

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 331

Problemy rozwoju regionalnego i lokalnego

Redaktorzy naukowi
Elżbieta Sobczak, Beata Bał-Domańska,
Marek Obrębalski



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Projekt współfinansowany z budżetu województwa dolnośląskiego



**DOLNY
ŚLĄSK**

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-456-1

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp.....	9
Beata Bal-Domańska, Michał Bernard Pietrzak: Modelowanie wzrostu gospodarczego na podstawie rozszerzonego modelu Solowa-Swana z uwzględnieniem aspektu przestrzennego.....	11
Grażyna Bojęć: Nowy wskaźnik zadłużenia a koszty obsługi długu w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie powiatu jeleniogórskiego.....	19
Dariusz Głuszczyk: Kredyty bankowe jako źródło finansowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw – analiza w przekroju regionów Polski.....	30
Dariusz Głuszczyk: Kredyt technologiczny jako instrument wsparcia innowacji małych i średnich przedsiębiorstw – analiza w przekroju regionów Polski.....	41
Małgorzata Januszewska, Elżbieta Nawrocka: Zmiany czynników lokalizacji podmiotów turystycznych.....	53
Marek Kiczek: Zmiany udziału dochodów własnych w dochodach ogółem gmin województwa podkarpackiego w latach 2006, 2012.....	64
Renata Lisowska: Wsparcie rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw przez samorząd terytorialny w obszarach zmarginalizowanych.....	75
Olga Ławińska: Ocena efektywności inwestycji współfinansowanych funduszami Unii Europejskiej na przykładzie budowy oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w gminie Kłomnice w latach 2009-2012.....	85
Marek Obrębalski, Marek Walesiak: Terytorialny wymiar polityki rozwoju regionalnego województwa dolnośląskiego w latach 2014-2020.....	96
Katarzyna Przybyła: Poziom rozwoju infrastruktury technicznej w miastach wojewódzkich Polski.....	106
Adam Przybyłowski: Gospodarka regionalna w aspekcie pomiaru zrównoważonego transportu.....	116
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska: Wykorzystanie analizy wielogrupowej do porównania rynku pracy w regionach.....	125
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska: Sposoby wyznaczania środków regionów na potrzeby analiz przestrzennych.....	134
Alicja Sekuła, Beata A. Basińska: Dlaczego subwencje nie są rozwojowe? Próba identyfikacji przyczyn braku wpływu subwencji na wydatki inwestycyjne	146
Elżbieta Sobczak: Harmonijność inteligentnego rozwoju województw Polski.....	158
Roman Sobczak: Zróżnicowanie zasobów ludzkich w nauce i technice w krajach Unii Europejskiej.....	169

Wioleta Sobczak, Lilianna Jabłońska, Lidia Gunerka: Zmiany strukturalne w powierzchni gruntów użytkowanych ogrodniczo w województwie mazowieckim w świetle spisów rolnych.....	180
Danuta Strahl, Andrzej Sokółowski: Propozycja podejścia metodologicznego do oceny zależności między inteligentnym rozwojem a wrażliwością na kryzys ekonomiczny w wymiarze regionalnym	190
Agnieszka Stacherzak, Maria Heldak, Jan Kazak: Obciążenia finansowe gmin kosztami realizacji dróg	201
Artur Stec: Związek między funkcją turystyczną a wydatkami na turystykę w miastach na prawach powiatu w województwie podkarpackim w latach 2008-2012.....	213
Aldona Standar: Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej.....	224
Justyna Weltrowska, Wojciech Kisiała: Obszary koncentracji ubóstwa w strukturze przestrzennej miasta (na przykładzie Poznania).....	235
Wioletta Wierzbicka: Potencjał innowacyjny polskich regionów – analiza taksonomiczna.....	246
Justyna Wilk: Dane symboliczne w analizie regionalnego zróżnicowania sytuacji gospodarczej	257
Dariusz Zawada: Identyfikacja i ocena walorów użytkowych miast – studium przypadku dla Jeleniej Góry i Legnicy.....	270
Marcelina Zapotoczna, Joanna Cymerman: Zastosowanie analizy wielowymiarowej do oceny rozwoju lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych na przykładzie miast wojewódzkich.....	282

Summaries

Beata Bal-Domańska, Michał Bernard Pietrzak: Economic growth modelling based on the augmented Solow-Swan model considering the special aspect ..	18
Grażyna Bojęć: New debt indicator vs. debt servicing costs in self-government units: Jelenia Góra county example.....	29
Dariusz Głuszczyk: Bank credits as a source of financing innovative activities of enterprises – an analysis by regions of Poland.....	40
Dariusz Głuszczyk: Technology credit as an instrument of support to small and medium-sized enterprises – an analysis by regions of Poland.....	52
Małgorzata Januszewska, Elżbieta Nawrocka: Changes in factors of tourism entities location	63
Marek Kiczek: Changes of the participation level of own communes income in the total income of Podkarpackie Voivodeship communes in 2006, 2012.....	74
Renata Lisowska: Support for the development of small and medium-sized enterprises in marginalised areas provided by local government	84

