

Radosław WRÓBEL¹

OCENA ZAGROŻEŃ OBSZARÓW NATURA 2000 W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM NA PODSTAWIE STRUKTURY UŻYTKOWANIA TERENU

THREAT ASSESSMENT OF NATURA 2000 AREAS IN THE OPOLSKIE VOIVODESHIP BASED ON THE LAND USE STRUCTURE

Abstrakt: Dokonano oceny zagrożeń obszarów Natura 2000 ustanowionych na obszarze województwa opolskiego. Analizie poddano struktury użytkowania gruntów i pokrycia terenu 23 znajdujących się tam obszarów. Określono także potencjalny wpływ otoczenia, wyznaczając buforowe strefy oddziaływania, dla których także zbadano strukturę użytkowania i pokrycia terenu. Określono wskaźnik antropogenizacji obszarów uwzględniający podział na formy o charakterze naturalnym i seminaturalnym oraz antropogenicznym. Wskazano główne zagrożenia dla obszarów Natura 2000 województwa opolskiego. Z przeprowadzonych badań wynika, iż tereny te mają charakter w większości naturalny i seminaturalny. Głównym zagrożeniem dla tych obszarów chronionych, występującym zarówno w ich wnętrzu, jak i w strefach przyległych, jest znaczna struktura gruntów ornych, mogąca skutkować zmianami stanu siedlisk, powodowanego zmianami chemizmu wód i gleb oraz składu gatunkowego siedlisk, będącego efektem zawleczenia obcych gatunków, jak również rozwoju zbiorowisk segetalnych i ruderalnych na obszarach, gdzie zaprzestano produkcji rolniczej. Analiza struktury użytkowania terenu w otoczeniu obszarów chronionych daje odmienne wnioski w przypadku analiz powierzchni i rozmieszczenia poszczególnych form. Analiza procentowego udziału powierzchni wskazuje na dobrą izolację obszarów od wpływów zewnętrznych, zaś analiza przestrzennego rozkładu form wskazuje na zróżnicowanie obszarów w tym zakresie. Stosunkowo wysokie wartości wskaźnika antropogenizacji wskazują na dominujący w strukturze użytkowania gruntów obszarów Natura 2000 udział powierzchni użytków o charakterze naturalnym i seminaturalnym.

