

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 367

Gospodarka przestrzenna Aktualne aspekty polityki społeczno-gospodarczej i przestrzennej

Redaktorzy naukowci

Jacek Potocki

Jerzy Ładysz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redakcja wydawnicza: Justyna Mroczkowska

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Barbara Cibis

Łamanie: Agata Wiszniowska

Projekt okładki: Beata Dębska

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 978-83-7695-474-5

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	11
Franciszek Adamczuk: Tritia – nowa forma i instytucja integracji europejskiej.....	13
Bartosz Bartosiewicz, Iwona Pielesiak: Dzienna mobilność mieszkańców małych miast Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego.....	21
Magdalena Belof: Wyzwania planowania przestrzennego na poziomie regionalnym	30
Piotr Chmiel, Leszek Stanek: Efektywność ekonomiczna realizacji dróg dla zabudowy mieszkaniowej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	38
Joanna Cymerman: Uwarunkowania przekształceń struktury własnościowej gruntów na Pomorzu Środkowym w latach 2000–2012.....	50
Łukasz Damurski: Uczestnicy procesu podejmowania decyzji przestrzennych na szczeblu lokalnym. Teoria i praktyka.....	59
Eleonora Gonda-Soroczyńska: Wielofunkcyjność czy jednofunkcyjność? Uzdrowiska w obliczu przemian przestrzennych	68
Piotr Gryszel, Daria Elżbieta Jaremen, Andrzej Rapacz: Fundusze unijne czynnikiem kształtującym funkcję turystyczną w wybranych gminach regionu jeleniogórskiego.....	76
Piotr Hajduga: Specjalne strefy ekonomiczne w Polsce a kształtowanie kapitału ludzkiego.....	90
Piotr Idczak, Karol Mrozik: Ocena efektywności kosztowej rozwiązań kształtujących retencję zlewni rzecznej jako sposobu ograniczania zagrożenia powodziowego	102
Marian Kachniarz: Prymusi i maruderzy – aktywność inwestycyjna gmin dolnośląskich	112
Anna Katola: Znaczenie równości płci dla długookresowego wzrostu gospodarczego.....	119
Olgierd Kempa, Jan Kazak: Przekształcenia funkcjonalno-przestrzenne a podatki od nieruchomości.....	128
Lidia Klos: Zanieczyszczenia obszarowe na terenach wiejskich województwa zachodniopomorskiego	136
Piotr Krajewski: Problemy planistyczne na terenach parków krajobrazowych w sąsiedztwie Wrocławia na przykładzie Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego.....	147

Natalia Krawczyszyn: Kierunki polityki turystycznej w euroregionach polsko-czeskich – unifikacja czy dywersyfikacja produktu turystycznego po- granicza?	155
Barbara Kryk: Projekt modelu wsparcia na rynku pracy młodzieży zagrożo- nej wykluczeniem społecznym	163
Marta Kusterka-Jefmańska: Jakość życia a jakość usług publicznych w praktyce badań na poziomie lokalnym	170
Grażyna Leśniewska: Wpływ rodziny na kształtowanie postawy obywatel- skiej społeczeństwa	178
Jerzy Ładysz: Kierunki rozwoju zielonej infrastruktury we wrocławskim ob- szarze funkcjonalnym	186
Urszula Markowska-Przybyła: Zastosowanie ekonomii eksperymentalnej do pomiaru kapitału społecznego	196
Barbara Mastalska-Cetera, Beata Warczewska: Realizacja wybranych programów wspierających rolnictwo w Parku Krajobrazowym „Dolina Baryczy”	204
Piotr Mijał: Aspekty prawne konkurencyjności specjalnych stref ekono- micznych	214
Katarzyna Milewska-Osiecka: Nowe budownictwo mieszkaniowe w świe- tle polityki funkcjonalno-przestrzennej strefy podmiejskiej Łodzi	223
Agnieszka Ogrodowczyk: Polityka mieszkaniowa a współczesne przekształ- cenia obszarów śródmiejskich – przykład Łodzi	232
Jan Polski: Ekologiczne, społeczne i ekonomiczne aspekty ładu przestrzen- nego w regionie	240
Katarzyna Przybyła, Eleonora Gonda-Soroczyńska: Poziom rozwoju in- frastruktury społecznej we Wrocławiu	248
Zbigniew Przybyła: Rozwój zrównoważony jako koncepcja dynamiczna kształtowania przestrzeni gospodarczej	256
Adam Przybyłowski: Stan infrastruktury transportu drogowego w Polsce z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa	261
David Ramsey: Ocena atrakcyjności osiedli we Wrocławiu	272
Janusz Rosiek: Wpływ implementacji pakietu klimatyczno-energetycznego (PKE) Unii Europejskiej na równoważenie rozwoju społeczno-gospodar- czego krajów członkowskich ugrupowania	281
Anna Skorwider-Namietko, Jarosław Skorwider-Namietko: Gospodarka odpadami jako element zarządzania strategicznego w jednostkach samo- rządu terytorialnego	292
Beata Skubiak: Polityka regionalna wobec zmian demograficznych	301
Małgorzata Sosińska-Wit, Karolina Gałązka: Kapitał społeczny jako czyn- nik wspierający innowacyjność małych przedsiębiorstw na przykładzie województwa lubelskiego	310

