

# ACTA SCIENTIARUM POLONORUM

Czasopismo naukowe założone w 2001 roku przez polskie uczelnie rolnicze

**Administratio Locorum**

Gospodarka Przestrzenna

Real Estate Management

12(4) 2013



Bydgoszcz Kraków Lublin Olsztyn  
Poznań Siedlce Szczecin Warszawa Wrocław

### **Rada Programowa *Acta Scientiarum Polonorum***

Józef Bieniek (Kraków), Wiesław Nagórko (Warszawa), Janusz Prusiński (Bydgoszcz),  
Ewa Sobecka (Szczecin), Jerzy Sobota (Wrocław), Barbara Gašiorowska (Siedlce),  
Krzysztof Szkucik (Lublin), Waldemar Uchman (Poznań), Ryszard Żróbek (Olsztyn)

### **Rada Naukowa serii *Administratio Locorum***

Christian Ahl (Getynga), Koloman Ivanička (Bratysława), Arturas Kaklauskas (Wilno),  
Davorin Kerekovič (Zagrzeb), Alina Maciejewska (Warszawa), Tadeusz Markowski (Łódź),  
Ewa Siemińska (Toruń), Khac Thoi Nguen (Hanoi), Maria Trojanek (Poznań),  
Ivančica Schrunk (Minnesota)

Ryszard Żróbek (Olsztyn) – przewodniczący, redaktor naczelny serii

Agnieszka Dawidowicz – sekretarz rady i zespołu redakcyjnego

### **Redaktorzy tematyczni serii *Administratio Locorum***

Gospodarka przestrzenna i kataster – Kazimierz Zwirowicz

Gospodarka i wycena nieruchomości – Sabina Żróbek

Zarządzanie nieruchomościami – Andrzej Muczyński

Opracowanie redakcyjne  
Agnieszka Orłowska-Rachwał

Projekt okładki  
Daniel Morzyński

Redakcja informuje, że wersją pierwotną czasopisma jest wydanie papierowe

Kwartalnik jest także dostępny w formie elektronicznej  
(<http://wydawnictwo.uwm.edu.pl>, podstrona *Czytelnia*)

ISSN 1644-0749

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego  
Olsztyn 2013



Redaktor Naczelny – Aurelia Grejner  
ul. Jana Heweliusza 14, 10-718 Olsztyn  
tel. 89 523 36 61, fax 89 523 34 38  
e-mail: [wydawca@uwm.edu.pl](mailto:wydawca@uwm.edu.pl)  
[www.uwm.edu.pl/wydawnictwo/](http://www.uwm.edu.pl/wydawnictwo/)

Nakład 300 egz. Ark. wyd. 5,70; ark. druk. 4,63  
Druk: Zakład Poligraficzny UWM w Olsztynie, nr zam. 210

## OD REDAKCJI

W czwartym numerze kwartalnika *Acta Scientiarum Polonorum – Administratio Locorum* pojawiają się różnorodne tematy związane z gospodarowaniem przestrzenią zurbanizowaną, jak również rolną i leśną. Cieszy nas, że czasopismo stanowi tak bogate spojrzenie na problemy przestrzenne i jest w polu zainteresowań badaczy z odmiennych dziedzin nauki, których łączy zainteresowanie przestrzenią. Wszystkim autorom dziękujemy za interesujące opracowania.

Numer 12(4) zawiera sześć artykułów. Skład otwiera artykuł Małgorzaty Gerus-Gościewskiej dotyczący lokalizacji sklepów IKEA w województwie podlaskim z zastosowaniem prawa grawitacji demograficznej Reilly'ego. Autorka w metodyce badawczej uwzględniła wyniki odpowiedzi ankietowych, strukturę demograficzną oraz dostępność komunikacyjną. Artykuł zawiera bogaty przegląd literatury na temat propozycji stosowania modeli grawitacyjnych w gospodarce przestrzennej.

Odrębne zagadnienie porusza pięcioosobowy zespół w składzie Piotr Gołojuch, Roman Jaszczak, Sandra Wajchman oraz Jakub Glura. Autorzy dokonują próby rozpoznania lesistości w powiązaniu z podziałem administracyjnym kraju, a szczególnie charakterystyki lesistości i struktury własnościowej gmin oraz powiatów województwa wielkopolskiego. Dowodzą, że na wskaźnik lesistości województw istotnie wpływają zmiany w użytkowaniu gruntów zmieniające krajobraz kulturowy poszczególnych terenów.

W innym opracowaniu Katarzyna Kocur-Bera oraz Małgorzata Dudzińska przedstawiają analizę wpływu roślinności przydrożnej na wiele zjawisk, tj.: erozję wodną, warunki zimowe, widoczność niwelety, efekt olśnienia, niwelowania energii i siły wiatru, obecność siedlisk zwierząt, tworzenie mikroklimatu. Autorki uzasadniają, że racjonalnie kształtowanie tej roślinności może służyć nie tylko jako ozdoba, ale również skutecznie zmniejszyć wpływ warunków atmosferycznych na poruszających się po drogach.

Kolejne trzy artykuły mają szczególne znaczenie dla rozwoju lokalnego, dla miasta Olsztyna. W dwóch pracach, których współautorem jest Tomasz Podciborski (artykuł napisany z Pauliną Cywińską oraz opracowanie z Ewelina Zabrodzką), przedstawiono metodologiczne ujęcie próby oceny atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej oraz atrakcyjności przestrzeni głównego dworca kolejowego w Olsztynie w aspekcie preferencji podróżnych. Te dwa obiekty przestrzenne znajdują się w Olsztynie, a przystań Kortowska jest usytuowana na terenie miasteczka uniwersyteckiego w niedalekiej odległości od Wydawnictwa UWM. Prowadzone przez autorów badania mogą mieć istotne znaczenie dla rozwoju lokalnej przestrzeni i wpłynąć na ukierunkowaną rewitalizację obiektów oraz ich bliskiego otoczenia.

Skład dopełnia artykuł Sławomira Sobotki przedstawiający kompleksową analizę planów budowy obwodnic Olsztyna. W opracowaniu opisano zmiany użytkowania gruntów w strefie podmiejskiej Olsztyna w wyniku planowanej budowy południowej obwodnicy miasta oraz kwestie dotyczące koncepcji przebiegu dwóch wariantów budowy obwodnic w aspekcie prawnym oraz planistycznym. Wyniki badań ukazują priorytety planowanych inwestycji.

Życząc miłej lektury.

Przewodniczący Rady Naukowej  
serii *Administratio Locorum*



prof. dr hab. inż. Ryszard Żróbek



## **LOKALIZACJA SKLEPÓW IKEA W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM Z ZASTOSOWANIEM PRAWA GRAWITACJI DEMOGRAFICZNEJ REILLY’EGO**

Małgorzata Gerus-Gościewska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Streszczenie.** Nauki ścisłe stały się ścieżkami, na których uczeni reprezentujący inne dziedziny mogą znajdować nowe twórcze inspiracje. Doszukując się przykładów integracji nauk inspirowanych przez odkrycia nauk ścisłych, głównie fizyki, chemii i matematyki, z różnymi dziedzinami wiedzy, również z gospodarką przestrzenną, sformułowano ideę przeniesienia znanego deterministycznego modelu grawitacji detalu Reilly’ego na potrzeby gospodarki przestrzennej. W pracy zaproponowano lokalizację hipermarketu Ikea z zastosowaniem tego modelu w regionie północno-wschodniej Polski. W modelu uwzględniono wyniki badań ankietowych, przedmiotem których była intensywność zakupów w wyodrębnionych grupach wiekowych. Wyniki tych analiz wykorzystać można do określenia reguł, które mogą przyczynić się do rozwiązywania problemów praktycznych związanych z gospodarowaniem przestrzenią.

**Słowa kluczowe:** lokalizacja w gospodarce przestrzennej, prawo grawitacji demograficznej Reilly’ego

### **WPROWADZENIE**

Wyniki myśli matematycznej mające abstrakcyjny charakter nadają się do tworzenia konstrukcji wizualizujących świat rzeczywisty. Modele są uproszczonymi i wyidealizowanymi sposobami przedstawiania rzeczywistości. Prowadzą do logicznego wyjaśnienia zjawisk i związków zachodzących między elementami w przestrzeni. Ułatwiają również porozumiewanie się między przedstawicielami różnych dyscyplin naukowych i decydentami przestrzeni. W pracy wykorzystano prawo grawitacji handlu detalicznego Reilly’ego, z uwzględnieniem wyników badań ankietowych struktury demograficznej i dostępności komunikacyjnej.

---

Adres do korespondencji – Corresponding author: Małgorzata Gerus-Gościewska, Katedra Katastru i Zarządzania Przestrzenią, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. Prawocheńskiego 15, 10-724 Olsztyn, e-mail [chagos@uwm.edu.pl](mailto:chagos@uwm.edu.pl)

## INSPIRACJE NAUK ŚCISŁYCH W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ

Połączenie kilku dziedzin wiedzy ułatwia rozwikłanie problemu naukowego. Odnoszącymi sukcesy kierunkami integracji są nauki ściśle stosowane w wielu dyscyplinach naukowych. Wykorzystanie sposobów myślenia charakterystycznych w fizyce, matematyce czy chemii na użytek innych nauk ukazane jest w różnych opracowaniach obrazujących ciekawe inspiracje [Isard 1956].

Jedną z najstarszych teorii gospodarki przestrzennej jest teoria Thüнена. Przedstawia hipotetyczne rozmieszczenie różnych rodzajów produkcji rolnej wokół jednego centralnie zlokalizowanego miasta, będącego rynkiem zbytu, i zależne od nich koszty transportu. Celem Thüнена było ukazanie przedziałów opłacalności produkcji w zależności od kosztów i odległości oraz ukazanie zasad lokalizacji produktów ciężkich, lekkich, trwałych i nietrwałych w stosunku do rynku zbytu. Teorię wykorzystał Janowski do określenia stosunku podaży do popytu w danej odległości od miasta. Przyjął, że stosunek popytu do podaży produktów rolnych zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do kwadratu odległości od miasta. Siła wzajemnego oddziaływania między miejscowościami jest wprost proporcjonalna do popytu a odwrotnie do kwadratu odległości [Chojnicki 1999, Isard 1999, Domański 1987].

Proces łączenia atomów w cząsteczki stał się bodźcem do określenia zasad lokalizacji obiektów handlowych [Hoover 1937, Isard 1956, Isard i in. 1998]. Autorzy w swoich pracach tworzyli modele lokalizacji sklepów określonej branży oraz określali zasady wzajemnego usytuowania punktów handlowych tej samej branży, lecz z towarami różnych marek.

Zasada działania siły elektromagnetycznej na przykładzie budowy atomu została wykorzystana do stworzenia modelu zasad składowania towarów różnych asortymentów w jednym miejscu. W stworzeniu modelu wykorzystano ruch protonów i neutronów w różnych atomach i zasad łączenia się ich w cząsteczki. Przelano pomysł z fizyki na grunt gospodarki i wykazano, że komasacja wielu towarów w jednym miejscu przyniesie korzyści ekonomiczne [Hoover 1971, Krugman 1995].

Układy ekonomiczne i socjologiczne składają się z najczęściej z dużej liczby oddziałujących na siebie elementów. Szerokie zastosowanie w badaniu przestrzennego kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych znalazły modele grawitacji i potencjału. Potencjał danego regionu jest miarą względnego położenia lub przestrzennej dostępności miejscowości w stosunku do wszystkich miejscowości w regionie. Wyraża siły, na których podłożu dochodzi do oddziaływania między miejscowościami. Oddziaływania te dotyczą skupisk ludności, ośrodków handlowych, zakładów przemysłowych, wyższych uczelni, ośrodków kultury, lecznictwa, turystyki [Domański 1987, Sen 1995, Domański 2006].

Prekursorem zaadoptowania znanego w fizyce prawa grawitacji na grunt przestrzennego kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych był Carey [2007], który stwierdził: „im większa jest liczba (ludzi) zebranych na danym obszarze, tym większa powstaje tam siła przyciągania. Grawitacja istnieje tutaj, jak wszędzie, wprost proporcjonalnie do masy i odwrotnie do odległości”.

Sformułowane przez Stewarta prawa grawitacji demograficznej mają postać analogiczną do pojęcia siły, energii i potencjału grawitacyjnego fizyki Newtonowskiej. Zaobserwował on, że oddziaływania między zbiorowościami ludzi odpowiadają relacjom oddziaływania mas fizycznych [Werner 2003].

Ravenstein na podstawie pojęcia grawitacji i za pomocą danych ze spisu ludności przedstawionych w formie wyników ruchów migracyjnych między hrabstwami w Wielkiej Brytanii sformułował zasadę migracji. Twierdził, że ludzie migrują do dużych miast, a wielkość tej migracji zależy od odległości. Im odległość od miejscowości, z której migrują do miasta będącego celem migracji jest większa, tym bardziej migracja maleje.

