

Marta Szylar

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu, ul. Balicka 253c, 30-149 Kraków, e-mail: szylarmarta.kgpiak@gmail.com

Katarzyna Cegielska

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu, ul. Balicka 253c, 30-149 Kraków, e-mail: cegielska_katarzyna@wp.pl

Dawid Kudas

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Katedra Geodezji, ul. Balicka 253a, 30-198 Kraków, e-mail: d.kudas@ur.krakow.pl

WYKORZYSTANIE METODY ŚCIEŻKI ROZWOJU HELLWIGA DO BADANIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Streszczenie: Celem przeprowadzonej analizy było zbadanie zmiany poziomu zrównoważonego rozwoju w powiatach województwa śląskiego. Wybór jednostki był zdeterminowany wysokim stopniem urbanizacji tego terenu. Badanie zostało oparte na 72 wskaźnikach statystycznych opisujących zrównoważony rozwój jednostek w latach 2011–2014. Dane zostały pobrane za pomocą aplikacji *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju* Głównego Urzędu Statystycznego. W celu określenia cech diagnostycznych zastosowano metodę parametryczną. Do analizy wykorzystano ścieżkę rozwoju Hellwiga, która jest metodą porządkowania liniowego. Wyniki pozwoliły stwierdzić duże zróżnicowanie jednostek pod względem badanych cech. Władze regionu powinny w związku z tym podejmować działania wielokierunkowe i na bieżąco monitorować poziom zrównoważonego rozwoju powiatów.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, miara rozwoju Hellwiga, metoda porządkowania liniowego, typologia.

APPLICATION OF HELLWIG'S DEVELOPMENT MEASURE METHOD FOR THE ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SILESIA PROVINCE

Abstract: The aim of the study was to analyse the change in the level of sustainable development of Silesian Province districts. The choice of the unit was determined by the high degree of urbanization of this area. The study was based on 72 statistical indicators describing sustainability of districts in 2011–2014. The data was collected using the Central Statistical Office application Sustainable Development Indicators. To determine diagnostic features the parametric method was used. The Hellwig's development measure, which is a linear ordering method, was used for the analysis. The results showed that the units were highly differentiated in terms of their characteristics. Therefore, regional authorities should take multidirectional actions and monitor the level of sustainable development of districts on the on-going basis.

Keywords: sustainable development, Hellwig's development measure, method for linear ordering, typology.

Wprowadzenie

Rozwój zrównoważony to idea, której popularność rośnie od momentu jej sformułowania (Hull 2007). *Rozwój* definiuje się jako długotrwały proces przemian zachodzących na danym terenie i w określonym kierunku (Domański 2004). Dokładna definicja oraz pomiar tego zjawiska wymagają dookreślenia jego typu (lokalny, regionalny, gospodarczy itp.) (Szewczuk 2011). Należy mieć na uwadze, że każde terytorium posiada własne, zróżnicowane cechy składające się na jego potencjał rozwojowy (Gawroński 2011). Do takich cech, według nowej geografii ekonomicznej, należy przestrzeń oraz sposób, w jaki jest ona zarządzana (Szlachta, Zaucha 2010).

Łukasz Pięta (2014) wskazuje, że mnogość teorii rozwoju regionalnego świadczy o złożoności tego procesu i zróżnicowaniu towarzyszących mu doświadczeń. Przez wiele lat rozwój regionów wiązany był z dobrobytem gospodarczym oraz społecznym (Churski 2004; Broł 2006). Jednak to podejście zmienia się w ostatnich latach. Niedawno do tych dwóch aspektów został dodany wymiar środowiskowy (Nagórny 2011; Angelis, Angelis-Dimakis, Dimaki 2015). Jarosław Nazarczuk (2013) wskazuje, że rozwój regionu jest wynikiem pozytywnych zmian ilościowych, jak również postępu jakościowego w systemach gospodarczych, społecznych i przyrodniczych. Dotychczas stosowane pojęcie rozwoju społeczno-gospodarczego zostaje więc wzbogacone o aspekt środowiskowy i niejako zastąpione pojęciem zrównoważonego rozwoju (ZR) (Nagórny 2011).

Powszechnie uważa się, że koncepcja zrównoważonego rozwoju pojawiła się w latach sześćdziesiątych XX wieku. Miała być odpowiedzią na wiele problemów globalnych (Płachciak 2011). Pojęcie to zostało jednak wprowadzone wcześniej, bo jeszcze w wieku XVIII, przez pochodzącego z Saksonii Hansa Carla von Carlowitza (Carlowitz 2000), i odnosiło się do gospodarki leśnej (Skowroński 2006; Somogyi 2015). Dopiero w drugiej połowie minionego wieku zagadnienie to nabrało kształtu znanego obecnie. Ogromną rolę w rozwijaniu i rozpowszechnianiu idei ZR odegrała Organizacja Narodów Zjednoczonych (Papuziński 2007). Pierwszym ważnym dokumentem stał się raport sekretarza generalnego ONZ U Thanta (U Thant 1969).

Po opublikowaniu dokumentu *Our Common Future* (World Commission on Environment and Development 1987) zrównoważony rozwój był początkowo definiowany w sposób bardzo ogólny. Określono, że zdolność przyszłych pokoleń do zaspokajania własnych potrzeb nie powinna być ograniczona przez konsumpcję obecnego pokolenia. Jednak ani przyszłe potrzeby, ani obecna konsumpcja nie były precyzyjnie zdefiniowane (Somogyi 2015). Trudno w literaturze znaleźć jednoznaczna definicję trwałego rozwoju, jest to bowiem kwestia złożona i wieloaspektowa (Ciegis, Ramanauskienė i Martinkus 2009). Erling Holden, Kristin Linnerud i David Banister (2016) proponują definicję opartą na trzech podstawowych dążeniach: zaspokojenia podstawowych potrzeb ludzkich, zapewnienia sprawiedliwości społecznej i poszanowania środowiska naturalnego. David Griggs ze współpracownikami (2013) sugerują, że paradygmat zrównoważonego rozwoju składającego się z trzech filarów (ang. *Triple bottom line*)

– społecznego, ekonomicznego i środowiskowego – powinien być zrewidowany. Zamiast analizować każdy z nich osobno, powinno się je traktować jako spójną koncepcję (Barca, McCann, Rodríguez-Pose 2012), w której aspekty te zagnieżdżają się w sobie nawzajem. Nie może bowiem istnieć zdrowa gospodarka i społeczeństwo, jeżeli dążenie do zysków niszczy środowisko, a jednocześnie nie ma poszanowania środowiska, jeżeli ludzie żyją w ubóstwie, bez godnych warunków mieszkalnych, opieki zdrowotnej, edukacji i możliwości rozwoju gospodarczego (Sterman 2012). W ostatnich latach mówi się również o czwartym ważnym elemencie ZR – zarządzaniu (Yigitcanlar, Kamruzzaman 2015).

Podnoszenie świadomości na temat zrównoważonego rozwoju jest jednym z kluczowych aspektów w dyskusji o łańdże zintegrowanym (Murphy 2012). Rolę taką mają spełniać wskaźniki ZR (ang. *Sustainable Development Indicators*, SDI; por. Lehtonen, Sébastien, Bauler 2016). Wskaźniki zostały opracowane jako uproszczone narzędzie komunikacji, które pomaga w podejmowaniu decyzji instytucjom rządowym i samorządowym (Ciegis, Ramanauskienė, Startienė 2009). Jako ich dodatkową funkcję wskazuje się to, że pozwalają na pomiar postępów i realizacji celów politycznych oraz skuteczności prowadzonych działań, stanowią podstawę dla ustalania celów i standardów działań, umożliwiają „wczesne ostrzeżenie” oraz promowanie idei łańdże zintegrowanego (Ciegis, Ramanauskienė, Startienė 2009; Steurer, Hametner 2013; Lehtonen i in. 2016). Pedro Frugoli, Cecília Almeida, Feni Agostinho, Biagio Giannetti i Donald Huisingh (2015) twierdzą jednak, że pomimo kilku proponowanych i stosowanych wskaźników, problem związany z ilością koncepcji i gromadzeniem danych pozostaje nierozwiązany. Pojawił się także pogląd, iż lista wskaźników służących do pomiaru ZR rośnie z roku na rok, przez co idea ta staje się na tyle złożona i skomplikowana, że przestaje być użyteczna (Holden, Linnerud, Banister 2014). Zestawy SDI są jednak obecnie standardową metodą monitorowania postępów w kierunku zrównoważonego rozwoju w Europie i na świecie (Steurer, Hametner 2013).

