

WIESŁAW OSTROWSKI, IZABELA KARSZNIA
Uniwersytet Warszawski
Zakład Geoinformatyki, Kartografii i Teledetekcji
wieslawostrow@gmail.com; i.karsznia@uw.edu.pl
TOMASZ PANECKI
Polska Akademia Nauk
Instytut Historii im. Tadeusza Manteuffla
tpanecki@uw.edu.pl

Analiza porównawcza charakterystyki zabudowy i sieci osadniczej na polskich mapach topograficznych z XIX, XX i XXI wieku*

Zarys treści. W artykule przeprowadzono porównawczą analizę sposobów charakterystyki budynków, obszarów zabudowanych i miejscowości na siedmiu mapach wojskowych, wydawanych do 1989 roku i sześciu cywilnych, wydawanych po 1995 roku.

1. Wstęp

Zabudowa, obok sieci komunikacyjnej (szczególnie drogowej), należy do najistotniejszych oraz najczęściej analizowanych kategorii treści map topograficznych. Zakres stosowania tej kategorii stanowi jednocześnie umowną granicę między mapami topograficznymi i przeglądowymi, za jaką przyjmuje się przeważnie skale 1:200 000 lub 1:250 000 (J. Neuman 1972). Na mapach przeglądowych pojęcie zabudowy zastępuje się bardziej ogólnym pojęciem miejscowości prezentowanych z reguły za pomocą sygnatur geometrycznych, zróżnicowanych w zależności od liczby mieszkańców. Wprowadziliśmy większe miejscowości przedstawiane są konturem, będącym zgeneralizowanym zasięgiem zabudowy, ale zasięg ten traktowany jest jako przestrzenna charakterystyka miejscowości a nie zabudowy. Połączenie tych dwóch sposobów prezentacji na mapach średnioskalo-

W analizie zwrócono szczególną uwagę na udział charakterystyk funkcjonalnych i fizjonomicznych.

Słowa kluczowe: analiza porównawcza, mapa topograficzna, zabudowa, budynki, miejscowości

wych (sygnatura na tle konturu) pozwala na pokazanie zarówno szerszej charakterystyki przestrzennej miejscowości (położenie, kształt, zasięg), jak i charakterystyki statystycznej (liczba mieszkańców).

Warto zwrócić uwagę na nie w pełni jednoznaczny zakres pojęcia zabudowa. We współczesnej polskiej bazie danych BDOT zabudowę określa się jako obszary „...utworzone przez budynki mieszkaniowe, przemysłowe, magazynowe, produkcji rolniczej itp. wraz z niewielkimi terenami i urządzeniami funkcjonalnie związanymi z budynkami – jak podwórza, place, dziedzińce, przejścia, przejazdy, przydomowe place gier i zabaw itp.” (Rozporządzenie 2011, s. 79). Integralnym składnikiem zabudowy (obszaru zabudowanego) są więc wszelkiego rodzaju budynki oraz tereny do nich przylegające związane z nimi funkcjonalnie (np. tereny przemysłowo-składowe). Można mieć jednak wątpliwości czy do zabudowy można zaliczyć budynki zrujnowane, wiatraki, budowle o charakterze wieży, szklarnie. W dalszych rozważaniach obiekty te będą jednak do zabudowy zaliczane. Instrukcje polskich powojennych wojskowych map topograficznych oraz pochodnych od nich map cywilnych w układzie „1965” operowały nie pojęciem zabudowy, lecz zbyt ogólnym po-

* Prace nad artykułem finansowane z projektu *Ontologiczne podstawy budowy historycznych systemów informacji geograficznej* (umowa nr 2bH15021683) w ramach Narodowego Programu Rozwoju Humanistyki; kierownik dr hab. Bogumił Szady, Instytut Historii im. Tadeusza Manteuffla Polskiej Akademii Nauk.

jęciem „osiedle”, w tym „osiedla o zwartej zabudowie”.

2. Prezentacja zabudowy na mapach topograficznych

Jak już wspomniano, zabudowa jest szczególnie ważnym elementem treści map topograficznych, co potwierdziły ankiety przeprowadzane wśród użytkowników map (D. Schmid 1987). Jest to jednocześnie ten element treści, którego prezentacja w szeregu skalowym od 1:10 000 do 1:100 000 ulega największym i najbardziej różnorodnym zmianom w wyniku zarówno generalizacji pojęciowej jak i graficznej. Wynika to ze specyfiki zabudowy, polegającej na bardzo zróżnicowanym stopniu jej koncentracji przestrzennej (zabudowa zwarta, gęsta, rozproszona), trudnej do przedstawienia przy znacznej redukcji powierzchni w miarę zmniejszania się skali map. Poza tym zabudowa jest również bardzo zróżnicowana pod względem zarówno fizjonomijnym jak i funkcjonalnym, które to cechy charakteryzują, a szczególnie waga tych cech charakteryzujących są określane i szacowane w różny sposób. Stąd już od dawna panuje dość powszechna opinia, że generalizacja zabudowy jest szczególnie trudna i ma charakter subiektywny (E. Imhof 1936/37, R. Schmid 1966). „Jak wynika z praktyki kartograficznej, jeśli spotyka się na ogół zgodne opinie, że w porównaniu z mapami tematycznymi, mapy topograficzne są względnie obiektywnym obrazem powierzchni Ziemi, to w najmniejszym stopniu odnosi się to do prezentacji zabudowy na średnio-, a tym bardziej małoskalowych mapach topograficznych, gdzie stopień subiektywizmu generalizacji tego elementu treści mapy jest zdecydowanie największy” (W. Ostrowski 2008, s. 127). Sposób generalizacji i prezentacji zabudowy nie był oparty na ściśle sformułowanych regułach, lecz został ukształtowany w wyniku wieloletniej praktyki kartograficznej.

Poza tym zmiany sposobu generalizacji i prezentacji zabudowy, a szczególnie zmiany doboru i zakresu jej charakterystyk wynikały z kilku obiektywnych przyczyn. Pierwszą była zmiana podstawowego przeznaczenia map topograficznych. Do połowy XX stulecia, a w krajach Europy środkowej i wschodniej do końca lat osiemdziesiątych, o doborze charakterystyk budynków i zabudowy decydowały przede wszystkim potrzeby wojska, które było twórcą

koncepcji i głównym lub jednym z głównych wykonawców i użytkowników map topograficznych. Dopiero w ostatnim ćwierćwieczu, m.in. w Polsce, charakteryzowały te uwzględniają różnorodne potrzeby cywilnych użytkowników map.

Drugą dość istotną przyczyną zmian sposobu prezentacji i zakresu charakteryzacji zabudowy na mapach topograficznych był rozwój technologii. Umożliwił on pełne wykorzystanie możliwości druku wielobarwnego, co pozwoliło na zdecydowane wzbogacenie rysunku kreskowego tworzącego sygnatury, kontury powierzchni i desenie (rysunek kreskowy przez wiele wieków dominuje na mapach topograficznych, przy jedynie uzupełniającym wykorzystaniu barwnych powierzchni). Pozwoliło to na znaczne uczynienie map oraz wzbogacenie charakterystyk zarówno poszczególnych budynków jak i obszarów zabudowanych.