Zipf [1949] na podstawie koncepcji modelu grawitacji określił, że jeżeli dla danego obszaru np. kraju istnieje stała liczba zaludnienia, to wraz z wzrostem liczby miast zmniejsza się ich przeciętna wielkość i odwrotnie.

Do modelu grawitacji grup ludności Dodd dodał teorię analizy wymiarowej. Założono w niej, że terytorialne grupy ludzkie oddziałują na siebie silniej, gdy są duże i bliżej położone niż gdy są małe i oddalone od siebie [Chojnicki 1999]. Dziś również obserwujemy silniejsze zależności między miastami, np. rynek pracy dla ludzi z mniejszych miast w mieście większym położonym od niego w odległości kilkudziesięciu kilometrów.

Stosowanie modeli grawitacji i potencjału wykorzystywane jest do badania różnego rodzaju wzajemnych oddziaływań przestrzennych i tworzenia modeli rozwoju regionalnego. Stosuje się je zwłaszcza do badania procesów ruchliwości przestrzennej wyrażającej się w przewozach osób i towarów, przepływach pieniężnych, migracjach, dostępności oświaty itp. [Silski 1991, Guzik 2003].

Nauki ścisłe stały się ścieżkami, na których uczeni reprezentujący inne dziedziny mogą znajdować nowe twórcze inspiracje. Doszukując się przykładów integracji nauk inspirowanych przez odkrycia nauk ścisłych, głównie fizyki, chemii i matematyki, z różnymi dziedzinami wiedzy, również z gospodarką przestrzenną, sformułowano ideę przeniesienia znanego prawa Reilly'ego z zastosowaniem demograficznych badań ankietowych i odległości geograficznej na potrzeby teorii gospodarki przestrzennej.

## CHARAKTERYSTYKA PRAWA REILLY'EGO

Przykładem zastosowania idei grawitacji w odniesieniu do modelowania przestrzeni ekonomicznej jest tzw. grawitacyjne prawo sprzedaży Reilly'ego [Harvey 1992, Bajerowski 2003, Domański 2006]. Reilly, badając lokalizację sklepów w Stanach Zjednoczonych w 1920 r., stwierdził, że można zaobserwować oddziaływanie ogólnego prawa, według którego dwa miasta ściągają do siebie kupujących z obszaru położonego między nimi z siłą wprost proporcjonalną do liczby mieszkańców miast i odwrotnie proporcjonalną do kwadratu odległości między miastem a analizowanym miejscem z tego obszaru.

$$\left(\frac{L_a}{D_a}\right)^2 = \left(\frac{L_b}{D_b}\right)^2$$

gdzie:

$L_a, L_b$  – to liczba mieszkańców miast  $a$  i  $b$

$D_a, D_b$  – odległości miast  $a$  i  $b$  do miejscowości z badanego obszaru.

Należy podkreślić, że model grawitacji detalu Reilly'ego należy do grupy modeli deterministycznych – nie jest w nim brana pod uwagę zmienność spowodowana licznymi czynnikami w rzeczywistości wpływającymi na kształtowanie się pozycji ośrodków. Dlatego rezultaty otrzymane za jego pomocą powinny być interpretowane jedynie jako prawdopodobne, nie pewne [Młynarski 2001]. W bardziej realistycznej analizie należałoby uwzględnić strukturę wiekową, strukturę zatrudnienia, dochody mieszkańców, dostępność komunikacyjną do jednego i drugiego miasta każdego miejsca analizowanego obszaru [Bajerowski 2003]. W pracy uwzględniono dwa z wymienionych elementów. Zastosowane w modelu wyniki badań ankietowych dotyczyły struktury wiekowej, a dostępność do obu miast wyznaczono poprzez analizę odległości do wszystkich badanych powiatów.

## WYBÓR OBSZARU BADAŃ

Wybór obszaru badań nie był przypadkowy, wyznaczono go na podstawie analizy lokalizacji hipermarketów Ikea w Polsce. Sklepy Ikea znajdują się w takich miejscowościach jak: Gdańsk, Kraków, Warszawa / Janki, Wrocław, Katowice, Poznań, Warszawa / Targówek, Łódź. Nie ma sklepów Ikea w rejonie Polski północno-wschodniej. Badania prowadzono więc w województwie podlaskim, w którym poszukiwano najkorzystniejszej lokalizacji wymienionych usług.

## BADANIA ANKIETOWE

Badania ankietowe przeprowadzono w grupie studentów drugiego roku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia (104 ankiety) i pierwszego roku studiów drugiego stopnia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych (72 ankiety) kierunku gospodarka przestrzenna na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Respondenci oceniali potencjał kupujących, tj. zapotrzebowanie na asortyment sklepów Ikea w poszczególnych grupach wiekowych. Ocenę sporządzono w wierszach względem grupy wiekowej zapisanej w pierwszej kolumnie tabeli, stosując zasadę, że strzałka skierowana jest w kierunku grupy wiekowej, która częściej robi zakupy w Ikea niż druga oceniana grupa wiekowa. Dodatkowo, jeśli respondent uznał, że z tą samą siłą występuje zapotrzebowanie na produkty oferowane w sklepach sieci Ikea dla obu ocenianych grup wiekowych, w tym polu tabeli wpisywano wartość 0. Następnie opracowano wyniki ankiety, stosując kryteria przyjęte w tabeli 1.

Tabela 1. Przykładowa tabela oceny intensywności zakupów w sklepach Ikea  
Table 1. Evaluation of buying intensity in IKEA stores

Przedziały wiekowe Age groups	0–4	5–14	15–19	20–29	30–49	50–59	60–69	70 i więcej and more
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0–4	←	↑	↑	↑	↑	↑	←	←
5–14	←	X	↑	0	↑	←	←	←



cd. tabeli 1  
cont. table 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15–19	←	←	X	0	↑	↑	←	←
20–29	←	0	0	X	↑	←	←	←
30–49	←	←	←	←	X	←	←	←
50–59	←	↑	↑	↑	↑	X	←	←
60–69	↑	↑	↑	↑	↑	↑	X	←
70 i więcej and more	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	X

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Jeśli strzałka była skierowana w górę, tzn. w kierunku innej grupy wiekowej niż oceniana, to przypisywano tej sytuacji 0 punktów, z kolei jeśli strzałka była skierowana w lewo, tzn. w kierunku ocenianej grupy wiekowej, to przypisywano takiemu polu 2 punkty, jeśli wpisano w tabeli wartość 0 – pole otrzymywało 1 punkt (tabela 2).

Tabela 2. Tabela kryteriów oceny

Table 2. Evaluation criteria

↑	0 pkt
←	2 pkt
0	1 pkt

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Dane ankietowe opracowano, stosując opisane wcześniej kryteria punktowe. Następnie wyniki znormalizowano metodą przekształcenia ilorazowego względem punktu odniesienia. Za punkt odniesienia przyjęto wartość maksymalną, uzyskaną ze zsumowania poszczególnych kolumn, a uzyskane wyniki zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Tabela wyników uzyskanych z ankiety

Table 3. Survey results

Przedziały wiekowe Age groups	Wyniki ankiety Survey results
	%
1	2
0–4	6
5–14	13
15–19	14

cd. tabeli 3  
cont. table 3

1	2
20–29	22
30–49	23
50–59	15
60–69	5
70 i więcej and more	2

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

## BADANIA DEMOGRAFICZNE

Przedmiotem badań demograficznych była ludność województwa podlaskiego. Źródło danych stanowiła strona [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl). Dane przygotowano w poszczególnych grupach wiekowych i w rozbiciu na powiaty. Następnie zwagowano je poprzez uzyskane wyniki z badań ankietowych. Z każdej grupy wiekowej pozostawiono odpowiednio procent potencjalnych klientów sklepów Ikea uzyskany z badań. W ten sposób uzyskane wyniki zsumowano i dla poszczególnych powiatów otrzymano ogólną liczbę potencjalnych klientów Ikea lokalizowanych usług. Następnie wyodrębniono dwa powiaty z największą liczbą ludności. Na pierwszym etapie analizy demograficznej uzyskano informację rozkładu potencjalnych klientów sklepów Ikea w badanym województwie i wybrano najkorzystniejszą lokalizację dwóch miejsc dla tych usług (tabela 4).

Tabela 4. Zwagowane dane demograficzne województwa podlaskiego w układzie powiatów

Table 4. Weighted demographic data for each powiat in the Podlasie Province

Powiat/ przedziały wiekowe Powiat /age groups	0–4	5–14	15–19	20–29	30–49	50–59	60–69	70 i więcej	–
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Augustowski	177	853	627	2107	3666	1152	251	131	8965
Białostocki	1231	5245	4078	16399	29007	9404	1878	868	68112
Bielski	155	720	575	1976	3317	1205	292	179	8420
Grajewski	153	739	524	1898	3067	1014	199	94	7687
Hajnowski	107	493	402	1507	2480	1124	255	154	6522
Kolneński	125	629	426	1435	2459	711	152	82	6019
Łomżyński	343	1623	1317	4315	7190	2442	442	213	17886

cd. tabeli 4  
cont. table 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moniecki		108	603	445	1548	2566	825	176	108	6379
Sejneński		61	297	218	741	1274	426	92	51	3160
Siemiatycki		111	647	455	1608	2780	982	224	136	6942
Sokołski		190	954	723	2526	4162	1469	317	183	10524
Suwalski		332	1588	1175	3963	6676	2207	387	180	16508
Wysokomazowiecki		183	854	650	2156	3401	1170	252	147	8812
Zambrowski		138	648	473	1679	2733	899	181	92	6843

Źródło: opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego... 2013

Source: own study based on Główny Urząd Statystyczny... 2013

## ZASTOSOWANIE PRAWA REILLY'EGO W UKŁADZIE DEMOGRAFICZNYM POWIATÓW WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Prawa Reilly'ego użyto do określeń elementów modelu:

$$\left(\frac{L_a}{D_a}\right)^2 = \left(\frac{L_b}{D_b}\right)^2$$

gdzie:

$L_a$ ,  $L_b$  – to liczba ludności powiatów z maksymalną liczbą potencjalnych klientów powiatu  $a$  i powiatu  $b$ ;

$D_a$ ,  $D_b$  – odległości powiatów potencjalnych  $a$  i  $b$  do powiatów pośrednich  $c$  (pozostałych powiatów województwa).

Liczbę ludności ( $L_a$ ,  $L_b$ ) w powiatach z maksymalną liczbą potencjalnych klientów wyznaczono na podstawie uzyskanych wyników ankietowych w sposób opisany we wcześniejszej części pracy.

Zazwyczaj największym problemem w konstruowaniu modeli grawitacji przestrzennych jest zdefiniowanie odległości między badanymi jednostkami przestrzennymi. W analizie za miarę dystansu między obiektami badań przyjęto odległość geograficzną ( $D_b$ ,  $D_a$ ), wyznaczoną pomiędzy stolicami powiatów ze strony [www.odlegosci.pl](http://www.odlegosci.pl). Następnie, aby interpretować wyniki wyznaczono korzystniejszą lokalizację dla sklepów

Ikea, stosując warunki  $A = \frac{Z_a}{Z_b}$  gdy  $Z_a > Z_b$ ,  $B = \frac{Z_b}{Z_a}$  gdy  $Z_b > Z_a$ . Korzyst-

niejsze położenie sklepów Ikea na podstawie uzyskanych wyników określono dla powiatu białostockiego ( tabela 5).

Tabela 5. Wyniki uzyskane po zastosowaniu modelu Reilly'ego

Table 5. Data obtained based on Reilly's model

Powiat District	Liczba potencjalnych klientów w mieście potencjalnym $a$ Number of potential customers in the $a$ town $L_a$	Odległość stolicy powiatu od stolicy powiatu potencjalnego $a$ Distance between the powiat town and a potential powiat town $a$ $D_a$	Wynik z modelu Reilly'ego Results obtained based on Reilly's model $Z_a$	Potencjał zakupów w mieście potencjalnym $a$ Purchasing potential in the $a$ town $A$
1	2	3	4	5
Augustowski	–	87	8,998745	5,44161
Białostocki	68112	–	–	–
Bielski	–	44	35,18156	18,12743
Grajewski	–	81	10,38127	2,377328
Hajnowski	–	56	21,71923	18,37102
Kolneński	–	96	7,390571	–
Łomżyński	–	81	10,38127	–
Moniecki	–	43	36,83694	7,414209
Sejneński	–	119	4,809795	5,732064
Siemiatycki	–	88	8,79539	5,735633
Sokólski	–	41	40,51844	26,42281
Suwalski	–	120	4,729965	4,400643
Wysokomazowiecki	–	55	22,5162	2,663726
Zambrowski	–	70	1,068367	–
Suma	–	–	–	96,68648
Powiat District	Liczba potencjalnych klientów w mieście potencjalnym $b$ Number of potential customers in the $b$ town $L_b$	Odległość stolicy powiatu od stolicy powiatu potencjalnego $b$ Distance between the powiat town and a potential powiat town $b$ $D_b$	Wynik z modelu Reilly'ego Results obtained based on Reilly's model $Z_b$	Potencjał zakupów w mieście potencjalnym $b$ Purchasing potential in the $b$ town $B$
Augustowski	–	104	1,653692	–
Białostocki	–	81	2,726159	–
Bielski	–	96	1,940791	–
Grajewski	–	64	4,36678	–

cd. tabeli 5  
cont. table 5

1	2	3	4	5
Hajnowski	–	123	1,182255	–
Kolneński	–	29	21,26793	–
Łomżyński	17886	–	–	–
Moniecki	–	60	4,968425	–
Sejneński	–	146	0,839103	–
Siemiatycki	–	108	1,533465	–
Sokólski	–	108	1,533465	–
Suwalski	–	129	1,074835	–
Wysokomazowiecki	–	46	8,452897	–
Zambrowski	–	27	24,53543	22,96535
Suma	–	–	–	25,84306

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

## WNIOSKI

Celem powstawania teorii jest chęć uporządkowania przestrzeni w umysłach twórców lub też ustalenie praw i zasad rządzących w przestrzeni. Określając sposoby uporządkowania przestrzeni, wyznaczamy cel, którym jest optymalizacja procesów jej rozwoju.