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja wyników badania zmiany poziomu zrównoważonego rozwoju powiatów, na przykładzie województwa śląskiego, w latach 2011–2014. W badaniu zastosowano podejście interdyscyplinarne, uwzględniające wiele wskaźników opisujących każdy z aspektów składających się na łańdże zintegrowany. Aby możliwe było wdrażanie zasad omawianej idei, niezbędne jest bowiem ciągłe monitorowanie poziomu zrównoważonego rozwoju zarówno na szczeblu regionalnym, jak i lokalnym (Szylar 2016). Analizy tego typu są stosunkowo powszechne (Kozłowska 2010; Bal-Domańska, Wilk 2011; Iwaciewicz-Orłowska, Sokołowska 2016), również w odniesieniu do badanego województwa (Gajdzik 2010). Wybór obiektu był nieprzypadkowy. Województwo śląskie jest jednostką o wysokim stopniu urbanizacji (największe zagęszczenie miast w Polsce). Aż 19 spośród 36 powiatów stanowią miasta na prawach powiatu. Rola obszarów miejskich w ZR staje się coraz bardziej znacząca ze względu na wzrost liczby osób zamieszkujących miasta (Dempsey i in. 2011). Choć województwo śląskie powszechnie kojarzone jest głównie z aspektami gospodarczymi, zdegradowanym środowiskiem i znaczną koncentracją ludności, dąży się do zrównoważenia jego rozwoju, czego najlepszym wyrazem

jest Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”, opracowana w 2013 r. (Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego 2013).

Materiały i metody

Celem prezentowanej pracy było zbadanie zmiany poziomu zrównoważonego rozwoju powiatów województwa śląskiego w latach 2011 i 2014. Analiza objęła 19 miast na prawach powiatu oraz 17 powiatów ziemskich (ryc. 1). Województwo śląskie zajmuje powierzchnię ponad 12,3 tys. km², co stanowi niemal 4% powierzchni kraju. Zamieszkuje go ponad 4,5 tys. osób, przy czym 77,3% stanowi ludność miejska (<http://katowice.stat.gov.pl/statystyczne-vademecum-samorzadowca/>).

W badaniu wykorzystano dane udostępniane za pomocą aplikacji Głównego Urzędu Statystycznego *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju* (WZR) (wskazniki.zp.stat.gov.pl). Dobór wejściowego zbioru zmiennych był uwarunkowany w znacznej mierze ich dostępnością w odniesieniu do wszystkich badanych jednostek. Analiza została przeprowadzona z wykorzystaniem danych z roku 2011 oraz 2014, odnoszących się do czterech ładów: społecznego, gospodarczego, środowiskowego i instytucjonalno-politycznego. Poniżej (tab. 1) przedstawione zostały dziedziny wyodrębnione w ramach ładów tematycznych wraz z podaniem liczby wskaźników, które stanowiły wejściowy zbiór 72 danych.

Tab. 1. Wejściowy zestaw wskaźników

Ład społeczny (32)	Ład środowiskowy (17)
Zmiany demograficzne (3)	Zmiany klimatu (2)
Zdrowie publiczne (5)	Energia (3)
Ubóstwo i warunki życia (3)	Ochrona powietrza (4)
Edukacja (3)	Użytkowanie gruntów (1)
Dostęp do rynku pracy (6)	Bioróżnorodność (2)
Wzorce konsumpcji (4)	Gospodarka odpadami (5)
Adekwatność dochodu w okresie starości (2)	
Czynniki warunkujące zdrowie (2)	
Przestępczość (2)	
Wypadki drogowe (2)	
Ład gospodarczy (15)	Ład instytucjonalno-polityczny (8)
Rozwój gospodarczy (8)	Otwartość i uczestnictwo (3)
Zatrudnienie (2)	Instrumenty ekonomiczne (5)
Transport (5)	

Źródło: opracowanie własne.

Początkowy zbiór zmiennych został poddany odpowiedniej weryfikacji w celu wyłonienia cech diagnostycznych, nazywanych także charakterystycznymi. Etap ten jest bardzo ważny w każdym badaniu wykorzystującym metody taksonomiczne, ponieważ determinuje ostateczne wyniki analizy i jej wiarygodność (Jarocka 2013). Tomasz Panek (2009) wskazuje dwie grupy kryteriów doboru danych: statystyczne i pozastatystyczne (merytoryczne i formalne). W prezentowanym

badaniu posłużono się kryteriami statystycznymi poprzez eliminację zmiennych quasi-stałych i wykorzystanie metody parametrycznej Hellwiga (Hellwig 1981).

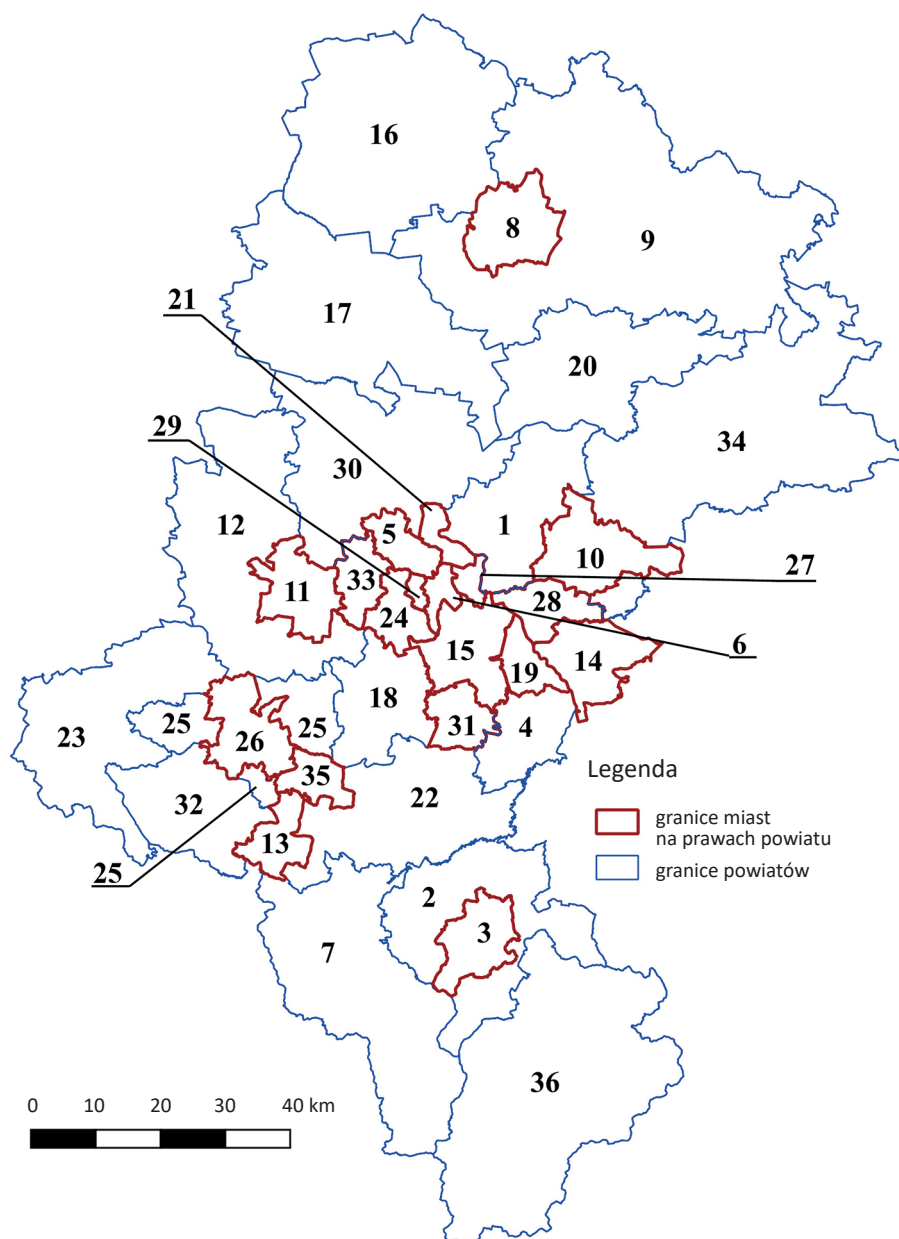
Procedura wyłaniania zmiennych diagnostycznych (Panek 2009) początkowo polegała na wyeliminowaniu danych niepełnych, a w dalszej kolejności – zmiennych quasi-stałych (przyjęto graniczną wartość współczynnika zmienności na poziomie 10%). Późniejsze postępowanie sprowadzało się do wyznaczenia na podstawie macierzy korelacji skupień cech składających się ze zmiennej centralnej i zmiennych satelitarnych (Panek 2009; Kozłowska 2010; Gotowska, Jakubczak 2016). Tworzenie się tego rodzaju skupień oznacza, że cechy w nich zawarte są ze sobą istotnie skorelowane, co powoduje powielanie niesionych przez nie informacji. Następnie określono charakter zmiennych, które mogą być stymulantami, destymulantami lub nominantami (Kolenda 2006). W badanym zbiorze występowały stymulanty (X_{13} , X_{33} , X_{37} , X_{39} , X_{42} , X_{61} , X_{66} , X_{72}) i destymulanty (X_4 , X_7 , X_{15} , X_{31} , X_{53} , X_{70}). Charakter zmiennych został określony na podstawie oceny wpływu zmian wartości poszczególnych wskaźników na mierzone zjawisko, zaprezentowanej w aplikacji WZR. Jeżeli pożądanym kierunkiem zmiany wskaźnika był wzrost jego wartości, uznany on został za stymulantę, jeżeli spadek – za destymulantę. Przed wykonaniem porządkowania liniowego zmienne uznane za destymulanty zostały przekształcone na stymulanty.