Trzecią przyczyną zmian doboru charakterystyk zabudowy, szczególnie istotną na obszarach miejskich, są historyczne zmiany obszarów zurbanizowanych, jakie miały miejsce w ostatnim stuleciu, a przede wszystkim pojawienie się zabudowy blokowej, wyróżniających się budynków wysokich, osiedli letniskowych oraz centrów handlowych.

Zabudowa jest tym elementem treści mapy, do przedstawienia i charakteryzacji którego wykorzystywane są różnorodne środki, zmienne wizualne i metody prezentacji. Obok dwóch podstawowych – metody zasięgów i metody sygnaturowej wykorzystujących zdecydowaną większość zmiennych graficznych, do charakteryzacji budynków, zabudowy i miejscowości w szerokim zakresie stosowane są napisy (w tym nazwy, znacznie rzadziej określenia rodzajów obiektów), a szczególnie skróty objaśniające, informujące zwykle o funkcji, jaką spełnia budynek lub kompleks budynków.

Na mapach topograficznych przedstawiane są dwa podstawowe rodzaje charakterystyk budynków i zabudowy: charakterystyka funkcjonalna (zabudowa mieszkaniowa, przemysłowa i usługowa) oraz charakterystyka fizjonomiczna (wysokość, pojemność, charakterystyczny kształt budynków, materiał, gęstość zabudowy). Do charakteryzacji fizjonomicznej można także zaliczyć wyodrębnianą przez niektórych autorów, np. S. Liszewskiego (1978) charakterystykę intensywności zabudowy (wysokość, gęstość budynków). Wyróżnienie tych dwóch rodzajów charakterystyk stanowić będzie pod-

stawę do porównania prezentacji zabudowy na polskich mapach topograficznych.

Do charakterystyki fizjonomii wykorzystywane są wyłącznie zmienne graficzne (najczęściej barwa, jasność i kształt), natomiast przy charakterystyce funkcjonalnej zmienne graficzne używane są z reguły jedynie do prezentacji funkcji ogólnych (np. budynków przemysłowych, budynków użyteczności publicznej). Do prezentacji funkcji szczegółowych wykorzystywane są zarówno sygnatury (np. gajówka, karczma), jak i, znacznie częściej, skróty objaśniające, np. szk., szpit., brow.

3. Wybór map do analizy

W porównaniu z innymi elementami treści mapy topograficznej, prezentacja i sposób generalizacji zabudowy w największym stopniu zależy od skali mapy. W skali 1:10 000 zabudowa przedstawiana jest za pomocą konturów, rzadziej sygnatur poszczególnych budynków. W miarę zmniejszania skali mapy (1:25 000, 1:50 000, 1:100 000) znaki poszczególnych budynków są stopniowo zastępowane powierzchniowymi znakami obszarów zabudowanych.

Za podstawę porównania ilościowego przyjęto liczbę kategorii obiektów zaliczonych do zabudowy i przedstawianych na poszczególnych mapach. Przy porównaniu tym nie będą natomiast uwzględniane szczegółowe charakterystyki obiektów w postaci skrótów objaśniających, gdyż liczba rodzajów tych skrótów nie jest przeważnie ściśle określona (poza wymienionymi w legendzie lub w instrukcji mogą być stosowane inne skróty). Zdawać należy sobie jednak sprawę, że w skalach dużych, szczególnie 1:10 000, rodzaje niektórych obiektów (pokazywanych najczęściej zarysem), objaśnione są odpowiednimi skrótami, a w skalach mniejszych zamiast skrótów obiekty te reprezentują sygnatury (np. oczyszczalnie ścieków, stacje kolejowe). Ogranicza to w pewnym stopniu porównywalność map w różnych skalach i dlatego szczegółową analizę porównawczą sposobu prezentacji zabudowy przeprowadzimy osobno dla map w skalach 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 i 1:126 000.

Do analizy porównawczej charakterystyki zabudowy wybrano 13 polskich map topograficznych opracowanych i wydanych w ostat-

nich dwustu latach. Są to następujące mapy:

- *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego* (tzw. mapa Kwaternistrzostwa) w skali 1:126 000 opracowana w latach 1822–1843 przez Kwaternistrzostwo Generalne Wojska Polskiego (do 1830 roku) oraz Korpus Topografów armii rosyjskiej (po roku 1830);

- mapy topograficzne Wojskowego Instytutu Geograficznego (WIG): szczegółowa w skali 1:25 000 i taktyczna w skali 1:100 000 wydawane w ostatecznej wersji w latach trzydziestych XX wieku;

- mapa w skali 1:10 000 w układzie „1942” opracowana wspólnie przez Służbę Topograficzną Wojska Polskiego i Główny Urząd Geodezji i Kartografii w latach 1956–1974 według instrukcji opracowanej w wojsku na podstawie instrukcji radzieckiej i dlatego w dalszych rozważaniach będzie zaliczana do map wojskowych;

- wojskowe mapy topograficzne Służby Topograficznej Wojska Polskiego w skalach 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 w układzie „1942” opracowane w latach 1966–1989 również na podstawie koncepcji map radzieckich;

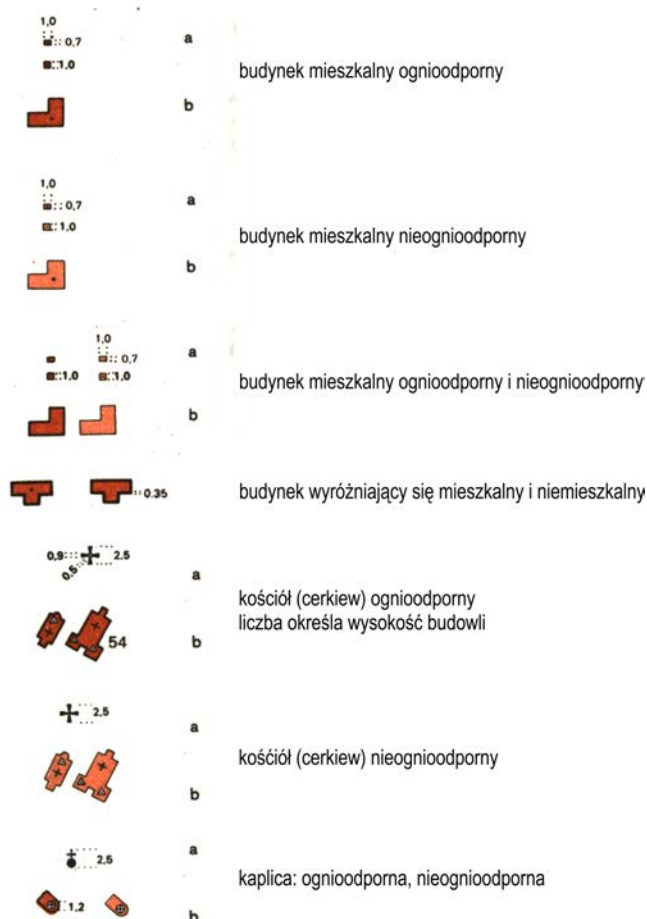
- cywilne mapy topograficzne w skalach 1:10 000 i 1:50 000 w układzie „1992”, wydawane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii w latach 1995–2002;

- mapy w skalach 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 opracowane na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k).

