

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 443

Gospodarka przestrzenna XXI wieku



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Dorota Pitulec
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz
Korekta: Barbara Cibis
Łamanie: Beata Mazur
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-604-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
53-345 Wrocław, ul. Komandorska 118/120
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Hanna Adamiczka, Bartosz Adamiczka: Rozwój, odrzucenie, powrót – fazy interakcji miasto-rzeka w kontekście Wrocławia / Development, rejection, return – phases of city-river interaction in the context of Wrocław	11
Krystian Banet, Sylwia Rogala: Znaczenie współpracy miast i gmin w kreowaniu efektywnych systemów transportowych w odpowiedzi na zjawisko <i>urban sprawl</i> / Importance of cooperation between cities and communes in creating effective transportation systems as an answer to negative effects of urban sprawl	23
Maria Czarnecka: Wrocław, Elbląg, Legnica – różne sposoby odbudowy zabytkowych centrów / Wrocław, Elbląg, Legnica – different ways of revitalization of historical centres.....	33
Niki Derlukiewicz, Anna Mempel-Śnieżyk: Realizacja inwestycji w formie partnerstwa publiczno-prywatnego – aspekt teoretyczny / Implementation of investment in the form of public-private partnership – theoretical aspect.....	46
Adam Drobnik, Monika Janiszek, Klaudia Plac: Zielona gospodarka i zielona infrastruktura jako mechanizmy wzmacniania gospodarczo-środowiskowego wymiaru prężności miejskiej / Green economy and green infrastructure as mechanisms for strengthening of economic-environmental dimension of urban resilience	57
Dariusz Gluszczyk: Regionalny Fundusz Kapitałowy – ujęcie koncepcyjne / Regional Capital Fund – conceptual approach	70
Blanka Gosik, Maria Piech: Rola centrum handlowego w procesie gentryfikacji miast / The role of the shopping centre in the process of urban gentrification	79
Adam Sebastian Górski: Znaczenie partycypacji społecznej w procesie rewitalizacji / Importance of social participation in a revitalisation process.....	89
Julia Jachowska: Społeczne skutki gentryfikacji – studium przypadku poznańskiego osiedla Jeżyce / Social consequences of gentrification – case study of Poznań settlement Jeżyce	94
Magdalena Kalisiak-Mędelska: Budżet obywatelski w Polsce. Analiza porównawcza Łodzi i Poznania / Participatory budgeting in Poland. Comparative analysis of Łódź and Poznań	103

Beata Kisielewicz: Miejsce wojewódzkich zintegrowanych inwestycji terytorialnych w regionalnych programach operacyjnych 2014-2020 / Provincial Integrated Territorial Investment in Regional Operational Programmes 2014-2020.....	115
Andrzej Klasik, Jerzy Biniński: Terytorialny foresight strategiczny. Refleksja metodologiczna / Territorial strategic foresight. Methodological reflection.....	124
Natalia Konopinska: Oddziaływanie polityki spójności na rozwój obszarów górskich na przykładzie regionu Rhône-Alpes / Economic development of the Rhône-Alpes region as an example of implementation of cohesion policy in mountainous areas.....	138
Andrzej Łuczyszyn, Agnieszka Chołodecka: Nierówności i rozwarstwienie społeczne jako dylematy społeczeństwa zdolnego do przetrwania / Inequality and social stratification as dilemmas of the society able to survive ...	152
Monika Musiał-Malago: Przeobrażenia w strefach podmiejskich dużych miast na tle procesów suburbanizacji / Changes in the suburban areas of large cities in view of suburbanization processes.....	164
Dorota Rynio: Rewitalizacja w procesie kształtowania zmian jakościowych funkcjonowania miasta / Revitalisation in a process of forming quality changes of city functioning.....	177
Przemysław Sekuła: Wpływ autostrad na rozwój lokalny – wyniki badań / Impact of highways on local development, research working paper.....	188
Piotr Serafin: Rozlewanie się miast na przykładzie Nowego Sącza w województwie małopolskim / Urban sprawl processes on the example of Nowy Sącz in Lesser Poland Voivodeship.....	204
Iga Solecka, Łukasz Dworniczak: Obywatele kształtują krajobraz miasta. Aspekty przestrzenne i funkcjonalne inicjatyw zgłaszanych w ramach Wrocławskiego Budżetu Obywatelskiego 2013-2014 / Residents shape the landscape of the city. Spatial and functional aspects of initiatives proposed under Participatory Budget of Wrocław 2013-2014.....	220
Andrzej Sztando: Motywacja władz małych miast do planowania strategicznego w świetle terminów przyjęcia i okresów obowiązywania strategii rozwoju / Motivation of small towns authorities to strategic planning in the light of timing of adoption and validity of development strategies.....	232
Jarosław Świdziński, Natalia Karolina Świdzińska: Konsultacje społeczne jako narzędzie współpracy obywateli z samorządem gminnym na przykładzie Olsztyna / Public consultation as a tool of cooperation of citizens with local municipality on example of Olsztyn.....	245
Małgorzata Twardzik: Śródmiejskie galerie i ulice handlowe śląskich miast – konkurencja czy kooperacja? (przykład Katowic) / Shopping centers and	

shopping streets in Silesian cities – competition or cooperation? (example of Katowice)	268
Alicja Zakrzewska-Półtorak: Inteligentne miasto katalizatorem rozwoju regionu? / Smart city – is it a catalyst for regional development?	282
Paula Zawisza: Projekt „Szlakiem wież widokowych pogranicza polsko-czeskiego” jako przykład ochrony zabytków w Jeleniej Górze / The “Szlakiem wież widokowych pogranicza polsko-czeskiego” project as an example of protection of historical monuments in Jelenia Góra	292

Wstęp

Przestrzeń jest współcześnie ważnym czynnikiem wzrostu i rozwoju społeczno-gospodarczego. Sposób jej zagospodarowania często przesądza o konkurencyjności miejsc i podmiotów. W związku z tym gospodarka przestrzenna na początku XXI wieku odgrywa istotną rolę w rozwoju miast i regionów.

