

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY
KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

Ppłk mgr inż. Kazimierz HARŁOZIŃSKI

OCENA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO UKSZTAŁTOWANYCH AGLOMERACJI RP W ASPEKCIE POTRZEB OBRONNYCH (na przykładzie aglomeracji bydgosko-toruńskiej)

Rozprawa doktorska

CZEŚĆ I

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

S/1987



05-001987-002-0

2
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Akademii Obrony Narodowej
54791

WARSZAWA

1992

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

**WYDZIAŁ STRATEGICZNO OBRONNY
KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ**

Egz. nr 2

ppłk mgr inż. Kazimierz HARŁOZIŃSKI



**OCENA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
UKSZTAŁTOWANYCH AGLOMERACJI MIEJSKICH R. P.
W ASPEKCIE POTRZEB OBRONNYCH
(NA PRZYKŁADZIE AGLOMERACJI BYDGOSKO-TORUŃSKIEJ)**

ROZPRAWA DOKTORSKA

CZĘŚĆ I

s/1987



**Opracowana pod kierunkiem naukowym
prof. dr. hab. Zdzisława MONDRZYCKIEGO**

WARSZAWA

1992

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	5
Rozdział I Rola sieci osadniczej w zagospodarowaniu przestrzennym kraju oraz charakterystyka dotychczas stosowanego sposobu oceny aglomeracji miejskich pod względem obronnym	9
Rozdział II Kryteria podziału i ocena elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej oraz zasady dokonywania ich syntezy w aspekcie potrzeb obronnych	19
1. Ogólna charakterystyka procesu oceny zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskiej z uwzględnieniem potrzeb obronnych	19
2. Ogólne kryteria podziału i oceny obronnej aglomeracji miejskiej	25
2.1. Kryteria oceny obronnej aglomeracji miejskiej .	25
2.2. Rzeczowy podział struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej	27
2.3. Jakościowy podział składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej .	28
3. Zasady dokonywania syntez ocenowych – częściowych i ogólnych	41
Rozdział III Szczegółowa ocena aglomeracji bydgosko-toruńskiej	49
1. Obszar badań	49
2. Procedura badawcza	49
3. Weryfikacja wyników badań metodą entropii	53
Podsumowanie wyników i kierunki dalszych badań	57
Bibliografia	60

SPIS RYSUNKÓW

Numer rysunku	Tytuł	strona
1	Sytematyka planów zagospodarowania przestrzennego Polski	10
2	Ogólna klasyfikacja układów osadniczych	12
3	System osadniczy w Polsce	14
4	Zasadnicze etapy i rodzaje oceny	21
5	Przebieg procesu oceny aglomeracji miejskiej	23

SPIS TABEL

Numer tabeli	Nazwa tabeli	strona
1	Zasady grupowania jakościowego składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej .	39
2.a	Synteza terenów pracy	44
2.b	Synteza terenów osiedleńczych	45
2.c	Synteza terenów rekreacyjnych	46
2.d	Synteza terenów komunikacyjnych	47
3	Zasady wykonania syntezy ogólnej aglomeracji	48
4	Wyniki badań	52
5	Miary entropii wydzielonych jednostek przestrzennych	55

WYKAZ MAP

CZĘŚĆ II

ODDZIELNY TOM — EGZEMPLARZ POJEDYŃCZY*

Numer mapy	Nazwa mapy
1	TERENY PRACY OCENA TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH —SEKTOR II
2	TERENY PRACY OCENA TERENÓW ROLNICTWA, RYBOŁÓWSTWA, LEŚNICTWA I EKSPLOATACJI DÓBR MINERALNYCH — SEKTOR I
3	TERENY PRACY OCENA TERENÓW USŁUG SPECJALNYCH — SEKTOR III, BADAŃ NAUKOWYCH I PROJEKTOWANIA — SEKTOR IV
4	TERENY OSIEDLEŃCZE OCENA TERENÓW MIESZKANIOWYCH
5	TERENY OSIEDLEŃCZE OCENA TERENÓW USŁUGOWYCH
6	TERENY OSIEDLEŃCZE OCENA TERENÓW URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ
7	TERENY REKREACYJNE OCENA TERENÓW ZIELENI
8	TERENY REKREACYJNE OCENA TERENÓW REKREACJI POZAMIEJSKIEJ
9	TERENY KOMUNIKACYJNE OCENA TERENÓW KOMUNIKACJI DROGOWEJ
10	TERENY KOMUNIKACYJNE OCENA TERENÓW KOLEJOWYCH
11	TERENY KOMUNIKACYJNE OCENA TERENÓW TRANSPORTU POWIETRZNEGO
12	TERENY KOMUNIKACYJNE OCENA TERENÓW TRANSPORTU ŻEGLUGOWEGO
13	I. SYNTEZA TERENÓW PRACY (1+ 2 + 3)
14	II. SYNTEZA TERENÓW OSIEDLEŃCZYCH (4 + 5 + 6)
15	III. SYNTEZA TERENÓW REKREACYJNYCH (7 + 8)
16	IV. SYNTEZA TERENÓW KOMUNIKACYJNYCH (9 + 10 + 11 + 12)
17	SYNTEZA OGÓLNA <i>OCENA AGLOMERACJI BYDGOSKO-TORUŃSKIEJ POTRZEBY OBRONNE</i>
18	PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO AGLOMERACJI BYDGOSKO-TORUŃSKIEJ

* Numer biblioteczny AON (do wykorzystania w czytelniku)

WPROWADZENIE

W wypadku konfliktu zbrojnego operacja obronna prowadzona będzie przez siły zbrojne RP na obszarze kraju. Spowoduje to oddziaływanie przeciwnika również na struktury zagospodarowania przestrzennego Polski. Będą one musiały funkcjonować w bardzo trudnych warunkach wojennych. Największe znaczenie dla zachowania ciągłości funkcjonowania państwa mają – jak wiadomo – ukształtowane aglomeracje miejskie. Koncentrują one bowiem większość przemysłu krajowego, a w tym obronnego i są zarazem głównymi węzłami infrastruktury technicznej, szczególnie transportu, łączności i energetyki. Aglomeracje te zamieszkuje ponadto około 30% ludności kraju. Wszystko to łącznie przyczynia się do potencjalnego wzrostu ich zagrożenia w razie wojny, a zakłócenie funkcjonowania tych aglomeracji spowodowałyby utrudnienia w zaspokajaniu potrzeb obronnych państwa, w tym także walczących wojsk. Zmusza to więc do takiego sterowania procesami rozwojowymi aglomeracji miejskich, aby ich rozwój był zgodny zarówno z potrzebami społeczno-gospodarczymi kraju jak i obronnymi.

Wymienione wyżej uwarunkowania oraz osobiste zainteresowania problematyką zagospodarowania przestrzennego stanowiły inspirację do napisania niniejszej rozprawy.

Celem rozprawy jest dokonanie wymiernej oceny elementów zagospodarowania przestrzennego wybranej aglomeracji miejskiej pod względem potrzeb obronnych. Aby osiągnąć założony cel, uznano za niezbędne sformułowanie uniwersalnych metod takiej oceny na przykładzie aglomeracji bydgosko-toruńskiej.

Oprócz tego należałoby rozwiązać dwa problemy pochodne, sformułowane tutaj w formie pytań, tj. ustalić:

1. Jakie przyjąć kryteria wartościowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej i składowych tych elementów mających wpływ na jej właściwości obronne?

2. Jakie są zależności (relacje) między wyodrębnionymi elementami struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej i ich składowymi?

Oczekiwane rozwiązanie sformułowano w postaci następującej hipotezy:

W ostatnim okresie nastąpił znaczny postęp w rozwoju metod ilościowych i jakościowych, przydatnych zwłaszcza do badań zjawisk i procesów niemierzalnych. Stwarza to również możliwość prowadzenia skuteczniejszych badań struktur aglomeracji miejskich. Zakłada się, że zastosowanie metod badawczych stosowanych w geografii oraz naukach pokrewnych, a także metod matematycznych, kartograficznych i statystycznych – przyczyni się do uzyskania rezultatów oceny bardziej obiektywnych niż dotychczas. Umożliwi to również dokonanie (po raz pierwszy) pełnej oceny struktury wewnętrznej zagospodarowania przestrzennego ukształtowanej aglomeracji miejskiej z obronnego punktu widzenia.

Spośród metod – sposobów podejścia, wykorzystano podejście strukturalne i funkcjonalne. Taki wybór uzasadnia fakt, że aglomerację miejską – przedmiot badań – potraktowano jako obiekt o określonej strukturze materialno – przestrzennej wewnętrznie zorganizowanej. Podejście takie zapewniło poznanie związków i zależności wewnętrznych oraz upoważniło do przeprowadzenia podziału na składowe homogeniczne. Przyczyniło się to do uporządkowania obszaru wiedzy, pozwoliło określić tendencje i dynamikę rozwojową badanej struktury.

W postępowaniu badawczym występowały procesy indukcji i dedukcji. Szczególną rolę dla osiągnięcia rozwiązania praktycznego, tj. uzyskania kompleksowej oceny miały metody matematyczne, a wśród nich grupa metod kartograficznych i statystycznych. Wykorzystanie ich właściwości umożliwiło graficzne zaprezentowanie wyników badań na oddzielnych podkładach mapowych (nr od 1 do 17) – przedstawionych w drugiej części rozprawy.

W okresie gromadzenia faktów stosowano wybrane elementy metody obserwacyjnej i badania sądów, a wnioski z wielu rozmów i konsultacji z uznanymi specjalistami przyczyniły się do lepszego ukierunkowania badań.

Literatura dotycząca tematu rozprawy obejmuje trzy grupy opracowań. Pierwszą, to literatura obejmująca zagadnienia zagospodarowania przestrzennego kraju i sztuki operacyjnej, na podstawie której formułowano cele badawcze, czerpano dane o charakterze ilościowym, określano potrzeby i wymagania dotyczące przygotowania i organizacji wewnętrznej struktury aglomeracji miejskiej. Postulaty wynikające z treści tej grupy lite-

ratury wpłynęły na przedstawione w rozprawie rozwiązania końcowe problemu głównego. Do pozycji, które znacząco przyczyniły się do uzyskanych rozwiązań zaliczono prace: R. Domańskiego [8]; R. Dorożyńskiego [11]; H. Dziewońskiego [14],[13]; S. Leszczyńskiego [22]; B. Malisza [25], [26], [27]; M. Mondrzyckiego [34], [33], [35].

Druga grupa literatury obejmuje zagadnienia geograficzno-kartograficzne, które umożliwiły przeprowadzenie rozważań teoretycznych i określenie technicznej strony rozwiązań podjętych problemów. Do pozycji, które wpłynęły na uzyskanie rozwiązania końcowego zaliczono: A.D. Armanda [1]; T. Bartkowskiego [2],[4],[5]; R. Domańskiego [9]; W. Maika [23],[24]; L. Ratajskiego [51]; A. Robinsona [54].

Trzecią grupą jest literatura obejmująca źródła danych o aglomeracji miejskiej w postaci monografii, opracowań specjalistycznych i kartograficznych. Umożliwia ona realizowanie celów poznawczych, jak również okazała się niezbędna podczas badań i studiów obszaru aglomeracji miejskiej. Do pozycji, które znacząco przyczyniły się do uzyskania końcowego rezultatu zaliczono: B. Malisza [25], [27]; Mondrzyckiego [34]; Pałaszewskiego [36]; M.L. Rościszewskiego [55]; Szt. Gen. 1289/82 [19].

Cennym źródłem wiedzy są również artykuły o strukturach zagospodarowania przestrzennego kraju i ich elementach (aglomeracjach miejskich), publikowane w periodykach wojskowych oraz w biuletynach i studiach Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania oraz Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk.

Rozwiązanie określone problemami badawczymi zawarto w trzech rozdziałach rozprawy.

Rozdział pierwszy, zawiera charakterystykę roli sieci osadniczej w strukturze zagospodarowania przestrzennego oraz opis dotychczas stosowanego sposobu oceny aglomeracji miejskich pod względem potrzeb obronnych.

Rozdział drugi, ustala zakres kompleksowej oceny obronnej dowolnej aglomeracji miejskiej i zawiera zasady podziału jej na części składowe oraz określa zasady ich oceny i porównywania pod względem obronnym.

Rozdział trzeci przedstawia szczegółową ocenę obronną aglomeracji bydgosko-toruńskiej według zasad i ustaleń zawartych w rozdziale drugim. Praktycznym efektem wykorzystania ustalonych zasad są wykonane mapy oceny składowych jednorodnych (od nr 1 do 12), ocen częściowych (od nr 13 do 16) i syntezy ogólnej (nr 17) pod względem obronnym aglo-

meracji bydgosko-toruńskiej, zestawione w części mapowej pracy. Zawiera on ponadto weryfikację wyników badań metodą entropii.

Podjęte w rozprawie problemy badawcze oraz przykład ich praktycznego rozwiązania mają służyć usprawnieniu czynności wykonywanych podczas oceny zagospodarowania struktury wewnętrznej ukształtowanych aglomeracji miejskich pod względem obronnym na potrzeby organów wojskowych i administracji państwowej, współdziałających w kształtowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju. Zatem, niniejsza rozprawa może być przedmiotem zainteresowania oficerów przygotowujących odpowiednie oceny oraz kadr organów planistyczno – projektowych.

W okresie prowadzenia badań autor korzystał z rad i pomocy oficerów i pracowników cywilnych Akademii Obrony Narodowej, Zarządu I i Zarządu Topograficznego Sztabu Generalnego WP, Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Rakietowych i Artylerii oraz Wojewódzkich Biur Planowania Przestrzennego w Toruniu i Bydgoszczy.

Wszystkim za okazaną pomoc i przekazanie wielu cennych rad o znaczeniu teoretycznym i praktycznym składam serdeczne podziękowanie.

Szczególne podziękowanie składam na ręce promotora prof. dr. hab. Zdzisława Mondrzyckiego za ukierunkowanie badań oraz twórcze i krytyczne uwagi, które przyczyniły się do wydania rozprawy w obecnej postaci.

