



Instrumenty zarządzania przestrzennego w aspekcie zrównoważonego rozwoju – wielowymiarowa analiza porównawcza miast wojewódzkich

Sławomira Hajduk
Politechnika Białostocka

1. Wstęp

Współczesne miasta stają się centrami innowacji, kreatywności i wiedzy oraz tworzą sieć wzajemnie konkurencyjnych jednostek urbanizacyjnych. Niestety kumuluje się w nich mnóstwo negatywnych zjawisk, do których zaliczamy zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego, kongestię, segregację społeczną. Związane jest to ze stale rosnącą liczbą mieszkańców obszarów miejskich. Według dokumentu Europa 2020 rozwiązaniem tych problemów jest kreowanie takiego rozwoju społeczno-gospodarczego, który powinien odpowiadać wyzwaniom XXI wieku. Miasta muszą stać się inteligentne, zrównoważone i dostępne dla wszystkich jego mieszkańców, a taki stan doskonałości jest trudny do osiągnięcia.

W opracowaniu podjęto próbę identyfikacji możliwości realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w systemie zarządzania przestrzennego miasta. W części teoretycznej pracy przeprowadzono diagnozę wykorzystania instrumentów planistycznych w zarządzaniu miastem korzystając z analizy poznawczo-krytycznej źródeł wtórnych ze szczególnym uwzględnieniem przeglądu literatury przedmiotu, raportów instytucji naukowych, międzynarodowych publikacji i strategicznych dokumentów krajowych. W części empirycznej pracy dokonano oceny pokrycia planistycznego i presji inwestycyjnej w miastach wojewódzkich poprzez określenie występujących zależności oraz na tym tle przedstawiono prawi-

dłowości charakterystyczne dla Polski. Postawiono następujące pytania badawcze: (I) Jakie wskaźniki ładu przestrzennego w miastach są istotne z punktu widzenia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju?; (II) Które miasta regionalne możemy określić jako zrównoważone ze względu na optymalne wykorzystanie instrumentów planistycznych systemu zarządzania przestrzennego?. Dane statystyczne z Banku Danych Lokalnych GUS dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji lokalizacyjnych poddano analizie metodami głównych składowych oraz analizie skupień.

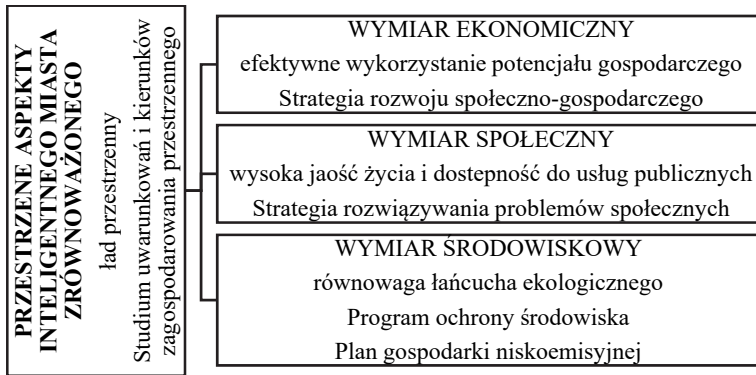
2. Przegląd literatury

Podejście do miast powinno być holistyczne ze względu na różnorodność obszarów jego działalności. Zagadnienie poszukiwania przyczyn dynamicznych przeobrażeń miasta jest podejmowane przez bardzo wielu naukowców z różnych dziedzin jak nauki ekonomiczne (zarządzanie miastem), społeczne (polityka publiczna), humanistyczne (historia miasta), techniczne (urbanistyka miejska), biologiczne (ochrona środowiska miejskiego), prawne (administracja miejska), nauki o Ziemi (geografia urbanistyczna). Zagraniczni i polscy badacze próbują określić determinanty miasta inteligentnego (Shapiro 2006, Nam i Pardo 2011), uwarunkowania miasta zrównoważonego (Caragliu i in. 2011, Barrionuevo i in. 2012, Zygiaris 2013) i czynniki jakości życia miejskiego (McKinney i in. 2018) oraz analizują dostępność usług publicznych i sposoby perspektywicznego podejścia do rozwoju miasta (Ravetz i Miles 2016). Funkcjonowanie miasta jest uzależnione od wdrażanych technologii informatyczno-komunikacyjnych (Hollands 2008, Lombardi i in. 2012), zmiany podejścia do zarządzania miastem, możliwości wykorzystania rozwiązań innowacyjnych, kapitału intelektualnego i gospodarki opartej na wiedzy (Kominos 2006). W Krajowej polityce miejskiej wiodącą rolę przypisuje się procesom rewitalizacji terenów zdegradowanych, mobilności miejskiej oraz zagospodarowaniu przestrzeni publicznej i instrumentom planistycznym systemu zarządzania przestrzennego. Nowoczesne technologie informatyczno-komunikacyjne najczęściej są wdrażane w gospodarce energetycznej, transporcie, mieszkalnictwie, administracji i sferze bezpieczeństwa (Chamier-Gliszczyński i Bohdal 2016).