Agnieszka Stacherzak: Typologia funkcjonalna gmin Dolnego Śląska a Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020.....	322
Izabela Szamrej-Baran, Paweł Baran: Subiektywne i obiektywne mierniki ubóstwa energetycznego	332
Maciej Szarejko, Jerzy Ładysz: Podstawy ekonomiczne kształtowania i racjonalnego wykorzystania miejskiego systemu zielonej infrastruktury	340
Katarzyna Tarnawska: Analiza determinant rozwoju regionalnego w świetle ewolucyjnej geografii ekonomicznej	350
Alina Walenia: Polityka spójności Unii Europejskiej a zmiany systemowe w zarządzaniu finansami publicznymi.....	359
Beata Warczewska, Barbara Mastalska-Cetera: Strategie rozwoju gmin mających obszary o szczególnych wartościach przyrodniczych a model zrównoważonego rozwoju	370
Marcelina Zapotoczna: Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania potrzeb mieszkaniowych w Polsce	378
Adam Zydroń, Piotr Szczepański, Sebastian Gawel: Ograniczenia i możliwości zwiększania lesistości w aglomeracji poznańskiej na przykładzie gminy Rokietnica.....	387
Adam Zydroń, Piotr Szczepański, Piotr Walkowski: Analiza zmian cen transakcyjnych gruntów niezabudowanych w gminie Września w latach 2002–2009	394

Summaries

Franciszek Adamczuk: Tritia – a new form and institution of European integration	20
Bartosz Bartosiewicz, Iwona Pielesiak: Daily mobility of small town's inhabitants in Łódź Metropolitan Area	29
Magdalena Belof: Challenges of regional spatial planning.....	37
Piotr Chmiel, Leszek Stanek: Economic efficiency of building the roads for the residential areas in the local spatial management plans	48
Joanna Cymerman: Conditions of changes in the structure of land ownership in Central Pomerania in the years 2000–2012	58
Łukasz Damurski: Stakeholders of the spatial decision-making process on a local level. Theory and practice	67
Eleonora Gonda-Soroczyńska: Polyfunctionality or monofunctionality of spas in the face of spatial transformations?	75
Piotr Gryszel, Daria Elżbieta Jaremen, Andrzej Rapacz: EU funds as the tourist function raising factor in the selected tourist communes of Jelenia Góra region	88

Piotr Hajduga: Special economic zones in Poland and the formation of human capital.....	101
Piotr Idczak, Karol Mrozik: Cost-effectiveness evaluation of solutions shaping river basin retention as a method of flood risk reduction.....	111
Marian Kachniarz: Top leaders and stragglers – investment activity of Lower Silesia communities.....	118
Anna Katola: The importance of gender equality for long-term growth.....	127
Olgierd Kempa, Jan Kazak: Functional and spatial transformation and the real estate taxes.....	135
Lidia Kłos: Territorial pollution in rural areas of the West Pomeranian Voivodeship.....	146
Piotr Krajewski: Planning problems in the areas of landscape parks near Wrocław on the example of Ślęzański Landscape Park.....	154
Natalia Krawczynszyn: Trends of tourism policy in Polish-Czech euroregions – unification or diversification of border tourist product?.....	162
Barbara Kryk: Draft model of support in the labor market of young people at risk of social exclusion.....	169
Marta Kusterka-Jefmańska: Quality of life vs. quality of public services in practice of research at the local level.....	177
Grażyna Leśniewska: Family influence on the attitudes of citizens society..	185
Jerzy Ładysz: Directions of development of green infrastructure in the Wrocław functional area.....	195
Urszula Markowska-Przybyła: Application of experimental economics for measuring of social capital.....	203
Barbara Mastalska-Cetera, Beata Warczewska: Implementation of selected programs supporting agriculture in the Landscape Park “Barycz Valley”.....	213
Piotr Mijał: Legal aspects of competitiveness of Special Economic Zones ...	222
Katarzyna Milewska-Osiecka: New housing construction within the spatial policy for suburban zone of Łódź.....	231
Agnieszka Ogrodowczyk: Housing policy and contemporary changes of the inner city – example of Łódź.....	239
Jan Polski: Ecological, public and economic aspects of the spatial order in the region.....	247
Katarzyna Przybyła, Eleonora Gonda-Soroczyńska: Level of social infrastructure development in Wrocław.....	255
Zbigniew Przybyła: Sustainable development as a dynamic idea of shaping the economic space.....	260
Adam Przybyłowski: Road transport infrastructure development in Poland with special emphasis on safety issues.....	271
David Ramsey: Assessment of districts attractiveness in Wrocław.....	280

Janusz Rosiek: Impact of the implementation of the EU Climate and Energy Package (EU CEP) on socio-economic development of selected EU countries	291
Anna Skorwider-Namiołko, Jarosław Skorwider-Namiołko: Waste management as a part of the strategic management in local self-government units	300
Beata Skubiak: Regional policy in the face of demographic changes	309
Małgorzata Sosińska-Wit, Karolina Gałązka: Social capital as a factor supporting innovative small businesses on the example of the Lublin Voivodeship	321
Agnieszka Stacherzak: Functional typology of Lower Silesia municipalities and “Development strategy of Lower Silesia Voivodeship 2020”	331
Izabela Szamrej-Baran, Paweł Baran: Subjective and objective measures of fuel poverty	339
Maciej Szarejko, Jerzy Ładysz: Economic principles of development and rational use of urban green infrastructure system	349
Katarzyna Tarnawska: Theoretical analysis of regional development determinants in the light of evolutionary economic geography	358
Alina Walenia: EU cohesion policy vs. system changes in public finance management	369
Beata Warczewska, Barbara Mastalska-Cetera: The development strategies of communes, which are areas of special natural values with regard to the sustainable development model	377
Marcelina Zapotoczna: Taxonomic analysis of spatial differentiation of housing needs in Poland	386
Adam Zydróż, Piotr Szczepański, Sebastian Gawel: Limitation and possibilities of forestation growth in the Poznań agglomeration on the example of the Rokietnica commune	393
Adam Zydróż, Piotr Szczepański, Piotr Walkowski: Transaction prices changes analysis of undeveloped properties in the municipality of Września in the years 2002–2009	400

