

Beata WARCZEWSKA*

SYSTEM PRZYRODNICZY WROCŁAWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

THE NATURAL ENVIRONMENT SYSTEM OF THE WROCLAW FUNCTIONAL AREA

ABSTRACT: The aim of this research is summary of potential the natural environment system of the Wrocław Functional Area and identify guidelines to shape natural environment system.

In this paper explained the term of the natural environment system and presented the rules of molding the ecological system. The problems of the spatial continuity and functional cohesion of the natural environment system have been presented. The article specifies the natural potential of the communes of the Wrocław Functional Area and indicates possible directions of shaping the green infrastructure on this area. The results of analyzes have been presented on the cartograms. Conclusions contain the guidelines for shaping the natural environment system of the functional urban area.

KEY WORDS: natural system, functional urban area, Wrocław Functional Area

Wprowadzenie

Proces urbanizacji jest nierozzerwalnie związany z przekształcaniem środowiska przyrodniczego. Dokonujące się zmiany są najczęściej negatywne dla środowiska naturalnego. A.S. Pullin (2005, s. 66) zauważa, że w skali globalnej w najwyższym stopniu zostało przekształcone i zdewastowane środowisko Europy, ze względu na występujące tu największe zagęszczenie ludności oraz szeroko rozpowszechnioną działalność przemysłową. Ludzie i ich działalności koncentrują się w miastach. Miasta wraz ze strefami podmiejskimi są obszarami, w których środowisko przyrodnicze zostało przekształcone w stopniu znacznym (Markowski J., Markowski M. 2009). W wielu miastach pozostały jednak siedliska półnaturalne, których sposób zagospodarowania zapewniał trwałą odnawialność zasobów; obecnie charakteryzują się one wysoką różnorodnością bio-

* Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Gospodarki Przestrzennej, ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław, e-mail: beata.warczevska@up.wroc.pl

logiczną (Pullin 2005, s. 67). Jakość przestrzeni, w której żyją mieszkańcy współczesnych miast, oraz warunki środowiska przyrodniczego mają coraz większe znaczenie w decyzjach lokalizacyjnych, stanowią także składnik jakości życia mieszkańców. Zasoby przestrzeni oraz środowiska są dobrem publicznym. W.M. Gaczek (2003, s. 34) podkreśla, że każdy mieszkaniec miasta, niezależnie od swojej zamożności, potrzebuje czystej wody i powietrza, aby móc istnieć. Ludzie potrzebują także kontaktu z przyrodą. To jakość środowiska przyrodniczego w znacznym stopniu determinuje jakość życia mieszkańców miast. Zieleń jest niezbędnym elementem środowiska życia człowieka. Nie zawsze zdajemy sobie sprawę z tego, jak wiele funkcji spełnia ona na obszarach zurbanizowanych. Zieleń pełni ważną rolę w kształtowaniu miejskiego klimatu, podnosi estetykę miejskiej przestrzeni, odgrywa rolę biologiczną, społeczno-wychowawczą, a nawet gospodarczą (Łukasiewicz A., Łukasiewicz Sz. 2011). Obszary o walorach przyrodniczych zwiększają atrakcyjność ekonomiczną nieruchomości znajdujących się w ich pobliżu (Walaś 2009).

Celem opracowania jest charakterystyka potencjału systemu przyrodniczego Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz sformułowanie wytycznych do jego kształtowania. Powiązanie informacji o uwarunkowaniach oraz zasadach stanowi podstawę do prawidłowego kształtowania systemu przyrodniczego. Zastosowano metody statystyczne oraz przedstawiono graficznie wyniki analiz. Zebrano i przeanalizowano wybrane dane statystyczne dla wszystkich gmin wchodzących w skład badanego obszaru funkcjonalnego. Dane te dotyczyły terenów: leśnych, niezabudowanych, chronionych oraz zieleni. Dla analizowanego obszaru określono udziały tych terenów w powierzchni ogólnej gminy oraz obliczono wskaźnik wielkości powierzchni terenów zieleni przypadających na 100 ha terenów mieszkaniowych. Wartości wskaźników dla poszczególnych gmin zobrazowano na kartogramach (rysunki 1–5).

System przyrodniczy – ujęcie teoretyczne

Zbiór terenów zieleni w mieście oraz obszarów przyrodniczych otaczających miasto tworzy system przyrodniczy, w skład tego systemu wchodzi więc obszary cenne przyrodniczo objęte różnymi formami ochrony przyrody (np. obszary Natura 2000), a także obszary przyrodnicze nieobjęte ochroną prawną, takie jak: obszary będące w użytkowaniu rolniczym, doliny rzeczne, tereny leśne, parki, zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej i inne (Warczewska, Mastalska-Cetera 2010). Kompleksową koncepcję kształtowania systemu przyrodniczego podaje K. Walaś (Walaś 2009, s. 75). Sugeruje on podział terenów miasta na jednostki przestrzenne krajobrazowo-przyrodnicze, charakteryzujące się układem hierarchicznym. Przy ich wyznaczeniu należy kierować się zasadami: „spójności biotycznej”, „łączności wielkoobszarowej” oraz „reprezentacyjności siedlisk” (Walaś 2009, s. 76). Walaś podkreśla konieczność uwzględnienia przynależności miejskich jednostek przestrzennych do układów o znaczeniu ponadlokalnym.