W przedstawionym w pracy modelu uwzględniono strukturę wiekową i odległość geograficzną. Wyniki uzyskane z zastosowania modelu Reilly'ego do wyboru lokalizacji sklepów Ikea w Polsce północno-wschodniej pozwalają stwierdzić, że intensywność zakupów zależy od struktury demograficznej i od dostępności przestrzennej źródeł potencjalnych klientów.

Jak wynika z przeprowadzonych badań ankietowych (tabela 3), największej liczby klientów można spodziewać się w grupach wiekowych 20–29 i 30–49.

W sklepie Ikea położonym w Białymstoku największej liczby kupujących można spodziewać się z powiatów sokólskiego, bielskiego i hajnowskiego.

Model ma charakter idealizacyjny. Odniesienie go do rzeczywistości jest trudne lub niemożliwe, ale pomysły w nim zawarte mogą być realizowane. Uzyskane wyniki charakteryzują uproszczony model. Bardziej realistyczny model powinien uwzględniać to, że siła przyciągania na zakupy mieszkańców danego miasta zależy również od struktury zatrudnienia, dochodów mieszkańców, stopy bezrobocia, dostępności komunikacyjnej, kosztów czy czasu podróży.

## PIŚMIENNICTWO

- Carey H.C., 2007. Principles of social science (1858). Kessinger Publishing, LLC.
- Chojnicki Z., 1999. Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Domański R., 1987. Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej. PWE, Warszawa.
- Domański R., 2006. Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa.
- Główny Urząd Statystyczny. Portal informacyjny, [www.stat.gov.pl/gus](http://www.stat.gov.pl/gus), dostęp: 7.01.2013 r.
- Guzik R., 2003. Interpretacja przestrzennej dostępności szkół ponadpodstawowych w oparciu o metodę ilorazu potencjałów. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Harvey J., 1992. Urban land economics. Third edition. Macmillan Education LTD, Houndmills, Basingstoke, Hampshire RG21 2xs and London.
- Hoover E.M., 1937. Location theory and the shoe and leather industries. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Hoover E.M., 1971. An introduction to regional economics. Alfred A. Knopf, New York.
- Isard W., 1956. Location and space economy. MIT Press, Cambridge, MA.
- Isard W., Azis I.J., Drennan M.P., Miller R.E., Saltzman S., Thorbecke E., 1998. Methods of interregional and regional analysis. Ashgate, Aldershot, England, and Brookfield, VT, USA.
- Isard W. 1999. Regional science. Parallels from physics and chemistry. Papers Reg. Sci. 78, 5–20.
- Krugman P., 1995. Development, geography and economic theory. MIT Press, Cambridge, MA.
- Młynarski S., 2001. Badania rynkowe w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo AE w Krakowie, Kraków.
- Odleglosci.pl, [www.odleglosci.pl](http://www.odleglosci.pl), dostęp: 7.01.2013 r.
- Sen A., Smith T.E., 1995. Gravity models of spatial interaction behavior. Springer, Nowy Jork.
- Silski Z., 1991. Podstawy planowania przestrzennego. Skrypt dla IV roku ekonomiki produkcji, Szczecin.
- Werner P., 2003. Konstrukcja i interpretacja modeli potencjału geograficznego w symulacji rozwoju infrastruktury technologii informacyjnych. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Zipf G.K., 1949. Human behavior and the principle of least effort, Cambridge, as.

## LOCATION OF IKEA STORES IN THE PODLASIE PROVINCE (NE POLAND) WITH THE USE OF REILLY'S LAW OF THE DEMOGRAPHIC GRAVITATION

**Abstract.** Exact sciences have become a source of inspiration for researchers and scientists representing other branches of knowledge. There is a trend towards integration of exact sciences, primarily physics, chemistry and mathematics, with other disciplines and fields of learning, including spatial economy and land management. In view of the above, Reilly's law of retail gravitation was adapted to the needs of land management in the present study. Reilly's model was used to determine the location of an IKEA store in the region of north-eastern Poland. The applied model relies on the results of a survey evaluating buying intensity in selected age groups of customers. The analyses performed in the study may provide a basis for establishing rules and principles supporting the process of solving practical problems related to land management.

**Key words:** localization in land management, Reilly's law of demographic gravitation

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 23.10.2013

## ZRÓŻNICOWANIE POWIERZCHNIOWE I WŁASNOŚCIOWE LASÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Piotr Gołojuch, Roman Jaszczak, Sandra Wajchman, Jakub Glura

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Streszczenie.** Celem badań podjętych przez zespół pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu było rozpoznanie lesistości w powiązaniu z podziałem administracyjnym kraju. Celem prezentowanej pracy jest charakterystyka lesistości i struktury własnościowej gmin oraz powiatów województwa wielkopolskiego. Do analiz wykorzystano dane z Banku Danych Regionalnych GUS za rok 2010. Posłużyły do określenia powierzchni leśnej przypadającej na jednego mieszkańca oraz innych podstawowych danych statystycznych. W dalszej kolejności dane te wykorzystano do sporządzenia map obrazujących przestrzenny rozkład podstawowych charakterystyk.

Stwierdzono, że Wielkopolska, jako drugie co do wielkości województwo, zajmuje trzecie miejsce pod względem powierzchni lasów w Polsce. Duży udział powierzchniowy lasów Wielkopolski w skali kraju nie przekłada się na lesistość w poszczególnych powiatach i gminach województwa. Lesistość oraz powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca, zarówno na poziomie gmin, jak i powiatów, są najwyższe w północnej i zachodniej części Wielkopolski oraz w niewielkiej południowej części regionu. Analiza stosunków własnościowych lasów Wielkopolski potwierdza wcześniejsze wyniki Polnej [2003] i wykazuje znaczną dominację własności publicznej. Lasy gminne, podobnie jak w skali całego kraju, odgrywają znikomą rolę, istotną właściwie tylko w miastach na prawach powiatu. Grunty leśne prywatne w Wielkopolsce występują na znacznie mniejszą skalę niż w kraju. W rozkładzie przestrzennym powiaty o największej powierzchni leśnych gruntów prywatnych zlokalizowane są głównie w wschodniej i południowej części Wielkopolski.

**Słowa kluczowe:** Wielkopolska, lasy, lesistość, struktura własnościowa

## WSTĘP

Stan lasów w skali kraju jest dobrze rozpoznany i opisany głównie w odniesieniu do lasów Skarbu Państwa, a w szczególności zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGLLP). Podstawowym źródłem informacji o lasach będących w zarządzie Lasów Państwowych są coroczne raporty o stanie lasów [Raport o stanie lasów... 2011, 2012]. Brak jest jednak kompleksowych opracowań zawierających dane o lasach na poziomie poszczególnych jednostek administracyjnych (województw, powiatów, gmin). Celem badań podjętych przez zespół pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu było rozpoznanie lesistości w powiązaniu z podziałem administracyjnym kraju. Celem prezentowanej pracy jest charakterystyka lesistości i struktury własnościowej lasów w gminach oraz powiatach województwa wielkopolskiego.

## PRZEGLĄD LITERATURY

Pierwsze kompleksowe ujęcie stosunków własnościowych lasów w Wielkopolsce przedstawili Ważyński i Andruszkiewicz [1997], przy czym za obszar badań przyjęto Wielkopolskę rozumianą jako krainę<sup>1</sup>, a nie teren obecnego województwa ustanowiony w wyniku reformy administracyjnej z 1 stycznia 1999 r. Przedstawione wyniki dotyczące struktury własności lasów ówczesnych gmin nie korespondują z obecnym podziałem administracyjnym kraju. Kwestie struktury własnościowej lasów województwa wielkopolskiego poruszała Polna [2003], co czyni jej badania najbardziej adekwatnymi do potrzeb oceny zmian użytkowania i władania tymi gruntami na tle istniejącego podziału administracyjnego. Biorąc pod uwagę poszczególne kategorie gruntów, często nie uwzględnia się kategorii ich właścicieli. Jedną z nielicznych publikacji w tym zakresie są opublikowane wyniki badań Zydronia i Kaczmarka [2012] dotyczące gmin powiatu średzkiego. Z kolei Zydroń i Kaczmarek [2012] ocenili strukturę zmian użytkowania gruntów i władania nimi w latach 2003–2010 z podziałem na następujących właścicieli: Skarb Państwa, osoby fizyczne, kościoły i związki wyznaniowe, gminę, spółdzielnie, spółki prawa handlowego i inne podmioty. W badaniach nie uwzględniono jednak szczegółowej struktury własnościowej lasów.

Przestrzenne zróżnicowanie lesistości, zarówno województwa, jak i kraju, warunkuje wiele czynników. Bezpośredni wpływ na lesistość ma zalesianie i wylesianie terenu. Ważyński [1993, 1994] wskazywał na konieczność zwiększania lesistości regionu. Na wskaźnik lesistości województw wpłynęły również zmiany w użytkowaniu gruntów, które zaszły w okresie transformacji, zmieniając krajobraz kulturowy poszczególnych terenów.

Zauważalna nierównomierność w rozmieszczeniu gruntów leśnych w województwie wielkopolskim jest uwarunkowana geograficznie i historycznie. Skupienie obszarów leśnych w północno-zachodniej części województwa koreluje z dużymi zalesieniami zachodniej i północno-zachodniej części kraju. Lasy na tym obszarze rosną głównie na

---

<sup>1</sup> Autorzy odwołują się do obszaru Wielkopolski definiowanego za "Słownikiem krajoznawczym Wielkopolski", 1992. Wyd. PWN, Miasto.



piaszczystych utworach sandrowych, na słabych glebach. W przeszłości teren ten zajmowały wielkie majątki ziemskie, z wielkimi obszarami leśnymi należącymi do tzw. junkrów pruskich, utrzymywane z przyczyn militarnych [Polna 2005].

Strukturę własnościową gruntów w Wielkopolsce charakteryzuje dominacja własności państwowej. Zdaniem Polnej [2003] własność sektora państwowego utrzymuje się na zbliżonym poziomie, co udowodniała porównując rok 1990 – 89,7% (662 tys. ha) i 2001 – 89,6% (682 tys. ha). Na podstawie danych z systemu ewidencji gruntów z lat 1989–2000 Łowicki i Mizgajski [2005] podali, że w okresie transformacji w województwie najwięcej przybyło powierzchni leśnych. Zmiany tego wskaźnika dotyczyły głównie terenów o najsłabszych glebach leżących w północno-zachodniej części województwa. W badaniach nie uwzględniono jednak struktury własnościowej terenów leśnych. Polna [2003] stwierdziła, że okres transformacji gospodarczej i politycznej kraju, za który przyjęła lata 1990–2001, nie odegrał znaczącej roli w ukształtowaniu się obecnych stosunków własnościowych. Zwracała również uwagę na uwarunkowania historyczne oraz na akty prawne regulujące stosunki własnościowe w innych okresach. Wykazała, że na koncentrację własności państwowej w północno-zachodniej, północnej, południowej i środkowej części Wielkopolski wpłynęły władze administracyjne, przekształcając grunty leśne należące do majątków poniemieckich we własność państwową w oparciu m.in. o Dekret z dnia 6 września 1944 r. o przeprowadzeniu reformy rolnej [Dz.U. z 1944 r. nr 4, poz 17] oraz Dekret Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego z dnia 12 grudnia 1944 r. o przejściu niektórych lasów na własność państwa [Dz.U. z 1944 r. nr 15, poz 82]. Analizę zmian struktury użytkowania gruntów w wyniku transformacji ustrojowej prowadzili także Zydroń i Hausa [2010]. Przedmiotem badań było siedem gmin powiatu poznańskiego (Czerwonak, Murowana Goślina, Pobiedziska, Rokietnica, Suchy Las, Swarzędz, Tarnowo Podgórne), przy czym nie uwzględniono form własności gruntów leśnych. W publikacji autorzy zwracali uwagę na sąsiedztwo wymienionych gmin z rozwijającym się, pod względem przestrzennym i funkcjonalnym, Poznaniem. Wykazano, że w latach 1989–2006 w badanych gminach powiatu poznańskiego powierzchnia lasów się zwiększyła (wyjątek stanowiła gmina Tarnowo Podgórne). Stwierdzono, że zmiany przestrzenne występowały losowo i nie ma związku w zmianie struktury użytkowania między sąsiednimi gminami. Zydroń i Hausa [2010], dokonując ogólnego przeglądu zmian użytkowania gruntów zwracali uwagę na fakt, iż takie badania pomagają w przygotowywaniu dokumentów planistycznych na szczeblu gminnym. Łowicki i Mizgajski [2006], badając wskaźnik rozwoju krajobrazu uwarunkowany zmianami struktury użytkowania gruntów, również wykazali, że w okresie transformacji wyraźnie wzrósł wskaźnik lesistości województwa wielkopolskiego. Pokazali, że przestrzenne zróżnicowanie wzrostu lesistości to trzeci czynnik, obok zmian w udziale użytków rolnych i terenów osiedlowych, prowadzący do polaryzacji krajobrazu Wielkopolski. Wzrost udziału lasów w powierzchni gmin województwa wielkopolskiego prowadzi do zmniejszenia mozaikowości krajobrazu Wielkopolski [Łowicki, Mizgajski 2006, za: Mizgajski 2002].