Lidia Kłos

Uniwersytet Szczeciński

ZANIECZYSZCZENIA OBSZAROWE NA TERENACH WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO

Streszczenie: Głównymi pierwiastkami odpowiedzialnymi za negatywne zmiany w środowisku wodnym są azot i fosfor. Pochodzą one ze źródeł punktowych, takich jak ścieki przemysłowe i komunalne, oraz ze źródeł obszarowych, do jakich zaliczane są obszary użytkowane rolniczo. Ocenia się, że ok. 50% biogenów zanieczyszczających jeziora i rzeki, tym samym dopływających do Bałtyku, to skutek zanieczyszczeń obszarowych. Artykuł skupia się wyłącznie na zbadaniu relacji pomiędzy działalnością rolniczą a generowanymi przez nią zanieczyszczeniami obszarowymi w województwie zachodniopomorskim. W tym celu przeanalizowano dane o wielkości zużytych nawozów sztucznych, a w zakresie zagrożeń związanych z hodowlą zwierząt dane o wielkości pogłowia zwierząt gospodarskich oraz drobiu w województwie.

Słowa kluczowe: zanieczyszczenia obszarowe, obszary wiejskie, rolnictwo.

DOI: 10.15611/pn.2014.367.14

1. Wstęp

Zasoby wodne należą do najważniejszych zasobów środowiska. Nie tylko zapewniają odpowiednie warunki do życia i funkcjonowania człowieka w środowisku, stymulując rozwój ekosystemów i sprzyjając bioróżnorodności, ale przede wszystkim warunkują rozwój społeczno-gospodarczy kraju. Woda jako surowiec jest podstawowym produktem wielu sektorów gospodarki. Wielorakość użyteczności wody jako zasobu powoduje jej różnorodne wykorzystanie, a tym samym znaczne zużycie i wzrost zagrożenia stanu jakości. Dlatego zasoby wodne należą do tych dóbr, których niewłaściwe użytkowanie może limitować rozwój społeczno-gospodarczy lub w najlepszym razie – poziom efektywności produkcji niemal wszystkich działów: przemysłu, rolnictwa i usług. Natomiast wadliwa gospodarka wodna kraju może wywierać negatywny wpływ na warunki sanitarne i higieniczne życia ludności w miastach i na wsi. Dlatego gospodarowanie wodą jest bardzo ważnym elementem polityki gospodarczej i bezpieczeństwa ekologicznego większości państw. Nie tylko

ze względu na problemy deficytu wody w wielu regionach, ale przede wszystkim na wielkość presji i zagrożeń, jakie niesie ze sobą rozwój społeczno-gospodarczy. Największe zagrożenia dla stanu jakości wód powodują sektory gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa. W ostatnich latach widoczny jest spadek udziału tzw. punktowych źródeł zanieczyszczenia wód – przemysłu i gospodarki komunalnej, natomiast wzrasta udział źródeł rozproszonych, gdzie główną rolę odgrywa rolnictwo¹. Szacuje się, że rolnictwo jest odpowiedzialne za prawie 60% wodnych zrzutów azotu i 50% fosforu do środowiska wodnego². Problem zagrożeń ze strony rolnictwa, a w szczególności niewłaściwego użytkowania nawozów i środków ochrony roślin, jest szeroko badany w Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach³ oraz Instytucie Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach⁴. Problem ten w ostatnim czasie jest także szeroko rozpoznawany w literaturze przedmiotu, szczególnie w zakresie identyfikacji zagrożeń⁵, jak również wpływu rolnictwa na stan zasobów wodnych⁶. Mimo że wpływ działalności rolniczej na stan wód jest bardzo duży, jednak nie zawsze jest on możliwy do stwierdzenia, szczególnie ze względu na rozproszone oddziaływanie i różnorodność zagrożeń.

Dlatego celem artykułu jest przybliżenie kwestii zagrożeń środowiska wodnego ze względu na zanieczyszczenia obszarowe występujące w zachodniopomorskiej przestrzeni rolniczej.

2. Charakterystyka obszarów wiejskich województwa zachodniopomorskiego

Powierzchnia województwa zachodniopomorskiego wynosi 22 892,5 tys. ha, z tego prawie 49,9% (879 tys. ha) stanowią użytki rolne, następnie grunty leśne wraz z gruntami zadrzewionymi i zakrzewionymi – 36,2% (8543 tys. ha), grunty pod wodami – 5,2% (1202 tys. ha), grunty zabudowane i zurbanizowane – 4,2% (996 tys. ha), w tym tereny komunikacyjne stanowiące 2,6% powierzchni. Ogólna liczba ludności w województwie w 2011 r. wyniosła 1 722,7 tys. osób, z czego ludność na terenach miejskich stanowiła 68,8% (1 186 tys.), natomiast ludność wiejska to 31,2%

¹ OECD. *Wpływ rolnictwa na środowisko naturalne od 1990 r.*, Raport Główny, Paryż 2008, s. 21.