W niniejszej publikacji zostały zaprezentowane różne podejścia do gospodarki przestrzennej w kontekście jej wpływu na rozwój współczesnych miast i regionów. Zebrano w niej wyniki badań i przemyśleń autorów zajmujących się aspektami gospodarki przestrzennej: ekonomicznymi, społecznymi, politycznymi, prawnymi oraz środowiskowymi. Czytelnik znajdzie tu wiele informacji oraz studia przypadków dotyczące m.in.: rewitalizacji, odnowy i gentryfikacji obszarów zurbanizowanych, budowy zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury, wdrażania koncepcji inteligentnych miast, relacji miasto-rzeka. Duży nacisk kładziony jest na zagospodarowanie przestrzeni miejskich na konkretnych przykładach, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji handlowej. Autorzy poruszają także problematykę suburbanizacji i rozlewania się miast oraz ich konsekwencji dla zagospodarowania przestrzennego, nawiązując m.in. do możliwości współpracy międzygminnej w tym zakresie. Kolejny wątek to polityka transportowa oraz wpływ infrastruktury na rozwój lokalny. W publikacji znajdziemy też wyniki badania nastawienia władz małych miast do planowania strategicznego. Autorzy prezentują również zagadnienia partycypacji społecznej i jej roli w kształtowaniu krajobrazu miejskiego, a także opracowania dotyczące: metodologii tworzenia terytorialnego foresightu strategicznego, aspektu teoretycznego partnerstwa publiczno-prywatnego, koncepcji powstawania regionalnych funduszy kapitałowych oraz mechanizmu zintegrowanych inwestycji terytorialnych. Nie zabrakło artykułów traktujących o polityce spójności i zmniejszaniu nierówności społecznych.

Redaktorzy mają nadzieję, że publikacja, zawierająca nawiązania do nowych koncepcji naukowych oraz liczne studia przypadków, okaże się interesująca. Być może będzie ona inspiracją do dalszych badań oraz zachęci do dyskusji osoby zajmujące się różnymi aspektami gospodarki przestrzennej.

Alicja Zakrzewska-Półtorak, Piotr Hajduga, Małgorzata Rogowska

Adam Drobniaak, Monika Janiszek, Klaudia Plac

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

e-mails: adr@ae.katowice.pl; m.janiszek@ue.katowice.pl; klaudiaplac@gmail.com

**ZIELONA GOSPODARKA
I ZIELONA INFRASTRUKTURA
JAKO MECHANIZMY WZMACNIANIA
GOSPODARCZO-ŚRODOWISKOWEGO
WYMIARU PRĘŻNOŚCI MIEJSKIEJ**

**GREEN ECONOMY AND GREEN INFRASTRUCTURE
AS MECHANISMS FOR STRENGTHENING
OF ECONOMIC-ENVIRONMENTAL DIMENSION
OF URBAN RESILIENCE**

DOI: 10.15611/pn.2016.443.05

Streszczenie: Artykuł dotyczy problematyki związanej z budowaniem atrybutów prężności miejskiej (*urban resilience*) w wymiarze gospodarczo-środowiskowym w kontekście wykorzystania nowych koncepcji rozwoju miast, tj. zielonej gospodarki (*green economy*) oraz zielonej infrastruktury (*green infrastructure*). Celem opracowania jest identyfikacja efektów ekonomiczno-środowiskowych generowanych przez przedsięwzięcia realizowane w zakresie zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury wraz ze sformułowaniem rekomendacji dotyczących wzmocnienia prężności miejskiej z wykorzystaniem wyżej wskazanych koncepcji rozwoju. W warstwie metodycznej artykuł bazuje na analizie dokumentów w zakresie dorobku naukowego i normatywnego dotyczącego prężności miejskiej, zielonej gospodarki oraz zielonej infrastruktury, a także prezentuje wybrane studia przypadków przedsięwzięć zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury.

Słowa kluczowe: zielona gospodarka, zielona infrastruktura, prężność miejska.

Summary: The article refers to issues linked with building the attributes of urban resilience in the economic-environmental dimension, in the context of applying new concepts of city's development, i.e. green economy and green infrastructure. It aims at identification of economic-environmental effects impacted from projects executed in the frame of green economy and green infrastructure, along with the formulation of recommendations referring to strengthening urban resilience in the line of mentioned development concepts. In methodological dimension the paper is based on desk-research method (theoretical studies and normative documents connected with green economy, green infrastructure and urban resilience) as well as it uses a case study method to present selected projects realised in the frame of green economy and green infrastructure.

Keywords: green economy, green infrastructure, urban resilience.

1. Wstęp

Problematyka artykułu stanowi rozwinięcie i uszczegółowienie nowej koncepcji badawczej związanej z prężnością miejską (*urban resilience*) w zakresie jej wymiaru gospodarczego i środowiskowego. Opracowanie jest rezultatem projektu badawczego finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki (nr 2011/01/B/HS5/03257) pn.: *Koncepcja „urban resilience” a miasta przemysłowe w Europie* realizowanego w latach 2011-2014 [Drobniak (ed.) 2014]. Projekt badawczy był realizowany zarówno przez przedstawicieli środowisk naukowych (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Uniwersytet Techniczny w Ostrawie, Uniwersytet Strathclyde w Glasgow, Wyższa Szkoła Zawodowa w Lipsku), jak i przedstawicieli praktyki jednostek samorządu terytorialnego (Miasto Katowice, Miasto Bytom).

Warstwa badawcza artykułu odnosi się do zagadnienia: jakiego rodzaju efekty generowane są przez przedsięwzięcia realizowane w kontekście zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury z perspektywy wzmocnienia wymiaru gospodarczo-środowiskowego prężności miejskiej. Celem artykułu jest zatem identyfikacja efektów ekonomiczno-środowiskowych generowanych przez przedsięwzięcia realizowane w zakresie zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury wraz ze sformułowaniem rekomendacji dotyczących wzmocnienia prężności miejskiej z wykorzystaniem wyżej wskazanych koncepcji rozwoju. Rozwiązanie problemu badawczego oraz realizacja celu zakładają: syntetyczną charakterystykę koncepcji prężności miejskiej, w tym analizę jej atrybutów środowiskowo-przestrzennych, charakterystykę koncepcji zielonej gospodarki i zielonej ekonomii, wskazanie na podstawie studiów przypadków efektów generowanych przez przedsięwzięcia zielonej gospodarki i zielonej ekonomii, sformułowanie rekomendacji co do możliwości wykorzystania analizowanych koncepcji rozwoju w procesie budowania prężnego miasta.