Współczesne wyzwania stojące przed ośrodkami miejskimi wpływają na zmianę sposobu zarządzania miastem (Fertner i in. 2016). Model New Public Management promuje menadżerski styl zarządzania w sektorze publicznym. Odchodzi się od kontroli nakładów i procedur na rzecz pomiaru wyników w dążeniu do doskonałości i wysokich standardów jakości. Model Public Governance buduje społeczeństwo obywatelskie i traktuje mieszkańców jako współdecydentów. Model Excellence Quality Management oparty jest na zwiększeniu konkurencyjności miast w dążeniu do doskonałości. Model Total Quality Management promuje osiągnięcie sukcesu poprzez projakościową działalność organizacji z zaangażowaniem i podnoszeniem kwalifikacji jej pracowników. Liderzy miejscy korzystają z outsourcingu, crowdsourcing, e-government, benchmarkingu, foresightu metrolitanego, Living Lab.

Zdefiniowanie miasta zrównoważonego jest skomplikowane ze względu na wielowymiarowość pojęcia zrównoważonego rozwoju (ZR) i indywidualne cechy każdego miasta wynikające z jego historii, warunków topograficznych i geograficznych (Bakici i in. 2012, Lazaroiu i Roscia 2012). Zrównoważony system miejski powinien charakteryzować się samowystarczającą strukturą przestrzenną, która minimalizuje zużycie energii elektrycznej oraz maksymalizuje wykorzystanie zamkniętych obiegu substancji (Batagan 2011, Thuzar 2011). Należy preferować działania polegające na ponownym wykorzystaniu terenu i wypełnianiu zabudowy, zamiast ekspansji na obszary niezabudowane, co oznacza priorytet brownfield nad greenfield. Do najistotniejszych koncepcji zrównoważonego miasta zaliczamy low-carbon city, resource-efficient city, eco-city, green city, compact city, liveable city, slow city. Ekonomiczny, społeczny i środowiskowy wymiar ZR należy analizować w ujęciu przestrzennym (Stawasz i Sikora-Fernandez 2016, Dembicka-Niemiec 2017) ze względu na istotę dostosowania przeznaczenia danego obszaru do jego możliwości terenowych oraz optymalnego rozmieszczenia funkcji w przestrzeni. Ład przestrzenny powinien być podstawową zasadą zagospodarowania przestrzeni, który przeciwdziała chaosowi w lokalizowaniu zabudowy i niekontrolowanemu jej rozlewaniu na obszary o mniej intensywnej urbanizacji (Heubeck 2008). Polskie miasta podlegają procesom degradacji śródmieści i rozrastania przedmieść. Zrównoważony rozwój (ZR) w polskich realiach może być skutecznie realizowane poprzez instrumenty systemu

zarządzania przestrzennego miasta (rysunek 1), które dzielimy na finansowe, administracyjne i planistyczne.



Rys. 1. Wymiary koncepcji zrównoważonego rozwoju miasta
Fig. 1. Dimensions of the city's sustainability

System zarządzania przestrzennego miasta opiera się na schemacie Deminga: analizuj, programuj, wdrażaj, sprawdzaj. Podstawowym instrumentem planistycznym jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP), które jest realizowane poprzez jedyny akt prawa lokalnego – miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Istotną rolę odgrywa monitoring przestrzenny, który zgodnie z Ustawą z 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (UoPiZP) powinien być prowadzony co najmniej raz na 4 lata. Sprzyja to aktualizacji dokumentów planistycznych, które należy dostosowywać do aktualnych uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych rozwoju miasta oraz identyfikacji szans i zagrożeń. Prowadzenie dogłębnych analiz strategicznych służy określeniu kierunków rozwoju przestrzennego w formie scenariuszy przeobrażeń miasta zapisanych w jego wizji. Aktywna postawa samorządów miejskich powinna przejawiać się w uchwalaniu dobrych jakościowo MPZP, którymi w pierwszej kolejności należy obejmować obszary szczególnego zainteresowania inwestorów i koncentracji działalności budowlanej (Hajduk 2015). Konieczna jest partycypacja obywatelska, a w szczególności wykorzystanie nowoczesnych form komunikacji społecznej poprzez internet (Steiniger 2016). W trakcie przygotowywania dokumentów planistycznych władza miejska powinna racjonalnie przygotować