Celem wyłonienia systemu przyrodniczego jest zapewnienie powiązania przestrzennego i funkcjonalnego obszarów, które pełnią lub mogą pełnić funkcje środowiskotwórcze (Szulczewska, Kaliszuk 2005, s. 8, *Kształtowanie systemu przyrodniczego...* 1996, Szulczewska 2009). Konstrukcja takiego systemu opiera się na zasadach sformułowanych w latach 80. XX w. przez R. Andrzejewskiego (1985); słusznie zauważają B. Szulczewska i E. Kaliszuk (2005), że są one w literaturze polskiej najczęściej przywoływane. Zasady te to: zapewnienie ciągłości w czasie i w przestrzeni, gwarancja różnorodności nisz ekologicznych oraz dostosowanie działań człowieka do warunków środowiska biotycznego. Zachowanie oraz zapewnienie prawidłowego funkcjonowania terenów „aktywnych biologicznie” (Szulczewska, Kaliszuk 2005, s. 8) wymaga wzajemnego powiązania elementów strefowych, węzłowych (skrzyżowania korytarzy) oraz łącznikowych (pasma, korytarze ekologiczne, sięgacze) zlokalizowanych zarówno wewnątrz miasta, jak i w jego otoczeniu. M. Przewoźniak w swojej koncepcji osnowy ekologicznej łączy w jeden system elementy spełniające funkcje biologiczne, klimatyczne i hydrologiczne, podkreślając zasadność wyznaczenia systemu nie tylko w skali lokalnej, ale też regionalnej (Przewoźniak 2004). Podobnie T.J. Chmielewski (2004b, s. 84) zauważa, że miejskie tereny przyrodnicze powinny być połączone w jedną „sieć ekologiczną” z obszarami położonymi poza granicami miasta. Na określenie tych obszarów używa terminu „system ekologiczny”. Jest to więc system otwarty, który dla prawidłowego funkcjonowania wytwarza liczne i różnorodne powiązania z otoczeniem.

System przyrodniczy jest więc względnie homogeniczną całością o określonym sposobie funkcjonowania, złożoną z elementów wzajemnie powiązanych i oddziałujących na siebie w różny sposób (Richling 2004, s. 17). W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania tego systemu należałoby zwłaszcza:

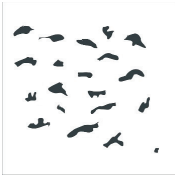
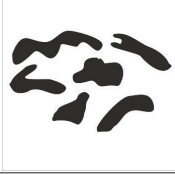
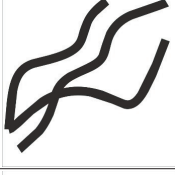
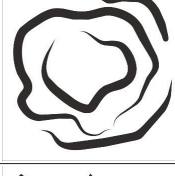
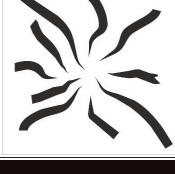
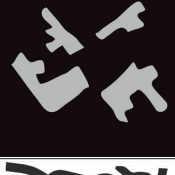

- chronić i zapewnić ekspozycję cennych i wyróżniających się zasobów przyrodniczych i krajobrazowych,
- unikać fragmentacji systemu oraz ograniczania jego powierzchni przyrodniczej (nie dopuszczać do przerywania ciągłości przestrzennej systemu i jego izolacji),
- minimalizować bariery (zwłaszcza elementy liniowe infrastruktury technicznej i drogowej) oraz sytuacje konfliktowe,
- zapewniać zdolność do regeneracji ekosystemów,
- zadbać o znaczną różnorodność biologiczną,
- dążyć do trwałej harmonii przyrody i gospodarki (Andrzejewski, Chmielewski 2004).

Systemy przyrodnicze miasta i jego otoczenia mają różne układy i charakterystykę. W literaturze spotykamy klasyfikację wewnętrznych systemów przyrodniczych miast (Przewoźniak 2009, Łukasiewicz A., Łukasiewicz Sz. 2011), którą możemy także zastosować do obszarów metropolitalnych (tabela 1).

Warto zauważyć, że w tabeli przedstawione zostały tylko układy proste. W rzeczywistości zarówno system wewnętrzny, jak i zewnętrzny miasta może wystąpić w „kilkudziesięciu układach mieszanych” (Przewoźniak 2009, s. 35).