Ostatnim etapem poprzedzającym procedurę porządkowania liniowego była normalizacja zmiennych w celu doprowadzenia ich do postaci porównywalności (Walesiak 2014). W prezentowanym badaniu wykorzystano procedurę unitaryzacji. Wybór tej metody podyktowany był faktem, że spełnia ona wszystkie kryteria, jakimi należy się kierować przy wyborze przekształcenia normalizacyjnego, wymieniane przez Karola Kukułę (2000).

Dalsza analiza polegała na uporządkowaniu obiektów metodą porządkowania liniowego, zaproponowaną przez Zdzisława Hellwiga (1968) i nazywaną ścieżką rozwoju. Opiera się ona na skonstruowaniu abstrakcyjnego obiektu zwanego wzorcem. Współrzędne znormalizowane obiektu wzorcowego $W_0 = [z_0]$ odpowiadają maksymalnym wartościom stymulant lub minimalnym wartościom destymulant (Nowak 1990). W dalszej kolejności należy wyznaczyć odległości taksonomiczne każdego obiektu badanego do zdefiniowanego wcześniej wzorca. W prezentowanym badaniu wykorzystano metrykę euklidesową, jednak obliczona wartość nie jest wielkością unormowaną. Aby otrzymać wskaźnik, którego wyższe wartości świadczą będą o wyższym poziomie rozwoju, konstruuje się względny taksonomiczny miernik rozwoju M_i , który przyjmuje zazwyczaj wartości z przedziału $[0, 1]$. Wartości ujemne mogą pojawić się, jeśli rozwój danego obiektu jest znacząco słabszy od pozostałych, lub kiedy liczba badanych obiektów jest duża.

Wyniki i dyskusja

Wejściowy zbiór 72 zmiennych został poddany statystycznej weryfikacji w celu wyłonienia zmiennych diagnostycznych. Aby możliwe było porównanie wyników otrzymanych w dwóch wybranych przekrojach czasowych, do dalszej



Ryc. 1. Powiaty województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne.

Legenda

Powiaty:

- (1) będziański
- (2) bielski
- (4) bieruńsko-łędziański
- (7) cieszyński
- (9) częstochowski
- (12) gliwicki
- (16) kłobucki
- (17) lubliniecki
- (18) mikołowski
- (20) myszkowski
- (22) pszczyński
- (23) raciborski
- (25) rybnicki
- (30) tarnogórski
- (32) wodzisławski
- (34) zawierciański
- (36) żywiecki

Miasta na prawach powiatu:

- (3) Bielsko-Biała
- (5) Bytom
- (6) Chorzów
- (8) Częstochowa
- (10) Dąbrowa Górnicza
- (11) Gliwice
- (13) Jastrzębie Zdrój
- (14) Jaworzno
- (15) Katowice
- (19) Mysłowice
- (21) Piekary Śląskie
- (24) Ruda Śląska
- (26) Rybnik
- (27) Siemianowice Śląskie
- (28) Sosnowiec
- (29) Świętochłowice
- (31) Tychy
- (33) Zabrze
- (35) Żory

analizy przyjęto te same wskaźniki dla obu badanych lat. Ostateczny zbiór zmiennych został utworzony ze wskaźników, wytypowanych w procedurze parametrycznej, wykonanej dla roku 2011, jak i 2014, które spełniały trzy warunki: wartości były dostępne dla wszystkich obiektów, zmienność była większa niż 10%, a wartość współczynnika korelacji między zmiennymi nie przekraczała 0,5. Wybrane cechy utworzyły wielowymiarową przestrzeń taksonomiczną, zawierającą informacje o ładzie zintegrowanej, w której dokonano klasyfikacji badanych jednostek administracyjnych. Ostateczny zbiór zmiennych objął 14 wskaźników:

1. Ład społeczny

X_4 – Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych (%);

X_7 – Udział zgonów według wybranych przyczyn w ogólnej liczbie zgonów – choroby układu oddechowego (%);

X_{13} – Wskaźniki jakości kształcenia i poziomu wiedzy uczniów – zdawalność egzaminów maturalnych w szkołach ponadgimnazjalnych zawodowych (%);

X_{15} – Udział długotrwale (dłużej niż rok) bezrobotnych wśród bezrobotnych zarejestrowanych ogółem (%);

X_{31} – Ofiary wypadków drogowych na 100 tys. pojazdów zarejestrowanych – ranni (osoba);

2. Ład gospodarczy

X_{33} – Nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach (ceny bieżące; bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do dziewięciu osób) na jednego mieszkańca w wieku produkcyjnym (zł);

X_{37} – Udział nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach wg sekcji PKD w ogóle nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do dziewięciu osób) – przemysł i budownictwo (%);

X_{39} – Udział nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach wg sekcji PKD w ogóle nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do dziewięciu osób) – działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości (%);

X_{42} – Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym (–);

3. Ład środowiskowy

X_{53} – Emisja gazowych zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych (ton/rok – t/r);

X_{61} – Udział ścieków komunalnych i przemysłowych oczyszczanych w ogóle ścieków wymagających oczyszczania (%);

4. Ład instytucjonalno-polityczny

X_{66} – Udział radnych kobiet w organach ustawodawczych gmin i powiatów (%);

X_{70} – Wydatki z budżetów gmin i powiatów na obsługę długu publicznego na 1000 zł dochodów ogółem budżetów gmin i powiatów (zł);

X_{72} – Udział powierzchni objętej obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w powierzchni ogółem (%).

Widoczne jest, że najwięcej spośród cech przyjętych do dalszej analizy to cechy dotyczące ładu społecznego i gospodarczego. Ład społeczny obejmuje wskaźniki bardzo istotne z punktu widzenia jakości i poziomu życia mieszkańców danych jednostek. Zgodnie z założeniami koncepcji zrównoważonego rozwoju należy przy tym brać pod uwagę nie tylko obecne, ale również przyszłe pokolenia (Szylar, Cegielska, Kudas 2016). Jak wskazuje Michael Cuthill (2010), odczuwalne jest, że ład społeczny został zaniedbany i nie jest postrzegany jako tak samo ważny jak ład ekonomiczny lub środowiskowy, przez co stał się najgorzej rozwiniętym z filarów ładu zintegrowanego. Także Erling Holden, Kristin Linnerud i David Banister (2016) podkreślają, jak ważna jest równość społeczna w osiągnięciu zrównoważonego rozwoju. Zwracają oni uwagę, że rozwój danego regionu nie może zostać uznany za trwały, jeśli został osiągnięty przez system polityczny, który nie zapewnia skutecznego uczestnictwa obywateli w podejmowaniu decyzji.

Ład gospodarczy również ma ogromne znaczenie dla zrównoważonego rozwoju, szczególnie w ostatnich latach. Ze względu na kryzys finansowy i ekonomiczny, gospodarcze aspekty rozwoju są pod ścisłą kontrolą (Moldau Janoušková, Hák 2012). Należy zauważyć, że wzrost był najważniejszym celem polityki na całym świecie od ostatnich pięciu dekad. To dlatego trudno było znaleźć równowagę między trwałością a wzrostem gospodarczym regionów. W celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju przestrzeni na poziomie województwa władze powinny skupiać się przede wszystkim na stworzeniu takiej polityki rozwoju regionalnego, która minimalizować będzie konflikty społeczne i gospodarcze (Lorens 2015).

Tabela 2 przedstawia charakterystykę statystyczną cech diagnostycznych. Tylko dwie cechy mają zmienność większą niż 100% – cecha X_{39} i X_{53} . Zmienność powyżej 50% osiągnęła cecha X_{33} dla obu badanych lat oraz zmienna X_{70} dla roku 2011 (dla roku 2014 = 49,9%). Zmienność pozostałych cech nie przekracza 50%.