prognozy ekonomiczne i środowiskowe. Aktywność inwestycyjną należy kierować na przygotowane tereny z dostępem do infrastruktury technicznej i społecznej. Takie działania na pewno będą chronić przed zabudową obszary cenne przyrodniczo, krajobrazowo, kulturowo oraz tereny szczególnego zagrożenia powodzią (NIK, 2016).

Niekorzystnym mechanizmem, z punktu widzenia realizacji koncepcji ZR w miastach, jest wydawanie decyzji administracyjnych dotyczących zagospodarowania terenu: decyzji o warunkach zabudowy (DoWZ) i decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego (DoLICP). Sprzyja to rozpraszaniu zabudowy, pomimo obowiązywania zasady dobrego sąsiedztwa oraz konieczności realizacji i finansowania kosztownej infrastruktury społecznej i technicznej co powoduje wzrost wydatków z budżetów miast (Hajduk, 2016). Taki stan jest powszechnie krytykowany przez urbanistów, gdyż pogłębia chaos przestrzenny i wydłuża proces budowlany. Często spotykaną patologią jest blokowanie opracowania MPZP przez inwestorów w celu uzyskania DoWZ sprzecznej ze SUiKZP. Zdarzają się przypadki wydawania DoWZ na obszarach, na których następnie lokowane są inwestycje celu publicznego.

Pomiar sprawności działania miasta jest trudnym zadaniem ze względu na złożoność systemu miejskiego. Niemniej jednak wiele instytucji (Siemens 2012, UN-Habitat 2013, ARCADIS 2016, Kearney 2016) i naukowców (Giffinger i in. 2007, Mori i Christodoulou 2012) podejmuje się tego wyzwania. W literaturze przedmiotu można znaleźć takie wskaźniki jak Global Cities Index, Smart Cities Index, Sustainable City Index, European Green City Index, City Prosperity Index, Global City Competitiveness Index. Od 2014 r. miasta do pomiaru swojej wydajności mogą korzystać z normy ISO 37120, która zapewnia im efektywne i zrównoważone zarządzanie (McCarney 2015).

3. Materiał badawczy i metodologia badań

Badanie systemu zarządzania przestrzennego przeprowadzono na przykładzie 18 polskich miastach wojewódzkich. Analizą i oceną objęto pokrycie planistyczne i presję inwestycyjną (tabela 1). Pokrycie planistyczne jest bardzo zróżnicowane i kształtuje się od 15,6% w Zielonej Górze do 65,4% w Gdańsku. Dobra sytuacja w tym zakresie występuje w miastach Gorzów Wielkopolski, Lublin, Olsztyn, Toruń, Wrocław.

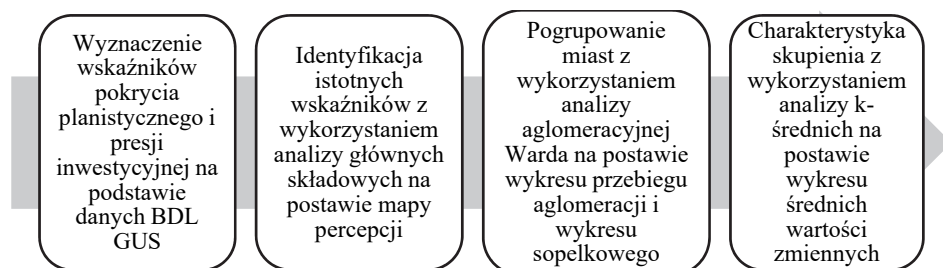
Natomiast najwyższa presja inwestycyjna jest w Rzeszowie (4,15 DoWZ/1000osób) dodatkowo przy niskim pokryciu planistycznym (16,6%). Wysoka presja inwestycyjna jest również w miastach Zielona Góra, Kraków i Łódź.