Tabela 1

Układy wewnętrznego oraz zewnętrznego systemu przyrodniczego miasta

Lp.	Nazwa układu	Schemat graficzny	Wyróżniki
1	Mozaikowy		Tereny zieleni są niewielkie, nieregularnie (chaotycznie) rozrzucone
2	Wyspowy (plamowy)		Większe i zwarte tereny zieleni, rozplano- wane dość regularnie (np. parki)
3	Pasmowy		Najczęściej stosowany w miastach o układzie regularnym, szachownicowym lub jako pasma zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg. Pasma mogą być regularne lub tworzyć zygzaki oraz łuki
4	Pierścieniowy		Pierścienie zieleni otaczającej stare miasto powstały po rozbiórce murów obronnych, obecnie są to tzw. planty
5	Klinowy (promienisty)		Powstały przy uwzględnieniu warunków fizjograficznych (dolin rzecznych, podmokłych łąk). Kliny sięgające do śródmieścia powinny być przedłużeniem lasów i pól otaczających miasto. Umożliwiają przewietrzanie miasta
6	Tłowy		Tereny zieleni dominują w strukturze miasta, stanowią tło dla pozostałych form zagospodarowania
7	Kombinowany		Kliny zieleni łączące się z układem pierścieniowym otaczającym stare miasto oraz terenami zewnętrznymi

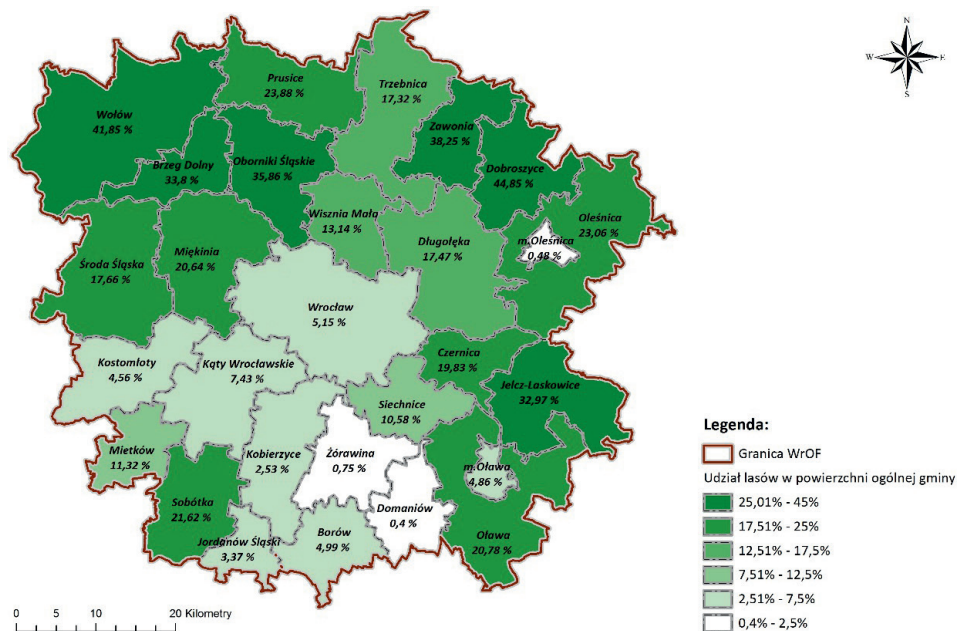
System przyrodniczy Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF)

Miejski obszar funkcjonalny ośrodka wojewódzkiego jest jednym z typów obszarów funkcjonalnych o znaczeniu ponadregionalnym (Ustawa o planowaniu... art. 49b). Określenie obszaru funkcjonalnego oraz jego granic znajduje się w gestii samorządu województwa (Ustawa o planowaniu... art. 49d). Podstawową zasadą delimitacji jest zapewnienie ciągłości i zwartości tego obszaru. W skład Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WrOF) wchodzi 28 gmin, są to: Wrocław – miasto na prawach powiatu, oraz dwie gminy miejskie Oleśnica i Oława, 10 gmin miejsko-wiejskich oraz 15 gmin wiejskich. Jednostki te zlokalizowane są w sumie w 8 powiatach (Analiza uwarunkowań rozwoju osadnictwa...). Powierzchnia WrOF wynosi łącznie 412 823 ha, stanowi to 20,7% powierzchni województwa dolnośląskiego (Analiza uwarunkowań środowiska przyrodniczego...). Mimo tego, iż przeważającą większość tej powierzchni (87,9%) stanowią obszary wiejskie, WrOF wyróżnia się znaczną różnorodnością i wielofunkcyjnością przestrzenną i gospodarczą (Warczevska, Mastalska-Cetera 2010). W strukturze użytkowania terenu WrOF dominują grunty użytkowane rolniczo (65,1%), następnie grunty leśne zadrzewione i zakrzewione (20,1%) i kolejno tereny zabudowane i zurbanizowane (10,9%). Grunty pod wodami stanowią zaledwie 2,3%. Przez środek obszaru, w kierunku z południowego-wschodu na północny-zachód przepływa największa w województwie dolnośląskim rzeka Odra. Sieć hydrograficzna WrOF jest dość bogata, w jego granicach znajdują się tereny zlewni 7 rzek: Odry, Oławy, Ślęzy, Bystrzycy, Jezierzycy, Baryczy oraz Widawy. Obszary te stanowią dogodnie siedliska dla roślin i zwierząt związanych z terenami podmokłymi i mokradłowymi (Analiza uwarunkowań środowiska przyrodniczego...).