Słowa kluczowe: Natura 2000, użytkowanie terenu, antropopresja, zagrożenia

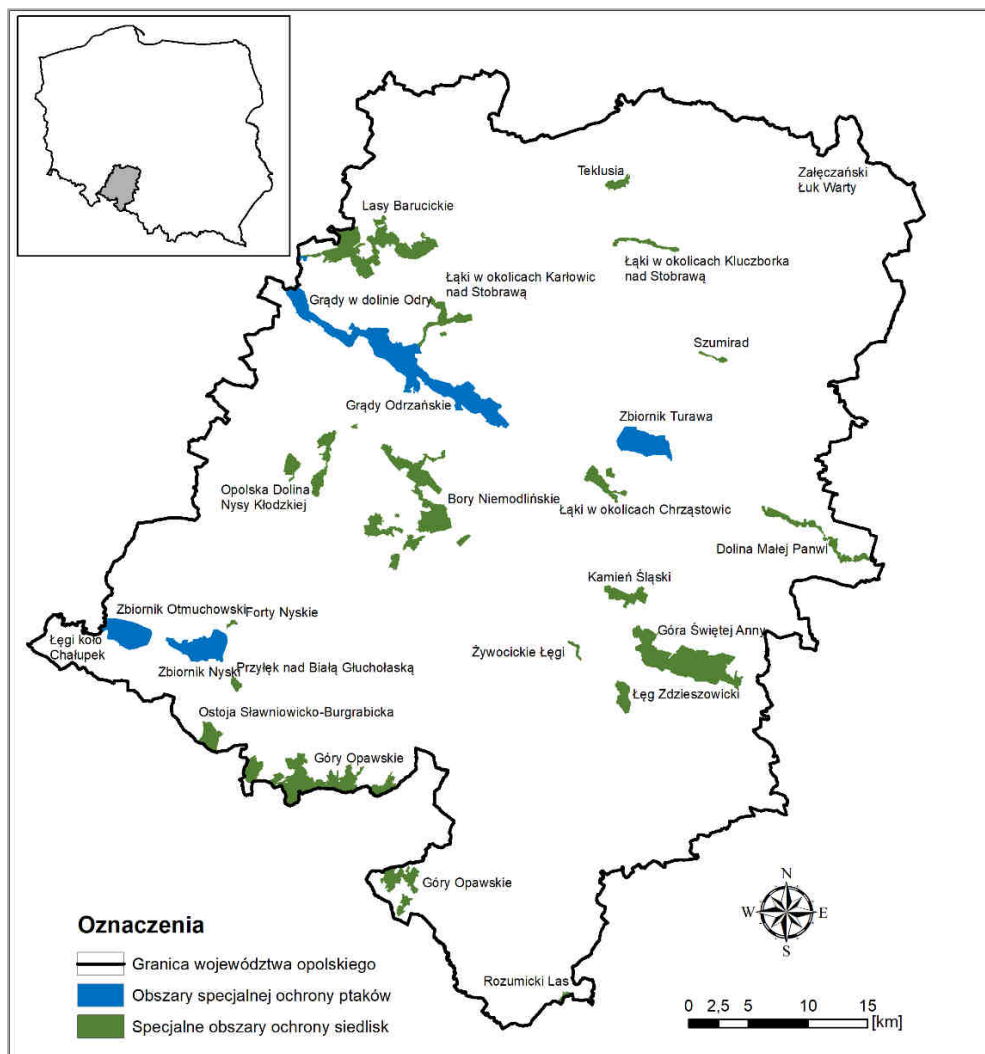
Wprowadzenie

Natura 2000 stanowi europejską sieć obszarów ochrony przyrody, której celem jest zachowanie cennych i zagrożonych w skali europejskiej gatunków i siedlisk przyrodniczych. Obszary te obejmują około 18% powierzchni lądowej Unii Europejskiej. W Polsce stanowią one jednocześnie jedną z form ochrony przyrody. Sieć obejmuje specjalne obszary ochrony siedlisk (tzw. obszary „siedliskowe”, dalej określane jako SOO) chroniące ginące i zagrożone siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (tzw. obszary „ptasie”, dalej określane jako OSO) chroniące siedliska i populacje dzikich gatunków ptaków. Jak podaje oficjalny serwis Natura 2000 prowadzony przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, w Polsce sieć Natura 2000 obejmuje aktualnie 849 obszarów siedliskowych oraz 145 obszarów ptasich, co stanowi prawie 1/5 powierzchni kraju [1]. Na obszarze województwa opolskiego znajduje się obecnie 25 obszarów Natura 2000, w tym 21 specjalnych obszarów ochrony siedlisk i 4 obszary specjalnej ochrony ptaków (rys. 1). Zajmują prawie 4,5% powierzchni województwa i rozmieszczone są niemal na całym jego obszarze. Jednym z głównych

¹ Samodzielna Katedra Ochrony Powierzchni Ziemi, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-040 Opole, email: rwrobel@uni.opole.pl

Praca była prezentowana podczas konferencji ECOpole' 17, Polanica Zdrój, 4-7.10.2017

problemów funkcjonowania obszarów Natura 2000 jest prowadzenie właściwej gospodarki gruntami. Często dochodzi do konfliktów między celami ochrony a interesami podmiotów gospodarujących na gruntach włączonych do sieci.



Rys. 1. Lokalizacja obszarów Natura 2000 w województwie opolskim

Fig. 1. Location of Natura 2000 areas in the Opolskie Voivodeship

Z uwagi na to, iż obszary te zostały utworzone głównie na gruntach leśnych, zadrzewieniowych, łąkowych i uprawianych rolniczo oraz na zbiornikach wodnych w przypadku obszarów ptasich, najwięcej problemów pojawia się w gospodarce leśnej,

rolnej oraz wodnej. Opracowano wiele wytycznych związanych z właściwą gospodarką gruntami na obszarach Natura 2000 [2, 3]. Stworzono także instrumenty finansowe wpływające zwłaszcza na gospodarkę rolną na obszarach Natura 2000, których celem jest ochrona walorów przyrodniczych tych obszarów. Środki takie pochodzą głównie z programów rolnośrodowiskowych. Głównym celem opracowania jest określenie, jak przedstawia się rzeczywista struktura użytkowania gruntów obszarów Natura 2000 na obszarze województwa opolskiego, oraz próba odpowiedzi na pytanie, jakie w związku z tym mogą pojawiać się zagrożenia. Analizy struktury użytkowania gruntów i pokrycia terenu w obliczu dynamicznego rozwoju zagospodarowania przestrzennego są w ostatnich latach ważnym tematem analiz globalnych zmian środowiska naturalnego w wielu regionach świata [4-8].

Metody i obszar badań

Obszarem badań objęto cały obszar w granicach administracyjnych województwa opolskiego. W badaniach zastosowano podstawowe metody analiz przestrzennych związanych z określeniem obszarowej struktury użytkowania gruntów. W analizach zastosowano program ArcGIS Desktop Advanced v.10.5. Jako dane wejściowe wykorzystano bazę danych obiektów topograficznych BDOT 10k oraz dane dotyczące struktury użytkowania terenu zamieszczone na portalu „Opolskie w Internecie” [9], udostępniane jako usługa WMS. Dane zawarte w bazie zgeneralizowano, wyznaczając 17 kategorii użytkowania i pokrycia terenu, posługując się kategoriami z zakresu ewidencji gruntów i budynków. Pokrycie terenu rozumiane jest jako kategoria statyczna, strukturalna, zaś użytkowanie jako kategoria dynamiczna, funkcjonalna, związana z wykorzystaniem terenu przez człowieka [10]. Granice obszarów Natura 2000 w wersji wektorowej pozyskano z serwisu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Z uwagi na specyfikę obszarów osobno analizowano obszary „siedliskowe” i obszary „ptasie”. Tak wyznaczoną strukturę poddano analizie ilościowej w zakresie zajmowanej powierzchni, jak również analizie strukturalnej w zakresie rozmieszczenia poszczególnych typów użytkowania i pokrycia terenu. W celu oceny zagrożeń pochodzących z bezpośredniego otoczenia analizowanych obszarów określono 4 strefy potencjalnego zagrożenia funkcjonowania obszarów Natura 2000 wynikające ze struktury otoczenia tych obszarów:

- I. Strefę bezpośredniego oddziaływania ekotonowego - obejmującą bufor 50 m od granic analizowanych obszarów.
- II. Strefę bezpośredniego oddziaływania zewnętrznego pochodzącą z obiektów i form oddziaływania znajdujących się w buforze 200 m od granic analizowanych obszarów.
- III. Strefę pośredniego oddziaływania zewnętrznego pochodzącą z obiektów i form oddziaływania znajdujących się w buforze 500 m od granic analizowanych obszarów.
- IV. Strefę potencjalnego oddziaływania zewnętrznego znajdującą się w buforze 1000 m od granic analizowanych obszarów.

Analizie poddano strukturę użytkowania gruntów w wyznaczonych strefach.

Określono także bezwymiarowy wskaźnik antropogenizacji W_A [11]:

$$W_A = \frac{\sum P_N}{\sum P_A}, P_A \neq 0. \text{ Jeżeli } P_A = 0 \Rightarrow W_A \text{ max.} = PPO$$

gdzie: P_N - powierzchnia pól naturalnych, P_A - powierzchnia pól antropogenicznych, PPO - pole powierzchni oceny, $0 \leq W_A < PPO$.

Określa on stosunek użytków naturalnych do antropogenicznych. Wyliczany jest dla całej powierzchni wybranego pola oceny. Powierzchnia wydzielonych użytków o charakterze antropogenicznym musi być różna od zera, gdyż w takim przypadku wskaźnik osiąga wartość maksymalną, równą polu powierzchni oceny. Wartość wskaźnika zbliżona do 1 oznacza równowagę pomiędzy powierzchnią użytków naturalnych i antropogenicznych. Wartość poniżej 1, zbliżająca się do 0, oznacza przewagę użytków o charakterze antropogenicznym. Wartość powyżej 1, zbliżająca się do wartości pola powierzchni oceny, oznacza przewagę użytków o charakterze naturalnym i seminaturalnym.

Wyniki badań

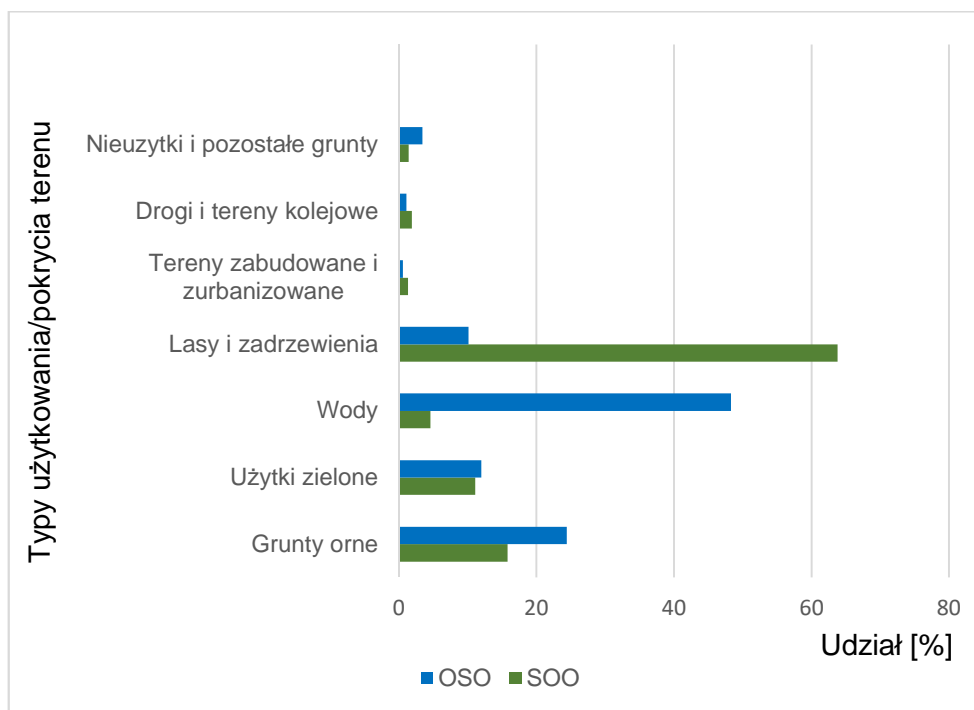
Powierzchnie wyznaczonych form użytkowania i pokrycia terenu zestawiono osobno dla SOO i OSO (tab. 1, rys. 2) z uwagi na strukturę użytkowania w tych obszarach. Cztery istniejące OSO na obszarze województwa opolskiego obejmują trzy zbiorniki wodne - Otmuchowski, Nyski i Turawski, o dominacji wodnych form pokrycia terenu, oraz kompleks leśny Grądów Odrzańskich.