Olga Ławińska: Effectiveness evaluation of co-financed European Union funds investment on the example of sewage treatment plant and sewage system in Kłomnice community in the years 2009-2012	95
Marek Obrębalski, Marek Walesiak: Territorial dimension of regional development policy in Lower Silesia region in 2014-2020	105
Katarzyna Przybyła: The level of technical infrastructure in Voivodeship cities in Poland	115
Adam Przybyłowski: Regional economy in the context of sustainable transport measurement	124
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska: The application of multiple group analysis in labour market analysis of regions	133
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska: The ways of outlining the centers of regions for the purposes of spatial analyses	145
Alicja Sekuła, Beata A. Basińska: Why are not subsidies developmental? An attempt to identify the reasons of the lack of influence on investment expenditures	157
Elżbieta Sobczak: Harmonious smart growth of voivodeships in Poland	168
Roman Sobczak: Diversity of human resources in science and technology in the European Union countries	179
Wioleta Sobczak, Lilianna Jabłońska, Lidia Gunerka: Structural changes in horticultural production in the Mazovian Voivodeship in the light of the national agricultural census	189
Danuta Strahl, Andrzej Sokółowski: The proposal of methodological approach to the assessment of relations between smart growth and vulnerability to economic crisis at the regional level	200
Agnieszka Stacherzak, Maria Heldak, Jan Kazak: Financial burden of municipalities with the costs of roads development	212
Artur Stec: The relationship between tourist function and expenditure on tourism in cities with county rights in the Podkarpackie Voivodeship in 2008-2012	222
Aldona Standar: The development of water supply and sewerage system in rural areas of the Great Poland Voivodeship after Polish accession to the European Union	234
Justyna Weltrowska, Wojciech Kisiał: Areas of concentration of poverty in the city's spatial structure (the case study of Poznań)	245
Wioletta Wierzbicka: Innovative potential of Polish regions – taxonomic analysis	256
Justyna Wilk: Symbolic data in the analysis of regional diversification of economic situation	269
Dariusz Zawada: Identification and assessment of utility values of the cities – case study of Jelenia Góra and Legnica	281
Marcelina Zapotoczna, Joanna Cymerman: Applying multidimensional analysis to assess the development of local housing property markets on the basis of voivodeship cities	293

Aldona Standar

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

ROZWÓJ INFRASTRUKTURY WODNO-KANALIZACYJNEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO PO WSTĄPIENIU POLSKI DO UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie: Artykuł ma na celu przedstawienie poziomu i zróżnicowania oraz tempa zmian w wyposażeniu w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną obszarów wiejskich na tle sytuacji w regionie i kraju. Posłużono się przykładem województwa wielkopolskiego. Potrzeba rozwoju tej infrastruktury wynika z zacofania w wyposażeniu w nią obszarów wiejskich w stosunku do obszarów miejskich, ale także znacznego zróżnicowania w jej posiadaniu wewnątrz badanych grup gmin: wiejskich i miejsko-wiejskich.

Słowa kluczowe: infrastruktura wodno-kanalizacyjna, obszary wiejskie, luka infrastrukturalna, rozwój lokalny.

DOI: 10.15611/pn.2014.331.21

1. Wstęp

Infrastruktura to układ urządzeń i instytucji warunkujący poprawne działanie gospodarki i życia ludzi [Kupiec i in. 2005, s. 22; Kozłowski 2012, s. 12-13]. Pełniąc wiele ważnych funkcji, jest ona niezbędna dla rozwoju lokalnego i regionalnego. Do najważniejszych należą: usługowa, lokalizacyjna, transferowa, integracyjna oraz akceleryacyjna [Szczechowiak 2011, s. 9]. Ważną cechą infrastruktury jest jej kapitałochłonny charakter. Wysokie koszty budowy zwracają się dopiero po długim okresie użytkowania. [Kozłowski 2012, s. 15]. Poza tym rozwój jednych urządzeń sprawia, że ma to wpływ na rozwój innych, a przez to społeczeństwo korzysta z lepszych, nowocześniejszych przedmiotów, urządzeń lub usług. Brak omawianej infrastruktury może przyczynić się do marginalizacji całego regionu. Wynika to z istnienia sprzężenia zwrotnego między poziomem infrastruktury a poziomem ogólnego rozwoju [Wojewódzka 2010, s. 10]. Z jednej strony poziom rozwoju infrastruktury jest częścią składową ogólnego poziomu rozwoju. Stopień infrastrukturalnego zagospodarowania terenów wpływa na atrakcyjność inwestycyjną, turystyczną oraz jakość życia mieszkańców. Podstawowe efekty z inwestycji infrastrukturalnych mają na

