsze desenie, ze względów estetycznych, zastosowano w wypadku, gdy są one nałożone na barwną powierzchnię (np. dla lasów i gęstych krzaków). Układ deseni sygnaturowych odzwierciedla strukturę przestrzenną elementów pokrywających dany obszar. Warto wspomnieć, że M. Stankiewicz (1996) oceniając tę mapę postulował zmianę znaku lasu liściastego, ponieważ zastosowany deseń sygnaturowy sprawia, że kółeczka pokazujące mały las oraz pojedyncze drzewa (pojedyncze grupy drzew) mogą kojarzyć się wyłącznie z drzewami liściastymi. Jest to uwaga uzasadniona.

Na mapie w układzie „WGS-84” dyskusyjny jest sposób przedstawienia zagajników – na jasnozielone tło (raster 30%) nałożono regularnie rozmieszczone kropki barwy zielonej (a'plat). Być może chciano w ten sposób lepiej oddać charakter zagajnika (regularne nasadzenie drzew), ale taki sposób prezentacji upodabnia ten znak do znaku przedstawiającego sad, co może utrudniać czytanie mapy.



Zastanawiający jest fakt, że na mapie w układzie „WGS-84” zrezygnowano ze znaku powierzchniowego do przedstawiania zarośli i krzaków. Dzięki barwnemu tłu zastosowanemu na mapach w układach „1965” i „1992”, można łatwo określić charakter zbiorowiska (zwarte zarośla, a nie grupy pojedynczych krzaków) oraz jego zasięg. Tymczasem na mapie w układzie „WGS-84” zarośla mają niedostateczną wagę optyczną (przyjęty deseń sygnaturowy jest na granicy czytelności), a brak barwnego tła uniemożliwia dokładne określenie zasięgu.

Na mapach w układach „1965” i „WGS-84” do przedstawienia łąk zastosowano rzadki deseń sygnaturowy: na pierwszej ma on barwę czarną, a na drugiej – zieloną. Rzadki deseń w połączeniu z bładozielonym kolorem elementów tego desenia powoduje, że obraz łąk na mapie w układzie „WGS-84” jest na granicy czytelności tym bardziej, że obszary łąk nie zostały obwiedzione konturem. Na mapie w układzie „1992” dla łąk, tak jak całej roślinności, przyjęto barwę zieloną. Zastosowanie bardziej gęstego desenia oraz delikatnego konturu sprawiło, że łąki są dobrze widoczne i łatwo można określić ich zasięg.

### 3.5. Granice

Na mapie w układzie „1965” granice terenów chronionych pokazano barwą czarną, zaś na mapie w układzie „WGS-84” barwą niebieską, co może sugerować, że chroniony obiekt ma związek z siecią wodną. Trzeba jednak zauważyć, że granice tych obszarów na nowej mapie wojskowej są dobrze widoczne na tle innych elementów treści mapy. Na mapie w układzie „1992” z kolei granice obszarów chronionych oznaczono cienką zieloną linią z prostopadłymi kreskami skierowanymi do wewnątrz ograniczonego obszaru. Znak taki jest jednak mało widoczny i może zlewać się z tłem.

### 3.6. Rzeźba terenu

Do przedstawienia rzeźby terenu na mapach w układach „1965” i „WGS-84”, wzorem mapy w układzie „1942”, zastosowano trzy barwy: jasnobrązową (większość form naturalnych), czarną (formy antropogeniczne) oraz niebieską (urwisty brzeg jezior i dużych rzek). Takie zróżnicowanie kolorystyczne tej samej kategorii treści uzasadniono różnym pochodzeniem po-

szczególnych form. Na mapie w układzie „1992” tymczasem, podobnie jak w przypadku roślinności, również przy prezentacji rzeźby terenu starano się zachować jednolitą kolorystykę (barwa jasnobrązowa). Zrezygnowano tu z graficznego rozróżniania przedstawianych sygnaturami form naturalnych i antropogenicznych, co jest uzasadnione zatarciem w wielu przypadkach wyraźnej granicy między nimi, szczególnie gdy mamy do czynienia ze starszymi formami antropogenicznymi. Wyjątkowo, ze względów graficzno-reprodukcyjnych, zastosowano czarną barwę sygnatur nasypów pod liniami kolejowymi, a ciemnobrązową pod drogami o nawierzchni twardej lub utwardzonej.