Tabela 1
Zestawienie struktury użytkowania gruntów obszarów Natura 2000 w województwie opolskim

Table 1

Listing the land use structure of Natura 2000 areas in the Opolskie Voivodeship

Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	
	SOO	OSO
Grunty orne	4297,77	3514,27
Użytki zielone	2998,41	1736,18
Lasy	17201,37	1324,94
Zadrzewienia i zakrzewienia	166,75	129,94
Zabudowa zagrodowa	200,85	26,8
Tereny mieszkaniowe	58,45	4,81
Tereny przemysłowe	6,82	16,59
Inne tereny zabudowane	30,28	25,52
Zurbanizowane tereny niezabudowane	17,59	1,76
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	55,11	10,26
Użytki kopalne	13,56	14,87
Drogi	462,16	157,58
Tereny kolejowe	64,12	0,43
Wody płynące	497,27	6918,36
Wody stojące	751,3	49,94
Nieużytki	227,79	213,29
Tereny różne	172,95	268,60
Powierzchnia ogółem	27222,55	14414,14



Rys. 2. Procentowy udział typów użytkowania/pokrycia terenu obszarów Natura 2000 w województwie opolskim
Fig. 2. Percentage share of land use/coverage types of Natura 2000 sites in the Opolskie Voivodeship

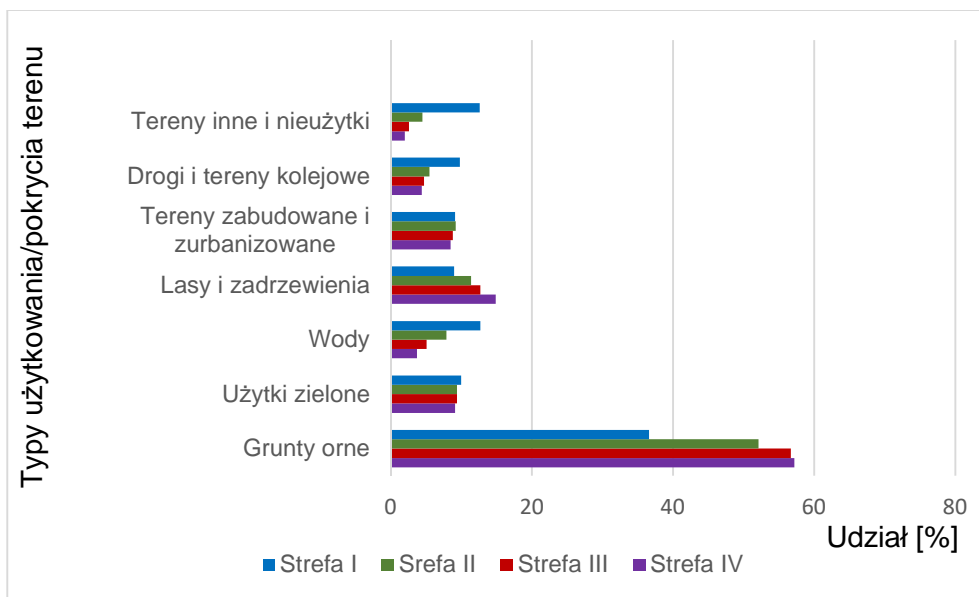
Dominującą formą pokrycia terenu na obszarach „siedliskowych” są lasy stanowiące ponad 60% pokrycia wszystkich obszarów. Kolejną dominującą formą są grunty orne, których udział sięga ponad 15% całkowitej powierzchni obszarów. Bardzo mały udział mają na tych obszarach pozostałe formy antropogeniczne stanowiące nieco ponad 3%, z których największą powierzchnię zajmują tereny komunikacyjne i zabudowa zagrodowa. Inaczej sytuacja wygląda na obszarach „ptasich”, gdzie dominującą formą użytkowania są wody, stanowiące prawie 50% tych obszarów. Większy jest tam także udział gruntów orných, stanowiący około 25%, natomiast bardzo mały udział stanowią obszary zabudowane i zurbanizowane, niewiele przekraczający 0,5%. W obu formach zbliżoną część, sięgającą 12%, mają użytki zielone. Niewielki udział w całkowitej strukturze użytkowania i pokrycia terenu mają zadrzewienia i zakrzewienia, które w dużej mierze wpływają na integralność i spójność obszarów. Pozytywnym aspektem jest niewielki udział terenów o charakterze przemysłowym.

Największe potencjalne zagrożenie dla funkcjonowania systemów przyrodniczych obszarów Natura 2000 pochodzi jednak z obszarów znajdujących się w bezpośrednim ich otoczeniu (tab. 2 i 3, rys. 3 i 4).

Tabela 2
Zestawienie struktury użytkowania gruntów stref oddziałujących na OSO Natura 2000 w województwie opolskim

Table 2
Listing the land use structure of zones impacting the Natura 2000 SBP in the Opolskie Voivodeship

Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]			
	Strefa I	Strefa II	Strefa III	Strefa IV
Grunty orne	355,53	1962,80	5176,94	10293,89
Użytki zielone	97,23	355,56	859,48	1635,82
Lasy	80,90	415,55	1123,18	2603,18
Zadrzewienia i zakrzewienia	7,02	15,77	34,17	78,00
Zabudowa zagrodowa	18,59	84,59	226,64	430,86
Tereny mieszkaniowe	20,91	85,83	208,64	453,66
Tereny przemysłowe	19,63	63,97	123,49	167,14
Inne tereny zabudowane	12,05	46,77	90,93	182,21
Zurbanizowane tereny niezabudowane	7,06	29,44	74,60	153,22
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	10,12	35,26	82,74	150,78
Użytki kopalne	0,1	0,23	0,26	1,24
Drogi	83,49	190,82	401,88	756,03
Tereny kolejowe	11,77	15,65	23,32	41,80
Wody płynące	115,9	267,13	415,87	592,15
Wody stojące	7,47	29,34	52,72	82,45
Nieużytki	7,38	34,33	71,45	121,94
Tereny różne	115,04	136,30	161,16	241,56
Powierzchnia ogółem	970,19	3769,34	9127,47	17985,93



Rys. 3. Procentowy udział typów użytkowania/pokrycia terenu gruntów stref oddziałujących na OSO Natura 2000 w województwie opolskim

Fig. 3. Percentage share of land use/coverage types of zones impacting the Natura 2000 SBP in the Opolskie Voivodeship

Przeprowadzona analiza wskazuje, iż na obszarach OSO w strefie I, ekotonowej, dominują grunty orne oraz ekosystemy wodne. Jednakże znaczny udział, łącznie około 20%, zajmują obszary o dużym potencjale antropogenicznego oddziaływania - tereny zabudowane i zurbanizowane oraz tereny komunikacyjne. W strefie II znacząco wzrasta udział gruntów orných i jest to tendencja obserwowana w kolejnych dwóch strefach potencjalnego oddziaływania. Maleje udział wód w ogólnej strukturze użytkowania, widoczny jest natomiast przyrost powierzchni terenów zabudowanych i zurbanizowanych w II strefie, który w kolejnych strefach nieznacznie maleje. Wraz z odległością maleje także udział terenów komunikacyjnych, co oznacza w nawiązaniu do terenów zabudowanych znaczne zagospodarowanie obszarów bezpośrednio przyległych sieci Natura 2000. Widoczna jest także tendencja wzrostu powierzchni obszarów zadrzewionych i zalesionych.

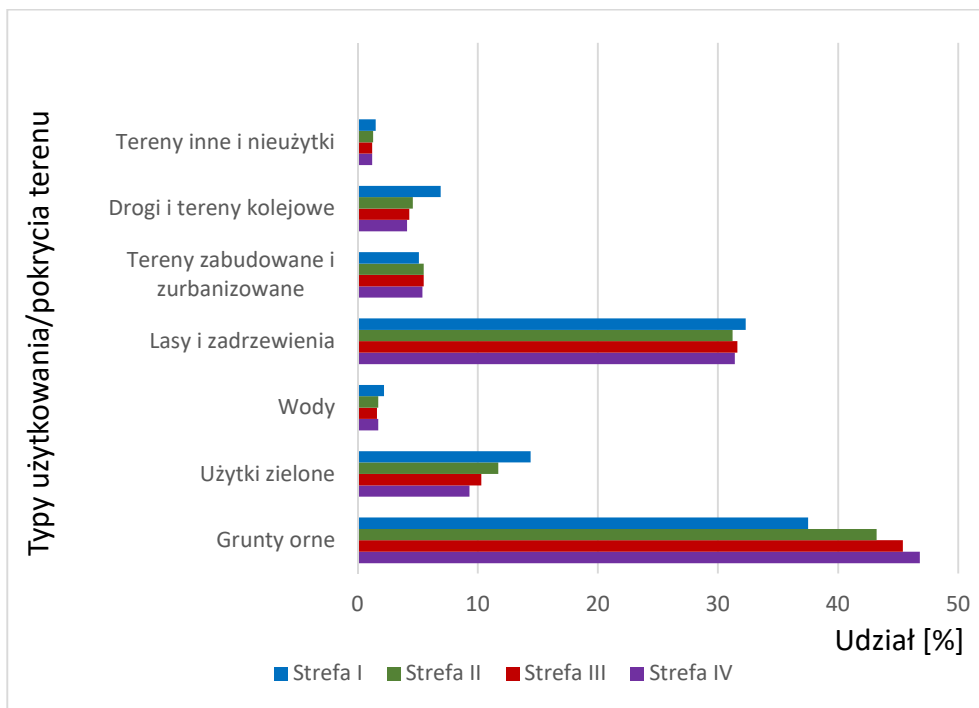
Tabela 3
Zestawienie struktury użytkowania gruntów stref oddziałujących na SOO Natura 2000 w województwie opolskim

Table 3
Listing the land use structure of zones impacting the Natura 2000 SHP in the Opolskie Voivodship

Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]			
	Strefa I	Strefa II	Strefa III	Strefa IV
Grunty orne	1295,27	5624,6	14098,46	28088,59
Użytki zielone	496,33	1517,99	3194,33	5569,09
Lasy	1082,99	4075,30	9618,02	18525,96
Zadrzewienia i zakrzewienia	30,02	88,49	190,42	306,94
Zabudowa zagrodowa	59,03	258,6	595,11	1057,03
Tereny mieszkaniowe	51,07	215,36	513,91	1026,52
Tereny przemysłowe	13,26	60,14	198,90	387,37
Inne tereny zabudowane	18,40	63,83	141,99	269,92
Zurbanizowane tereny niezabudowane	10,64	44,87	117,31	214,25
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	24,50	80,45	144,98	270,17
Użytki kopalne	5,49	25,38	77,40	161,59
Drogi	197,93	526,48	1186,42	2200,24
Tereny kolejowe	40,86	78,78	155,72	272,65
Wody płynące	59,82	159,24	359,69	707,79
Wody stojące	16,79	65,51	148,15	314,62
Nieużytki	15,38	59,37	115,07	223,41
Tereny różne	32,11	80,03	169,94	346,6
Powierzchnia ogółem	3449,89	13024,47	31025,82	59942,74

W zbliżony sposób przedstawiają się tendencje na obszarach SOO (tab. 3, rys. 4).