2. Kategoria prężności miejskiej *urban resilience*

Kategoria prężności miejskiej znajduje odzwierciedlenie w zagadnieniach transformacji miast i regionów. Stanowi relatywnie nową koncepcję diagnozowania i programowania rozwoju lokalnego. Otoczenie, a także dynamika wewnątrz struktur miejskich powodują ciągłą presję zmian i konieczność transformacji miast. Część z ośrodków miejskich szybko i skutecznie adaptuje się do tego rodzaju wyzwań. W części z kolei dynamika otoczenia prowadzi do regresu lub stagnacji. Kategoria prężności miejskiej jest pojęciem pomocnym w diagnozowaniu i projektowaniu zmian zachodzących w strukturach miejskich dokonujących się na skutek oddziaływania otoczenia. Jej wartość przejawia się także w możliwym wykorzystaniu na rzecz podejmowania działań wzmocniających atrybuty prężności miast, w tym skutecznego ich przygotowania do negatywnych efektów generowanych przez otoczenie.

Pojęcia prężności miejskiej (*urban resilience*), prężnego miasta (*resilient city*) i miasta wrażliwego (*vulnerable city*) wywodzą się z debaty odnoszącej się do roz-

woju zrównoważonego, w tym adaptacyjności do zmian klimatycznych [Simme, Martin 2009]. Początkowo kategorie te rozważane były w kontekście istotnych zagrożeń i katastrof jak przykładowo katastrofy naturalne lub ataki terrorystyczne. Pojęcie prężności w ujęciu ogólnym postrzegane jest jako zdolność systemu do odzyskania swoich własności po doświadczeniu zakłóceń, zaburzeń [Simme, Martin 2009]. Niemniej wokół tej kategorii narosło w ostatnich latach wiele nieścisłości generujących trudności w jednoznacznym definiowaniu analizowanego pojęcia zarówno w ekonomii miejskiej i regionalnej, jak i w naukach technicznych czy przyrodniczych. Prężność może być definiowana np. w sposób następujący:

- zdolność unikania i zarządzania zagrożeniami naturalnymi oraz tymi, które zostały wzbudzone przez człowieka [Bosher, Coaffee 2008],
- reakcja systemu na specyficzne, niezwykle wydarzenia i szoki [Simme, Martin 2009; Barnett 2001; Foster 2007],
- stabilność systemu względem zakłóceń, nieograniczająca się jednak wyłącznie do odpowiedzi lub zmagania się z wyzwaniami; jest to swego rodzaju własność, którą ma dany system [Welter-Enderlin 2006].

W ujęciu ekonomicznym prężność miejska jest postrzegana jako zdolność danego ośrodka miejskiego do rozwiązywania problemów społeczno-ekonomicznych w sposób zapewniający długookresowy sukces. Jest to zdolność do kapitalizowania szans oraz minimalizowania zagrożeń, które mogą się pojawić w przyszłości [Simme, Martin 2009]. Wiele atrybutów, które rozszerzają pojęcie prężności miejskiej można odnaleźć w innych definicjach tego pojęcia [Alberti i in. 2003; Simme, Martin 2009; Barnett 2001; Foster 2007; Hill i in. 2010], są to np.:

- zdolność miasta do skutecznej regeneracji gospodarczej po doświadczonym zakłóceniu, tj. zmianie, która naruszyła dotychczasową ścieżkę rozwoju, przez powrót do dotychczasowej ścieżki rozwoju lub wykreowanie nowej,
- zdolność lokalnych systemów społeczno-gospodarczych do odzyskiwania wartości po doznanym szoku,
- zdolność gospodarki miasta do utrzymania lub powrotu do stanu sprzed egzogenicznego szoku, tj. powrotu do poprzedniego poziomu wzrostu, poprzedniej wielkości produkcji, poprzedniej stopy zatrudnienia oraz poziomu populacji.

Należy także nadmienić, iż pojęcie *resilience* bywa także tłumaczone na język polski jako „odporność”. Z „odpornością” mamy jednak do czynienia, gdy *resilience* dotyczy zdolności gospodarki miejskiej do powrotu do dotychczasowej ścieżki rozwoju. Natomiast „prężność” obejmuje zarówno to ujęcie (tj. kontynuacja ścieżki rozwoju), jak i zdolność systemu miejskiego do generowania nowych ścieżek rozwoju po doznanym zakłóceniu. Reasumując, prężność miejska w ujęciu ekonomicznym dotyczy zagadnienia: w jakim stopniu miasto jest zdolne utrzymać istniejącą strukturę społeczno-gospodarczą wobec negatywnego wpływu otoczenia, lub też w jakim stopniu miasto jest zdolne przeprowadzić szybką transformację struktur społeczno-ekonomicznych. Takie ujęcie prężności miejskiej powoduje, że zdolność

ta może być zmienna, tj. może być uzależniona od charakteru i skali szoku, a także zmian, jakie dokonują się w systemie struktur miejskich.