## 4. Zakończenie

Mapa w układzie „1965” w szerokim zakresie czerpała wzorce z mapy w układzie „1942”. Opracowanie oryginalnej polskiej koncepcji średnioskalowej mapy topograficznej w układzie „1992” poprzedziła szczegółowa analiza map innych państw, z których starano się wybrać najlepsze rozwiązania. W efekcie opracowano średnioskalową mapę topograficzną spełniającą wiele wymogów. Należy żałować, że przy opracowaniu mapy w układzie „WGS-84” w niewielkim stopniu wykorzystano rozwiązania z mapy w układzie „1992”. Tradycje wojskowe były tak silnie zakorzenione, iż (mimo że mapa jest przeznaczona dla użytkowników cywilnych) wprowadzono jedynie drobne modyfikacje rozwiązań stosowanych na wcześniejszych mapach wojskowych.

Analizując formę graficzną map w układach „1965” i „WGS-84” można zauważyć, że stanowią one *de facto* kolejne, coraz bardziej dopracowane modyfikacje mapy w układzie „1942”. O ile zrozumiałe jest to, zważywszy na okres opracowania, w odniesieniu do mapy w układzie „1965”, o tyle zdumiewa fakt, że mimo zmiany uwarunkowań politycznych oraz rozwoju technik reprodukcyjnych (które ewentualnie mogłyby ograniczać pewne zmiany) i znając rozwiązania przyjęte na mapie w układzie „1992”, na mapie w układzie „WGS-84” zachowano wiele nie zawsze odpowiednich rozwiązań z końca lat trzydziestych ubiegłego wieku.

Współczesny rozwój społeczeństwa wymaga dostępu do aktualnych średnioskalowych map topograficznych. Mapa w układzie współrzędnych „1965” ma ograniczoną przydatność, zarówno ze względu na nieaktualną treść, jak

i ograniczone możliwości jej wykorzystania w powszechnie dziś stosowanych systemach informacji geograficznej, z powodu niejednolitego odwzorowanie obszaru całego kraju. Mapa w układzie „WGS-84” wprawdzie jest aktualna, ale z uwagi na odwzorowanie utrudnione jest jej stosowanie w systemach informatycznych obejmujących obszar całego kraju (również niejednolite odwzorowanie dla obszaru całej Polski). Jedyną mapą w układzie „1992” spełnia współczesne oczekiwania, jako mapa względnie aktualna, o jednolitym odwzorowaniu dla całego kraju, a więc nadająca się jako jedna z głównych warstw (referencyjna) w bazie danych systemów informacji geograficznej. Należy żywić nadzieję, że wymogi współczesnego życia gospodarczego skłonią decydentów do kontynuacji jej opracowania oraz aktualizacji wydanych już

arkuszy. Jest to bowiem mapa, która spełnia wszystkie wymagania stawiane średnioskalowej mapie topograficznej przeznaczonej dla użytkowników cywilnych. Zaniechanie dalszego wydawania tej mapy oznaczałoby zaprzepaszczenie dużych nakładów pracy i środków, które przynosiły już oczekiwane rezultaty.

Wydaje się rzeczą oczywistą, że w Polsce powinna być wydana aktualna, ogólnie dostępna, przeznaczona dla użytkowników cywilnych i pokrywająca cały obszar kraju mapa topograficzna w skali 1:50 000. Zakres treści i forma graficzna nowej, planowanej mapy w skali 1:50 000, opracowanej na podstawie baz danych topograficznych, powinna być wzorowana na mapie w układzie „1992”, oczywiście po wprowadzeniu zmian wynikających z nowych potrzeb i nowych możliwości technicznych.