Tab. 2. Podstawowe statystyki opisowe cech diagnostycznych

	X4		X7		X13		X15		X31	
	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
<i>min</i>	2,20	1,60	2,40	2,20	47,60	30,80	15,90	24,40	90,91	61,00
<i>max</i>	11,70	10,10	6,10	7,10	85,60	87,10	38,80	46,40	422,74	432,49
\bar{x}	6,04	5,04	4,15	3,99	72,39	70,47	27,89	37,00	225,15	173,72
M_6	6,25	4,85	4,20	3,75	75,20	73,80	27,55	37,90	203,57	172,55
<i>S</i>	2,14	2,24	0,86	1,22	8,18	10,59	6,39	5,81	88,41	79,56
V_x	35,39	44,46	20,70	30,71	11,30	15,02	22,89	15,70	39,27	45,80
	X33		X37		X39		X42		X53	
	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
<i>min</i>	1493,60	1699,60	33,50	26,30	0,30	0,10	1012,50	1057,10	8856,00	14565,00
<i>max</i>	17008,00	13777,50	93,90	90,50	15,30	12,70	2218,60	2422,00	8575507,00	9260390,00
\bar{x}	5435,77	6322,72	72,60	66,81	2,64	2,21	1394,24	1502,09	1204806,92	1034873,92
M_6	4074,55	5653,30	76,25	70,80	1,70	1,15	1378,55	1475,85	352063,00	240158,00
<i>S</i>	3620,16	3460,48	14,12	17,20	3,18	2,55	291,67	325,73	2333743,02	2086401,23
V_x	66,60	54,73	19,45	25,75	120,13	115,15	20,92	21,68	193,70	201,61
	X61		X66		X70		X72			
	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014		
<i>min</i>	19,68	16,85	4,00	16,00	0,20	0,10	9,50	16,90		
<i>max</i>	100,00	100,00	39,10	40,00	30,00	24,70	101,10	101,10		
\bar{x}	85,69	85,51	25,19	26,33	12,30	8,97	61,18	63,96		
M_6	99,20	99,16	24,90	25,00	11,10	8,90	62,55	65,00		
<i>S</i>	22,79	22,89	7,40	5,98	6,72	4,47	28,92	27,63		
V_x	26,60	26,77	29,37	22,71	54,67	49,90	47,27	43,19		

– wartość minimalna, – wartość maksymalna, – średnia arytmetyczna, – mediana, – odchylenie standardowe, – klasyczny współczynnik zmienności.

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 3. Ranking powiatów województwa śląskiego utworzony na podstawie taksonomicznego miernika rozwoju

Powiat	2011			2014		
	d_{i0}	M_i	miejsce w rankingu	d_{i0}	M_i	miejsce w rankingu
m. Gliwice	1,5902	0,3813	1	1,5570	0,3620	1
pszczyński	1,6201	0,3697	2	1,6350	0,3301	2
m. Katowice	1,6397	0,3621	3	1,6709	0,3154	3
m. Mysłowice	1,7036	0,3372	4	1,6777	0,3126	4
m. Tychy	1,7291	0,3273	5	1,7161	0,2968	5
m. Jaworzno	1,7491	0,3195	6	1,7360	0,2887	6
m. Chorzów	1,7624	0,3143	7	1,7419	0,2863	7
m. Jastrzębie-Zdrój	1,7683	0,3120	8	1,7725	0,2738	8
m. Bielsko-Biała	1,7798	0,3075	9	1,7856	0,2684	9
mikolowski	1,7822	0,3066	10	1,8343	0,2484	10
m. Siemianowice Śl.	1,8267	0,2893	11	1,8429	0,2449	11
będziński	1,8511	0,2798	12	1,9170	0,2146	12
bielski	1,8740	0,2709	13	1,9397	0,2052	13
myszkowski	1,9626	0,2364	14	1,9472	0,2022	14
m. Żory	2,0009	0,2215	15	1,9524	0,2000	15
raciborski	2,0392	0,2066	16	1,9937	0,1831	16
m. Ruda Śląska	2,0667	0,1959	17	2,0134	0,1750	17
gliwicki	2,0709	0,1943	18	2,0191	0,1727	18
m. Dąbrowa G.	2,0807	0,1905	19	2,0203	0,1722	19

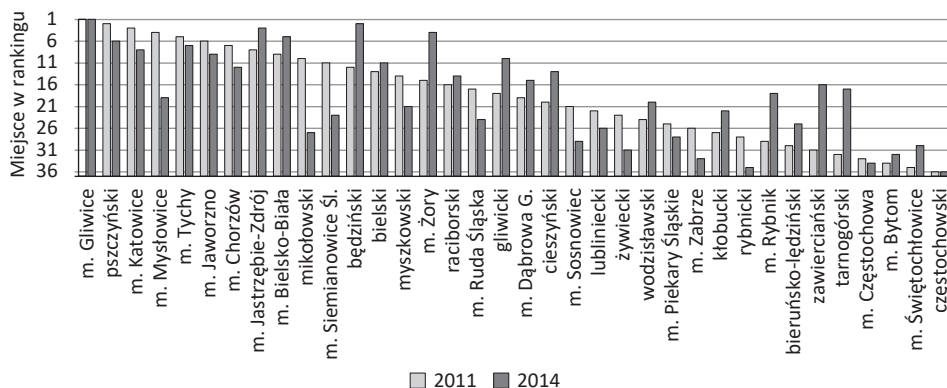
cieszyński	2,0842	0,1891	20	wodzislawski	2,0206	0,1721	20
m. Sosnowiec	2,0887	0,1873	21	myszkowski	2,0286	0,1688	21
lubliniecki	2,1371	0,1685	22	kłobucki	2,0436	0,1627	22
żywiecki	2,1543	0,1618	23	m. Siemianowice Śl.	2,0773	0,1488	23
wodzislawski	2,1804	0,1517	24	m. Ruda Śląska	2,0786	0,1483	24
m. Piekary Śląskie	2,1906	0,1477	25	bieruńsko-łędziński	2,0894	0,1439	25
m. Zabrze	2,1975	0,1450	26	lubliniecki	2,0986	0,1401	26
kłobucki	2,2071	0,1413	27	mikołowski	2,1047	0,1376	27
rybnicki	2,2356	0,1302	28	m. Piekary Śląskie	2,1214	0,1308	28
m. Rybnik	2,2387	0,1290	29	m. Sosnowiec	2,1227	0,1303	29
bieruńsko-łędziński	2,2393	0,1287	30	m. Świętochłowice	2,1689	0,1113	30
zawierciański	2,2664	0,1182	31	żywiecki	2,2098	0,0946	31
tarnogórski	2,2818	0,1122	32	m. Bytom	2,2157	0,0921	32
m. Częstochowa	2,3299	0,0935	33	m. Zabrze	2,2877	0,0627	33
m. Bytom	2,4143	0,0607	34	m. Częstochowa	2,3665	0,0304	34
m. Świętochłowice	2,6139	-0,0170	35	rybnicki	2,3808	0,0245	35
częstochowski	2,6676	-0,0379	36	częstochowski	2,5684	-0,0524	36

Źródło: opracowanie własne.

Dwie z wymienionych cech diagnostycznych – X_{33} oraz X_{39} – dotyczą nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach. Celem niemal wszystkich przedsiębiorstw funkcjonujących w gospodarce rynkowej jest dążenie do maksymalizacji zysku. Podejmowanie nowych inwestycji jest jednym z głównych warunków osiągnięcia tego celu (Wildowicz-Giegiel 2013). Od trafności inwestycji zależy nie tylko wielkość zysków, ale także konkurencyjność przedsiębiorstwa i jego udział w rynku (Mandziuk, Nawra, Ossowska 2016). Inwestycje w przedsiębiorstwach są uważane za silną stronę Polski na tle krajów UE (Nowak 2012). Nakłady inwestycyjne pozwalają na dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa i przyczyniają się do poprawy efektywności, wdrażania rozwiązań proekologicznych oraz mniej energo- i materiałochłonnych, co jest zgodne z ideą ZR. Jak wskazuje dziewiąta zasada Deklaracji z Rio (Organizacja Narodów Zjednoczonych 1992), budowanie zrównoważonego rozwoju powinno odbywać się m.in. „przez wymianę naukową i techniczną oraz przez usprawnienie procesu rozwoju, przystosowania, rozpowszechniania i transferu technologii, włączając w to nowe technologie i innowacje”. Największe nakłady inwestycyjne odnotowano w dużych miastach: Gliwicach, Katowicach, Dąbrowie Górniczej i Tychach. Wyjątkowo wysoki udział nakładów inwestycyjnych w sekcji związanej z działalnością finansową, ubezpieczeniami i rynkiem nieruchomości odnotowano w Katowicach i Mysłowicach.

Druga cecha o zmienności większej niż 100% to cecha dotycząca ładów środowiskowego X_{53} , opisująca emisję gazowych zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych. Do gazowych zanieczyszczeń zalicza się: dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO_2), węglowodory (C_nH_m) oraz tzw. „utleniacze” – ozon, dwutlenek azotu, formaldehyd, akroleinę i inne (www.wskaznikizrp.stat.gov.pl). Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych ma ogromne znaczenie dla zrównoważonego rozwoju, ponieważ odpowiadają one za globalne ocieplenie. Zgodnie z czwartą zasadą Deklaracji z Rio (Organizacja Narodów Zjednoczonych 1992), „aby osiągnąć zrównoważony rozwój, ochrona środowiska powinna stanowić nierozłączną część procesu rozwoju i nie może być rozpatrywana oddzielnie od niego”. Na terenie województwa śląskiego, będącego węglowym zagłębiem Polski, jest to problem szczególnie uciążliwy. Odnotowuje się w Polsce wzrost udziału w produkcji elektryczności ze źródeł odnawialnych, jednak węgiel nadal pozostaje w tym zakresie głównym paliwem (Chmielniak 2015). Pomimo iż w wielu dużych przedsiębiorstwach na terenie województwa śląskiego podejmowane są działania proekologiczne (Kurcz, Lipok 2013), wydają się one nadal niewystarczające. Największą emisję odnotowano nie tylko w miastach (Rybnik, Dąbrowa Górnicza, Jaworzno), ale też na terenie powiatów ziemskich (będzińskiego i mikołowskiego).