Tabela 1. Pokrycie planistyczne i presja inwestycyjna miast regionalnych
Table 1. Planning coverage and investment pressure of regional cities

Białystok	Bydgoszcz	Gdańsk	Gorzów Wielkopolski	Katowice	Kielce	Kraków	Lublin	Łódź	Olszyn	Opole	Poznań	Rzeszów	Szczecin	Toruń	Warszawa	Wrocław	Zielona Góra
Symbol																	
BI	BD	GD	GW	KA	KL	KR	LB	ID	OL	OP	PZ	RZ	SZ	TR	WA	WR	ZG
Pokrycie planistyczne [%]																	
48,7	35,7	65,4	53,4	25,7	17,5	48,7	51,3	16,1	53,9	42,0	42,3	16,6	48,1	50,5	36,3	56,8	15,6
Presja inwestycyjna** [liczba DoWZ/1000 mieszkańców]																	
1,74	0,73	0,48	1,27	1,14	1,91	2,24	1,79	2,06	1,23	1,07	1,67	4,15	0,73	0,92	0,89	0,81	2,28

Podstawowym źródłem informacji były dane statystyczne pobrane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego w dniu 01 kwietnia 2018 roku ze strony internetowej www.bdl.stat.gov.pl. Analizie poddano zmienne diagnostyczne umożliwiające określenie stanu i perspektyw pokrycia planistycznego (udział powierzchni miasta objętej MPZP) oraz presji inwestycyjnej (liczba wydanych DoWZ przypadająca na 1000 mieszkańców miasta). Przebieg procedury badawczej obejmował następujące etapy (rysunek 2): (I) wybór zmiennych diagnostycznych; (II) obliczenie wskaźników charakteryzujących pokrycie planistyczne i presję inwestycyjną; (III) przeprowadzenie standaryzacji wskaźników; (IV) określenie liczby głównych składowych z wykorzystaniem kryterium Kaisera; (V) wyznaczenie istotnych wskaźników przestrzennych na podstawie analizy głównych składowych z mapy percepcji; (VI) określenie liczby skupień z wykresu przebiegu aglomeracji; (VII) pogrupowanie miast na podstawie analizy skupień dla aglomeracji Warda przy odległości euklidesowej z diagramu drzewa powiązań; (VIII)

charakterystyka każdego skupienia na podstawie analizy k-średnich z wykresu średnich wartości zmiennych dla grup miast wojewódzkich.



Rys. 2. Plan badań

Fig. 2. A research guide

Bazując na wybranych zmiennych diagnostycznych wyliczono wskaźniki charakteryzujące stan pokrycia planistycznego i presję inwestycyjną miast: (X_1) udział MPZP; (X_2) przyrost powierzchni objętej MPZP w latach 2009-16; (X_3) przeciętna powierzchnia MPZP; (X_4) udział MPZP uchwalonych na podstawie UoPiZP; (X_5) udział gruntów rolnych i leśnych wyłączonych z produkcji; (X_6) udział projektowanych MPZP, których uchwalenie trwa powyżej 3 lat; (X_7) udział projektowanych MPZP; (X_8) liczba wydanych DoLICP na 10tys. osób; (X_9) liczba wydanych DoWZ na 1000ha powierzchni nie objętej MPZP; (X_{10}) udział wydanych DoWZ dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

4. Wyniki badań i dyskusja

Badania rozpoczęto od wyznaczenia podstawowych statystyk dla wskaźników charakteryzujących system zarządzania przestrzennego (tabela 2). Najbardziej zróżnicowanym wskaźnikiem jest udział gruntów rolnych i leśnych wyłączanych z produkcji, natomiast najmniej udział MPZP uchwalonych na podstawie UoPiZP. Najsilniej skoncentrowana jest przeciętna powierzchnia MPZP, a najslabiej udział MPZP. Lewoskośne są wskaźniki udziału MPZP uchwalonych na podstawie UoPiZP i udziału MPZP. Natomiast udział projektowanych MPZP, których uchwalenie trwa powyżej 3 lat charakteryzuje się brakiem skośności. Pozostałe wskaźniki są prawoskośne. Przyrost powierzchni objętej MPZP charakteryzuje się silną koncentracją.

Zastosowana analiza głównych składowych dla grupy 10 wyróżnionych wskaźników charakteryzujących system zarządzania przestrzennego ujawniła czteroczynnikową strukturę tego zbioru. Podstawą takiej oceny były wartości własne macierzy korelacji rozważanych wskaźników oraz stopień odtworzenia zmienności analizowanych zmiennych przez cztery pierwsze składowe. Wariancje głównych składowych przekroczyły wartość 1 i w sumie odtworzyły 76,4% łącznej zmienności wszystkich wyróżnionych wskaźników.