4. Mapy w skali 1:10 000

Spośród trzech analizowanych map topograficznych w skali 1:10 000 zdecydowanie najwięcej kategorii treści dotyczącej zabudowy zawiera mapa wojskowa – 26 w porównaniu z osiemnastoma zarówno na mapie w układzie „1992”, jak i na mapie opracowanej na podstawie BDOT. W porównaniu z nimi mapa wojskowa wyróżnia się również pod względem charakterystyki budynków – 39 charakterystyk wobec 29 i 28 na mapach do użytku cywilnego².

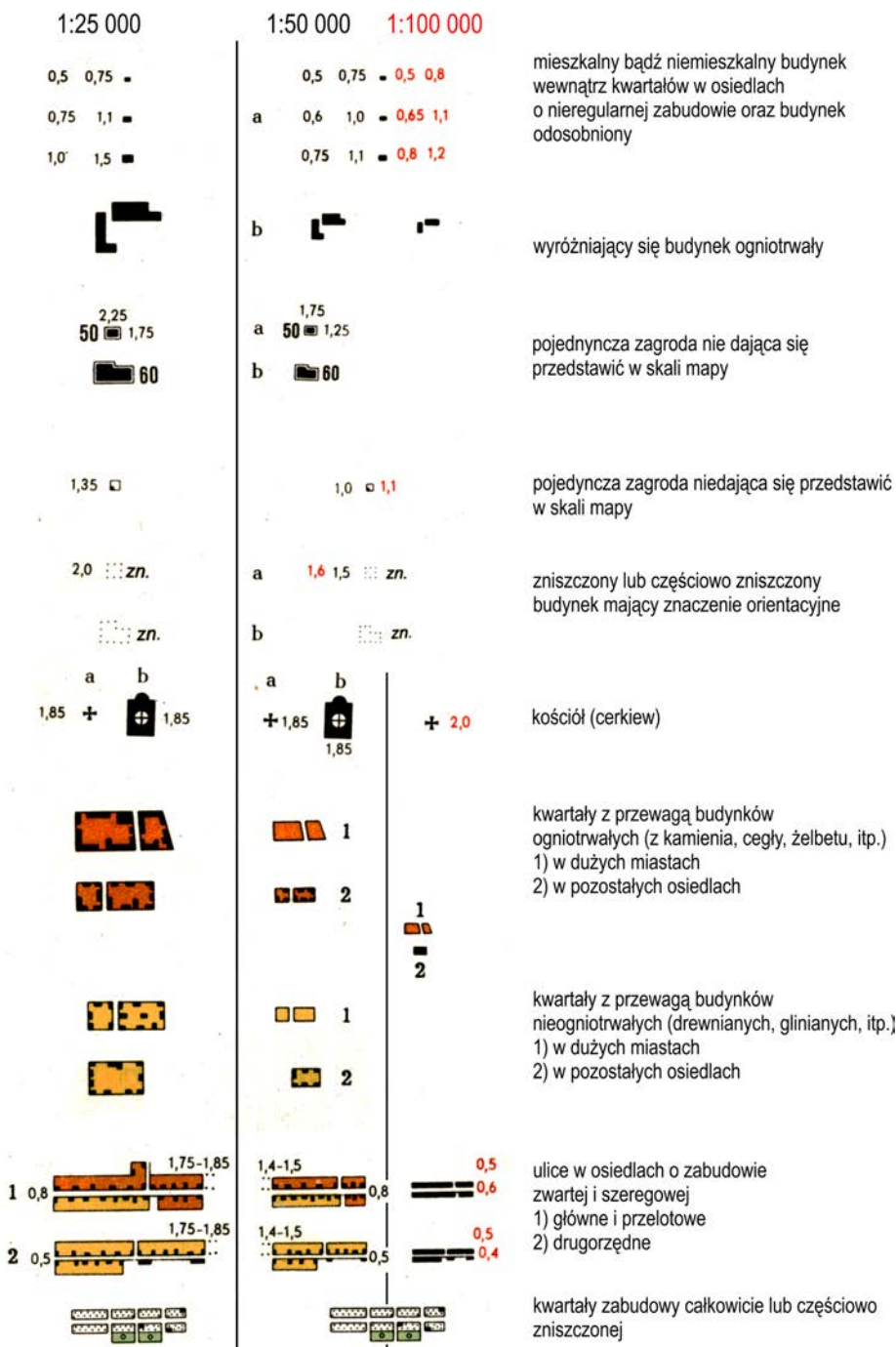
² Liczba charakterystyk z reguły znacznie przewyższa liczbę kategorii treści zawartych w legendzie lub instrukcji opracowania mapy. Np. kategoria „kaplica ogniodoporna” zawiera dwie charakterystyki: funkcjonalną (kaplica) i fizjonomiczną (ogniodoporna). Także określenie „wieża ciśnieniowa” zawiera zarówno charakterystykę funkcjonalną (funkcja usługowa) jak i fizjonomiczną (budowla o kształcie wieży).



Ryc. 1. Fragment instrukcji opracowania mapy wojskowej w skali 1:10 000: a – znaki obiektów niedających się przedstawić w skali mapy, b – znaki obiektów dających się przedstawić w skali mapy

Ważną cechą wojskowej mapy w skali 1:10 000 jest wyróżnienie aż siedmiu funkcjonalnych kategorii budynków (mieszkalne, niemieszkalne, kościoły, kaplice, meczety, zakłady przemysłowe, wiatraki) i ich podział na budynki ognioodporne i ognionieodporne (lub w przypadku wiatraków na murowane i drewniane), co jest charakterystyką ważną z wojskowego punktu widzenia (ryc. 1). Z powodu istotnej dla wojska orientacyjnej funkcji mapy, oznaczono wyróżniające się budynki mieszkalne i niemieszkalne (*Wzory i objaśnienia...* 1989). W sumie 59% charakterystyk budynków dotyczy fizjonomii, a tylko 41% ich funkcji.

Na mapie 1:10 000 w układzie „1992” prawie o połowę ograniczono liczbę charakterystyk fizjonomicznych, eliminując zróżnicowanie budynków na ognioodporne i ognionieodporne, murowane i drewniane oraz wyróżniające się. Zamiast kategorii „budynki wyróżniające się” pokazywane są budynki wysokie powyżej jedenastu kondygnacji (mieszkalne i użyteczności publicznej) lub powyżej trzydziestu metrów (budynki przemysłowe). Drugim, całkowicie nowym w polskiej kartografii topograficznej rozróżnieniem według kryterium głównie fizjonomicznego, ale również funkcjonalnego, jest podział budynków na wielorodzinne i jednorod-



Ryc. 2. Fragment instrukcji opracowania map wojskowych w skalach 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000: a – znaki obiektów niedających się przedstawić w skali mapy, b – znaki obiektów dających się przedstawić w skali mapy

dzinne. Wprowadzona została nowa kategoria funkcjonalna: budynki użyteczności publicznej, które na mapie wojskowej oznaczano jako budynki mieszkalne³ (*Zasady redakcji...* 1999). Na omawianej mapie udział charakterystyk funkcjonalnych jest znacznie większy niż na mapie wojskowej – 52% wobec 41%.