Na podstawie cech diagnostycznych utworzono wzorzec rozwoju. Ponieważ wszystkie cechy zostały wcześniej przekształcone na stymulanty i poddane unitaryzacji, współrzędne wzorca odpowiadały maksymalnym wartościom każdej cechy, czyli były równe 1. Obliczono odległości poszczególnych obiektów od wzorca, a następnie określono wartość taksonomicznego miernika rozwoju, na podstawie którego utworzono ranking powiatów (tab. 3). Dla zobrazowania róż-



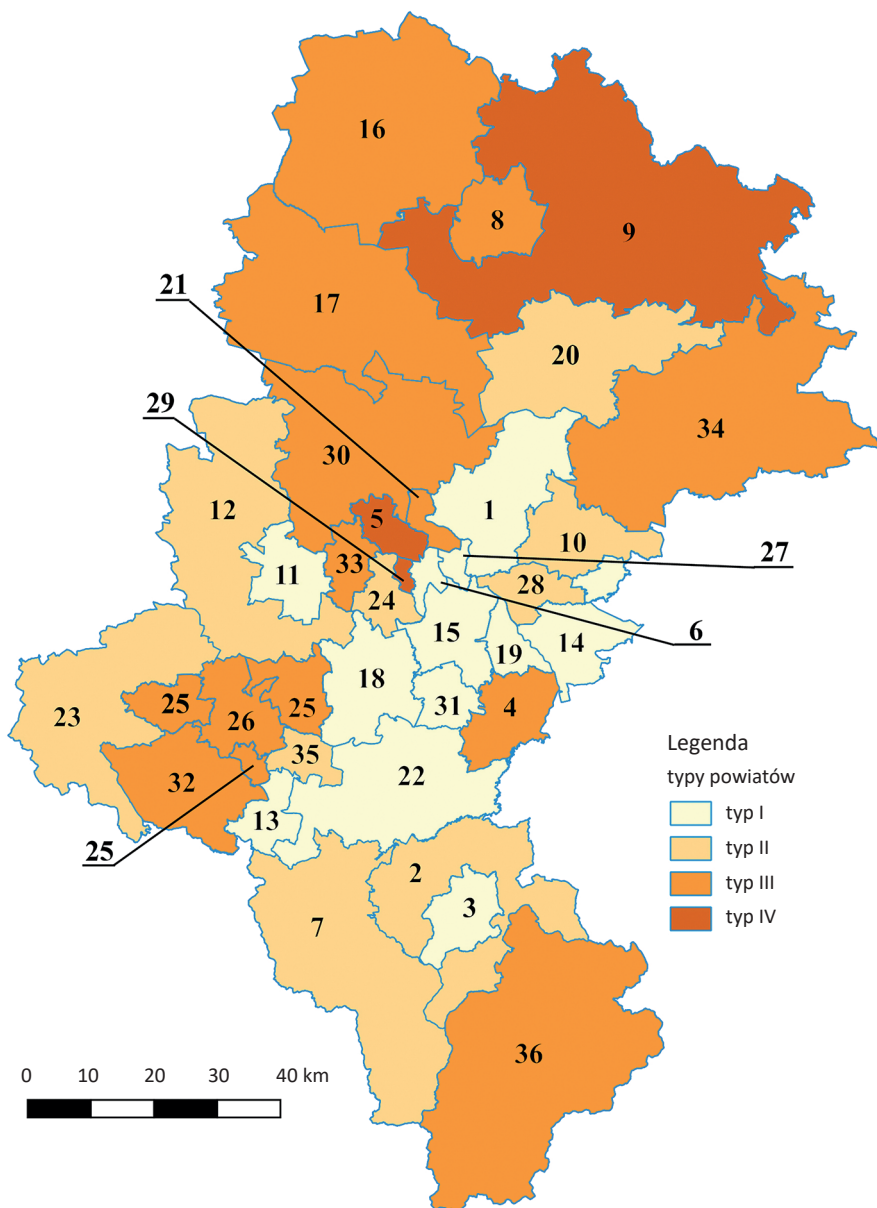
Ryc. 2. Zmiana miejsc poszczególnych powiatów w rankingach dla roku 2011 i 2014

Źródło: opracowanie własne.

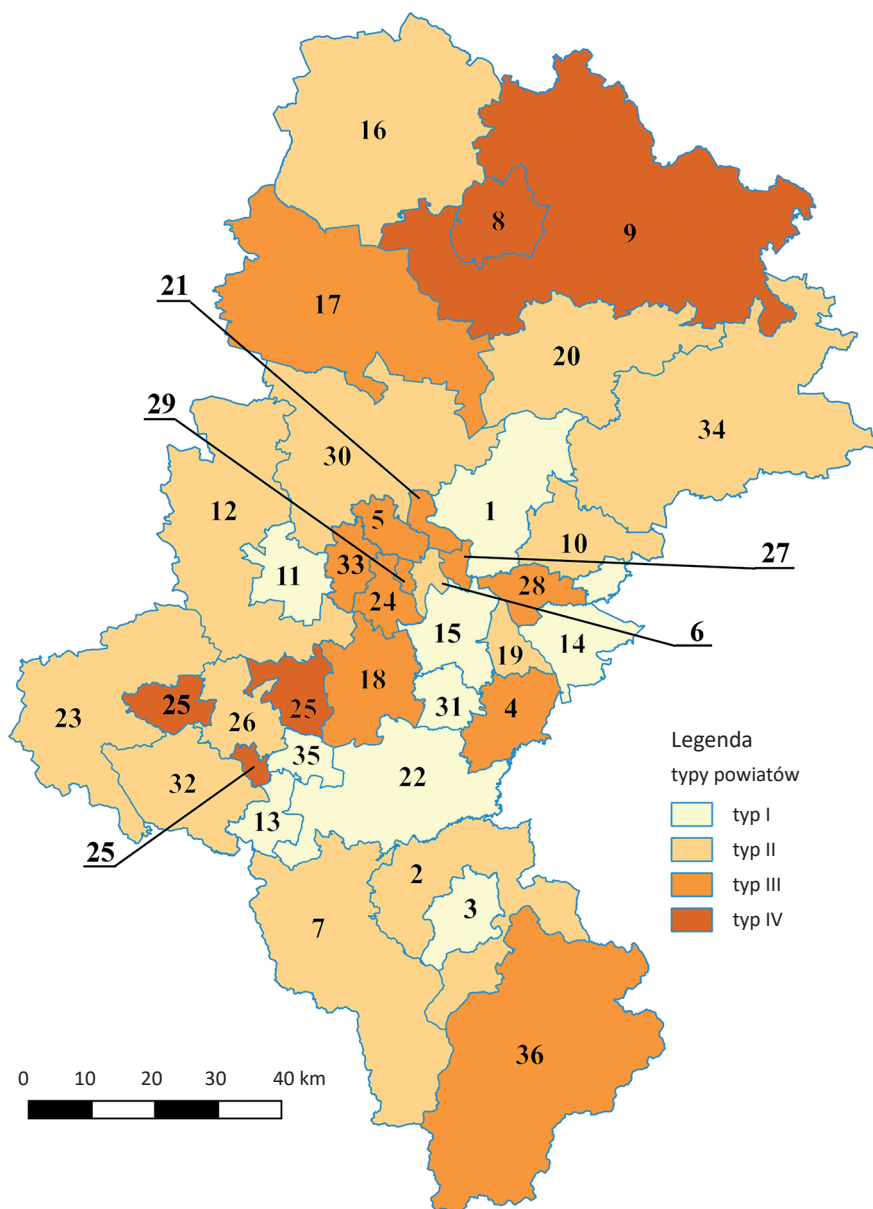
nic w zajmowanych przez poszczególne powiaty miejscach w rankingu w roku 2011 i 2014 wyniki przedstawiono także w formie wykresu (ryc. 2). Utworzono również rankingi powiatów przy uwzględnieniu każdej ze zmiennych osobno.

Analiza wyników przeprowadzonego badania pozwala łatwo stwierdzić, że miejsca w rankingu nie zmienił jedynie powiat miasto Gliwice, który został sklasyfikowany najwyżej, oraz powiat częstochoowski, uznany za jednostkę o najgorszym poziomie ZR.