System przyrodniczy WrOF stanowią przede wszystkim doliny rzeczne, tereny użytkowane rolniczo oraz leśne. Wiele obszarów charakteryzuje się dużymi walorami przyrodniczymi i ze względu na nie objęte są różnymi formami ochrony przyrody. Warunkiem trwania i rozwoju systemu przyrodniczego jest zapewnienie jego ciągłości przestrzennej; funkcję tę w granicach WrOF spełniają często doliny rzeczne.

Wyboru danych statystycznych do analiz dokonano celowo, tak aby charakteryzowały one uwarunkowania poszczególnych obszarów pod kątem kształtowania systemu przyrodniczego. Dlatego zwrócono szczególną uwagę na następujące wskaźniki: lesistości, udziału terenów niezabudowanych w powierzchni ogólnej gmin, udziału terenów przyrodniczych prawnie chronionych, powierzchni terenów zieleni przypadających na 100 ha terenów mieszkaniowych.

Zróznicowanie wskaźnika lesistości na obszarze WrOF jest znaczne (rysunek 1). Gminy, w których udział ten przekracza 25%, zlokalizowane są w północnej części analizowanego obszaru. Jeszcze jedynie w gminie Jelcz-Laskowice, położonej na wschód od Wrocławia, występuje znaczny udział lasów (ok. 33%). W samym Wrocławiu oraz na południe i południowy-zachód od niego udział lasów w powierzchni ogólnej gmin jest znikomy. Wyjątkiem jest tu gmina Sobótka, mająca 21,62% lasów w powierzchni ogólnej.