Koncepcja mapy opracowanej na podstawie BDOT10k wzorowana była na koncepcji mapy 1:10 000 w układzie „1992” i zmiany w porównaniu z tą ostatnią mapą są stosunkowo niewielkie. Zbyt ogólne określenie „budynek niemieszkalny” zastąpiono bardziej konkretnym „budynek użyteczności publicznej”, wyeliminowano znak oczyszczalni ścieków zastępując go skrótem objaśniającym oraz dodano kategorię treści „teren przemysłowo-składowy”, który ze względu na jego ścisłe powiązanie z budynkami przemysłowymi można zaliczyć do terenów zabudowanych (ryc. 3) (*Rozporządzenie...* 2011). Udział charakterystyk funkcjonalnych jest tu nieco większy niż na mapie w układzie „1992” i wynosi 54%.

5. Mapy w skali 1:25 000

O ile na mapach w skali 1:10 000 charakterystyka zabudowy polega na określeniu cech poszczególnych budynków (wyjątkiem jest teren przemysłowo-składowy na mapie BDOT10k), to w skali 1:25 000 i w skalach mniejszych pojawia się nowa uogólniona kategoria pojęciowa „obszary zabudowane”. Wyodrębnienie obszarów zabudowanych daje nam dodatkową informację fizjonomiczną, że na obszarach tych mamy do czynienia z zabudową na tyle gęstą, że nie można jej przedstawić na mapie jako pojedynczych budynków⁴. Na mapie wojskowej 1:25 000 obszarów zabudowanych dotyczą trzy charakterystyki fizjonomiczne: ogniotrwałość, nieogniotrwałość i zniszczenie zabudowy (ryc. 2). W odniesieniu do budynków charakterystyka ogniotrwałości, stosowana w szerokim

³ Z wojskowego punktu widzenia budynki użyteczności publicznej mogą stanowić miejsce zakwaterowania wojska w czasie działań wojennych.

⁴ Należy jednak zdawać sobie sprawę, że informacja ta nie jest w pełni jednoznaczna, gdyż przy średnim zagęszczeniu budynków na średnio- i małoskalowych mapach topograficznych stosowana była w praktyce albo generalizacja ilościowa (selekcja budynków), albo pojęciowa (zastąpienie oznaczenia poszczególnych budynków powierzchniowym znakiem obszaru zabudowanego).

zakresie na wojskowej mapie 1:10 000, dotyczy jedynie budynków wyróżniających się, co w porównaniu z tą mapą ograniczyło liczbę charakterystyk zabudowy z trzydziestu dziewięciu do trzydziestu jeden. Poza tym na wojskowej mapie 1:25 000 zrezygnowano z wyróżnienia budynków mieszkalnych, przez co brak charakterystyki funkcjonalnej zdecydowanej większości budynków w miastach. Na obszarach wiejskich, zarówno w skali 1:25 000, jak i w skalach mniejszych (1:50 000 i 1:100 000) tę charakterystykę uzyskuje się przez wprowadzenie znaku pojedynczej zagrody (*Wzory i objaśnienia...* 1986). Mimo rezygnacji z kryterium ogniotrwałości, udział fizjonomicznej charakterystyki budynków jest na omawianej mapie tylko nieco mniejszy niż na wojskowej mapie 1:10 000 i wynosi 58%.

Na mapie 1:25 000 opracowanej na podstawie BDOT10k do prezentacji obszarów zabudowanych zastosowano dwa znaki powierzchniowe: wspomniany już teren przemysłowo-składowy oraz obszary zabudowy jednorodzinnej, na tle których umieszczono znaki wszystkich budynków mieszkalnych oraz wybranych budynków gospodarczych. Poza tym prezentacja i charakterystyka budynków są tu bardzo podobne jak na mapie GUGiK 1:10 000, z tym że pominięto wyróżnienie budynków wysokich. Udział charakterystyk funkcjonalnych na tej mapie jest prawie taki sam jak na mapie 1:10 000 opracowanej na podstawie BDOT i wynosi 53%.

6. Mapy w skali 1:50 000





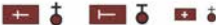


Sposób i zakres charakterystyki zabudowy na wojskowej mapie 1:50 000 jest prawie identyczny jak na wojskowej mapie 1:25 000. Jedyną nową charakterystyką, dotyczącą w dodatku nie tyle samej zabudowy, co poszczególnych miejscowości – to zastosowanie odrębnej barwy do prezentacji obszarów zabudowanych w miejscowościach uznanych za duże, liczące powyżej 50 tysięcy mieszkańców (barwa pomarańczowa) i w pozostałych miejscowościach (barwa żółta). Podobnie jak na pozostałych mapach wojskowych, udział charakterystyk fizjonomicznych jest znacznie większy niż funkcjonalnych i wynosi 59%.

Na mapie 1:50 000 w układzie „1992” najważniejszą zmianą w porównaniu z mapą wojskową w tej skali wzbogacającą charakterystykę zabudowy jest zróżnicowanie obszarów zabu-







dowanych według wielkości i gęstości budynków na zabudowę zwartą wielorodzinną, gęstą wielorodzinną oraz gęstą jednorodziną, przy jednoczesnej rezygnacji z informacji o ognio-

trwałości i budynkach wyróżniających się. Rozszerzona została również informacja o funkcji budynków poprzez wyróżnienie, obok budynków mieszkalnych lub gospodarczych, rów-









1:10 000

	teren przemysłowo-składowy
	budynek mieszkalny: jednorodzinny, wielorodzinnny, wysoki
	budynek: użyteczności publicznej, użyteczności publicznej wysoki, przemysłowy przemysłowy wysoki
	budynek gospodarczy; szklarnia; budynek zrujnowany lub ruina zabytkowa
	świątynia chrześcijańska; kościół lub cerkiew; świątynia niechrześcijańska; kaplica
	wieża; wiatrak; latarnia morska
	dworzec autobusowy

1:25 000

	zabudowa jednorodzinna; teren przemysłowo-składowy
	budynek mieszkalny: wielorodzinnny, jednorodzinny; budynek użyteczności publicznej
	budynek przemysłowy, gospodarczy; budynek zrujnowany lub ruina zabytkowa; szklarnia
	świątynia chrześcijańska; kościół lub cerkiew; świątynia niechrześcijańska; kaplica
	wieża; wiatrak; latarnia morska
	stacja kolejowa; dworzec autobusowy

1:50 000

	zabudowa wielorodzinnna: zwarta, gęsta
	zabudowa jednorodzinna; teren przemysłowo-składowy
	budynek: mieszkalny, użyteczności publicznej, przemysłowy
	budynek gospodarczy; szklarnia; budynek zrujnowany lub ruina zabytkowa;
	świątynia chrześcijańska; kościół lub cerkiew; świątynia niechrześcijańska; kaplica
	wieża; wiatrak
	oczyszczalnia ścieków; latarnia morska
	stacja kolejowa; przystanek kolejowy; dworzec autobusowy

Ryc. 3. Fragmenty legend map topograficznych opracowanych na podstawie BDOT10k

niez budynków przemysłowych oraz budynków użyteczności publicznej. Wspomniane wyróżnienie na mapach wojskowych pojedynczych zagród ograniczono jedynie do takich, które są możliwe do pokazania w skali. Na uwagę zasługuje również przedstawienie oddzielnym znakiem domków letniskowych (*Zasady redakcji...* 1996). W przeciwieństwie do mapy wojskowej w tej skali, na mapie w układzie „1992” przewagę mają charakterystyki funkcji budynków (56% ogólnej liczby charakterystyk).