Gliwice wyróżniają się na tle pozostałych powiatów głównie pod względem cech X_{33} , X_{42} oraz X_{70} , a więc wskaźników dotyczących ładu gospodarczego i instytucjonalno-politycznego. Cecha X_{33} dotyczy nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach, natomiast cecha X_{42} – podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON. Na terenie Gliwic działa największa z czterech podstref Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (KSSE). Obejmuje ona łącznie ponad 1000 ha, w tym niemal 380 ha na terenie miasta. Działa tam duża liczba firm zarówno produkcyjnych, jak i usługowych, przede wszystkim z branży motoryzacyjnej, ale również informatycznej, budowlanej, logistycznej i wielu innych. Strefa działa od 1996 r. i wciąż napływają tam nowi przedsiębiorcy (*Nowe firmy w gliwickiej...* 2016), a działające na terenie KSSE firmy inwestują w innowacyjne rozwiązania (Gliwice/ Innowacje: Isover zainwestował... 2017). Choć wskazuje się, że rozwój gospodarczy i wzrost ekonomiczny nie powinny stanowić podstawowego celu na drodze osiągnięcia ZR (Holden, Linnerud, Banister 2016), to trudno nie zauważyć wielu korzyści. Wzrost gospodarczy może przyczynić się do bardziej zrównoważonego rozwoju poprzez poprawę dobrobytu społecznego, zaspokajanie potrzeb ludzkich i wyeliminowanie ubóstwa, jak również do powstawania rozwiązań technologicznych potrzebnych do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i dostosowania się gospodarki do zmian klimatycznych (Stern 2015). Jednak osiągnięcie tych korzyści jest możliwe tylko wtedy, gdy „biznes” weźmie odpowiedzialność nie tylko za ład ekonomiczny, ale wykaże także dbałość o środowisko i ład społeczny (Pastusiak, Jasiniak 2014).



2011



2014

Ryc. 3. Powiaty województwa śląskiego z podziałem na typy dla roku 2011 i 2014

Źródło: opracowanie własne.

Koncepcja społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (ang. *corporate social responsibility*) to wkład biznesu w realizację idei zrównoważonego rozwoju (Commission of the European Communities 2001).

Wskaźnik X_{70} dotyczy natomiast wydatków z budżetów powiatów na obsługę długu publicznego. Jest to wskaźnik instytucjonalno-polityczny, ale mocno powiązany z gospodarką. Powstanie deficytu budżetowego generuje dług publiczny, a co za tym idzie – wzrost wydatków na obsługę tego długu. Jak piszą Piotr Ciżkowicz i Andrzej Rzońca (2011), deficyt budżetowy hamuje wzrost gospodarczy. Podobnie uważa Joanna Stawska (2016), która podkreśla, że zrównoważone finanse publiczne stanowią jeden z fundamentów wzrostu gospodarczego i są ważnym elementem stabilności makroekonomicznej. Wskaźnik X_{70} dla Gliwic jest na poziomie minimalnym (0,30 zł) i stanowi zaledwie 2,5% średniej dla wszystkich powiatów.

Należy jednak zwrócić uwagę, że nie wszystkie aspekty rozwoju tej jednostki można uznać za zrównoważone. Władze Gliwic powinny skierować swoje działania m.in. na poprawę warunków środowiskowych. Wartości wskaźników dotyczących ładu środowiskowego uplasowały omawiany powiat na 24. (X_{53}) i 29. (X_{61}) miejscu w rankingach tych cech dla roku 2011, a w roku 2014 analogicznie – na miejscach 25. i 29. W badanym okresie sytuacja uległa więc niewielkiemu pogorszeniu.

Jednostką o najniższym poziomie ZR w badanym okresie okazał się powiat częstochowski. Nietrudno wyjaśnić tę sytuację, patrząc na wartości poszczególnych wskaźników. W każdym z badanych ładu można wskazać cechę, dla której wskazany powiat zajmuje ostatnie lub przedostatnie miejsce na tle pozostałych analizowanych jednostek. Wśród danych dotyczących ładu społecznego powiat częstochowski wypada najgorzej pod względem cechy X_{13} (wskaźniki jakości kształcenia i poziomu wiedzy uczniów) i bardzo źle pod względem cechy X_{15} (udział bezrobotnych długotrwale, czyli dłużej niż przez rok, w ogóle zarejestrowanych bezrobotnych). W badanym okresie sytuacja tego powiatu na tle pozostałych jednostek nie uległa w tym zakresie zmianie. Biorąc pod uwagę ład gospodarczy, za pozytywną należy uznać poprawę odnośnie do nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach (X_{33} , awans z miejsca 35. w 2011 r. na miejsce 24. w 2014 r.). Jednak ta pozytywna zmiana nie dotyczy wszystkich sektorów gospodarki – jak wskazuje cecha X_{39} , nakłady na inwestycje w sektorze działalności finansowej i ubezpieczeniowej oraz obsługi rynku nieruchomości w badanym okresie spadły (w rankingu spadek z 29. miejsca w 2011 roku na miejsce 35 w roku 2014). Jeśli chodzi o wskaźniki ładu środowiskowego, powiat częstochowski zajmuje niezmiennie ostatnie miejsce pod względem cechy X_{61} (udział ścieków oczyszczonych w ściekach wymagających oczyszczenia). Bardzo niska wartość tego wskaźnika na poziomie niecałych 20% w roku 2011 spadła w roku 2014 do poziomu 16,85%. Spośród cech dotyczących ładu instytucjonalno-politycznego najgorsza sytuacja dotyczy cechy X_{70} (wydatków z budżetu powiatu na obsługę długu publicznego). Choć wydatki te minimalnie spadły na przestrzeni badanych lat, jednak na tle pozostałych jednostek powiat częstochowski spadł z miejsca 25. w 2011 r. na 35. w 2014 roku. Jediną pozytywną zmianą w od-

niesieniu do powiatu częstochowskiego jest poprawa wskaźników dotyczących zdrowia publicznego (X_4 oraz X_7).

W celu przestrzennego zobrazowania jednostek charakteryzujących się podobnym stopniem zrównoważenia rozwoju przeprowadzono procedurę typologiczną, polegającą na wydzieleniu obszarów homogenicznych spełniających wymogi jednolitości w zakresie cech reprezentatywnych (Prus, Szylar 2015). Wykonano grupowanie badanych jednostek na określone typy, biorąc za podstawę wartości miernika rozwoju. W wyniku tej procedury utworzono cztery grupy powiatów odpowiednio o poziomie zrównoważonego rozwoju (patrz ryc. 3): wysokim (typ I), przeciętnym (typ II), niskim (typ III) i bardzo niskim (typ IV).

Przestrzenne rozmieszczenie typów w badanych latach zaprezentowano na ryc. 3 (numeracja analogicznie do ryc. 1). Na jej podstawie można zauważyć znaczne zróżnicowanie przestrzenne województwa śląskiego, biorąc pod uwagę analizowane zjawisko. W każdym typie występują zarówno powiaty, jak i miasta na prawach powiatu. Za obszar o najbardziej zrównoważonym rozwoju można uznać centralną część województwa, jednak i tam występują jednostki zaliczone do gorszych typów – w 2011 r. będą to miasta Bytom (5, typ IV), Piekary Śląskie (21, typ III) i Zabrze (33, typ III) oraz powiat bieruńsko-lędzkiński (4, typ III), natomiast w 2014 r. zaliczone do typu III miasta Bytom (5), Piekary Śląskie (21), Ruda Śląska (24), Siemianowice Śląskie (27), Sosnowiec (28), Świętochłowice (29) i Zabrze (33) oraz powiaty bieruńsko-lędzkiński (4) i mikołowski (18). Analizując poszczególne łądy można jedynie zauważyć, że na zakwalifikowanie do typu I w roku 2011 miały wpływ głównie zmienne dotyczące ładu społecznego i gospodarczego, a w roku 2014 – przede wszystkim ładu gospodarczego oraz instytucjonalno-politycznego. Najmniejsze znaczenie w obu badanych okresach miały zmienne środowiskowe.

Podsumowanie

Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+” (Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego 2013) wielokrotnie odwołuje się do idei zrównoważonego rozwoju – jest to jedna z zasad, na których opierać ma się wdrażanie zapisów tego dokumentu. Władze województwa mają więc świadomość konieczności podejmowania zintegrowanych działań w wielu obszarach tematycznych w celu osiągnięcia ładu zintegrowanego. Jak wskazują Fabrizio Barca, Philip McCann i Andrés Rodríguez-Pose (2012), jedną z odpowiedzi na problemy rozwojowe jest właśnie promowanie polityk zintegrowanych, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb miast i regionów. Jednak województwo śląskie jest jednostką pełną licznych sprzeczności. Z jednej strony kojarzone jest z ciężkim przemysłem, a z drugiej – ponad 50% jego powierzchni zajmują użytki rolne (Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego 2016). Cechuje je największe zagęszczenie ludności spośród wszystkich województw, a jednocześnie boryka się ono z wysokim poziomem emigracji i licznymi konfliktami społecznymi. Tego rodzaju kontrastów w przypadku tej jednostki jest wiele.

Jak podkreślają Daniel Lang i współpracownicy (2012), wyzwania w zakresie zrównoważonego rozwoju wymagają zintegrowania wiedzy z różnych dziedzin i opracowania nowych sposobów rozwiązywania problemów. Lokalne problemy ze zrównoważonym rozwojem, dotyczące miast i regionów, osadzone są w wielu obszarach złożonej struktury społecznej, gospodarczej, technologicznej, politycznej, kulturowej i ekologicznej osad ludzkich. Nic dziwnego, że generowanie konkretnych i skutecznych rozwiązań wykracza poza możliwości wielu instytucji rządowych i samorządowych (Trencher, Yarime, McCormick, Doll, Kraines 2014). Rozwiązywanie problemów związanych ze zrównoważonym rozwojem wymaga zrozumienia konsekwencji podejmowanych działań. Wyzwaniem dla interdyscyplinarnej nauki zrównoważonego rozwoju jest opracowanie konkretnych narzędzi i procesów wspomagających zrozumienie złożoności tych zjawisk i opracowanie polityk niezbędnych do stworzenia trwałego ładu zintegrowanego (Weinstein, Turner, Ibáñez 2013).