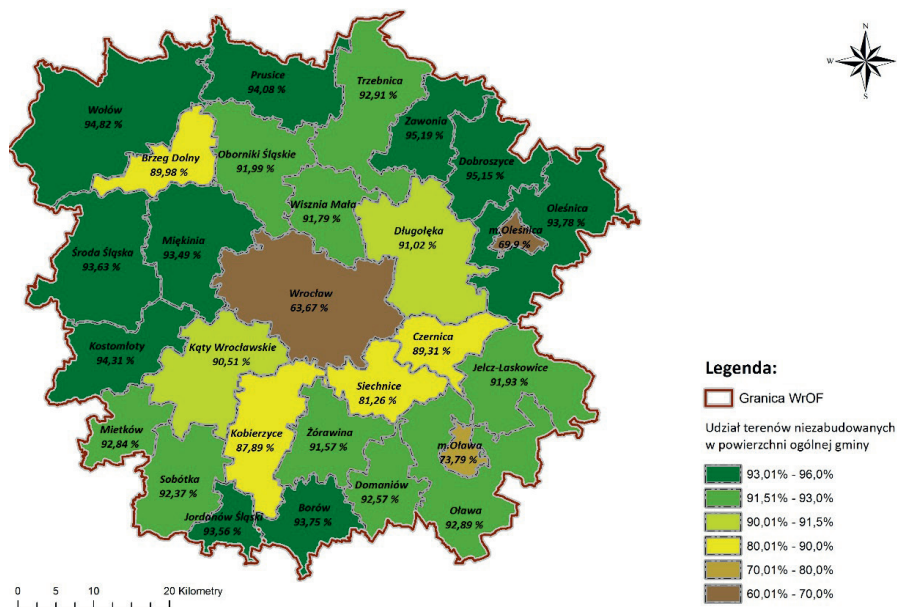


Rys. 1. Udział lasów w powierzchni ogólnej gmin WrOF

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

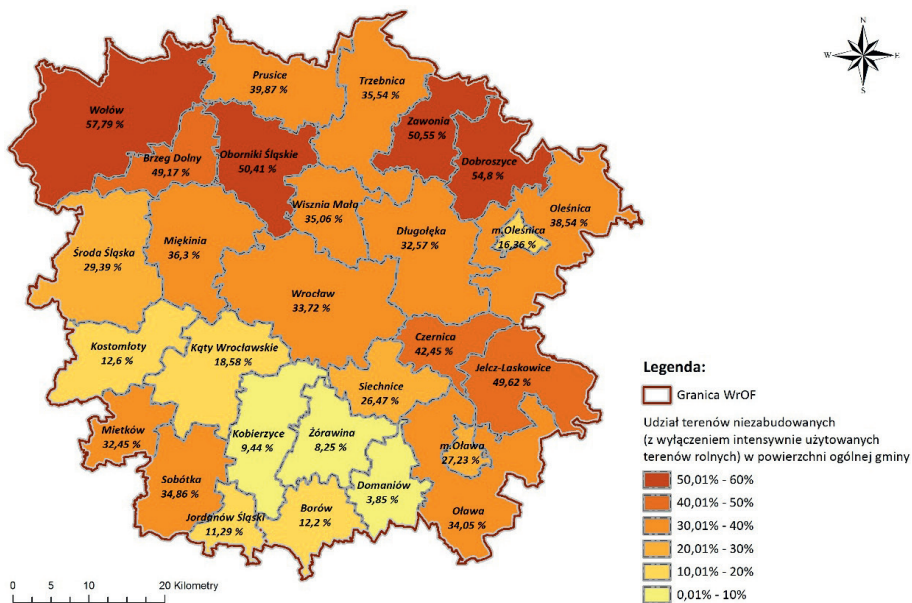
Zwrócono także uwagę na tereny niezabudowane jako te, które pozwalają na swobodne przemieszczanie się gatunków, obieg materii, zapewnienie ciągłości przestrzennej systemu oraz penetrację przestrzeni. To właśnie te obszary stanowią główny trzon systemu przyrodniczego. W większości z analizowanych gmin występuje ponad 90% udział terenów niezabudowanych w powierzchni ogólnej (rysunek 2). Miasta: Wrocław, Oleśnica, Oława oraz gminy Siechnice, Kobierzyce, Czernica i Brzeg Dolny mają udział tych terenów poniżej 90%. Podobnie jak w przypadku udziału lasów wyróżniają się tutaj gminy zlokalizowane w północnej oraz w północno-wschodniej i północno-zachodniej części WrOF. Biorąc pod uwagę to, że tereny rolne intensywnie użytkowane mogą stanowić pewną barierę w kształtowaniu systemu przyrodniczego, w kolejnych analizach wyłączono je z powierzchni terenów niezabudowanych. Na rysunku 3 wyraźnie wyróżniają się gminy, w których dominuje intensywna gospodarka rolna. Są one zlokalizowane na południe od Wrocławia. Kształtując system przyrodniczy w granicach tych gmin, należałoby przede wszystkim zwrócić uwagę na zapewnienie występowania elementów łącznikowych: pasm i korytarzy ekologicznych. Rolę tą mogą pełnić zadrzewienia śródpolne oraz tereny zieleni zlokalizowane wzdłuż cieków wodnych.

Tereny przyrodnicze prawnie chronione wyróżniają się różnorodnością biologiczną. Są one wyjątkowo cennymi obszarami w systemie przyrodniczym. Analiza udziału terenów prawnie chronionych, takich jak rezerваты i parki krajobrazowe (bez obszarów Natura 2000), w powierzchni ogólnej gmin pokazała, że największy odsetek tych obszarów



Rys. 2. Udział terenów niezabudowanych w powierzchni ogólnej gmin WrOF

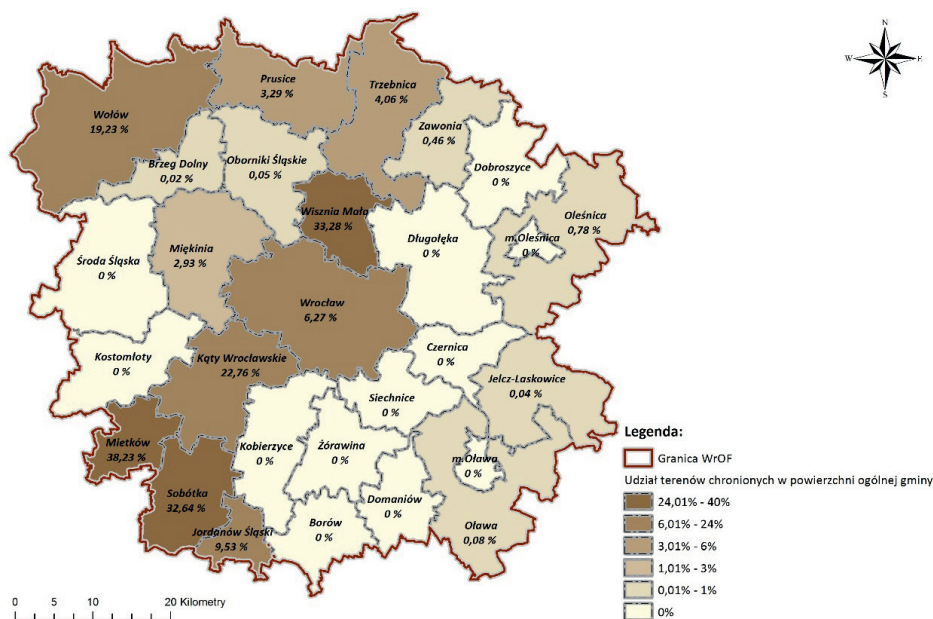
Źródło: Jak w rys. 1.