Wyznaczone wartości wag wskazały że dwie cechy systemu zarządzania przestrzennego są najsilniej powiązane z pierwszą główną składową. Pozytywne skorelowanie jest z udziałem MPZP, natomiast negatywne z liczbą wydanych DoULICP. Druga główna składowa jest ujemnie powiązana z przeciętną powierzchnią MPZP i liczbą wydanych DoWZ. Trzecia główna składowa jest najsilniej ujemnie skorelowana z udziałem projektowanych MPZP, których uchwalenie trwa powyżej 3 lat i dodatkowo z udziałem gruntów rolnych i leśnych wyłączonych z produkcji. Czwarta składowa jest ujemnie powiązana z udziałem MPZP uchwalonych na podstawie UoPiZP.

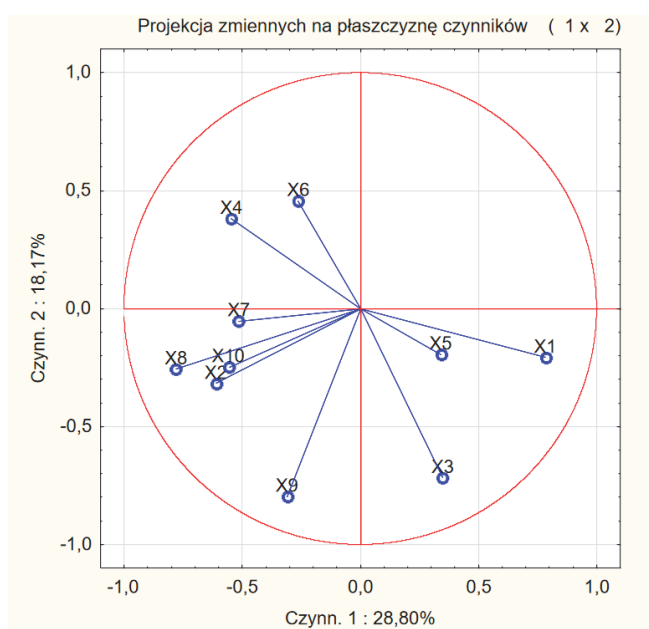
Tabela 2. Statystyka wskaźników systemu zarządzania przestrzennego
Table 2. Basic statistics of spatial management indicators

	Jednostki	Średnia	Min	Max	Odch. std.	Wsp. zm.	Skośność	Kurtoza
X ₁	%	40,25556	15,6000	65,4000	15,75598	39,1399	-0,47343	-1,00664
X ₂	%	74,91206	-11,8170	253,2536	62,59795	83,5619	1,62882	3,44073
X ₃	Ha	58,04488	9,0704	194,1282	40,78788	70,2696	2,38366	7,24888
X ₄	%	78,99885	24,6731	97,4411	18,73669	23,7177	-1,74052	3,29189
X ₅	%	5,01423	0,0000	26,3262	7,52126	149,9984	1,86253	3,09933
X ₆	%	45,59623	0,0000	92,5581	22,83333	50,0772	-0,04204	0,25575
X ₇	%	19,83374	3,4648	40,3547	12,26257	61,8268	0,23409	-1,19117
X ₈	szt./10000os.	4,88256	1,4447	13,1788	3,03217	62,1021	1,26571	1,93531
X ₉	szt./1000ha	48,27237	13,4882	102,3838	27,45886	56,8832	0,77387	-0,45495
X ₁₀	%	44,10257	20,7547	71,6088	14,08668	31,9407	0,23609	0,10608

Wykres konfiguracji punktów reprezentujących miasta wojewódzkie w układzie dwóch pierwszych głównych składowych pozwolił na identyfikację obiektów odstających, którymi są Lublin, Kraków i Rzeszów.

Macierz współczynników korelacji pomiędzy zmiennymi pozwoliła stwierdzić, że najsilniejsza korelacja jest pomiędzy udziałem MPZP, liczbą wydanych DoULCP i udziałem DoWZ dotyczących zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na podstawie projekcji zmiennych na płaszczyźnie dwóch głównych składowych wywnioskowano, że silna zależność jest między przyrostem powierzchni objętej MPZP w latach 2009-16 a udziałem DoWZ dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (Rysunek 3). Brak jest zależności na przykład między przeciętną powierzchnią MPZP a liczbą wydanych DoULCP. Natomiast negatywna zależność jest pomiędzy udziałem MPZP i liczbą wydanych DoWZ.