Przeprowadzona analiza pokazała znaczące zróżnicowanie, także przestrzenne, zrównoważonego rozwoju powiatów województwa śląskiego. Najwyższy poziom zrównoważenia wykazano w Gliwicach. Nietrudno jednak zauważyć, że nie we wszystkich dziedzinach osiągnięty został dostateczny poziom rozwoju – wskazano tu przede wszystkim niski poziom ładu środowiskowego. Także na obszarach sklasyfikowanych jako najmniej zrównoważone można wskazać dziedziny wypadające pozytywnie na tle innych powiatów – dla najgorzej sklasyfikowanego powiatu częstochowskiego będą to wskaźniki związane ze zdrowiem publicznym. Ze względu na to zróżnicowanie poziomu ZR poszczególnych jednostek określenie jednej strategii postępowania dla całego województwa wydaje się niemożliwe. Należałoby w tym zakresie sporządzić odrębne strategie dla każdego z powiatów: aby zrównoważony rozwój naprawdę mógł zostać osiągnięty, należy wdrażać jego idee, poczynając od skali lokalnej, a nie regionalnej (Marciniuk-Kluska, Rymuza, Bombik 2016). Możliwości rządu centralnego dotyczące rozwijania i wdrażania polityk w sposób odgórny w ostatnich dziesięcioleciach zmniejszyły się (Loorbach 2010). W tradycyjnych strategiach rozwoju regionalnego odchodzi się od podejścia odgórnego w kierunku inicjatyw oddolnych, charakteryzujących się zdecentralizowanym stylem kształtowania polityki, które również stymuluje horyzontalne powiązania pomiędzy organami prywatnymi i publicznymi (Hermans, Haarmann, Dagevos 2011).

Zarówno analiza literatury, jak i przeprowadzone badanie wskazują, że w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju konieczne jest podejmowanie działań wielokierunkowych. Nie jest to zadanie łatwe i wymaga podejmowania współpracy przez władze lokalne zarówno z instytucjami publicznymi, jak i sektorem prywatnym (Nijkamp, Perrels 1994). Już w 1987 r. w raporcie *Our Common Future* (World Commission on Environment and Development 1987) zostało napisane o zrównoważonym rozwoju: „Nie ukrywamy, że nie jest to łatwy proces. Trzeba podjąć wiele bolesnych decyzji. Dlatego w ostatecznym rozrachunku zrównoważony rozwój musi opierać się na woli politycznej”. Duża odpowiedzialność w tym zakresie stoi więc przed władzami zarówno całego województwa, jak

i poszczególnych powiatów, aby podejmowane przez nie działania pozwalały na ciągły i zrównoważony rozwój całego regionu.

Literatura

- Angelis V., Angelis-Dimakis A., Dimaki K., 2015, „The region and its multiple images”, *Procedia Economics and Finance*, t. 33, s. 188–199.
- Ball-Domańska B., Wilk J., 2011, „Gospodarcze aspekty zrównoważonego rozwoju województw – wielowymiarowa analiza porównawcza”, *Przegląd Statystyczny*, nr 58, z. 3–4, s. 300–322.
- Barca F., McCann P., Rodríguez-Pose A., 2012, „The case for regional development intervention: place-based versus place-neutral approaches”, *Journal of Regional Science*, t. 52, nr 1, s. 134–152.
- Brol R., 2006, „Rozwój regionalny – zakres pojęciowy”, w: D. Strahl (red.), *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, s. 13–16.
- Carlowitz H.C., 2000 [1713], *Sylvicultura oeconomica oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht*, red. K. Irmer, A. Kießling, Freiberg: Technische Universität Bergakademie.
- Chmielniak T., 2015, „Opracowanie technologii dla wysoko sprawnych ‘zeroemisyjnych’ bloków węglowych zintegrowanych z wychwytem CO₂ ze spalin. Koncepcja i główne wyniki badań”, *Energy Policy Journal*, t. 18, z. 3, s. 75–86.
- Churski P., 2004, „Rozwój regionalny w warunkach transformacji gospodarczej i integracji europejskiej”, w: S. Ciok, D. Ilnicki (red.) *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych. Regionalny wymiar integracji europejskiej*, t. VIII/1, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski, s. 3–45.
- Ciegis R., Ramanauskienė J., Martinkus B., 2009, „The concept of sustainable development and its use for sustainability scenarios”, *Engineering Economics*, t. 62, nr 2, s. 28–37.
- Ciegis R., Ramanauskienė J., Startienė G., 2009, „Theoretical reasoning of the use of indicators and indices for sustainable development assessment”, *Engineering Economics*, t. 63, nr 4, s. 33–40.
- Ciżkowicz P., Rzońca A., 2011, „Mechanizmy oddziaływania deficytu fiskalnego na wzrost gospodarki”, *Gospodarka Narodowa*, nr 10 (242), s. 1–20.
- Commission of the European Communities, 2001, „Green paper: Promoting a European framework for corporate social responsibility”, DOC/01/9, Brussels, https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi-t6CD2KfWAhWmIpoKHSJVAuwQFggsMAA&url=http%3A%2F%2Feuropa.eu%2Frapid%2Fpress-release_DOC-01-9_en.pdf&usq=AFQjCNF-ef7j_hp0XUAG_mtQ16dSt6dpOQ (dostęp: 15.09.2017).
- Cuthill M., 2010, „Strengthening the ‘social’ in sustainable development: Developing a conceptual framework for social sustainability in a rapid urban growth region in Australia”, *Sustainable Development*, t. 18, nr 6, s. 362–373.
- Dempsey N. i in., 2011, „The social dimension of sustainable development: defining urban social sustainability”, *Sustainable Development*, t. 19, nr 5, s. 289–300.
- Domański B., 2004, „Krytyka pojęcia rozwoju a studia regionalne”, *Studia Regionalne i Lokalne*, nr 2(16), s. 7–23.

- Frugoli P.A., Almeida C., Agostinho F., Giannetti B., Huisinigh D., 2015, „Can measures of well-being and progress help societies to achieve sustainable development?”, *Journal of Cleaner Production*, t. 90, s. 370–380.
- Gajdzik B., 2010, „Urbanizacja w zrównoważonym rozwoju województwa śląskiego”, *Journal of Ecology and Health*, t. 14, nr 5, s. 221–226.
- Gawroński H., 2011, „Istota planowania strategicznego rozwoju lokalnego i regionalnego”, *Współczesne Zarządzanie*, nr 1, s. 30–41.
- Gliwice/ Innowacje: Isover zainwestował 30 mln zł w nową linię produkcyjną, 2017, <https://finanse.wp.pl/gliwice-innowacje-isover-zainwestowal-30-mln-zl-w-nowa-linie-produkcyjna-6115751510485121a> (dostęp: 15.09.2017).
- Główny Urząd Statystyczny (GUS), 2016, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, <http://wskaznikizrp.stat.gov.pl> (dostęp: 24.10.2016).
- Gotowska M., Jakubczak A., 2016, „Zastosowanie wybranych metod do oceny zróżnicowania poziomu życia ludności w Polsce”, IX Kongres Ekonomistów Polskich – Publikacje Kongresowe, www.pte.pl/kongres/publikacje-kongresowe.html (dostęp: 16.11.2016).
- Griggs D., Stafford-Smith M., Gaffney O., Rockström J., Öhman M., Shyamsundar P., Steffen W., Glaser G., Kanie N., Noble I., 2013, „Sustainable development goals for people and planet”, *Nature*, t. 495, s. 305–307.
- Hellwig Z., 1968, „Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr”, *Przegląd Statystyczny*, z. 4, s. 307–326.
- Hellwig Z., 1981, „Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielowymiarowych obiektów gospodarczych”, w: W. Welfe (red.), *Metody i modele ekonomiczno-matematyczne w doskonaleniu zarządzania gospodarką socjalistyczną*, Warszawa: PWE, s. 46–68.
- Hermans F.L., Haarmann W.M., Dagevos J.F., 2011, „Evaluation of stakeholder participation in monitoring regional sustainable development”, *Regional Environmental Change*, t. 11, nr 4, s. 805–815.
- Holden E., Linnerud K., Banister D., 2014, „Sustainable development: Our common future revisited”, *Global Environmental Change*, t. 26, s. 130–139.
- Holden E., Linnerud K., Banister D., 2016, „The imperatives of sustainable development”, *Sustainable Development*, t. 25, nr 3, s. 213–226.
- Hull Z., 2007, „Czy idea *sustainable development* ukazuje nową wizję rozwoju cywilizacyjnego? ”, *Problemy Ekorozwoju*, t. 2, nr 1, s. 49–57.
- Iwacewicz-Orłowska A., Sokołowska D., 2016, „Ocena realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju w podregionach województw Polski Wschodniej z wykorzystaniem metody wzorca rozwoju Hellwiga”, *Optimum, Studia Ekonomiczne*, nr 1 (79), s. 182–197.
- Jarocka M., 2013, „Wpływ metody doboru cech diagnostycznych na wyniki porządkowania liniowego na przykładzie rankingu polskich uczelni”, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 279, s. 85–94.
- Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, 2010, www.gliwice.eu/dla-biznesu/katowicka-specjalna-strefa-ekonomiczna (dostęp: 8.10.2017).
- Kolenda M., 2006, *Taksonomia numeryczna. Klasyfikacja, porządkowanie i analiza obiektów wielocechowych*, Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu.