Rozważania te prowadzą do wyróżnienia dwóch głównych podejść w badaniach nad prężnością miejską [Hill i in. 2010; Simme, Martin 2009]. Pierwsze z nich związane jest z równowagą ekonomiczną, drugie natomiast z tzw. podejściem ewolucyjnym. W przypadku równowagi ekonomicznej (podejście tradycyjne, tzw. prężność inżynierska – *engineering resilience*) podkreśla się cechę zdolności systemu miejskiego do powrotu do poprzedniego punktu równowagi [Pimm 1984]. Studia prowadzone w ramach tego podejścia skupiają uwagę na stabilności systemu miejskiego wokół punktu równowagi lub też powrotu do punktu równowagi ekonomicznej po doznanych przez system zakłóceniach. Prężność, a w zasadzie w tym wypadku odporność, rozumiana jest jako zdolność systemu miejskiego do absorpcji i akumulacji zakłóceń zewnętrznych bez konieczności transformacji struktur. Można założyć zatem, iż zakłócenia zewnętrzne wytrącają gospodarkę miejską z punktu równowagi i dotychczasowej ścieżki wzrostu, natomiast odpowiednie cechy struktur miejskich uruchamiają siły samokorygujące, powodujące powrót systemu miejskiego do punktu równowagi i poprzedniej ścieżki wzrostu. Podejście równowagi ekonomicznej napotyka istotne ograniczenie w jego zastosowaniu do badania prężności miast i regionów: jeśli za prężną gospodarkę miejską uważa się taką, która wykazuje zdolność powrotu do punktu równowagi po doznanych zakłóceniach, to pojawia się trudność pogodzenia tego założenia z ideą rozwoju miejskiego, ponieważ im bardziej prężne, rezylienne jest miasto, tym mniejszy jest stopień jego zmian w czasie.

Drugie z podejść badawczych, tj. ewolucyjne, wykorzystuje następujące założenia: (1) miasta stanowią kompleksowe systemy adaptacyjne, (2) systemy te cechuje żywotność, dynamika, łączalność i otwartość. W konsekwencji systemy miejskie podlegają nieustanej ewolucji, różnorodnej w swoim charakterze, zarówno ze względu na skalę i kierunek zmian w odpowiedzi na wewnętrzne miejskie interakcje, jak i ze względu na wpływ czynników otoczenia [Batty, Barros, Alves 2004]. W przeciwieństwie do podejścia równowagi ekonomicznej, podejście ewolucyjne bazuje na „prężności ekologicznej” (*ecological resilience*) ukierunkowanej na następujący problem badawczy: czy i w jakim stopniu zakłócenia zewnętrzne doprowadzą miasto do zmiany ścieżki rozwoju. Resumując, zgodnie z podejściem ewolucyjnym za prężną gospodarkę miejską uznaje się taką, która jest zdolna do absorbowania i akumulowania nadzwyczajnych zakłóceń bez znaczącej zmiany struktur lub też taką, która jest zdolna do skutecznego wykreowania nowych struktur społeczno-ekonomicznych w krótkim czasie po doświadczeniu zakłóceń. Zatem w podejściu ewolucyjnym nie istnieje pojedynczy punkt równowagi czy też pojedyncza ścieżka rozwoju miasta. Można wskazywać kilka prawdopodobnych stanów równowagi i ścieżek rozwoju. Na przykład na skutek zakłóceń gospodarka miejska może zostać przesunięta z jednego punktu równowagi do następnego, z jednej ścieżki rozwoju na inną.

3. Cechy prężnego miasta w wymiarze gospodarczo-środowiskowym

Zgodnie ze zdaniem Langa obecnie badania nad prężnością miejską stosują podejście ewolucyjne wykorzystujące założenie systemowej adaptacji do weryfikacji prężności [Lang 2010]. Zatem miasto jest ujmowane jako kompleksowy, wielowymiarowy system posiadający zdolności adaptacyjne [Lang 2010]. Oznacza to, iż tego rodzaju system ma cechy, atrybuty przypisane strukturom miejskim pozwalające na reagowanie na zewnętrzne zakłócenia [Folke i in. 2002]. Taşan, Stead i Lu argumentują, iż za każdym razem, kiedy system doświadcza zakłóceń, staje się bardziej prężny, i w ten sposób prężność jest bezpośrednio związana z adaptacyjnością do zmian [Taşan, Stead, Lu 2013]. Ponadto Wardekker zauważa, że prężny system miejski toleruje zakłócenia zewnętrzne przez określone cechy, atrybuty, które ograniczają ich wpływ, redukując powstałe szkody. Atrybuty te pozwalają równocześnie systemowi na odpowiedź i szybkie adaptowanie się do zakłóceń otoczenia [Wardekker i in. 2010].

Tabela 1. Cechy systemu prężnego – atrybuty prężności miejskiej

Cecha – atrybut
Adaptacyjność – struktury miasta wykazują zdolność do zmiany i/lub dopasowania się do zmieniających się warunków otoczenia, są elastyczne
Połączalność – struktury miejskie mają zdolność kreowania powiązań
Różnorodność – struktury miejskie mają wyraźną heterogeniczność, są zróżnicowane
Efektywność – struktury miasta zapewniają pozytywną relację między wynikami a nakładami w całym systemie i/lub mają zdolność unikania strat
Redundancja/nadmiarowość – struktury miasta mają zdolność zapewniania dodatkowych elementów systemu na wypadek jego zanikania, defektu
Współzależność – struktury miasta kreują relacje między niezależnymi elementami systemu, które przynoszą wzajemne korzyści

Źródło: opracowano na podstawie [Godschalk 2003; Klein i in. 2003; Walker, Salt 2006].

Poszukując kategoryzacji cech, atrybutów miejskiego systemu prężnego, można przykładowo posłużyć się badaniami prowadzonymi przez Godschalka [2003], Kleina i in. [2003], Walkera i Salta [2006]. Zgodnie z ich wynikami zbiór tego rodzaju ogólnych cech, atrybutów prężności systemu obejmuje: nadmiarowość (*redundancy*), różnorodność (*diversity*), efektywność (*efficiency*), autonomię (*autonomy*), adaptacyjność (*adaptability*), współpracę (*collaboration*), współzależność (*interdependence*). Co istotne, jak zauważają Godschalk [2003] oraz Fleischhauer [2008], od miasta prężnego oczekuje się zdolności do adaptacji w warunkach niepewności – zdolności rozumianej w kategoriach pożądanej kombinacji wyżej wskazanych atrybutów. Reasumując, prężność w przypadku miasta – postrzeganego jako kompleksowy system adaptacyjny – może być determinowana przez kombinację następujących atrybutów: adaptacyjność, łączalność, różnorodność, efektywność, nadmiarowość.

wość, współzależność [Drobniak 2015]. Poszczególne kategorie atrybutów prężności miejskiej zostały zdefiniowane w tab. 1. Wysoka wartość atrybutów prężności oddziałuje w pozytywny sposób na poziom prężności miejskiej.