ogół charakter długofalowy, zarówno wymierny (np. spadek bezrobocia, napływ ludności i podmiotów gospodarczych), jak i niewymierny (np. zaspokojenie potrzeb ludności) [Kozłowski 2012, s. 79-80]. Z drugiej strony, gminy o niskim poziomie rozwoju są mało atrakcyjne dla inwestorów, turystów i mieszkańców, co przekłada się na ich sytuację finansową (np. niskie wpływy z tytułu udziału w podatkach PIT i CIT), która z kolei warunkuje jej rozbudowę. Należy zauważyć, że zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym rozwój infrastruktury, w tym badanej wodno-kanalizacyjnej, należy do zadań własnych gmin. W związku z tym powinno się wspierać rozwój infrastruktury, szczególnie w biedniejszych gminach wiejskich i miejsko-wiejskich, których niekorzystna sytuacja finansowa nie pozwala na tak olbrzymie wydatki inwestycyjne. Jak tłumaczą Sierak i Górniak [2011, s. 22], jest to związane z faktem, że gminy wiejskie i miejsko-wiejskie muszą realizować projekty na obszarach o niskiej gęstości zaludnienia, doprowadzać sieci do posesji rozproszonych na całym obszarze gminy. W rezultacie gminy te osiągają bardzo niskie wskaźniki efektu ekonomicznego (np. liczba przyłączy do sieci). Jak zauważają Sierak i Górniak [2011, s. 22], kiedy uwzględnia się możliwość pozyskania unijnej dotacji, dochodzi do niekonsekwencji, gdyż poziom wspomnianego wskaźnika daje większe szanse na rozwój sieci na obszarach lepiej rozwiniętych gospodarczych, gdyż niska gęstość zaludnienia nie sprzyja opłacalności tego typu inwestycji.

W Polsce poziom rozwoju infrastruktury odbiega znacząco od jego stanu w krajach Europy Zachodniej. Zjawisko to nosi nazwę luki infrastrukturalnej. W ostatnich latach w wielu gminach zrealizowano znaczne inwestycje w tym zakresie, także dzięki współfinansowaniu ze strony UE [Kozłowski 2012, s. 14-15], jednak tempo dokonujących się zmian było zróżnicowane. To gminy o najwyższym poziomie rozwoju pozyskały istotnie większe środki unijne i zrealizowały więcej inwestycji [Standar i Puślecki 2011, s. 124-129]. W związku z intensyfikacją działań na rzecz rozwoju infrastruktury artykuł ma na celu przedstawienie poziomu i zróżnicowania oraz tempa zmian w wyposażeniu w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną obszarów wiejskich na tle sytuacji w regionie i kraju. Posłużono się przykładem województwa wielkopolskiego. Zbadano dwa elementy infrastruktury: sieć wodociągową oraz kanalizacyjną, posługując się wskaźnikami obliczonymi jako długości sieci w przeliczeniu na 100 m² oraz udział ludności obsługiwanych przez dany element w ogóle ludności. W artykule wykorzystano materiał źródłowy z Banku Danych Lokalnych GUS. Zastosowano między innymi metodę analizy wariancji ANOVA w celu ukazania stanu i zmian badanych elementów infrastruktury technicznej względem typu gminy, wielkości i położenia oraz poziomu rozwoju infrastruktury technicznej, który wyznaczono za pomocą syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga (obliczonego dla danych z 2004 r.). Zastosowano wieloetapową procedurę zaproponowaną przez Wysockiego i Lirę [2005]. Do ostatecznego badania przyjęto następujący zestaw cech: drogi gminne utwardzone w km/100 km², sieć wodociągowa rozdzielcza w km/100 km², sieć kanalizacyjna na w km/100 km², udział ludzi obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków (%). Wykorzystano ponadto test *t*-Studenta dla rang zależnych w celu zba-

dania istotności zmian w zakresie stanu wyposażenia w infrastrukturę w roku 2012 w stosunku do 2004. Większość analiz przeprowadzonych w artykule obejmuje okres od 2004 do 2012 roku, z wyjątkiem niektórych wskaźników, które obecnie są niedostępne na stronie BDL GUS, stąd niekiedy zakres czasowy obejmuje lata 2004-2011. Potrzeba rozwoju tej infrastruktury wynika z zacofania w wyposażeniu w nią obszarów wiejskich w stosunku do miejskich, ale także znacznego zróżnicowania w jej posiadaniu wewnątrz badanych grup gmin: wiejskich i miejsko-wiejskich.

2. Wyniki badań

Istnieją znaczne dysproporcje pomiędzy wyposażeniem w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną obszarów miejskich i wiejskich w Polsce (tab. 1). Jeżeli chodzi o wskaźnik długości sieci wodociągowej w przeliczeniu na 100 km² obliczony dla obszarów miejskich, to w Polsce jest on 4 krotnie wyższy niż obszarów wiejskich. Różnica pomiędzy gęstością sieci wodociągowej pomiędzy tymi obszarami jest stała w całym okresie badania. W województwie wielkopolskim z kolei ta dysproporcja jest jeszcze większa, gdyż analizowany wskaźnik jest 5 krotnie wyższy na obszarach miejskich niż wiejskich. W Polsce w 2011 roku w stosunku do 2004 nastąpił przyrost gęstości sieci wodociągowej – w mieście o 13% i na wsi o 16%, podczas gdy w województwie wielkopolskim w mieście 16%, a na wsi tylko 8%. Z uwagi na niewielką zmianę gęstości sieci wodociągowej pomiędzy rokiem 2011 a rokiem 2004 udział ludności obsługiwanej przez tę sieć również zwiększył się niewiele, średnio o około 1 pkt proc. w mieście i 2-4 pkt proc. na wsi, w zależności od zasięgu terytorialnego badania. Nieznaczny wzrost gęstości sieci wodociągowej wynika z faktu, że prawie każdy mieszkaniec miasta jest zaopatrzony w wodę, natomiast obliczony dla wsi udział ludności obsługiwanych przez infrastrukturę wodociągową wynosi ponad 75% (tab. 1).