## Literatura

- Bojanowska J., 1984, *Polskie mapy topograficzne dla celów gospodarczych*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 16, nr 1, s. 1–8.
- Grygorenko W., 1991, *Kartografia polska w latach 1945–1990 w potrzasku reorganizacji i cenzury*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 23, nr 1–2, s. 1–7.
- Hebdaś J., 2001, *Przedstawianie zabudowy na współczesnych polskich mapach topograficznych*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 33, nr 2, s. 1–7.
- Kacprzak M., Ostrowski W., 1994, *Koncepcja ideowa nowej edycji cywilnych map topograficznych w skali 1:10 000 i 1:50 000*. W: *Polska kartografia map topograficznych. IX Szkoła Kartograficzna, Komorowo 10–14. 10. 1994*. s. 130–135.
- Opracowywanie i przygotowywanie do reprodukcji map topograficznych 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000*, 1990. Warszawa: Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego.
- Ostrowski W., 1994, *Problematyka prezentacji osadnictwa na mapach topograficznych w skalach od 1:10 000 do 1:200 000*. W: *Polska kartografia map topograficznych. IX Szkoła Kartograficzna, Komorowo 10–14. 10. 1994*, s. 142–147.
- Ostrowski W., 2000, *Koncepcja nowej mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 32, nr 3, s. 188–198.
- Ostrowski W., 2002, *Koncepcja Mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 34, nr 4, s. 261–272.
- Ostrowski W., Siwek J., 1999, *Analiza znaków kartograficznych stosowanych na mapach topograficznych w skalach 1:10 000–1:200 000 oraz opis zasad tworzenia znaków kartograficznych przy przechodzeniu od skal większych do mniejszych*. Praca niepublikowana, wykonana dla Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
- Ostrowski W., Siwek J., 1999, *Zasady generalizacji treści map topograficznych w ciągu skalowym 1:10 000–1:200 000*. Praca niepublikowana, wykonana dla Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
- Stankiewicz M., 1996, *Ocena zakresu treści, formy graficznej i redakcji nowej edycji map topograficznych 1:10 000 i 1:50 000 W: Polska kartografia lat 90-tych. XXIII Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 13–14 września 1996 r.* „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 18, s. 12–33.
- Stankiewicz M., 2005, *Współczesne prace GUGiK z zakresu kartografii topograficznej W: Społeczna i edukacyjna rola kartografii w Polsce, XXXI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 20 i 21 października 2005*. „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 26, s. 21–31.
- Stankiewicz M., Głazewski A., 2000, *Współczesne mapy topograficzne w wersji cywilnej W: Kartografia polska u progu XXI wieku. XXVII Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 8–9 grudnia 2000*. „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 22, Warszawa, s. 7–32.
- Wojskowe mapy topograficzne dostosowane do standardów NATO (Przewodnik)*, 1996. Warszawa: Sztab Generalny Wojska Polskiego, Zarząd Topograficzny.
- Wzory i objaśnienia znaków umownych oraz skrótów i opisów objaśniających dla map topograficznych w skalach 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 przeznaczonych do celów gospodarczych, cz. I i II*, 1986. Warszawa: Instytut Geodezji i Kartografii.
- Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków, Instrukcja techniczna*, 1998. Oprac. zespół w składzie: W. Ostrowski, J. Balcerzak, A. Czerny, A. Dziewulska, A. Kaczyński, J. Maj,

B. Morawska, J. Siwek. Główny Geodeta Kraju. Warszawa: Główny Urząd Geodezji i Kartografii. *Znaki umowne do mapy topograficznej w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami (przeznaczone dla operato-*

*ów stacji roboczych)*, 1995. Warszawa: Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego.

*Recenzował dr inż. Michał Stankiewicz*

## Comparison of the contents and graphic form of Polish topographic maps 1:50 000 for civil use

### Summary

Key words: Polish cartography, topographic map

In Poland currently there are three topographic maps at the scale of 1:50 000 for civil use:

– map in „1965” coordinate system published in 1977–1982 by the Head Office of Geodesy and Cartography, covering the whole country,

– map in „1992” coordinate system, except first 48 sheets of Mazowsze region, which were edited in „1942” coordinate system), published in 1995–2002 by the Surveyor General of Poland, covering almost 60% of the country’s area,

– „WGS-84” map in UTM projection published in 2003–2006 by the Surveyor General of Poland with the Polish Military Geographic Service, covering 25% of the country’s area.

Comparison of the range of contents and graphic form of the three maps clearly shows the superiority of the map in „1992” system. Compared to the other two it employs a new way of presenting built-up areas. It contains significantly more information about the function and intensity of exploitation of built-up areas and offers provides a more complete picture of anthropogenic landscape than any other map in that scale, in Poland or abroad. In addition, the „1992” map has the most detailed presentation of streets and relief. Detailed depiction of plant cover and crop areas is achieved by lowering the area limits, below which a particular object is not shown with its outline. Similarly, lowering of the length limit of watercourses and area limit of water pools led to a more detailed presentation

of water network. The contents of the „1992” map was also enriched by a much larger number of acronyms and descriptions of public buildings and industrial sites.