Podczas prowadzenia badań nad prężnością miejską w wymiarze gospodarczym i środowiskowym niezbędna jest dalsza dekompozycja ogólnych cech, atrybutów prężności na czynniki determinujące ich wartość. W tym celu można posłużyć się badaniami prowadzonymi m.in. przez takich autorów, jak: Hess [2013], Wolfe [2013], Melkas i Uotila [2013], Lazzarotti i Perrilli [2012], Lansford i in. [2010], Briguglio i in. [2008], Cooke [2008] – por. tab. 2 i 3.

Tabela 2. Propozycje czynników prężności miejskiej w wymiarze ekonomicznym i środowiskowym

Atrybuty prężności	Czynniki prężności miejskiej w wymiarze ekonomicznym (propozycje)	Czynniki prężności miejskiej w wymiarze środowiskowym (propozycje)
Adaptacyjność	<ul style="list-style-type: none"> • zdolności przedsiębiorcze, innowacyjne • skuteczne wykorzystanie zasobów wiedzy i infrastruktury B+R • szybkość wdrażania nowych pomysłów biznesowych 	<ul style="list-style-type: none"> • szybkość regeneracji zaniedbanych przestrzeni miejskich i przemysłowych • szybkość adaptacji nowych przestrzeni miejskich do nowych funkcji
Połączalność	<ul style="list-style-type: none"> • kontakty biznesowe firm lokalnych z otoczeniem • żywe relacje pomiędzy biznesem, instytucjami publicznymi i sektorem społecznym 	<ul style="list-style-type: none"> • udogodnienia na rzecz integracji przestrzeni zielonych • przeciwdziałanie fragmentaryzacji (spójność przestrzeni miejskiej)
Różnorodność	<ul style="list-style-type: none"> • dywersyfikacja specjalizacji gospodarczych (<i>industrial mix</i>) • różnorodne kompetencje i umiejętności mieszkańców 	<ul style="list-style-type: none"> • różnorodność środowiskowa • przestrzenne zróżnicowanie funkcji
Efektywność	<ul style="list-style-type: none"> • ponadlokalna siła konkurencyjna – wysoka wartość dodana łańcuchów produkcji • zdolność szybkiej restrukturyzacji, odzyskiwania lub pozyskiwania rynków 	<ul style="list-style-type: none"> • efektywność energetyczna • oszczędna gospodarka wodno-ściekowa • racjonalne gospodarowanie przestrzenią miejską
Redundancja	<ul style="list-style-type: none"> • nadwyżka kapitału finansowego, zaplecza technicznego, kapitału ludzkiego • nadwyżka nowych pomysłów biznesowych 	<ul style="list-style-type: none"> • alternatywne, dodatkowe źródła energii i zaopatrzenia w wodę • aktywna mobilność miejska • policentryczność
Współzależność	<ul style="list-style-type: none"> • zdolności generowania wzajemnie korzystnych lokalnych powiązań gospodarczych (sieci współpracy, clustering) • komplementarność lokalnych działalności gospodarczych 	<ul style="list-style-type: none"> • koegzystencja przestrzeni zurbanizowanych i zielonych

Źródło: opracowano na podstawie [Briguglio i in. 2008; Lansford i in. 2010; Hess 2013; Cooke 2008].

Powyższa dekompozycja atrybutów prężności na czynniki prężności miejskiej w wymiarze gospodarczym i środowiskowym może stanowić ramę badawczą dla dalszych rozważań nad efektami generowanymi przez przedsięwzięcia realizowane w kontekście zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury. Przedsięwzięcia tego rodzaju powinny przykładowo w zakresie atrybutu redundancji, w wymiarze gospodarczym wzmacniać nadwyżkę kapitału finansowego i ludzkiego lub też przyczyniać się do generowania nowych pomysłów biznesowych. Natomiast zielona gospodarka i zielona infrastruktura w wymiarze środowiskowym prężności miejskiej powinny prowadzić do tworzenia alternatywnych, dodatkowych źródeł energii i zaopatrzenia w wodę czy do aktywnej mobilności miejskiej.

4. Zielona gospodarka i zielona infrastruktura w kontekście miejskim

Zielona gospodarka (*green economy*) jest stosunkowo nową koncepcją rozwoju miast i regionów, w której zakłada się odejście gospodarki od podporządkowującej sobie zasoby na rzecz zaspokojenia potrzeb ludności w kierunku jej dostosowania do wyzwań środowiskowych i globalizacyjnych. Idea ta zyskała znaczny rozgłos po konferencji Rio 20+, podczas której została zaprezentowana jako nowa odsłona koncepcji zrównoważonego rozwoju (*sustainable development*) [Brand 2012].

Według ONZ zielona ekonomia oznacza system działalności gospodarczej związany z produkcją, dystrybucją i konsumpcją dóbr, skutkujący poprawą dobrobytu w długim okresie, równocześnie nienarządzający przyszłych generacji na znaczne ryzyka środowiskowe i niedobory ekologiczne [UNEP 2011]. Definicję zielonej ekonomii konkretyzuje Green Economy Group twierdząca, że jest to gospodarka zrównoważona, w której wykorzystuje się energię wytwarzaną w pełni ze źródeł odnawialnych. Instytucja ta akcentuje rygorystyczne podejście do relacji między zyskami przedsiębiorców, społeczeństwem oraz środowiskiem naturalnym zarówno na poziomie mikro-, jak i makroekonomicznym, podkreślając (odróżniające ją od gospodarki niskoemisyjnej) całkowite odejście „zielonej gospodarki” od emisji dwutlenku węgla [<http://greeneconomygroup.com/company/green-economy-definition/>].

Zielona gospodarka może być analizowana w ujęciu sektorowym oraz przestrzennym. W ujęciu sektorowym obejmuje branże: odnawialnych źródeł energii, ekologicznych materiałów budowlanych i efektywne energetycznie budownictwo, ekologiczny transport, zarządzanie wodą i odpadami, zarządzanie przestrzenią [Ayres, van der Lugt 2011]. W ujęciu przestrzennym, w tym miejskim, dotyczy natomiast dążenia do zmniejszenia obciążenia środowiskowego w układach zurbanizowanych, poprawy warunków zamieszkania oraz, jako efekt wyżej wymienionych, poprawy lokalnej i regionalnej konkurencyjności [Hahnel 2010].