W latach 1900–2001 nastąpił niewielki spadek udziału powierzchni lasów państwowych na rzecz własności prywatnej w województwie wielkopolskim, zauważalny we wschodniej i południowo-wschodniej części województwa [Polna 2003]. Polna [2008], badając strukturę własnościową lasów w powiecie poznańskim, w latach 2000–2006,

potwierdziła jednak dalszą dominację własności państwowej, która w badanym powiecie wzrosła w stosunku do roku 2000 o 1,3%. W miastach: Poznań, Konin, Kalisz i Leszno, funkcjonujących na prawach powiatu, znaczną rolę w zarządzaniu lasami odgrywają samorządy. W powiecie poznańskim w latach 2000–2005 powierzchnia lasów zarządzanych przez Wielkopolski Park Narodowy zwiększyła się o około 190 ha [Polna 2008]. Szeroką analizę lasów państwowych i ich funkcji przestrzennych na obszarze środkowej Wielkopolski wykonała Ważyńska [1992]. Badania te, podobnie jak wspomniane wcześniej opracowanie Ważyńskiego i Andruszkiewicza [1997], dotyczyły jednak nieaktualnego już podziału administracyjnego kraju.

Wzrost udziału powierzchni lasów prywatnych jest efektem zalesiania gruntów rolnych niskiej jakości. Głaz [1996] zwracał uwagę na prawdopodobieństwo niezaktualizowanych danych w ewidencji gruntów, które mogą zaniżać faktyczną powierzchnię lasów prywatnych, mogących figurować w spisach jako nieużytki oraz grunty orne. W przypadku województwa wielkopolskiego największy udział leśnych gruntów prywatnych występuje we wschodnich i południowych powiatach. Jednocześnie w gminach we wschodniej części województwa nastąpił w latach 1990–2001 największy regres ich powierzchni [Polna 2003], a za główną przyczynę tego stanu uznano przekazywanie lasów prywatnych na rzecz Skarbu Państwa oraz na inne cele.

Jaszczak i in. [2010] szczegółowo analizowali struktury lasów w obrębie aglomeracji poznańskiej. Sporządzona przez nich charakterystyka lasów obejmowała szczegółową strukturę własnościową, siedliskową, gatunkową i wiekową 21 gmin, dla których zestawili m.in. lesistość i ogólną powierzchnię lasów oraz powierzchnię i udział lasów z podziałem na lasy publiczne i prywatne.

Zięba [2012], analizując możliwości rozwoju gospodarki leśnej w Wielkopolsce, zwracał uwagę na przestrzenne zróżnicowanie lesistości regionu. W powiązaniu z przeprowadzonymi diagnozami uwarunkowań przyrodniczych, społecznych i gospodarczych, pozwoliło to na wyróżnienie trzech regionalnych leśnych obszarów funkcjonalno-przestrzennych.

Macias i Szymczak [2012] analizowali zmiany powierzchni leśnych na terenie miasta i gminy Krotoszyn w latach 1793–2005, skupiając się m.in. na takich kryteriach jak: powierzchnia, lesistość, długość granicy leśnej czy gęstość granicy leśnej.

## **MATERIAŁ I METODYKA**

Przedmiotem badań były lasy wszystkich kategorii własności rosnące w granicach województwa wielkopolskiego (zamiennie nazywanego Wielkopolską). Do analiz wykorzystano dane z Banku Danych Lokalnych GUS za rok 2010 [GUS 2011]. Posłużyły one do określenia powierzchni leśnej przypadającej na jednego mieszkańca oraz innych podstawowych danych statystycznych. Wykorzystano je także do sporządzenia map obrazujących przestrzenny rozkład podstawowych charakterystyk.

## WYNIKI

Wielkopolska jest drugim pod względem wielkości województwem, zajmuje powierzchnię 2 982 651 ha i podzielona jest na 35 powiatów oraz 226 gmin. Ludność według faktycznego miejsca zamieszkania wyniosła tam w 2010 r. około 3,419 mln osób. Grunty leśne w Wielkopolsce zajmowały 784 691,5 ha, w tym lasy pokrywały powierzchnię 764 136,0 ha. Powierzchnia gruntów leśnych województwa stanowi 8,41% powierzchni leśnych w Polsce i jest to trzecia wielkość w kraju. Lesistość Wielkopolski wynosiła 25,6% i była mniejsza od lesistości całego kraju (29,2%), co plasuje ją na 12 miejscu w Polsce. Nieco lepiej Wielkopolska wypadła pod względem powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca – 0,2235 ha, co daje 10 pozycję w kraju, tylko nieco niższą od przeciętnej wynoszącej 0,2388 ha.

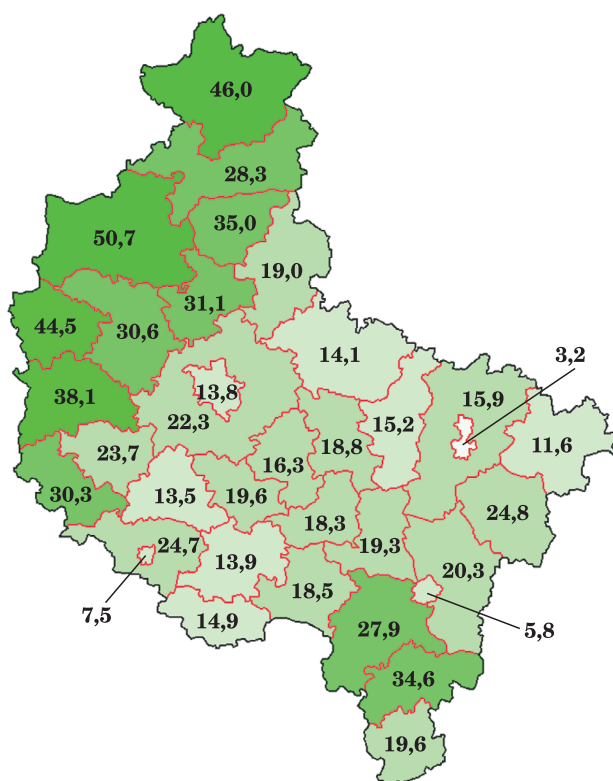
Grunty leśne w przeważającej części były gruntami publicznymi (zarządzanymi przez jednostki państwowe) – 703 631,8 ha, co stanowiło 89,7% ogólnej powierzchni gruntów leśnych. W zarządzie Skarbu Państwa było 697 499,5 ha, z czego 680 886,8 ha zarządzane było przez Lasy Państwowe (co stanowiło aż 96,77% powierzchni publicznych gruntów leśnych). Grunty leśne gminne stanowiły niewielki odsetek (0,78%), zajmując powierzchnię 6 132,3 ha. Udział gruntów leśnych prywatnych stanowił 10,33%, co daje powierzchnię 81 059,7 ha. Pod względem udziału lasów prywatnych badane województwo plasuje się na 11 miejscu w kraju.

Powierzchnia gruntów leśnych w Wielkopolsce rozkłada się nierównomiernie. Połowa ich powierzchni przypada na osiem powiatów, w tym aż 22,0% tylko na dwa powiaty (czarnkowsko-trzcianecki, złotowski). Kolejne prawie 30% obejmuje 10 powiatów, a pozostałe 20% rozkłada się na 17 powiatów.

Lesistość poszczególnych powiatów różni się znacznie, przyjmując wartości od 3,2% w Koninie do 50,7% w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim. Przy średniej lesistości województwa wynoszącej 25,60% mediana dla powiatów osiąga jedynie 19,60%. Spośród 35 powiatów aż 24 posiada lesistość niższą od średniej. Przestrzenny rozkład lesistości województwa przedstawiono na rysunku 1. Wynika z niej, że powiaty o najwyższej lesistości położone są głównie w północnej i zachodniej części oraz w niewielkim stopniu na południu Wielkopolski.

Zróżnicowanie powiatów jest jeszcze większe w przypadku powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca. Najwięcej lasów przypada na jedną osobę w powiecie złotowskim (1,1090 ha/os), a najmniej w Koninie (0,0033 ha/os). Można wyróżnić cztery wyraźne grupy powiatów, w których na jednego mieszkańca powierzchnia lasów jest:

- bardzo mała (od 0,0033 ha/os do 0,0066 ha/os) – cztery powiaty miejskie – Konin, Leszno, Kalisz, Poznań;
- mała (od 0,1240 ha/os do 0,2195 ha/os) – 16 powiatów, głównie z południowej i wschodniej części województwa;
- duża (od 0,2605 ha/os do 0,5278 ha/os) – 12 powiatów, głównie z zachodniej i północno-zachodniej części województwa;
- bardzo duża (od 0,8928 ha/os do 1,1090 ha/os) – trzy powiaty – międzychodzki, czarnkowsko-trzcianecki, złotowski.



Rys.1. Lesistość powiatów Wielkopolski

Fig. 1. Forest cover of individual districts in Wielkopolska

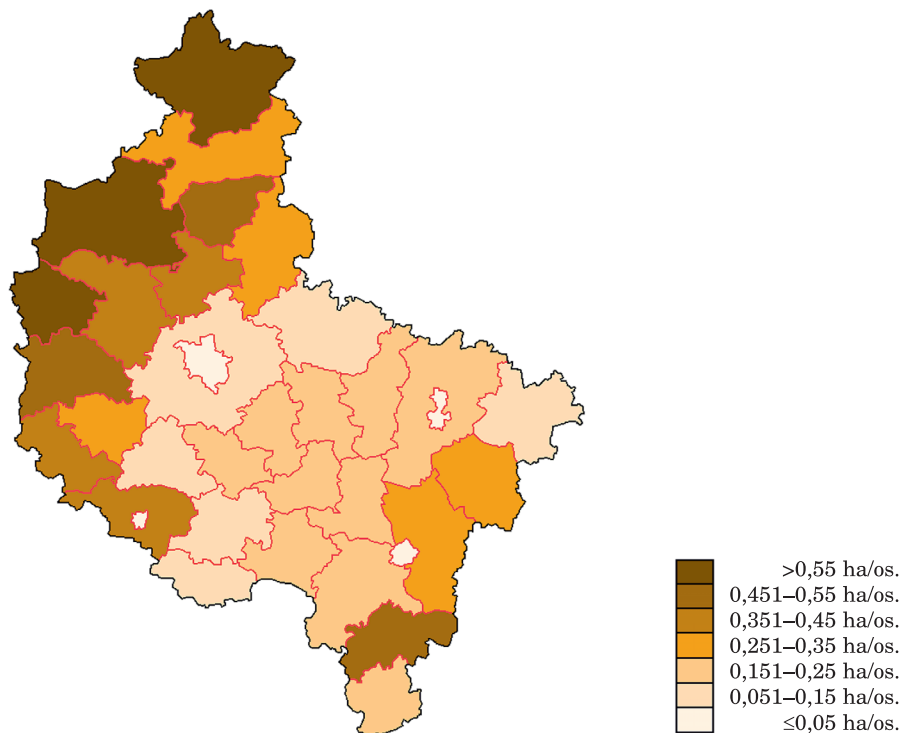
Źródło: opracowanie własne (P. Gołojuch)

Source: own study (P. Gołojuch)

Parametr ten ma zbliżony rozkład przestrzenny (rys. 2), jak w przypadku lesistości. Powiaty o najwyższej powierzchni lasów na osobę położone są głównie w północnej i zachodniej części Wielkopolski oraz w niewielkim stopniu na południowym wschodzie.