² The Fourth Baltic Sea Pollution Load Compilation (PLC-h) HELCOM, 2009.

³ IMUZ – Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach we współpracy z Małopolskim Ośrodkiem Badawczym w Krakowie.

⁴ Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach.

⁵ M. Kopacz, S. Twardy, M. Kostuch, *Ładunek azotu pochodzącego ze źródeł rolniczych a zmiany użytkowania ziemi w dorzeczu Górnej Wisły*, [w:] *Woda – środowisko – obszary wiejskie*, t. 7, z. 2b(21), s. 87–97.

⁶ J. Irgas, T. Jadczyzsyn, *Zawartość azotanów i fosforanów w płytkich wodach gruntowych w Polsce*, „Problemy inżynierii rolniczej” 2008, nr 2, s. 91–101.

(536,8 tys.)⁷. Województwo zachodniopomorskie podzielone jest na 21 powiatów (18 ziemskich i 3 grodzkie), 114 gmin (w tym 11 miejskich i 53 miejsko-wiejskie oraz 50 wiejskich)⁸.

Głównym źródłem zaspokojenia potrzeb gospodarki są wody powierzchniowe, ujmowane z rzek i jezior, które pokrywają ponad 90% potrzeb województwa i wykorzystywane są w większości na cele przemysłowe, głównie jako wody chłodnicze. Natomiast zasoby wód podziemnych przeznaczone są przede wszystkim na zaopatrzenie ludności w wodę pitną dobrej jakości⁹. Poziom zużycia wody na potrzeby gospodarki i ludności w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011 przedstawia tabela nr 1.

Tabela 1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011 (hm³)

Pobór wody (hm ³)	2000	2005	2007	2008	2010	2011
Ogółem	1 703,8	1 487,3	1 711,1	1 708,3	1 632,8	1 716,1
Na cele produkcyjne, w tym z:	1 559,6	1 413,2	1 366,1	1 787,9	1 499,6	1 587,4
– wód powierzchniowych	1 544,5	1 403,1	1 356,0	1 626,4	1 491,3	1 578,6
– wód podziemnych	15,1	10,01	10,2	16,15	8,3	8,8
Rolnictwo i leśnictwo*	22,8	16,8	17,2	26,4	34,2	31,9
Pobór wód na cele wodociągowe, w tym z:	121,4	104,3	101,7	103,0	99,0	96,8
– wód powierzchniowych	29,4	24,5	22,8	23,8	22,2	22,0
– wód podziemnych	92,0	79,8	78,9	79,2	76,8	74,8

*obejmuje nawadnianie w rolnictwie i leśnictwie oraz napełnianie i uzupełnianie stawów rybnych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Szczecinie, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego – 2009, US w Szczecinie, Szczecin 2009, s. 69 oraz Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego, US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 69, Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa 2012, s. 195.

Największy pobór wody w województwie zachodniopomorskim, prawie 94%, stanowiły cele produkcyjne, a najmniejszą część poboru wody, 1,9%, stanowiły cele rolnicze i leśne. Pozostała część poboru wody to cele wodociągowe (5,6%). Znaczny spadek poboru wody na potrzeby gospodarki i ludności odnotowano w 2005 r. zarówno na cele produkcyjne, jak i dla rolnictwa i leśnictwa. Natomiast pobór wód na cele wodociągowe utrzymywał się na poziomie około 100 hm³ z niewielkim spadkiem w 2011 r. Wraz z poborem wody pojawia się problem jej zużycia; sposób wykorzystania wody w województwie zachodniopomorskim, przedstawiono w tabeli 2.

⁷ Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego – 2012, US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 31.

⁸ Województwo Zachodniopomorskie w liczbach 2012, US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 6.

⁹ Rocznik Statystyczny Województw, GUS w Warszawie, Warszawa 2012, s. 195.

Tabela 2. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011 (w hm³)

Zużycie wody	2000	2005	2007	2008	2010	2011
Ogółem	1679,0	1467,5	1691,1	1686,5	1612,4	1695,3
Przemysł	1558,6	1366,0	1593,3	1579,6	1500,8	1588,4
Rolnictwo i leśnictwo	22,8	16,8	17,2	26,4	34,9	31,9
Eksploatacja sieci wodociągowej	97,6	84,6	80,6	80,6	77,4	75,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Szczecinie, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego – 2009, US w Szczecinie, Szczecin 2009, s. 69, Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa 2012, s. 197, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego, US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 69.

Zużycie wody na potrzeby gospodarki i ludności jest odzwierciedleniem ilości pobranej wody. Podobnie jak w przypadku poboru wody, największy spadek odnotowano w 2005 r. zarówno dla przemysłu, jak i rolnictwa, następnie wystąpiła wyraźna tendencja wzrostowa zużycia wody przez rolnictwo i leśnictwo, szczególnie dla celów nawodnień¹⁰.

