

PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
im. St. Leszczyckiego PAN w Warszawie

SPOŁECZNO-EKONOMICZNE SKUTKI CHAOSU PRZESTRZENNEGO DLA OSADNICTWA I STRUKTURY FUNKCJONALNEJ TERENÓW

Abstract: Socio-Economic Effects of the Spatial Chaos for the Settlement Systems and Functional Land Use Structure. The aim of the study is an attempt to estimate, on the basis of literature and own analyzes, how costs are related to spatial chaos, *i.e.* mainly dispersion of settlement. Mainly residential (housing) settlement was addressed, which contributes the most to the defective structure of the entire settlement. In particular, the analysis uses several concentration indicators and graphical methods, including the so-called minimal spanning tree (MST). Analyzes have shown that costs can amount to several dozen billion zlotys a year, resulting due to the lack of utilities, unsatisfactory condition of public infrastructure, morphological and functional chaos, excessive location of buildings in agricultural areas, oversupply of investment land with low location potential and as a result of low economic efficiency and effectiveness of settlement.
Keywords: Municipal budgets, settlement, spatial chaos, spatial management, spatial planning.

Wprowadzenie

Sieć i system osadniczy należą do tych elementów zagospodarowania przestrzennego, które charakteryzują się szczególnie dużą inercją. Budowle i towarzysząca im infrastruktura, jeśli przekroczą pewien próg koncentracji i „masy” własnej, na trwałe stabilizują układy przestrzenne. Dlatego też prawidłowa lokalizacja zabudowy wraz z obsługującą ją infrastrukturą, w tym zwłaszcza siecią drogową, jest kluczowym zadaniem z punktu widzenia optymalizacji zagospodarowania przestrzennego i rozwoju zrównoważonego.

Współczesny charakter sieci osadniczej w Polsce wynika zarówno z uwarunkowań historycznych, jak też współczesnych. Te ostatnie nabrały szczególnego znaczenia po przełomie roku 1989. Na wadliwą strukturę osadniczą, kształtowaną w czasach zaborów, II wojny światowej i PRL, nałożyły się niekorzystne tendencje związane z kryzysem gospodarki i planowania przestrzennego. W latach 1990-2015 oddano do użytku ok. 3 mln mieszkań, czyli ok. 1/3 stanu z początku tego okresu. Oprócz tego

powstało kilkadziesiąt mln m² nowej powierzchni handlowo-usługowej, w tym biurowej. Następowало to często w sposób słabo kontrolowany lub pozbawiony kontroli. Skutkiem tego jest pogłębienie się nierównowagi w systemie osadniczym, polegającej na niedostosowaniu istniejących struktur do wymogów efektywnościowych. Zła lokalizacja zabudowy i związanych z nią funkcji użytkowych powoduje konieczność podwyższonych nakładów na obsługę i tym samym generuje wyższe koszty ekonomiczne i społeczne. Tak sformułowany problem jest istotą stanu rozwoju społeczno-gospodarczego (niedorozwoju), wpływając w zasadniczy sposób na jakość życia człowieka (jakość środowiska, stan zaspokojenia potrzeb) oraz warunki prowadzenia działalności gospodarczej (produkcyjność, wydajność, efektywność, konkurencyjność).

Głównym celem prezentowanego opracowania jest zatem próba odpowiedzi na dwie grupy pytań:

- jakie są rodzaje skutków złego planowania przestrzennego i lokalizacji szeroko rozumianej działalności społeczno-gospodarczej, związane z osadnictwem?
- jakie one generują koszty, wyższe w stosunku do stanu optymalnego lub pożądanego?

Cele opracowania są zatem przede wszystkim praktyczne, związane ze znalezieniem wspomnianej optymalizacji zagospodarowania przestrzennego. Natomiast żeby prawidłowo odpowiedzieć na postawione pytania, potrzebne jest po pierwsze, przyjęcie kwantyfikowalnej definicji chaosu przestrzennego, a po drugie – określenie standardów struktury osadniczej, którą uznajemy za stan odpowiadający optymalnemu zagospodarowaniu przestrzennego lub też jako ład przestrzenny. Z poważną przeszkodą przychodzi tutaj jednak umowność terminologiczna i duża subiektywność (absolutność) tak nieostrych pojęć, jak *chaos* i *ład*, jak też brak ściśle sformułowanych i określonych liczbowo wskaźników, które mogłyby wskazywać, że dane ułożenie topologiczne i natężenie występowania obiektów infrastruktury osadniczej i pełnionych przez nich funkcji można uznać za najbardziej efektywne, powodujące najmniej konfliktów, itp. Dlatego też wiele analiz kosztów bezładu przestrzennego musi bazować na podejściu porównawczym, tj. zestawieniu różnego rodzaju wskaźników dla różnych typów obszarów i typów infrastruktury osadniczej.

Idąc powyższym tokiem rozumowania, koszty w tym rozdziale określono na dwa sposoby. Po pierwsze, dokonano kwerendy literaturowej. W Polsce jest ona jednak relatywnie uboga i prace ściśle dotyczące kosztów chaosu przestrzennego liczą zaledwie kilkanaście pozycji, w tym autora. Po drugie, przeprowadzono oryginalne analizy, jednak z powodu czasochłonności ograniczono je tylko do wybranych wskaźników, związanych zwłaszcza z efektywnością sieci wodociągowo-kanalizacyjnej oraz sprawnością systemów osadniczych z wykorzystaniem m.in. metod grafowych i metod koncentracji. Zakłada się bowiem *a priori*, że systemy i formy zabudowy skupione lub uporządkowane w jednym miejscu bardziej od innych, generują niższe koszty jednostkowe obsługi. Analizy te wykonano na różnych zbiorach danych dla różnych jednostek terytorialnych. W części przypadków, z powodu wspomnianej czasochłon-

ności, zasygnalizowano jedynie pojawiające się problemy. Dlatego też jednocześnie wskazano sposoby dalszych działań, mogących przybliżyć szacunki kosztów. Zwrócono też uwagę na główny mechanizm, powodujący negatywne sprzężenie zwrotne w organizacji systemu osadniczo-transportowego. Zajmowano się głównie osadnictwem rezydencjalnym (mieszkaniowym), które w największym stopniu przyczynia się do wadliwej struktury całego osadnictwa. Szczegółową metodykę opisano w poszczególnych miejscach lub zamieszczono odwołania literaturowe.

Analityczno-wyjaśniająca część opracowania jest w sumie wielodzielna. W rozdziale pierwszym przedstawiono najważniejsze prawidłowości i uwarunkowania związane ze współczesnym rozwojem osadnictwa w Polsce. Składają się na to zwłaszcza procesy demograficzne i urbanizacyjne, a także wadliwe prawo planistyczne. W kolejnej części (rozdz. 2) przedstawiono skutki, wynikające z tych procesów i uwarunkowań, takie jak zwłaszcza rozpraszanie zabudowy, chaos morfologiczno-funkcjonalny, konflikty przestrzenne oraz negatywne (ujemne) sprzężenia zwrotne. Następnie przedstawiono propozycje metodyczne bezpośrednich i pośrednich wskaźników kosztów chaosu przestrzennego w osadnictwie, adaptując do tego koncepcję wskaźników zagospodarowania i ładu przestrzennego w gminach [Śleszyński 2013]. Rozdział 4 jest kwerendą literaturową nt. kosztów chaosu przestrzennego z punktu widzenia osadnictwa, a rozdział 5 streszcza niepublikowane wyniki kolejnego raportu IGiPZ PAN nt. planowania przestrzennego w gminach pod kątem prognozowanych i „skonsumowanych” skutków planów miejscowych w budżetach samorządów gminnych, w których większość miejsca poświęca się kosztom związanym z przeznaczeniem terenów pod zabudowę (osadnictwo). Kolejne dwa rozdziały (6-7) są oryginalnymi analizami empirycznymi, pokazującymi możliwości kwantyfikacji kosztów ładu przestrzennego przez zastosowanie m.in. metod analizy przestrzennej (część obliczeń w rozdziale 8 wykonał mgr Paweł Sudra). W ostatnim rozdziale (8) zawarto najważniejsze ustalenia, wynikające z prezentowanego opracowania.

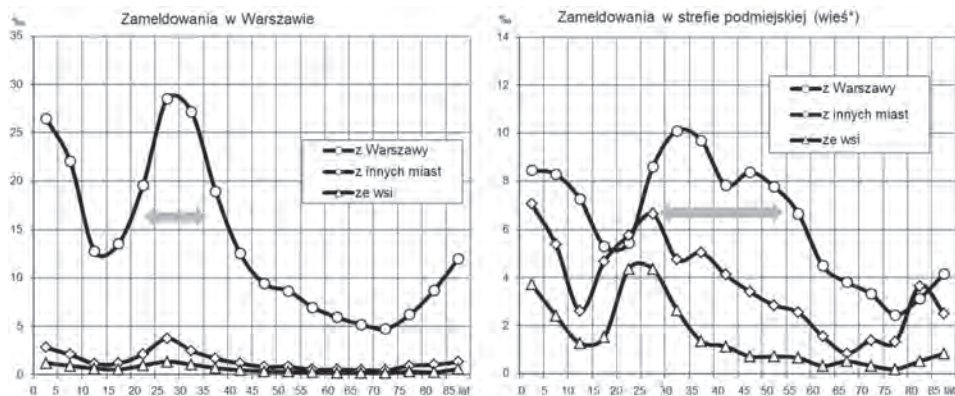
1. Współczesne procesy osadnicze i ich uwarunkowania

1.1. Procesy demograficzne

Bezpośrednim powodem zmian w strukturze sieci i rozmieszczeniu elementów sieci osadniczej są zmiany demograficzne, związane z mobilnością (ruchliwością) ludności. W latach 1989-2015 w Polsce odnotowano ponad 11 mln zameldowań w ruchu krajowym (imigracja zagraniczna stanowi znikomą część tej liczby). Znaczna część tej mobilności dotyczy nowych lokalizacji zabudowy: jak wspomniano, w tym samym okresie oddano do użytku ok. 3 mln mieszkań. Oprócz tego istnieje „szara” liczba przemieszczeń bez odnotowania w rejestrach, która może stanowić ok. 20-30% całego ruchu. Szczegółowe badania wskazują, że stany ludności są niedoszacowane zwłaszcza

w strefach podmiejskich, szczególnie największych aglomeracji, z Warszawą na czele [Śleszyński 2005, 2011, 2012].

Istnieje już bogata literatura, dokumentująca demograficzno-migracyjny czynnik rozwoju stref podmiejskich po 1989 r. [Potrykowska, Śleszyński 1999; Śleszyński 2006, 2013; Gnat 2012, Winarczyk-Rażniak, Raźniak 2012; Kazak, Pilawka 2013; Kurek *et al.* 2015]. Według klasycznych rozkładów Rogersa-Castro, częściej przemieszczają się osoby młode (wiek produkcyjny mobilny), co wiąże się z naturalnym cyklem biologicznym i życia rodzinnego. Osoby te mają większe potrzeby transportowe, co powoduje odpowiednio zwiększony popyt na te usługi. W badaniach migracji w aglomeracji warszawskiej wykazywano, że w napływach z Warszawy do jej strefy podmiejskiej względem innych kierunków przemieszczeń występowała zauważalna nadwyżka osób w wieku ok. 40-50 lat [Potrykowska, Śleszyński 1999; ryc. 1]. Wskazuje to na wyższy status zawodowo-finansowy migrantów, co również skutkuje na ogół wyższą mobilnością [Lityński, Hołuj 2016]. Z powodu tych czynników rozpraszanie zabudowy na terenach podmiejskich jest szczególnie niekorzystne.



* wieś – gminy wiejskie i obszary wiejskie w gminach miejsko-wiejskich

Ryc. 1. Rejestrowane napływy do Warszawy i do podwarszawskich gmin wiejskich w 1995 r. Strzałkami porównano rozpiętości kategorii wieku mieszkańców, podejmujących najczęściej migracje do Warszawy i jej strefy podmiejskiej

Źródło: [Potrykowska, Śleszyński 1999].

1.2. Dekoncentracja osadnictwa

Wskutek procesów demograficznych, głównie migracyjnych, następuje proces dekoncentracji osadniczej. Polega on na lokalizacji nowych obiektów zabudowy w coraz większej odległości od centrum układu osadniczego, tj. centrum głównego miasta. Istnieje wiele koncepcji tłumaczących ten proces, wśród których najczęściej wymienia się następowanie po sobie faz urbanizacji, charakteryzujących się różnym

natężeniem procesów bezwzględnego i względnego wzrostu i ubytku ludnościowego w zależności od odległości od centrum miasta. W jednej z tych koncepcji – demograficznego cyklu życia miasta autorstwa van den Berga *et al.* [1982], wyróżnia się 5 faz [za: Gawryszewski *et al.* 1998: 6]:

- 1) bezwzględnej centralizacji (wzrasta liczba mieszkańców miasta centralnego, w strefie zewnętrznej następuje spadek);
- 2) względnej centralizacji (wzrasta liczba mieszkańców miasta centralnego, w strefie zewnętrznej następuje także wzrost – ale niższy procentowo, czyli względnie, od miasta centralnego);
- 3) względnej decentralizacji (tempo wzrostu liczby ludności w strefie zewnętrznej jest wyższe, niż w mieście centralnym);
- 4) bezwzględnej decentralizacji (bezwzględna liczba mieszkańców w mieście centralnym spada, w strefie zewnętrznej rośnie);
- 5) dezurbanizacji (w obu strefach następuje spadek liczby ludności).

Ponadto wyróżnia się fazę reurbanizacji (w sensie demograficznym początek nowego cyklu), kiedy wskutek nowych impulsów rozwojowych następuje ponowny przyrost ludności w mieście centralnym.

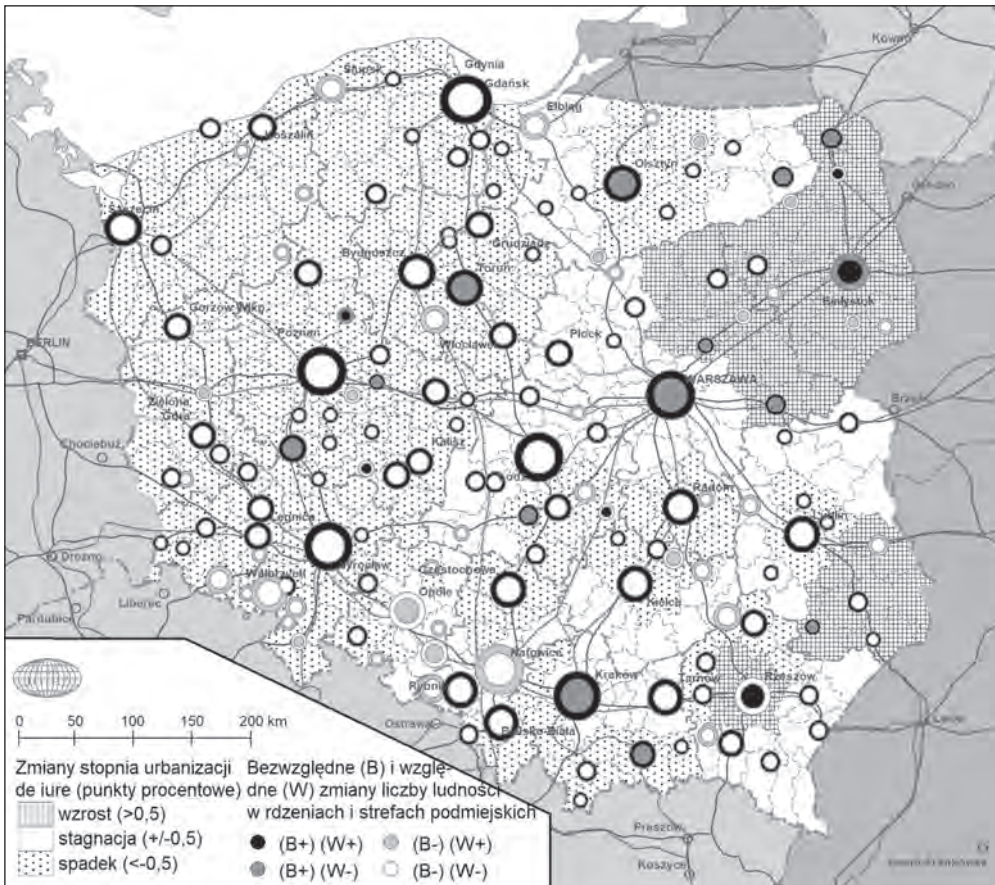
W Polsce model van den Berga był testowany przez Korcellego [1989], Śleszyńskiego [2002, 2014]; Lisowskiego [2005], a syntetyczne omówienie zmian – zawiera praca Zborowskiego *et al.* [2012]. W pracach tych stwierdza się, że polskie miasta w większości charakteryzuje przejście z fazy 3 do 4. Analizę wykonaną dla okresu 2000-2008 zawiera ryc. 2. Niestety, na przeszkodzie właściwej interpretacji wyników stoi mało wiarygodna statystyka zmian liczby ludności na obszarach podmiejskich. Wykazywano bowiem, że liczba mieszkańców jest tam niedoszacowana o co najmniej kilkanaście procent [Śleszyński 2011].

Dekoncentracja osadnictwa postępuje także na terenach wiejskich. Jest to zaniedbany obszar badawczy, gdyż główna uwaga badaczy w zakresie rozpraszania zabudowy jest skupiona na terenach podmiejskich. Bardzo nieliczne są też prace podejmujące problem struktury osadnictwa wiejskiego w kontekście czynników rozwojowych [Heffner 2001]. W ostatnich latach pojawiło się też nieco więcej prac analizujących zagadnienia „drugich domów” [Czarnecki, Heffner 2011; Mika 2012; Adamiak 2014].

1.3. Uwarunkowania planistyczne

Inwestycje mieszkaniowe są uwarunkowane dostępnością terenów, na których możliwa jest (zgodnie z prawem) budowa domu. Wynika to wprost z uwarunkowań prawnych, w tym przepisów prawa miejscowego. Podstawowe znaczenie ma tutaj polityka przestrzenna gmin, związana z przeznaczeniem terenów pod funkcje mieszkaniowe, zarówno w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, jak i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Od 2004 r. dla całego kraju są dostępne dane, dotyczące tych dokumentów [Śleszyński *et al.* 2007], a od

2009 r. statystyki przeznaczania terenów w dokumentach planistycznych [Śleszyński *et al.* 2016]. Na tej podstawie możliwe jest obliczenie chłonności demograficznej terenów, tj. liczby osób mogących się osiedlić zgodnie z założeniami dokumentów planistycznych (tab. 1).