Znacznie większe zmiany zaszły natomiast w przypadku gęstości sieci kanalizacyjnej, dla której wzrost pomiędzy 2011 a 2004 dla miast wyniósł 20-29%, a dla wsi 94-96%, w zależności od zasięgu terytorialnego badania. Ponadto długość sieci kanalizacyjnej występująca na obszarach miejskim i wiejskim cechuje się większą dysproporcją niż sieć wodociągowa. W Polsce dysproporcja pomiędzy badanym obszarami wyniosła aż od 18 do 11 razy oraz w województwie wielkopolskim od 25 do 15 razy w dwóch skrajnych momentach badania. Zróżnicowanie w wyposażeniu w ten typ infrastruktury maleje za sprawą przede wszystkim znaczącego przyrostu tej sieci na wsi. Nadal jednak dyspersja tej cechy jest olbrzymia i większa dla ogółu gmin niż tylko w województwie wielkopolskim. Nawet w miastach 86-87% mieszkańców obsługiwanych jest przez sieć kanalizacyjną, podczas gdy dla wsi wskaźnik ten wyniósł 28 i 32% (tab. 1).

W województwie wielkopolskim gminami najlepiej wyposażonymi w sieć wodociągową są gminy miejskie, co jest oczywiste z uwagi na zwartą zabudowę i większą efektywność tego typu inwestycji, następnie wiejskie i miejsko-wiejskie.

Tabela 1. Rozwój sieci wodno-kanalizacyjnej w Polsce i w województwie wielkopolskim w latach 2004-2011*

	Badany obszar	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
		długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)							
Polska	miasto	253,36	257,78	261,66	265,69	273,58	280,14	283,63	287,37
	wieś	63,60	65,45	67,11	68,74	70,11	71,20	72,77	74,30
Województwo wielkopolskie	miasto	332,10	340,24	345,27	352,57	368,48	374,64	380,49	384,02
	wieś	78,43	79,31	79,86	80,88	80,09	81,42	82,58	84,47
		długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)							
Polska	miasto	195,17	203,47	208,85	214,99	223,98	232,44	241,51	251,15
	wieś	11,12	12,64	13,83	14,95	16,11	17,32	19,08	21,83
Województwo wielkopolskie	miasto	260,09	275,14	274,32	281,86	285,49	292,76	299,54	311,30
	wieś	10,49	12,29	13,58	14,48	15,10	16,50	17,87	20,32
		udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogólnej ludności (w %)							
Polska	miasto	94,40	94,90	94,90	95,00	95,20	95,20	95,30	95,40
	wieś	71,30	72,20	72,80	73,50	74,20	74,80	75,20	75,70
Województwo wielkopolskie	miasto	95,90	96,10	96,40	96,40	96,60	96,60	96,70	96,70
	wieś	85,50	85,80	86,00	86,30	86,80	87,00	87,30	87,50
		udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogólnej ludności (w %)							
Polska	miasto	84,00	84,50	84,80	85,00	85,50	85,80	86,10	86,70
	wieś	17,30	19,00	20,20	21,30	22,50	23,50	24,80	27,80
Województwo wielkopolskie	miasto	83,90	84,60	84,90	85,20	85,70	86,10	86,30	87,10
	wieś	20,10	22,60	24,00	25,30	26,20	27,60	28,90	31,80

* Brak danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

Choć wskaźnik długości tej sieci w przeliczeniu na 100 km² jest większy w gminach miejsko-wiejskich, to odsetek osób obsługiwanych przez ten typ infrastruktury jest taki sam dla obu grup – ok. 90%. Należy jednak zauważyć, że większy wzrost tego wskaźnika odnotowano w stosunku do gmin miejskich – o 18%, niż wymagających rozbudowy tej sieci gmin miejsko-wiejskich – 10%, i wiejskich – 7% w roku 2012 w stosunku do roku 2004. W związku z tym można stwierdzić, że dysproporcje te mogą rosnąć. Natomiast wartość wskaźnika długości sieci kanalizacyjnej na 100 km² obliczonej dla gmin miejskich jest 10-krotnie wyższa w gminach miejskich niż pozostałych rozpatrywanych grupach. Zauważyć można jednak pozytywne tendencje w niwelowaniu zacofania w wyposażeniu w tę sieć. W gminach wiejskich odnotowano wzrost aż o 65%, w gminach miejsko-wiejskich – o 51%, podczas gdy w gmi-

nach miejskich w tym czasie o 15%. Tak intensywny proces rozbudowy tej sieci na obszarach wiejskich spowodował, że udział osób objętych tą siecią wzrósł aż o 51%, co oznacza proces szybkich zmian. Nadal jednak zaledwie co trzeci mieszkaniec gmin wiejskich obsługiwany jest przez sieć kanalizacyjną (tab. 2).