Grunty leśne publiczne dominują we wszystkich powiatach Wielkopolski, a 96,77% ich powierzchni jest zarządzane przez Lasy Państwowe. Tylko w sześciu powiatach udział lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe jest mniejszy niż 96%. W czterech miastach na prawach powiatu (Poznań, Konin, Kalisz, Leszno) znaczącym zarządcą lasów są samorządy. W powiecie poznańskim duży udział w zarządzaniu lasami publicznymi mają Wielkopolski Park Narodowy i Leśny Zakład Doświadczalny w Murowanej Goślinie. W powiecie kępińskim głównym zarządcą lasów, poza Lasami Państwowymi, jest Leśny Zakład Doświadczalny w Siemianicach. Średni udział gruntów leśnych gminnych w województwie wynosi 0,78% i jest nieco niższy niż w całym kraju (0,92%). Znaczący udział gruntów leśnych gminnych występuje tylko w miastach na prawach powiatu (Poznań – 61,96%,

Kalisz – 42,76%, Konin – 25,14%, Leszno – 22,50%). W pozostałych powiatach jedno-procentowy ich udział przekroczony został tylko w trzech powiatach: rawickim (2,56%), słupeckim (1,52%) i leszczyńskim (1,04%).



Rys. 2. Powierzchnia leśna przypadająca na jednego mieszkańca w powiatach Wielkopolski

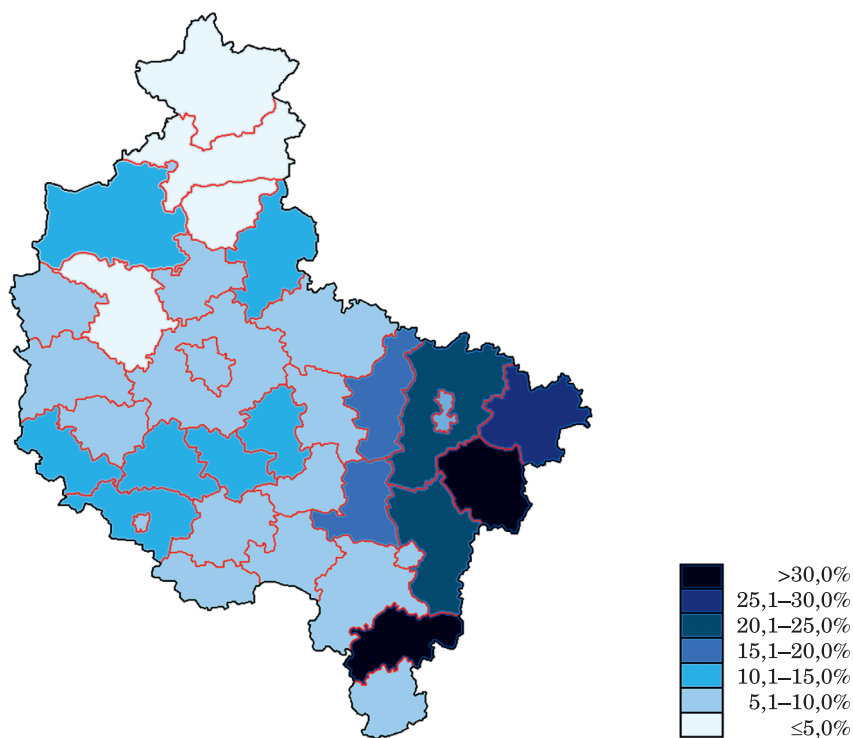
Fig. 2. Forest area per one inhabitant in individual districts in Wielkopolska

Źródło: opracowanie własne (P. Gołojuch)

Source: own study (P. Gołojuch)

Grunty leśne prywatne stanowią w Wielkopolsce 10,33%, co jest wartością znacznie mniejszą od średniej krajowej (18,08%). Udział gruntów prywatnych niższy od średniego dla województwa mają aż 23 powiaty. Przestrzenny rozkład udziału leśnych gruntów prywatnych w powiatach przedstawiono na rysunku 3. Powiaty o najwyższym udziale leśnych gruntów prywatnych położone są głównie w wschodniej i południowej części Wielkopolski.

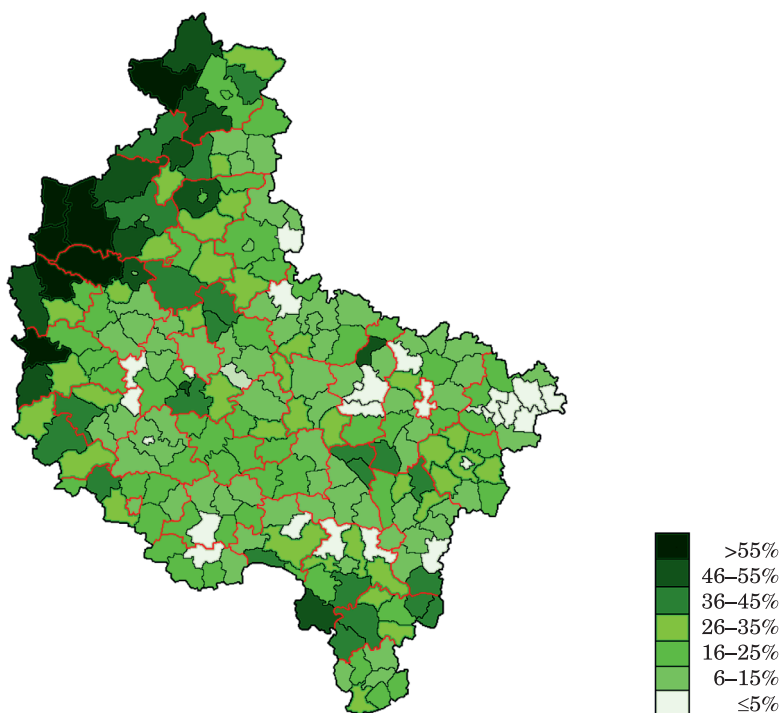
Największy udział powierzchni lasów prywatnych występuje w pięciu powiatach: tureckim (40,66%), ostrzeszowskim (30,88%), kolskim (25,69%), kaliskim (24,61%) i konińskim (24,07%). Duża powierzchnia lasów prywatnych charakteryzuje również powiat czarnkowsko-trzcianecki, jednak stanowi to jedynie 6,17% ich całkowitej powierzchni.



Rys. 3. Udział lasów prywatnych w powierzchni leśnej w powiatach Wielkopolski  
 Fig. 3. Proportion of private forests in forest areas in individual districts in Wielkopolska  
 Źródło: opracowanie własne (P. Gołojuch)  
 Source: own study (P. Gołojuch)

Lesistość na poziomie gmin jest najniższa w gminie Rozdrażew (0,4%), a najwyższe wartości osiąga w gminach Drawsko (61,6%), Wronki (62,4%), Wieleń (66,0%), Miedzichowo (69,7%) oraz Jastrowie (71,0%). Jej rozkład jest nierównomierny, z medianą wynoszącą 19,3%. Rozkład przestrzenny lasów w gminach (rys. 4) wygląda podobnie jak w przypadku powiatów. Ponad dwie trzecie gmin (178) ma lesistość niższą od średniej dla województwa. Liczebności gmin w dziesięcioprocentowych przedziałach lesistości przedstawiają się następująco:

- 0–10,0%      – 52 gminy,
- 10,1–20,0% – 68 gmin,
- 20,1–30,0% – 54 gminy,
- 30,1–40,0% – 23 gminy,
- 40,1–50,0% – 19 gmin,
- 50,1–60,0% – 5 gmin,
- 60,1–70,0% – 4 gminy,
- 70,1–80,0% – 1 gmina.



Rys. 4. Lesistość gmin Wielkopolski

Fig. 4. Forest cover of Wielkopolska communes

Źródło: opracowanie własne (P. Gołojuch)

Source: own study (P. Gołojuch)

Powierzchnia lasów przypadająca na jednego mieszkańca w poszczególnych gminach wynosi od 0,0003 ha/os w gminie Kościan do 3,8626 ha/os w gminie Miedzichowo. Przeważająca liczba gmin (129) charakteryzuje się wyższą powierzchnią lasów na osobę niż przeciętnie w województwie, w tym w 21 gminach ponad 1 hektar ich przypada na osobę. Mediana tej cechy w przypadku gmin osiąga wartość 0,2568 ha/os i jest wyższa od średniej dla Wielkopolski (0,2235 ha/os) oraz dla całego kraju (0,2388 ha/os).

Większość gruntów leśnych publicznych w gminach zarządzanych jest przez Lasy Państwowe. Tylko w sześciu gminach udział Lasów Państwowych w zarządzaniu nie występuje (Kościan, Łęka Opatowska, Słupca) lub jest znikomy (Puszczykowo 0,13%, Koło 2,25%, Kamionki 2,96%). Przeważająca liczba gmin (172) charakteryzuje się niższym udziałem powierzchniowym gruntów leśnych gminnych niż przeciętnie w województwie. Udział tych gruntów aż w 182 gminach nie przekracza jednego procenta, w tym w 41 gminach w ogóle one nie występują. Dziesięcioprocentowy udział powierzchniowy leśnych gruntów gminnych przekroczony jest tylko w 10 gminach. Największa powierzchnia gruntów leśnych zarządzanych przez gminy występuje w Poznaniu (2576 ha), w dalszej kolejności, ze znacznie mniejszą powierzchnią, w gminie Kalisz (175,4 ha), Chodzież (132,6 ha), Piła (117,3 ha) i Ostrów (108,5 ha).

Na poziomie gmin udział powierzchniowy gruntów leśnych prywatnych obejmuje pełen zakres od 0 do 100%. Lasy prywatne nie występują tylko w czterech gminach: Kościan, Gniezno, Niechanowo i Słupca. Tylko w miejskiej gminie Turek lasy prywatne stanowią 100%, jednak ich powierzchnia to zaledwie 10,10 ha. Liczba gmin z udziałem gruntów prywatnych w odniesieniu do średniego dla województwa rozkłada się równomiernie, 115 gmin ma udział niższy, a 111 wyższy do średniego. W 17 gminach powierzchnia gruntów leśnych prywatnych przekracza tysiąc hektarów, w tym największe powierzchnie występują w gminie Czajków (2151 ha) i Malanów (2077,4 ha).

## PODSUMOWANIE

Wielkopolska, jako drugie co do wielkości województwo, zajmuje trzecie miejsce pod względem powierzchni lasów w Polsce. Duży udział powierzchni lasów Wielkopolski w skali kraju nie rozkłada się jednak równomiernie w poszczególnych powiatach i gminach województwa. Lesistości oraz powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca, zarówno na poziomie gmin, jak i powiatów, są najwyższe w północnej i zachodniej części Wielkopolski oraz w niewielkiej południowej części regionu.

Analiza stosunków własnościowych lasów Wielkopolski potwierdza wcześniejsze wyniki Polnej [2003] i wykazuje znaczną dominację własności publicznej. Wśród nich lasy gminne, podobnie jak w skali całego kraju, odgrywają znikomą rolę, istotną właściwie tylko w miastach na prawach powiatu.

Grunty leśne prywatne w Wielkopolsce występują na znacznie mniejszą skalę niż w kraju. W rozkładzie przestrzennym powiaty o największej powierzchni leśnych gruntów prywatnych zlokalizowane są głównie w wschodniej i południowej części Wielkopolski.

## PIŚMIENNICTWO

- Bank Danych Lokalnych GUS, 2011. [http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks).
- Dekret Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego z dnia 12 grudnia 1944 o przejęciu niektórych lasów na własność Skarbu Państwa. Dz.U. z 1944 nr 15, poz. 82.
- Dekret Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego z dnia 6 września 1944 roku o przeprowadzeniu reformy rolnej. Dz. U. z 1944 r. nr 4, poz. 17.
- Głaz J., 1996. Lasy prywatne w Polsce. *Głos lasu* 10, 20–22.
- Leśnictwo i gospodarka leśna na obszarze aglomeracji poznańskiej, 2010. Red. R. Jaszczak. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Łowicki D., Mizgajski A., 2005. Zmiany krajobrazu kulturowego Wielkopolski w okresie transformacji (1989–2000) i opisujące je kategorie użytkowania terenu. *Przegl. Geograf.* 77(4), 551–568.
- Łowicki D., Mizgajski A., 2006. Zmiany struktury użytkowania ziemi jako wskaźnik rozwoju krajobrazu w Wielkopolsce. *Probl. Ekol. Krajobrazu* 18, 293–304.
- Macias A., Szymczak M., 2012. Zmiany powierzchni leśnych na terenie miasta i gminy Krotoszyn w latach 1793–2005. *Sylwan* 156(9), 710–720.