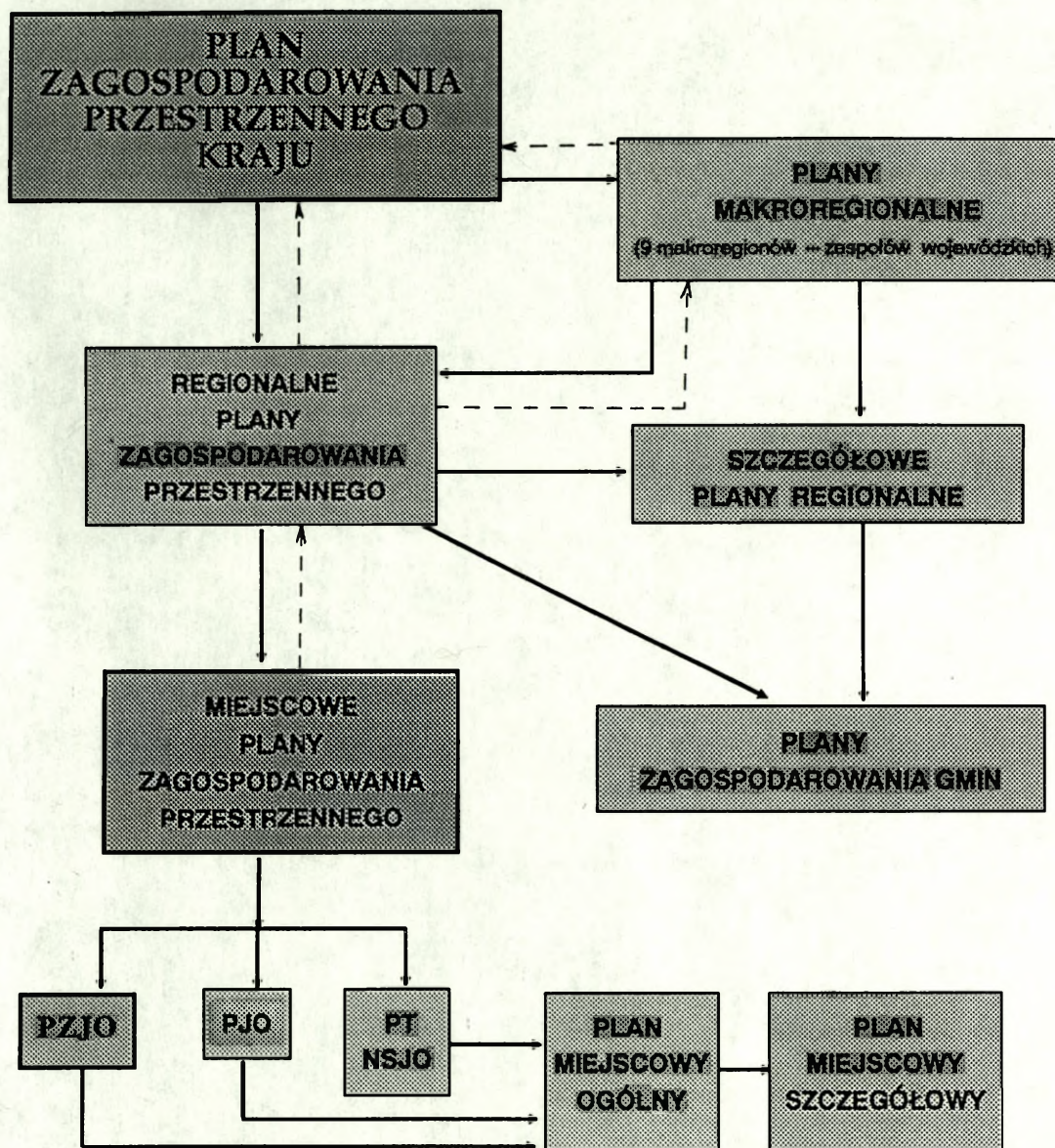
ROZDZIAŁ I

ROLA SIECI OSADNICZEJ W ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM KRAJU ORAZ CHARAKTERYSTYKA DOTYCHCZAS STOSOWANEGO SPOSOBU OCENY AGLOMERACJI MIEJSKICH POD WZGLĘDEM OBRONNYM

Przestrzeń stanowi dobro, którego niepomnażalność jest jedną z podstawowych barier rozwoju współczesnych społeczeństw. Umiejętne racjonalne wykorzystanie przestrzeni, które ma na celu z jednej strony możliwie pełne zaspokojenie zróżnicowanych i rosnących potrzeb społeczeństwa, z drugiej zaś doskonalenie warunków zapewniających wysoką sprawność działania i ciągłość funkcjonowania państwa na wypadek wojny oraz klęsk żywiołowych i awarii w czasie pokoju – stanowi, a przynajmniej powinno stanowić podstawowe zadanie planowania przestrzennego.

Planowanie przestrzenne¹ – jak wiadomo – to otwarte, długookresowe i ciągłe działanie, w którym wyodrębniane są zadania perspektywiczne i krótkookresowe. Stanowi ono system planów uszeregowanych w sposób hierarchiczny (rys.1.), będący w ścisłym związku z wielkością terenów, których te plany dotyczą. W systemie tym plany wyższego rzędu są podstawą opracowania planu zagospodarowania przestrzennego niższego rzędu². Konstrukcja planów zagospodarowania przestrzennego opiera się na wariantowych założeniach, które określają cele, uwarunkowania i sposoby rozwiązywania zagadnień zagospodarowania przestrzennego z jednoczesnym uwzględnieniem funkcji danego obszaru³ oraz terenów sąsiednich.

-
- 1 Domański R.: *Podstawy planowania przestrzennego*. PWN, Poznań – Warszawa 1989, s. 187. *Założenia planu przestrzennego zagospodarowania kraju do 2000 roku*. Biuletyn KPZK, z. 136, Warszawa 1987, s. 54.
 - 2 Zawadzki S. M., Grabowiecki R.: *Metoda opracowania planu przestrzennego zagospodarowania Polski*. Biuletyn KPZK, zeszyt 85, Warszawa 1974.
 - 3 Dziewoński K.: *Elementy teorii regionu ekonomicznego*. Przegląd Geograficzny, 1961, zeszyt 4 s. 606.



PZJO — plany zespołów jednostek osadniczych np. województwa lub aglomeracji miejskiej;

PJO — plany jednostek osadniczych np. miasta, gminy (lub miasta i gminy), osiedla lub wiejskiej jednostki osadniczej;

PTNSJO — plany terenów nie stanowiących jednostek osadniczych np. obszary kopalń lub duże kompleksy terenów rekreacyjnych.

Rys. 1 Systematyka planów zagospodarowania przestrzennego Polski

Do najistotniejszych funkcji⁴, jakie spełniają plany zagospodarowania przestrzennego należą:

- synchronizacja wszelkich organizacyjno–prawnych środków gospodarki przestrzennej (np. ukształtowanie podziału terytorialnego kraju),
- koordynacja przestrzenna, którą odnieść można zarówno do sfery przedmiotowej (tj. koordynacji działań), jak i podmiotowej (tj. organizowania współpracy działających w terenie jednostek i kojarzenia ich interesów),
- informacja zabezpieczająca jawność i pewność życia społeczno-gospodarczego oraz stwarzająca możliwość uświadomienia wszystkim uczestnikom ich miejsca i zadań w przestrzeni, której są użytkownikami, a także poznanie kierunków działania innych jej uczestników.

W przestrzennym zagospodarowaniu kraju przyjęta została koncepcja kształtowania systemu osadniczego w oparciu o model policentrycznej umiarkowanej koncentracji⁵. Koncepcja ta przewiduje sterowanie rozwojem regionalnym kraju w oparciu o wybrane układy osadnicze⁶ (rys.2.). W wyniku realizowanego dotąd planu zagospodarowania przestrzennego Polski ukształtowały się hierarchicznie następujące elementy systemu osadniczego (rys.3.), stwarzające stosunkowo korzystne warunki proporcjonalnego rozwoju struktury przestrzennej kraju:

- aglomeracje miejskie,
- krajowe ośrodki rozwoju,
- regionalne ośrodki rozwoju,

4 Pańko W: *Własność gruntowa w planowej gospodarce przestrzennej*. Prace naukowe Uniwersytetu Śląskiego, nr 230, Katowice 1978.

5 Malisz B.: *Problematyka przestrzennego zagospodarowania kraju*. PWN, Warszawa 1974, s. 109, 102. Malisz B.: *Problematyka przestrzennego zagospodarowania kraju*. IUiPP, Politechnika Warszawska, PWN, Warszawa 1977, s. 37, 48. Grabowiecki R., Zawadzki S.M.: *Polityka przestrzennego zagospodarowania kraju*. Książka i Wiedza, Warszawa 1980.

6 Malisz B.: *Zarys teorii kształtowania układów osadniczych*. Arkady, Warszawa 1981, s. 25–49.

Lp.	UKŁADY OSADNICZE (ZRÓŻNICOWANIE WEDŁUG STOPNIA ZŁOŻONOŚCI)	ZRÓŻNICOWANIE wg PODSTAWOWEGO PODZIAŁU PRACY			
		pierwotne, oparte na		wtórne, oparte na przemśle przetwórczym	trzeciego rzędu, oparte na działalności usługowej
		rolnictwie	kopalnictwie		
1	ELEMENTARNE	gospodarstwo rolne	osada przy kopalni (szybie)	osada przemysłowa	zasięg wędrowek do pracy, do pojedynczego obiektu usługowego
2	PROSTE	wieś	osiedle górnicze	m i a s t o	
				o dominancie przemysłowej	o dominancie usługowej
3	ZŁOŻONE	wieś z przysiółkami	system osadnictwa związany z pojedynczym złożem surowcowym	a g l o m e r a c j a m i e j s k a	
				o dominancie przemysłowej	o dominancie usługowej
4	WIELOKROTNIE ZŁOŻONE	konglomerat wsi	k o n u r b a c j a		
			o dominancie górniczej	o dominancie przemysłowej	o dominancie usługowej

wg. B. Malisza.: *Zarys teorii kształtowania układów osadniczych* wyd. Arkady, Warszawa 1981, s. 35

Rys. 2 Ogólna klasyfikacja układów osadniczych

— ośrodki lokalne i gminne⁷.

Aglomeracją miejską – uznano większe skupienie miast, osiedli i zakładów pracy, obejmujące przede wszystkim ludność pozarolniczą. W ramach takiego obszaru istnieją na ogół liczne powiązania infrastruktury i silne związki gospodarcze.

W aglomeracji wyróżnia się⁸:

- centrum – o dużym skupieniu ludności i stopniu zainwestowania⁹,
- obszar zurbanizowany – o mniejszym skupieniu ludności oraz luźniejszej i z reguły niższej zabudowie¹⁰,
- obszar urbanizujący się – jest obszarem, na którym styka się styl życia miejskiego i rozwijających się procesów urbanizacyjnych¹¹.

Aglomeracje miejskie różnicowane są na aglomeracje ukształtowane i kształtujące się.

Aglomeracje miejskie ukształtowane stanowią te obszary, które posiadają co najmniej jedno miasto o liczbie ludności przekraczającej 250 tys. mieszkańców, a w jego strefie zurbanizowanej zaludnienie wynosi co najmniej 300 osób/km². Zalicza się do nich m.in. aglomerację: katowicką, warszawską, łódzką, gdańską, krakowską, wrocławską, poznańską, bydgosko-toruńską i szczecińską. Mają one największe znaczenie dla zachowania ciągłości funkcjonowania państwa. Charakteryzuje je bowiem koncentracja na ich terenie większości ośrodków przemysłu krajowego, w tym również obronnego. Są też głównymi węzłami infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Obejmują łącznie ponad 4% powierzchni kraju oraz skupiają ponad 30% ludności Polski. To one właśnie są przedmiotem badań niniejszej pracy.

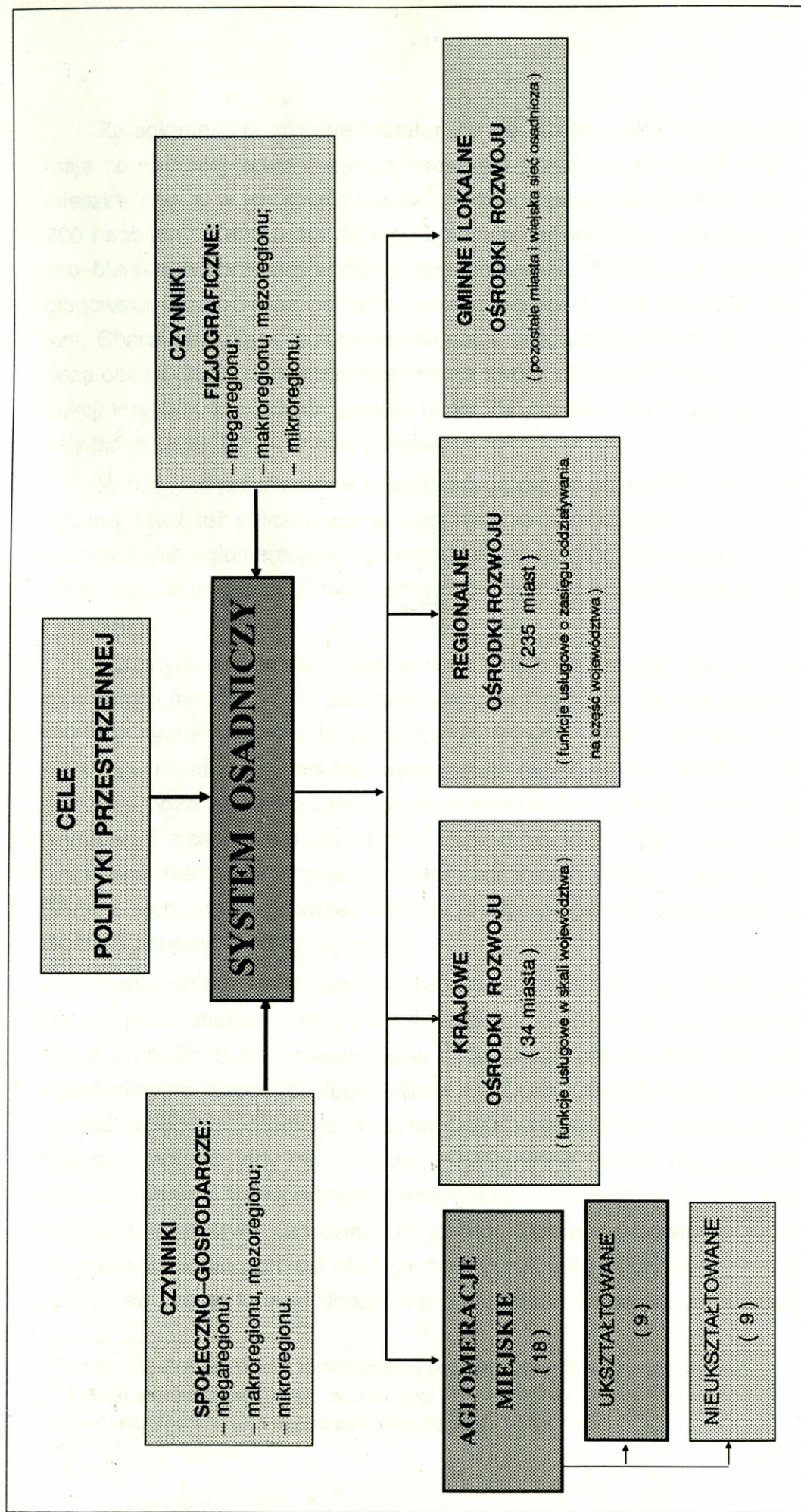
7 Aglomeracje miejskie i krajowe ośrodki rozwoju są przedmiotem polityki przestrzennej prowadzonej ze szczebla centralnego we współpracy z władzami regionalnymi, natomiast regionalne ośrodki rozwoju oraz ośrodki lokalne i gminne stanowią przedmiot polityki przestrzennej władz regionalnych.

8 Mondrzycki Z.: *Geografia a obronność w świetle występujących zależności*. Przegląd OTK nr 4, Warszawa 1985, s. 43–52.

9 Gęstość zaludnienia powyżej 300 osób/km², ponad 30 tys. mieszkańców, udział ludności pozarolniczej – powyżej 95% zatrudnionych.

10 Gęstość zaludnienia – 100–300 osób/km², udział ludności pozarolniczej – ok. 80%; dojeżdżający do pracy w centrum – ponad 20% ludności zawodowo czynnej.

11 Gęstość zaludnienia – 50–100 osób/km², udział ludności pozarolniczej przekracza średnią krajową, dojeżdżający do pracy w centrum z obszaru zurbanizowanego – 10% ludności zawodowo czynnej.



Rys. 3 System osadniczy Polski

Za aglomeracje miejskie kształtujące się, uznano takie obszary, które mają co najmniej jedno miasto zamieszkałe przez nie mniej niż 100 tys. mieszkańców a w ich strefie zurbanizowanej gęstość zaludnienia wynosi 200 osób/km². Zalicza się do nich aglomeracje: kielecką, lubelską, bielsko-bialską, wałbrzyską, opolską, częstochowską, białostocką, legnicko-głogowską i rzeszowską. Ich znaczenie w państwie jest znacznie mniejsze. Charakteryzujące je funkcje usługowe wykraczają swoim zasięgiem poza obszar regionu. Koncentrują one na swoim obszarze około 15% produkcji krajowej. Ich obszar zajmuje około 2% powierzchni kraju, zamieszkały przez około 10% ludności państwa.

W formach przestrzennych aglomeracje przybierają postać monocentryczną, bądź też policentryczną. Zapewnienie harmonijnego rozwoju poszczególnych aglomeracji polega przede wszystkim na całościowym ujęciu obszaru każdej z nich jednym planem zagospodarowania przestrzennego.

Kolejnymi elementami systemu osadniczego uzupełniającymi sieć aglomeracji miejskich oraz pełniących łącznie z nimi funkcje krajowych ogniw tego systemu są tzw. krajowe ośrodki rozwoju (KOR). Są nimi miasta średniej wielkości o zaludnieniu wynoszącym ok. 30–90 tys. mieszkańców, położone poza aglomeracjami, pełniące różnorodne funkcje produkcyjno-usługowe dla zaplecza o powierzchni ok. 4–8 tys. km². Dysponują korzystnymi warunkami do rozwijania funkcji administracyjnych i usługowych. Wiele z nich posiada również warunki predystynujące je do dalszej koncentracji przemysłu na ich terenie.