Podobnie jak na obszarach OSO, dominują grunty orne, których udział wraz z odległością wzrasta. W strefie ekotonowej obserwowany jest znaczny udział powierzchni leśnych i zadrzewionych, co może oznaczać, iż tereny te są dobrze izolowane od wpływów zewnętrznych. Udział tych powierzchni w kolejnych strefach jest nieco niższy, jednak jest to zbliżony poziom. Wzrasta natomiast powierzchnia gruntów orných, maleje powierzchnia użytków zielonych, co potwierdza tezę o izolacji obszarów chronionych od wpływów zewnętrznych. Udział terenów zabudowanych i zurbanizowanych w kolejnych strefach jest zbliżony. W kategorii tej przeważa zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa.



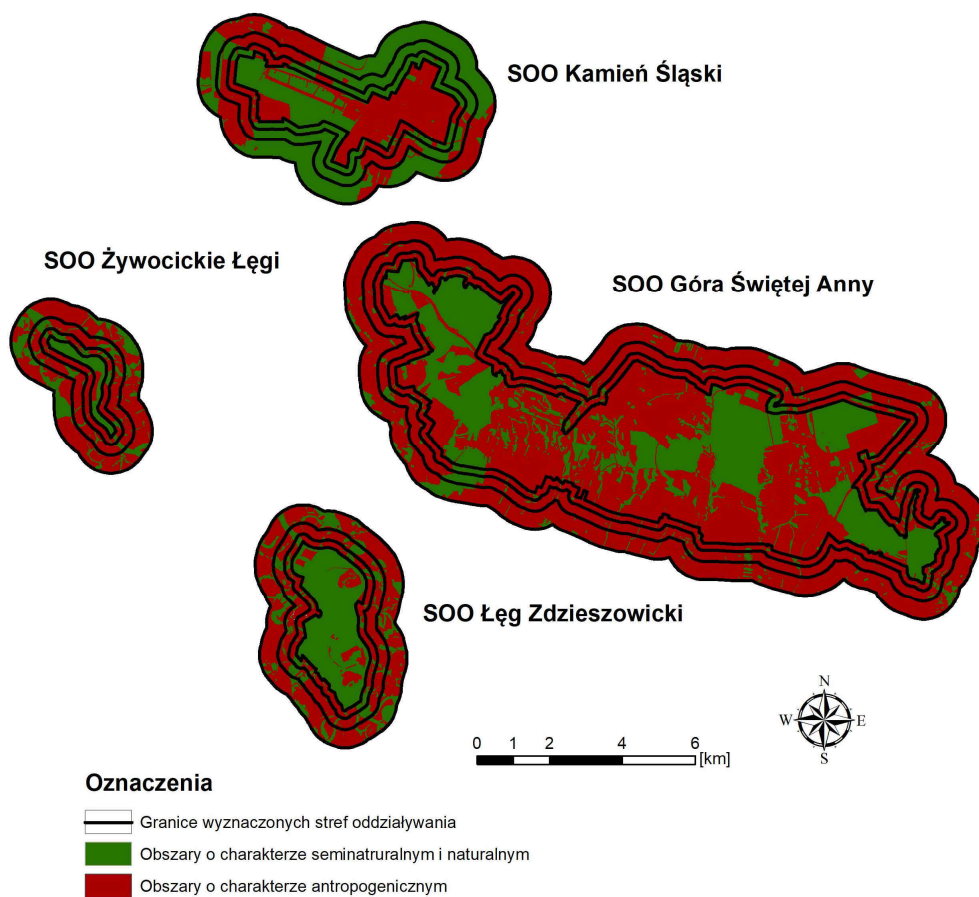
Rys. 4. Procentowy udział typów użytkowania/pokrycia terenu gruntów stref oddziałujących na SOO Natura 2000 w województwie opolskim

Fig. 4. Percentage share of land use/coverage types of zones impacting the Natura 2000 SHP in the Opolskie Voivodeship

W celu oceny struktury przestrzennej rozmieszczenia form pokrycia i użytkowania terenu na obszarach Natura 2000 oraz w wyznaczonych strefach poddano analizie obrazy graficzne rozkładu tych form (rys. 5). Tak przeprowadzona analiza daje nieco odmienne wnioski w zakresie rozmieszczenia tych form w wyznaczonych strefach oddziaływania. Wynika z niej bowiem, że nie wszystkie obszary są dobrze izolowane od wpływów z sąsiednich stref oddziaływania. Istnieje w tym zakresie duża zmienność. Jednak lepiej izolowane są duże, „siedliskowe” obszary leśne, takie jak Lasy Barucickie, Góry Opawskie czy Grądy Odrzańskie.