Stosunkowo nieznaczne zużycie wody przez rolnictwo i leśnictwo nie oznacza, iż nie ma ono wpływu na stan zasobów wodnych w województwie zachodniopomorskim. Decydujące znaczenie odgrywa tu duża liczba gospodarstw rolnych, wynosząca ponad 48 tys., z czego ponad 13 tys. to gospodarstwa niskotowarowe, o powierzchni poniżej 5 ha. Szczególne zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych odgrywają gospodarstwa duże, o powierzchni ponad 100 ha, których w województwie zachodniopomorskim jest ponad 3 tys.¹¹ Wielkoobszarowy i intensywny charakter rolnictwa stanowi tu znaczne źródło zagrożeń. W tym przypadku istotnym zagrożeniem ze strony rolnictwa są nawozy sztuczne i naturalne, które są źródłem azotu i fosforu. Realnym zagrożeniem są także chemiczne środki ochrony roślin (pestycydy) stosowane przy zwalczaniu chorób i szkodników. Środki te ulegają kumulacji w glebie, skąd wypłukiwane mogą stanowić poważne zagrożenie dla środowiska. Niebezpieczne skutki niesie również niewłaściwe postępowanie z opakowaniami po pestycydach lub składowanie samych substancji nieprzydatnych do użytku z powodu przeterminowania. Ich niewłaściwe składowanie (mogiłniki) do dnia dzisiejszego stanowi poważne zagrożenie dla jakości wód¹².

¹⁰ Szerzej na ten temat w: L. Kłos, *Melioracje wodne jako element gospodarowania wodą na obszarach wiejskich województwa zachodniopomorskiego*, artykuł na II Seminarium Sekcji Ekonomiki Użytkowania i Ochrony Wód nt.: „Ekonomiczne problemy gospodarki wodnej” w Głogowie w maju 2013 r., materiał w druku.

¹¹ Powszechny Spis Rolny 2010, Raport z wyników województwa zachodniopomorskiego, US w Szczecinie, Szczecin 2011, s. 20–21.

¹² Na terenie województwa zachodniopomorskiego zlokalizowanych było 39 obiektów składowania przeterminowanych środków ochrony roślin, w latach 2009–2011 trwały prace w celu usunięcia mogiłek. Natomiast według NIK na terenie województwa pozostały jeszcze dwa nie usunięte mogiłniki, www.24kurier.pl/Archiwum/2012/05/04/Region/Zlikwidowali-niebezpieczne (dostęp: 04.04.2013).

3. Zagrożenia jakości wód powierzchniowych związane z zanieczyszczeniami obszarowymi

Istotne źródło zagrożeń środowiska wodnego stanowią zanieczyszczenia obszarowe¹³. Do tej znaczącej grupy zaliczają się zanieczyszczenia trafiające do środowiska wodnego z wodami opadowymi z terenów zurbanizowanych, z obszarów nie posiadających kanalizacji miejskiej, zanieczyszczenia będące skutkiem działalności rolniczej oraz z obszarów leśnych. Zanieczyszczenia pochodzące z obszarów wiejskich związane są zarówno z działalnością bytową człowieka, jak też produkcją rolną. Do głównych zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa należy zaliczyć przede wszystkim substancje biogenne, czyli związki azotu i fosforu, oraz w mniejszym stopniu pestycydy stosowane w ochronie upraw. Ponadto ścieki z terenów rolniczych stanowią zagrożenie sanitarne¹⁴. Do istotnych źródeł zanieczyszczeń należy zaliczyć te związane z hodowlą zwierzęcą, w tym niewłaściwie zabezpieczone przyzmy obornika, nieszczelne zbiorniki na gnojówkę oraz zanieczyszczenia pochodzące z wybiegów otwartych¹⁵. Obszarowe zanieczyszczenia związane są także z nadwyżkami substancji biogennych w glebie, pochodzącymi z nawozów sztucznych i naturalnych, niewykorzystanymi przez rośliny uprawne. W tym przypadku o przedostawaniu się zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do wód podziemnych i powierzchniowych decyduje rodzaj i intensywność produkcji rolnej, w tym ilość stosowanych nawozów sztucznych i naturalnych, sposób wykorzystania powierzchni ziemi, intensyfikacja produkcji zwierzęcej i rodzaj prowadzonej hodowli. Do czynników pośrednio wpływających na stopień zanieczyszczenia wód zaliczyć należy m.in. klimat (w tym częstotliwość i intensywność opadów)¹⁶, jak również rodzaj gleb decydujący o wymywaniu z powierzchni substancji biogennych (powodujących eutrofizację wód) oraz o przenikaniu zanieczyszczeń do wód podziemnych. Gleby lekkie charakteryzują się małym kompleksem sorpcyjnym i niską podatnością na zatrzymywanie wilgoci oraz zanieczyszczeń. W efekcie związki azotu są łatwiej wypłukiwane i szybciej przenikają do środowiska wodnego. Jednocześnie ze względu na ograniczone możliwości rolniczego wykorzystania gleb lekkich gospodarka rolna na tych obszarach z reguły nie jest intensywna. Ilość azotu i fosforu wprowadzana do gleby w wyniku nawożenia jest wskaźnikiem potencjalnego zanieczyszczenia wód substancjami biogen-

¹³ K. Pulikowski, *Zanieczyszczenia obszarowe w małych zlewniach rolniczych*, Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, ser. Rozprawy CXXI, 479, s. 137 i n.

¹⁴ K. Kocur-Bera, *Identyfikacja zagrożeń występujących na obszarach wiejskich*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, nr 2/III, s. 31–43.