Regionalne ośrodki rozwoju utworzone zostały na bazie miast położonych poza obszarem aglomeracji miejskich¹². Są to na ogół miasta liczące poniżej 20 tys. mieszkańców¹³. Stanowią one przede wszystkim wielofunkcyjne ośrodki obsługi terenów wiejskich. Często zasięg ich działalności usługowej obejmuje znaczną część województwa, szczególnie w tych przypadkach, gdy chodzi o wyspecjalizowane funkcje usług przemysłowych, obsługi transportowej, rybołówstwa morskiego, turystyki, wypoczynku i lecznictwa uzdrowiskowego, itp. Zatem podstawową funkcją ośrodków regionalnych jest obsługa gmin w zakresie usługowym. Ponadto pełnią one często funkcje dodatkową o charakterze specjalnym wynikają-

12 Część z tych miast pełniła (przed zmianą podziału administracyjnego państwa) funkcje administracyjne miast powiatowych.

13 Przeważają wśród nich miasta zamieszkałe przez 10 tys. osób.

cym z istniejącego na ich terenie potencjału gospodarczego, bądź warunków położenia danego ośrodka.

Ostatnie ogniwo systemu osadniczego stanowią ośrodki lokalne i gminne. Ich podstawową funkcję stanowi obsługa wsi i rolnictwa. Z funkcji tej wynikają trzy podstawowe zadania, które realizowane są właśnie przez te ośrodki. Są nimi:

- organizowanie rozwoju rolnictwa i usług dla ludności wiejskiej,
- integracja i koordynowanie działalności wszystkich jednostek organizacyjnych znajdujących się na terenie gminy,
- dążenie do poprawy warunków socjalno-bytowych ludności.

Podjęmowane starania o niezawodność¹⁴ funkcjonowania elementów systemu osadniczego, w tym również ukształtowanych aglomeracji miejskich są podyktowane w równym stopniu względami obronnymi co i dobrze rozumianą gospodarnością. Wymóg bezawaryjnego ich funkcjonowania w warunkach krytycznych, z uwzględnieniem możliwych w takiej sytuacji działań destrukcyjnych jest istotnym elementem zagospodarowania przestrzennego. Istotnym nie tylko ze względu gospodarczego rozwoju, ale również ze względu na podnoszenie walorów obronnych danego ośrodka.

Znaczenie ukształtowanych¹⁵ aglomeracji miejskich, czyni z nich obszar potencjalnie zagrożony w razie wojny, a zakłócenia w ich funkcjonowaniu najprawdopodobniej uniemożliwiłyby funkcjonowanie państwa. Takie uwarunkowania stwarzają konieczność korelacji potrzeb społeczno-gospodarczych kraju i potrzeb obronnych na płaszczyźnie planowania strategii sterowania procesami rozwojowymi aglomeracji miejskich.

Z obronnego punktu widzenia duże znaczenie ma głównie struktura wewnętrzna aglomeracji miejskiej. W poszczególnych aglomeracjach jest ona bardzo zróżnicowana i wymaga stałego doskonalenia. Aktualnie nie można stwierdzić w jakim stopniu struktura ta:

- uodporniona jest (przestrzennie) na zmasowane i selektywne uderzenia bronią masowego rażenia oraz konwencjonalną,

¹⁴ Por. uwagi dotyczące zadań planowania przestrzennego str. 9, 11.

¹⁵ Por. uwagi dotyczące aglomeracji miejskich s. 13.

- ułatwia rozśrodkowanie załóg zakładów pracy i ewakuację pozostałej ludności oraz organizowanie i prowadzenie akcji ratunkowych,
- sprzyja wykonywaniu zadań nałożonych na siły zbrojne (głównie w zakresie przegrupowania wojsk).

Wynika to stąd, że dotychczasowe metody oceny są niewystarczające do prawidłowego diagnozowania pod względem obronnym zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskiej.

W resorcie obrony narodowej zostały w latach siedemdziesiątych opracowane zasady, według których kierując się równorzędnością traktowania rozwoju społeczno-gospodarczego i potrzeb obronnych państwa, podjęto współpracę z cywilnymi organami planistyczno-projektowymi w zakresie dostosowania – tam gdzie jest to możliwe – strukturalnych elementów systemu osadniczego kraju. Współdział organów wojskowych w zagospodarowaniu przestrzennym przyjął formę procesu konsultacyjno – uzgodnieniowego planów zagospodarowania przestrzennego oraz opiniodawczego wskazań lokalizacyjnych i planów realizacyjnych inwestycji budowlanych. Konsultowanie odbywa się zanim powstanie gotowy projekt dokumentów. Ma ono charakter sondażowy i polega na pisemnym udzielaniu zainteresowanym instytucjom cywilnym informacji, wyjaśnień, wskazówek i porad w zakresie obronności. Natomiast uzgadnianie wyraża się w przedstawianiu uwag i postulatów o charakterze obronnym do gotowych już projektów planów przestrzennych. Opiniowanie odnosi się z kolei do propozycji wskazań lokalizacyjnych lub projektów realizacyjnych inwestycji budowlanych. Przedstawiony powyżej proces konsultacyjno – uzgodnieniowy planów zagospodarowania przestrzennego, wiąże się ściśle z problemem opiniowania propozycji wskazań lokalizacyjnych inwestycji budowlanych, kolidujących lub nie kolidujących z obiektami wojskowymi, ale mających wpływ na obronność. Wspomniane opinie nie ujmują jednak pod względem potrzeb obronnych wzajemnych relacji i zależności między elementami struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej, jak również nie dają odpowiedzi co do zdolności jej funkcjonowania w wypadku wojny lub zagrożeń losowych.

Współcześnie nie wystarcza już więc zwykłe rozeznanie i intuicja co do rozmieszczenia pod względem obronnym poszczególnych elementów wewnętrznej struktury aglomeracji miejskiej.

Zatem punktem wyjścia do ustalenia strategii przestrzennego zagospodarowania aglomeracji miejskiej, jest ocena jej struktury wewnętrznej, określenie możliwych i pożądaných w niej zmian, zakładanego jej przyszłego kształtu oraz przewidywanego podziału zadań rozwojowych pomiędzy poszczególne elementy struktury wewnętrznej.

Aktualnie w procesie przestrzennego zagospodarowania systemu osadniczego kraju, w tym i aglomeracji miejskich, jak już wspomniano uczestniczą wyspecjalizowane organy wojskowe współpracujące z cywilnymi instytucjami planowania przestrzennego. Współdział organów wojskowych w kształtowaniu struktur przestrzennych pod względem potrzeb obronnych przy równoczesnym zachowaniu zbieżności z interesami rozwoju społeczno-gospodarczego, odbywa się w oparciu o opracowane w Ministerstwie Obrony Narodowej wymagania obronne¹⁶. Są one sformułowane w układach branżowych i usystematyzowane tematycznie. Mają zastosowanie na wszystkich szczeblach planowania i we wszystkich rodzajach planów. Ułatwiają proces konsultacyjno-uzgodnieniowy oraz opiniodawczy planów zagospodarowania przestrzennego, nie ujmują jednak całościowo problematyki i zasad zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskich pod względem obronnym. Wymagania obronne nie podają również kryteriów wartościowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej co uniemożliwia tym samym dokonanie kompleksowej oceny jej zagospodarowania przestrzennego w zakresie potrzeb obronnych.

Jest to istotne z tego względu, iż dotąd nie zostały wypracowane metody badawcze pozwalające na kompleksową ocenę struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej pod względem potrzeb obronnych. W niniejszej pracy podjęto próbę wypracowania metody badawczej, która umożliwi dokonanie takiej oceny.

¹⁶ *Instrukcja w sprawie współdziałania organów wojskowych w kształtowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju*, sygn. Szt.Gen. 1289/87.

ROZDZIAŁ II

KRYTERIA PODZIAŁU I OCENA ELEMENTÓW STRUKTURY WEWNĘTRZNEJ AGLOMERACJI MIEJSKIEJ ORAZ ZASADY DOKONYWANIA ICH SYNTEZY W ASPEKCIE POTRZEB OBRONNYCH

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROCESU OCENY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO AGLOMERACJI MIEJSKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB OBRONNYCH

Z dotychczasowych doświadczeń wynika, iż wymagania obronne stawiane przez Ministerstwo Obrony Narodowej zagospodarowywaniu aglomeracji miejskich w znacznej mierze są zbieżne z wymaganiami społeczno-gospodarczymi. Do najistotniejszych należą:

- unikanie nadmiernej koncentracji funkcji przemysłowych i centralnych oraz stwarzenie warunków substytucyjności przez rozbudowę centrów wtórnych (np. dzielnicowych);
- usprawnienia systemów komunikacji miejskiej, podmiejskiej i regionalnej;
- utrzymywanie i w miarę możliwości zwiększanie w granicach aglomeracji miejskiej powierzchni leśnych, wypoczynkowych i rolniczych w celu umożliwienia dekoncentracji funkcji gospodarczych i rozmieszczania ludności;
- zwielokrotnienie ciągów różnych sieci¹ oraz prowadzenie ciągów tranzytowych poza aglomeracją w celu uniknięcia ewentualnych zablokowań;
- stwarzanie warunków elementarnej samowystarczalności w obsłudze ludności, a zwłaszcza w zakresie zaopatrzenia w wodę;
- zapewnienie w miarę możliwości niezależnego funkcjonowania wtórnych centrów aglomeracji od wspólnych dla całej aglomeracji centralnych ośrodków kierowania i zasilania.

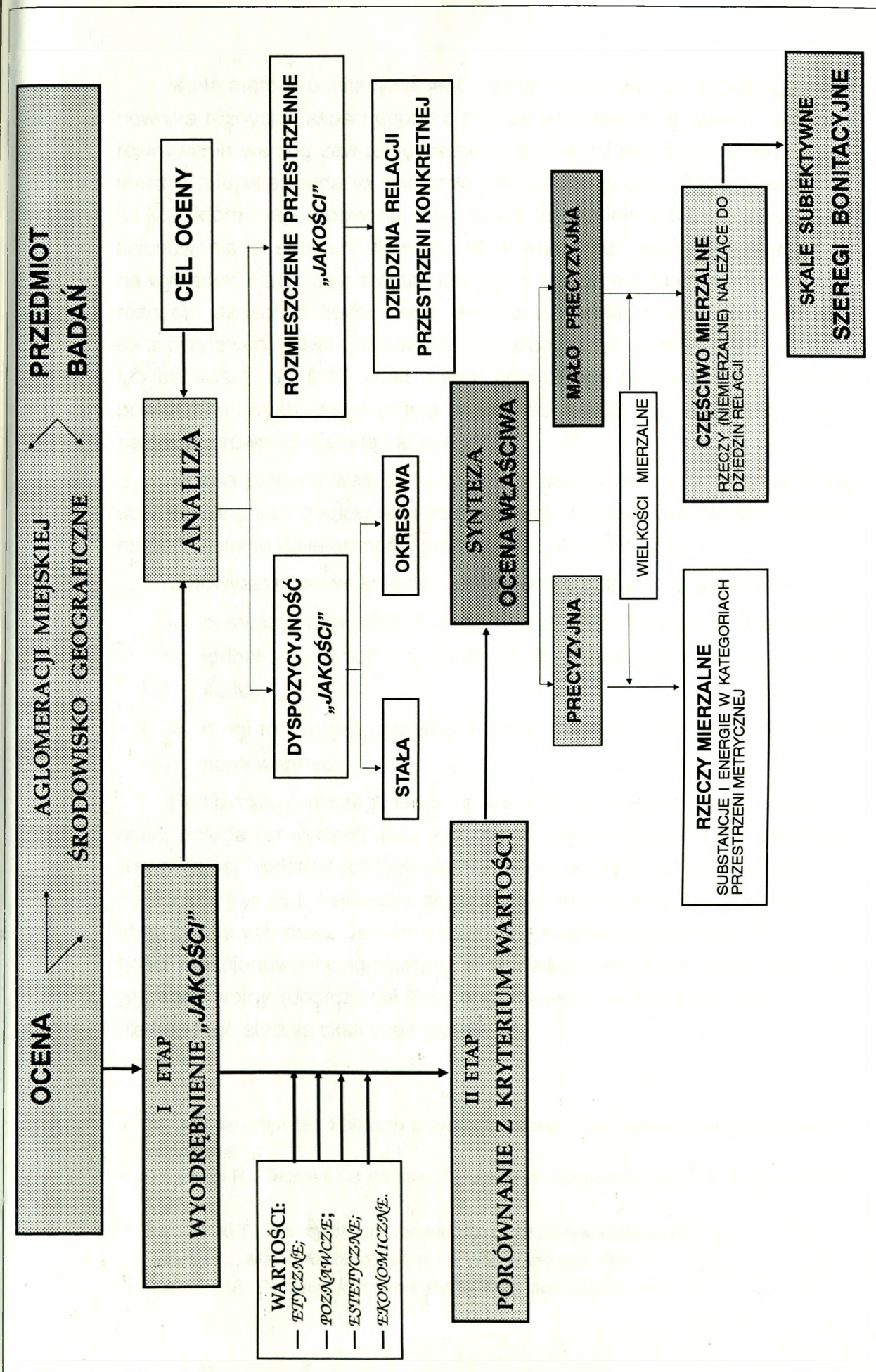
¹ Chodzi o sieci komunikacyjne, elektroenergetyczne i gazowe.

Aglomeracja miejska² stanowi specyficzną formę integracji³ środowiska antropogenicznego ze środowiskiem naturalnym a tym samym przedmiot badań wielu dyscyplin naukowych. Źródłem informacji do jej oceny są opracowania kartograficzne i opisowe, które w sposób syntetyczny ujmują wyniki badań wielu nauk przyrodniczych takich, jak: geomorfologia, gleboznawstwo, geobotanika itp. nauk rolniczych, inżynierijno–technicznych oraz urbanistycznych. W świetle tego proces oceny zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskiej, można wykonać na podstawie oceny środowiska geograficznego⁴ (rys. 4.). Ocena ta polega na porównaniu wyodrębnionych ze struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej składowych części, jednorodnych pod względem pełnionej funkcji (*jakości*), z odpowiednio przyjętym kryterium wartości (etycznych, poznawczych, estetycznych, ekonomicznych). Konieczność ich porównania prowadzi do zestawienia skal subiektywnych. Są to skale wartości o znaczeniu praktycznym, ułatwiają działanie, tj. podejmowanie decyzji. Mają również tę właściwość, że mogą się zmieniać w zależności od celu oceny. Ocena może być bardziej lub mniej precyzyjna. Bardziej precyzyjna jest wówczas, gdy ustalimy nie tylko wartość danej jakości, ale określamy wartość jednostkami miary (dotyczy rzeczy mierzalnych). Mniej precyzyjna ocena jest wtedy, gdy ustalimy samą wartość (względną) wyróżnionej jakości, ale nie potrafimy jej przypisać do jednostki miary tej jakości a tylko do jednostki miary powierzchni na której występuje. Ten rodzaj oceny jest podstawą tzw. metody bonitacyjnej i wiedzie do ustalenia skali oceny w postaci tzw. szeregu bonitacyjnego. W tym szeregu każda następną grupą różni się od poprzedniej nie ściśle określoną różnicą w zakresie jakiejś zmiennej, ale tylko samym faktem różnej ilości cech niesprzyjających realizacji celu. Taka ocena daje szereg o wartościach względnych przykładowo **A** jest lepsza od **B**, która z kolei jest lepsza od **C** itd. Dzięki temu *zjawiska (fakty)* oceniane mogą być uszeregowane w ciąg gdzie na jednym końcu znajdują się wartości najwyższe – sprzyjające, a na drugim najniższe – niesprzyjające.

2 Por. Dziewoński K.: *Strefa podmiejska – próba ujęcia teoretycznego*. Przegląd Geograficzny 1987, nr 59 s. 55 – 63.

3 Bartkowski T.: *Metody badań geografii fizycznej*. PWN, Warszawa – Poznań 1977, s. 45 – 64. *Zastosowanie geografii fizycznej*. PWN, Warszawa – Poznań 1974, s. 25 – 31. Leszczyński S.: *Geografia a planowanie przestrzenne i ochrona środowiska*. PWN, Warszawa 1977, s. 21.