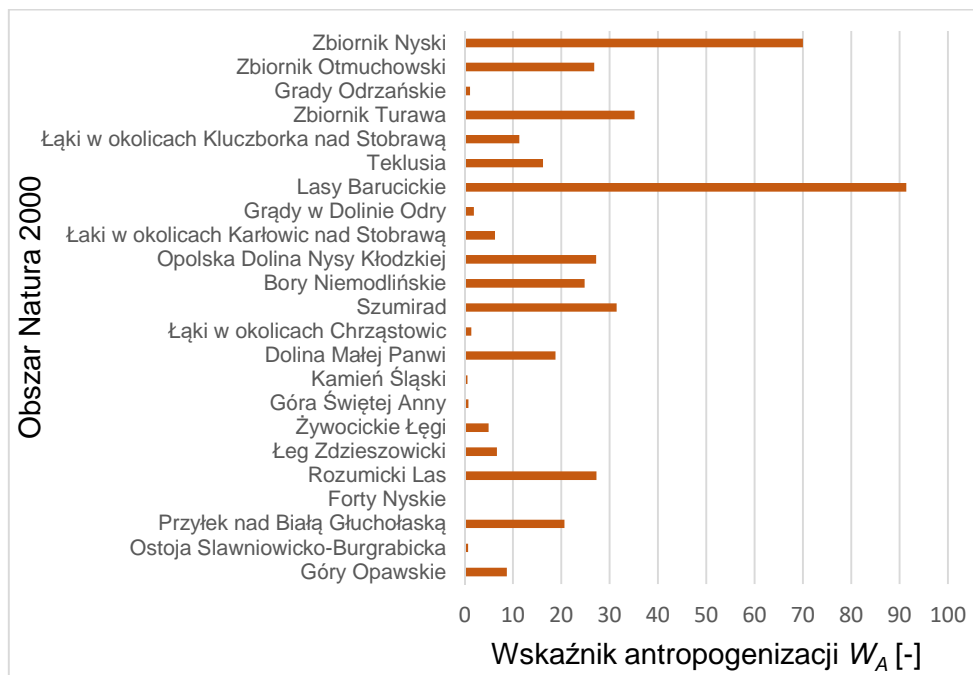
Analiza wyznaczonego wskaźnika antropogenizacji (rys. 6) wskazuje na stosunkowo wysokie jego wartości, co oznacza dominujący w strukturze użytkowania gruntów obszarów Natura 2000 udział powierzchni użytków o charakterze naturalnym i seminaturalnym. Najwyższe wartości tego wskaźnika określono dla obszarów, w których dominuje jedna forma pokrycia/użytkowania terenu (Zbiornik Nyski, Lasy Barucickie), co z punktu widzenia przyjętego kryterium analizy świadczy o najmniejszej antropopresji na tych obszarach. Najmniejsze wartości tego wskaźnika określono dla obszarów o znacznym zróżnicowaniu form pokrycia i użytkowania terenu, jednocześnie z przewagą obszarów o charakterze antropogenicznym - Forty Nyskie, Kamień Śląski, Góra Świętej Anny.

Wykorzystany wskaźnik jest dobrym miernikiem oceny stopnia antropogenizacji obszarów, zwłaszcza w zakresie komparatystryki poszczególnych obszarów.



Rys. 5. Rozmieszczenie wyznaczonych form użytkowania i pokrycia terenu o charakterze naturalnym, seminaturalnym i antropogenicznym obszarów Natura 2000 oraz w wyznaczonych strefach oddziaływania na wybranym przykładzie obszarów siedliskowych Natura 2000

Fig. 5. Distribution of designated forms of use and land cover of a natural, seminatural and anthropogenic nature of Natura 2000 sites and in designated impact zones on a selected example of Natura 2000 habitat areas



Rys. 6. Rozkład wartości wskaźnika antropogenizacji dla poszczególnych obszarów Natura 2000

Fig. 6. Distribution of anthropogenisation index values for individual Natura 2000 areas

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzona analiza struktury użytkowania i pokrycia terenu oraz ocena wynikających z niej zagrożeń wskazuje na rolnictwo jako potencjalnie największe zagrożenie dla struktury i funkcjonowania obszarów Natura 2000 w województwie opolskim. Niewłaściwie prowadzona gospodarka rolna na tych obszarach, które stanowią dominującą, antropogeniczną formę użytkowania obszarów Natura 2000 i stref bezpośrednio przyległych, może skutkować zmianami chemizmu wód i gleb, czego efektem mogą być zmiany stanu siedlisk i zmiany składu gatunkowego obszarów chronionych. Stąd niezmiernie istotne jest stosowanie racjonalnych zasad gospodarowania na tych terenach, zgodnych z dobrymi praktykami rolniczymi i zasadami zrównoważonego rozwoju. Zagrożeniem mogą być zwłaszcza uprawy wielkoobszarowe, wykorzystujące w dużym stopniu uprawę zmechanizowaną, dużym, ciężkim sprzętem oraz stosowanie znacznych ilości środków chemicznych wspomagających uprawę i ochronę roślin. Innym zagrożeniem jest bliskie sąsiedztwo obszarów zabudowanych i znaczny udział terenów komunikacyjnych. Sprzyja to penetrowaniu obszarów chronionych przez okolicznych mieszkańców, jak również powoduje wzmożony ruch turystyczny. Szczególne zagrożenie wynika dla obszarów chroniących siedliska gatunków zwierząt. Obszary o wysokich walorach przyrodniczych sprzyjają bowiem uprawianiu turystyki, a rozwinięta sieć dróg promuje mechaniczne środki komunikacyjne. Nie stwierdzono natomiast szczególnego