Tabela 2. Rozwój sieci wodno-kanalizacyjnej w województwie wielkopolskim w latach 2004-2012 w zależności od typu gminy

Badany obszar		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)								
Gminy	miejskie	290,63	299,51	298,97	307,24	318,38	324,73	329,57	341,62	354,64
	miejsko-wiejskie	80,72	82,35	83,78	85,30	86,26	87,83	88,84	90,06	90,90
	wiejskie	90,01	90,53	90,53	91,47	90,27	91,70	93,30	96,00	97,23
		długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)								
Gminy	miejskie	250,31	266,83	272,02	281,77	281,31	290,43	295,50	299,57	306,89
	miejsko-wiejskie	18,18	20,31	21,11	22,48	23,06	24,67	25,86	28,59	30,81
	wiejskie	15,01	17,35	18,75	19,50	20,42	21,97	23,94	26,87	28,64
		udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogóle ludności (w %)*								
Gminy	miejskie	96,82	97,08	97,16	97,25	97,35	97,42	97,46	97,46	.
	miejsko-wiejskie	89,50	89,79	89,92	90,12	90,48	90,57	90,76	90,86	.
	wiejskie	87,28	87,60	87,80	88,08	88,49	88,76	88,93	89,18	.
		udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogóle ludności (w %)*								
Gminy	miejskie	85,49	85,90	86,05	86,38	87,19	87,66	87,81	88,02	.
	miejsko-wiejskie	46,71	48,26	49,39	50,34	50,81	51,56	52,46	54,55	.
	wiejskie	24,57	27,69	28,89	29,99	31,29	32,84	34,01	37,00	.

*Brak pełnych danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

Należy zauważyć, że wyposażenie w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną jest także bardzo zróżnicowane regionalnie. Zostało to potwierdzone analizą wariacji ANOVA, która wykazała statystyczne różnice dla cechy *długość sieci wodociągowej w przeliczeniu na 100 km²* w latach 2004-2006¹ oraz *udział ludności obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną we wszystkich badanych latach*². Test post-

¹ Dla 2004 r. $F = 2,99$ przy $p = 0,02$, dla 2005 r. $F = 2,42$ przy $p = 0,05$, dla 2006 r. $F = 2,60$ przy $p = 0,04$.

² Dla 2004 r. $F = 8,21$ przy $p = 0,00$, dla 2005 r. $F = 7,96$ przy $p = 0,00$, dla 2006 r. $F = 7,51$ przy $p = 0,00$, dla 2007 r. $F = 7,62$ przy $p = 0,00$, dla 2008 r. $F = 7,50$ przy $p = 0,00$, dla 2009 r. $F = 7,32$ przy $p = 0,00$, dla 2010 r. $F = 6,98$ przy $p = 0,00$, dla 2011 r. $F = 6,61$ przy $p = 0,00$.

-*hoc* Tukeya³ wykazał jako szczególnie istotne różnice w pierwszym przypadku pomiędzy gminami zlokalizowanymi w podregionach konińskim i leszczyńskim, co wynika z najniższych wyników osiąganych przez leszczyńskie jednostki. Należy uznać za interesujące, że najkorzystniejsze wyniki osiągnęły konińskie gminy, a nie poznańskie. Wynika to z bardzo zróżnicowanych wyników pod względem rozwoju infrastruktury technicznej gmin podregionu poznańskiego, szczególnie bardzo rozwiniętych gmin bezpośrednio sąsiadujących z Poznaniem. W przypadku wskaźnika długości sieci kanalizacyjnej także wyżej wymienione grupy gmin cechują się najkorzystniejszymi wynikami. O ile udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową jest dla wszystkich wyodrębnionych grup podobny, o tyle test *post-hoc* Tukeya wykazał jako szczególnie istotne różnice w przypadku średnich wskaźnika udziału ludności obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną. Wynika to znów z lepszego wyposażenia w tę sieć poznańskich i pilskich gmin względem pozostałych grup we wszystkich badanych latach. Należy zauważyć, że średnio największy przyrost wartości wskaźnika długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w 2004 roku w stosunku do 2012 odnotowano w przypadku bardzo dobrze rozwiniętych gmin podregionu poznańskiego (o 20 km na 100 km² w przypadku sieci wodociągowej i 27 km na 100 km² w przypadku kanalizacyjnej) (tab.3).