Rys. 3. Udział terenów niezabudowanych (z wyłączeniem intensywnie użytkowanych terenów rolnych) w powierzchni ogólnej gmin WrOF

Źródło: Jak w rys. 1.

występuje w gminach: Mietków (38,23%), Wisznia Mała (33,28%), Sobótka (32,64%), Kąty Wrocławskie (22,76%) oraz Wołów (19,23%) (rysunek 4). Warto zauważyć, że we Wrocławiu również występują analizowane obszary, a ich udział w powierzchni miasta wynosi 6,27%. Większość obszarów chronionych na terenie WrOF związana jest z wodami (rzekami Odrą i Bystrzycą). Usytuowanie tych terenów wzdłuż koryt rzecznych pozwala potencjalnie na zapewnienie ciągłości przestrzennej systemu przyrodniczego.

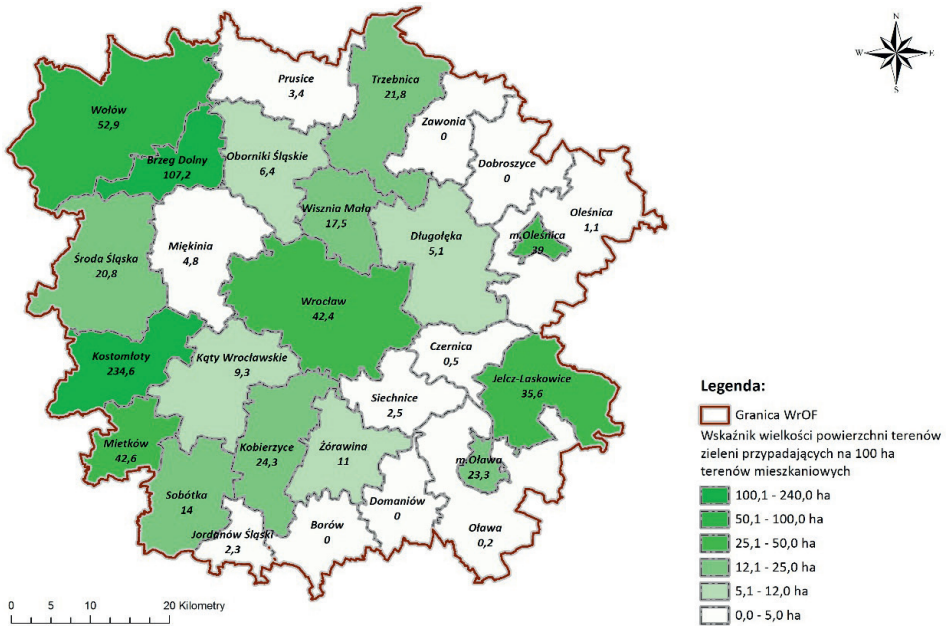


Rys. 4. Udział terenów chronionych w powierzchni ogólnej gmin WrOF

Źródło: Jak w rys. 1.

Kolejne analizy dotyczyły wyznaczenia wskaźnika wielkości powierzchni terenów zieleni przypadających na 100 ha terenów mieszkaniowych. Wyniki analizy zobrazowano na rysunku 5. Wysokie wartości wskaźnika wskazują na potencjalnie korzystną sytuację do kształtowania systemu przyrodniczego. Pod względem wysokich wartości wyróżniają się gminy zlokalizowane na południowym zachodzie, zachodzie (oprócz gminy Miękinia) oraz północy i północnym zachodzie WrOF.

Zestawienie wyników wszystkich przeprowadzonych analiz wskazuje, że najlepsze potencjalne warunki (pod względem badanych cech) do kształtowania systemu przyrodniczego mają części północno-wschodnia, północna, północno-zachodnia i zachodnia analizowanego obszaru funkcjonalnego. Najgorzej sytuacja wygląda na południe od Wrocławia. Jednak ze względu na występujące tam obszary nadrzeczne o wysokiej wartości siedlisk flory i fauny istnieje możliwość zapewnienia spójności przestrzennej systemu przyrodniczego poprzez wykorzystanie funkcji łącznikowej tych terenów.