¹⁵ Szerzej na ten temat: J.R. Mroczek, J. Kostecka, *Zagrożenia zrównoważonego rozwoju środowiska obszarów wiejskich spowodowane intensyfikacją produkcji zwierzęcej*, Zeszyty Naukowe 2008, nr 10, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Oddział w Rzeszowie, s. 93–100.

¹⁶ IPCC, *Zmiana Klimatu 2007: Raport syntetyczny*, Wkład Grup roboczych I, II i III do Czwartego Raportu Oceniającego Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, główny zespół autorski: R.K. Pachauri, A. Resinger, Wyd. IOŚ, Warszawa 2009, s. 112.

nymi. Wprowadzony do gleby azot jest wykorzystywany przez rośliny i następnie usuwany ze środowiska wraz z produktami rolnymi. Część azotu ulega przemianom chemicznym, w wyniku których powstaje lotny amoniak oraz czysty azot, co powoduje zmniejszenie obciążenia gleb związkami azotu. Natomiast dla środowiska wodnego zagrożenie stanowią nie wykorzystane przez rośliny składniki nawozów. Pozostające w glebie nadwyżki azotu są z niej wymywane¹⁷. Ze względu na ilość czynników decydujących o wielkości zanieczyszczeń obszarowych pochodzenia rolniczego trafiających do środowiska wodnego przy ocenie zagrożenia wód należy przede wszystkim uwzględnić czynniki bezpośredniego obciążenia środowiska, takie jak: intensywność produkcji roślinnej i zwierzęcej, sposoby wykorzystania gruntów, stosowanie nawozów oraz stopień skanalizowania obszarów wiejskich.

Wpływ zanieczyszczeń rolniczych na środowisko wodne jest bezpośrednio związany ze sposobem wykorzystania powierzchni ziemi i intensywnością użytkowania gleb. Największa względna powierzchnia użytków rolnych charakteryzuje gminy zlokalizowane w środkowej części województwa zachodniopomorskiego, należące m.in. do powiatów: stargardzkiego, pyrzyckiego, łobeskiego, goleniowskiego, gryfickiego i kołobrzeskiego. Natomiast do gmin o najmniejszym procentowym udziale użytków rolnych w powierzchni gmin zalicza się: Borne Sulinowo, Manowo, Kalisz Pomorski, Drawno, Człopę, Police, Nowe Warpno, Międzyzdroje, Stepiń, Świnoujście oraz Szczecin i Koszalin¹⁸.

Nawożenie użytków rolnych stanowi znaczące źródło emisji substancji biogenych do środowiska. Istotny wpływ na jakość wód oraz zagrożenie eutrofizacją ma intensywność upraw rolnych i stopień rolniczego wykorzystania nawozów sztucznych. W województwie zachodniopomorskim w poszczególnych latach gospodarczych zużycie nawozów sztucznych NPK uległo niewielkim wahaniom, wynosząc średnio 118 kg na hektar użytków rolnych¹⁹. Najwięcej zużyto w roku 2010/11 – prawie 125 kg na hektar. W największych ilościach stosowane są nawozy azotowe. W latach 2000–2011 odnotowano spadek zużycia nawozów wapniowych o ponad 2/3, tj. około 66% (tabela 3).

Jednostkowe zużycie nawozów sztucznych w latach 2000–2011 w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych wyniosło ogółem 119 kg/ha/rok. Znacznie więcej zużywa się nawozów azotowych – 57,6% ilości nawozów stosowanych w województwie, zużycie nawozów fosforowych stanowi ok. 16% ogólnej liczby

¹⁷ K. Pulikowski, F. Czyżyk, K. Powęska, M. Strzelczyk, *Udział azotu azotanowego w ogólnej zawartości azotu w wodach odpływających ze zlewni użytkowanych rolniczo*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, nr 3/1, s. 155–165.

¹⁸ *Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim w latach 2010–2011*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szczecin 2012, s. 39–41.

¹⁹ Według GUS: Rok gospodarczy w rolnictwie to okres od 1 VII roku bieżącego do 30 VI roku następnego.

stosowanych nawozów. Zużycie nawozów sztucznych w województwie zachodniopomorskim jest o 18% wyższe od średniej krajowej wynoszącej 97kg/ha/rok²⁰.

Tabela 3. Zużycie nawozów sztucznych w tonach/rok i w tonach/hektar użytków rolnych (UR) w latach 2000–2011 w województwie zachodniopomorskim

Rok	1999/2000	2004/2005	2009/2010	2010/2011
Wyszczególnienie	(ton/rok)	(ton/rok)	(ton/rok)	(ton/rok)
Nawozy mineralne lub chemiczne	120 018	116 982	117 475	109 835
• azotowe	73 642	66 052	68 879	68 333
• fosforowe	17 328	19 338	21 591	18 570
• potasowe	29 048	31 592	27 005	22 932
Nawozy wapniowe	152 301	89 543	63 002	51 187
	(kg/ha UR)	(kg/ha UR)	(kg/ha UR)	(kg/ha UR)
Nawozy mineralne lub chemiczne	111,1	117,8	122,9	124,9
• azotowe	68,2	66,5	72,1	77,7
• fosforowe	16,0	19,5	22,6	21,1
• potasowe	26,9	31,8	28,3	26,1
Nawozy wapniowe	140,9	90,1	65,9	58,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych Urzędu Statystycznego w Szczecinie, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 290–291.