4 Bartkowski T., op. cit., s. 36 – 49, 57 – 62, 85.



Rys. 4 Zasadnicze etapy i rodzaje oceny

Istotą metody bonitacyjnej jest więc sprowadzenie do wspólnego mianownika różnych *jakości* poprzez określenie zasad grupowania i ich porównywania według zawczasu ustalonych skal. W przypadku oceny aglomeracji miejskiej będą to składowe jednorodne pod względem pełnionej funkcji, które mają wpływ na przygotowanie i zapewnienie zdolności funkcjonowania jej struktury wewnętrznej w warunkach zagrożeń losowych⁵ i na wypadek wojny. Jest zrozumiałe, iż nie będzie się *dobawo do siebie* różnych *jakości* np. lasów i wód, ale tylko ich ustalone wartości, wynikające z przyjętych zasad grupowania (wyrażonymi np. punktami, procentami lub barwami). Spośród wielu metod graficznego prezentowania danych powierzchniowych, odpowiednie walory ma metoda chorochromatyczna, nazywana również metodą barwnego tła⁶.

Można przewidywać, że ustalenie zasad grupowania, przyczyni się do ujednoczenia kryteriów oceny aglomeracji miejskiej, jak również wpłynie na podniesienie obiektywności prezentowanych wniosków.

Z powyższego wynikają dwa podstawowe etapy postępowania:

- pierwszy, to analiza mająca na celu wyodrębnienie składowych jednorodnych pod względem pełnionej funkcji (wyodrębnienie *jakości*);
- drugi to synteza polegająca na porównaniu tych *jakości* z kryteriami wartości.

Realizacja pierwszego etapu, tj. wyodrębnienie składowych jednorodnych, polega na wydzieleniu z aglomeracji miejskiej elementów struktury wewnętrznej i składowych tych elementów ze względu na kryterium pełnionej funkcji (rys. 5.). Następnie scharakteryzowanie ich pod względem potrzeb obronnych przez ustalenie istotnych czynników dla zachowania zdolności funkcjonowania aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny (podrozdział 2.3.) oraz ustalenie wskaźników ilościowych dla każdego stopnia skali ocen (tabela 1.).

5 Za warunki zagrożeń losowych przyjęto: gwałtowne zagrożenie ludności naturalne i techniczne.

6 Domański R.: *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWE, Warszawa 1982, s. 31;

Bartkowski T.: *Metody badań geografii fizycznej*, skrypt UAM 1977;

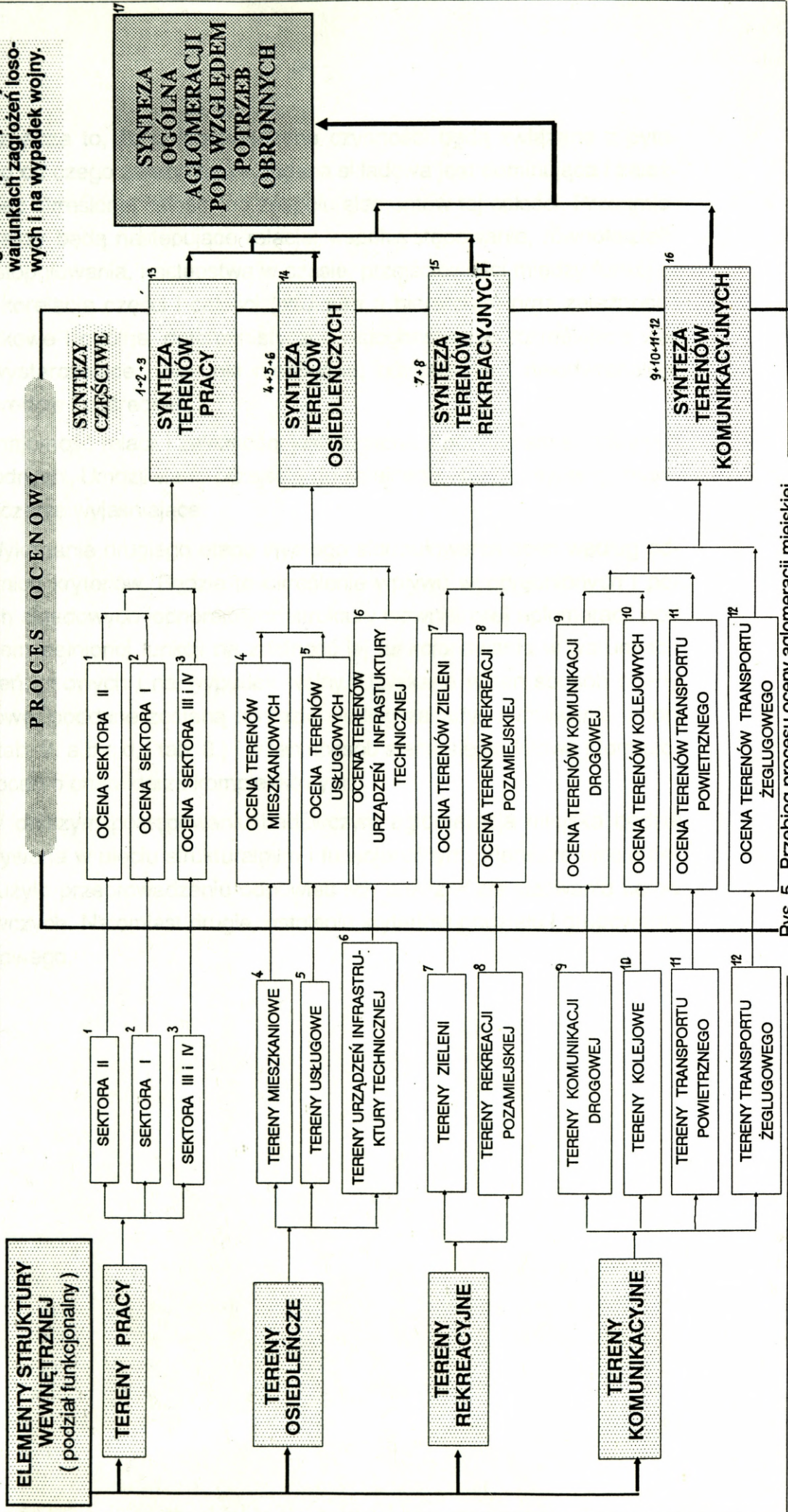
Ratajski L.: *Metodyka kartograficzna*. PWN, Warszawa 1988;

Robinson A.: *Podstawy kartografii*. PWN, Warszawa 1988, s. 272.

**ZAPOTRZEBOWANIE NA INFORMACJE O WPLYWIE ORGANIZACJI
STRUKTURY WEWNĘTRZNEJ AGLOMERACJI MIEJSKIEJ
NA JEJ FUNKCJONOWANIE W WARUNKACH
ZAGROZEŃ LOSOWYCH I NA WYPADEK WOJNY**

- 1 bardzo dobrze . . .
 - 2 dobrze
 - 3 dostatecznie
 - 4 niedostatecznie
- : zapewnione funkcyjno-
nowanie elementów stru-
ktur wewnętrznych
aglomeracji miejskiej w
warunkach zagrożeń loso-
wych i na wypadek wojny.

OGÓLNE KRYTERIA OCENY AGLOMERACJI MIEJSKIEJ



Rys. 5 Przebieg procesu oceny aglomeracji miejskiej

Oznacza to, że przeprowadzone czynności będą związane z pytaniem, co od czego zależy, na ile badana składowa jest dominująca i zależna wobec określonej całości lub zespołu elementów tej całości. Przedmiotem analizy będą następujące relacje: współwystępowania, równokształtności, stopniowania, następstwa w czasie, przejściowości między funkcją i formą, korelacja części i całości (struktura a hierarchia) oraz zależności: jednostkowe i ogólne, deterministyczne i stochastyczne, określające warunki wystarczające i warunki niezbędne, odwracalne i nieodwracalne, bezpośrednie i pośrednie.

Znajomość relacji i zależności jest tożsama z poznaniem składowych jednorodnych. Umożliwia to przejście do kolejnego etapu – syntezy, mającej znaczenie wyjaśniające.

Wykonanie drugiego etapu wymaga sformułowania ocen według odpowiednich kryteriów. Będzie to określenie wpływu wyodrębnionych i poznanych składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji pod względem pełnionej funkcji na zdolność jej funkcjonowania w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Uzyskane w ten sposób oceny częściowe, poddane zostaną syntezie według zasady *sumowania* informacji (tab. 2. a,b,c,d, i tab. 3.) i w ten sposób staną się podstawą sformułowania ocen o charakterze kompleksowym.

W dalszym postępowaniu badawczym aglomeracja miejska będzie rozpatrywana w ujęciu strukturalnym i funkcjonalnym. Pierwsze ujęcie będzie służyło przeprowadzeniu odpowiednich analiz – zrealizowaniu celów poznawczych. Natomiast drugie, ustaleniu kryteriów podziału i grupowania jakościowego.

2. OGÓLNE KRYTERIA PODZIAŁU I OCENY OBRONNEJ AGLOMERACJI MIEJSKIEJ

2.1. Kryteria oceny obronnej aglomeracji miejskiej

Dokonanie oceny aglomeracji miejskiej pod względem obronnym wymaga ustalenia kryteriów jej wartościowania⁷ pod tym względem. Ich liczba i treść wynika z potrzeb na dane jakościowe o aglomeracji miejskiej wyrażające wpływ na organizację jej wewnętrznej struktury i zdolność funkcjonowania w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny.

Warunki jaki powinna spełniać ocena obronna aglomeracji miejskiej, obejmują przygotowanie danych – informacji pozwalających ustalić i określić prawidłowość rozmieszczenia elementów wewnętrznej struktury aglomeracji. Informacje dotyczą tych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej, które zapewniają:

- funkcjonowanie aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny,
- rozśrodkowania załóg zakładów pracy i ewakuację pozostałej ludności oraz prowadzenie akcji ratunkowych,
- utrudnianie rozprzestrzeniania się pożarów, a zwłaszcza powstawanie burz ogniowych,
- wykonywanie zadań nałożonych na siły zbrojne (głównie w zakresie przegrupowania wojsk).

Dokonanie oceny wymaga jak wcześniej wspomniano, ustalenia stopni podziału⁸ oraz sformułowania odpowiadających im kryteriów wartościowania.

Jako główne kryterium oceny aglomeracji miejskiej, przyjęto zdolność funkcjonowania elementów jej struktury wewnętrznej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny.

⁷ Wartościowanie pojmowane jest jako klasyfikacja danej struktury, tj. określenie przydatności danego elementu struktury wewnętrznej i jej składowych do założonego celu – mówi o tym Bartkowski T., op. cit., s. 85.

⁸ Bartkowski T.: *Zastosowanie geografii fizycznej*. PWN, Warszawa 1986, s. 76, 110.

Dotąd stosowany bywa najczęściej podział czterostopniowy⁹. Stanowi on skalę pozwalającą wskazać stopień zapewnienia funkcjonowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. I tak pierwszy stopień uznawany jest jako całkowicie sprzyjający, drugi – jako sprzyjający, trzeci – częściowo niesprzyjający, a czwarty – całkowicie niesprzyjający funkcjonowaniu elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej. Taką właśnie skalę ocen przyjęto w niniejszej pracy i określono dla poszczególnych jej stopni następujące, ogólne kryteria wartościowania:

PIERWSZY STOPIEŃ – CAŁKOWICIE SPRZYJAJĄCY – określa bardzo dobrze zapewnione funkcjonowanie elementów struktury wewnętrznej aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny.

DRUGI STOPIEŃ – SPRZYJAJĄCY – określa dobrze zapewnione funkcjonowanie elementów struktury wewnętrznej aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Niektóre składowe jednorodne mogą być przyczyną utrudnień w funkcjonowaniu wewnętrznej struktury aglomeracji, jednak nie będzie to wymagało angażowania dodatkowych sił i środków.

TRZECI STOPIEŃ – CZĘŚCIOWO NIESPRZYJAJĄCY – określa dostatecznie zapewnione funkcjonowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Niektóre składowe będą utrudniały funkcjonowanie wewnętrznej struktury aglomeracji. Znajdzie wówczas konieczność angażowania dodatkowych sił i środków do ich zabezpieczenia.

CZWARTY STOPIEŃ – CAŁKOWICIE NIESPRZYJAJĄCY – określa niedostatecznie zapewnione funkcjonowanie elementów struktury wewnętrznej aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Niektóre składowe będą przyczyną znacznych utrudnień, wobec których funkcjonowanie wewnętrznej struktury aglomeracji będzie jedynie możliwe przy zaangażowaniu specjalistycznych sił, środków i dużej ilości czasu.

Przy oznaczaniu na mapach, każdemu stopniowi powyżej zaprezentowanej skali podporządkowano znak graficzny, różniący się deseniem i jasnością według ogólnej zasady – im mniejszy stopień zapewnienia funkcjonowania aglomeracji w wymienionych warunkach tym desień ciemniejszy.

⁹ Robinson A., Sale R., Morrison J.: *Podstawy kartografii*. PWN, Warszawa 1988, s.201, 246.

Wprowadzenie deseniowego oznakowania, przypisanego poszczególnym stopniom skali ocen, umożliwia graficzne prezentowanie zdolności funkcjonowania poszczególnych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej i ich składowych, w zakładanych warunkach zagrożeń. Przedstawia ono zarazem, zróżnicowanie jakościowe oceny obszaru aglomeracji miejskiej.

2.2 . Rzeczowy podział struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej

Celem rzeczowego podziału struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej jest wyodrębnienie elementów struktury wewnętrznej aglomeracji i ich składowych, które stanowią jednorodne całości pod względem pełnionej lub dominującej wśród innych pełnionych funkcji (rys. 5.). Przyjęcie właśnie funkcjonalnego kryterium podziału, uzasadnione jest stopniem trwałości zasadniczych funkcji elementów struktury wewnętrznej aglomeracji oraz występującymi między nimi zależnościami. Zatem, ze względu na przyjęte kryterium pełnionej funkcji można strukturę wewnętrzną aglomeracji miejskiej podzielić na cztery elementy o charakterze funkcjonalnym:

- a) tereny pracy,
- b) tereny osiedleńcze,
- c) tereny rekreacyjne,
- d) tereny komunikacyjne.

Ad. a. Stanowią podstawowy element struktury wewnętrznej aglomeracji; powiązany w sposób ścisły z innym elementem, tj. z terenami osiedleńczymi¹⁰. Ponadto tereny pracy zróżnicowane są na części składowe, które stanowią poszczególne sektory pracy obejmujące:

sektor II – tereny przemysłowe,

sektor I – tereny¹¹ rolnictwa, rybołówstwa, leśnictwa oraz eksploatacji dóbr mineralnych,

sektor III i IV – miejsca realizacji usług specjalnych badań naukowych i projektowania.

¹⁰ Występuje zjawisko wzajemnego przenikania się tych terenów.

¹¹ Związane z działalnością przemysłową opartą o eksploatację zasobów naturalnych, występujących na tym obszarze.

Ad. b. Obejmują obszary związane funkcjonalnie z osiedlami ludzkimi, tworzą je zatem tereny pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz urządzeń infrastruktury technicznej.

Ad. c. Tworzą obszary rezerwy klimatycznej i obszary zielone. Ich składowymi są tereny zieleni i rekreacji pozamiejskiej.

Ad. d. Przenikają wszystkie poprzednio wymienione tereny, ponieważ obsługa komunikacyjna konieczna jest we wszystkich dotąd wyodrębnionych obszarach funkcjonalnych. Składowymi terenów komunikacyjnych są tereny zajęte pod urządzenia związane z komunikacją drogową, kolejową, transportu powietrznego i transportu żeglugowego.