Ryc. 2. Koncentracja i dekoncentracja demograficzna rdzeni i stref podmiejskich większych miast w Polsce (powyżej 20 tys. mieszkańców) na tle procesów urbanizacji w Polsce w latach 2000-2008. Według rejestrowanych (niepełnych w stosunku do stanu rzeczywistego danych) z ewidencji bieżącej ludności

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przyjmując wskaźniki możliwego zaludnienia dla 1 ha terenu zabudowy mieszkaniowej w przybliżeniu na poziomie 40 osób w zabudowie jednorodzinnej i 200 osób w zabudowie wielorodzinnej, chłonność demograficzną w całym kraju obliczono [Kowalewski *et al.* 2014] w planach miejscowych na 62 mln osób, a w studiach gminnych – na ponad 200-300 mln osób. Kolejne dokładniejsze obliczenia oraz alter-

natywne szacunki [Śleszyński *et al.* 2016] potwierdzają te liczby w zakresie planów miejscowych (59,6 mln osób), a obniżają nieco w dół w przypadku studiów gminnych (125-150 mln osób). Tak czy inaczej, są to kwoty wybitnie przekraczające faktyczne zapotrzebowanie na tereny budowlane.

Tabela 1

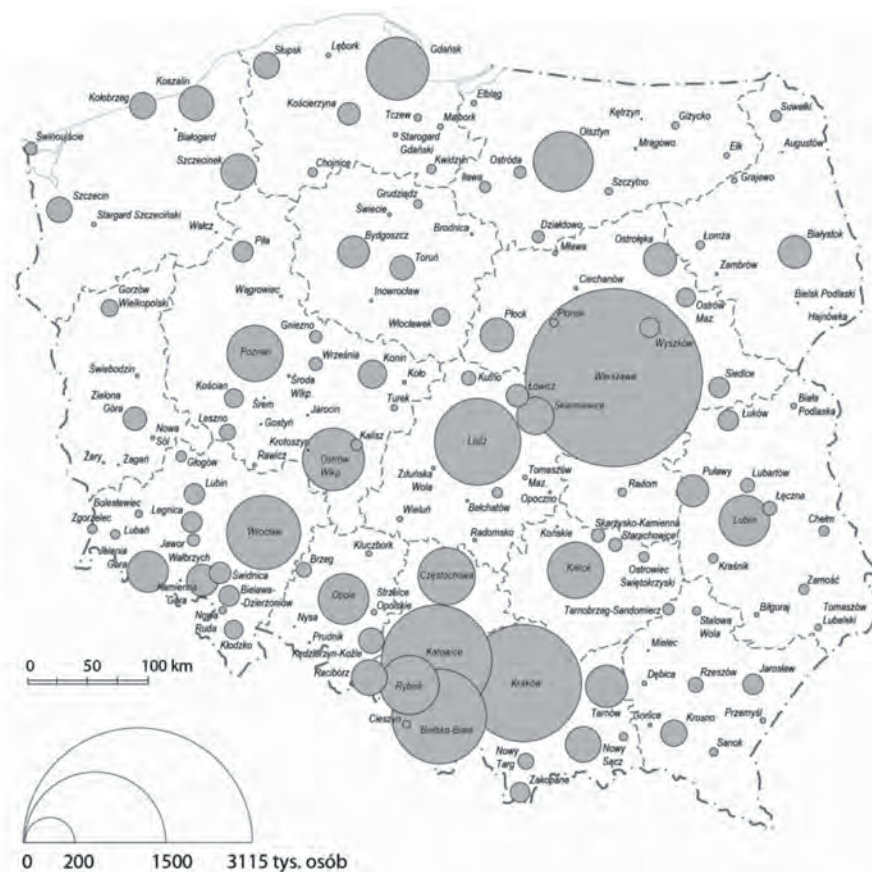
Zestawienie szacunków chłonności demograficznej dla zbioru gmin ogółem (2014)

Kategoria gmin	Według studiów gminnych		Według planów miejscowych	
	według danych z 2068 gmin	dla całego kraju (z doszacowaniem)	według terenów mieszkaniowych w planach miejscowych	według odrolnień
	w tys.			
Rdzenie MOF ośrodków wojewódzkich	12 670	14 372	4 692	237
Strefy zewnętrzne MOF ośrodków wojewódzkich	18 026	22 126	11 643	3 047
Rdzenie MOF ośrodków subregionalnych	6 960	7 667	3 745	2 612
Strefy zewnętrzne MOF ośrodków subregionalnych	9 251	11 338	6 286	1 477
Miasta – ośrodki wielofunkcyjne	7 235	8 491	3 854	1 125
Gminy z funkcją transportową	7 937	8 997	3 611	560
Gminy o rozwiniętych funkcjach pozarolniczych (gł. turystyka)	13 229	16 177	5 203	560
Gminy z intensywnie rozwiniętą funkcją rolniczą	18 847	22 616	6 776	723
Gminy z umiarkowanie rozwiniętą funkcją rolniczą	24 458	28 695	10 278	578
Gminy ekstensywnie zagospodarowane (las, ochrona przyrody)	6 640	8 303	3 462	282
Polska ogółem	125 253	150 159	59 551	11 199

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2016].

Szacunek chłonności demograficznej dla stref podmiejskich 151 ośrodków miejskich przedstawiono na ryc. 3, w tym dla największych 18 miast w tab. 2. Obliczone wartości chłonności demograficznej można też odnieść w każdej gminie do zameldowa-

nej liczby mieszkańców. Okazuje się (ryc. 5), że obliczona chłonność w wielu gminach wielokrotnie przekracza aktualną liczbę ludności. Wskazuje to na wysoką nadpodaż terenów budowlanych i duże prawdopodobieństwo dalszego rozpraszania zabudowy.



Ryc. 3. Chłonność demograficzna stref podmiejskich 151 ośrodków miejskich w Polsce w 2012 r. według zapisów istniejących planów miejscowych

Źródło: Na podstawie danych GUS/MiIR.

Inną przesłanką, pokazującą kształtowanie się popytu i podaży na grunty budowlane, jest zestawienie danych o zmianach przeznaczenia gruntów rolnych na cele rolnicze (tzw. odrolnień). Od kiedy istnieje *Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 r.* (jej nowa wersja, 'o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym' została uchwalona w 2003 r., z późniejszymi drobniejszymi zmianami), w uchwalonych planach miejscowych 'odrolniono' w Polsce ok. 600 tys. ha (ryc. 4). Zdecydowaną większość tych gruntów przeznaczano pod zabudowę mieszkaniową, a następnie na transport, który ma obsłużyć to nowe budownictwo.

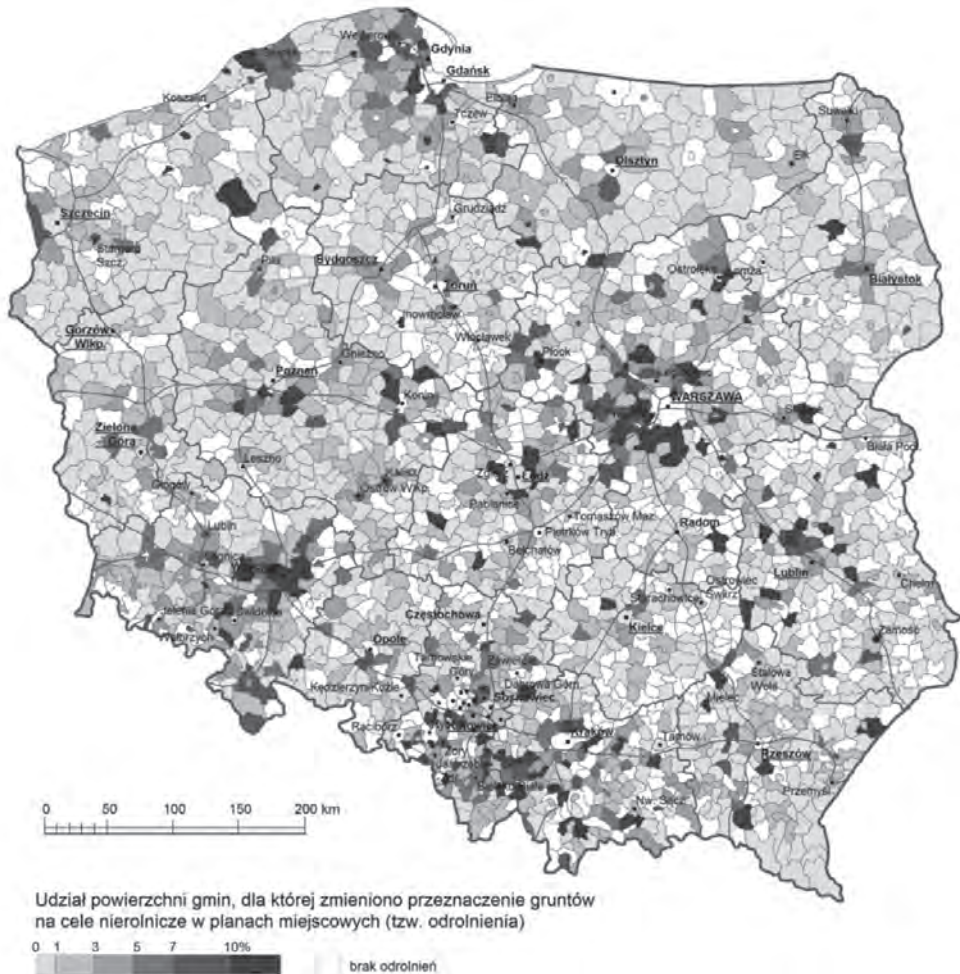
Tabela 2

Chłonność demograficzna stref podmiejskich 18 miast wojewódzkich w 2012 r.

Nazwa głównego ośrodka strefy podmiejskiej	Powierzchnia (km ²)	Ludność (tys. osób)	Pokrycie planistyczne (%)	Powierzchnia terenów przeznaczonych pod zabudowę jednorodziną w planach miejscowych (tys. ha)	Chłonność demograficzna (tys. osób)	Krotność chłonności demograficznej w stosunku do zameldowanej liczby ludności
Białystok	1 626	117	19,9	4,1	163	1,4
Bydgoszcz	1 502	142	4,2	3,8	151	1,1
Gdańsk	1 426	304	34,6	12,8	510	1,7
Gorzów Wlkp.	684	32	4,3	1,3	50	1,6
Katowice	3 417	985	58,5	34,3	1 371	1,4
Kielce	1 003	118	54,9	10,4	418	3,6
Kraków	2 058	521	90,0	37,7	1 509	2,9
Lublin	878	142	66,3	8,7	346	2,4
Łódź	2 409	418	53,2	22,0	878	2,1
Olsztyn	1 363	57	19,2	11,8	472	8,3
Opole	1 436	137	37,5	8,7	350	2,5
Poznań	2 543	416	16,9	10,6	423	1,0
Rzeszów	962	179	3,8	1,0	41	0,2
Szczecin	1 930	154	18,2	2,6	104	0,7
Toruń	449	33	10,2	2,4	97	2,9
Warszawa	4 810	1 271	44,9	77,9	3 115	2,5
Wrocław	2 207	272	68,0	16,9	678	2,5
Zielona Góra	906	66	5,9	2,3	92	1,4
Razem (18)	31 609	5 364	40,1	269,1	11 768	2,0
Ogółem strefy podmiejskie największych 151 ośrodków	72 762	9 031	36,5	451,5	18 061	2,0

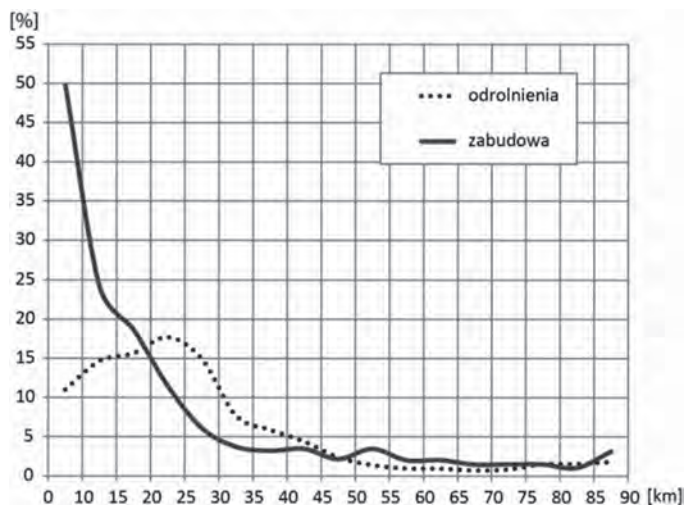
Źródło: Na podstawie danych GUS/MiIR; [Śleszyński 2014].

Wniosek z przedstawionych analiz jest dosyć jednoznaczny i świadczy o bardzo wysokim potencjale do zabudowy. Jest niemal pewne, że tak wysoka chłonność będzie skutkowałą dalszym rozpraszaniem się osadnictwa w zdecydowanej większości stref podmiejskich. Charakterystyczne może być tutaj porównanie natężenia udziału odrolnionych gruntów na tle istniejącej zabudowy w strefie podmiejskiej Warszawy (ryc. 5). Okazuje się, że istnieje wyraźne przesunięcie podaży terenów budowlanych w stosunku do dotychczasowego zainwestowania.



Ryc. 4. Zmiany przeznaczenia gruntów w strefach podmiejskich miast

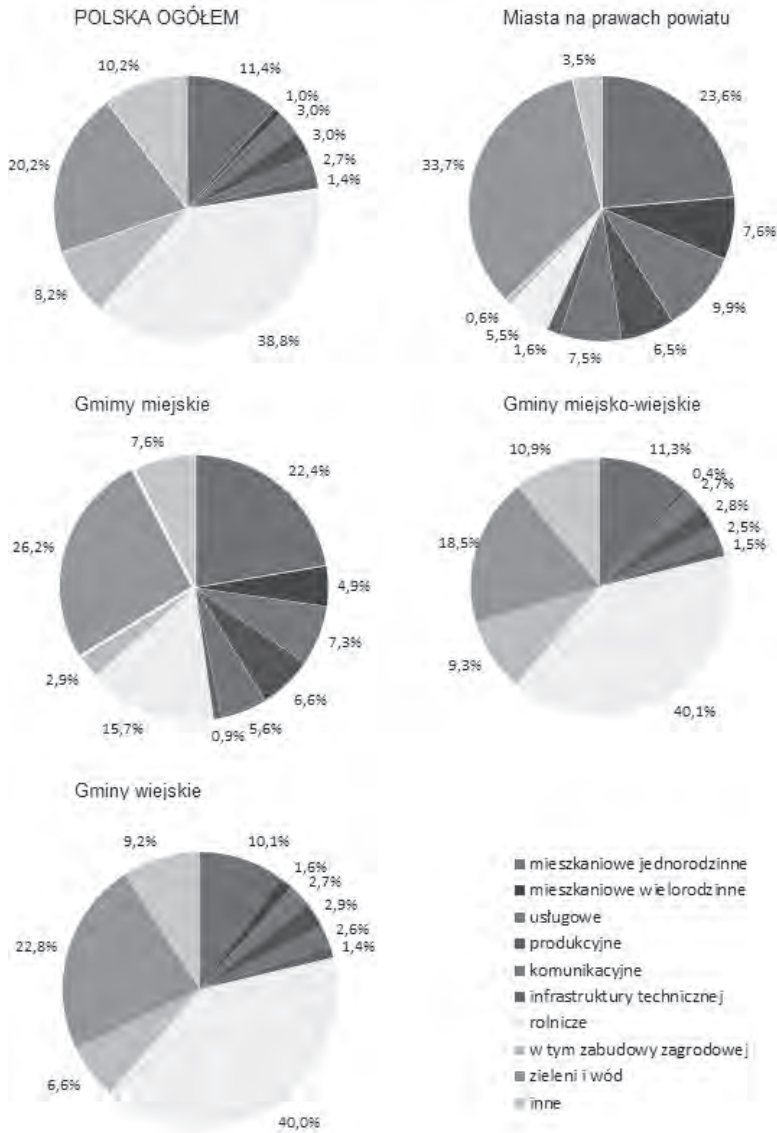
Źródło: [Śleszyński *et al.* 2014], na podstawie danych GUS/MiB.



Ryc. 5. Udział „odrołnień” w planach miejscowych a udział zabudowy w promieniu 90 km od centrum Warszawy

Źródło: [Śleszyński, 2012], na podstawie danych GUS i Topograficznej Bazy Danych województwa mazowieckiego.