Koncepcja prezentacji zabudowy na mapie 1:50 000 opartej na bazie BDOT10k niewiele się różni od koncepcji mapy w tej skali w układzie „1992”. Zrezygnowano jedynie z graficznego wyróżniania domków letniskowych i odrębnego znaku dla pojedynczych zagród przedstawianych zgodnie ze skalą mapy. Istotne znaczenie dla charakterystyki zabudowy ma natomiast wyróżnienie oddzielnym znakiem budynków gospodarczych, które na mapie 1:50 000 w układzie „1992” mają ten sam znak jak budynki mieszkalne. Udział charakterystyk funkcji budynków jest na tej mapie prawie taki sam jak na mapie w układzie „1992” i wynosi 57%.

7. Mapa w skali 1:100 000

Na wojskowej mapie 1:100 000 w porównaniu z wojskową mapą 1:50 000 całkowicie pominięto charakterystykę ogniotrwałości, zarówno w odniesieniu do wyróżniających się budynków jak i obszarów zabudowanych. Wszystkie pozostałe charakterystyki są zachowane wraz z odmienną prezentacją obszarów zabudowanych w miejscowościach powyżej i poniżej 50 000 mieszkańców. Przewaga charakterystyki fizjonomii budynków nad charakterystyką ich funkcji (54% wobec 46%) jest na tej mapie mniej wyraźna niż na wojskowych mapach w większych skalach.

Na mapie 1:100 000 wykonanej na podstawie BDOT10k w stosunku do mapy z tej serii w skali 1:50 000 obniżyła się zarówno liczba wyróżnień dotyczących zabudowy (z dwudziestu do czternastu) jak i liczba jej charakterystyk (z trzydziestu do dwudziestu trzech). Zrezygnowano z wyróżniania pojedynczych budynków mieszkalnych, a budynki gospodarcze pokazywane są takim samym znakiem co budynki przemysłowe. Zrezygnowano z przedstawiania budynków zrujnowanych, wież i wiatraków.

W pełni zostało natomiast zachowane zróżnicowanie zabudowy mieszkaniowej według kryterium wielkości i gęstości budynków (zabudowa wielorodzinna zwarta, wielorodzinna gęsta i zabudowa jednorodzinna gęsta) (ryc. 3).

8. Mapa Kwatermistrzostwa w skali 1:126 000

Wobec dość małej skali mapy zdecydowana większość zabudowy mogła być przedstawiona jako obszary zabudowane (szary deseń), na tle których pokazywano pojedyncze budynki. Ponadto na obszarze Warszawy odrębnym znakiem zostały pokazane kwartały o najgęstszej zabudowie. Wśród oznaczeń pojedynczych domów przedstawiono odrębnym znakiem budynki, które pełniły funkcje uznane za istotne. Najwięcej wyróżnień mają obiekty przemysłowe (ceglarnie, tartaki, hamernie, młyny i wiatraki), następnie budynki usługowe (karczmy, urzędy pocztowe, telegrafy), pełniące funkcje administracyjne (leśniczówki, komory celne) oraz religijne (kościół, kaplice). Pięć funkcjonalnych typów budynków (uznanych prawdopodobnie za najbardziej istotne w krajobrazie) zróżnicowano na drewniane i murowane. Są to kościoły, kaplice, karczmy, młyny i wiatraki (ryc. 4). Wśród

	miasto		komora pierwszego rzędu
	wsie		komora drugiego rzędu
	kościół murowany		komora kontrolna
	kaplica murowana		komora konsumowa
	kościół drewniany		wiatrak murowany
	kaplica drewniana		wiatrak drewniany
	dom pojedynczy		karczma murowana
	urząd pocztowy		karczma drewniana
	stacja pocztowa		ceglarnia
	leśnictwo		młyn drewniany
	podleśny		młyn murowany
	telegraf		tartak
			hamernia

Ryc. 4. Fragment legendy mapy Kwatermistrzostwa

charakterystyk zabudowy znacznie ponad połowę (62%) stanowią charakterystyki funkcjonalne.

9. Mapy w skali 1:25 000 i 1:100 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego

Mimo znacznej różnicy skal zakres charakterystyk na mapach 1:25 000 i 1:100 000 jest w zasadzie identyczny, a różnią się one przede wszystkim stopniem generalizacji ilościowej i graficznej. Poza tym obie mapy różnią się sposobem prezentacji zabudowy gęstej. Na mapie 1:25 000 jest ona pokazywana ciemnoszarym deseniem, a na mapie 1:100 000 czarną barwą, podobnie jak pojedyncze budynki (ryc. 5). Na obu mapach jest 21 kategorii treści dotyczących zabudowy i 29 jej charakterystyk. W porównaniu z mapą Kwatermistrzo-

przedstawiane są również wybrane, istotne cechy poszczególnych miejscowości oraz ich części. Najważniejszą z tych charakterystyk są nazwy. Nazwy wszystkich miejscowości umieszczone są na mapach w skali 1:10 000 i w zasadzie 1:25 000. Na mapach 1:50 000 pomijane bywają nazwy najmniejszych wsi, szczególnie o rozdrobnionej zabudowie, a w skali 1:100 000 udział nazw pominiętych na niektórych obszarach Polski sięga nawet kilku procent (W. Ostrowski, P. Kowalski 2004). Zróznicowanie kroju pisma i wielkości nazw pokazuje najważniejsze charakterystyki jakościowe i ilościowe miejscowości, w znacznie mniejszym stopniu ich części.

Na wszystkich analizowanych mapach nazwy miast i części miast wyróżniane są wersalikami, zaś nazwy wsi, a na mapach WIG-u również nazwy miasteczek – tekstem. Na mapie Kwa-



Ryc. 5. Zabudowa na mapach Wojskowego Instytutu Geograficznego mapy w skali 1:25 000 1:100 000

stwa na mapach WIG-u zrezygnowano ze zróznicowania niektórych kategorii budynków na drewniane i murowane, natomiast bardziej zróznicowano charakterystykę funkcjonalną budynków. Można wyróżnić pięć rodzajów funkcji budynków: przemysłowa (elektrownie, młyny wodne, wiatraki, smolarnie), usługowa (karczmy, schroniska), administracyjna (nadleśnictwa, leśnictwa i gajówki), religijna (kościół, kaplice), komunikacyjna (stacje kolejowe, latarnie morskie, budki dróżnika) (ryc. 6). Wśród charakterystyk zabudowy 55% stanowią charakterystyki funkcjonalne.