Wyżej przedstawiony podział struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej na części jednorodne pod względem pełnionej funkcji ma charakter analizy wstępnej. Następnie, wyodrębnione składowe jednorodne elementów struktury wewnętrznej aglomeracji poddane zostaną analizie szczegółowej, mającej na celu ustalenie istotnych czynników i właściwości danej składowej jednorodnej dla zachowania zdolności funkcjonowania aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Przeprowadzona szczegółowa analiza poszczególnych składowych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji, stanie się podstawą ustalenia wskaźników ilościowych dla każdego stopnia skali ocen, określającego stan zapewnienia funkcjonowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny przez daną składową jednorodną. Umożliwi tym samym przeprowadzenie grupowania jakościowego – dokonanie oceny składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej pod względem obronnym.

2.3 . Jakościowy podział składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej

Celem jakościowego podziału składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej jest wydzielenie w każdej składowej grup jakościowych według przyjętych kryteriów ilościowych i potrzeb obronnych. Określenie kryteriów wartościowania, poprzedza szczegółowa charakterystyka poszczególnej składowej pod względem obronnym przez ustalenie istotnych czynników i właściwości danej składowej dla zachowania zdolności funkcjonowania aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Źródłowych informacji do charakterystyki jak

wcześniej wspomniano, dostarczają różnorodne opracowania kartograficzne i specjalne oraz opisowe normalizujące działalność związaną z zagospodarowaniem przestrzennym¹².

Wymagania obronne – szczegółowe kryteria jakościowego podziału składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej pod względem obronnym:

W ZAKRESIE TERENÓW PRACY

TERENY PRZEMYSŁOWE (SEKTOR II)

1. Nowe zakłady przemysłowe są lokalizowane w odległości co najmniej 5 km od obiektów o istotnym znaczeniu gospodarczym i obronnym;

2. Tereny (dzielnice) przemysłowo-składowe są umiejscowione na obrzeżu miast, bezpośrednio przy arteriach komunikacji drogowej i kolejowej;

3. Zakłady przemysłu uciążliwego i trasy przewozów z nim związanych znajdują się poza zasięgiem wpływu na tereny osiedleńcze, a obsługa towarowa tych zakładów realizowana z odrębnej bocznicy kolejowej lub odrębną drogą dojazdową;

4. Zakłady przemysłu nieuciążliwego są lokalizowane na styku *dzielnicy* mieszkaniowych od strony arterii komunikacji zewnętrznej, stanowiąc dla niej barierę izolacyjną;

5. Zakłady przemysłu nieuciążliwego o dużym zatrudnieniu i bardzo intensywnym wykorzystaniu powierzchni są lokalizowane blisko głównego

¹² Por. uwagi dotyczące aglomeracji miejskiej – przedmiot badań interdyscyplinarnych str.20. Mondrzycki Z.: Metody opracowywania opisów i monografii geograficznych zawierających problematykę dostępności terenu. Studium obronne, Szt. Gen. 1175/84, Warszawa 1984, s.56. Instrukcja w sprawie współdziałania organów wojskowych w kształtowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju. Szt. Gen. 1289/87. Rościszewski M. L. : Podstawy urbanistyki i architektury dla specjalności komunikacyjnych. PWN, Warszawa 1989, s. 33–41. 53–55, 66–108. Pałaszewski T.: Czynniki efektywności kształtowania przestrzennego środowiska człowieka. PWN, Warszawa 1983, s. 150, 268, 302. Krasowski K. , Banach – Paszkiewicz H.: Eksploatacja lokalnej infrastruktury technicznej. PWN, Warszawa 1986, s. 30, 36–41, 234–247, 138, 264, 173, 110, 133. Rysunek i tekst miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miast i gmin wchodzących w skład przedmiotowej aglomeracji bydgosko-toruńskiej (Bydgoszczy, Torunia, Solca Kujawskiego, Złej Wsi Wielkiej, Wielkiej Nieszawki).

węzła komunikacji pasażerskiej danej aglomeracji jako obiekty wielokondygnacyjne;

6. Strefa izolacyjna dla każdego zakładu jest indywidualnie określona, wyznaczona i odpowiednio zagospodarowana;

7. Składy paliw są rozmieszczone wzdłuż szlaków komunikacyjnych poza ich węzłami.

TERENY ROLNICTWA, RYBOŁÓWSTWA, LEŚNICTWA I ESPLOATACJI DÓBR MINERALNYCH (SEKTOR I)

1. Ośrodki produkcyjno – gospodarcze (m.in. gospodarstwa rolne) są pod względem funkcjonalnym, zainwestowania i technicznego wyposażenia przystosowane do produkcji roślinnej, rybnej, zwierzęcej lub leśnej zdolnej do zabezpieczenia potrzeb żywieniowych zarówno miejscowej ludności jak i ewakuowanej z aglomeracji;

2. Na terenach siedlisk wiejskich w sąsiedztwie pełnorolnych gospodarstw indywidualnych istnieją lub są budowane obiekty związane z przemysłem przetwórczym i przechowalnictwem, zdolnym przetworzyć i magazynować na dłuższy okres czasu bieżącą produkcję roślinną i zwierzęcą;

3. Obszar eksploatacji odkrywkowej surowców skalnych węgla brunatnego, gliny, piasku itp. w miarę kończenia poszczególnych odcinków eksploatacji jest przywracany do pierwotnego lub innego użytkowania poprzez rekultywację tak aby nie zwielokrotnił skutków uderzeń przeciwnika m.in. poprzez zatopienie terenu, powódź itp.;

4. W przypadku odwodnienia dużych obszarów otaczających miejsca wydobywania, przywracane są poprzednie stosunki wodne poprzez zastosowanie sztucznego nawodnienia lub system lokalnych wodociągów w oparciu o ujęcia wód w głębszych.

TERENY USŁUG SPECJALNYCH (SEKTOR III), BADAŃ NAUKOWYCH I PROJEKTOWANIA (SEKTOR IV)

1. Obiekty związane z placówkami naukowymi i projektowaniem są lokalizowane głównie w rejonach centrów miejskich zapewniających korzyści powiązań komunikacyjnych (lokalnych, regionalnych i krajowych);

2. Zakłady naukowe (ośrodki badawczo – konstrukcyjne) narażone w trakcie badań na nieprzewidziane niebezpieczeństwo awarii są lokalizowane zupełnie poza terenami zainwestowania miejskiego, z zachowaniem odpowiedniej strefy izolacyjnej nawet od tras komunikacyjnych;

3. Ośrodki naukowe, badawczo – konstrukcyjne, wymagające znacznych powierzchni i wyposażenia w liczne obiekty oraz ciężką aparaturę są lokalizowane na obrzeżu aglomeracji.

W ZAKRESIE TERENÓW OSIEDLEŃCZYCH

TERENY MIESZKANIOWE

1. Przestrzenną organizację terenów mieszkaniowych tworzą strukturalne jednostki mieszkaniowe (SJM), o luźnej zabudowie nie przecięte żadną kolizyjną arterią ruchu;

2. Poszczególne części zwartej zabudowy nie przekraczają ok. 250 ha powierzchni (1 km x 2,5 km, 0,5 x 5 km) i są przedzielone w postaci kratownic pasami (klinami) zieleni miejskiej lub terenami o niewielkim nasyceniu zabudowy typu pawilonowego bądź willowego;

3. Nowe budynki po obu stronach głównych ulic są usytuowane w taki sposób aby odległości między tymi budynkami nie były mniejsze niż sama ich wysokość zwiększona o 10 m;

4. Nowe strukturalne jednostki mieszkaniowe o ile istnieje taka możliwość są ukształtowane w układy pasmowe;

5. Wyposażenie w towarzyszący zestaw obiektów usług podstawowych z dogodnym pieszym dostępem jest dostosowane do potrzeb, rozwoju i wielkości poszczególnych strukturalnych jednostek mieszkaniowych, zapewniając im tym samym określony stopień samowystarczalności;

6. Komunikacja wewnętrzna strukturalnych jednostek mieszkaniowych jest zorganizowana w sposób wykluczający uciążliwość dla zabudowy mieszkaniowej;

7. Sieć ulic komunikacji osiedlowej strukturalnych jednostek mieszkaniowych jest powiązana bezkolizyjnie z układem podstawowym zewnętrznym (ekspresowym i głównym);

8. Nowe strukturalne jednostki mieszkaniowe posiadają dogodne położenie w stosunku do śródmieścia i większych skupisk miejsc pracy.

TERENY USŁUGOWE

1. Ogólnomiejskie usługi oświaty w tym i szkoły wyższe są lokalizowane najbliżej centralnego węzła komunikacji miejskiej i regionalnej lub w miejscu o największej liczbie częstotliwych połączeń bezpośrednich z dala od obiektów o znaczeniu strategicznym (oddzielnie określonych);

2. Placówki leczenia otwartego są lokalizowane w obrębie usług towarzyszących terenom mieszkaniowym;

3. Specjalne placówki służby zdrowia – pogotowie ratunkowe są lokalizowane w miejscu z dogodnym dojazdem do każdego punktu aglomeracji oraz z blisko położonym lądowiskiem;

4. Szpitale są sytuowane w miejscach zapewniających dobre warunki mikroklimatyczne, izolację od zainwestowania miejskiego oraz dogodne warunki komunikacyjne. Ponadto obiekty szpitalne, wyposażone są w awaryjne ujęcia wody, zasilania w energię elektryczną, gaz i ciepło a urządzenia kąpieliskowe, pralnie i myjnie środków transportu, dostosowane do potrzeb odkażania i dezaktywacji;

5. Sklepy specjalistyczne są lokalizowane przede wszystkim na terenie ośrodków centralnych najbliżej głównego węzła komunikacji, w obszarach stref pieszych;

6. Centralne domy towarowe są lokalizowane w ośrodkach miejskich i dzielnicowych;

7. Peryferyjne domy towarowe są sytuowane przy głównych trasach drogowych;

8. Zakłady gastronomiczne są lokalizowane zgodnie z hierarchią potrzeb w centrach lub w obrębie obszarów rekreacyjnych wzdłuż głównych tras drogowych w formie gościńców i zajazdów przydrożnych poza miastem;

9. Obiekty widowiskowe (kina, teatry, opery, sale koncertowe itp.) są lokalizowane na obrzeżach stref centralnych miast przy ulicach ekspresowych i głównych lub w rejonach luźnej (niskiej) zabudowy;

10. Hotele i motele podmiejskie są umieszczone na styku samochodowej komunikacji wlotowej i systemu masowej komunikacji wewnętrznej;

11. Obiekty administracji państwowej są lokalizowane na styku pieszej strefy centrum i trasy podstawowego układu komunikacji drogowej;

12. Budynki komisariatów policji są rozmieszczone równomiernie na wydzielonych działkach w sąsiedztwie centrów usługowych strukturalnych

jednostek mieszkaniowych z bezpośrednim dostępem do obrzeżnych arterii ulicznych;

TERENY URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

1. Bezwzględnie stwarzane są warunki, zapewniające nowym oraz rekonstruowanym systemom zaopatrzenia w wodę, kilka niezależnie działających ujęć wody (przy czym, co najmniej jedno w nich jest wgłębne) w miarę możliwości niezależne od elementów centralnych;

2. Istnieje lub wprowadza się w życie jako bezwzględnie obowiązującą integrację urządzeń zaopatrzenia w wodę i oczyszczanie ścieków w myśl zasady: ludność otrzymuje czystą wodę z zasobów powierzchniowych i wgłębnych a przemysł zużywa wodę po ludności oczyszczoną do niezbędnego dla siebie poziomu (obieg zamknięty);

3. Istnieją warunki do awaryjnego zasilania stacji ujęć wody oraz przepompowni ścieków z rezerwowych źródeł energetycznych;

4. Istnieją lub buduje się przeciwpożarowe zbiorniki wodne z takim założeniem aby zależnie od stopnia zagrożenia pożarowego na powierzchni 1 km² zabudowy przypadło od 1500 do 3000 m³ wody;

5. Oczyszczanie i utylizację odpadów przeprowadzają wyspecjalizowane służby oczyszczania, wyposażone w niezbędny sprzęt specjalistyczny;

GOSPODARKA ELEKTROENERGETYCZNA:

- energia elektryczna:

1. Istnieją i są budowane wielokierunkowe układy zasilania elektroenergetycznych poszczególnych części aglomeracji i ważnych obiektów przemysłowych przy czym stacje rozdzielcze umiejscowione są głównie na obrzeżu aglomeracji;

2. System elektroenergetyczny aglomeracji jest przystosowany do pracy w możliwie samowystarczalnych podsystemach regionalnych i okręgowych w zakresie produkcji, przesyłki i rozdziale energii;

3. Zakłady przemysłowe, komunalne i inne ważne obiekty są wyposażone w awaryjne źródła zasilania (spalinowe zespoły prądotwórcze);

4. Do budowy i modernizacji linii wysokich napięć stosowane są kable ziemne;

- gaz i ciepło:

1. W rozwijaniu sieci przesyłowej gazu, ciepła i paliw płynnych są stosowane obejścia ważnych węzłów komunikacyjnych, obiektów o znaczeniu strategicznym i gospodarczym;

2. Unika się budowy napowietrznych przejść nad rzekami, kanałami, liniami kolejowymi i drogami samochodowymi;

3. Zwiększa się rezerwę sieci przesyłowej i rozdzielczej z zachowaniem zasady dwustronnego zasilania szczególnie ważnych odbiorców;

4. Rozwijana jest sieć podziemnego magazynowania gazu oraz paliw płynnych wzdłuż tras komunikacyjnych i poza ich węzłami.

SIEĆ TELEKOMUNIKACYJNA:

1. Transferowe stacje wzmacniakowe i ważniejsze stacje wzmacniakowe są lokalizowane poza aglomeracją w obiektach uodpornionych;

2. Stacje wzmacniakowe i węzły łączności są wyposażone w wejścia kablowe i zewnętrzne punkty komunikacyjne, umożliwiające podłączenie do państwowej sieci łączności środków polowych;

3. Obiekty łączności (ważne z obronnego punktu widzenia) są zasilane w energię elektryczną z dwóch niezależnych źródeł, a ponadto wyposażone we własne rezerwowe źródła zasilania;

4. Dalekosiężne linie kablowe są budowane z uwzględnieniem obejść aglomeracji, a przejścia przez przeszkody wodne wykonywane w dwie równoległymi liniami oddalonymi od siebie co najmniej 40 m;

5. Tworzona jest rezerwa urządzeń stacjonarnych (przewoźnych) i ruchomych dla potrzeb odtwarzania i odbudowy jednolitej sieci telekomunikacyjnej państwa oraz obiektów nadawczych radiofonii i UKF;

6. Stworzone są warunki do utrzymania ciągłości ruchu telefonicznego i telegraficznego w warunkach masowych zniszczeń poprzez wykorzystanie central zastępczych przygotowanych w obiektach uodpornionych;

7. Rozwija się i zagęszcza wewnątrzaglomeracyjną sieć telekomunikacyjną;

8. W łączności przewodowej tworzy się dublujące drogi dla podstawowych kierunków międzynarodowych i krajowych.

W ZAKRESIE TERENÓW REKREACYJNYCH

TERENY ZIELENI

1. Istnieją i są zagospodarowane parki spacerowo-wypoczynkowe, lokalizowane w pobliżu terenów mieszkaniowych o powierzchni minimum 2 ha do ponad 15 ha i dzielnicowe o powierzchni od 5 do 8 ha, racjonalnie rozmieszczone i połączone pasami zieleni (zieleńców);

2. W zależności od uciążliwości zakładu przemysłowego, są zaplanowane i zagospodarowywane tereny zieleni, które mają za zadanie pełnić funkcję:

a) izolacji zewnętrznej (w strefach ochronnych) od terenów osiedleńczych;

b) izolacji wewnętrznej – oddzielającej od siebie poszczególne obiekty lub urządzenia technologiczne, magazyny materiałów łatwopalnych itp.;

c) dekoracyjną i regeneracyjną;

3. Istnieją i są zagospodarowane pasy zadrzewień ochronnych, oddzielających szpitale, szkoły, ogrody dziecięce przed hałasem, spalinami, zapyleniem i silnym wiatrem;

4. Na bieżąco zagospodarowuje się trasy komunikacyjne w zieleń wysoką i niską w zależności od ich rodzaju i położenia, intensywności ruchu, istniejących i projektowanych instalacji;

5. Zwiększa się powierzchnię terenów zieleni poprzez zagospodarowanie cmentarzy, zespołów zabytkowych oraz pracownicze ogrody działkowe;

6. Na bieżąco zagospodarowuje się i uzupełnia tereny zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej i obiektom sportowym itp.