Rys. 3. Wykres zmiennych na płaszczyźnie dwuczynnikowej

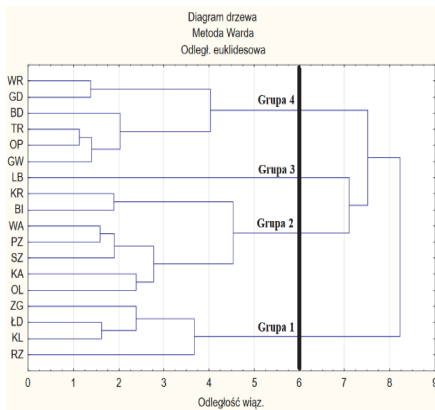
Fig. 3. Variables graph on a two-factor plane

Obliczone wartości zasobów zmienności wspólnej czterech głównych składowych pozwoliły stwierdzić iż najwięcej przenoszą informacji dla udziału projektowanych MPZP, co stanowi 86,4% zasobów zmienności wspólnej. Niewiele mniej zawiera udział MPZP uchwalonych na pod-

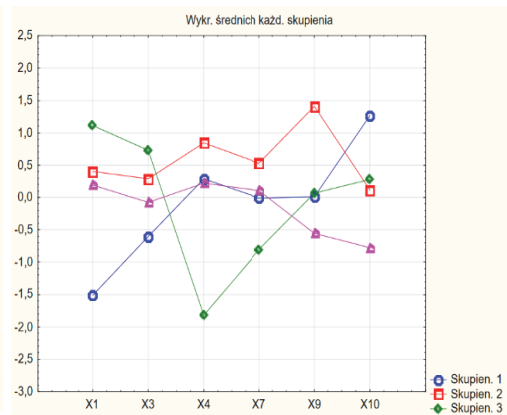
stawie UoPiZP (86%). Do dalszych analiz przyjęto sześć wskaźników, dla których główne składowe przenoszą najwięcej zasobów informacyjnych.

Czterowymiarowy zbiór wskaźników charakteryzujących system zarządzania przestrzennego miast wojewódzkich pozwolił na przeprowadzenie analizy aglomeracyjnej według Warda, w której wykorzystano odległość euklidesową w porównaniu obiektów. Na podstawie wykresu przebiegu aglomeracji (odległość wiązania względem etapów wiązania) określono poziom identyfikujący liczbę skupień przy 15 kroku co odpowiada 6 odległości wiązania. Na dendrogramie (wykres soplekowy) zidentyfikowano cztery skupienia miast (rysunek 4).

Wyodrębnione cztery grupy miast scharakteryzowano korzystając z analizy skupień metodą k-średnich. Z wykresu średnich wartości zmiennych poszczególnych grup miast można odczytać, które skupienia osiągnęły najlepsze lub najgorsze wyniki (rysunek 5).



Rys. 4. Dendrogram i skupienia
Fig. 4. Dendrogram
and clusters



Rys. 5. Wykres średnich wartości
zmiennych skupień
Fig 5. The graph of variables'
average values in clusters

Najliczniejszym skupieniem składającym się z siedmiu miast jest grupa 2 ze stolicą Polski, w której są uchwalane największe powierzchnio MPZP i większość z nich została uchwalona na podstawie UoPiZP oraz wydawana jest duża liczba DoWZ. Najmniej licznym skupieniem jest grupa 3 z wyizolowanym Lublinem, który posiada najwyższy udział

MPZP i projektowanych MPZP, a najmniejszy udział MPZP uchwalonych na podstawie UoPiZP Grupa 4 składa się z sześciu miast o najmniejszej liczbie wydawanych DoWZ, a pozostałe średnie wielkości wskaźników mają przeciętną wartość. Wreszcie grupa 1 obejmuje cztery miasta o najniższym udziale MPZP i małej przeciętnej powierzchni MPZP oraz największej udziale DoWZ wydawanych dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (tabela 3).