10. Charakterystyki miejscowości i ich części

Poza charakterystyką budynków i obszarów zabudowanych na mapach topograficznych

☩ (☩)	kościół z dwiema wieżami (z daleka widoczny)
☩ (☩)	kościół z jedną wieżą (z daleka widoczny)
☩	świątynia niechrześcijańska
☩	kaplica
☩	nadleśnictwo
☩	leśniczówka
☩	gajówka
☩ Kr. (Rest.)	karczma (restauracja)
☩ Schr.	schronisko zagospodarowane
☩ Schr.	schronisko niezagospodarowane
☩ El.	elektrownia
☩ R. ☩ R.	ruina, ruina zabytkowa
☩	młyn
☩ (☩)	wiatrak (z daleka widoczny)

Ryc. 6. Fragment legendy mapy w skali 1:100 000 wydanej przez Wojskowy Instytut Geograficzny

termistrzostwa wielkością i nieco innym krojem pisma wyróżniono miasta gubernialne, obwodowe oraz miasteczka. Na mapach WIG-u napisy zróżnicowane są w zależności od wielkości miejscowości, przy czym w przypadku miast i miasteczek sześć klas wielkości określonych jest liczbą mieszkańców, natomiast pięć klas wielkości wsi – liczbą domów. Zaskakiwać może zastosowanie zupełnie różnych klas wielkości na mapie 1:25 000 (ponad 200, 40–200, 20–40, 4–20 i poniżej 4 domów) i 1:100 000 (ponad 150, 40–150, 30–40, 10–30, poniżej 10 domów). Na większości map wydanych po II wojnie światowej klasy wielkości miejscowości określane były liczbą mieszkańców: mapy wojskowe siedem klas dla miast, dwie klasy dla osiedli o charakterze miejskim i cztery dla wsi, mapy cywilne – osiem klas dla miast, sześć klas dla wsi. Tylko na wcześniejszych wydaniach map wojskowych wielkość wsi była określana liczbą domów.

Jak już wspomniano, na niektórych wydaniach map wojskowych 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 za pomocą barwy obszarów zabudowanych dodatkowo rozróżniono miejscowości poniżej i powyżej 50 000 mieszkańców.

Na mapach wydanych po II wojnie światowej, zarówno cywilnych jak i wojskowych, pod nazwami miast i wsi o funkcjach administracyjnych umieszczane były skróty objaśniające administracyjną rangę miejscowości (siedziby władz wojewódzkich, powiatowych, gminnych).

Poza charakterystyką wielkości i funkcji miejscowości, forma i sposób rozmieszczenia ich nazw są wykorzystywane również do określenia zasięgu przestrzennego miast oraz wsi o zabudowie rozproszonej lub składających się z kilku odosobnionych części. Ma to szczególne znaczenie w odniesieniu do map WIG-u, innych wojskowych map w skalach 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 oraz mapy Kwatermistrzostwa, na których nie są pokazywane granice administracyjne miast.

Określenie zasięgu terytorialnego wsi o zabudowie rozproszonej lub składającej się z kilku części umożliwia zastosowanie tzw. nazw dodatkowych, stanowiących powtórzenie głównej nazwy wsi i umieszczanych przy oddalonych od siebie jej częściach. Takie rozwiązanie spotykamy najczęściej na mapach w dużej skali – 1:10 000 i 1:25 000, ale również, choć znacznie rzadziej, na mapach 1:100 000 i 1:126 000. Na

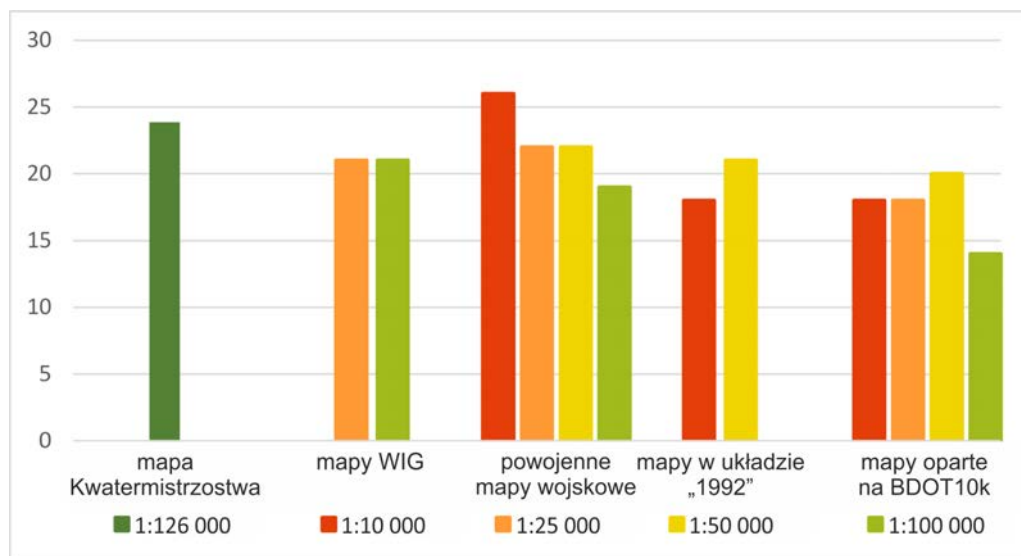
mapie WIG-u dodatkowe nazwy odosobnionych części wsi były umieszczane w nawiasie.

11. Podsumowanie

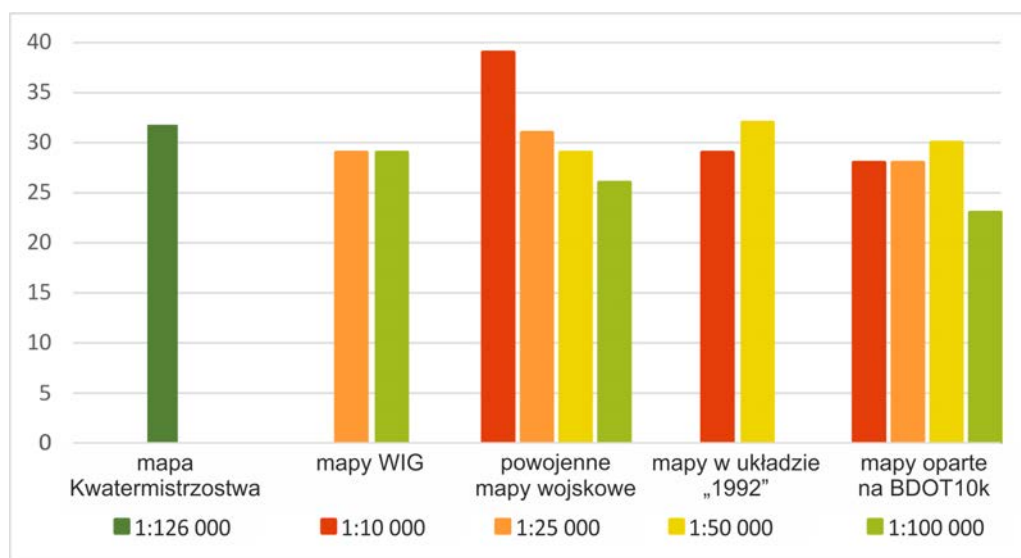
Dokonany przegląd sposobów charakterystyki jednego z ważniejszych elementów treści map topograficznych stanowić może dobrą ilustrację podkreślanego przez niektórych naukowców faktu, że mapa jest nie tylko efektem i narzędziem poznania i badania rzeczywistości, ale stanowi również produkt społeczny, który pozwala odtworzyć sposób, w jaki społeczeństwo tworzy specyficzną wiedzę o otaczającej przestrzeni i stwierdzić, które obiekty w tej przestrzeni były postrzegane jako istotne (W. Żyszkowska 2005). Rozpatrywany w niniejszym artykule okres dwustu lat jest dostatecznie długi, aby dzięki przeprowadzonej analizie można było zaobserwować zmiany sposobu widzenia, a co zatem idzie sposobu prezentacji krajobrazu kulturowego, którego typowym elementem jest zabudowa.