TERENY REKREACJI POZAMIEJSKIEJ

1. Większe kompleksy lasów, zieleni otwartej, stanowiące pas ochronny aglomeracji są odpowiednio zagospodarowane dla potrzeb mieszkańców jako tereny spacerowo-wycieczkowe;

2. Tereny leśne, położone w granicach aglomeracji lub w strefie jej oddziaływania są przystosowane do wypoczynku ludności, wyposażone także w niezbędne urządzenia techniczne tj.: sieć komunikacyjną (drogi,

place i parkingi), sieć wodno – kanalizacyjną (woda pitna, WC, drenaż, przepusty), kioski żywnościowe, magazyny, wypożyczalnie sprzętu itp.;

3. Tereny o odpowiednich walorach krajobrazowo–przyrodniczych (leśnych, wodnych), zdrowotnych z ciekawą topografią o dużym nasłonecznieniu, brakiem zanieczyszczeń, wykorzystywane są jako tereny masowej rekreacji cotygodniowego wypoczynku;

4. Rejony cotygodniowego wypoczynku są wyposażone w trwałą zabudowę hotelowo–gastronomiczną (nadające się do wykorzystania we wszystkich porach roku) oraz w urządzenia obsługi i infrastrukturę techniczną tak aby mogły być wykorzystywane również jako stałe rejony rozśrodkowania ludności aglomeracji i miejsca bazowania jednostek ratownictwa technicznego.

W ZAKRESIE TERENÓW KOMUNIKACYJNYCH

TERENY KOMUNIKACJI DROGOWEJ

1. Na drogach samochodowych, posiadających podstawowe znaczenie obronne, znajdują się bezkolizyjne skrzyżowania;

2. Rozbudowywana jest sieć dróg na obszarach wskazujących rosnące zadania przewozowe. Budowane są objazdy (obwodnice) aglomeracji oraz poszerzane drogi wylotowe z nich;

3. Stacje obsługi przystosowane do wykonywania bieżących remontów pojazdów mechanicznych są lokalizowane wzdłuż ulic ekspresowo – tranzytowych;

4. Drogi samochodowe są rozbudowywane wzdłuż ważniejszych cieków wodnych;

5. Unika i nie dopuszcza się do prowadzenia kilku tras komunikacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie;

6. Nie dopuszcza się do podwieszania pod dużymi mostami urządzeń o ważnych funkcjach gospodarczych np. rurociągów, kablowych linii telekomunikacyjnych i innych;

7. Istnieje i jest tworzony szachownicowy układ sieci ulicznej o stosunkowo gęstym rozstawie względnie równorzędnych arterii, zapewniający sprawną dostępność do wszystkich zespołów funkcjonalnych aglomeracji;

8. W obrębie śródmieścia są sytuowane parkingi i garaże bezpośrednio w zasięgu pieszego dojścia do centrum i głównego węzła komunikacji zapewniając dojazd do wszystkich dzielnic miasta;

9. Tereny zaplecza transportu drogowego są lokalizowane w ramach dzielnic przemysłowo – składowych, w pobliżu geometrycznego środka trasy przewozowej danego rejonu.

TERENY KOLEJOWE

1. Zapewnione są bezkolizyjne skrzyżowania linii kolejowych z drogami samochodowymi należącymi do kategorii dróg krajowych;

2. Zapewnione są warunki do awaryjnego zasilania trakcji elektrycznej na liniach kolejowych, jak również możliwość zastosowania trakcji zastępczej;

3. Budowane są łącznice oraz dalekie i bliskie obwodnice węzłów i stacji wiążących linie kolejowe o podstawowym znaczeniu obronnym;

4. Rozbudowywane są lokalne odcinki linii kolejowych pod względem zapewnienia ciągłości ruchu na liniach kolejowych (tranzytowych) o przebiegu równoleżnikowym i południkowym;

5. Unika się likwidowania linii kolejowych mogących spełniać funkcję łącznic lub dalekich i bliskich obwodnic węzłów.

TERENY TRANSPORTU POWIETRZNEGO

- lotniska komunikacji dalekiego zasięgu

1. Istniejące lotnisko, zapewnia obsługę zarówno trasy przelotów międzykontynentalnych, jak i krótkie połączenia międzynarodowe a nawet jako dowozowo – rozdzielcze linie krajowe;

2. Zaplecze techniczne pozwala zapewnić obsługę zarówno pasażerów, jak i ładunków w powiązaniu z towarowym transportem lądowym jako systemem dowozowo – rozdzielczym.

- lotnisko komunikacji lokalnej

1. Posiada dogodne połączenia drogowe z centrum aglomeracji;

2. Nadaje się do eksploatacji bez dodatkowych elementów wyposażenia;

3. Istniejące lotnisko jest w posiadaniu wyspecjalizowanego przedsiębiorstwa np. usług lotniczych, aeroklubu itp.

TERENY TRANSPORTU ŻEGLUGOWEGO

1. Istniejące porty i nabrzeża rzeczne oraz stan rzeki i system nawigacji oraz stan techniczny, pozwala na transport nietypowych np. pozagabarytowych ładunków.

* * *

Przedstawione wyżej wymagania obronne, stanowią podstawę do sformułowania kryteriów wartościowania wydzielonych jakości w poszczególnych etapach badawczych. Jednocześnie będą to zasady typologiczne grupowania i hierarchizacji przyjmując że podczas etapu analizy i syntezy będą uwzględniane współzależności bezpośrednie, wyrażające się w hierarchizacji uporządkowania wewnętrznej struktury badanej aglomeracji. Wyżej zestawione kryteria ilościowe (wymagania obronne) są odpowiednio dobrane do wydzielanych grup jakościowych w ramach zdefiniowanego obszaru aglomeracji miejskiej. Są one podporządkowane celowi badań, a zatem zmiana celów, a więc zakresu badań spowodowałaby zmianę kryteriów oceny. W rezultacie przeprowadzonych wstępnych badań mających na celu ustalenie współzależności ogólnych i wewnętrznych przyjęto: wydzielać składowe jednorodne według kryterium funkcjonalnego; uwzględniać współzależności pomiędzy wydzielonymi składowymi jednorodnymi i wewnętrzne tylko bezpośrednie; stopień zróżnicowania jakościowego (grupowania) składowych jednorodnych, przyjąć w przedziałach:

- **bardzo dobrze 100% – 86 %** : . . .
- **dobrze 85 %– 71%** : . . .
- **dostatecznie 70% – 51%** :
- **niedostatecznie mniej niż 51%: spełnionych (zrealizowanych) jest czynników określających warunki zapewniające funkcjonowanie struktury wewnętrznej aglomeracji w wypadku zagrożeń losowych i wojny, zestawionych i scharakteryzowanych w wymaganiach obronnych (podrozdział 2.3.)**

Przyjęte kryteria wartościowania wynikają z przeprowadzonych analiz w ujęciu historycznym i aktualnym jak również współczesnych poglądów na doskonalenie walorów obronnych państwa, a zwłaszcza na rozpatrywane zagadnienie funkcjonowania aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny.

Szczegółowe zasady grupowania jakościowego składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej zestawiono w tabeli 1.

Składowe typologiczne (jednorodne) istnieją obiektywnie. Natomiast zestawione kryteria ilościowe (wymagania obronne) mają bardziej subiektywny charakter niż przedstawione zasady grupowania jakościowego składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji.

Tabela 1

ZASADY GRUPOWANIA JAKOŚCIOWEGO SKŁADOWYCH JEDNORODNYCH STRUKTURY WEWNĘTRZNEJ AGLOMERACJI MIEJSKIEJ

STOPIEŃ OCENY	O C E N A	ZASADY GRUPOWANIA	JAKOŚCIOWEGO	ZNACZENIE SYGNATURY
1	BARDZO DOBRZE		Spełnionych jest od 86 % do 100% analizowanych czynników zestawionych i scharakteryzowanych w podrozdziale 2.3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around;"> ••••••••••••••••••••• </div> CAŁKOWICIE SPRZYJAJĄCY
2	DOBRZE		Spełnionych jest od 71% do 85% analizowanych czynników zestawionych i scharakteryzowanych w podrozdziale 2.3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around;"> </div> SPRZYJAJĄCY
3	DOSTATECZNIE		Spełnionych jest od 51% do 70% analizowanych czynników zestawionych i scharakteryzowanych w podrozdziale 2.3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around;"> </div> CZĘŚCIOWO NIESPRZYJAJĄCY
4	NIEDOSTATECZNIE		Spełnionych jest mniej niż 51% analizowanych czynników zestawionych i scharakteryzowanych w podrozdziale 2.3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around;"> </div> CAŁKOWICIE NIESPRZYJAJĄCY

Według opisanych powyżej kryteriów i zasad grupowania jakościowego (tab. 1.) dokonano oceny jakościowej poszczególnych składowych jednorodnych struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej, a jej wyniki przedstawiono metodą chorochromatyczną na oddzielnych podkładach mapowych w skali 1 : 50 000. W ten sposób powstało 12 map ocenowych (rys. 5.)¹³ obrazujących stopień możliwości funkcjonowania elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny przez daną składową. Ocenę jakościową poszczególnych składowych pod względem potrzeb obronnych przedstawiono w części mapowej opisanych następująco:

MAPA 1 – TERENY PRACY, OCENA TERENÓW PRZEMYSŁOWYCH – SEKTOR II;

MAPA 2 – TERENY PRACY, OCENA TERENÓW ROLNICTWA, RYBOŁÓWSTWA,
LEŚNICTWA I EKSPLOATACJI DÓBR MINERALNYCH – SEKTOR I;

MAPA 3 – TERENY PRACY, OCENA TERENÓW USŁUG SPECJALNYCH
– SEKTOR III, BADAŃ NAUKOWYCH I PROJEKTOWANIA – SEKTOR IV;

MAPA 4 – TERENY OSIEDLEŃCZE, OCENA TERENÓW MIESZKANIOWYCH;

MAPA 5 – TERENY OSIEDLEŃCZE, OCENA TERENÓW USŁUGOWYCH;

MAPA 6 – TERENY OSIEDLEŃCZE, OCENA TERENÓW URZĄDZEŃ
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ;

MAPA 7 – TERENY REKREACYJNE, OCENA TERENÓW ZIELENI;

MAPA 8 – TERENY REKREACYJNE, OCENA TERENÓW REKREACJI
POZAMIEJSKIEJ;

MAPA 9 – TERENY KOMUNIKACYJNE, OCENA TERENÓW KUMUNIKACJI
DROGOWEJ;

MAPA 10 – TERENY KOMUNIKACYJNE, OCENA TERENÓW KOLEJOWYCH;

MAPA 11 – TERENY KOMUNIKACYJNE, OCENA TERENÓW TRANSPORTU
POWIETRZNEGO;

MAPA 12 – TERENY KOMUNIKACYJNE, OCENA TERENÓW TRANSPORTU
ŻEGLUGOWEGO.

¹³ Cyfry i liczby nad ramkami są numerami mapy oceny jakościowej poszczególnej składowej.

3. ZASADY DOKONYWANIA SYNTEZ OCENOWYCH – CZĘŚCIOWYCH I OGÓLNYCH

Dotychczasowe analizy składowych jednorodnych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej, prezentują ich poszczególne właściwości bez odzwierciedlenia związków i współdziałania z innymi składowymi lub właściwościami tych składowych. Stanowią one oceny poszczególnych składowych jednorodnych elementów struktury wewnętrznej i w tej formie nie mogą być wykorzystywane w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego. Wymaga on bowiem wyrażonego w sposób jednolity uogólnienia ujmującego sumaryczny wpływ składowych elementów struktury wewnętrznej na funkcjonowanie aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny.

Wykonanie tego typu syntez jest możliwe dzięki doprowadzeniu czynników składowych do jednolitych grup jakościowych. Realizowanie syntezy wymaga ustalenia takich zasad sumowania, które uwzględniłyby zależności między elementami struktury wewnętrznej, ich składowymi i potrzebami obronnymi.

Organizację wykonania tego typu syntez przedstawia rys. 5¹⁴.

SYNTEZY CZĘŚCIOWE

Syntezę składowych w każdym elemencie struktury wewnętrznej aglomeracji wykonano względem składowej dominującej. Oznacza to, że ocena sumy danego miejsca będzie taka, jaką ma składowa dominująca. Podwyższona o jeden stopień, w przypadku gdy ocena składowej dodawanej będzie wyższa od składowej dominującej, a obniżona o jeden stopień, gdy składowa dodawana ma najniekorzystniejszą ocenę (dostateczną lub niedostateczną).

Biorąc pod uwagę cel oceny aglomeracji miejskiej (potrzeby obronne) oraz kryterium pełnionej funkcji, jako składową dominującą¹⁵ w danym elemencie struktury wewnętrznej, przyjęto:

— tereny przemysłowe w terenach pracy;

14 Cyfry i liczby nad ramkami są numerami mapy oceny jakościowej poszczególnej składowej biorącej udział w sumowaniu.

15 Por. uwagi dotyczące rzeczowego podziału struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej str. 27, 28.

- tereny mieszkaniowe w terenach osiedleńczych;
- tereny zieleni w terenach rekreacyjnych;
- tereny komunikacji drogowej w terenach komunikacyjnych.

Na podstawie powyższych ustaleń i zasad wykonywania syntez częściowych-przedstawione w tab. 2. a, b, c, d, i na rys. 5., dokonano syntezy ocen jakościowych poszczególnych składowych w każdym elemencie struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej.

Wyniki syntez częściowych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji przedstawiono na oddzielnych mapach:

a) ocena terenów pracy pod względem obronnym (mapa 13), (1+2+3) – powstała w oparciu o zasady przedstawione w tab. 2. a i na rys. 5, tj. w wyniku syntezy ocen jakościowych następujących składowych: terenów rolnictwa, rybołówstwa, leśnictwa i eksploatacji dóbr mineralnych (sektor I) i terenów usług specjalnych (sektor III), badań naukowych i projektowania (sektor IV) względem składowej dominującej – terenów przemysłowych (sektor II); synteza nr-u 1+ 2+ 3 (rys. 5);

b) ocena terenów osiedleńczych pod względem obronnym (mapa 14) (4+5+6) – powstała w wyniku syntezy ocen jakościowych następujących składowych: terenów usługowych i terenów urządzeń infrastruktury technicznej względem składowej dominującej – terenów mieszkaniowych, według zasad przedstawionych w tab.2.b. i na rys.5.; synteza nr-u 4+ 5+ 6 (rys. 5.);

c) ocena terenów rekreacyjnych pod względem obronnym (mapa 15), (7+ 8) – powstała w wyniku syntezy ocen jakościowych terenów rekreacji pozamiejskiej względem terenów zieleni, według zasad przedstawionych w tab. 2. c. i na rys. 5.; synteza nr-u 7+ 8 (rys. 5);

d) ocena terenów komunikacyjnych pod względem obronnym (mapa 16), (9 + 10+ 11+ 12)–powstała w wyniku syntezy ocen jakościowych następujących składowych: terenów kolejowych, terenów transportu powietrznego i żeglugowego względem terenów komunikacji drogowej, według zasad przedstawionych w tab. 2. d. i na rys. 5.; synteza nr-u 9+10+11+ 12 (rys. 5.).

Wykonane według podanych wyżej zasad mapy syntez częściowych są graficznym wyrazem stopnia zapewnienia funkcjonowania aglomeracji miejskiej na wypadek zagrożeń losowych i wojny przez dany element struktury wewnętrznej.

SYNTEZY OGÓLNE

Synteza ogólna aglomeracji miejskiej powstała natomiast w wyniku syntezy ocen częściowych; terenów pracy, terenów osiedleńczych i terenów rekreacyjnych względem terenów komunikacyjnych, według zasad przedstawionych w tab. 3. i na rys. 5. (mapy 13 –16). Wynik ogólnej oceny obronnej aglomeracji miejskiej przedstawiono na mapie 17 zatytułowanej: Synteza ogólna – ocena aglomeracji bydgosko–toruńskiej – potrzeby obronne.