Tabela 3. Średnie wartości wskaźników dla poszczególnych skupień

Table 3. Indicators' average value in individual clusters

	Miasta	X ₁	X ₃	X ₄	X ₇	X ₉	X ₁₀
Grupa 1	ZG ŁD KL RZ	16,45	33,61	84,4	19,74	48,46	61,89
Grupa 2	KR BI WA PZ SZ KA OL	43,39	64,09	89,00	29,63	58,11	37,62
Grupa 3	LB	51,3	194,13	24,67	19,98	84,87	42,86
Grupa 4	WR GD BD TR OP GW	50,63	44,6	72,79	8,44	30,57	40,01

Miasta wojewódzkie odznaczają się wyższym stanem zaawansowania prac planistycznych w porównaniu do innych ośrodków miejskich o niższej randze (Komornicki 2014). Jednak z uwagi na ogromną skalę potrzeb występują tutaj duże braki w tym zakresie. Stan realizacji planistycznych jest bardzo zróżnicowany. W ostatnich latach proces powiększania obszaru pod MPZP uległ spowolnieniu, co świadczy o koncentracji na działaniach aktualizacyjnych. Niepokojącym zjawiskiem jest wysoki udział DoWZ, pomimo dobrego zaawansowania prac planistycznych. Świadczy to o uchwalaniu MPZP dla obszarów niekoniecznie poddawanych największej presji inwestycyjnej, co należy uznać za patologię. Poważnym problemem jest uchwalanie MPZP na potrzeby wyłączenia gruntów rolnych z produkcji (Śleszyński 2011).

5. Wnioski i rekomendacje

Przeprowadzone w pracy rozważania pozwoliły stwierdzić, że koncepcja ZR w systemie zarządzania przestrzennego jest wdrażana za pomocą SUIKZP i MPZP. Zastosowana analiza głównych składowych zidentyfikowała wskaźniki najlepiej charakteryzujące ten system, którymi są udział MPZP i liczba wydawanych DoWZ. Ocena pokrycia planistycznego i presji inwestycyjnej z wykorzystaniem metod skupień pozwoliła wyznaczyć miasta wojewódzkie, które najlepiej realizują ideę ZR i są nimi Lublin (grupa 3) o bardzo dużych powierzchniowo MPZP oraz

Gdańsk (z grupy 4). Wysokie pokrycie planistyczne i duża ilość wydanych DoWZ w Krakowie, świadczą że MPZP nie są uchwalane dla terenów o dużej presji inwestycyjnej. Badania prowadzone przez Komornickiego (2014) i Śleszyńskiego (2012) również to potwierdzają. Najślabza grupa 1 charakteryzuje się niskim pokryciem planistycznym i wysoką presją inwestycyjną. Miasta, które koniecznie powinny zintensyfikować prace planistyczne to: Zielona Góra, Łódź, Kielce, Rzeszów.

*Artykuł powstał w ramach realizacji pracy S/WZ/5/2015
finansowanej ze środków MNiSW*

Literatura

- ARCADIS (2016). Sustainable Cities Index: Putting people at the heart of city sustainability. www.arcadis.com (24.03.2018).
- Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J. (2012). A Smart City Initiative: The Case of Barcelona, *Journal of the Knowledge Economy*, 2(1), 1-14.
- Barrionuevo, J. M., Berrone, P., Ricart, J. E. (2012). Smart Cities, Sustainable Progress, *IESE Insight*, 14. 50-57.
- Batagan, L. (2011). Smart cities and sustainability models. *Revista de Informática Económica*, 15(3), 80-87.
- Caragliu, A.; del Bo, C.; Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe, *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Chamier-Gliszczyński, N., Bohdal, T. (2016). Mobilność w obszarze miejskim w ochronie środowiska, *Rocznik Ochrona Środowiska*, 18, 387-399.
- Dembicka-Niemiec, A. (2017). Miasto przyszłości na tle koncepcji zrównoważonego rozwoju, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 490, 190-197.
- Fertner, C., Jorgensen, Nelsen, T. A. S., Nilsson, K. S. B. (2016). Urban sprawl and growth management – drivers, impacts and responses in selected European and US cities, *Future cities and Environment*, 2-9.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N. Meijers, E. (2007). *Smart Cities – Ranking of European Medium-sized Cities*. Centre of Regional Science, Vienna UT.
- Hajduk, S. (2015), The Spatial Management vs. Innovativeness of Medium-Size Cities of Poland, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 213, 879-883.
- Hajduk, S. (2016), *Selected aspects of measuring performance of smart cities in spatial management*, Business and Management: Conference Proceedings, Vilnius: 8-16.

- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalaganam, J., Paraszczak, J., Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities, *IBM Journal of Research and Development*, 54(4), 1-16.
- Heubeck, S. (2008). Competitive sprawl, *Economic Theory*, 39(3), 443-460.
- Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up?, *City*, 12(3), 303-320.
- Kearney, A. T. (2016). Which global cities are performing best today, which have the best long-term potential, and make a “smart city”? www.atkearney.com (24.03.2018).
- Komninos, N. (2006). *The architecture of intelligent cities: Integrating human, collective, and artificial intelligent to enhance knowledge and innovation*, 2nd International Conference Intelligent Environment: 13-20.
- Komornicki- T. (2014). *Zaawansowanie prac planistycznych według typów funkcjonalnych gmin* w: Śleszyński P., Komornicki T., Deręgowska A., Zielińska B., *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2012 roku*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa: 41-75.
- Lazaroiu, G. C. i Roscia, M. (2012). Definition Methodology for the Smart Cities Model, *Energy* 47(1), 326-332.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance, *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25(2), 137-149.
- McCarney, P. (2015). The evolution of global city indicators and ISO 37120: The first international standard on city indicators, *Statistical Journal of the IAOS*, 31, 103-110.
- McKinney, M. L., Kowarik, I., Kendel, D. (2018). The contribution of wildurban ecosystems to liveable cities, *Urban Forestry i Urban Green*, 29. 334-335.
- Mori, K., Christodoulou, A. (2012), Review of sustainability indices and impact: Towards a new City Sustainability Index (CSI), *Environmental Impact Assessment Review*, 32, 94-106.
- Nam, T., Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, people and institutions, in *12th Annual Digital Government Research Conference*, College Park: 282-291.
- Najwyższa Izba Kontroli (2016). System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym. Informacje o wynikach kontroli. Warszawa.
- Ravetz, J., Miles, I. D. (2016). Foresight in cities: on the possibility of a “strategic urban intelligence” *Foresight*, 18(5), 469-490.
- Siemens, (2012). European Green City Index. www.siemens.com (20.03.2018).
- Stawasz, D., Sikora-Fernandez, D. (2016). *Koncepcja smart city a zarządzanie miastem* w: I. Wieczorek (red.) *Zarządzanie w jednostkach samorządu te-*

- rytorialnego. *Wybrane aspekty*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław: 73-93.
- Steiniger, S. (2016). Planning with Citizens: Implementation of e-Planning Platform and Analysis of Research Needs, *Urban Planning*, 1(2), 49-64.
- Shapiro, J. M. (2006). Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital, *Review of Economics and Statistics*, 88(2), 324-335.
- Śleszyński, P. (2012). *Zaawansowanie prac planistycznych w strefach podmiejskich* w: Śleszyński P., Komornicki T., Solon J., Więckowski M., Deręgowska A., Zielińska B., *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach na koniec 2010 roku*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa: 46-64.
- Thuzar, M. (2011). Urbanization in SouthEast Asia: Developing Smart Cities for the Future?, *Regional Outlook*: 96-100.
- UN-Habitat (2013). State of the world's cities 2012/2013: prosperity of cities. www.mirror.unhabitat.org (26.03.2018).
- Zygiaris, C. (2013). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems, *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 217-231.

Instruments of Spatial Management in the Context of Sustainability – a Multi-Dimensional Comparative Analysis of the Regional Cities

Abstract

The paper aims to assess the use of planning instruments of the spatial management system in the implementation of the idea of sustainability and their diversification in individual regional cities. The work uses the methods of multidimensional comparative analysis. The share of MPZP and the number of publisher DoWZ are the best characterize of the spatial management system. Gdańsk and Lublin are the cities which the best implement the idea of ZR. Zielona Góra, Łódź, Kielce and Rzeszów are cities that should necessarily intensify planning work.

Kielce, Rzeszów.

Streszczenie

Celem artykułu jest ocena stanu wykorzystania instrumentów planistycznych systemu zarządzania przestrzennego w realizacji idei zrównoważonego rozwoju oraz stopnia zróżnicowania w poszczególnych miastach wojewódz-

kich. W pracy zastosowano metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Wskaźniki udziału MPZP i liczby wydawanych DoWZ najlepiej charakteryzują system zarządzania przestrzennego. Gdańsk i Lublin są miastami, które korzystnie realizują ideę ZR. Natomiast w Zielonej Górze, Łodzi, Kielcach, Rzeszowie koniecznie należy zintensyfikować prace planistyczne.

Słowa kluczowe:

zarządzanie miastem, plan zagospodarowania przestrzennego, ISO37120, ład przestrzenny

Keywords:

city management, local spatial development plan, ISO37120 norm, spatial order