Tabela 3. Rozwój sieci wodno-kanalizacyjnej w województwie wielkopolskim w latach 2004-2012 w zależności od położenia

Wskaźnik	Rok	Podregion					
		koniński	kaliski	pilski	leszczyński	poznański	ogółem
Długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)	2004	133,36	115,54	91,20	83,17	115,63	109,95
	2012	144,89	121,96	111,04	91,88	135,20	122,54
Długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)	2004	33,16	25,02	56,60	28,03	48,12	36,79
	2012	46,82	41,11	71,19	42,31	75,08	53,48
Udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogólnej ludności (w %)*	2004	88,45	87,45	86,93	88,78	89,00	88,13
	2011	89,83	88,80	88,19	90,12	91,28	89,63
Udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogólnej ludności (w %)*	2004	27,35	25,32	47,92	30,58	40,46	33,13
	2011	36,29	35,30	52,99	41,59	51,66	42,42

*Brak pełnych danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

³ Test *T* Tukeya jest używany do określenia istotności różnic pomiędzy średnimi grupowymi w układzie analizy wariancji. Jest on bardziej konserwatywny od testu Fishera, ale mniej konserwatywny w porównaniu z testem Scheffego (szczegółowe omówienie różnych testów *post-hoc* można znaleźć w książce Winera, Michelsa i Browna, 1991) za <http://www.statsoft.pl>.

Biorąc pod uwagę typ gminy, należy stwierdzić, że zróżnicowanie w wyposażeniu w obie sieci zostało potwierdzone analizą wariancji ANOVA (przy poziomie $p = 0,00$) we wszystkich badanych latach dla wszystkich rozpatrywanych cech, co wynika ze statystycznie istotnej różnicy lepiej rozwiniętych gmin miejskich niż pozostałych gmin (test *post-hoc* Tukeya) (tab. 4).

Tabela 4. Rozwój sieci wodno-kanalizacyjnej w województwie wielkopolskim w latach 2004 i 2012 w zależności od typu gminy

Wskaźnik	Rok	Typ gminy			
		wiejskie	miejsko-wiejskie	miejskie	ogółem
Długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)	2004	97,84	87,12	341,38	109,95
	2012	104,57	96,95	416,27	122,54
Długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)	2004	16,24	18,27	308,22	36,79
	2012	30,94	31,05	363,78	53,48
Udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogóle ludności (w %)*	2004	87,13	88,30	94,93	88,13
	2011	88,82	89,62	95,99	89,63
Udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogóle ludności (w %)*	2004	23,77	38,28	75,17	33,13
	2011	34,55	46,38	80,02	42,42

* Brak danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

Uwzględniając poziom rozwoju infrastruktury technicznej w 2004 roku, odnotować trzeba, że średnie wartości wszystkich wskaźników dla gmin o najwyższym poziomie rozwoju były najbardziej korzystne i statystycznie istotne od wartości wskaźników obliczonych dla pozostały grup gmin, co potwierdziła analiza wariancji ANOVA ($p = 0,00$) i test *post-hoc* Tukeya. Oznacza to, że pomimo znacznej rozbudowy infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w grupach gmin o niskim i średnio niskim poziomie rozwoju infrastrukturalnego nadal dysproporcje pomiędzy wydzielonymi w 2004 roku grupami gmin pozostają olbrzymie i nawet się powiększają. W przypadku rozbudowy obu sieci największe przyrosty wartości wskaźnika charakteryzują gminy grupy 1 (o 25 km na 100 km² w przypadku sieci wodociągowej i 34 km na 100 km² w przypadku sieci kanalizacyjnej) (tab. 5).

W województwie wielkopolskim średnia dla ogółu gmin oraz gmin miejsko-wiejskich i wiejskich jest statystycznie istotnie wyższa w przypadku wszystkich badanych wskaźników w dwóch skrajnych momentach badania, co zostało potwierdzone testem *t*-Studenta dla zmiennych zależnych. Oznacza to, że zmiany, jakie zaszły, można uznać za znaczące. Jest to szczególnie ważne dla słabiej rozwiniętych obszarów wiejskich, choć należy zaznaczyć, że zmiany na ich terenie powinny być większe z uwagi na zacofanie infrastrukturalne wielu takich jednostek, szczególnie

Tabela 5. Rozwój sieci wodno-kanalizacyjnej w województwie wielkopolskim w latach 2004 i 2012 w zależności od poziomu rozwoju infrastruktury technicznej

Wskaźnik	Rok	Poziom rozwoju infrastruktury technicznej				
		1 grupa	2 grupa	3 grupa	4 grupa	ogółem
Długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)	2004	163,06	105,52	96,21	104,13	109,95
	2012	187,86	120,25	105,39	110,82	122,54
Długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)	2004	95,45	40,18	18,75	27,85	36,79
	2012	129,30	59,66	30,53	37,05	53,48
Udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogóle ludności (w %)*	2004	92,06	88,61	87,41	84,96	88,13
	2011	93,48	90,40	88,87	86,16	89,63
Udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogóle ludności (w %)*	2004	57,14	36,35	26,23	24,03	33,13
	2011	66,72	46,66	35,47	31,31	42,42

* Brak danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

Tabela 6. Istotność zmian w zakresie rozwoju infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w województwie wielkopolskim w latach 2004 i 2012