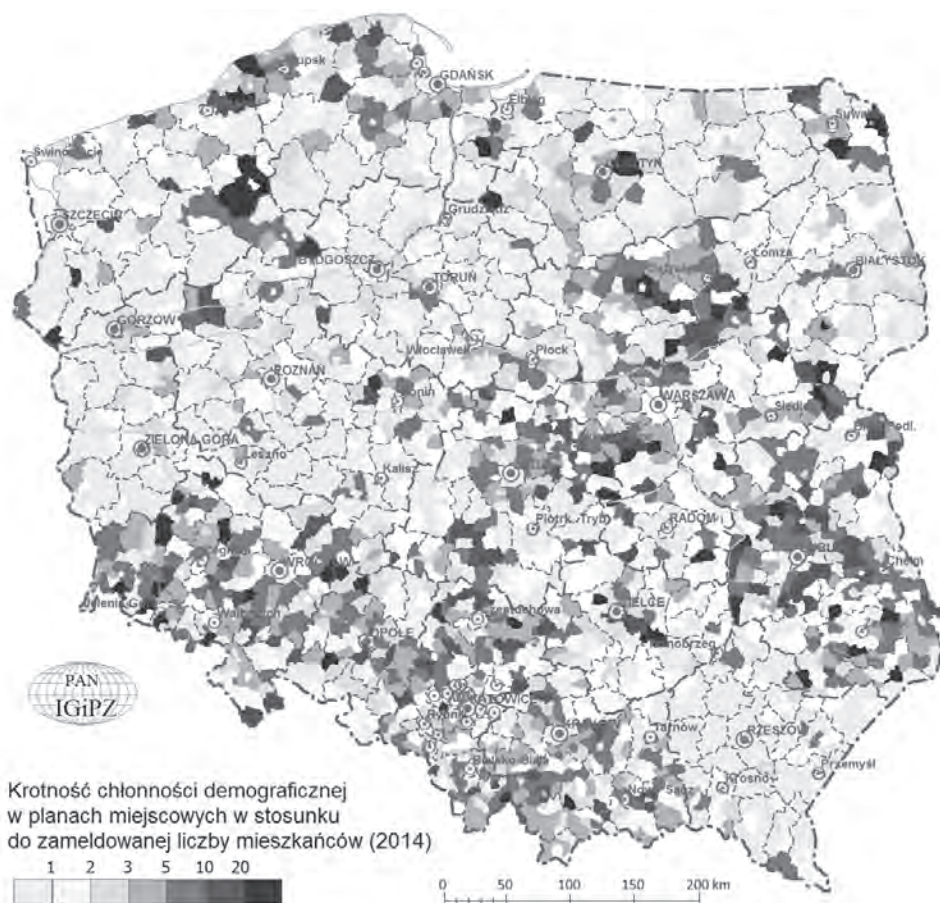
W przypadku braku planu miejscowego, zabudowa jest realizowana na podstawie decyzji o warunkach zabudowy, wydawanych z uwzględnieniem zapisów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (nie jest ono aktem prawa miejscowego). Według Raportów IGiPZ PAN dotyczących sytuacji planistycznej w gminach, w latach 2003-2015 wydano blisko 3 mln takich decyzji. Jednocześnie brak jest statystyk, jaka część ruchu budowlanego jest realizowana na podstawie planów miejscowych, a jaka na podstawie decyzji o warunkach zabudowy. Przy tym możliwości zainwestowania na podstawie studium gminnego są jeszcze większe, niż w przypadku planów miejscowych, bowiem chłonność demograficzną w przypadku tego pierwszego dokumentu szacowano w kraju łącznie na nie mniej, niż 130 mln osób [Śleszyński *et al.* 2014]. Strukturę przeznaczenia terenów pod różne funkcje zestawiono na ryc. 6, a krotność chłonności demograficznej – na ryc. 7.



Uwaga: nie wszystkie wartości na diagramach kołowych sumują się do 100,0%, ze względu na zaokrąglanie danych

Ryc. 6. Wskazania studiów gminnych odnośnie do struktury przeznaczenia terenów w studiach gminnych według stanu na koniec 2015 r.

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017], na podstawie danych MIiB/GUS.



Ryc. 7. Krotność chłonności demograficznej według zapisów planów miejscowych w stosunku do zameldowanej liczby mieszkańców (2014)

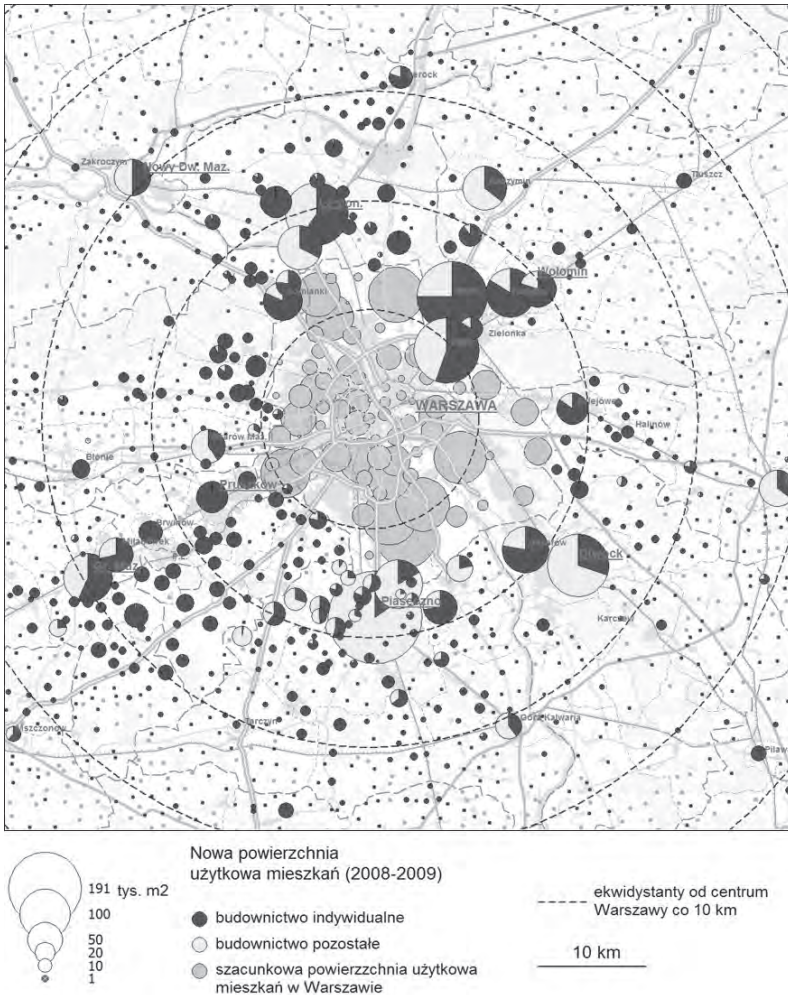
Źródło: [Śleszyński *et al.* 2016], na podstawie danych MliB/GUS.

2. Skutki społeczno-ekonomiczne

2.1. Dekoncentracja osadnicza i rozpraszanie zabudowy

Najpoważniejszym skutkiem chaosu przestrzennego w makroskali jest postępujący proces odśrodkowego rozpraszania zabudowy i tym samym dekoncentracji osadnictwa. Zabudowa „rozlewa się” znacznie poza granice administracyjne miast. W warunkach polskich nie jest to jednak proste „rozlewanie się”, polegające na stopniowym, w miarę regularnym odśrodkowym i wydłużonym wzdłuż dróg zajmowaniu kolejnych połąci terenu, nazywane w literaturze zachodniej *urban sprawl*. W Polsce polega to na

chaotycznym indukowaniu zabudowy w nieraz bardzo odległych względem dotychczasowego osadnictwa miejscach (ryc. 8). Pomiędzy nimi pozostają niezabudowane, ekstensywnie zagospodarowane przestrzenie. Dlatego też na określenie procesów urbanizacji stref podmiejskich często używa się określenia „żywiolowy” [Kozłowski 2006; Mantey 2011]. Z kolei Solarek [2013] na określenie tej polskiej specyfiki używa bardzo trafnego określenia „rozsiwianie się”. Jeżak [2011] wyróżnia 3 modele rozpraszania: koncentryczny o niskiej intensywności, wstęgowy i „żabięgo skoku”.



Ryc. 8. Powierzchnia mieszkań oddanych do użytku w latach 2008-2009 w regionie Warszawy (na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS)

Źródło: [Śleszyński 2012].

Rozpraszanie zabudowy i dekoncentracja układów osadniczych wprost zwiększa koszty ich funkcjonowania. Dotyczy to trzech aspektów, wynikających z mniejszej gęstości zaludnienia oraz większych odległości pomiędzy lokalizacjami miejsc zamieszkania, pracy i usług:

- kosztów budowy, modernizacji oraz utrzymania wszelkiej infrastruktury liniowej i punktowej,
- kosztów nawiązywania relacji z powodu zbyt dużego oddalenia miejsc o różnych funkcjach społeczno-ekonomicznych,
- słabszego występowania lub braku efektów synergii i tzw. korzyści aglomeracji (skali).

Powyższe zagadnienia wpisują się w fundamentalny problem efektywności osadniczej i optymalnego stopnia koncentracji różnego rodzaju funkcji i działalności [Malisz 1963; Eberhardt 1980]. Mimo upływu czasu, problem ten w warstwie koncepcyjno-teoretycznej i metodologicznej wciąż nie został rozwiązany w satysfakcjonujący sposób. Wśród ekspertów podejmujących te zagadnienia istnieje jedynie zgodność, że zarówno rozproszenie, jak też nadmierna koncentracja są złe z punktu widzenia możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki przestrzennej. Niska efektywność układów osadniczych, zwłaszcza miast i ich obszarów ciężarów, powoduje obniżenie swego rodzaju „sprawności funkcjonalnej” oraz utratę zdolności i potencjałów rozwojowych.

Bezpośrednie skutki niedorozwoju, w tym wysokich kosztów i nieopłacalności budowy infrastruktury różnego rodzaju wiążą się zatem z brakiem uzbrojenia terenów. Obniża to jakość życia, jak też przyczynia się do degradacji przyrodniczej. Niedoposażenie infrastrukturalne, zwłaszcza w zakresie dróg, powoduje też narastanie chaosu przestrzennego, gdyż kolejne drogi łączące zabudowę z arteriami wyższej rangi, budowane są w sposób często przypadkowy i niezaplanowany.

2.2. Chaos morfologiczno-funkcjonalny

O ile *urban sprawl* w krajach zachodnich ma charakter dość skoncentrowany (jak wspomniano, przyjmuje on postać rozlewających się, mniej lub bardziej izolowanych „wysp”, „korytarzy” i „pasm”, zwłaszcza wzdłuż ciągów komunikacyjnych), o tyle w warunkach polskich przybiera on postać chaotycznego, przypadkowego „rozsiewania się”. Sprzyja temu silna nadpodaż gruntów budowlanych, pozwalająca lokalizować zabudowę nie obok siebie, ale w oddalonych często miejscach. W ten sposób kształtują się rozległe, nieuporządkowane struktury osadnicze. W ich układzie morfologicznym trudno jest znaleźć jakieś regularności, wynikające np. z planowej siatki dróg. Zabudowa jest względem siebie położona przypadkowo, a pomiędzy budynkami pozostają niezagospodarowane przestrzenie, najczęściej nieużytki. Ma miejsce silna defragmentacja krajobrazu. Takie typowe, niekorzystne struktury można znaleźć w większości stref podmiejskich miast, m.in. w okolicach Łodzi, Wrocławia, Poznania, Gdańska (ryc. 9). Występuje tam silna nadpodaż gruntów inwestycyjnych o niskim potencjale lokalizacyjnym (małe, rozdrobnione działki, nieuporządkowane stany własnościowe, brak scaleń i dostępu do infrastruktury).

Chaos morfologiczno-funkcjonalny jest niebezpieczny z kilku powodów. Podobnie jak dekoncentracja układów osadniczych powoduje wzrost kosztów obsługi. Po drugie, charakteryzuje się licznymi dysfunkcjami urbanistyczno-przestrzennymi, w tym prowadzi do marnotrawstwa terenu oraz pogarsza jakość środowiska – z jednoczesną nadmierną lokalizacją na terenach rolniczych. Po trzecie, wpływa niekorzystnie na wartości estetyczne, przyczyniając się do spadku cen nieruchomości.

Lesznowola k. Warszawy



Łódź-Łagiewniki



okolice Gdańska



Poronin k. Zakopanego



okolice Mikołajek



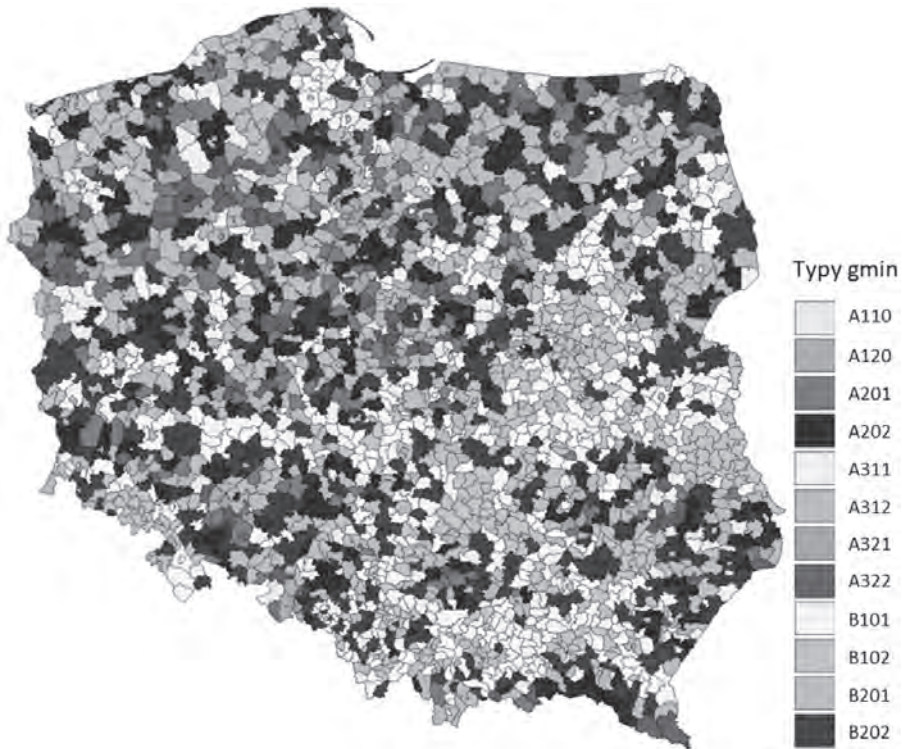
Żukówko (Kaszuby)



Ryc. 9. Procesy rozpraszania zabudowy i chaosu urbanistyczno-osadniczego na wybranych przykładach w Polsce

Źródło: Ortofotomapa geoportalu krajowego [geoportal.gov.pl].

Rozproszenie osadnicze determinuje użytkowanie ziemi, a tym samym strukturę i morfologię krajobrazu. Tworzą się charakterystyczne układy sieci osadniczej, pól, lasów, itd., wchodzące w relacje z naturalnym ukształtowaniem terenu, hydrografią, itd. Prowadzi to do charakterystycznych i często unikalnych układów, widocznych nie tylko w krajobrazie, ale też możliwych do kwantyfikacji przez relacje odległościowe, wielkościowe, topologiczne, itd. Próbę klasyfikacji tego typu układów na podstawie mapy roślinności potencjalnej oraz aktualnego pokrycia terenu przedstawił Solon [2008] (ryc. 10). Jest to również klasyfikacja, która identyfikuje niezgodność siedlisk w stosunku do współczesnego użytkowania terenów, np. na których stopień rozdrobnienia pól różnego pokrycia terenu nie odpowiada optymalnym uwarunkowaniom siedliskowym.



Ryc. 10. Typologia krajobrazu gmin Polski Solona [2008] na podstawie metryk krajobrazowych (m.in. średnia wielkość płatu pokrycia terenu, współczynnik zmienności powierzchni płatu, średni obwód płatu, wymiar fraktalny płatu, różnorodność powierzchniowa roślinności potencjalnej, fragmentacja pokrycia terenu, synantropizacja szaty roślinnej i in.)

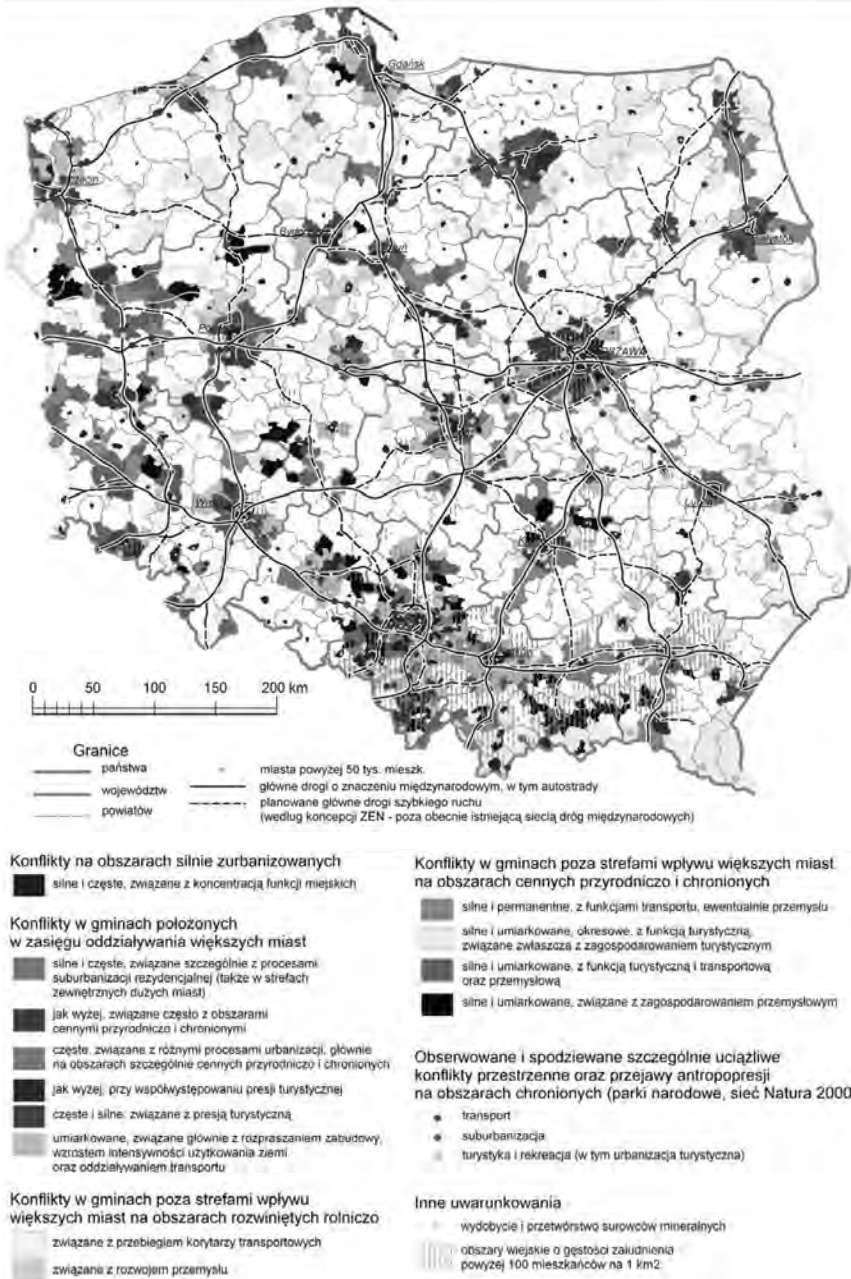
Istnieje już bardzo obszerna literatura na temat osadniczych uwarunkowań i skutków chaosu przestrzennego, zwłaszcza w strefach podmiejskich miast. Badania te w całym okresie powojennym były prowadzone zwłaszcza przez geografów i urbanistów oraz wiązały się z badaniami aglomeracji, lokalnych systemów osadniczych, stref podmiejskich, dojaz-

dów do pracy, antropopresją itp. Chaotyczny rozwój stref podmiejskich szczególnie wiąże się z okresem transformacji społeczno-gospodarczej po 1989 r. Z opracowań wydanych w ostatniej dekadzie wymienić można liczne prace geograficzne [Beim 2007; Parysek 2008; Lisowski, Grochowski 2009; Mantey 2011; Kurek *et al.* 2015], urbanistyczne [Lorens 2005; Pobłocki *et al.* 2013; Solarek 2013; Staszewska 2013], socjologiczne [Kajdanek 2011, 2012], ekonomiczne [Smętkowski *et al.* 2008; Drejerska i in. 2014; Majewska *et al.* 2015], a także popularne (zwłaszcza głośna książka Sarzyńskiego 2013, *Wrzask w przestrzeni: dlaczego jest tak brzydko*). Warto wspomnieć, że ryzyko chaotycznej zabudowy przedmieść i narastania problemów społecznych, infrastrukturalnych, gospodarczych, krajobrazowych, itp. w Polsce, zwłaszcza w rejonie Warszawy było przewidywane jeszcze przed 1989 r. przez Dziewońskiego [1988].