Podobnie jak zielona gospodarka, także termin **zielona infrastruktura** pojawił się w pierwszej dekadzie XXI wieku, tj. po raz pierwszy w opracowaniu Benedicta

i McMahona [2006], dla których jest to strategicznie zaplanowana, zaprojektowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych zarządzanych w taki sposób, by chronić wartość i funkcje ekosystemów, zapewniając społeczeństwu związane z nimi korzyści. Jednak autorzy najnowszych artykułów odwołują się do raportów Unii Europejskiej [*Green infrastructure...* 2011], gdzie zdefiniowano zieloną infrastrukturę jako: „sieć naturalnych i seminaturalnych terenów, urządzeń oraz zagospodarowanych przestrzeni w miejskich i wiejskich obszarach lądowych, słodkowodnych, nadmorskich i morskich, które wspólnie wzmacniają ekosystemy i podnoszą ich odporność, przyczyniając się do ochrony różnorodności biologicznej oraz przysparzając korzyści ludziom poprzez utrzymanie i poprawę usług ekosystemowych”. Zielona infrastruktura może zostać wzmocniona przez strategiczne i skoordynowane inicjatywy, które koncentrują się na zachowaniu, przywracaniu, poprawie i łączeniu istniejących obszarów i funkcji, jak również tworzeniu nowych obszarów i funkcji. Pirowski [Szulczewska 2014] zauważył trzy zasadnicze podejścia do pojęcia zielona infrastruktura:

- sieciowe – tworzenie funkcjonalnie powiązanych obszarów (płatów i korytarzy) z zachowaniem różnorodności biologicznej,
- hydrologiczne – lokalne gospodarowanie wodami opadowymi,
- zintegrowane – obszary pokryte roślinnością i/lub wodami oraz struktury pełniące funkcje hydrologiczne, biologiczne, klimatyczne, ekologiczne i społeczne.

Ponadto można wyróżnić czwarte podejście jako sposób gospodarowania obszarami czy strukturami. Polega ono na uwzględnieniu wielu funkcji albo korzyści wynikających z ochrony bądź wprowadzenia terenów pokrytych roślinnością zbliżoną do naturalnej lub/i wodami. Mell [2013] określa jeszcze jedno podejście wynikające z projektowania i użytkowania technicznej (szarej) infrastruktury, przyczyniające się do ochrony zasobów przyrodniczych.

Reasumując, elementami składającymi się na zieloną infrastrukturę w wymiarze miejskim są: obszary chronione i inne obszary naturalne, siedliska odtworzeniowe, korytarze ekologiczne, zielone mosty, przepławki, ściany i dachy oraz inne obszary wielofunkcyjne.

5. Efekty ekonomiczno-środowiskowe rozwoju zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury w mieście

Przykładem przedsięwzięcia realizowanego w kontekście zielonej gospodarki jest realizacja zintegrowanej komunikacji miejskiej w Kopenhadze. Zgodnie z założeniami transport publiczny i rowerowy ma stanowić alternatywę dla ruchu samochodowego w mieście oraz jego obszarze funkcjonalnym. W mieście wprowadza się strefy ograniczonego ruchu pojazdów i ograniczonej prędkości. Jest ono objęte systemem planowania podróży, a użytkownicy miasta uzyskują informację o ruchu drogowym w czasie rzeczywistym. Wprowadza się ponadto liczne udogodnienia dla

podróżujących komunikacją zbiorową, jak np. integracja różnych form transportu, strefowy system opłat, dedykowane pasy autobusowe, strefy *park and ride*. Na obszarze 90 km² funkcjonuje sieć ścieżek rowerowych licząca ponad 400 km, w tym tak zwane autostrady rowerowe. Szacuje się, że w 2010 r. 35% podróży do pracy i miejsc edukacji realizowanych było za pomocą roweru, 32% transportem publicznym, 26% transportem samochodowym, a 7% pieszo [*Sustainable Urban...*].

Inny przykład efektów działań w zakresie zielonej gospodarki obserwuje się we Freiburgu, w którym wprowadzony został system zarządzania odpadami komunalnymi integrujący selektywną zbiórkę odpadów ze wszystkich gospodarstw domowych, punkty odbioru odpadów (w tym odpadów szkodliwych), punkty recyklingu. Z odpadów biologicznych pozyskuje się biogaz, a dzięki zaangażowaniu lokalnego centrum medycznego część odpadów przetwarzana jest na przyjazne środowisku materiały izolacyjne. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom Freiburg obniżył roczne wytwarzanie odpadów z poziomu 140 tys. ton (1988 r.) do 50 tys. ton (2014 r.), z których do utylizacji trafiło niespełna 50% [<http://www.abfallwirtschaft-freiburg.de/>].

Na gruncie polskim wskazać należy na działalność Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum w Katowicach, oferującego firmom nowoczesne (w tym energooszczędne) powierzchnie biurowe oraz współpracę ze środowiskami naukowo-badawczymi. Park kieruje ofertę głównie do podmiotów innowacyjnych w branżach technologii energooszczędnych oraz IT, realizując liczne projekty na rzecz wzmocnienia prośrodowiskowych rozwiązań, głównie w zakresie poszanowania energii oraz zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków. Przy parku funkcjonuje ponadto Klaster Technologii Energooszczędnych. Zastosowane przy budowie obiektów technologie bazujące na odnawialnych źródłach energii pozwalają na czterokrotne obniżenie zapotrzebowania na energię (31,8 kWh na m² na rok, przy 120 kWh w przypadku budownictwa tradycyjnego), a co za tym idzie – powodują znaczną redukcję kosztów prowadzenia działalności firm [<http://www.euro-centrum.com.pl/>].