Wskaźnik	Rok	Ogółem gminy			Gminy miejsko-wiejskie i wiejskie		
		średnia	statystyka t-Studenta dla prób zależnych	poziom istotności	średnia	statystyka t-Studenta dla prób zależnych	poziom istotności
Długość sieci wodociągowej (w km na 100 km ²)	2004	109,95	-6,76	0,00	93,18	-7,33	0,00
	2012	122,54			101,26		
Długość sieci kanalizacyjnej (w km na 100 km ²)	2004	36,79	-12,52	0,00	17,12	-13,32	0,00
	2012	53,48			30,99		
Udział ludności obsługiwanej przez sieć wodociągową w ogóle ludności (w %)*	2004	88,13	-13,21	0,00	87,64	-12,80	0,00
	2011	89,63			89,17		
Udział ludności obsługiwanej przez sieć kanalizacyjną w ogóle ludności (w %)*	2004	33,13	-14,98	0,00	30,08	-14,83	0,00
	2011	42,42			39,69		

* Brak pełnych danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

w przypadku sieci kanalizacyjnej. Obliczony iloraz pomiędzy wartościami wskaźników dotyczącymi długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej wynosi dla miast Polski i województwa wielkopolskiego 1, natomiast dla wsi od 6 do 3 w przypadku Polski i od 8 do 4 w przypadku Wielkopolski. Potwierdza to wysiłek gmin wiejskich i miejsko-wiejskich włożony w rozbudowę tej sieci, gdzie stosunek ten został aż o połowę zmniejszony, jednak nadal takie inwestycje pozostają niezbędne (tab. 7).

Tabela 7. Luka pomiędzy rozwojem infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w Polsce i województwie wielkopolskim w latach 2004-2011*

Wskaźnik	Obszar	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Stosunek długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej w miastach	Polska	1,30	1,27	1,25	1,24	1,22	1,21	1,17	1,14
	województwo wielkopolskie	1,28	1,24	1,26	1,25	1,29	1,28	1,27	1,23
Stosunek długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej na wsi	Polska	5,72	5,18	4,85	4,60	4,35	4,11	3,81	3,40
	województwo wielkopolskie	7,47	6,45	5,88	5,59	5,31	4,93	4,62	4,16

* Brak pełnych danych za rok 2012.

Źródło: obliczenia własne na podstawie BDL GUS [dostęp: 25.06.2013].

Odpowiednie wyposażenie infrastrukturalne jest niezbędnym czynnikiem dla dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego [Sierak, Górniak 2011, s. 30]. Badania przeprowadzone także przez Dolatę [2011, s. 51-63] wskazują, że najlepiej rozwiniętym i najmniej zróżnicowanym przestrzennie elementem infrastruktury ekologicznej jest sieć wodociągowa, natomiast w przypadku dostępu do sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków dyspersja jest ogromna. Myna [2003, s. 70-72], Rakowska i Wojewódzka-Wiewiórska [2010] oraz Dolata [2011, s. 51-63] tłumaczą, że ten nierównomierny rozwój obu sieci jest zjawiskiem powszechnym. Wynika on z polityki inwestycyjnej gmin polegającej na wyposażeniu nowych obszarów i likwidacji części starych urządzeń. Jednocześnie [Bański, Czapiewski 2008, s. 60-64] podkreślają, że tylko równomierny rozwój obu sieci wraz z jednoczesną rozbudową oczyszczalni ścieków przyczyni się do poprawy życia ludności oraz stanu środowiska przyrodniczego.

3. Podsumowanie

Podsumowując, można stwierdzić, że po wstąpieniu Polski do UE władze gmin zrealizowały znaczne inwestycje w zakresie infrastruktury technicznej, w tym sieci wodno-kanalizacyjnej. W ich efekcie odnotowano poprawę w wyposażeniu w infrastrukturę wodociągową, jednak w mniejszym stopniu – z uwagi na zaawansowany

stopień jej rozwoju oraz znaczny przyrost w przypadku sieci kanalizacyjnej. Stopień zróżnicowania wyposażenia w tę sieć jest olbrzymi, gdyż obliczony wskaźnik jej długości w przeliczeniu na 100 km² dla obszarów miejskich jest kilkanaście razy większy niż obszarów wiejskich. Jednocześnie dystans dzielący oba te obszary ulegał corocznemu zmniejszeniu. W sumie wartość tego wskaźnika obliczona dla obszarów wiejskich uległa blisko 100-procentowej poprawie, co należy uznać za bardzo pożądany wynik, gdyż tylko równomierny rozwój obu sieci przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska przyrodniczego.