Na wszystkich analizowanych mapach przedstawiane są kościoły z podziałem na chrześcijańskie i niechrześcijańskie oraz kaplice, co wynika z faktu, że stanowią one szczególnie trwałe i istotny element krajobrazu kulturowego. Z innych elementów zabudowy na wszystkich mapach występują tylko wiatraki, w ostatnich dziesięcioleciach stanowiące już tylko charakterystyczny element krajobrazu oraz zabytkowe ruiny. Poza wymienionymi elementami treści, z kategorii przedstawianych na dziewiętnastowiecznej mapie Kwatermistrzostwa, na współczesnych mapach pokazywane są jeszcze tylko pojedyncze domy, obszary zabudowane i kwartały o gęstej zabudowie, co stanowi 30% wszystkich oznaczeń na tej mapie. Więcej elementów treści dotyczących zabudowy (43%) zachowało się na współczesnych mapach w stosunku do map Wojskowego Instytutu Geograficznego.

Charakterystyczną cechą rozwoju kartografii w ostatnich stuleciach jest wzrost znaczenia ujęć i charakterystyk syntetycznych kosztem analitycznych. Możemy to także wyraźnie zaobserwować w odniesieniu do charakterystyk zabudowy. Na mapie Kwatermistrzostwa i WIG-u są tylko po dwie charakterystyki syntetyczne: obszary zabudowane i kwartały o gęstej zabudowie (mapa Kwatermistrzostwa) oraz zabudowa gęsta i zabudowa luźna (mapy WIG-u).



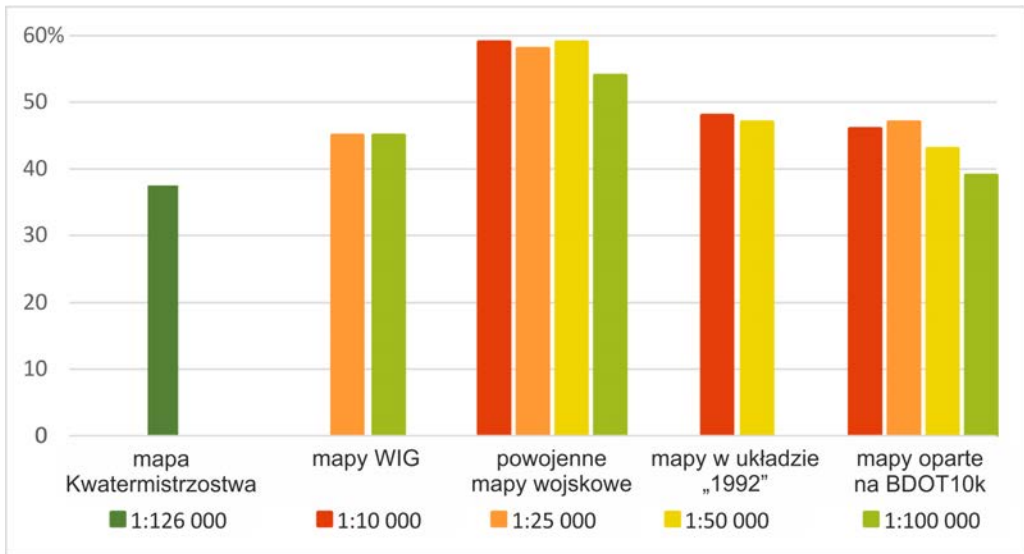
Ryc. 7. Liczba kategorii treści należących do zabudowy



Ryc. 8. Liczba charakterystyk zabudowy

Na współczesnych mapach do użytku cywilnego w mniejszych skalach tych charakterystyk jest siedem. Poza wymienionymi już rodzajami zabudowy i terenami przemysłowo-składowymi oznaczono budynki użyteczności publicznej, przemysłowe i gospodarcze. Wzbogaciły one znacznie funkcjonalną charakterystykę zarówno zabudowy jak i budynków.

Można by się spodziewać, że liczba kategorii treści lub liczba charakterystyk będzie na mapach współczesnych większa niż na dawnej mapie Kwatermistrzostwa i na mapach WIG-u. Okazuje się jednak, że liczby te są podobne. Najwięcej zarówno kategorii treści jak i charakterystyk było na mapach wojskowych opracowanych po II wojnie światowej, a najmniej



Ryc. 9. Udział charakterystyk fizjonomicznych w ogólnej liczbie charakterystyk zabudowy

na mapach opartych na BDOT10k (ryc. 7 i 8). Wyróżnia się pod tym względem wojskowa mapa 1:10 000 dzięki wspomnianym charakterystykom ognioodporności i nieognioodporności. Warto zwrócić uwagę, że takie charakterystyki (budynki drewniane i murowane) były, jak już wspomniano, w szerokim zakresie stosowane na mapie Kwatermistrzostwa, a nie ma ich na międzywojennych mapach WIG-u, mimo że ich koncepcja była również opracowana przez wojsko. Wynika to stąd, że w Królestwie Polskim, podobnie jak w całej Rosji, poza dużymi miastami dominowała zabudowa drewniana, a budynki murowane zdecydowanie wyróżniały się z otoczenia, co było istotne wobec znaczenia dla wojska orientacyjnej funkcji mapy. Mapa Kwatermistrzostwa była w pewnym zakresie wzorem dla dziewiętnastowiecznej rosyjskiej kartografii topograficznej, której kontynuacją były topograficzne mapy radzieckie, a z kolei koncepcja tych map ze względów politycznych była narzucona powojennej polskiej kartografii wojskowej. Natomiast koncepcja międzywojennych map WIG-u była w znacznej mierze wzorowana na topograficznych mapach niemieckich. W Niemczech zdecydowanie dominowały budynki murowane, więc nie było potrzeby ich wyróżniania.

Zmniejszanie się liczby kategorii treści wraz ze zmniejszaniem skali map występuje wyraźnie na mapach wojskowych wydanych po II wojnie światowej oraz na mapie opracowanej na podstawie BDOT10k w skali 1:100 000. Liczba ta wzrasta na mapach do użytku cywilnego w skali 1:50 000, co wynika z wprowadzenia na nie nowych charakterystyk obszarów zabudowanych (ryc. 7). Powojenne mapy cywilne i wojskowe różnią się wyraźnie udziałem charakterystyk fizjonomicznych i funkcjonalnych. Na mapach wojskowych wydanych po II wojnie światowej udział charakterystyk fizjonomicznych jest zdecydowanie większy, niż charakterystyk funkcjonalnych i jednocześnie o kilkanaście punktów procentowych większy niż na mapach cywilnych. Znacznie mniejszy udział niż na powojennych mapach wojskowych mają charakterystyki fizjonomiczne na międzywojennych mapach WIG-u, a jeszcze mniejszy na dziewiętnastowiecznej mapie Kwatermistrzostwa (ryc. 9). Zapewne wynika to stąd, że obie te mapy w swojej koncepcji uwzględniały nie tylko przeznaczenie wojskowe, ale również ich szersze wykorzystanie, np. w administracji, a w przypadku map WIG-u również w turystyce.