Generalnie przedsięwzięcia realizowane w podstawowych obszarach zielonej gospodarki, tj.: wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, ekologiczne materiały budowlane i efektywne energetycznie budownictwo, ekologiczny transport oraz zarządzanie wodą i odpadami, generują pozytywne efekty z perspektywy wzmocnienia prężności miejskiej. Przeprowadzona próba identyfikacji efektów zielonej gospodarki w układzie gospodarczym wskazuje na jej szczególną istotność dla wzmocnienia następujących cech prężności miast: różnorodności, efektywności, adaptacyjności oraz redundancji (nadmiarowości). W ograniczonym stopniu można wskazać wpływ zielonej gospodarki na cechę prężności miejskiej związanej z łączalnością.

Przykładem zastosowania koncepcji **zielonej infrastruktury** jest projekt Wellestey Road Park Lane w dzielnicy Londynu – Croydon, zrealizowany przez OKRA Landscape Architects [<http://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/05/05/>]

wellesley-road-park-lane-in-croydon-london-by-okra-landscape-architects/?interstitial_displayed=Yes], gdzie zastosowano system terenów zielonych oraz urządzeń technicznych. Zostały wykorzystane urządzenia przechwytyjące i odprowadzające wodę (rynny, rowy, suche potoki), retencjonujące i piętrzące wodę (zielone dachy, oczka wodne, sztuczne mokradła, kaskady) oraz infiltrujące wodę (pasaże i muldy chłonne, powierzchnie przepuszczalne) [Drapella-Hermansdorfer]. Mają one na celu fitomeliorację i zagospodarowanie wody opadowej przez zmniejszenie ilości wód odprowadzanych do rzek, co usprawnia bezpieczeństwo powodziowe, a dodatkowo zwiększa bioróżnorodność oraz polepsza warunki wegetacji roślin. Wszystkie te działania służą podniesieniu jakości życia mieszkańców.

Kolejnym przykładem projektu w zakresie zielonej infrastruktury jest osiedle mieszkaniowe zlokalizowane na dachu Galerii Sfera w Bielsku-Białej, które ma swój ogród (2 tys. m²) w wewnętrznym dziedzińcu osiedla z przestrzenią do odpoczynku oraz miejscem na plac zabaw dla dzieci [*Zielone dachy...*]. Koncepcja budowy apartamentów zakładała dbałość o środowisko naturalne i ograniczenie kosztów zużycia energii. Zastosowane rozwiązania zapewniają możliwość indywidualnego sterowania centralnym ogrzewaniem, optymalizację jego zużycia i łatwe rozliczenie kosztów ciepła. Natomiast ogród jest nawadniany przez automatyczny system zasilany ze zbiorników wód deszczowych.

Wpływ zielonej infrastruktury na cechy prężności miast w aspekcie środowisko-przestrzennym przejawia się głównie przez atrybuty: adaptacyjność, efektywność i współzależność. Są one osiąmane przez działania związane z regulacją klimatu i dostosowaniem do jego zmian, termoregulację ciepła w mieście oraz absorpcję hałasu, a także zwiększenie wartości nieruchomości dzięki poprawie jakości gruntów i wzrostowi ich atrakcyjności.

6. Rekomendacje w zakresie wzmocnienia prężności miejskiej z wykorzystaniem koncepcji zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury

Wstępne wnioski płynące z badań nad efektami generowanymi przez przedsięwzięcia realizowane w ramach koncepcji zielonej gospodarki i zielonej infrastruktury wskazują, iż obie koncepcje rozwoju i towarzyszące im projekty mogą mieć istotne znaczenie z perspektywy wzmocnienia atrybutów prężności miejskiej w wymiarze gospodarczym i środowiskowym. W wymiarze budowania prężności miejskiej koncepcja zielonej gospodarki oddziałuje szczególnie na:

- atrybuty prężności miejskiej związane z adaptacyjnością, różnorodnością, efektywnością i redundancją,
- efekty generowane w układach miejskich związane z obniżeniem kosztów jednostkowych, oszczędnością zasobów,

- minimalizowanie wpływu czynników zewnętrznych wywołujących zakłócenia systemów miejskich, takie jak: zmiany technologiczne, trudności w dostępie do zasobów i źródeł energii, recesje gospodarcze.

Z kolei koncepcja zielonej infrastruktury i towarzyszące jej projekty wywierają pozytywny skutek z punktu widzenia wzmocnienia prężności miejskiej na:

- atrybuty prężności miejskiej związane z: adaptacyjnością, efektywnością i współzależnością,
- wzrost wartości społeczno-ekonomicznej zasobów środowiska.

Ponadto efekty generowane przez projekty zielonej infrastruktury mogą pozytywnie oddziaływać na minimalizowanie wpływu czynników zewnętrznych wywołujących zakłócenia systemów miejskich, takie jak: trudności w dostępie do zasobów i źródeł energii, katastrofy naturalne lub powodowane przez działalność człowieka.

Literatura

- Alberti M. i in., 2003, *Integrating humans into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystems*, BioScience, no. 53, s. 1169-1179.
- Ayres R., van der Lugt C., 2011, *Manufacturing. Investing in energy and resource efficiency*, [w:] *Green Economy Report, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, UNEP.
- Brand, U., 2012, "Green Economy" – the next oxymoron? No lessons learned from failures of implementing sustainable development, GAIA, vol. 21, no.1, s. 28-35.
- Barnett J., 2001, *Adapting to climate change in Pacific Island Communities*, World Development, no. 29, s. 977-993.
- Batty M., Barros J., Alves S., 2004, *Cities: continuity, transformation, and emergence*, CASA Working Paper Series, no. 72. Centre for Advanced Spatial Analysis, University College, London.
- Benedict M.A., McMahon E.T., 2006, *Green infrastructure: Linking landscapes and communities*, Island Press, Washington, s. 324.
- Bosher L., Coaffee N., 2008, *Editorial: International perspective on urban resilience*, Urban Design and Planning, no. 161, Issue DP4, s. 145-146.
- Briguglio L., Cordina G., Farrugia N., Vella S., 2008, *Economic Vulnerability and resilience: Concepts and measurements*, Research Paper, no. 55, Geneva, United Nation University.
- Cooke Ph., 2008, *Regional innovation systems, clean technology and Jacobian cluster-platform policies*. In: *Regional Sciences, Policy and Practice*, 1 (1), s. 23-45.
- Drapella-Hermansdorfer A., *Zróżnicowane krajobrazy – rzecz o urbanistyce krajobrazowej*, <http://slideplayer.pl/slide/2826195/> (dostęp: 5.05.2015).
- Drobnik A. (ed.), 2014, *Urban resilience concept and post-industrial cities in Europe*, Helion, Katowice, s. 312.
- Drobnik A., 2015, *Koncepcja urban resilience: narzędzie strategicznej diagnozy i monitoringu miast*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny, Socjologiczny*, z. LXXVII – 1, s. 119-143.
- Fleischhauer M., 2008, *The role of spatial planning and strengthening urban resilience*, [w:] Pisman H.J., Krillov I.A. (eds.), *Resilience of cities to terrorists and other threats. Learning form 9/11 and further research issues*, Springer, Dordrecht.