2.3. Niezgodność funkcji i konflikty przestrzenne

Ekstensywność i chaotyczność zagospodarowania powoduje, że lokalizacja zabudowy lub innej funkcji społeczno-ekonomicznej nie zawsze jest optymalna oraz że w związku z tym powstają różne niezgodności użytkowania, zaburzenia relacji pomiędzy lokalizacjami poszczególnych funkcji itp. Wraz z zagęszczaniem zabudowy te morfologiczne, strukturalne i funkcjonalne niezgodności narastają, prowadząc do „otwartych” konfliktów przestrzennych. Najczęstsze kolizje dotyczą środowiska przyrodniczego i form działalności człowieka (transportu, osadnictwa, turystyki itd.). Często są też konflikty z rodzajami użytkowania terenu, wynikające z odmiennych celów różnych kategorii „aktorów” przestrzennych: mieszkańców, przedsiębiorców, urzędników, deweloperów [Śleszyński, Solon 2010]. Stąd też częste jest wyróżnianie konfliktów na linii dobro publiczne (ogół interesów społeczeństwa) – potrzeby indywidualne [Dutkowski 1995; Chmielewski 2002; Siemiński 2003].

Co do zasady, konflikty przestrzenne są szczególnym przypadkiem konfliktu społecznego, gdyż dotyczą sposobu użytkowania danego terenu [Siemiński 2003]. Zachodzą na ogół na niewielkiej przestrzeni, dlatego też często nazywane są lokalnymi. Literatura opisująca konkretne przypadki jest szczególnie bogata i dotyczy konfliktów w różnych ujęciach przedmiotowo-problemowych oraz skalach przestrzennych. Konflikty przestrzenne opisywano m.in. dla przebiegu Via Baltica [Kistowski 2007], stref podmiejskich Warszawy [Nowakowski 2004; Gutry-Korycka 2005; Degórska 2012; Solarek 2013; Chmielewska 2015; Mantey 2016], Wrocławia [Dołzbłasz 2000], Łodzi [Dmochowska-Dudek 2010], Białegostoku [Tokajuk 2011], Lublina [Gorzym-Wilkowski 2006], Olsztyna [Zróbek-Różańska, Zysk 2015], Szczecina [Ziemnicka, Czerniak 2007], czy Płocka [Bieńkowska, Korpetta 2015], wielu obszarów cennych przyrodniczo [Kozakiewicz 2001; Hibszer, Partyka 2005; Hajduk 2011; Kulczyk-Dynowska 2013; Kurnicki 2013; Krajewski 2014], obszarów wiejskich [Cymerman, Suchta 1991; Hajduk 2011]. Mapę typologiczną konfliktów przestrzennych zamieszczono m.in. w eksperckim projekcie KPZK [Korcelli *et al.* 2010, ryc. 11], natomiast typologię defragmentacji opracował [Solon 2012].



Ryc. 11. Obserwowane i potencjalne konflikty przestrzenne związane z koncentracją funkcji przyrodniczych, społecznych i gospodarczych

Źródło: [Korcelli *et al.* 2010]; (autor mapy: P. Śleszyński).

2.4. Negatywne sprzężenie zwrotne w systemie osadniczo-transportowym

Jednym z najbardziej charakterystycznych i szkodliwych skutków chaosu przestrzennego jest systematyczne pogarszanie się warunków obsługi transportowej. Zachodzi w tym przypadku negatywne sprzężenie zwrotne, polegające na dywergencji warunków komunikacyjnych w stosunku do potrzeb obsłużenia sieci osadniczej. Ma to miejsce zwłaszcza w strefach podmiejskich największych miast. Mieszkańcy przenoszący się na przedmieścia, zachowują miejsca pracy w centrach miast. Ponieważ nowe lokalizacje zabudowy powstają w oddaleniu od siebie, transport publiczny nie zawsze jest w stanie efektywnie to obsłużyć. Mieszkańcy, niezależnie od swoich preferencji, korzystają zatem z samochodu osobowego. Zwiększa to natężenie ruchu, a tym samym kongestię (zatłoczenie). Wówczas transport publiczny zupełnie już „przegrywa” konkurencję z samochodem osobowym, zwłaszcza pod względem czasu dojazdu. Transport publiczny jest eliminowany na dużych obszarach przedmieść, a liczba użytkowanych samochodów w stosunku do liczby ludności wzrasta. Powoduje to dalszy wzrost kongestii i utrudnień ruchu, co wymusza rozbudowę sieci transportowej, zwłaszcza o trasy szybkiego ruchu. Poprawa komunikacyjna widoczna w czasach przejazdu skutkuje lokalizacją zabudowy na jeszcze dalsze odległości, niż dotychczas. Prowadzi to dalszego pogarszania warunków ruchu.

Trudno jest zastopować ten ciąg niekorzystnych sprzężeń zwrotnych, prowadzących do systematycznego pogarszania się warunków funkcjonowania systemu transportowo-osadniczego. W innym miejscu pisano na przykładzie Obszaru Metropolitalnego Warszawy [Śleszyński 2012], że: niewątpliwie niska przepustowość systemów komunikacyjnych ogranicza promieniowanie bodźców rozwojowych na większe odległości. Obecnie jest jednak absurdalnie zbawiennym ograniczeniem dalszej niekontrolowanej ekstensywnej suburbanizacji i semiurbanizacji. Długotrwały czas przejazdu paradoksalnie stał się katalizatorem zagęszczania zabudowy na terenach najbliższych granic administracyjnych Warszawy. Można z dużym prawdopodobieństwem sądzić, że gdyby systemy komunikacyjne były bardziej wydolne, skala ‘urban sprawl’ byłaby znacznie większa. Szczegółowo udowadniają to badania Niedzielskiego i Śleszyńskiego [2008], porównujące skalę i zasięg dojazdów z rozmieszczeniem miejsc pracy. Jednak w żadnym razie nie można stąd wyciągać wniosku o niecelowości rozbudowy infrastruktury transportowej.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na paradoks, związany z gęstością zaludnienia i parametrami ruchu drogowego. Na obszarze OMW, a zwłaszcza w granicach administracyjnych stolicy, gęstość zaludnienia jest relatywnie niska w porównaniu z innymi ośrodkami tej wielkości w innych krajach europejskich [Śleszyński 2011]. Nawet na obszarach centralnych wskaźniki nie przekraczają 10-15 tys. mieszkańców na 1 km² (100-150 osób na 1 ha). Są to wartości dwu-, a nawet trzykrotnie mniejsze niż w krajach zachodnich (oraz wielokrotnie, nawet dziesięciokrotnie mniejsze niż

w przeludnionych miastach Afryki, Azji i Ameryki Południowej). Tymczasem warunki ruchu są zdecydowanie gorsze niż w krajach zachodnich w miastach o porównywalnej wielkości i znacznie większej gęstości zaludnienia. Pokazują to coroczne raporty firm nawigacyjnych [np. Rzepnikowska i in. 2016], według których polskie miasta zajmują najgorsze miejsca pod względem prędkości poruszania się samochodem osobowym.

3. Propozycje metodyczne bezpośrednich i pośrednich wskaźników kosztów chaosu przestrzennego w osadnictwie

Koszty ekonomiczne chaosu przestrzennego dla osadnictwa są niewątpliwie wysokie, ale jak wspomniano we wstępie, trudnomierzalne. Po 1989 r. powstało kilka opracowań, dotyczących wskaźników jakości życia, zagospodarowania przestrzennego itp., mogących być przydatnymi w ocenie skutków ekonomiczno-społecznych bezładu przestrzennego [Ziobrowski 1992; Borys 1999]. Uwzględniając te doświadczenia i widząc potrzebę zaproponowania bardziej szczegółowej koncepcji w odniesieniu do całokształtu sfery przestrzennej działalności człowieka, w latach 2011-2012 w IGiPZ PAN realizowany był projekt dla Ministerstwa Infrastruktury pt. *Propozycje wskaźników do oceny i monitorowania zagospodarowania przestrzennego w gminach ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia ładu przestrzennego* [Śleszyński 2013]. Potrzeba wykonania opracowania podyktowana była dążeniem do usystematyzowania i pogłębienia aktualnej wiedzy na temat możliwości szczegółowej i syntetycznej oceny zagadnień, związanych ze stanem zagospodarowania przestrzennego w skali lokalnej, w tym w aspekcie jego ładu. Końcowym efektem prac zespołu autorskiego była propozycja zestawu informacji, wskaźników, mierników, itd. dostępnych lub mogących być dostępnymi na poziomie gminnym oraz jego uporządkowanie pod względem struktury, celu, przeznaczenia oraz znaczenia dla monitorowania i oceny zagospodarowania przestrzennego – w ramach możliwych zmian w statystyce publicznej i udostępniania danych przez odpowiednie służby.

Opracowanie składa się z dwóch wzajemnie uzupełniających się części. W pierwszej (rozdziały 2-11) specjaliści z różnych dziedzin zreferowali możliwości pozyskiwania informacji i konstruowania wskaźników zagospodarowania i ładu przestrzennego w poszczególnych dziedzinach i ujęciach. W części drugiej (rozdział 12) przedstawiono autorską koncepcję wskaźników zagospodarowania i ładu przestrzennego [Śleszyński 2013; tab. 3]. Została ona pomyślana w ten sposób, aby zasadniczo nie powielać istniejących rozwiązań. Są one wprawdzie często przydatne (zwłaszcza dotyczące monitoringu środowiska przyrodniczego oraz jakości życia w miastach), ale zbyt szczegółowe dla kompleksowej oceny. W ostatnim podrozdziale odniesiono się do potrzeby zbierania danych przestrzennych dotyczących powiązań (układ macierzowy).

Tabela 3

 Wskaźniki zagospodarowania przestrzennego na poziomie lokalnym
 (propozycja syntetyczna)

Typ	Dziedzina	Wskaźniki			Przydatność dla oceny ładu przestrzennego <i>sensu stricto</i>	
		strukturalno-funkcjonalne		topologiczne		
		ogólne	wewnętrzne			
Osadniczo- -infrastrukturalne	Zaludnienie	1. Gęstość zaludnienia [L_g]	2. Lokalna koncentracja osadnicza [L_k]		wysoka	
		3. Gęstość zaludnienia terenów osadniczych [L_o]	4. Zróżnicowanie zaludnienia terenów osadniczych [L_z]		średnia	
	Struktura osadnicza	5. Udział terenów zabudowy mieszkaniowej [O_m]		6. Rozproszenie zabudowy mieszkaniowej [O_i]		wysoka
		7. Gęstość-dostępność infrastruktury [I_g]		8. Rozwinięcie sieci infrastruktury [I_i]		średnia
Społeczno- -ekonomiczne	Warunki mieszkaniowe	9. Średnia odległość pomiędzy miejscowościami [V_w]		10. Gęstość grafu [V_g]	wysoka	
		11. Przyjęta powierzchnia mieszkaniowa na osobę [M_s]	12. Rozwarstwienie mieszkaniowe [M_i]		niska	

		13. Dostępność potencjałowa [D_p]			niska
Dostępność przestrzenna		14. Dostępność czasowa ośrodków osadniczych wyższego szczebla hierarchicznego [D_w]	15. Dostępność piesza do obiektu (np. przystanku) [D_p]		niska/ wysoka
Efektywność transportowo-osadnicza		16. Efektywność dojazdu [F_d]	17. Udział ludności w izochronie idealnej [F_i]		średnia
Dzienny cykl życia		18. Stosunek ludności dziennej do nocnej [G]			niska
Wartość ekonomiczna		19. Przeciętna cena gruntu [C]			niska
Uwarunkowania inwestycyjne		20. Powierzchnia budowlana brutto i netto, całkowita i dostępna [B_b , B_n , B_c , B_d]			wysoka
Jakość życia		21. Udział terenów zielonych [L_z]	22. Dostępność terenów zielonych [J]		średnia/ wysoka
Fragmentacja krajobrazu				23. Gęstość granic użytkowania [K]	wysoka
Zanieczyszczenie środowiska		24. Umowny poziom emisji zanieczyszczeń [Z_e]			niska
		25. Umowny poziom zanieczyszczenia środowiska [Z_e]			niska
Przyrodnicze i ochrony środowiska					

Tabela 3 – cd.

Typ	Dziedzina	Wskaźniki				Przydatność dla oceny ładu przestrzennego <i>sensu stricto</i>
		strukturalno-funkcjonalne		topologiczne		
		ogólne	wewnętrzne			
Hałas	Ochrona środowiska	26. Przeciętny poziom hałasu [H_s]	27. Udział ludności w zasięgu krytycznej izolirii hałasu [H_i]		niska	
		28. Dostępność kanalizacji [S_k]			niska	
		29. Udział terenów obszarowej ochrony przyrody [S_o]			niska	
Funkcjonalne	Funkcje terenu	30. Udział terenów o danej funkcji [T_x]			wysoka	
		31. Różnorodność funkcji użytkowania [T_f]			wysoka	
		32. Potencjalna konfliktogenność [M]			wysoka	
Prawno-planistyczne	Pokrycie planistyczne	33. Pokrycie planistyczne (udział terenów objętych obowiązującym planem miejscowym) [P_d]	34. Rozdrobnienie planów miejscowych [P_r]		wysoka	

Źródło: [Śleszyński 2013].

Opracowanie miało też na celu spowodowanie, że w dostępnym obecnie systemie statystycznym pojawiają się albo nowe, albo zestawiane w większej szczegółowości przestrzennej dane, informacje i wskaźniki, przydatne do celów analizy zagospodarowania przestrzennego w skali gmin.

4. Przykłady kosztów w literaturze

Koszty chaosu ponoszą głównie samorządy oraz mieszkańcy (którzy przez podatki i opłaty lokalne też finansują budżety gmin). Analiza danych w tab. 4 wskazuje, że tylko w jednym roku (2015) majątkowe wydatki inwestycyjne samorządów gminnych przekroczyły 26 mld zł. Z tego gospodarka komunalna z ochroną środowiska oraz transport i łączność „pochłonęły” ponad połowę tej kwoty. Jeśli weźmie się pod uwagę, że większość wydatków inwestycyjnych gmin przeznaczają się na infrastrukturę związaną z obsługą osadnictwa i różnego rodzaju funkcji, w skali jednego pokolenia można mówić o oszczędnościach rzędu dziesiątek mld zł.

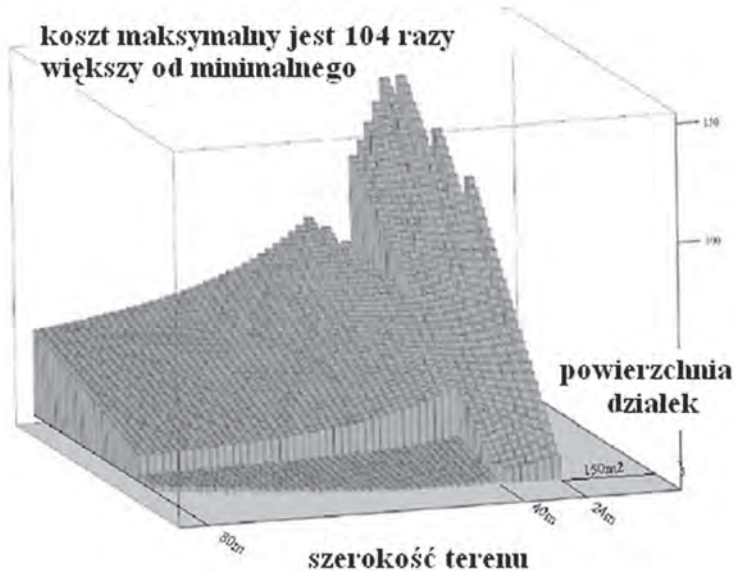
Tabela 4

Struktura majątkowych wydatków inwestycyjnych budżetów gmin w 2015 r.

Dział	Kwota (mln zł)	%	
		wydatków ogółem	wydatków w danym dziale
Ogółem	26 421	100,0	–
Administracja	540	2,0	4,1
Bezpieczeństwo publiczne	466	1,8	17,9
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	4 245	16,1	31,4
Gospodarka mieszkaniowa	1 859	7,0	26,7
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	1 127	4,3	20,7
Kultura fizyczna	1 440	5,5	34,9
Ochrona zdrowia	356	1,3	22,1
Oświata i wychowanie	2 095	7,9	4,1
Rolnictwo i leśnictwo	1 636	6,2	58,9
Transport i łączność	11 146	42,2	50,7
Pozostałe	1 511	5,7	–

Źródło: Na podstawie danych GUS (Bank Danych Lokalnych).

Koszty w osadnictwie można szacować jedynie pośrednio. Zastosowanie może mieć metoda porównawcza, pokazująca wydatki w danej kategorii w różnych typach gmin, albo na przykładach różnych układów osadniczych, urbanistycznych, a nawet architektonicznych i katastralnych (układów działek). Takie rozwiązania stosuje się szeroko w urbanistyce. Przykładowo Koziński [2012] zestawia koszt uzbrojenia dla różnych wielkości i typów ułożenia działek katastralnych. W skrajnych przypadkach, różnice w kosztach są aż 104-krotne (ryc. 12). W dalszej części opracowania zestawiono zatem dane literaturowe oraz dokonano kilku porównań, związanych z natężeniem sieci infrastruktury.