Dodatkowo ryzyko dla środowiska stwarza niewłaściwy sposób przechowywania nawozów sztucznych powodujący przedostawanie się odcieków do gruntu.

4. Zagrożenia jakości wód związane z hodowlą zwierzęcą

Kolejne zagrożenie dla środowiska wodnego związane jest z produkcją zwierzęcą. Wynika ono przede wszystkim ze sposobu prowadzenia hodowli i jej intensywności. Od wielkości i rodzaju pogłowia zwierząt zależy ilość ładunku azotu i fosforu wprowadzanego do środowiska wodnego. Zwierzęta wraz z paszą pobierają określoną ilość składników odżywczych. Dla środowiska szczególne zagrożenie stwarza niewłaściwe postępowanie z odchodami zwierząt hodowlanych. Wielkość emisji zanieczyszczeń uzależniona jest od sposobu utrzymania zwierząt. Najczęściej zastosowanie ma system ściółkowy, w którym powstaje obornik i gnojówka, oraz system bezściółkowy powodujący powstawanie płynnej gnojowicy. Przechowywanie obornika bezpośrednio na gruncie powoduje zanieczyszczenie wód podziemnych i w efekcie studni przydomowych. Nadal gospodarstwa rolne są słabo wyposażone w płyty gnojowe oraz zbiorniki na gnojówkę.

²⁰ Rocznik Statystyczny Województw, GUS w Warszawie, Warszawa 2012, s. 189–196.

Z danych GUS wynika, że największe obciążenie dla środowiska wiąże się z hodowlą trzody chlewnej oraz bydła. Hodowla pozostałych zwierząt gospodarskich ma znacząco mniejszy udział w presji na środowisko. Pogłowie zwierząt gospodarskich w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011 przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Pogłowie zwierząt gospodarskich w sztukach w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011

Gatunek	Sztuk ogółem			
	2000	2005	2010	2011
Owce	15 210	5 336	7 746	8 421
Konie	7 492	6 511	8 856	8 442
Bydło	153 151	105 131	104 992	96 138
Trzoda chlewna	600 959	496 779	381 950	375 985
Razem DJP*	221 373	165 560	150 763	142 424
	Na 100 ha użytków rolnych w sztukach			
Owce	1,4	0,5	0,8	1,0
Konie	0,7	0,7	0,9	1,0
Bydło	14,2	10,6	11,0	10,9
Trzoda chlewna	55,6	50,0	40,0	42,8
Razem DJP	20,5	16,7	15,8	16,2

* DJP – duża jednostka przeliczeniowa, umowna jednostka liczebności zwierząt hodowlanych w gospodarstwie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Szczecinie, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 285.

W latach 2000–2011 zaobserwowano wyraźny spadek wielkości pogłowia trzody chlewnej. W 2011 r. pogłowie trzody chlewnej wynosiło o około 40% mniej niż w 2000 r. – wówczas odnotowano wartość maksymalną wskaźnika. Natomiast pod względem liczebności bydła województwo zachodniopomorskie zajmuje dwunaste miejsce w kraju.

Natomiast pod względem hodowli drobiu województwo zachodniopomorskie znajduje się w krajowej czołówce województw o najwyższej obsadzie ptactwa. Liczba sztuk drobiu ogółem w województwie według spisu rolnego z 2010 r. wynosiła ponad 10 mln sztuk ptactwa, z czego największy udział miał drób kurzy (97%)²¹. Natomiast gęsi, kaczki i indyki łącznie stanowiły mniej niż 3% drobiu i były utrzymywane jedynie w gospodarstwach indywidualnych. Pogłowie poszczególnych gatunków drobiu w województwie zachodniopomorskim przedstawia tabela 5.

²¹ Powszechny Spis Rolny 2010..., s. 25.

Tabela 5. Pogłowie poszczególnych gatunków drobiu w tysiącach sztuk ogółem w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2011

Gatunek	W tys. sztuk ogółem					
	2000	2005	2008	2009	2010	2011
Drób kurzy	1 523,2	7 533,8	6 876,9	5 592,9	10 031,6	8 086,8
Gęsi	71,0	26,1	6 034	7 937	43,3	49,2
Kaczki	88,9	153,7	65 250	62 003	134,5	104,8
Indyki	8,0	73,1	64 760	91 728	180,7	87,5

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego US w Szczecinie, Szczecin 2012, s. 287.

Mimo ogólnego spadku liczby zwierząt hodowlanych w województwie w ostatnim czasie największe zagrożenia dla środowiska naturalnego, w tym wodnego, stanowią duże skupiska zwierząt określane jako fermy przemysłowe o liczbie stanowisk powyżej 2000 dla świń o wadze >30 kg, 750 dla macior oraz 40 000 dla drobiu. Według WIOŚ na terenie województwa zachodniopomorskiego działa 268 ferm hodowli zwierząt. Najliczniej reprezentowane są fermy trzody chlewnej (109 obiektów) i bydła (93) oraz drobiu (57)²².

Natomiast zgodnie z ustawą – Prawo wodne, implementującą zapisy Dyrektywy 96/61/WE (zwanej Dyrektywą IPPC)²³, obiekty te są określane jako mogące powodować znaczne zanieczyszczenia środowiska i są zobowiązane do posiadania pozwolenia zintegrowanego. Pozwolenie to stanowi licencję na prowadzenie działalności w warunkach ustalonych dla wszystkich komponentów środowiska oraz przy spełnieniu wymogów określonych jako najlepsze dostępne techniki (BAT – Best Available Techniques).