- Polna M., 2003. Struktura własności lasów województwa wielkopolskiego w latach 1990–2001. *Acta Sci. Pol. Silv. Colend. Ratio et Ind. Lign* 2(1), 85–91.
- Polna M., 2005. Zmiany lesistości Polski 1990–2001. *Acta Sci. Pol. Silvarum Colendarum Ratio et Ind. Lingaria* 4(1), 51–60.
- Polna M., 2008. Struktura przestrzenna leśnictwa w powiecie poznańskim, w: Powiat poznański. Jakość przestrzeni i jakość życia. Red. Kaczmarek T., Mazgajski A. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań, ss. 53–69.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2010. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych Warszawa, czerwiec 2011 r.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2011. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych Warszawa, czerwiec 2012 r.
- Ważyńska J., 1992. Przestrzenne funkcje lasów w środkowej Wielkopolsce. *Rocz. AR Pozn.* 30, 153–162.
- Ważyński B., 1993. Program wzrostu lesistości na obszarze środkowej Wielkopolski. *Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn.* t. 76, 125–132.
- Ważyński B., 1994. Wielkopolska potrzebuje nowych zalesień. *Sylvan* 138(2), 13–22.
- Ważyński B., Andruszkiewicz P., 1997. Struktura własnościowa lasów Wielkopolski. *Sylvan* 141(8), 29–42.
- Zięba S., 2012. Regionalne strategie zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej. *Z. Nauk. Uniw. Roln. im. Hugona Kołłątaja w Krakowie* 496, 104–108.
- Zydróż A., Hausa P., 2010. Analiza zmian struktury władania i użytkowania gruntów po transformacji ustrojowej w Polsce na przykładzie wybranych gmin Wielkopolski. *Rocz. Ochr. Środ.* 12, 909–925.
- Zydróż A., Kaczmarek J., 2012. Ocena zmian struktury użytkowania gruntów i władania nimi w latach 2003–2010 w gminach powiatu średzkiego. *NPT* 6(2), #39.

## SPATIAL AND OWNERSHIP STRUCTURE OF FORESTS IN WIELKOPOLSKA VOIVODESHIP

**Abstract.** The objective of the studies performed by a team of research workers employed at the University of Life Sciences in Poznań was to recognise forest variability in combination with the administrative division of our country. The goal of presented paper is to characterise spatial and ownership structure in communes and districts of Wielkopolska Voivodeship. Information obtained from the Local Data Bank of the Main Statistical Office (GUS) for year 2010 was used to conduct appropriate analyses. They were used to determine the forest area per one inhabitant as well as the basic statistical data. Furthermore, the above-mentioned information was also utilised to elaborate maps illustrating spatial distribution of basic characteristics. It was found that Wielkopolska Region – the second largest Voivodeship in Poland – occupied the third position with respect to forest resources in Poland. However, the significance of Wielkopolska forests with respect to the entire country is not the same in individual districts and communes of the Voivodeships. The total forest areas as well as the forest areas per capita, both at the level of communes and districts, are the highest in northern and western parts of Wielkopolska Voivodeship and very small in its southern regions. The performed analyses of ownership relations in Wielkopolska forests confirmed earlier investigations carried out by Polna (2003) and revealed a considerable domination of

public ownership. Similarly as in the case of the entire country, in comparison with public ownership, commune forests play a negligible role, with the exception of towns with special district town charter. In Wielkopolska Voivodeship, private forests are found to occur on a much smaller scale in comparison with other parts of the country. It is evident from the analysis of spatial distribution that districts of the greatest importance of forest areas can be found, primarily, in eastern and southern parts of Wielkopolska.

**Key words.** Wielkopolska, forests, forest cover, ownership structure

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 26.02.2014

## IDENTYFIKACJA FUNKCJI ZADRZEWIEN PRZYDROŻNYCH

Katarzyna Kocur-Bera, Małgorzata Dudzińska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono analizę wpływu roślinności przydrożnej na erozję wodną, warunki zimowe, widoczność niwelety, efekt olśnienia, niwelowania energii i siły wiatru, obecność siedlisk zwierząt, tworzenie mikroklimatu itp. Oprócz typowych funkcji ekologicznych roślinność przydrożna wpływa na bezpieczeństwo uczestników ruchu. W zależności od modelu zaprojektowania szpalerów roślinności może ona nasilać lub zmniejszać prędkość wiatru oraz powodować turbulencje. Właściwy dobór cech roślin pomaga wpływać na siłę i lokalizację wiatrów bocznych, prędkość wiatru, gromadzenie śniegu, lodu oraz położenie zimnych, ciepłych, suchych i mokrych miejsc. Specyficzny mikroklimat, zmiany temperatury, np. nasłonecznienia czy wiatru, są kolejnym czynnikiem, który usprawiedliwia wprowadzenie roślinności wzdłuż ulic i dróg. Wszystkie cechy roślinności mają zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu. Racjonalnie kształtowanie tej roślinności może służyć nie tylko jako ozdoba, ale również skutecznie zmniejszyć wpływ warunków atmosferycznych na poruszających się po drogach.

**Słowa kluczowe:** zadrzewienia przydrożne, funkcje roślinności

### WPROWADZENIE

Zadrzewienia to produkcyjne i ochronne skupiska drzew i krzewów poza lasami na terenach publicznych i prywatnych. Celem ich funkcjonowania jest produkcja drewna i użytków nieдрzewnych, oddziaływanie na środowisko przyrodnicze oraz kształtowanie krajobrazu. Do zadrzewień nie zalicza się: lasów i gruntów leśnych oraz gruntów nieleśnych przeznaczonych prawomocnymi decyzjami do zalesienia, sadów, plantacji oraz szkółek drzew i krzewów, cmentarzy, urządzonej zieleni komunalnej w miastach, parków miejskich, lasów komunalnych, zieleńców użyteczności publicznej, ogrodów działkowych, nieruchomości otaczających obiekty zabytkowe [Główny Urząd Statystyczny... 2011]. W zależności od formy i położenia dzieli się je na pasmowe i obszarowe (kępowe)

[Karg i Karlik 1993]. Nasadzenia w formie zadrzewień mogą występować wzdłuż tras komunikacyjnych (przydrożne), cieków wodnych (nadbrzeżne), wśród upraw rolnych (zadrzewienia śródpolne i śródłąkowo-pastwiskowe), przy domach i budynkach gospodarczych (zadrzewienia przyzagrodowe) oraz w obrębie zakładów przemysłowych i przy takich zakładach.

Ze względu na funkcje, którą spełniają zadrzewienia w otoczeniu, można wyróżnić trzy kategorie korzyści: ekonomiczne, społeczne i ekologiczne. Do pierwszej grupy – korzyści ekonomicznych zaliczyć można: wzrost wartości nieruchomości (szczególnie w przypadku nieruchomości rekreacyjnych), czynnik wzrostu gospodarczego poprzez rozwój turystyki i ekoturystyki, wpływ na rolnictwo poprzez zwiększenie odporności agrocenoz na działanie szkodników oraz dostarczanie surowca drzewnego. Do drugiej grupy – korzyści społecznych zaliczyć można: wzrost wartości zdrowotnych i estetycznych krajobrazu, wartość kulturową, wartość edukacyjną oraz rekreacyjną. Ekologiczne korzyści z występowania zadrzewień to przede wszystkim redukcja gazów cieplarnianych, regulacja temperatury powietrza, oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń, wzbogacanie powietrza poprzez produkcję głównie olejków eterycznych – fitoncydów o charakterze bakteriobójczym, ograniczenie hałasu, ograniczenie erozji wietrznej i działanie wiatrochronne, wpływ na stosunki wilgotnościowe, oczyszczanie wody z zanieczyszczeń, ograniczanie spływu wód powierzchniowych, przeciwdziałanie erozji wodnej i zatrzymanie wody, ochrona przed wiatrem, ostoja dzięki przyrodzie i enklawa różnorodności, ochrona rzadkich gatunków zwierząt i roślin, korytarze ekologiczne, zadrzewienia jako substytut lasu [Krawczyń et al. 2008].

Celem artykułu jest identyfikacja funkcji zadrzewień z punktu widzenia uczestników ruchu drogowego, a więc bezpieczeństwa poruszania się po drogach. Osiągnięcie tego celu opierało się głównie na analizie i syntezie literatury polskiej i obcojęzycznej oraz zidentyfikowaniu pozytywnych i negatywnych oddziaływań zadrzewień oraz roślinności pobocza drogi. Efektem jest zestawienie w postaci tabelarycznej pozytywnych i negatywnych atrybutów roślinności przydrożnej.

## **PRZYRODNICZE CZĘŚCI SKŁADOWE POBOCZA SZLAKÓW KOMUNIKACYJNYCH**

Pas drogowy oprócz części wykorzystywanych do przemieszczania się (jezdnia oraz chodniki) zawiera także część nazywaną poboczem drogi. Składa się ona z pasa utwardzonego (tzw. awaryjnego) oraz pasa gruntowego. Pas ten pokryty jest często roślinnością rodzimą lub sztucznie nasadzoną albo kompilacją obu rodzajów.

- Do elementów przyrodniczych występujących na poboczach drogi należą:
- rząd niskich, drobnych roślin rosnących od 0,5 do 1 metra od skraju drogi (mocne, odporne rośliny, które przetrwają zakłócenia, chemikalia oraz przysypywanie i ugniatanie ziemi przez opony);
  - płyty dzikich kwiatów, wyraźnie oddzielone, obejmujące jeden lub dwa gatunki w czasie kwitnienia;

- plamy piasku lub żwiru (zawierają stosunkowo odmienny zestaw gatunków roślin);
- podłużne zagłębienia na zewnętrznej części pobocza (okresowo wypełniane wodą zbiorniki, ze specyficznym zestawem gatunków roślin, które dobrze się rozwijają);
- rozproszone krzewy (podrost) lub płaty podrostu (miejsca o dużej liczebności i różnorodności ptaków zapewniające im możliwość gniazdowania, także schronienie dla zwierząt naziemnych);
- zachowane starsze drzewa (siedliska występowania mchów, porostów, owadów podkorowych oraz ptaków);
- wysokie rośliny rosnące wzdłuż ogrodzeń pastwisk (gatunki, którym udało się przetrwać koszenie z jednej strony i obecność bydła z drugiej strony ogrodzenia).

Rośliny na poboczu, z punktu widzenia użytkowników dróg, mogą spełniać funkcje, do których można zaliczyć: kontrolę procesów erozyjnych, zapewnienie korzyści estetycznych podczas przemieszczania się autem, osłonę przed nawiewanym śniegiem, zmniejszenie oślepienia reflektorami, wzmocnienie niwelety drogi, funkcję bariery tłumiącej energię oraz hałas, zmniejszenie siły wiatru oraz miejsce występowania siedlisk zwierząt [Harrington 1991].

## KONTROLA EROZJI

Procesy erozji deszczowej są funkcją czterech głównych składników [Soil erosion... 1994]: klimatu, gleby, ukształtowania terenu i roślinności. Klimat decyduje o częstotliwości i intensywności opadów deszczu oraz o obecności wilgotnych warunków dla utrzymania pokrywy roślinnej. Duży wpływ na erozję ma struktura gleby, zawartość substancji organicznych oraz jej budowa i przepuszczalność [Jenny 1980]. Struktura gruzełkowa gleby zmniejsza odpływ wód powierzchniowych i może przyczyniać się do zwiększenia zatrzymywania wody w glebie.

Czynnikiem wpływającym na zwiększenie ryzyka erozji jest ukształtowanie terenu, a w szczególności długość zbocza i jego pochylenie [Soil erosion... 1994]. Pokrywa roślinna jest bardzo ważnym czynnikiem niwelującym skutki erozji, gdyż powoduje zmniejszenie siły uderzenia kropli deszczu oraz prędkości spływu, zapewnia, poprzez system korzeni, strukturalną integralność gleby, odfiltruje spływającą wodę z zanieczyszczeń chemicznych i osadów, zwiększa przenikanie wody do gleby oraz zwiększa ewapotranspirację [Forman et al. 2003]. Czynnikiem zapobiegającym erozji jest stabilizowanie skarp i zboczy za pomocą roślinności szybko rosnącej, gdyż sieć gęstych korzeni skutecznie zabezpiecza teren. Należy także ograniczyć pozostawienie gleby bez pokrycia roślinnością oraz przekierować nadmiary wody do odpowiednich zbiorników.