Ryc. 12. Koszt uzbrojenia działek przy ich różnych wielkościach i ułożeniach

Źródło: [Koziński 2012].

Obecnie najobszerniejszym polskim opracowaniem dotyczącym ekonomicznych skutków rozlewania się miast jest praca doktorska Jeżaka [2011] nt. aglomeracji krakowskiej, powstała w Instytucie Rozwoju Miast. W dysertacji bardziej szczegółowo przeanalizowano takie koszty, jak:

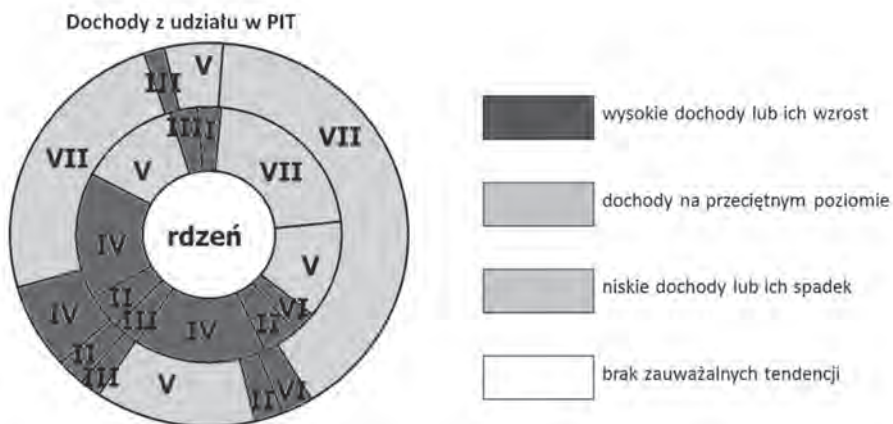
- utratę ziemi oraz innych naturalnych zasobów,
- zmiany na rynku pracy,
- zmiany w sferze fiskalnej,
- wpływ na infrastrukturę drogową i wodno-ściekową,
- wpływ na dowożenie dzieci do szkół jako przykład kosztów publicznych.

W analizach wykorzystywano różne wskaźniki porównawcze, w tym dotyczące relacji pomiędzy gęstością zaludnienia a gęstością infrastruktury drogowej, wodocią-

gowej itd. Niestety, poza analizami kosztów dojazdów szkolnych, w pracy brak jest innych bardziej konkretnych przykładów kosztów (finansowych, czasowych). Dużą zaletą pracy jest dość obszerna kwerenda zagranicznych przykładów obliczania kosztów suburbanizacji i *urban sprawl* (koszty publiczne, gospodarstw domowych, itp.).

W pracy doktorskiej Smutka [2016]; wstępne wyniki badań: Smutek [2012], celem było ustalenie siły, zakresu i charakteru wpływu suburbanizacji na budżety gmin w strefie oddziaływania wielkich miast. Analizami objęto 12 największych miast wojewódzkich. We wnioskach stwierdzono, że napływowi ludności nie zawsze towarzyszy jednoczesny wzrost dochodów budżetowych (udział w PIT i CIT, subwencja wyrównawcza, podatki lokalne), rekompensujący wyższe nakłady na utrzymanie infrastruktury i inne zadania własne. Uogólniony schemat dotyczący PIT zawiera ryc. 13. Przedstawia się rekomendacje do systemu planowania przestrzennego w Polsce, takie jak rozwijanie instrumentów planistycznych przyczyniających się do wzrostu intensywności zagospodarowania przestrzennego oraz wzrost transparentności ponoszonych kosztów, także w ujęciu obejmującym cały obszar metropolitalny, a nie pojedynczą gminę. Z kolei jeśli chodzi o rekomendacje do systemu finansowania obszarów metropolitalnych w Polsce, to proponowane są:

- większa redystrybucja środków pochodzących ze skoncentrowanych dochodów gmin związanych z działalnością gospodarczą (podatek od nieruchomości, udział w CIT);
- uporządkowanie systemu dochodów i wydatków gmin związanych zwłaszcza z oświatą (chodzi o bardziej „sprawiedliwą” wielkość przekazywanej kwoty na ucznia kształcącego się w innej gminie, niż miejsce zameldowania);
- uwzględnienie w systemie dochodów jednostek samorządowych wchodzących w skład obszarów metropolitalnych wydatków na pomoc społeczną oraz wsparcie zasobu mieszkań komunalnych.



Ryc. 13. Przestrzenny schemat wpływu suburbanizacji na budżety gmin w strefie oddziaływania wielkiego miasta

Źródło: [Smutek 2016].

Badania kosztów urbanizacji prowadzone są też w ośrodku olsztyńskim. W jednym z opracowań zajmowano się symulacjami administracyjno-fiskalnymi związanymi z potencjalnymi zmianami reprezentacji sołectw w radzie gminy Dywity w wyniku kontrolowanej suburbanizacji (koncentrowanej na małym obszarze, aby chronić obszary cenne przyrodniczo) [Żróbek-Różańska, Zadworny 2016].

W większej liczbie prac podejmuje się badania wpływu ustaleń studiów gminnych i planów miejscowych na prognozowane wydatki, związane z rozwojem osadnictwa, w tym systemów infrastruktury technicznej. Wiąże się to z wykorzystaniem prognoz skutków finansowych planów miejscowych. Analizy dotyczą zazwyczaj pojedynczych gmin lub ich lokalnych zgrupowań [Hełdak *et al.* 2011, 2012; Stanek 2011; Czekieli-Świtalska 2013; Zyzdroń, Szczepański 2013]. W niemal wszystkich opracowaniach podkreśla się wysokie prognozowane wydatki gmin, związane z urbanizacją.

Od 2013 r. w ramach Raportów IGiPZ PAN dotyczących sytuacji planistycznej w gminach analizowane są dane dla całego kraju o skutkach finansowych planów miejscowych. Dane dotyczą zarówno prognozowanych, jak też faktycznie realizowanych dochodów i kosztów. Opublikowano dotychczas dwa skróty [Śleszyński 2015; Śleszyński, Sudra 2016], które prezentują to zagadnienie po raz pierwszy dla całego kraju. Skróty najnowszych wyników zawiera jeden z kolejnych podrzdziałów.

Natomiast pierwszym kompleksowym opracowaniem próbującym oszacować w bardziej konkretny sposób koszty chaosu przestrzennego, w dużej części dla osadnictwa, był *Raport o ekonomicznych stratach i społecznych kosztach niekontrolowanej urbanizacji w Polsce*, opublikowany w części w „Samorządzie Terytorialnym” [Kowalewski *et al.* 2014], w którym starano się zidentyfikować i obliczyć różne rodzaje kosztów. W przypadku struktur osadniczych była to identyfikacja kosztów nadmiernych dojazdów do pracy, które oszacowano na blisko 30 mld zł rocznie. Koszty dojazdów do pracy wynikały z przeliczeń uwzględniających odległość pomiędzy lokalizacjami zamieszkania i pracy, znane z macierzy dojazdów do pracy GUS za 2006 r. Inspiracją do tych obliczeń był szacunek kosztów, związanych ze stratami czasu w województwie mazowieckim wskutek kongestii ruchu (ryc. 14, tab. 5).

Większość analiz osadnictwa koncentruje się na przekształcaniach morfologicznych zlokalizowanych w strefach podmiejskich. Tymczasem poważnym problemem jest również rozproszenie osadnictwa wiejskiego. Ma ono swoje silne uwarunkowania historyczne, związane m.in. z tradycjami kulturowymi, a nawet polityką władz zaborczych, czyli dotyczy to czynników, oddziałujących jeszcze przed I wojną światową. Nałożyły się na to późniejsze procesy, nie tylko konserwujące uwarunkowane historycznie rozproszenie osadnicze, ale je powiększające. Jest szczególnie charakterystyczne, że współcześnie najsilniejsze zróżnicowanie mozaiki zabudowy wśród użytków rolnych i lasów dotyczy byłego Królestwa Kongresowego (ryc. 15). Innym wskaźnikiem, ukazującym wadliwą morfologię terenów rolniczo-wiejskich, jest udział działek w gospodarstwach rolnych, położonych w odległości powyżej 5 km od siedziby

właściciela (ryc. 16). Zagadnienia te są częściej poruszane w literaturze w kontekście potrzeby scaleń gruntów rolnych [Sobolewska-Mikulska, Pułeczka 2007; Woch *et al.* 2011; Jędrejek *et al.* 2014].



Objaśnienia: A – różnica pomiędzy idealnym a najkrótszym czasem przejazdu przemnożona przez liczbę osób w gminie (bez Warszawy);

B – iloraz średniego czasu dojazdu w danej gminie do centrum Warszawy w stosunku do czasu rzeczywistego (0-100%) w 2010 r.

Najkrótszy czas przejazdu obejmuje indywidualny transport samochodowy

Ryc. 14. Wskaźniki efektywności transportowo-osadniczej w 2010 r. w rejonie Warszawy.

Źródło: [Śleszyński 2012].

Tabela 5

Rachunek strat ekonomicznych powiatów wskutek niezadowalającego czasu dojazdu do Warszawy (wynikającej z niskiej prędkości poruszania się samochodem)

Powiat	Średnia strata czasu (min)	Strata w tys. osobogodzin		Strata w mln zł	
		na jednokrotne przemieszczenie dla wszystkich mieszkańców (w jedną stronę)*	dojazdy do pracy w ciągu roku (tam i z powrotem)**	na jednokrotne przemieszczenie dla każdego mieszkańca (w jedną stronę)*	dojazdy do pracy w ciągu roku (tam i z powrotem)**
Grodziski	27	35	1 042	1,0	29,2
Grójecki	37	60	680	1,7	19,0
Kozienicki	54	55	409	1,6	11,4
Legionowski	34	55	2 215	1,5	62,0
Miński	38	89	3 018	2,5	84,5
Nowodworski	35	44	1 245	1,2	34,9
Otwocki	42	82	2 531	2,3	70,9
Piaseczyński	32	78	1 221	2,2	34,2
Pruszkowski	26	63	2 397	1,8	67,1
Sochaczewski	36	50	1 039	1,4	29,1
Warszawski zachodni	31	52	1 673	1,5	46,8
Wołomiński	36	122	4 566	3,4	127,8
Wyszkowski	45	54	905	1,5	25,3

* liczba mieszkańców pomnożona przez średnią stratę czasu.

** liczba dojeżdżających pomnożona przez 1,25 (doszacowanie zakładów osób fizycznych) i 200 (liczba dni z dojazdem tam i z powrotem w ciągu roku). Szacunek nie uwzględnia kolei.

Źródło: [Śleszyński 2012].



Ryc. 15. Gęstość granic pochodzenia antropogenicznego
 Źródło: [Śleszyński 2015], na podstawie bazy Corine Land Cover.



Ryc. 16. Odległości siedziby gospodarstwa rolnego od najdalszej działki stanowiącej odrębną część (odległości w granicach 2-5 km)

Źródło: [Kozłowski 2015], na podstawie wyników PSR 2010.

5. Skutki finansowe obowiązujących planów miejscowych¹

W ostatnich latach pojawia się coraz więcej prac, zwracających uwagę na przestrzenne skutki finansowe planowania miejscowego, w tym gospodarke gruntami i realizację prognoz sporządzanych do planów miejscowych [m.in. Cegielski 2003; Hełdak 2004; Wesołowska, Polski 2006; Jezierska-Thoele, Kozłowski 2008; Kokot, Gnat 2010; Hełdak *et al.* 2011, 2012; Stanek 2011; Czekiel-Świtalska 2013; Zydrón, Szczepański 2013; Śleszyński 2015; Śleszyński, Sudra 2016].

W Raporcie IGiPZ PAN nt. sytuacji planistycznej w gminach za 2015 r. [Śleszyński *et al.* 2017] po raz trzeci zrealizowano badanie na podstawie rozszerzonej ankiety nt. skutków finansowych obowiązujących planów miejscowych. W zależności od grupy tematycznej pytań, uzyskano odpowiedzi od następujących odsetków gmin w kraju: 65,4% (dochody prognozowane), 54,2% (dochody zrealizowane), 59,9% (koszty prognozowane), 52,6% (koszty zrealizowane). Jest to solidna próba, pozwalająca oceniać skutki finansowe w tym zakresie.

Wydatki prognozowane wykazane zostały na koniec 2015 r. na kwotę 88,3 mld zł, z czego połowa (43,9 mld zł) przypadła na miasta na prawach powiatu (tab. 6). Wśród wydatków wskazywano przede wszystkim na budowę dróg gminnych (40,8 mld zł), a następnie innej infrastruktury technicznej (24,9 mld zł). Wykup gruntów pod budowę dróg gminnych był prognozowany na 12,2 mld zł, ale prawdopodobnie kwota ta jest zaniżona przez ujęcie tych wydatków częściowo w pozycji „budowa dróg gminnych”².

Tabela 6

Prognozowane i zrealizowane dochody i koszty w prognozach skutków finansowych sporządzanych do planów miejscowych w latach 2013-2015

Rok	Prognozowane		Zrealizowane		Saldo	
	dochody	koszty	dochody	koszty	prognoz	realizacji
	mln zł					
2013	34 854	66 799	6 610	10 103	-31 945	-3 493
2014	46 451	82 374	8 887	13 370	-35 923	-4 483
2015	50 516	88 311	9 625	14 190	-37 795	-4 565

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].

Prognozowane wydatki były skoncentrowane szczególnie w dwóch województwach – mazowieckim (18,2 mld zł) i zachodniopomorskim (12,7 mld zł) (tab. 7, ryc. 15). Po przeliczeniu w stosunku do liczby ludności, daje to kwotę na jednego

¹ Podrozdział przygotowany na podstawie opracowania: [Śleszyński *et al.* 2016].

² Według innego, często cytowanego opracowania Olbrysa i Kozińskiego [2011], koszty wykupu terenów pod drogi oszacowano na 129 mld zł. Zob. też [Stacherzak *et al.* 2014].

mieszkańca w wysokości 3,4 tys. zł w tym z pierwszych z województw oraz aż 7,4 tys. zł – w drugim (średnia dla kraju – 2,3 tys. zł). Widać zatem wyraźnie, że koszty uchwalenia planów miejscowych mogą być istotne. W dziewięciu gminach prognozowane kwoty przekroczyły 1 mld zł, zwłaszcza w Szczecinie (11,5 mld zł), Warszawie (9,5 mld zł), Poznaniu (3,2 mld zł), Krakowie (2,3 mld zł) i Gdyni (1,9 mld zł), również w mniejszych gminach, jak Lesznowola (1,3 mld zł) czy Wieliczka (1,0 mld zł). W 73 gminach kwoty te przekraczały 10 tys. zł na mieszkańca, najwięcej w Lutomierniku (52,0 tys. zł) i Lesznowoli (51,6 tys. zł), spośród miast na prawach powiatu – w Szczecinie (28,4 tys. zł).

Tabela 7

Prognozowane wydatki według kategorii gmin i województw na koniec 2015 r.

Kategoria gmin lub województwo	Prognozowane wydatki ogółem	W tym			
		wykup gruntów pod budowę dróg gminnych	budowa dróg gminnych	budowa infrastruktury technicznej	inne
		w mln zł			
Polska ogółem	88 311	12 220	40 842	24 933	10 315
Miasta na prawach powiatu	43 871	8 025	19 492	7 862	8 491
Inne gminy miejskie	11 754	1 057	5 972	4 025	700
Gminy miejsko-wiejskie	15 859	1 671	7 652	5 930	606
Gminy wiejskie	16 828	1 468	7 726	7 116	518
Dolnośląskie	5 649	250	2 877	2 132	391
Kujawsko-Pomorskie	2 499	264	1 002	1 167	67
Lubelskie	1 674	162	877	577	58
Lubuskie	1 817	78	944	696	98
Łódzkie	6 424	756	3 254	1 716	699
Małopolskie	7 659	1 218	3 718	2 502	221
Mazowieckie	18 163	5 644	5 509	3 706	3 304
Opolskie	1 086	73	477	496	40
Podkarpackie	2 046	136	882	559	469
Podlaskie	2 341	205	1 502	364	271
Pomorskie	5 528	679	2 736	1 820	294
Śląskie	8 370	907	4 517	2 330	615
Świętokrzyskie	2 481	235	960	1 190	96

Tabela 7 – cd.

Kategoria gmin lub województwo	Prognozowane wydatki ogółem	W tym			
		wykup gruntów pod budowę dróg gminnych	budowa dróg gminnych	budowa infrastruktury technicznej	inne
		w mln zł			
Warmińsko-Mazurskie	3 017	103	1 434	936	544
Wielkopolskie	6 822	853	3 601	1 832	536
Zachodniopomorskie	12 735	659	6 551	2 912	2 613

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].

Struktura prognozowanych wydatków, podobnie jak w latach poprzednich, nie różniła się znacznie w typach administracyjnych gmin (ryc. 17). We wszystkich z nich na budowę dróg gminnych przypadało około połowy przewidywanych do wydania środków. Jedynie wykup gruntów pod te drogi był znacznie wyższy w większych ośrodkach. W miastach na prawach powiatu wydatki te stanowiły 18,3% kwot, podczas gdy w gminach wiejskich – tylko 8,7%. Różnice te są większe, jeśli z gmin wiejskich wyłączyć strefy podmiejskie największych miast. W miastach na prawach powiatu średnio dwukrotnie mniejszy niż w innych gminach był natomiast przewidywany udział kosztów przeznaczonych na budowę infrastruktury technicznej.



Ryc. 17. Struktura prognozowanych wydatków z tytułu realizacji obowiązujących planów miejscowych według kategorii gmin w końcu 2015 r.

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].

Łączne wydatki z tytułu realizacji obowiązujących planów miejscowych do końca 2015 r. wyniosły 14 190 mln zł (do końca 2014 r. – 13 370 mln zł) i rozłożyły się w następujących proporcjach (tab. 8): wykup gruntów pod budowę dróg gminnych – 1100 mln zł (7,8%), budowa dróg gminnych – 6445 mln zł (45,4%), budowa infrastruktury technicznej – 5659 mln zł (39,9%) oraz inne wydatki – 985 mln zł (6,9%). Towarzyszył temu umiarkowany wzrost (rzędu 115 mln zł) wydatków gmin na wykup gruntów pod nowe drogi w porównaniu do 2014 r.