Obie analizowane serie map cywilnych wyróżniają się przede wszystkim bogatszą niż

mapy wojskowe charakterystyką funkcjonalną budynków, w szczególności poprzez wyróżnienie poza budynkami przemysłowymi również budynków użyteczności publicznej, a na większości map opartych na BDOT10k również budynków gospodarczych. Drugą specyficzną cechą prezentacji zabudowy na mapach cywil-

nych są charakterystyki intensywności zabudowy (wielorodzinna, jednorodzinna, zwarta, gęsta) na mapach 1:50 000 i 1:100 000 oraz pojemności budynków mieszkalnych (budynki wielorodzinne, jednorodzinne) na mapach w skalach większych – 1:10 000 i 1:25 000.

Literatura

- Imhof E., 1936/37, *Das Siedlungsbild in der Karte*. „Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich” Bd. 37, s. 17–86.
- Liszewski S., 1978, *Tereny miejskie, podział i klasyfikacja*. „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica” Ser. II, z. 15, s. 3–33.
- Neuman J., 1972, *Wo liegt die Masstabsgrenze zwischen topographischen und chorographischen Karten?* „Kartogr. Nachr.” Jg. 31, H. 2, s. 47–52.
- Ostrowski W., 2008, *Semiotyczne podstawy projektowania map topograficznych na przykładzie prezentacji zabudowy*. Warszawa: Wydawn. Uniwersytetu Warszawskiego.
- Ostrowski W., Kowalski P., *Zbieranie i opracowywanie nazw geograficznych. Przewodnik toponimiczny. Część III. Stosowanie i rozmieszczanie napisów na mapie*. Warszawa: Główny Urząd Geodezji i Kartografii.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych. „Dziennik Ustaw” Nr 279, poz. 1642.
- Schmid D., 1987, *Developments in the design of topographic maps in Federal Republik of Germany – activities and suggestions*. „Nachr. a.d. Karten- u. Vermessungswesen” Series II, No. 46, s. 139–164.
- Schmid R., 1966, *Die Entwicklung der neuen Topographischen Karte 1:50 000 aus der Deutschen Grundkarte 1:5000 (Generalisierung für eine Verkleinerung)*. W: *Kartographische Generalisierung. Ergebnisse des 6. Arbeitskurses Niederdollendorf 1966*, Mannheim: Bibliographisches Institut, s. 119–134.
- Wzory i objaśnienia znaków umownych i napisów stosowanych na mapach topograficznych 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 (podane w skalach roboczych 1:20 000, 1:40 000 i 1:75 000)*, 1986. Warszawa: Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego.
- Wzory i objaśnienia znaków umownych i napisów stosowanych na mapach topograficznych w skalach 1:5000 i 1:10 000*, 1989. Warszawa: Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Departament Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami.
- Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków, Instrukcja techniczna*, 1996. Oprac. zespół w składzie: W. Ostrowski (kierownik zespołu), J. Balcerzak, A. Czerny, A. Dzielulska, A. Kaczyński, J. Maj, B. Morawska, J. Siwek, B. Stolarczyk. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Główny Geodeta Kraju. Państwowa Służba Geodezyjna i Kartograficzna. Warszawa: Główny Urząd Geodezji i Kartografii.
- Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:10 000. Wzory znaków. Instrukcja techniczna*, 1999. Wyd. drugie poprawione. Oprac. Zespół w składzie: W. Ostrowski (kierownik zespołu), J. Balcerzak, J. Maj, M. Kacprzak. Główny Geodeta Kraju. Warszawa: Główny Urząd Geodezji i Kartografii.
- Znaki i objaśnienia do map 1:25 000, 1:100 000 i 1:300 000, 1937*. Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny.
- Żyszkowska W., 2005, *Funkcje map w cywilizacji. W: Społeczna i edukacyjna rola kartografii w Polsce, XXXI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna*, Warszawa, 20 i 21 października 2005. „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 26, Warszawa, s. 11–20.

Comparative analysis of a characterization of the built-up area and settlement network on Polish topographic maps from the 19th, 20th and 21st centuries

Summary

Built-up area is a particularly important element of the content of topographic maps. Its presentation changes significantly when map scales are reduced, due to both conceptual and graphic generalization.

What is more, historically, changes in the depiction of built-up area were consequences of changes in the intended use of topographic maps, development of technology and changes in the cultural landscape,

of which the built-up area is an important component.

The authors describe the method of presentation of built-up areas on 13 Polish topographic maps. The above-mentioned maps include the following:

- *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego* (Topographic Map of the Polish Kingdom, so-called Quartermaster's Map) at the scale of 1:126,000 developed in 1822–1843;

- topographic maps of the Polish Military Geographical Institute (MGI) at the scales of 1:25,000 and 1:100,000, published in 1930s;

- a series of military maps (or military-civilian maps) at the scales of 1:10,000, 1:25,000, 1:50,000 and 1:100,000, developed in 1956–1989, in accordance with the instruction for developing Soviet maps;

- a series of civilian maps at the scales of 1:10,000, 1:25,000, 1:50,000 and 1:100,000 developed after 1995.

The basis for a quantitative comparison of the content of the maps was the number of categories of objects (identifications) which constitute part of built-up area and are presented on individual maps as symbols, as well as the number of characteristics represented by these symbols. These characteristics are divided into two basic types: functional characteristics and physiognomic characteristics.

The analysis shows that military maps issued after the Second World War differ from the civilian maps,

as they contain a much larger share of physiognomic characteristics, which is caused mainly from the fact that the vast majority of military maps distinguish between wooden and brick buildings. This difference was to large extent already noticeable among the oldest of the analysed maps – the Quartermaster's Map and nineteenth-century Russian maps, which were partly modelled on the Quartermaster's Map, and later also Soviet maps. Due to political reasons, the model of these Soviet maps was later adopted for the development of post-war Polish military maps. Out of all maps drawn up by military services, the inter-war MGI map serves special attention, as it was modelled on German maps. The main difference between military and civilian maps is foremost the fact that civilian maps include more functional characteristics of buildings and take into consideration new physiognomic characteristics related to residential development (compact, dense, multifamily dwellings, single family dwellings).

The analyzed maps include not only the characteristics of buildings and built-up area, but also information on the features of the town – population size, number of village houses and the administrative function.

Keywords: comparative analysis, topographic map, built-up area, buildings, localities

Niniejszy tekst jest polską wersją artykułu: Wiesław Ostrowski, Izabela Karsznia, Tomasz Panecki: *Comparative analysis of a characterization of the built-up area and settlement network on Polish topographic maps from the 19th, 20th and 21st centuries*. „Polish Cartographical Review” Vol. 50, 2018, no. 2, pp. 73–86, DOI: 10.2478/pcr-2018-0005.

W przypadku cytowania należy podawać wersję w języku angielskim.