## OSŁONA PRZED NAWIEWANYM ŚNIEGIEM

Drzewa zlokalizowane wzdłuż drogi mogą pełnić rolę zabezpieczającą przed nadmiernym występowaniem śniegu. Padający śnieg drastycznie ogranicza widoczność kierującemu, ogranicza możliwość poruszania się pojazdów oraz podnosi koszty utrzymania

drogi (gdyż trzeba go usunąć). Przydrożna roślinność oraz infrastruktura w otoczeniu drogi w istotny sposób wpływają zarówno na nawiewanie, jak i na akumulację śniegu [Kocur-Bera 2012]. Osłony przeciwśnieżne – struktury ograniczające działanie wiatru, wpływające na przemieszczanie i gromadzenie śniegu – można zbudować z roślinności lub materiałów budowlanych (ostatnie zwykle określane są jako ogrodzenia przeciwśnieżne lub sztuczne osłony przeciwśnieżne). Roślinne osłony przeciwśnieżne stanowią dogodniejsze siedliska dla dzikich zwierząt, polepszają estetykę i generują długoterminowe korzyści ekonomiczne, związane z ich trwałością. Skład gatunkowy drzew i krzewów oraz ich wysokość i gęstość wpływa na sposób gromadzenia się śniegu [Capel 1988]. Czynnikiem takim jest również wysokość gałęzi nad ziemią. Gęste korony, wysokie drzewa oraz nisko zawieszona gałęzie zatrzymują więcej śniegu na nawietrznej i powodują niewielkie przydrożne nagromadzenia śniegu na zawietrznej. Podwyższenie wysokości korpusu lub powierzchni drogi ponad otaczający teren zwykle ogranicza akumulację śniegu na drodze, ponieważ śnieg jest zwiewany z ich powierzchni. W przypadku jednak obecności osłony i małej różnicy między wysokością korpusu drogi a wysokością osłony, skuteczność osłony jest mniejsza [Kocur-Bera 2012].



Rys. 1. Sztuczna osłona przeciwśnieżna na poboczu drogi

Fig. 1. Artificial shield protecting against the side of the road

Źródło: zdjęcie wykonane przez K. Kocur-Berę

Source: photo made by K. Kocur-Bera

Osłony przeciwśnieżne projektuje się nie tylko po to, aby ograniczyć akumulację śniegu na drogach, ale również, aby polepszyć widoczność przez ograniczenie nawiewania śniegu. Zmniejszenie nawiewania śniegu jest obecnie ważnym problemem także w Polsce, gdzie około połowa wypadków drogowych, mających miejsce zimą, związana jest z ograniczeniem widoczności w związku z nawiewaniem śniegu.



Rys. 2. Osłona przeciwnieżna na poboczu drogi w formie żywopłotu

Fig. 2. Shield protecting against the side of the road as a hedge

Źródło: zdjęcie wykonane przez K. Kocur-Berę

Source: photo made by K. Kocur-Bera

## ZMNIEJSZENIE OŚLEPIANIA REFLEKTORAMI

Pasy krzewów są często używane do zmniejszania ryzyka oślepienia przez pojazdy nadjeżdżające. Patrząc nocą na reflektory samochodu lub zbliżający się znak stop (widoczny w dziennym świetle), kierowca jest narażony na działanie światła lub jego odbicie od powierzchni. Energia świetlna przemieszcza się błyskawicznie w powietrzu, niezależnie od prędkości wiatru. Zawieszane w powietrzu cząstki, takie jak śnieg lub mgła, ograniczają rozprzestrzenianie się światła, a więc i widoczność pojazdów oraz znaków drogowych.

Olśniewanie wzroku kierowców ma także związek z przeblyskami słońca pomiędzy koronami drzew. Związane jest to z szybko zachodzącymi zmianami warunków oświetlenia, do czego oko podczas jazdy przystosowuje się zbyt wolno. Wskutek tego następuje istotne zmniejszenie percepcji wszelkich obiektów znajdujących się na drodze i w jej sąsiedztwie [Bieroński 2006].

## WZMOCNIENIE NIWELETY DROGI

Funkcje trasowania drogi oraz wizualnej ochrony dla wojska miały większe znaczenie w przeszłości. Trasowanie drogi przez zadrzewienia (rys. 3) niwelowało możliwość błędzenia przez podróżujących pieszo lub konno zimą lub w porze nocnej po drogach odpowiadających standardem dzisiejszym drogom polnym. Obecnie za szczególnie pożądane uznaje się wprowadzanie stref zakrzewionych po zewnętrznej stronie łuków drogowych, w tym zwłaszcza o małym promieniu krzywizny. Towarzyszyć temu powinna bezwzględna eliminacja drzew przydrożnych w takich miejscach. Łuki wewnętrzne dróg oraz inne strefy wymagające zachowania szczególnie dobrej widoczności powinny być wyposażone jedynie w zieleń niską (roślinność trawiasta odpowiednio utrzymywana) [Bieroński 2006].

Układ strefowy roślinności, pojawiający się pomiędzy powierzchnią drogi a terenami zagospodarowanymi w jej otoczeniu, powoduje, iż korona drogi jest bardziej widoczna. Rodzaj i wysokość roślinności na przylegającym do pasa drogowego terenie także wywiera znaczący wpływ. Jeżeli okalająca roślinność, na przykład las, jest wyższa niż roślinność na poboczach, powoduje zwiększenie zakresu widoczności koryta drogi.



Rys. 3. Aleja drzew trasująca drogę z widocznymi przebłyskami słońca pomiędzy koronami drzew

Fig. 3. Avenue of trees marking the wayand, are also seen glimpses of the sun between the crowns of the trees

Źródło: zdjęcie wykonane przez K. Kocur-Berę

Source: photo made by K. Kocur Bera



Rys. 4. Droga przebiegająca przez kompleks leśny

Fig. 4. Road through the forest complex

Źródło: zdjęcie wykonane przez K. Kocur-Berę

Source: photo made by K. Kocur Bera



## **BARIERY NIWELUJĄCE ENERGIĘ**

W miejscach, w których prawdopodobieństwo wypadnięcia pojazdu z jezdni jest duże, należy zamontować bariery i obowiązkowo wyciąć duże drzewa. Innym wyjściem, bardziej przyjaznym środowisku, jest posadzenie kępy krzewów przed filarem wiaduktu, podporą tablicy informacyjnej lub drzewem do absorbowania części energii zderzenia pojazdu. Siła uderzenia w obiekt stały jest obniżona przez pojedynczy krzak. Dwa krzaki, jeden za drugim, obniżają tę siłę jeszcze bardziej, chociaż drugi w mniejszym stopniu niż pierwszy. Trzeci i czwarty krzak też przynoszą korzyści, ale proporcjonalnie mniejsze. Można też zamontować konstrukcję absorbującą energię zderzenia przed obiektem stałym i zasłonić ją zakrzaczeniami. W rezultacie osiąga się mniejsze zniszczenie pojazdu, uszkodzenia ciała, spada liczba ofiar w ludziach, co ma odzwierciedlenie w obniżeniu kosztów leczenia; montowanie barier niwelujących energię niesie także wiele korzyści dla dzikich zwierząt.

## **ZMNIEJSZENIE SIŁY WIATRU**

Rzędy drzew lub krzewów, zarówno nasadzonych, jak i występujących naturalnie, skutecznie pełnią rolę osłon przed wiatrem. Jednakże, w zależności od rozmieszczenia lub sposobu zaprojektowania, osłony mogą również zwiększyć prędkość wiatru oraz powodować turbulencje lub zawirowania. Słupy i przewody linii wysokiego napięcia lub telefoniczne, znaki drogowe i powierzchnie reklamowe utrudniają identyfikację wzorców przepływu powietrza w pobliżu dróg.

Wiatr lub ruch powietrza przybiera trzy podstawowe formy. Przepływ strumieniowy jest to zwykle poziomy ruch równoległych warstw powietrza. Przepływ turbulentny jest z kolei nieregularnym ruchem powietrza charakteryzującym się zwykle wznoszącymi i zstępującymi prądami powietrza w postaci zawirowań (niewielkie okrężne prądy powietrza wewnątrz turbulencji). Przepływ wirowy to zaś heliakalny lub spiralny ruch powietrza, często wzdłuż centralnej pionowej osi. Zarządca drogi może regulować cechy roślinności w linii pasa przydrożnego poprzez dobór gatunków, rodzajów roślinności (krzewy lub drzewa), liczbę rzędów roślinności, odległość między rzędami, stopień gęstości, kształtowanie wysokości dolnych gałęzi itp., co pozwala na regulowanie przepływu wiatru. Odpowiednio dobrane cechy roślinności wpływają na: prędkość wiatru wzdłuż drogi, nagromadzenie pyłu, śniegu i lodu oraz lokalizację chłodnych, ciepłych, mokrych i suchych miejsc wzdłuż drogi.

## **FRAGMENTARYZACJA SIEDLISK ZWIERZĄT**

Korony drzew tworzą możliwość przejścia przez wąską drogę dla zwierząt nadrzewnych. Na drodze średniej szerokości gałęzie drzew rosnących po przeciwnych stronach drogi stykają się na niektórych odcinkach, dając serię połączeń [Rajvanshi et al. 2001]. Na drogach szerokich gałęzie drzew rosnących po obu stronach nie dotykają się i zwierzęta

muszą przekraczać drogę bezpośrednio. Wiele zwierząt pada wtedy ofiarą pojazdów. Można także połączyć korony drzew w sztuczne mosty, skonstruować tzw. hamaki i inne rodzaje przejść dla zwierząt. Obsadzanie poboczy zakrzaczeniami zapewniającymi schronienie i pożywienie lokalnej faunie powinno zwiększyć skuteczność przekraczania dróg przez zwierzęta nadrzewne i naziemne (możliwość ukrycia się zwierzęcia i odczekania).

Gatunki, których siedliska ograniczają się do wnętrza lasu, są szczególnie narażone na zmniejszanie się wielkości płatów lasu, ponieważ w mniejszych płatach lasu większy jest udział siedlisk brzegowych (lub skraju lasu), zwykle unikanych przez gatunki żyjące we wnętrzu lasu. Wycięcie lasu do celów budowy dróg powoduje zwykle proporcjonalne zwiększenie obszaru siedlisk brzegowych w krajobrazie. Dla gatunków ściśle związanych z wnętrzem lasu oznacza to utratę siedlisk na obszarze kilkukrotnie większym niż sam obszar objęty bezpośrednim wyrębem lasu. Struktury liniowe takie jak drogi mogą blokować i przeszkadzać w rozprzestrzenianiu się nawet najmniejszych zwierząt i obniżać tempo migracji do odizolowanych płatów naturalnych i półnaturalnych siedlisk.

## ZMNIEJSZENIE NATĘŻENIA HAŁASU

Zieleń przy drogach i ulicach ma znaczenie techniczne. Przy głównych arteriach komunikacyjnych poziom hałasu wynosi 70–90 dB. Fale akustyczne rozpraszają się i są pochłaniane przez teren pokryty drzewami, krzewami i trawą. Im więcej liści, gęstsze zadrzewienie i zakrzewienie, tym lepsza bariera dźwiękochłonna. Typowy żywopłot liściasty o szerokości 180 cm i wysokości 160 cm o rzadkim ulistnieniu tłumi hałas o 1–2 dB [Czarnecki i Stawińska 1984]. Drzewa i krzewy sadzone w pasach o szerokości 7–8 metrów zmniejszają hałas o 10–13 dB [Kawoń i Żmuda 1984]. Tworzenie szerokich barier naturalnych nie zawsze jest możliwe w otoczeniu dróg, jednak nawet węższe rzędy, mimo iż nie powodują znacznego tłumienia hałasu, to rozpraszając i pochłaniając część energii akustycznej, łagodzą gwałtowność narastania i spadku poziomu dźwięków [Berezowska-Apolinarska i Kokowski 2004].

Hałas drogowy spowodowany jest pracą maszyn i urządzeń, zarówno na etapie budowy, jak i w okresie eksploatacji. Uciążliwość zależy od intensywności ruchu, rodzaju pojazdów, rozwiązań technicznych oraz warunków terenowych [Morawska i Żelazo 2008].

Unikanie negatywnych oddziaływań akustycznych na obszary zamieszkania człowieka realizowane jest przez odpowiednie planowanie tras, tak by omijać obszary zabudowane oraz stosowanie urządzeń zabezpieczających, takich jak: wały ziemne, ekrany akustyczne, pasy zieleni czy kombinację tych elementów [Kocur-Bera 2010].

Poziom hałas spada krzywoliniowo z odległością od drogi. W pobliżu wielopasmowej autostrady o natężeniu ruchu 50 000 pojazdów na dobę natężenie hałasu gwałtownie spada na przestrzeni pierwszych 100 m od drogi [Reijnen et al. 1995]. W większej odległości od drogi natężenie hałasu spada mniej gwałtownie. Na terenie otwartym hałas zmniejsza się z około 75 dB do 45 dB w odległości 800 m od autostrady, podczas gdy w lesie natężenie hałasu spada na tym odcinku z 75 dB do 35 dB [Forman et al. 2003]. Na obszarze stanowiącym mieszankę lasów i pól natężenie hałasu spada w sposób

pośredni. W strefie pierwszych 100 m od autostrady różnica natężenia hałasu na terenie otwartym i leśnym jest względnie mała. W odległości przekraczającej 200 m różnica jest już większa, ale utrzymuje się na relatywnie stałym poziomie wraz z rosnącą odległością od drogi.