5. Podsumowanie

Zagrożenia obszarowe związane z prowadzeniem intensywnej produkcji zwierzęcej i stosowaniem nawozów sztucznych stanowią poważne zagrożenie dla środowiska wodnego w województwie zachodniopomorskim. W tym zakresie postuluje się działania mające na celu ograniczenie wpływu źródeł rolniczych, które powinny obejmować przede wszystkim stosowanie tzw. dobrych praktyk rolniczych, zapewniających lepsze wykorzystanie potencjału biologicznego gleb przy jednoczesnym zmniejsze-

²² Analiza oddziaływania rolnictwa na środowisko wodne w województwie zachodniopomorskim – potencjalne ograniczenia w rozwoju produkcji zwierzęcej, IOŚ, WIOŚ w Szczecinie, Szczecin 2005, s. 20.

²³ Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli, OJL 255, z dnia 10 października 1996 r. oraz Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG), Dz. U. UE L z dnia 31 grudnia 1991 r.

niu negatywnego oddziaływania na środowisko nawozów i środków ochrony roślin. W zakresie hodowli zwierząt gospodarskich i drobiu natomiast – kontynuację budowy płyt obornikowych i zbiorników na gnojowicę oraz przestrzeganie pozwoleń zintegrowanych.

Literatura

- Analiza oddziaływania rolnictwa na środowisko wodne w województwie zachodniopomorskim – potencjalne ograniczenia w rozwoju produkcji zwierzęcej*, IOŚ, WIOŚ w Szczecinie, Szczecin 2005.
- Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli, OJL 255, z dnia 10 października 1996 r.
- Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG), Dz. U. UE L z dnia 31 grudnia 1991 r.
- IPCC. *Zmiana Klimatu 2007*: Raport syntetyczny, Wkład Grup roboczych I, II i III do Czwartego Raportu Oceniającego Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, główny zespół autorski: R.K. Pachauri, A. Resinger, Wyd. IOŚ, Warszawa 2009.
- Irgas J., Jadczyzyn T., *Zawartość azotanów i fosforanów w płytkich wodach gruntowych w Polsce*, „Problemy inżynierii rolniczej” 2008, nr 2.
- Kocur-Bera K., *Identyfikacja zagrożeń występujących na obszarach wiejskich*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, nr 2/III.
- Kopacz M., Twardy S., Kostuch M., *Ładunek azotu pochodzącego ze źródeł rolniczych a zmiany użytkowania ziemi w dorzeczu Górnej Wisły*, [w:] *Woda – środowisko – obszary wiejskie*, t. 7 z. 2b(21), IMUZ w Falentach, 2007.
- Mroczek J.R., Kostecka J., *Zagrożenia zrównoważonego rozwoju środowiska obszarów wiejskich spowodowane intensyfikacją produkcji zwierzęcej*, Zeszyty Naukowe 2008, nr 10, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Oddział w Rzeszowie.
- Obszary wiejskie w Polsce*, GUS Warszawa, US w Olsztynie, Warszawa–Olsztyn 2011.
- OECD. *Wpływ rolnictwa na środowisko naturalne od 1990 r.*, Raport Główny, Paryż 2008.
- Powszechny Spis Rolny 2010, Raport z wyników województwa zachodniopomorskiego, US w Szczecinie, Szczecin 2011.
- Pulikowski K., *Zanieczyszczenia obszarowe w małych zlewniach rolniczych*, Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, ser. Rozprawy CCXI, 479.
- Pulikowski K., Czyżyk F., Powęska K., Strzelczyk M., *Udział azotu azotanowego w ogólnej zawartości azotu w wodach odpływających ze zlewni użytkowanych rolniczo*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2012, nr 3/I.
- Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim w latach 2010–2011*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szczecin 2012.
- Rocznik Statystyczny Województw, GUS w Warszawie, Warszawa 2012.
- Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego – 2009, US w Szczecinie, Szczecin 2009.
- Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego – 2012, US w Szczecinie, Szczecin 2012.
- Strategia Gospodarki Wodnej*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.
- Województwo Zachodniopomorskie. Podregiony. Powiaty. Gminy, US w Szczecinie, Szczecin 2012.
- Województwo Zachodniopomorskie w liczbach 2012, US w Szczecinie, Szczecin 2012.
- www.24kurier.pl/Archiwum/2012/05/04/Region/Zlikwidowali-niebezpieczne (dostęp: 04.04.2013).

TERRITORIAL POLLUTION IN RURAL AREAS OF THE WEST POMERANIAN VOIVODESHIP

Summary: The main elements responsible for negative changes in the aquatic environment are nitrogen and phosphorus. They come from spot sources, such as industrial and municipal wastewater and territorial sources, which the areas used for agriculture are included to. It is estimated that about 50% of biogen polluting lakes and rivers, and thus flowing into the Baltic Sea, is a result of territorial pollution. The article focuses only on the analysis of the relationship between the agricultural activities and generated by it territorial pollution in the West Pomeranian Voivodeship. For this purpose, the data of size used fertilizers and the data of size farm animals population and poultry in the voivodeship for risks associated with animal farming were analyzed.

Keywords: territorial pollutions, rural areas, agriculture.