Tendencje w zakresie rozwoju obu badanych sieci w województwie wielkopolskim są zbliżone do trendów krajowych. Rozpatrując rozwój sieci wodociągowej w zależności od typu gminy, należy zauważyć, że gminy miejskie, pomimo że są znacznie lepiej wyposażone w tę sieć, charakteryzują się wyższym jej przyrostem. W związku z tym następuje wzrost dysproporcji w tym zakresie. Natomiast w przypadku infrastruktury kanalizacyjnej największe zmiany zaszły w przypadku gmin wiejskich oraz miejsko-wiejskich, co skutkuje znaczącym wzrostem liczby osób obsługiwanych przez tę sieć. Z jednej strony, taki kierunek podjętych przez te gminy inwestycji należy uznać za bardzo pożądany. Jednocześnie należy dodać, że przeobrażenia w zakresie rozbudowy tych elementów infrastruktury są znaczące, co potwierdzono przeprowadzoną analizą statystyczną. Z drugiej strony, stopień wyposażenia w badane elementy jest także istotnie zróżnicowany regionalnie. Dodatkowo gminy, które cechowały się wysokim poziomem rozwoju infrastruktury technicznej w 2004 roku, nadal pozostają statystycznie istotnie najlepiej w nią wyposażone i dalej ich przewaga w tym zakresie wzrasta. Powoduje to narastanie rozwarstwienia pod względem rozwoju sieci wodno-kanalizacyjnej. Oznacza to, że w badanym czasie nastąpił największy rozwój na terenach wiejskich, ale o wysokim poziomie rozwoju, będących często strefą bezpośredniego sąsiedztwa dużego miasta. Jednak wśród badanej grupy gmin wiejskich i miejsko-wiejskich nadal wyróżnić można gminy, które wymagają wsparcia w zakresie przeprowadzenia kapitałochłonnych inwestycji kanalizacyjnych.

Należy podkreślić, że w ostatnich latach odnotowano znaczące przemiany na obszarach wiejskich w zakresie rozbudowy sieci kanalizacyjnej, co znalazło odzwierciedlenie w zmniejszeniu stosunku długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej blisko o połowę. Pomimo to dysproporcje w ich długościach nadal są kilkukrotne. W związku z tym realizację inwestycji w tym obszarze należy uznać za pożądaną w kolejnych latach. Wspomniane przedsięwzięcia mają szanse być zrealizowane dzięki możliwości pozyskania na nie unijnych dotacji w kolejnej perspektywie 2014-2020 przede wszystkim z programów regionalnych każdego województwa i programu PROW dedykowanego obszarom wiejskim.

Literatura

- Bański J., Czapiewski K.Ł., *Identyfikacja i ocena czynników sukcesu społeczno-gospodarczego na obszarach wiejskich*, Zespół Badań Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, Warszawa 2008, s. 28-32, 39, 60-64.
- Dolata M., *Stan i zmiany wyposażenia obszarów wiejskich w infrastrukturę ochrony środowiska naturalnego*, Problemy Rolnictwa Światowego, SGGW, Warszawa, Tom 11(26), 2011, s. 51-63.
<http://stat.gov.pl/bdl> [dostęp: 25.06.2013].
http://www.statsoft.pl/textbook/glosfra_stat.html?http%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fglost.html [dostęp: 21.05.2014].
- Kozłowski W., *Zarządzanie gminnymi inwestycjami infrastrukturalnymi*, Difin, Warszawa 2012.
- Kupiec L., Gołębiowska A., Truskolaski T., *Gospodarka przestrzenna*, tom II, *Infrastruktura ekonomiczna*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2005.
- Myna A., *Problemy zaopatrzenia ludności w wodę i usuwania ścieków na obszarach wiejskich*, [w:] B. Górz, C. Guzik (red.), *Współczesne przekształcenia i przyszłość polskiej wsi*, Studia Obszarów Wiejskich, Warszawa, tom 4, 2003, s. 70-72.
- Rakowska J., Wojewódzka-Wiewiórska A., *Zróżnicowanie przestrzenne obszarów wiejskich w Polsce – stan i perspektywy rozwoju w kontekście powiązań funkcjonalnych*, Ekspertyza wykonana na zamówienie MRR, SGGW, Warszawa 2010.
- Sierak J., Górniak R., *Ocena efektywności i finansowanie projektów inwestycyjnych jednostek samorządu terytorialnego współfinansowanych funduszami Unii Europejskiej*, Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, Warszawa 2011.
- Standar A., Puślecki Z.W., *Ocena zastosowania środków polityki regionalnej Unii Europejskiej przez samorządy gminne województwa wielkopolskiego*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2011, s. 111, 173-175.
- Szczechowiak E., *Infrastruktura techniczna i usługi komunalne w aglomeracji poznańskiej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2011.
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, art. 7, DzU 1990, nr 16, poz. 95.
- Wojewódzka A., *Infrastruktura jako czynnik rozwoju lokalnego i regionalnego*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa 2010.
- Wysocki F., Lira J., *Statystyka opisowa*, Wydawnictwo AR w Poznaniu, Poznań 2005.

THE DEVELOPMENT OF WATER SUPPLY AND SEWERAGE SYSTEM IN RURAL AREAS OF THE GREAT POLAND VOIVODESHIP AFTER POLISH ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION

Summary: The article is intended to provide the level and composition and rate of change in the equipment in water and sewage infrastructure in rural areas against the situation in the region and the country on the example the Great Poland Voivodeship. The need to develop the infrastructure results from the backwardness of the equipment in its rural areas compared to urban areas as well as significant differences in its possession within the studied communes groups in rural and semi-urban areas.

Keywords: water supply and sewerage system, rural areas, infrastructure gap, local development.