Wykonana ocena ogólna prezentuje podział obszaru aglomeracji miejskiej na części jednorodne z punktu widzenia cech jakościowych, wyróżnione na podstawie przyjętych potrzeb obronnych. Przedstawia tym samym zdolność do funkcjonowania struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny graficznym zróżnicowaniem powierzchni mapy.

ZASADY WYKONYWANIA SYNTEZ ELEMENTÓW STRUKTURY WEWNĘTRZNEJ AGLOMERACJI

Syntezę składowych w każdym elemencie struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej wykonano względem składowej dominującej. Oznacza to, że ocena sumy danego miejsca będzie taka jaką ma składowa dominująca. Będzie podwyższona o jeden stopień, w przypadku gdy ocena składowej dodawanej będzie wyższa od składowej dominującej, a obniżona o jeden stopień, gdy składowa dodawana ma najniekorzystniejszą ocenę (ma ocenę dostateczną bądź niedostateczną).

Tabela 2.a

SYNTEZA TERENÓW PRACY

OS II — ocena sektora II (tereny przemysłowe);

OS I — ocena sektora I (tereny rolnictwa, rybołówstwa, leśnictwa i eksploatacji dóbr mineralnych);

OS III i IV — ocena sektora III i IV (tereny usług specjalnych, badań naukowych i projektowania).

		OS I			
		1	2	3	4
OS II	1				
	2				
	3				
	4				
	4				

		OS III i IV			
		1	2	3	4
OS II i I	1				
	2				
	3				
	4				
	4				

Tabela 2. b

SYNTEZA TERENÓW OSIEDLEŃCZYCH

- OTM — ocena terenów mieszkaniowych;
- OTU — ocena terenów usługowych;
- OTU I T — ocena terenów urządzeń infrastruktury technicznej.

OTM \ OTU		OTU			
		1	2	3	4
OTM	1				
	2				
	3				
	4				

OTM i OTU		OTU I T			
		1	2	3	4
OTM i OTU	1				
	2				
	3				
	4				

Tabela 2.c

SYNTEZA TERENÓW REKREACYJNYCH

OTZ — ocena terenów zieleni;

OTRP — ocena terenów rekreacji pozamiejskiej.

OTZ \ OTRP		OTRP			
		1	2	3	4
OTZ	1				
	2				
	3				
	4				

Tabela 2. d

SYNTEZA TERENÓW KOMUNIKACYJNYCH

OTKD — ocena terenów komunikacji drogowej;

OTK — ocena terenów kolejowych;

OTTP — ocena terenów transportu powietrznego;

OTTŻ — ocena terenów transportu żeglugowego.

		OTK			
		1	2	3	4
OTKD \ OTK					
1					
2					
3					
4					

		OTTP			
		1	2	3	4
OTKD i OTK \ OTTP					
1					
2					
3					
4					

		OTTŻ			
		1	2	3	4
OTKD, OTK i OTTP \ OTTŻ					
1					
2					
3					
4					

Tabela 3.

ZASADY WYKONYWANIA SYNTEZY OGÓLNEJ

STP — synteza terenów pracy;

STR — synteza terenów rekreacyjnych;

STO — synteza terenów osiedleńczych;

STK — synteza terenów komunikacyjnych;

		STO			
		1	2	3	4
STP	1				
	2				
	3				
	4				
		STR			
		1	2	3	4
STP i STO	1				
	2				
	3				
	4				
		STK			
		1	2	3	4
STP, STO i STR	1				
	2				
	3				
	4				

ROZDZIAŁ III

SZCZEGÓŁOWA OCENA AGLOMERACJI BYDGOSKO-TORUŃSKIEJ

1. OBSZAR BADAŃ

Aglomeracja bydgosko-toruńska położona jest w centralnej¹ części Kotliny Toruńsko – Bydgoskiej na styku makroregionów Wielkopolski, Pomorza i Mazowsza. Obszar ten stanowi – obok warszawskiego, kostrzyńskiego, sandomierskiego i głogowskiego – główny węzeł hydrograficzno – fizjograficzny w Polsce. Rozchodzą się z niego w czterech kierunkach wielkie doliny rzeczne: na zachód środkowej Noteci, na północ dolnej Wisły, na północny wschód Drwęcy i na południowy wschód Wisły środkowej. Aglomeracja ta jest wielkim węzłem dróg samochodowych i linii kolejowych łączących Górną i Dolną Śląsk z portami morskimi, a także aglomeracje Polski centralnej, tj. Warszawę, Łódź, Poznań z Trójmiastem, Szczecinem oraz Olsztynem. Administracyjnie, obszar badań obejmuje częściowo dwa województwa. Poza Bydgoszczą i Toruniem w skład przedmiotowej aglomeracji wchodzi, leżący między nimi obszar zurbanizowanych gmin (Solec Kujawski, Zła Wieś Wielka, Wielka Nieszawka).

2. PROCEDURA BADAWCZA

Zgodnie z zasadami podanymi w podrozdziale drugim rozdziału drugiego (II. 2.2) dokonano wyodrębnienia składowych elementów struktury wewnętrznej aglomeracji bydgosko-toruńskiej w aspekcie potrzeb obronnych. Wyodrębnienie poszczególnych elementów struktury wewnętrznej i ich składowych wykonano na podstawie planu zagospodarowania przestrzennego tej aglomeracji (mapa 18) w skali 1 : 50 000, przenosząc (z zachowaniem tej samej skali) granice zasięgu obszaru poszczególnych składowych na oddzielny arkusz. W ten sposób wydzielono 12 składowych

¹ Kondracki J.: *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa 1988.

struktury wewnętrznej przedmiotowej aglomeracji miejskiej, stanowiących jednorodne całości pod względem pełnionej lub dominującej wśród innych pełnionych funkcji (rys. 5.). Następnie według zasad przedstawionych w wymienionym powyżej podrozdziale (II. 2.3.), dokonano oceny jakościowej każdej składowej drogą porównań między wymaganiami obronnymi poszczególnych składowych, a kryteriami grupowania jakościowego przedstawionymi w tab. 1. Wyniki ocen poszczególnych składowych (rys. 5.) zobrazowano na oddzielnych mapach (mapy od 1 do 12), przedstawiających stopień możliwości funkcjonowania struktury wewnętrznej aglomeracji bydgosko-toruńskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny (danej składowej). Uzyskane w ten sposób oceny jakościowe (częściowe) poszczególnych składowych poddane zostały syntezie częściowej (rys. 5.) według zasad sumowania informacji przedstawionych w tab. 2. a, b, c, d i opisanych w podrozdziale trzecim rozdziału drugiego (II. 3.). W wyniku syntez częściowych poszczególnych składowych danego elementu struktury wewnętrznej aglomeracji uzyskano stopień możliwości funkcjonowania aglomeracji bydgosko-toruńskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny (danego elementu struktury wewnętrznej). Wyniki syntez częściowych elementów struktury wewnętrznej przedmiotowej aglomeracji przedstawiają mapy od 13 do 16. Syntezy ogólnej aglomeracji bydgosko-toruńskiej dokonano zgodnie z zasadami podanymi również w podrozdziale trzecim rozdziału drugiego (II. 3.) oraz według zasad przedstawionych w tab. 3. i na rys. 5. Wynik syntezy ogólnej tej aglomeracji pod względem potrzeb obronnych obrazuje mapa 17. Wykonana synteza ogólna, prezentuje podział obszaru aglomeracji bydgosko-toruńskiej na części jednorodne z punktu widzenia cech jakościowych, wyróżnione pod względem potrzeb obronnych. Przedstawia tym samym możliwości funkcjonowania jej elementów struktury wewnętrznej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Jest też zarazem obrazem zróżnicowania jakościowej oceny obszaru aglomeracji.

Wyróżnione w procesie syntezy ogólnej części jednorodne (z punktu widzenia cech jakościowych, odpowiadające przyjętemu stopniowi podziału), poddano pomiarom powierzchni. Pomiaru dokonano dwukrotnie za pomocą planimetru biegunowego, zgodnie z zasadami kartometrii². We wszystkich pomiarach i obliczeniach uwzględniono jedynie powierzchnie o

² Zastosowanie komputerowych analizatorów obrazu, którymi autor nie dysponował, umożliwiłoby zwiększenie dokładności i przyspieszenia prac pomiarowych.

konturach zamkniętych, tj. znajdujących się w całości w granicach obszaru badań. Wyniki pomiaru powierzchni zestawiono w tab. 4.

Uzyskane wyniki wskazują, że struktura wewnętrzna aglomeracji bydgosko-toruńskiej pod względem potrzeb obronnych jest dobrze przystosowana do funkcjonowania w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny. Struktury całkowicie sprzyjające³ i sprzyjające funkcjonowaniu aglomeracji na wypadek wojny, zajmują łącznie 78,7% powierzchni aglomeracji.

Osiągnięte wyniki badawcze zostały zweryfikowane. Jedną z metod weryfikacji osiągniętych wyników badań może być metoda entropii stosowana między innymi do analizy wzajemnych relacji między elementami środowiska geograficznego⁴. Jej istotą jest określenie miary liczbowej informacji⁵ zawartej w jednym z elementów przyrodniczych o innym elemencie. Ilość informacji jest równa zero, jeżeli elementy te są niezależne. Jeżeli natomiast istnieje między nimi związek to pojawia się możliwość określenia prawdopodobieństwa, z którym przy danej wartości jednego elementu pojawi się pewna wartość drugiego. Miara ta, nazywana jest entropijną. Im bardziej rozmyty (zróżnicowany) jest układ prawdopodobieństwa, tym jego entropia jest większa. Zastosowanie metody entropii, zweryfikuje obiektywizm wydzielenia z obszaru aglomeracji miejskiej w procesie oceny i syntezy ogólnej części jednorodnych z punktu widzenia cech jakościowych, wyróżnionych pod względem potrzeb obronnych.

W niniejszej rozprawie, przedmiotem badań jest struktura wewnętrzna aglomeracji miejskiej i jej podstawowe zbiory – elementy struktury i ich składowe wyodrębnione pod względem pełnionej funkcji. Wynik procesu oceny i syntezy ogólnej aglomeracji bydgosko – toruńskiej, przedstawiony na mapie 17 i w tab. 4 prezentuje podział jej obszaru na części jedrodne z punktu widzenia potrzeb obronnych. Powierzchnia struktur najbardziej sprzyjających funkcjonowaniu aglomeracji bydgosko – toruńskiej w warun-

3 Chodzi o struktury zagospodarowania przestrzennego występujące (znajdujące się) na tych terenach.

4 Por. uwagi dotyczące oceny zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskiej zamieszczone na str 22, 24, 26.

5 Shannon, Weaver, *The Mathematical Theory of Comunication*, 1949, 1963. Armand A.D. : *Modele informacyjne kompleksów przyrodniczych*. Przegląd Zagraniczny Literatury Geograficznej, z. 2, 1979 r.

Maik W. : *Rozwój teorii regionalnych i krajowych układów osadnictwa*. Seria geografia nr 37. UAM, Poznań 1988. s. 77.

WYNIKI BADAŃ

CAŁKOWITA POWIERZCHNIA AGLOMERACJI	307 613,07 ha	100%
POWIERZCHNIA STRUKTUR CAŁKOWICIE SPRZYJAJĄCYCH funkcjonowaniu aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny	101 011,00 ha	32,8%
POWIERZCHNIA STRUKTUR SPRZYJAJĄCYCH funkcjonowaniu aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny	141 197,03 ha	45,9%
POWIERZCHNIA STRUKTUR CZEŚCIOWO NIESPRZYJAJĄCYCH funkcjonowaniu aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny	52 897,59 ha	17,2%
POWIERZCHNIA STRUKTUR CAŁKOWICIE NIESPRZYJAJĄCYCH funkcjonowaniu aglomeracji w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny	12 507,45ha	4,1%

kach zagrożeń losowych i na wypadek wojny wynosi 32,8% obszaru przedmiotowej aglomeracji, struktury sprzyjające – obejmują 45,9%; częściowo niesprzyjające – 17,2%, całkowicie niesprzyjające – 4,1% powierzchni całkowitej aglomeracji.

Przedstawione wyniki badań wskazują na duże zróżnicowanie struktury wewnętrznej aglomeracji bydgosko-toruńskiej. Procentowy udział wydzielonych powierzchni części jednorodnych w poszczególnych przedziałach oceny, wskazuje na zwiększanie się powierzchni jednostek wraz ze wzrostem oceny. Wyjątek stanowi powierzchnia struktur sprzyjających (drugi stopień oceny) funkcjonowaniu aglomeracji bydgosko-toruńskiej, przekraczająca swym udziałem procentowym powierzchnię struktur całkowicie sprzyjających (pierwszy stopień oceny). Świadczy to o dużych możliwościach rozwoju i przebudowy struktury wewnętrznej aglomeracji bydgosko-toruńskiej.

3. WERYFIKACJA WYNIKÓW BADAŃ METODĄ ENTROPII

Punktem wyjścia jest obliczenie stosunku powierzchni danej jednostki przestrzennej (S_n) (wydzielonej części jednorodnej z punktu widzenia cech jakościowych w procesie syntezy) do ogólnej powierzchni aglomeracji (S_0), tj. jednostki wyższej rangi. Stosunek ten określa się jako prawdopodobieństwo danej jednostki przestrzennej (p_i):

$$p_i = \frac{S_n}{S_0}$$

Entropia rozkładu tego prawdopodobieństwa przyjmuje postać:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

przy czym:

$$0 \leq H \leq \log_2 n \quad \text{dla} \quad 0 \leq p_i \leq 1 \quad n = 1, 2 \dots$$

i nazywana bywa entropijną miarą: różnorodności⁶ przestrzennej zjawisk i procesów stochastycznych, podziału powierzchni ze względu na zmienność cech⁷ oraz miarą stopnia zróżnicowania elementów lub stanów

⁶ Szajnowska A.Z.: *Zastosowanie entropijnych miar w analizie przestrzennej*. Przegląd geograficzny 1977 r. .

⁷ Chilczuk M.: *Osadnictwo wiejskie*. PWN, Warszawa 1975 r.

znajdujących się w pewnym zbiorze przeliczeniowym, które traktowane są przy określaniu ich możliwych wartości jako zmienne losowe.

Przy $H = 0$ rozkład jest jednorodny – wydzielona (rozpatrywana) jednostka przestrzenna jest jednoznacznie, wyraźnie wyróżniona i wewnętrznie jednorodna. Im entropia jest większa ($H \geq 0$), tym większa niejednorodność (różnorodność) wewnętrzna obszaru rozpatrywanej jednostki przestrzennej. H_{\max} występuje tylko wówczas, gdy wszystkie zdarzenia są równo-prawdopodobne ($p_i = \frac{1}{n}$) i przyjmuje wartość mniejszą lub równą $\log_2 n$ – obszar maksymalnie niejednorodny.

W celach porównawczych korzysta się często z miary entropii względnej:

$$H_0 = \frac{H}{H_{\max}}$$

gdzie:

$$0 < H_0 < 1$$

Określenie miary entropijnej, dokonano dla wydzielonych z obszaru aglomeracji bydgosko – toruńskiej, części jednorodnych z punktu widzenia cech jakościowych i potrzeb obronnych. Podstawę do obliczeń stanowią powierzchnie jednostek w obrębie każdego z wymienionych wydzieleni. Wyniki obliczeń zestawiono w tab. 5. Obliczono także miarę entropii maksymalnej dla łącznej liczby jednostek przestrzennych wydzielonych z obszaru aglomeracji:

$$n = 4$$

$$H_{\max} = \log_2 n$$

$$H_{\max} = \log_2 4 = 2$$

W wyniku przeprowadzonej weryfikacji wyników badań, metodą entropii, uzyskano zgodność z wcześniej sformułowaną hipotezą roboczą.