W przypadku kategorii administracyjnych gmin, najwięcej wydatków pochłonęły inwestycje w gminach wiejskich (4117 mln zł), następnie miejsko-wiejskich (3885 mln zł), w dalszej kolejności w gminach miejskich (3646 mln zł), a najmniej w miastach na prawach powiatu (2542 mln zł). Struktura wydatków w kategoriach gmin pokazuje, że w gminach wiejskich największe koszty dotyczą budowy infrastruktury technicznej (poza drogami) – stanowiły one 52,0% całości wydatków w tych jednostkach. Odwrotna sytuacja występuje w gminach bardziej zurbanizowanych.

W całym kraju, pierwsze 10 gmin pod względem najwyższych wydatków generowało ok. 18% wszystkich wydatków (m.in. Jelenia Góra, Piaseczno, Łomża). Oznacza to bardzo wysoką koncentrację i tym samym utrudnia jednoznaczną interpretację wyników, powodując że wnioski dla całego kraju powinny być ostrożne.

Tabela 8

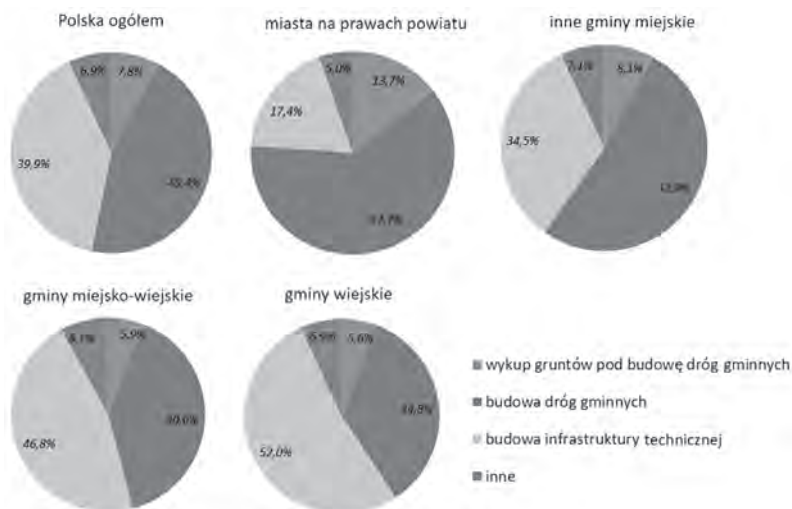
Zrealizowane wydatki według kategorii gmin i województw na koniec 2015 r.

Kategoria gmin lub województwo	Zrealizowane wydatki ogółem	W tym			
		wykup gruntów pod budowę dróg gminnych	budowa dróg gminnych	budowa infrastruktury technicznej	inne
		w mln zł			
Polska ogółem	14 190	1 100	6 445	5 659	985
Miasta na prawach powiatu	2 542	347	1 468	443	128
Inne gminy miejskie	3 646	294	1 965	1 259	260
Gminy miejsko-wiejskie	3 885	230	1 578	1 817	314
Gminy wiejskie	4 117	230	1 434	2 139	284
Dolnośląskie	1 306	41	781	421	64
Kujawsko-Pomorskie	595	74	265	241	15
Lubelskie	499	25	247	192	35
Lubuskie	173	19	84	60	11
Łódzkie	1 048	52	492	489	14
Małopolskie	2 188	105	880	1 127	77

Tabela 8 – cd.

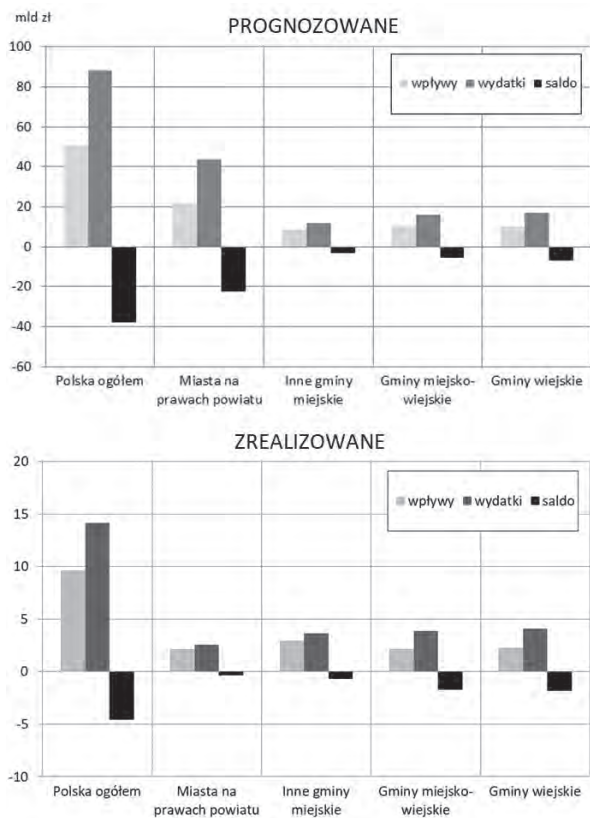
Kategoria gmin lub województwo	Zrealizowane wydatki ogółem	W tym			
		wykup gruntów pod budowę dróg gminnych	budowa dróg gminnych	budowa infrastruktury technicznej	inne
		w mln zł			
Mazowieckie	1 958	275	738	884	60
Opolskie	309	7	149	120	34
Podkarpackie	291	20	135	126	11
Podlaskie	674	70	328	119	157
Pomorskie	1 285	57	689	462	77
Śląskie	1 463	84	642	648	89
Świętokrzyskie	302	14	113	111	64
Warmińsko-Mazurskie	497	21	136	215	126
Wielkopolskie	1 186	166	573	305	141
Zachodniopomorskie	417	71	195	141	10

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].



Ryc. 18. Struktura zrealizowanych wydatków z tytułu obowiązujących planów miejscowych według kategorii gmin w końcu 2015 r.

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].



Ryc. 19. Prognozowane oraz zrealizowane wpływy i wydatki gmin wskutek uchwalenia planów miejscowych według kategorii gmin (stan na koniec 2015 r.)

Źródło: [Śleszyński *et al.* 2017].

Przeprowadzone analizy wskazują na kilka istotnych prawidłowości, związanych ze skutkami finansowymi obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Po pierwsze, występuje wysoka koncentracja najwyższych obrotów finansowych w relatywnie niewielkiej części gmin, zarówno w przypadku skutków prognozowanych, jak i zrealizowanych. Po drugie, wpływy i wydatki są wysokie w stosunku do całkowitych dochodów i wydatków budżetów gmin. Po trzecie, względnie trwałe i charakterystyczny jest ogólnie ujemny wynik skutków planów miejscowych (choć w niektórych grupach gmin, a nawet w dwóch województwach, podobnie jak w roku poprzednim, wynik ten, jeżeli chodzi o realizację był dodatni). Po czwarte, zwraca uwagę bardzo zróżnicowana, heterogeniczna polityka gmin w odniesieniu do wydatkowania środków, jak i pozyskiwania dochodów występujących na skutek uchwalenia planów miejscowych. Wynika to również z dużego zróżnicowania polityki przestrzennej gmin w odniesieniu do liczby, pokrycia i funkcji uchwalanych planów.

Po piąte, mamy do czynienia, zwłaszcza w miastach, niemal z brakiem występowania typowych mechanizmów dochodowych przewidzianych w *Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, związanych z opłatą (rentą) planistyczną.

Występujące bardzo duże rozwarstwienia sytuacji dochodowo-kosztowej samorządów w wyniku uchwalenia planów miejscowych wiążą się ze zróżnicowaną polityką gmin w zakresie planowania przestrzennego, w tym roli odgrywanej przez plany. Może nią być kreowanie polityki przestrzennej wyrażonej w studium gminnym, wypełnianie konkretnych potrzeb inwestycyjnych, czy też funkcja typowo regulacyjna w zakresie zagospodarowania przestrzennego. Częsty brak prawidłowości – statystycznych, funkcjonalnych i przestrzennych, każe wciąż krytycznie oceniać lokalną politykę przestrzenną, która często w podobnych sytuacjach społeczno-gospodarczych, lokalizacji geograficznej, itp. jednym samorządom przynosi korzyści, a innym (w większości przypadków) straty.

Racjonalne gospodarowanie przestrzenią jest jednym z najbardziej niedocenianych endogenicznych impulsów wzrostowych gospodarki w Polsce. Wysokie kwoty obrotów finansowych związanych z realizacją planów w stosunku do budżetów gmin wskazują, że planowanie przestrzenne mogłoby być kołem zamachowym lokalnych gospodarek, a tymczasem w wielu przypadkach, ze względu na ujemne salda, grozi destabilizacją finansów publicznych.

6. Analiza rozproszenia osadnictwa

W analizie wykorzystano dwa wskaźniki: ważonej odległości między miejscowościami oraz metody grafowe (minimalne drzewo rozpinające. Pierwszy wskaźnik jest przydatny ze względu na rozpoznanie odległości pomiędzy miejscowościami, mającej znaczenie w organizacji przestrzennej oraz jako funkcji oporu przestrzeni, a jednocześnie uwzględnia wielkość miejscowości. Wyraża się on wzorem [Śleszyński 2013]:

$$V_w = \frac{\sum_{i=1}^n d'_i}{n(n-1)}, \quad d'_i = \frac{1}{2} dn \frac{m_1 + m_2}{m_1 + m_2 + \dots + m_n},$$

d' – ważona odległość pomiędzy parami miejscowości w linii prostej,

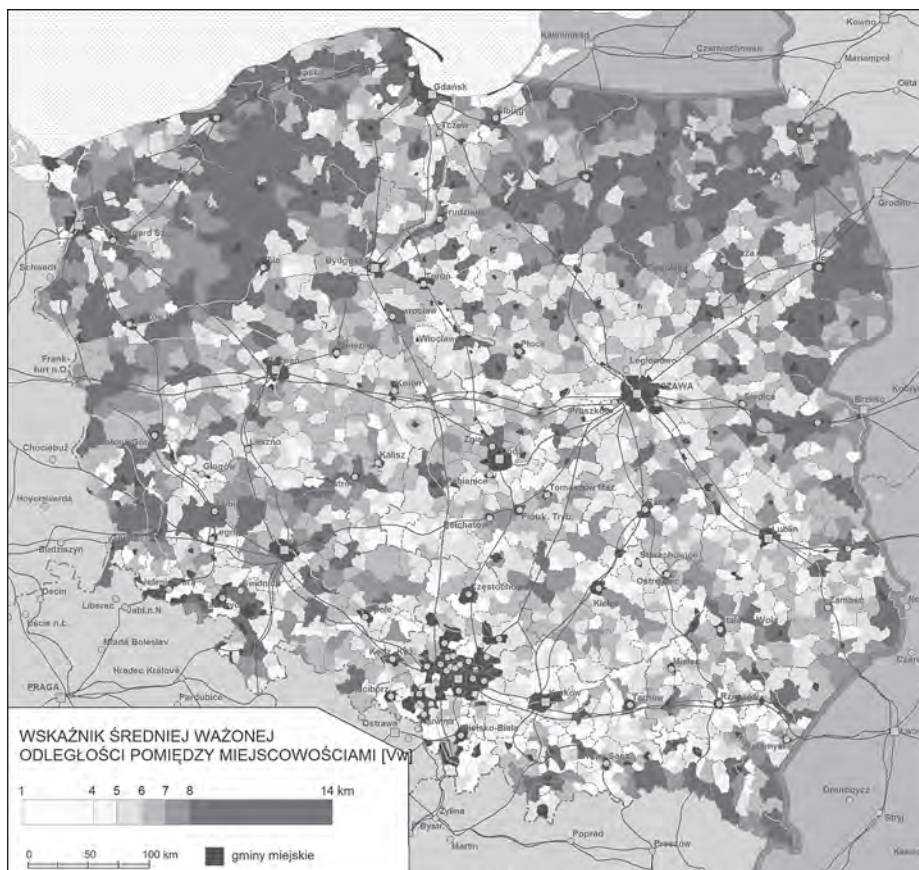
d – odległość pomiędzy miejscowościami w linii prostej,

m_1, m_2, \dots, m_n – wagi miejscowości (np. liczba ludności),

n – liczba miejscowości.

Im większa wartość wskaźnika, tym spójność osadnictwa jest niższa, gdyż przeciętne odległości są większe i wymagają większych nakładów na ich pokonanie. Analizy nadają się w zasadzie tylko do obszarów wiejskich. Dla analizy wymagane jest posiadanie informacji o rozmieszczeniu geograficznym miejscowości i wyznaczenie

ich centrów. Graficzną interpretację wskaźnika przedstawia ryc. 20. Mapa pokazuje nieefektywne rozproszenie osadnictwa na obszarach peryferyjnych, zwłaszcza północnej Polski.



Ryc. 20. Wskaźnik średniej ważonej odległości pomiędzy miejscowościami w gminach

Źródło: Obliczenia według bazy „Miejscowości” Banku Danych Lokalnych.

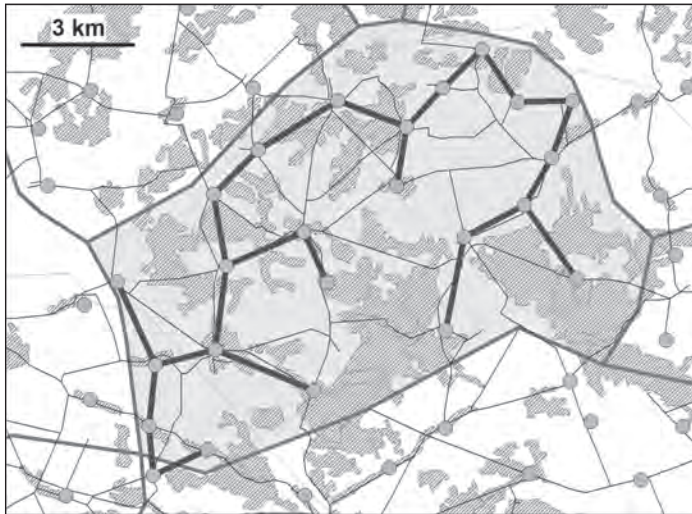
Z kolei minimalne drzewo rozpinające (ang. MST – *minimum spanning tree*) jest grafem, który łączy wszystkie wierzchołki w ten sposób, że suma odległości między nimi jest najmniejsza (ryc. 21). Metoda ta nadaje się do wykorzystania wszędzie tam, gdzie potrzebna jest minimalizacja odległości. Jedno z pierwszych zastosowań pochodzi od Borůvki [1926], a opracowany algorytm posłużył m.in. do optymalizacji przebiegu sieci energetycznej.

Można zaproponować kilka wskaźników efektywności, związanych z porównaniem długości do innych zmiennych, takich, jak zwłaszcza liczba ludności oraz powierzchnia obszaru. Pierwszy wskaźnik pokazuje jednostkową efektywność, mogącą mieć zasto-

sowanie w ocenie warunków życia. Drugi wskaźnik nadaje się dobrze do określenia stopnia koncentracji osadnictwa.

Na mapie (ryc. 22) przedstawiono zróżnicowanie przestrzenne pierwszego z wymienionych wskaźników. Analizę wykonano³ dla 314 gmin województwa mazowieckiego. Okazuje się, że różnice pomiędzy wydzielonymi, w miarę równolicznymi klasami gmin są kilkukrotne. Najwyższą efektywność, co zrozumiałe, mają obszary zurbanizowane, na czele z Warszawą (poniżej 5 m/osobę). W jej strefie podmiejskiej podobne wartości osiągają jedynie miasta Ożarów Mazowiecki, Piastów, Nowy Dwór Mazowiecki i Legionowo. Następnie w przedziale 5-10 m/osobę mieszczą się m.in. Piaseczno, Wołomin i Zielonka.

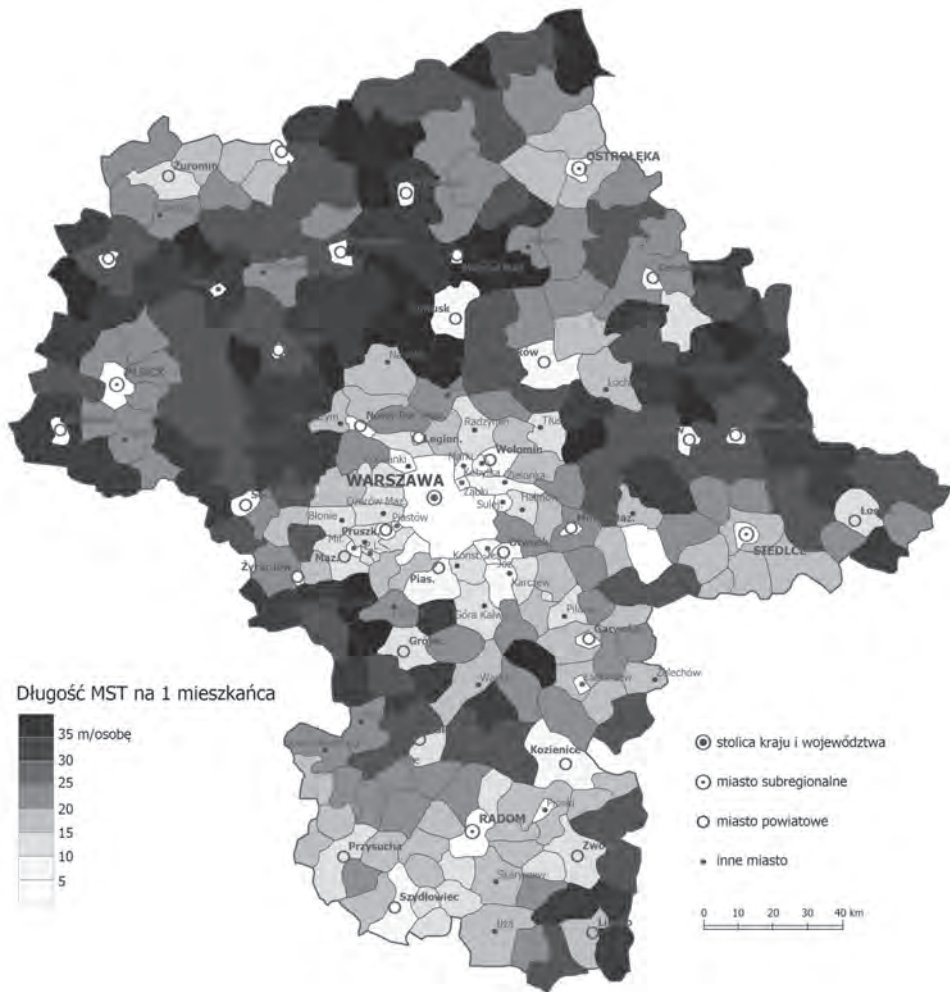
W przeciwstawnej sytuacji są peryferyjne gminy wiejskie, w których wskaźnik przekracza 35 m/osobę (np. Krzynowłoga Mała, Łyse, Dzierzgowo). Co jednak interesujące, tak wysokie wartości dotyczą też strefy niezbyt oddalonych gmin od stolicy województwa (Żabia Wola, Pniewy, Wilga). Świadczy to o rozproszeniu osadnictwa. Wysokie rozproszenie ma też m.in. Prażmów, Wiązowna i Otwock.