Rys. 5. Wskaźnik wielkości powierzchni terenów zieleni przypadających na 100 ha terenów mieszkaniowych
Źródło: Jak w rys. 1.

Na funkcjonowanie systemu przyrodniczego wpływ mają przekształcenia antropogeniczne związane ze zmianami przestrzennymi, zwłaszcza z zagęszczaniem zabudowy oraz zajmowaniem terenów otwartych (Warczewska, Mastalska-Cetera 2010). Negatywnym zjawiskiem obserwowanym w granicach WrOF jest suburbanizacja, czyli rozlewanie się ekstensywnej zabudowy mieszkaniowej na coraz to nowe, bardziej odległe od granic miasta tereny, dotychczas użytkowane rolniczo. Sytuacja taka rodzi wiele konfliktów na styku ochrony środowiska przyrodniczego i działalności człowieka (por. Pielesiak 2012, s. 146–149).

Wnioski

B. Szulczewska i E. Kaliszuk (2005) zauważają, że w systemie prawa polskiego brakuje narzędzi ochrony całych systemów przyrodniczych miasta. Ustalenia planów miejscowych obejmują zazwyczaj tylko część, i to niewielką, tych systemów. Jeszcze gorzej wygląda sytuacja, gdy rozpatrujemy ochronę systemu przyrodniczego obszaru metropolitalnego. Położenie w granicach kilku gmin uniemożliwia jego spójne kształtowanie i ochronę. Ratunkiem mogą być plany zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego będące częścią planu zagospodarowania województwa. W większości województw trwają właśnie prace nad

ich opracowaniem. Aby spełniły one swoją rolę w zapewnieniu prawidłowego kształtowania i funkcjonowania systemów przyrodniczych, musi zostać zagwarantowane wprowadzenie ich ustaleń do planów szczebla lokalnego. W skali miejskiego obszaru funkcjonalnego należałoby zwrócić szczególną uwagę na:

- zapewnienie ciągłości przestrzennej systemu przyrodniczego (miasto ↔ jego otoczenie),
- zagwarantowanie jego trwałości w czasie,
- ochronę bioróżnorodności i szczególnie wartościowych ekosystemów,
- dostosowanie skali obciążenia antropogenicznego do możliwości środowiska, z zapewnieniem jego regeneracji,
- niedopuszczenie do wzrostu zanieczyszczeń środowiska (powietrza, gleby, wody),
- zapobieganie negatywnej transformacji oraz dewastacji krajobrazu (na podst. Przewoźniak 2005).

W kształtowaniu systemu przyrodniczego Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego w celu zapewnienia jego ciągłości przestrzennej oraz trwałości w czasie należałoby wzmocnić obszar zlokalizowany na południowy zachód oraz na południe od Wrocławia. Stanowi on obecnie najsłabsze ogniwo systemu. Negatywnie wyróżniają się tutaj gminy: Czernica, Domaniów, Siechnice oraz Żórawina. Należałoby zadbać o zabezpieczenie warunków ekologicznych na tych obszarach, wzmocnienie funkcji przyrodniczych (różnorodności biologicznej), kontrolę nadmiernej antropopresji.

W planowaniu rozwoju funkcji społeczno-gospodarczych należy mieć na uwadze, że zaburzenie naturalnego funkcjonowania systemu przyrodniczego może prowadzić do sytuacji kryzysowych, które swoim zasięgiem mogą objąć także systemy antropogeniczne (Chmielewski 2004a).

Bibliografia

- Analiza uwarunkowań środowiska przyrodniczego, kulturowego i rekreacji, 2014, opracowano w ramach: Studium spójności funkcjonalnej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym, IRT, Wrocław www.powiatwroclawski.pl (dostęp 24 marca 2015).
- Analiza uwarunkowań rozwoju osadnictwa w zakresie mieszkalnictwa i usług, 2014, opracowano w ramach: Studium spójności funkcjonalnej we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym, IRT, Wrocław www.powiatwroclawski.pl (dostęp 24 marca 2015).
- Andrzejewski R., 1985, *Ekologia a planowanie przestrzenne*, „Wiadomości Ekologiczne” 31(3).
- Andrzejewski R., Chmielewski T.J., 2004, *Zarys teorii struktury i funkcjonowania przestrzeni przyrodniczej*, [w:] *Platy i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji*, red. A. Ciszewska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Problemy Ekologii Krajobrazu t. 14.
- Chmielewski T.J., 2004a, *Ład przestrzeni przyrodniczej*, [w:] *Nowa jakość krajobrazu: Ekologia – kultura – technika. Praca zbiorowa*, red. T.J. Chmielewski, PAN Komitet „Człowiek i Środowisko”, Warszawa–Lublin.
- Chmielewski T.J., 2004b, *Ewolucja koncepcji miasta przyjaznego człowiekowi i przyrodzie*, [w:] *Nowa jakość krajobrazu: Ekologia – kultura – technika. Praca zbiorowa*, red. T.J. Chmielewski, PAN Komitet „Człowiek i Środowisko”, Warszawa–Lublin.
- Gaczek W.M., 2003, *Zarządzanie w gospodarce przestrzennej*, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz–Poznań.
- Kształtowanie systemu przyrodniczego miasta*, 1996, red. B. Szulczewska, J. Kaftan, IGPiK, Warszawa.