zagrożenia związanego z prowadzoną działalnością gospodarczą, zwłaszcza w zakresie obiektów przemysłowych, których udział w całkowitej strukturze użytkowania terenu, także w strefach przyległych, jest niewielki. Przedstawiona analiza daje ogólny pogląd na strukturę i funkcjonowanie obszarów Natura 2000 w województwie opolskim i stanowi dobry punkt wyjścia do dalszych badań, zwłaszcza w zakresie analizy szczegółowej poszczególnych obszarów, pozwalając w ten sposób typować obszary najbardziej zagrożone.

Literatura

- [1] <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura-2000-w-polsce>.
- [2] Kaługa I. Korzyści dla rolnictwa wynikające z gospodarowania na obszarach Natura 2000. Warszawa: Ministerstwo Środowiska; 2009:59. https://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5073/Natura_2000_korzysci_dla_rolnictwa.pdf.
- [3] Kremer F, Van der Stegen J, Gafo Gómez-Zamalloa M, Szedla T. Natura 2000 i lasy, cz. I-II, 2016. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Final%20Guide%20N2000%20FOrests%20Part%20I-II-Annexes_pl.pdf.
- [4] Lambin EF, Geist HJ, editors. Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts. New York: Springer; 2006; 222. ISBN: 9783540322016.
- [5] Meyer WB, Turner BL, editors. Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspective, Cambridge: Cambridge University Press; 1994:537. ISBN: 9780521470858.
- [6] Jetz W, Wilcove DS, Dobson AP. Projected Impacts of Climate and Land-Use Change on the Global Diversity of Birds. *PLoS Biol.* 2007;5(6): e157. DOI: 10.1371/journal.pbio.0050157.
- [7] Shalaby A, Tateishi R. Remote sensing and GIS for mapping and monitoring land cover and land-use changes in the northwestern coastal zone of Egypt. *Appl Geography*, Chiba, Japan. 2007;27:28-41. DOI: 10.1016/j.apgeog.2006.09.004.
- [8] Foley JA, DeFries R, Asner GP, Barford C, Bonan G, Carpenter SR, et al. Global consequences of land use. *Science.* 2005;309(5734):570-574. DOI: 10.1126/science.1111772.
- [9] <http://maps.opolskie.pl/OGIS/default.aspx?gpw=1caaa5ec-dd6c-42bc-b1a8-e5b462487ff6> - usługa WMS - adres: http://sdi.opolskie.pl/struktura_uzytkowania/request.aspx.
- [10] Kistowski M. Przegląd wybranych podejść metodycznych w zakresie analizy oceny wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze. W: Szponar A, Horska-Schwarz S. redaktorzy. *Struktura przestrzenno-funkcjonalna krajobrazu. Problemy Ekologii Krajobrazu*, Wrocław: Uniwersytet Wrocławski; 2005;17:60-70. ISBN: 83-921524-2-5.
- [11] Wróbel R. Antropogeniczne przeobrażenia krajobrazu opolskiego odcinka doliny Odry w XX wieku. *Opole: Wyd Uniwersytetu Opolskiego*; 2014; 16. ISBN: 9788373956261.

THREATS ASSESSMENT OF NATURA 2000 AREAS IN THE OPOLSKIE VOIVODESHIP BASED ON THE LAND USE STRUCTURE

Department of Land Protection, Faculty of Natural Sciences and Technology, University of Opole, Opole

Abstract: The article evaluates the threats to Natura 2000 sites established in the Opolskie Voivodeship. The structure of land use and land cover 23 of the areas located there were analyzed. The potential impact of the environment was also determined by determining the buffer impact zones, for which the structure of land use and coverage was also examined. The index of anthropogenisation of areas was determined, including the division into natural and seminarian and anthropogenic forms. The main threats to the Natura 2000 areas of the Opolskie Voivodeship were indicated. The research shows that these areas are mostly natural and seminal. The main threat to these protected areas, occurring both in their interior and adjacent zones, is a significant structure of arable land, which may result in changes in habitat condition caused by changes in water and soil chemism and habitat species composition, which is the effect of alien species being removed as well as the development of segetal communities and ruderal in areas where agricultural production has been stopped. An analysis of the land use structure in the vicinity of protected areas gives different conclusions in the case of surface analyzes and the distribution of

individual forms. The analysis of the percentage of space indicates good isolation of areas from external influences, while the analysis of the spatial distribution of forms indicates the diversity of areas in this area. Relatively high values of the anthropogenicity index indicate the share of natural and semi-natural areas of land used in the structure of land use in Natura 2000 sites.

Keywords: Natura 2000, land use, anthropopressure, threats