Ryc. 21. Minimalne drzewo rozpinające wyznaczone dla wybranych punktów osadniczych (gmina Wodzisław w powiecie siedleckim)

Źródło: Opracowanie własne.

³ Obliczenia w programie ArcGIS wykonał Paweł Sudra.



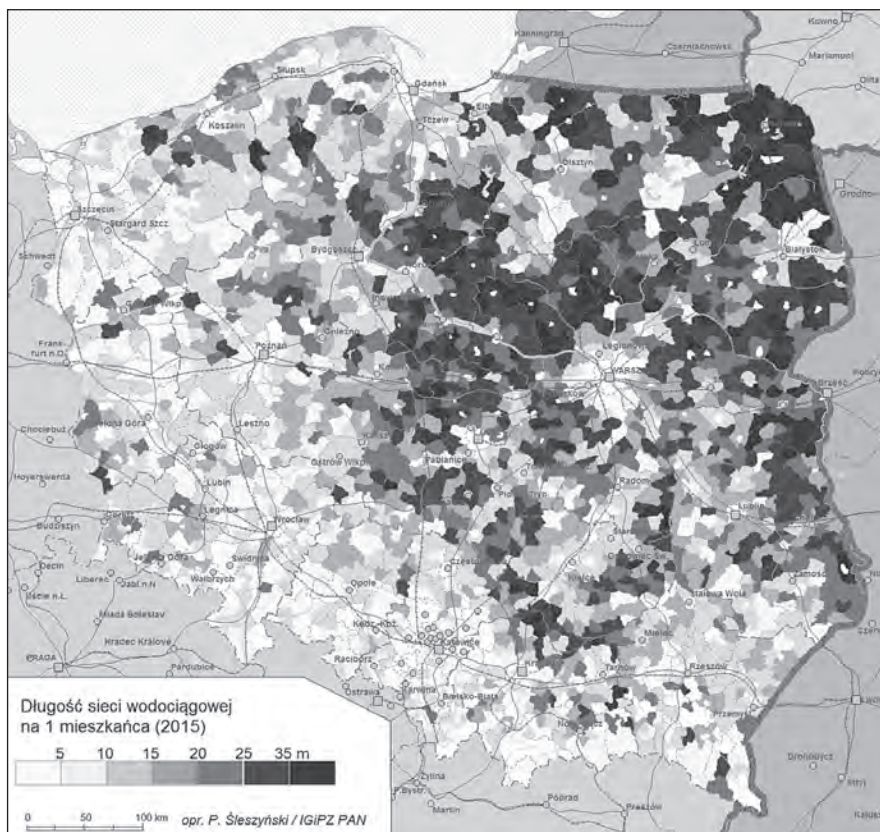
Ryc. 22. Efektywność sieci osadniczej według wskaźnika długości minimalnego drzewa rozpinającego (MST) wykonanego dla odległości między adresami na osobę

Źródło: Na podstawie baz CODGiK (obliczenia wykonał Paweł Sudra w programie ArcGIS).

7. Wyższe koszty infrastruktury na przykładzie budowy i utrzymania wodociągów

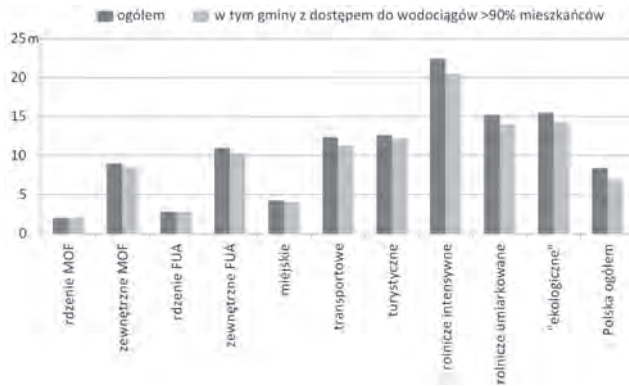
Problem obsługi osadnictwa zilustrowano analizą długości sieci wodociągowej przypadającej na 1 mieszkańca. Mapa na ryc. 23 pokazuje, że wyższe koszty obsługi dotyczą przede wszystkim wiejskich, słabiej zaludnionych obszarów centralnej i wschodniej Polski. Dane zagregowane do 10 typów gmin ujawniają poważne różnice

w kosztach obsługi (ryc. 24). O ile w największych miastach, aby zapewnić powyżej 90% obsłużenia liczby ludności wodociągiem, wystarcza ok. 2 m sieci na osobę, o tyle w strefach podmiejskich wskaźnik ten rośnie do 8,5 m na osobę. Warto zatem dokonać przeliczeń, ile razy wskaźnik ten jest wyższy w strefie podmiejskiej danego miasta. Taką mapę przedstawiono na ryc. 25. Okazuje się, że dla dużej części stref podmiejskich wskaźnik ten jest więcej, niż 5-krotnie wyższy. W „rekordowych” pod tym względem Suwałkach różnica jest aż 18-krotna (Suwałki – 2,1 m na osobę, strefa podmiejska – 37,1 m na osobę). Dane dla 18 miast wojewódzkich zestawiono w tab. 9.



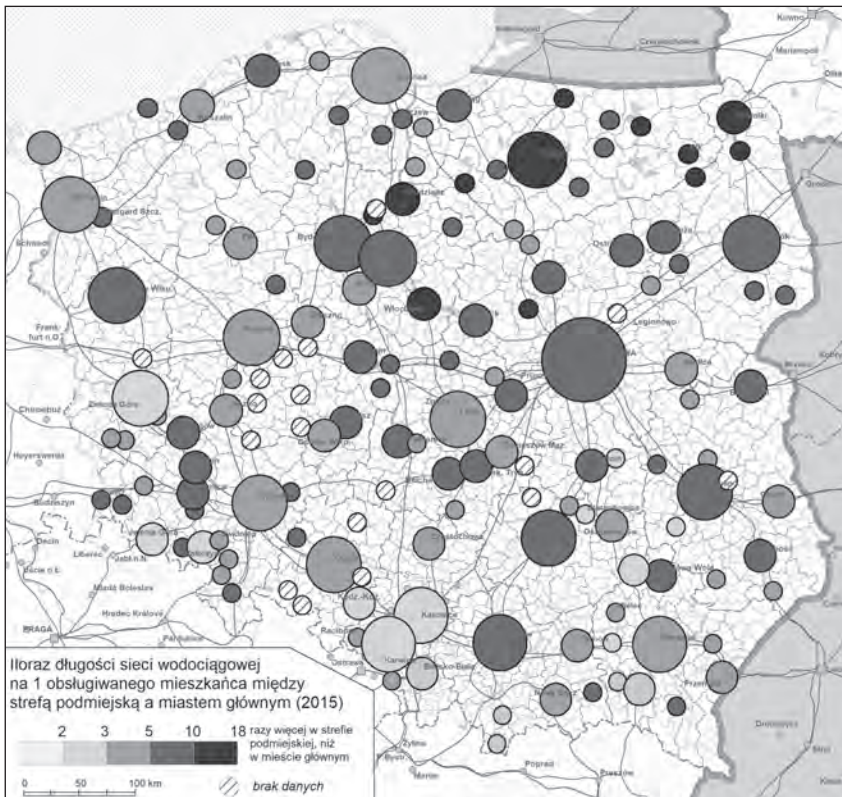
Ryc. 23. Długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej na 1 mieszkańca w 2015 r. (dotyczy mieszkańców obsłużonych przez sieć)

Źródło: Na podstawie danych BDL GUS.



Ryc. 24. Długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej na 1 mieszkańca w 2015 r. w kategoriach gmin (dotyczy mieszkańców obsługiwanych przez sieć)

Źródło: Na podstawie danych BDL GUS, klasyfikacja gmin – Komornicki, Śleszyński [2016].



Ryc. 25. Wskaźnik porównujący efektywność sieci wodociągowej w miastach i ich strefach podmiejskich. Im wyższa krotność, tym efektywność stref podmiejskich jest odpowiednio niższa, niż w mieście głównym. Delimitacja stref podmiejskich według: [Śleszyński *et al.* 2012]

Podsumowanie i wnioski aplikacyjne

Analizy wskazują na istotne problemy, związane z dekoncentracją i rozpraszaniem osadnictwa oraz chaosem morfologiczno-funkcjonalnym. Do najważniejszych negatywnych skutków chaosu przestrzennego z punktu widzenia rozwoju i kształtowania układów osadniczych należą:

- a) **Niezadawalający stan obsługi infrastruktury publicznej.** Wynika ono z wadliwej, ekstensywnej i nieracjonalnej struktury przeznaczania i zagospodarowania terenów. Do rozproszonej i chaotycznej zabudowy i osiedli gmina nie jest w stanie doprowadzić i utrzymać drogi, wodociągi, kanalizację oraz sieci energetyczne. Jednocześnie zapewnienie odpowiedniego standardu obsługi komunikacyjnej i usługowej jest niemożliwe, ze względu na wysokie koszty. Pod względem gospodarczym oznacza to wyższe koszty i niższą atrakcyjność inwestycyjną, pod względem społecznym – niski standard życia, a pod względem przyrodniczym – zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Problem niedopasowania obsługi dla finansów publicznych oznacza zawsze wyższe koszty.
- b) **Brak uzbrojenia terenów.** W skrajnym przypadku samorządy nie są w stanie zapewnić dostępu zabudowy, zwłaszcza mieszkaniowej, do podstawowych mediów. Najczęściej wynika to z takiej struktury przeznaczenia terenów w planach miejscowych i studiach uikzp, w których pod zabudowę mieszkaniową przeznaczają się tereny wielokrotnie przekraczające chłonnością aktualną liczbę mieszkańców. Ta nadpodaż praktycznie uniemożliwia skoordynowanie i przygotowanie uzbrojonych terenów budowlanych. Z gospodarczego punktu widzenia oznacza to niższą atrakcyjność inwestycyjną, społecznym – niższą atrakcyjność zamieszkania, a pod względem przyrodniczym – terenochłonność i marnotrawstwo przestrzeni. W przypadku finansów publicznych najpoważniejszym zagrożeniem są wysokie koszty wykupu gruntów pod budowę infrastruktury, szacowane na dziesiątki mld złotych i grożące bankructwem niektórych samorządów gminnych.
- c) **Chaos morfologiczno-funkcjonalny: chaotyczna zabudowa i dysfunkcje urbanistyczno-przestrzenne.** Beład przestrzenny ma też swoje źródła w orzecznictwie prawa, kulturze urzędniczej i życia codziennego. Wadliwe zagospodarowanie wynika z nadmiernego liberalizmu w obszarze planowania i gospodarki przestrzennej, braku hierarchiczności dokumentów różnego szczebla, powszechnie identyfikowanej jak złej roli decyzji o warunkach zabudowy (WZ), nadmiernej władzy samorządów, niedostrzeganiu wartości społeczno-ekonomicznej przestrzeni. Dla gospodarki wynikają stąd wyższe koszty obsługi, a więc pośrednio spada konkurencyjność przedsiębiorstw. Społeczności są skazywane na niski standard życia i mają problemy z tożsamością lokalną. W systemach przyrodniczych następuje defragmentacja i zaburzenie tradycyjnego rytmu obiegu materii i energii. Silna antropopresja niszczy środowisko. Chaos funkcjonalny sprawia, że niemożliwe jest efektywne sterowanie polityką przestrzenną.

- d) **Nadmierna lokalizacja zabudowy na terenach rolniczych.** Tzw. urbanistyka „narolna” powoduje utratę terenów rolniczo-żywnieniowych (tzw. strefy żywicielskiej). Na nowo zabudowanych, niepowiązanych ze sobą funkcjonalnie terenach następują zbyt szybkie zmiany społeczne, niepozwalające na tworzenie się prawidłowych relacji, więzi międzyludzkich, tożsamości lokalnej itp.
- e) **Nadpodaż gruntów inwestycyjnych o niskim potencjale lokalizacyjnym.** Problem ten dotyczy wadliwej struktury terenów osiedleńczych: zbyt małej powierzchni działek, nieuporządkowanych stanów własnościowych, braku scaleń i dostępu do infrastruktury. Podstawową przyczyną jest tutaj zarówno brak rozwiązań ustawowych, w tym ograniczeń prawnych w opracowywaniu studiów uikzp i planów miejscowych, jak też opór społeczny, wynikający z inercji dotychczasowego użytkowania i przyzwyczajień. Rodzi to konflikty społeczne, a dla finansów publicznych oznacza olbrzymie koszty przekształceń (wykup gruntów, gospodarka urządzeniowo-rolna – w tym scalenia, itp.).
- f) **Niska efektywność ekonomiczna osadnictwa.** Wynika ona wprost z rozproszenia zabudowy i braku harmonii układów osadniczo-funkcjonalnych – oddalenia od siebie miejsc zamieszkania, pracy i usług oraz niepotrzebnego krzyżowania się relacji, nieuporządkowania, braku hierarchii, itp. Wyższe koszty rynkowe i publiczne wynikają tutaj zwłaszcza ze złej dostępności przestrzennej, w tym kosztów transportu i czasu potrzebnego na efektywne „związanie” różnych komplementarnych funkcji, decydujących o poprawnym funkcjonowaniu systemów terytorialno-społecznych. Rosną koszty życia, wysokie są nakłady eksploatacyjne, itd.

Jednocześnie badania pozwalają identyfikować następujące najbardziej pilne postulaty badawcze:

- Badania kosztów rozpraszania i skutków ekonomicznych chaosu osadniczego są w Polsce zaniebane. Ten istotny problem naukowo-aplikacyjny powinien być przedmiotem większego zainteresowania, zarówno pod względem koncepcyjno-teoretycznym, metodologicznym, jak też praktycznym.
- Szczególnie pilna jest identyfikacja i pomiar zjawiska rozpraszania zabudowy. W Polsce nie istnieje efektywny monitoring tych procesów, statystyka publiczna jest też niewystarczająca i niewiarygodna, zwłaszcza na obszarach o wysokiej dynamice procesów inwestycyjnych. Na przykład Harasimowicz i Janus [2011] wykazywali 3-6 krotne różnice stanu faktycznego wielkości działek w stosunku do ewidencji gruntów i budynków. W tym kontekście konieczne jest zwłaszcza wykorzystanie metod i zasobów teledetekcyjnych. Problem braku efektywnego monitoringu zauważa wiele dokumentów rządowych (na czele z *KPZK 2030*), jak też opracowań eksperckich (ostatnio m.in. Bober *et al.* 2013).

Literatura

- Adamiak C., 2014, *Rozwój przestrzenny zjawiska drugich domów w regionie turystycznym na przykładzie Borów Tucholskich*. Praca doktorska przygotowana w Instytucie Geografii UMK pod kierunkiem D. Sokołowskiego, Toruń.
- Berg van den L., Drewett R., Klaassen L. H., Rossi A., Vijverberg C. H. T. (red.), 1982, *Urban Europe: Study of Growth and Decline*. Pergamon Press, Oxford.
- Bieńkowska M., Korpetta D., 2015, *Rozlewanie się zabudowy a planowanie przestrzenne w strefie podmiejskiej miasta Płocka*. Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum, 14, 1: 7-28.
- Bober J., Hausner J., Izdebski H., Lachiewicz W., Mazur S., Nelicki A., Nowotarski B., Puzyńska W., Surówka K., Zachariasz I., Zawicki M., 2013, *Narastające dysfunkcje, zasadnicze dylematy, konieczne działania. Raport o stanie samorządności terytorialnej w Polsce*. Kraków.
- Borůvka K., 1926, *O jistém problému minimálním*, Práce Moravské přírodovědecké společnosti, 3: 37-58.
- Borys T., 1999, *Wskaźniki ekorozwoju*. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Cegielski P., 2003, *Szacowanie dochodów i wydatków gminy wiążące się ze zmianami stanu prawnego nieruchomości, będącymi skutkiem wejścia w życie planu miejscowego*. Wrocław 2000 Plus. Studia nad strategią miasta, 6(50), Wrocław.
- Chmielewska B., 2015, *Obszary wiejskie a presja urbanizacyjna w powiatach sąsiadujących z Warszawą*. Mazowsze. Studia Regionalne, 16: 53-72.
- Chmielewski J. M., 2002, *Konflikty w zagospodarowaniu przestrzennym*. Studia Regionalne i Lokalne, 1: 115-121.
- Cymerman R., Suchta J., 1991, *Konflikty przestrzenne na obszarach wiejskich*. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, 30.2: 169-173.
- Czarnecki A., Heffner K. (red.), 2011, *Drugie domy w rozwoju obszarów wiejskich*. Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa.
- Czekiel-Świtalska E., 2013, *Prognoza skutków finansowych uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego a budżet gminy*. Przestrzeń i Forma, 19: 51-62.
- Degórska B., 2003, *Impact of the Urban Sprawl on Environmental Planning. Warsaw Metropolitan Region in the Context of European Experiences*. Europa XXI, 10, IGiPZ PAN, Warszawa: 51-60.
- Degórska B., 2012, *Problemy planowania struktur przyrodniczych Obszaru Metropolitalnego Warszawy związane z żywiołową urbanizacją przestrzeni*. Mazowsze. Studia Regionalne, 10: 89-106.
- Degórska B., Deręgowska A., 2008, *Zmiany krajobrazu obszaru metropolitalnego Warszawy na przełomie XX i XXI wieku*. Atlas Warszawy, 10, IGiPZ PAN, Warszawa.