- Kozłowska K., 2010, „Zróżnicowanie rozwoju zrównoważonego województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2004–2007 w świetle wyników analizy taksonomicznej”, *Studia Regionalne i Lokalne*, nr 3, s. 81–98.
- Kukuła K., 2000, *Metoda unitaryzacji zerowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kurcz S., Lipok D., 2013, „Zielone aspekty logistyki w przedsiębiorstwach województwa śląskiego”, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*, nr 60, s. 55–62.
- Lang D.J., Wiek A., Bergmann M., Stauffacher M., Martens P., Moll P., Swilling M., Thomas C.J., 2012, „Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges”, *Sustainability Science*, t. 7, nr 1, s. 25–43.
- Lehtonen M., Sébastien L., Bauler T., 2016, „The multiple roles of sustainability indicators in informational governance: between intended use and unanticipated influence”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, t. 18, s. 1–9.
- Loorbach D., 2010, „Transition management for sustainable development: a prescriptive, complexity-based governance framework”, *Governance*, t. 23, nr 1, s. 161–183.
- Lorens P., 2015, „Contemporary development processes of cities and urban areas”, *Studia Regionalia*, nr 43–44, s. 62–74.
- Mandziuk R., Nawra P., Ossowska J., 2016, „Inwestycje rzeczowe przedsiębiorstw”, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, nr 1, s. 545–553.
- Marciniuk-Kluska A., Rymuza K., Bombik A., 2016, „Wykorzystanie analizy taksonomicznej w badaniach zrównoważonego rozwoju lokalnego na przykładzie powiatów podregionu ostrołęcko-siedleckiego”, w: B. Dańska-Borsiak, I. Laskowska (red.), *Regionalne analizy ekonomiczne*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 73–81.
- Moldan B., Janoušková S., Hák T., 2012, „How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets”, *Ecological Indicators*, t. 17, s. 4–13.
- Murphy K., 2012, „The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis”, *Sustainability: Science, Practice & Policy*, t. 8, nr 1, s. 15–29.
- Nagórny W., 2011, „Polityka społeczna a zrównoważony rozwój”, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Seria Pragmata tes Oikonomias*, z. V, s. 137–146.
- Nazarczuk J.M., 2013, *Potencjał rozwojowy a aktywność inwestycyjna województw i podregionów Polski*, Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Nijkamp P., Perrels A., 1994, *Sustainable Cities in Europe*, New York: Routledge.
- Nowak E., 1990, *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, s. 87–91.
- Nowak P., 2012, „Poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle krajów UE”, *Prace Komisji Geografii Przemysłu*, nr 19, s. 153–168.
- Nowe firmy w gliwickiej strefie ekonomicznej*, 2016, www.infogliwice.pl/nowe-firmy-w-gliwickiej-strefie-ekonomicznej/ (dostęp: 8.04.2017).
- Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ), 1992, Deklaracja z Rio w sprawie środowiska i rozwoju, <http://libr.sejm.gov.pl/tek01/txt/inne/1992.html> (dostęp: 10.04.2017).
- Panek T., 2009, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej.
- Papuziński A., 2007, „Filozofia zrównoważonego rozwoju jako subdyscyplina badań filozoficznych”, *Problemy Ekorozwoju*, t. 2, nr 2, s. 27–40.

- Pastusiak R., Jasiniak M., 2014, „Społeczna odpowiedzialność biznesu w Polsce na przykładzie aktywności specjalnych stref ekonomicznych”, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H–Oeconomia*, t. 48, nr 3, s. 251–262.
- Piętak Ł., 2014, „Przegląd teoretycznych koncepcji rozwoju regionalnego”, *Acta Universitatis lodziensis. Folia Oeconomica*, t. 5, nr 306, s. 5–28.
- Płachciak A., 2011, „Geneza idei rozwoju zrównoważonego”, *Ekonomia* nr 5(17), s. 231–248.
- Prus B., Szylar M., 2015, „Evaluation of possibility to use typological procedure and Wrocław taxonomy to analyse agriculture development conditions on the example of the former Kraków voivodeship communes”, *Geomatics, Landmanagement and Landscape*, nr 4, s. 83–101.
- Skowroński A., 2006, „Panorama cywilizacji zrównoważonego rozwoju”, *Studia Ecologiae et Bioethicae*, nr 4, s. 243–257.
- Somogyi Z., 2015, „A framework for quantifying environmental sustainability”, *Ecological Indicators*, t. 61, s. 338–345.
- Stawska J., 2016, „Zadłużenie sektora *general government* a wzrost gospodarczy w kontekście zrównoważonych finansów publicznych”, *Prace Naukowe UE we Wrocławiu*, nr 437 (*Finanse na rzecz zrównoważonego rozwoju*), s. 426–435.
- Sterman J., 2012, „Sustaining sustainability: creating a systems science in a fragmented academy and polarized world”, w: M. Weinstein, R. Turner (red.), *Sustainability Science: The Emerging Paradigm and the Urban Environment*, New York: Springer-Verlag, s. 35–73.
- Stern N., 2015, *Why Are We Waiting? The Logic, Urgency, and Promise of Tackling Climate Change*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Steurer R., Hametner M., 2013, „Objectives and indicators in sustainable development strategies: similarities and variances across Europe”, *Sustainable Development*, t. 21, nr 4, s. 224–241.
- Szewczuk A., 2011, „Rozwój lokalny i regionalny – główne determinanty”, w: A. Szewczuk, M. Kogut-Jaworska, M. Ziolo, *Rozwój lokalny i regionalny. Teoria i praktyka*, Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Szlachta J., Zaucha J., 2010, „A new paradigm of the EU regional development in the context of the Poland’s National Spatial Development Concept”, *Institute for Development Working Papers*, nr 1, s. 1–17.
- Szylar M., 2016, „Evaluation of environmental order level in districts of Krakow Metropolitan Area”, *Journal of Ecological Engineering*, t. 17, nr 5, s. 35–42.
- Szylar M., Cegielska K., Kudas D., 2016, „Analiza zmian ładu społecznego pod kątem zrównoważonego rozwoju wybranych powiatów województwa podkarpackiego”, w: J. Leśny, J. Nyckowiak (red.), *Nauki humanistyczne i społeczne. Część V, Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce*, Monografie, t. 19, s. 92–99.
- Trencher G., Yarime M., McCormick K.B., Doll C.N.H., Kraines S.B., 2014, „Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability”. *Science and Public Policy*, t. 41, nr 2, s. 151–179.
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, 2013, *Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”*, Katowice: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Wydział Planowania Strategicznego i Przestrzennego, www.slaskie.pl/zalaczniki/2013/07/04/1372921202/1372921250.pdf (dostęp: 28.10.2016).
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, 2016, *Analiza struktury własności i sposobu użytkowania gruntów w województwie śląskim w 2016 roku*.

- Katowice: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Wydział Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami. <http://www.slaskie.pl/zalaczniki/2016/05/20/1463732902/1463733025.pdf> (dostęp: 31.10.2016).
- U Thant S., 1969, *Człowiek i jego środowisko*. Raport Sekretarza Generalnego ONZ z dnia 26.05.1969 r., Biuletyn Polskiego Komitetu d/s UNESCO, nr 1.
- Walesiak M., 2014, „Przegląd formuł normalizacji wartości zmiennych oraz ich własności w statystycznej analizie wielowymiarowej”, *Przegląd Statystyczny*, r. LXI, z. 4, s. 363–372.
- Weinstein M.P., Turner R.E., Ibáñez C., 2013, „The global sustainability transition: it is more than changing light bulbs”, *Sustainability: Science, Practice & Policy*, t. 9, nr 1, s. 4–15.
- Wildowicz-Giegiel A., 2013, „Priorytety inwestycyjne a innowacyjność przedsiębiorstw w Polsce”, *Oeconomia Copernicana*, nr 1, s. 65–77.
- World Commission on Environment and Development (WCED), 1987, *Our Common Future*, Oxford: Oxford University Press.
- Yigitcanlar T., Kamruzzaman M., 2015, „Planning, development and management of sustainable cities: A commentary from the guest editors”, *Sustainability*, t. 7, s. 14677–14688.

Strony internetowe

- <http://katowice.stat.gov.pl/statystyczne-vademecum-samorzadowca/> (dostęp 8.04.2017).
- www.wskaznikizrp.stat.gov.pl (dostęp: 24.10.2016).