- Folke C. i in., 2002, *Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations*, Stockholm, Environmental Advisory Council to the Swedish Government, *Ambio* 31(5).
- Foster K.A., 2007, *A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience*, Working Paper 2007-08, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley.
- Godschalk D.R., 2003, *Urban hazard mitigation: Creating resilient cities*, *Natural Hazards Review*, 4(3).
- Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*, 2011, European Environment Agency.
- Hahnel R., 2010, *Green Economics: Confronting the Ecological Crisis*, M.E. Sharpe, New York.
<http://greeneconomygroup.com/company/green-economy-definition/> (dostęp: 30.07.2015).
<http://www.abfallwirtschaft-freiburg.de/> (dostęp: 30.07.2015).
<http://www.euro-centrum.com.pl/> (dostęp: 30.07.2015).
http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2011/05/05/wellesley-road-park-lane-in-croydon-london-by-okra-landscape-architects/?interstitial_displayed=Yes (dostęp: 5.05.2015).
- Hess D., 2013, *Sustainable consumption, energy and failed transitions: the problem of adaptation*, [w:] Cohen M.J., Szejnwald H., Brown Ph., Vergragt J., *Innovations in Sustainable Consumption. New Economies, Socio-technical Transitions and Social Practices*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Hill E. i in., 2010, *Economic Shocks and Regional Economic Resilience*, George Washington, Urban Institute. Building Resilience Region Project. Conference on Urban and Regional Policy and Its Effects: Building Resilience Regions, Washington DC, May 20-21.
- Klein R.J.T. i in., 2003, *Resilience to natural hazards. How useful is the concept?* *Environmental Hazards*, 5 (1/2).
- Lansford T., Covarrubias J., Carriere B., Miller J., 2010, *Fostering Community Resilience. Homeland security and hurricane Katrina*, Ashgate, Farnham.
- Lang T., 2010, *Urban Resilience and New Institutional Theory – A Happy Couple for Urban and Regional Studies?* *German Annual of Spatial Research and Policy* 2010, Berlin, Heidelberg.
- Lazzeretti L., Parrilli M.D., 2012, *New focus on economic reactivation in Spain: Creative industries in the Basque Country*, [w:] Cooke Ph., Parrilli M.D., Curbelo J.L. (eds.), *Innovation, Global Change and Territorial Resilience*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Melkas H., Uotila T., 2013, *Foresight and innovation. Emergence and resilience of the Cleantech Cluster at Lahti, Finland*. [w:] Cooke Ph. (ed.), *Re-framing Regional Development. Evolution, innovation and transition*, Routledge, London.
- Mell I.C., 2013, *Can you tell a green field from a cold steel rail? Examining the “green” of green infrastructure development*, *Local Environment*, vol. 18, no. 2.
- Pimm S.L., 1984, *The complexity and stability of eco-systems*, *Nature*, no. 307, s. 321-326.
- Simme J., Martin R., 2009, *The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach*, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1-17.
- Siuta M., *Kształtowanie krajobrazu dla przyrody i rozwoju regionalnego: Możliwości zielonej infrastruktury*, Warsztaty 4-5 listopada 2014, Biebrzański Park Narodowy, CEE web for Biodiversity, <http://www.biebrza.org.pl/plik,2414,raport-z-warsztatow-zielona-infrastruktura.pdf> (dostęp: 5.05.2015).
- Sustainable Urban Transport Project*, <http://www.sutp.org/en-news/en-sutp-articles/2777-copenhagen-a-modern-transport-policy-for-a-sustainable-city> (dostęp: 30.07.2015).
- Szulczewska, B., 2014, *W pułapkach zielonej infrastruktury* [w:] Pancewicz A. (red.) *Zielona infrastruktura miasta*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Taşan-Kok T., Stead D., Lu P., 2013, *Conceptual Overview of Resilience: History and Context*, [w:] Eraydin A., Taşan-Kok T. (eds.), *Resilience Thinking in Urban Planning*, Springer, Dordrecht.

- UNEP (United Nations Environment Programme), 2011, *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, www.unep.org/greeneconomy, s. 18.
- Walker B., Salt D., 2006, *Resilience thinking: Sustaining ecosystems and people changing world*, Island Press, Washington.
- Wardekker J.A. i in., 2010, *Operationalising the resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes*, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 77, no. 7.
- Welter-Enderlin R., 2006, *Resilienz – Gedeihen trotz widriger Umstände*, Carl-Auer-Systeme, Heidelberg.
- Wolfe D.A., 2013, *Resilience and growth in Canadian city-regions*, [w:] Cooke Ph. (ed.), *Re-framing Regional Development. Evolution, Innovation and Transition*, Routledge, London.
- Zielone dachy i żyjące ściany – systemowe rozwiązania i przegląd inwestycji w polskich gminach, Garden over the head*, <http://psdz.pl/publikacje/ZIELONE%20DACHY%20I%20ZYJACE%20SCIANY%20-%20SYSTEMOWE%20ROZWIAZANIA%20I%20PRZEGLAD%20INWESTY-CJI%20W%20POLSKICH%20GMINACH.pdf> (dostęp: 5.05.2015).