- Dmochowska-Dudek K., 2010, *Konflikty społeczne wokół inwestycji w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym*, [w:] *Łódzka Metropolia. Problemy integracji społecznej i przestrzennej*, A. Suliborski, Z. Przygodzki (red.). Wyd. UŁ, Łódź: 51-68.
- Dolżbłasz S., 2000, *Konflikty przestrzenne w zagospodarowaniu strefy podmiejskiej Wrocławia*, [w:] *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych*, 5, S. Ciok, D. Ilnicki (red.). Uniwersytet Wrocławski, Wrocław: 91-101.
- Drejerska N., Chrzanowska M., Pomianek I., 2014, *Strefa podmiejska Warszawy. Wybrane zagadnienia*. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Dutkowski M., 1995, *Konflikty w gospodarowaniu dobrami środowiskowymi*. Rozprawy i Monografie Uniwersytetu Gdańskiego, 215, Wyd. UG, Gdańsk.
- Dziewoński K., 1988, *Odpowiedź na ankietę*, [w:] *Procesy urbanizacyjne w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych: III ekspertyza: odpowiedzi na ankietę*, A. Andrzejewski (red.). KPZK PAN, Warszawa.
- Eberhardt P., 1980, *Zarys wybranych metod z ekonomiki planowania układów osadniczych*. Przegląd Geograficzny, 53, 2: 519-541.
- Gawryszewski A., Korcelli P., Nowosielska E., 1998, *Funkcje metropolitalne Warszawy*. Zeszyty IGiPZ PAN, 53, Warszawa.
- Gorzym-Wilkowski W. A., 2006, *Konflikty w rozwoju przestrzennym Lublina – studium przypadku*. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, 1124: 284-292.
- Gutry-Korycka M. (red.), 2005, *Urban Sprawl. Warsaw Agglomeration Case Study*. Warsaw University Press, Warsaw.
- Hajduk S., 2011, *Stan planistyczny gmin województwa podlaskiego z obszarami cennymi przyrodniczo*. Studia Regionalne i Lokalne, 3 (45): 119-132.
- Harasimowicz S., Janus J., 2012, *Ocena struktury przestrzennej wsi Sękowa na podstawie danych z ewidencji gruntów oraz analizy stanu faktycznego*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, 3, 1: 87-96.
- Heffner K., 2001, *Transformacja układów osadniczych wsi a wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich*, [w:] *Wieś i rolnictwo na przełomie wieków*, I. Bukraba-Rylska, A. Rosner (red.). IRWiR PAN, Warszawa: 109-132.
- Heldak M., 2004, *Skutki finansowe realizacji ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na przykładzie gminy Trzcinica*. Acta Scientiarum Polonorum. Seria Administratio Locorum, 3(2): 17-31.
- Heldak M., Szczepański J., Stacherzak A., 2011, *Prognozowanie skutków finansowych uchwalenia planu miejscowego w zakresie realizacji infrastruktury technicznej*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, 1: 139-149.
- Heldak M., Stacherzak A., Kazak J., 2012, *Zobowiązania gminy wynikające z planu miejscowego w zakresie budowy dróg*. Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości, 20, 4: 89-100.

- Hibszter A., Partyka J. (red.), 2005, *Między ochroną przyrody a gospodarką – bliżej ochrony. Konflikty człowiek – przyroda na obszarach prawnie chronionych w Polsce*. Polskie Towarzystwo Geograficzne – Oddział Katowicki, Ojcowski Park Narodowy, Sosnowiec-Ojców.
- Jeziarska-Thoele A., Kozłowski L. (red.), 2008, *Gospodarka przestrzenna w strefie kontinuum miejsko-wiejskiego w Polsce*. Wyd. Naukowe UMK, Toruń.
- Jeżak J., 2011, *Ekonomiczne aspekty rozpraszania zabudowy w regionach miejskich na przykładzie aglomeracji Krakowa*. Praca doktorska przygotowana na UE w Krakowie, Wydział Finansów, Katedra Gospodarki Regionalnej, pod kierunkiem Z. Ziobrowskiego, Kraków, maszyn.
- Jędrejek A., Woch F., Szymański L., 2014, *Ocena rozdrobnienia gospodarstw rolnych dla określenia rozmiarów prac scaleniovych w Polsce*. Przegląd Geodezyjny, 86, 10: 3-10.
- Kajdanek K., 2012, *Suburbanizacja po polsku*. Zakład Wyd. „Nomos”, Kraków.
- Kistowski M., 2007, *Kolizje i konflikty środowiskowe w planowaniu przestrzennym na obszarach cennych przyrodniczo*. Czasopismo Techniczne, 7A: 249-255.
- Kokot S., Gnat S., 2010, *Problem efektywności gospodarki nieruchomościami gmin*. Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości, 18, 2, Olsztyn: 29-44.
- Korcelli P., 1989, *Zmiany układu migracji w regionie miejskim Warszawy*, [w:] *Współczesne przemiany regionalnych systemów osadniczych w Polsce*, P. Korcelli, A. Gawryszewski (red.). Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 152, Warszawa: 107-120.
- Korcelli P., Degórski M., Drzazga D., Komornicki T., Markowski T., Szlachta J., Węclawowicz G., Zaleski J., Zaucha J., 2010, *Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania Kraju*. Studia KPZK PAN, t. CXXVIII, Warszawa.
- Kowalewski A., Mordasewicz J., Osiatyński J., Regulski J., Stępień J., Śleszyński P., 2014, *Ekonomiczne straty i społeczne koszty niekontrolowanej urbanizacji w Polsce – wybrane fragmenty raportu*. Samorząd Terytorialny, 25, 4(280): 5-21.
- Kozakiewicz R., 2001, *Konflikty przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko-konflikty funkcjonalne*. Inżynieria Środowiska, 6, 2, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie: 311-317.
- Koziński J., 2012, *Doktryna swobody budowlanej. Aspekty ekonomiczne i urbanistyczne*. Zeszyty Zachodniej Okręgowej Izby Urbanistów, 1, Wrocław: 5-24.
- Kozłowski J., 2015, *Obecna i perspektywiczna rola geodezji i kartografii w zaspokajaniu potrzeb innych sektorów administracji i gospodarki. Problematyka geodezyjna w sektorze rolnym*. Posiedzenie Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, 28.04.2015 r., Warszawa.
- Kozłowski S. (red.), 2006, *Żywiotowe rozprzestrzenianie się miast. Narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*. Studia nad zrównoważonym rozwojem, 2, Katedra Ochrony Środowiska KUL, Komitet „Człowiek i Środowisko” przy Prezydium PAN, Białystok–Lublin–Warszawa.

- Krajewski P., 2014, *Problemy planistyczne na terenach parków krajobrazowych w sąsiedztwie Wrocławia na przykładzie Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego*. Prace Naukowe UE we Wrocławiu, 367: 147-154.
- Kulczyk-Dynowska A., 2013, *Konflikty przestrzenne na przykładzie parku narodowego*. Prace Naukowe UE we Wrocławiu, 281: 48-56.
- Kurek S., Gałka J., Wójtowicz M., 2015, *Wpływ suburbanizacji na przemiany wybranych struktur demograficznych i powiązań funkcjonalno-przestrzennych w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym*. Wyd. Instytutu Geografii UP w Krakowie, Kraków.
- Kurnicki R., 2013, *Optimalizacja wykorzystania zasobów naturalnych doliny Wisły pomiędzy ujściami rzek Dłubnia i Raba w sytuacjach konfliktowych*. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie, 13, 2: 65-80.
- Lisowski A., 2005, *Procesy centralizacji i decentralizacji w aglomeracji warszawskiej w latach 1950-2002*. Prace i Studia Geograficzne, 35, WGiSR UW: 13-34.
- Lisowski A., Grochowski M., 2009, *Procesy suburbanizacji. Uwarunkowania, formy i konsekwencje*, [w:] *Ekspertyzy do koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033*, K. Saganowski, M. Zagrzejewska-Fiedorowicz, P. Żuber (red.). T. I, MRR, Warszawa: 217-280.
- Lityński P., Hołuj A., 2016, *Następstwa ekonomiczne efektu urban sprawl*, [w:] *Spoleczno-ekonomiczne przemiany w strefie podmiejskiej miast: studium przypadku Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego*, A. Noworól, A. Hołuj (red.). CeDeWu.pl, Warszawa: 133-146.
- Lorens P. (red.), 2005, *Problem suburbanizacji*. Biblioteka Urbanisty, 7, Wyd. Akapit DTP, TUP, Warszawa.
- Majewska A., Denis M., Jaroszewicz J., 2015, *Procesy rozpraszania zabudowy w strefie podmiejskiej Warszawy*. Mazowsze. Studia Regionalne, 16: 73-85.
- Malisz B., 1963, *Ekonomika kształtowania miast*. KPZK PAN, Warszawa.
- Mantey D., 2011, *Żywiłowość lokalizacji osiedli mieszkaniowych na terenach wiejskich obszaru metropolitalnego Warszawy*. Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.
- Mantey D., 2016, *Potencjalne konflikty przestrzenne w strefie podmiejskiej z perspektywy potrzeb mieszkańców na przykładzie podwarszawskiej gminy Lesznówola*. Studia Regionalne i Lokalne, 3(65): 117-140.
- Mika M., 2012, *Kierunki i cechy rozwoju drugich domów w polskich Karpatach w świetle stanu badań*. Czasopismo Geograficzne, 83, 1-2: 63-79.
- Niedzielski M., Śleszyński P., 2008, *Analyzing Accessibility by Transport Mode in Warsaw, Poland*. Geographia Polonica, 3-4: 61-78.
- Nowakowski M., 2004, *Rozpraszanie zabudowy warszawskiej metropolii*. Człowiek i Środowisko, 28, 3-4: 35-49.
- Olbrysz A., Koziński J., 2011, *Raport o finansowych efektach polskiego systemu gospodarowania przestrzenią*. Lesznówola, maszyn.

- Pobłocki K., Mergler L., Wudarski M., 2013, *Anty-Bezradnik przestrzenny: prawo do miasta w działaniu*. Fundacja Res Publica, Warszawa.
- Potrykowska A., Śleszyński P., 1999, *Migracje wewnętrzne w Warszawie i województwie warszawskim*. Atlas Warszawy, 7, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Rzepnikowska M., Mikolajczak R., Antczak A., Bracik A., Wójcik M., 2016, *Raport o korkach w 7 największych miastach Polski. Warszawa, Wrocław, Kraków, Poznań, Gdańsk, Łódź, Katowice. Dane za rok 2015*. Deloitte, targeo.pl, Warszawa.
- Siemiński W., 2003, *Spoleczne podłoże konfliktów wokół lokalizacji inwestycji*. Człowiek i Środowisko, 27, 3-4: 127-138.
- Smutek J., 2012, *Dekoncentracja przestrzenna a zmiany zróżnicowania budżetów gmin w obszarach oddziaływania dużych miast w Polsce*. Prace Geograficzne (UJ), 131: 55-79.
- Smutek J., 2016, *Wpływ suburbanizacji na budżety gmin w strefie oddziaływania wielkich miast w Polsce*. Praca doktorska przygotowana w Katedrze Badań Miast i Regionów WNOZ US pod kier. M. Dutkowskiego, Szczecin.
- Sobolewska-Mikulska K., Pułeczka A., 2007, *Scalenia i wymiany gruntów w rozwoju obszarów wiejskich*. Wyd. PW, Warszawa.
- Solarek K., 2013, *Struktura przestrzenna strefy podmiejskiej Warszawy. Determinanty współczesnych przekształceń*. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Seria Architektura, 13, Warszawa.
- Solon J., 2008, *Typy krajobrazu kulturowego Polski*. Problemy Ekologii Krajobrazu, 20: 109-115.
- Stacherzak A., Hełdak M., Kazak J., 2014, *Obciążenia finansowe gmin kosztami realizacji dróg*. Prace Naukowe UE we Wrocławiu, 331: 201-212.
- Stanek L., 2011, *Ekonomiczno-społeczne znaczenie prognoz skutków finansowych uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego*. Inżynieria Ekologiczna, 27: 191-201.
- Staszewska S., 2013, *Urbanizacja przestrzenna strefy podmiejskiej polskiego miasta*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Śleszyński P., 2002, *Delimitacja centrum Warszawy – problemy badawcze*, [w:] *Warszawa jako przedmiot badań w geografii społeczno-ekonomicznej*, G. Węclawowicz (red.). Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 184, Warszawa: 65-101.
- Śleszyński P., 2005, *Różnice liczby ludności ujawnione w Narodowym Spisie Powszechnym 2002*. Przegląd Geograficzny, t. 77, z. 2: 193-212.
- Śleszyński P., 2006, *Demograficzny wymiar procesów suburbanizacji w Polsce po 1989 roku*, [w:] *Żywiłowe rozprzestrzenianie się miast. Narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*, S. Kozłowski (red.). Studia nad zrównoważonym rozwojem, t. 2, Katedra Ochrony Środowiska KUL, Komitet „Człowiek i Środowisko” przy Prezydium PAN, Białystok-Lublin-Warszawa: 105-123.
- Śleszyński P., 2011, *Oszacowanie rzeczywistej liczby ludności gmin województwa mazowieckiego z wykorzystaniem danych ZUS*. Studia Demograficzne, 2(160): 35-57.

- Śleszyński P., 2011a, *Rozkład gęstości zaludnienia w polskich miastach*, [w:] *Miasto. Księga jubileuszowa w 70. rocznicę urodzin Profesora Stanisława Liszewskiego*, S. Kaczmarek (red.). Wyd. UŁ, Łódź: 65-80.
- Śleszyński P., 2012, *Warszawa i Obszar Metropolitalny Warszawy a rozwój Mazowsza*. Trendy Rozwojowe Mazowsza, 8, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego, Warszawa.
- Śleszyński P. (red.), 2013, *Wskaźniki zagospodarowania i ład przestrzenny w gminach*. Biuletyn KPZK PAN, z. 252, Warszawa.
- Śleszyński P., 2013a, *Propozycja kompleksowej koncepcji wskaźników zagospodarowania i ład przestrzenny*, [w:] *Wskaźniki zagospodarowania i ład przestrzenny w gminach*, P. Śleszyński (red.). Biuletyn KPZK PAN, z. 252: 176-232.
- Śleszyński P., 2014, *Distribution of Population Density in Polish Towns and Cities*. Geographia Polonica, 87, 1: 61-75.
- Śleszyński P., 2014a, *Procesy suburbanizacji w Polsce a polityka przestrzenna i regionalna*, [w:] *Centra i peryferie w okresie transformacji ustrojowej*, A. Wolaniuk (red.). XXVII Konwersatorium Wiedzy o Mieście, Wyd. UŁ, Łódź: 11-26.
- Śleszyński P., 2015, *Gospodarka finansowa gmin w świetle prognoz skutków finansowych obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w 2013 r.* Finanse Komunalne, 5: 7-21.
- Śleszyński P., 2015a, *Mapa krajobrazu kulturowego Polski w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 27: 45-61.
- Śleszyński P., Solon J. (red.), 2010, *Prace planistyczne a konflikty przestrzenne w gminach*. Studia KPZK PAN, t. CXXX, Warszawa.
- Śleszyński P., Sudra P., 2016, *Skutki finansowe uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla gmin według danych na koniec 2014 roku*. Człowiek i Środowisko, 40, 1: 25-44.
- Śleszyński P., Komornicki T., 2016, *Klasyfikacja gmin Polski na potrzeby monitoringu zagospodarowania przestrzennego*. Przegląd Geograficzny, 88, 4: 469-488.
- Śleszyński P., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Więckowski M., 2007, *Stan zaawansowania planowania przestrzennego w gminach*. Prace Geograficzne, 211, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Śleszyński P., Komornicki T., Deręgowska A., Zielińska B., 2014, *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2012 roku*. IGiPZ PAN, Departament Polityki Przestrzennej Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa, maszyn.
- Śleszyński P., Sudra P., Zielińska B., 2016, *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2015 roku. Etap I*. IGiPZ PAN, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa, maszyn.
- Śleszyński P., Deręgowska A., Mazurek D., Stępnik M., Sudra P., Zielińska B., 2017, *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2015 roku*. IGiPZ PAN, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa, maszyn.

- Tokajuk J., 2011, *Konflikty przestrzenne na styku istniejącej zabudowy zagrodowej i planowanej zabudowy mieszkaniowej na terenach wsi strefy podmiejskiej włączonych do obszaru miasta*. *Przeźren i Forma*, 15: 311-320.
- Wesołowska M., Polski J., 2006, *Ekonomiczne aspekty rozprzestrzeniania się miast na przykładzie aglomeracji lubelskiej*, [w:] *Żywiolowe rozprzestrzenianie się miast. Narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*, S. Kozłowski (red.). *Studia nad zrównoważonym rozwojem*, t. 2, Katedra Ochrony Środowiska KUL, Komitet „Człowiek i Środowisko” przy Prezydium PAN, Białystok–Lublin–Warszawa: 327-347.
- Woch F., Wierzbicki K., Eymontt A., Dziadkiewicz-Ilkowska A., Syp A., Kopiński J., Pietruch Cz., Nierubca M., Miklewski A., 2011, *Efektywność gospodarcza i ekonomiczna scalania gruntów w Polsce*. *Monografie i Rozprawy Naukowe*, 32, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach.
- Zborowski A., Soja M., Łobodzińska A., 2012, *Population Trends in Polish Cities – Stagnation, Depopulation or Shrinkage?* *Prace Geograficzne*, 130, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków: 7-28.
- Ziemnicka A., Czerniak L., 2007, *Kształtowanie przestrzeni wsi podmiejskiej na przykładzie obszaru oddziaływania miasta Szczecin*. Szczecin.
- Zydroń A., Szczepański P., 2013, *Ekonomiczne implikacje decyzji planistycznych a kształtowanie struktury przestrzennej gminy Luboń*. *Prace Naukowe UE we Wrocławiu*, 320: 226-236.
- Żróbek-Różańska A., Zadworny D., 2016, *Can Urban Sprawl Lead to Urban People Governing Rural Areas? Evidence from the Dywity Commune, Poland*. *Cities*, 59: 57-65.
- Żróbek-Różańska A., Zysk E., 2015, *Real Estate as a Subject of Spatial Conflict among Central and Local Authorities*. *Real Estate Management and Valuation*, 23, 2: 88-98.