The map in „1965” system was printed in four colors, „WGS-84” map in five, and the „1992” map – in six. The comparison of graphic form of the three maps gave lowest marks to the least readable „1965” map. The „1992” map is characterized by wider use of color, which adds to its readability and attractiveness. Substituting black color, traditionally used for buildings and road network with brown resulted in higher graphic capacity and better presentation of public buildings and industrial sites. Consistent use of green for green areas, blue for water and light brown for relief facilitates perception of particular categories of map contents. Application of color patterns for grass areas and orchards allowed for a clear and detailed presentation of their outline.

The graphic level of the „WGS-84” map is higher than that of former military maps and the map in „1965” system, partly due to the application of several solutions from the „1992” map (e.g. consistent use of green for green areas, simplified presentation of built-up areas). Some elements of the „WGS-84” map, such as main roads or borders of natural reserves, are more readable than in the other two.

The comparison of the three maps in 1:50 000 shows that the newly planned map in this scale, which is to be prepared using the topographic database should base on the map in „1992” coordinate system.

*Translated by M. Horodyski*

## Сравнение содержания и графического оформления польских топографических карт 1:50 000 для гражданского пользования

### Резюме

В Польше в настоящее время доступны три топографические карты в масштабе 1:50 000, предназначенные для гражданского пользования:

– карта в системе координат „1965”, изданная в 1977–1982 годах Главным управлением геодезии и картографии и разработанная для всей страны,

– карта в системе координат „1992” (за исключением первых 48 листов карты территории Мазовии, которые разработаны в системе „1942”), изданная в 1995–2002 годах Главным геодезистом страны и покрывающая почти 60% территории Польши,

– карта в системе координат „WGS-84” проекции UTM, издаваемая в 2003–2006 годах совместно Главным геодезистом страны и Генеральным штабом Войска польского, покрывающая 25% территории Польши.

Сравнение охвата содержания и графического оформления трёх вышеуказанных карт доводится решительно в пользу карты в системе „1992”. По сравнению с двумя остальными эта карта выделяется, прежде всего, новой концепцией изображения застройки. Она содержит значительно больше информации, касающейся функции и интенсивности благоустройства застроенной территории, а также полнее показывает физиономию антропогенного ландшафта чем любая из карт этого масштаба, не только в Польше, но и за границей. Кроме того карта в системе „1992” даёт наиболее подробную картину улиц и рельефа местности. Подробную картину растительного покрова и возделываемых культур получено путём значительного снижения лимитов поверхности, меньше которых данный объект не изображается контуром. Подобно этому путём уменьшения лимита длины водотоков и поверхности водоёмов получено подробное изображение гидрографической сети. Содержание карты в системе „1992” было также обогащено благодаря тому, что число объяснительных сокращений при зданиях общего пользования и промышленных предприятиях значительно больше, чем на остальных двух картах этого масштаба.

Карта в системе „1965” была напечатана в четырёх цветах, карта в системе „WGS-84” в пяти, а карта в системе „1992” в шести цветах. При сравнении графического оформления этих карт

самую низкую оценку получила хуже всего читаемая карта в системе „1965”. Карта в системе „1992” выделяется значительно более широким использованием достоинства цвета, что улучшает её читаемость и привлекательность. В особенности замена чёрного цвета, применяемого на остальных картах для изображения застройки и дорожной сети, тёмно-коричневым цветом дала возможность увеличить графическую ёмкость карты, а также чётко выделить здания общего пользования и промышленные постройки. Последовательное применение зелёного цвета для презентации растительности, синего для вод и светло-коричневого для рельефа местности даёт возможность легко выделить основные категории содержания карты. Применение мелких цветных рисунков для травянистой растительности и садов способствовало читаемости и подробному изображению их контуров.

Графический уровень карты в системе „WGS-84” выше, чем ранее издаваемых военных карт и карты в системе „1965”, между прочим, благодаря введению некоторых решений из карты в системе „1992” (например, последовательное использование зелени для изображения растительности, упрощение презентации застроенных территорий). Карта в системе „WGS-84” превышает остальные карты с точки зрения читаемости и выразительности некоторых элементов, например, главных дорог и границ заповедников.

Из сравнения трёх карт масштабом 1:50 000 следует, что новая планируемая карта этого масштаба, которая будет разрабатываться на основе базы топографических данных, должна использоваться в качестве образца карту в системе „1992”.

*Перевод Р. Толстикова*