Wykonane obliczenia miary entropii względnej wyrażonej w procentach, potwierdzają dużą różnorodność struktury wewnętrznej aglomeracji bydgosko – toruńskiej $H_{0(c)} = 83,39\%$. Wskazują także na stosunkowo małą różnorodność struktur całkowicie sprzyjających (pierwszy stopień oceny) i sprzyjających (drugi stopień oceny) funkcjonowaniu aglomeracji bydgosko – toruńskiej w warunkach zagrożeń losowych i na wypadek wojny,

MIARY ENTROPII WYDZIELONYCH JEDNOSTEK PRZESTRZENNYCH

STOPIEŃ OCENY udział % powierzchni w całości obszaru aglomeracji	S_n	POWIERZCHNIA JEDNOSTEK PRZESTRZENNYCH (w hektarach)	$p_i = \frac{S_n}{S_0}$ $0 \leq p_i \leq 1$	$\log_2 p_i$	$H = -p_i \log_2 p_i$ $0 \leq H \leq \log_2 n$ $0 \leq H \leq 2$	$H_0 = \frac{H}{H_{\max}}$ $0 < H_0 < 1$	$H_0 = \frac{H}{H_{\max}}$ 100%
1 32,8%	S1	101 011,00	0,32837	- 1,60661	0,52756	0,31632	31,63%
2 45,9%	S2	141 197,03	0,45901	- 1,12340	0,51565	0,30917	30,92%
3 17,2%	S3	52 897,59	0,17196	- 2,53986	0,43675	0,26187	26,19%
4 4,1%	S4	12 507,45	0,04066	- 4,62025	0,18786	0,11264	11,26%
100%	S_0	307 613,07	$\sum p_i = 1,00000$		$H_{\max} = \sum H = 1,66782$	$\sum H_0 = 1,00000$ $H_{0(c)} = \frac{1,66782}{2} = 0,83391$	$\sum H_0 = 100\%$ $H_{0(c)} = 83,39\%$

$H_0(c)$ — miara entropii względnej dla badanego obszaru aglomeracji

tj. odpowiednio $H_0 = 31,63\%$ i $H_0 = 30,92\%$. Mniejszą zaś różnorodność struktur częściowo niesprzyjających (trzeci stopień oceny) $H_0 = 26,19\%$ i najmniejszą różnorodność struktur całkowicie niesprzyjających (czwarty stopień oceny) $H_0 = 11,26\%$.

Uzyskane wyniki potwierdzają poprawność podziału obszaru przedmiotowej aglomeracji na części jednorodne z punktu widzenia cech jakościowych, wyróżnione pod względem potrzeb obronnych w procesie oceny i syntezy ogólnej.

PODSUMOWANIE WYNIKÓW I KIERUNKI DALSZYCH BADAŃ

Dokonana w pracy analiza struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej i przeprowadzone jej badania, miały na celu przedstawienie propozycji wymiernej metody oceny zagospodarowania przestrzennego aglomeracji miejskich pod względem potrzeb obronnych. W wyniku przeprowadzonych analiz wstępnych ustalono, że przedmiot badań składa się z wielu współzależnych czynników, które są trudne do jednoczesnego porównania, ponieważ charakteryzują je różne formy występowania i różne wskaźniki ilościowe. Usystematyzowaniu wiedzy w aspekcie celu i hipotezy badawczej, poświęcony był rozdział drugi. W rezultacie realizacji przyjętych założeń dokonano wyboru odpowiednich tematowi pozycji literatury i materiałów źródłowych. W efekcie końcowym, otrzymano usystematyzowany merytorycznie i rzeczowo zakres wiedzy niezbędny do przeprowadzenia badań. Umożliwiło to sprecyzowanie metod badawczych i narzędzi badawczych.

W literaturze przedmiotu nie precyzuje się odpowiedzi na pytania dotyczące metodologii badań. Stąd też w rozdziale drugim, zgromadzono i ustalono zakres postępowania badawczego gwarantujący realizację założonych celów badawczych. Należy tu dodać, że w ujęciu rzeczowym przedstawionym w celach rozprawy i hipotezie, przedmiot badań w literaturze nie był w pełni określony. Zaszła więc potrzeba sprecyzowania zakresu badań i obszaru badań. Celem trzeciego rozdziału było praktyczne zastosowanie procedury badawczej, zaprezentowanej w rozdziale drugim. Wieloetapowe, wielokierunkowe i wielopłaszczyznowe przenikające się współzależności utrudniały realizację celu badawczego. Przyjęte rozwiązania (konsultacje z pracownikami naukowymi i oficerami w Akademii Obrony Narodowej, Uniwersytecie Mikołaja Kopernika, Sztabie Generalnym WP i Zarządzie Topograficznym SGWP), uznano za wystarczające. Zastosowano również matematyczno-statystyczną metodę – metodę entropii – do sprawdzenia stopnia wiarygodności uzyskanych wyników badań, która wykazała poprawność zastosowanych metod i narzędzi badawczych.

Uzyskane wyniki badań, pozwalają na sformułowanie następujących uogólnień i wniosków:

1. Traktowanie planu zagospodarowania przestrzennego aglomeracji jako modelu kartograficznego aglomeracji miejskiej (obiektu o określonej strukturze materialno – przestrzennej wewnątrznie zorganizowanej) pozwala na uzyskanie informacji do jej oceny niemożliwych do zdobycia inną drogą;

2. Funkcjonalne ujęcie aglomeracji miejskiej z punktu widzenia potrzeb obronnych w procesie analizy i realizacji celów poznawczych umożliwiło sformułowanie kryteriów podziału i zasad grupowania jakościowego składowych jednorodnych jej struktury wewnętrznej;

3. Istotny wpływ na cele, treść i zakres czynności realizowanych w procesie oceny aglomeracji, wywiera zapotrzebowanie na konkretne dane jakościowe dotyczące struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej, określające jej właściwości obronne oraz czynniki wywierające na te właściwości bezpośredni wpływ;

4. Wykorzystanie właściwości metody bonitacyjnej i chorochromatycznej, doprowadziło do praktycznego zrealizowania pochodnych problemów badawczych oraz określenia kierunków działania prowadzących do uzyskania rozwiązania głównego problemu rozprawy;

5. Zastosowanie metody entropii umożliwia częściowe zweryfikowanie wyników badań i zobiektywizowanie podziału obszaru aglomeracji miejskiej na części jednorodne z punktu widzenia cech jakościowych na podstawie przyjętych potrzeb obronnych w procesie oceny, a tym samym wyników badań metody bonitacyjnej i chorochromatycznej;

6. Analiza możliwości kartograficznych systemów komputerowych, pozwala przewidywać, że ich zastosowanie, umożliwiłoby przeprowadzenie kompletnych analiz i ocen wszystkich aglomeracji miejskich pod względem potrzeb obronnych, jak również zwiększenie ich dokładności i przyspieszenie prac.



Zastosowana w pracy metoda bonitacyjna z chorochromatycznym sposobem wizualizacji wyników badań, oparta na jednolitych kryteriach, pozwala na wykonanie oceny aglomeracji miejskiej pod względem potrzeb obronnych.

Przeprowadzone badania potwierdzają, że trzon struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej tworzą obszary szczególnie intensywnego zainwestowania materialnego i skupienia ludności trwale znaczące swój ślad na powierzchni Ziemi. Na nich to rozpina się sieć powiązań (współzależności) łącząca skupiska ludności przepływami osób, energii, towarów i informacji. Analiza struktury wewnętrznej aglomeracji miejskiej jest zatem uzależniona nie tylko od celu badań, ale także od sposobu postrzegania jej elementów i możliwości dokonywania stosownych pomiarów. Zastosowana metoda badawcza pozwoliła ocenić badany obszar aglomeracji bydgosko-toruńskiej pod względem obronnym. Jednakże przedstawiony w rozprawie sposób postępowania może być zastosowany do oceny obronnej pozostałych aglomeracji miejskich RP. Ponadto wydzielenie jakości tematycznych może być przydatne do zorganizowania informatycznego banku danych o aglomeracjach miejskich z punktu widzenia potrzeb społeczno-gospodarczych.

BIBLIOGRAFIA

1. Armand A.D.: *Modele i forma kompleksów przyrodniczych*. Przegląd Zagraniczny Literatury Geograficznej, z. 2, 1979.
2. Bartkowski T.: *Metody badań geografii fizycznej*. PWN, Warszawa – Poznań 1977.
3. Bartkowski T.: *Metody badań geografii fizycznej*. Skrypt, UAM, 1977.
4. Bartkowski T.: *Zastosowanie geografii fizycznej*. PWN, Warszawa – Poznań 1974.
5. Bartkowski T.: *Zastosowanie geografii fizycznej*. PWN, Warszawa 1986.
6. Chilczuk M.: *Osadnictwo wiejskie*. PWN, Warszawa 1975.
7. Domański R.: *Gospodarka przestrzenna*. PWN, Warszawa 1990.
8. Domański R.: *Podstawy planowania przestrzennego*. PWN, Poznań – Warszawa 1989.
9. Domański R.: *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWE, Warszawa 1982.
10. Domański R.: *Założenia planu przestrzennego zagospodarowania kraju do 2000 roku*. Biuletyn KPZK, z. 136, Warszawa 1987.
11. Dorożyński R.: *Ocena terenu dla potrzeb planowania i prowadzenia operacji obronnej armii na obszarze kraju w ujęciu informatycznym*. Rozprawa doktorska. AON, Warszawa 1989.
12. Dziewoński K.: *Elementy teorii regionu ekonomicznego*. Przegląd geograficzny, 1961, zeszyt 4.
13. Dziewoński K.: *Koncepcje i metody badawcze z dziedziny osadnictwa*. Prace geograficzne nr 154, wydawnictwo PAN 1990.
14. Dziewoński K.: *Strefa podmiejska – próba ujęcia teoretycznego*. Przegląd Geograficzny 1987, nr 59.

15. Giermakowski: *Kierunki i zasady przygotowań gospodarczo – obronnych*. Przegląd OTK, nr 1/27, Warszawa 1987.
16. Giermakowski: *Przygotowanie gospodarczo – obronne wyznacznikiem sprawności funkcjonowania gospodarki narodowej w warunkach trudniejszych*. Przegląd OTK, nr 2/30, Warszawa 1988.
17. Grabowiecki R., Zawadzki S.M.: *Polityka przestrzennego zagospodarowania kraju*. Książka i Wiedza, Warszawa 1980.
18. Hornia A., Dziadek S.: *Zarys geografii transportu lądowego*. PWN, Warszawa 1987.
19. *Instrukcja w sprawie współdziałania organów wojskowych w kształtowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju*. Szt. Gen. 1289/87.
20. Kondracki J.: *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa 1988.
21. Krassowski K., Banach – Paszkiewicz H.: *Eksploatacja lokalnej infrastruktury technicznej*, PWN, Warszawa 1986.
22. Leszczyński S.: *Geografia a planowanie przestrzenne i ochrona środowiska*. PWN, Warszawa 1977.
23. Maik W.: *Analiza funkcjonalna sieci osadniczej podregionu kalisko–ostrowskiego*. Seria geografia nr 11. UAM, Poznań 1976.
24. Maik W.: *Rozwój teorii regionalnych i krajowych układów osadnictwa*. Seria geografia nr 37. UAM, Poznań 1988.
25. Malisz B.: *Problematyka przestrzennego zagospodarowania kraju*. PWN, Warszawa 1974.
26. Malisz B.: *Problematyka przestrzennego zagospodarowania kraju*. IUiPP, Politechnika Warszawska, PWN, Warszawa 1977.
27. Malisz B.: *Zarys teorii kształtowania układów osadniczych*, Arkady, Warszawa 1981.
28. *Miejscowy Plan Ogólny (rysunek i tekst) zagospodarowania przestrzennego miasta Bydgoszczy ze zmianami z 1990 roku*. WBPP, Bydgoszcz 1990.

29. *Miejscowy Plan Ogólny (rysunek i tekst) zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Solec Kujawski.* WBPP, Bydgoszcz 1989.
30. *Miejscowy Plan Ogólny (rysunek i tekst) zagospodarowania przestrzennego miasta Torunia.* WBPP, Toruń 1986.
31. *Miejscowy Plan Ogólny (rysunek i tekst) zagospodarowania przestrzennego gminy Wielka Nieszawka.* WBPP, Toruń 1985.
32. *Miejscowy Plan Ogólny (rysunek i tekst) zagospodarowania przestrzennego gminy Złej Wsi Wielkiej.* WBPP, Toruń 1985.
33. Mondrzycki Z.: *Geografia a obronność w świetle występujących zależności.* Przegląd OTK, nr 4, Warszawa 1985.
34. Mondrzycki Z.: *Metody opracowywania opisów monografii geograficznych zawierających problematykę dostępności terenu.* Studium obronne, Szt. Gen. 1175/84, Warszawa 1984.
35. Mondrzycki Z.: *Wpływ rozwoju przestrzennego zagospodarowania kraju na jego obronność w aspekcie prognostycznym.* Przegląd OTK, nr 2/24, Warszawa 1985.
36. Pałaszewski T.: *Czynniki efektywności kształtowania przestrzennego środowiska człowieka.* PWN, Warszawa 1983.
37. Pańko W.: *Wartość gruntowa w planowej gospodarce przestrzennej.* Prace naukowe Uniwersytetu Śląskiego nr 230, Katowice 1978.
38. Piątkowski K.: *Sieć telekomunikacyjna użytku publicznego i jej przygotowanie obronne.* Przegląd OTK nr 1/15, Warszawa 1981.
39. Pietraszewski W.: *Wartość przestrzeni w planowaniu.* PAN, Warszawa 1985.
40. Pietraszewski W.: *Podstawy informacyjne planowania przestrzennego.* PWE, Warszawa 1983.
41. Praca zbiorowa: *Aglomeracje miejsko – przemysłowe w Polsce 1966 – 2000 r.* Biuletyn KPZK, zeszyt 67, Warszawa 1971.

42. Praca zbiorowa: *Aspekty ekologiczne w planowaniu przestrzennym silnie uprzemysłowionych aglomeracji (efekty koncentracji i dekoncentracji)*. PWN, Warszawa 1979.
43. Praca zbiorowa: *Problemy niezawodności funkcjonowania infrastruktury technicznej*.
Biuletyn KPZK, zeszyt 108, PWN, Warszawa.
44. Praca zbiorowa: *Rozwój wielkich aglomeracji miejskich w Polsce. I Konurbacja bydgosko-toruńska*.
PWN, Warszawa 1974.
45. Praca zbiorowa: *Struktury przestrzenne*.
Zeszyt naukowy ASG nr 3/88.
46. Praca zbiorowa: *Współczesne przemiany regionalnych systemów osadniczych w Polsce*.
IGiPZ PAN, Prace Geograficzne nr 152 PAN, Warszawa 1989.
47. Praca zbiorowa: *Założenia planu przestrzennego zagospodarowania kraju do 2000 roku*. PWN, Warszawa 1987.
48. Praca zbiorowa: *Z doświadczeń etapowania planu rozwoju miasta*.
Biuletyn KPZK, zeszyt 137, PWN, Warszawa 1987.
49. Pyszkowski A.: *Polityka przestrzenna do roku 2000*,
Miasto, nr 10. PWN, Warszawa 1988.
50. Racinowski R.: *Wprowadzenie do fizjografii osadnictwa*.
PWN, Warszawa 1987.
51. Ratajski L.: *Metodyka kartograficzna*. PWN, Warszawa 1988.
52. Richert W.: *Planowanie przestrzenne*. PPWK, Warszawa 1979.
53. Richling A.: *Metody badań kompleksowej geografii fizycznej*.
PWN, Warszawa 1982.
54. Robinson A., Sale R., Morrison J.: *Podstawy kartografii*.
PWN, Warszawa 1988.
55. Rościszewski M.L.: *Podstawy urbanistyki i architektury dla specjalności komunikacyjnych*. PWN, Warszawa 1983.

56. Saliszczew K.A.: *Kartografia ogólna*. PWN, Warszawa 1984.
57. Shannon, Weaver.: *The Mathematical Theory of Comunication*, 1949, 1963.
58. Szajnowska A.Z.: *Zastosowanie entropijnych miar w analizie przestrzennej*. Przegląd geograficzny 1977.
59. Szczepkowski J.: *Struktura przestrzenna regionu bydgosko – toruńskiego, ewolucja i dynamika*. IGiPP PAN, Prace Geograficzne nr 118. PAN, Warszawa 1977.
60. Zawadzki S., Grabowiecki R.: *Metoda opracowania planu przestrzennego zagospodarowania Polski*. Biuletyn KPZK, zeszyt 85, Warszawa 1974.