- Łukasiewicz A., Łukasiewicz Sz., 2011, *Rola i kształtowanie zieleni miejskiej. Skrypt dla studentów ochrony środowiska*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Markowski J., Markowski M., 2009, *System przyrodniczy miasta*, [w:] *System przyrodniczy w zarządzaniu rozwojem obszarów metropolitalnych*, red. T. Markowski, D. Drzazga, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa. Studia KPZK PAN t. 123.
- Pielesiak I., 2012, *Powiązania ekologiczne w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym*, [w:] *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego*, red. B. Bartosiewicz, T. Marszał, I. Pielesiak, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa. Studia KPZK PAN t. 147.
- Przewoźniak M., 2002, *Kształtowanie środowiska przyrodniczego miast. Przykłady z regionu gdańskiego*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 2004, *Płaty i korytarze ekologiczne w strukturze miasta – teoria i praktyka*, [w:] *Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji*, red. A. Ciszewska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Problemy Ekologii Krajobrazu t. 14.
- Przewoźniak M., 2005, *Ekologiczne aspekty suburbanizacji – teoria i realia*, [w:] *Problem suburbanizacji*, red. P. Lorens, Urbanista, Warszawa. Biblioteka Urbanisty 7.
- Przewoźniak M., 2009, *Klasyfikacja systemów przyrodniczych miast. Teoria i zastosowania w zarządzaniu obszarami zurbanizowanymi*, [w:] *System przyrodniczy w zarządzaniu rozwojem obszarów metropolitalnych*, red. T. Markowski, D. Drzazga, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa. Studia KPZK PAN t. 123.
- Pullin A.S., 2005, *Biologiczne podstawy ochrony przyrody*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Richling A., 2004, *Systemy przyrodniczego podziału przestrzeni*, [w:] *Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji*, red. A. Ciszewska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Problemy Ekologii Krajobrazu t. 14.
- Rzeńca A., 2010, *System przyrodniczy obszaru metropolitalnego – ujęcie teoretyczne*, [w:] *Łódzka metropolia. Problemy integracji społecznej i przestrzennej*, red. A. Suliborski, Z. Przygodzki, Katedra Gospodarki Regionalnej i Środowiska, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Szulczewska B., 2009, *Plan zielonej infrastruktury: nowa moda czy rzeczywista potrzeba?*, [w:] *System przyrodniczy w zarządzaniu rozwojem obszarów metropolitalnych*, red. T. Markowski, D. Drzazga, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa. Studia KPZK PAN t. 123.
- Szulczewska B., Kaliszuk E., 2005, *Koncepcja systemu przyrodniczego miasta: geneza, ewolucja i znaczenie praktyczne*, „Teki Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych OL PAN” 1.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r., Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717.
- Walasz K., 2009, *Koncepcja kształtowania środowiska przyrodniczego miasta*, [w:] *System przyrodniczy w zarządzaniu rozwojem obszarów metropolitalnych*, red. T. Markowski, D. Drzazga, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa. Studia KPZK PAN t. 123.
- Warczewska B., Mastalska-Cetera B., 2010, *Charakterystyka wrocławskiego obszaru metropolitalnego ze szczególnym uwzględnieniem systemu przyrodniczego*, „Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica” 245.

SYSTEM PRZYRODNICZY WROCŁAWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

STRESZCZENIE: Celem opracowania jest charakterystyka potencjału systemu przyrodniczego Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz sformułowanie wytycznych do jego kształtowania. W artykule wyjaśniono pojęcie systemu przyrodniczego, zwrócono uwagę na dyskusję dotyczącą terminologii oraz przedstawiono zasady jego formowania. Przedstawiono problemy związane z zapewnieniem jego ciągłości przestrzennej oraz spójności funkcjonalnej. Określono potencjał przyrodniczy gmin Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz wskazano możliwe kierunki kształtowania systemu ekologicznego. Wyniki analiz danych statystycznych przedstawiono na kartogramach. We wnioskach zaproponowano wytyczne do kształtowania systemu przyrodniczego miejskiego obszaru funkcjonalnego.

SŁOWA KLUCZOWE: system przyrodniczy, miejski obszar funkcjonalny, Wrocławski Obszar Funkcjonalny