## **MIKROKLIMAT**

Istotnym czynnikiem, dla którego warto wprowadzać zieleń wzdłuż dróg i ulic, jest łagodzenie mikroklimatu: wahań temperatury powietrza, nasłonecznienia i wiatrów. Redukcja wahań temperatury jest możliwa dzięki zastosowaniu drzew o zwartych koronach, silnie zacieniających ulice (np. kasztanowce, lipy). Wówczas latem temperatura pod koroną drzewa może się obniżyć nawet o 10 stopni w porównaniu z terenami bez drzew [Bednarek 1979]. Obniżenie temperatury powoduje wzrost wilgotności powietrza. W porównaniu z zabudową pozbawioną zieleni w obrębie pasa zadrzewień wilgotność względna może wzrastać o kilka procent. Z drugiej strony zacieniająca jezdnię roślinność leśna powoduje, szczególnie w okresach zimowych, dłuższe utrzymywanie się śniegu, lodu lub szadzi na nieodśnieżonej jezdni, a także spadanie śniegu z drzew na jezdnię. Takie zjawiska są niekorzystne i niebezpieczne dla użytkowników dróg.

## **KORZYŚCI ESTETYCZNE**

Sadzenie lub usuwanie roślinności ma konsekwencje estetyczne, może np. odsłonić widok z drogi na otaczający krajobraz. Krajobraz o wysokiej jakości wizualnej przyciąga spojrzenie, przykuwa uwagę widza i ma przy tym niezwykle formę, kolor, strukturę, położenie, układ lub kombinację tych wszystkich cech. W badaniach ankietowych dotyczących wizualnej oceny krajobrazu drogowego dowiedziono, iż najwyższą wartością krajobrazu drogowego jest obecność zbiorników wodnych lub obiektów sakralnych, stara zabudowa wiejska lub rolnicza uprawa roli z udziałem zwierząt (oceniane jako atrakcyjne), zaś krajobraz obfitujący w pola uznano za ten, który ma najniższą jakość wizualną [Kent 1993]. W samochodzie (w odróżnieniu do pociągu) krajobraz jest tuż przed podróżnym. Podczas prowadzenia samochodu odczuwana jakość wizualna jest połączeniem jakości poszczególnych scen i kolejności, w jakiej się pojawiają [Schroeder i Daniel 1980]. Pierwsza scena, sceny początkowe i ostatnie podczas podróży uważane są za najbardziej istotne, gdyż są najczęściej zapamiętywane.

## **BIORÓŻNORODNOŚĆ ROŚLINNA**

Z historycznego punktu widzenia ludzie przynosili pewne rośliny celowo lub przypadkowo wzdłuż szlaków czy dróg. Jednak zwiększająca się liczba ludzi i ich ekspansja do każdego zakątka świata na przestrzeni wielu wieków, a w szczególności ostatnich kilkuset lat, spowodowały ogromny wzrost przynoszenia i mieszania się roślin rosnących

na poboczach. Wiele roślin rosnących na poboczach to gatunki, których możliwości rozprzestrzeniania się pozwalają na ich przenoszenie wzdłuż dróg na ubraniach, pojazdach i sierści zwierząt. Modyfikacje gruntu dokonane przez człowieka i naturalne zaburzenia środowiska mają także wpływ na rośliny rosnące na poboczach. Często spotykane na poboczach rośliny to zawleczone rośliny jadalne i ozdobne, których nasiona są zjadane lub przenoszone przez owady, ptaki i ssaki. W badaniach wykazano, iż liczba gatunków nierodzimych występujących wzdłuż dróg leśnych o dużym i małym natężeniu ruchu była dużo wyższa niż wzdłuż nieuczęszczanych dróg leśnych.

## INNE FUNKCJE

Drzewa sadzone wzdłuż dróg i ulic powinny być przystosowane do niekorzystnych warunków tam panujących i odporne na uszkodzenia od mrozu, wiatru i śniegu. Prawidłowo ukształtowany materiał szkółkarski, posadzony z zachowaniem odpowiednich standardów do odpowiedniego podłoża, nie będzie wymagał interwencji w formie drastycznych cięć. Wśród niepożądanych cech czy wad drzew znajdują się słabe rozwidlenia gałęzi horyzontalnych, zakrzywione konary i pnie. Najkorzystniejsze są sylwetki o pokroju strzały z wyraźnym przewodnikiem i elastycznymi konarami oraz odgałęzieniami bocznymi wychylonymi pod kątem mniejszym niż 45°. Sadząc drzewa wzdłuż dróg, należy unikać gatunków z tendencją do tworzenia słabych rozwidleń, łatwo się rozłamujących, o kruchym drewnie, takich jak: klony srebrzyste, topole, wierzby czy kasztanowce. Większość gatunków drzew (np. lipy, jesiony) tworzą rozłożyste, zwisające korony, więc ich sadzenie zbyt blisko krawędzi jezdni zmusza zarządców do podkrzesywania roślin, a przez to podwyższa ich środek ciężkości, osłabiając stabilność ich sylwetki. Nie wskazane jest sadzenie wzdłuż dróg drzew podatnych na choroby i szkodniki, niewytwarzających bariery ochronnej przed grzybami niszczącymi drewno [Rosłon-Szeryńska 2006].

Tabela 1 Zestawienie pozytywnych i negatywnych oddziaływań roślinności poboczy na bezpieczeństwo poruszania się po drodze

Table 1. Summary of positive and negative impacts roadside vegetation on the safety of the road

Atrybuty Features	Oddziaływanie roślinności Impact of vegetation	Pozytywne Positive	Negatywne Negative
1	2	3	4
Erozja Erosion	– wzmocnienie poboczy, nasypów przed obsuwaniem się ziemi na drogę – strengthening of road verges, embankments before covering with the soil	+	–
Nawiewanie śniegu Snow drifts	– ograniczenie nawiewów na jezdnię – reducing drifts on the road	+	–
Wzmocnienie niwelety i efekt oślnienia Strengthening the vertical alignment of the road and glare	– lepsza widoczność na łukach drogi – better visibility on the road bends – zwiększenie efektu oślnienia przez gęstość korony – increase glare because of the density of crown	+	– +

cd. tabeli 1  
cont. table 1

1	2	3	4
	– zmniejszenie efektu ośnienia przez zacienienie drogi – reduce glare by shading the road	+	–
	– zmniejszenie oślepienia przez pojazdy nadjeżdżające – reduce glare by oncoming vehicles	+	–
Bariera tłumiąca energię i hałas Suppressing energy barrier and noise	– zmniejszenie strat w przypadku zaistnienia wypadku drogowego przy zakrzewieniach – reduce losses by shading the road	+	–
	– zwiększenie strat przy zadrzewieniach – increasing losses in the trees	–	+
Siła wiatru Wind Power	– przemieszczanie się odłamanych gałęzi po jezdni – movement of broken branches off the road	–	+
	– wyłomy powodujące blokowanie tras drogowych – uprooted trees blocking the road	–	+
	– uderzenia wiatru – gusts of wind	–	+
	– zmniejszenie turbulencji, spadek prędkości wiatru – decrease in wind speed and turbulence	+	–
	– zwiększenie turbulencji i prędkości – increase wind speed and turbulence	–	+
Siedliska zwierząt Habitat of Animals	– możliwość wypadków z udziałem zwierząt – possibility of accidents involving animals	–	+
Estetyka Aesthetics	– kreowanie krajobrazu – creating landscape	+	–
Mikroklimat Microclimate	– zmienne warunki zawilgocenia – variable moisture conditions of the road	–	+
	– wydłużenie czasu trwania mokrego stanu nawierzchni w okresie opadów i mgieł – prolonged wet road surface and mists	–	+
	– wydłużenie czasu trwania przymrozkowego zlodowacenia nawierzchni oraz szadzi – prolonged frost and rime	–	+
	– opadanie płatów lub brył mokrego śniegu na jezdnię – fall patches and lumps of wet snow	–	+
	– obniżenie temperatury powietrza – lowering the temperature of the air	+	–
	– zmniejszenie nasłonecznienia – reduce sunlign	+	–
	$\Sigma$	10	11

Źródło: opracowanie własne  
Source: own study

## WNIOSKI

Zadrzewienia i roślinność przydrożna, jak wynika z zaprezentowanych rozważań, ma równie wiele oddziaływań pozytywnych, jak i negatywnych, biorąc pod uwagę bezpieczeństwo poruszania się po drogach. Sposób rozmieszczenia, dobór cech i gatunków roślin, które pojawiają się przy drogach, mogą być kształtowane przez człowieka, ale na etapie nowych inwestycji. Zawsze pojawia się jednak pytanie, dyskutowane na forum, co zrobić z roślinnością już istniejącą, starymi zabytkowymi nasadzeniami, stanowiącymi fragment krajobrazu kulturowego, które poprzez swoją strukturę mogą zagrażać bezpieczeństwu poruszania się po drogach. Pytanie to jest szczególnie ważne w odniesieniu do Warmii i Mazur, gdzie występuje nagromadzenie tego typu alei. Czy wycinać drzewa zagrażające bezpieczeństwu, czy pozostawiać, gdyż stanowią element krajobrazu kulturowego? Co jest ważniejsze: życie ludzkie czy życie drzewa? Dylemat ten jest trudny do rozwiązania, a spory na ten temat toczą się od momentu rozwoju komunikacji samochodowej.

## PIŚMIENICTWO

- Bednarek A., 1979. Wpływ parkowej roślinności drzewiastej, trawników i placów na warunki mikroklimatyczne na przykładzie Warszawy. Zesz. Nauk. SGGW-AR. Leś. 27, 89–107.
- Berezowska-Apolinarska K., Kokowski P., 2004. Rola zieleni w tłumieniu hałasu – zieleń jako ekran akustyczny, Mat. konf. Zieleń niedoceniany majątek miast, SITO, Poznań, ss. 30–34.
- Bieroński J., 2006. Zieleń przydrożna – funkcje, zagrożenia oraz problemy jej kształtowania. Referat konferencyjny. Konferencja n.t. Bezpieczne, zielone pobocza bez drzew, Kościan 2006, [www.koscian.policja.gov.pl/biblioteka/teksty/referat\\_2.doc](http://www.koscian.policja.gov.pl/biblioteka/teksty/referat_2.doc), dostęp: 20.09.2013 r.
- Capel S.W., 1988. Design of windbreaks for wildlife in the Great Plains of North America. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 22(23), 337–347.
- Czarnecki S., Stawińska E., 1984. Badanie wpływu zieleni na zmniejszenie hałasu w aglomeracjach miejskich. Wpływ zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego. IKŚ, Warszawa, ss. 109–124.
- Forman R.T.T., Sterling D., Bissonette J., Clevenger A.P., Cutshall C., Dale V., Fahrig L., France R., Goldman C., Heanue K., Jones J., Swanson F., Turrentine T., Winter T., 2003. *Road ecology. Science and solutions*, Island Press.
- Harrington J.A., 1991. Survey of landscape use of native vegetation on Midwest highway rights-of-way. *Transportation Research Record* 1326, 19–30.
- Jenny H., 1980. *The soil resource. Origin and behavior*. Springer-Verlag, Nowy Jork.
- Karg J., Karlik B., 1993. *Zadrzewienia na obszarach wiejskich*. Zakład BŚRiL PAN, Poznań.
- Kawoń K., Żmuda S. 1977. Rola zieleni w kształtowaniu środowiska człowieka regionów przemysłowo-miejskich. *Studia nad ekonomiką regionu*. Tom 8. Śląski Instytut Naukowy, Katowice, ss. 181–200.
- Kent R.L., 1993. Determining scenic quality along highways. A cognitive approach. *Landscape and urban planning* 27, 29–45.
- Kocur-Bera K., 2010. Specyfika wybranych oddziaływań sieci drogowej na otaczającą przestrzeń. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 9(2), 89–99.
- Kocur-Bera, K., 2012. Uwarunkowania przestrzenne zarządzania kryzysowego. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 11(4), 55–64.
- Krawczyń E., Mieszkowicz J., Szymiński J., 2008. *Zostań przyjacielem drzew! Praktyczny poradnik, jak skutecznie zadrzewiać otoczenie*. Wyd. Fundacja Aires Futuro, Kraków.

- Morawska A., Żelazo J., 2008. Oddziaływanie dróg na środowisko i rola postępowania w sprawie OOS na przykładzie planowanej drogi krajowej. *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska XVII*, 4(42), 95–109.
- Rajvanshi A., Mathur V.B., Teleki G.C., Mukherjee S.K., 2001. Roads, sensitive habitats and wildlife. Environmental guideline for India and South Asia. Wildlife Institute of India, Dehradun, India.
- Reijnen R., Foppen R., ter Braak C., Thissen J., 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187–202.
- Rosłon-Szeryńska E., 2006. Opracowanie metody oceny zagrożenia powodowanego przez drzewa o osłabionej statyce (maszynopis). SGGW, Warszawa.
- Schroeder H.W., Daniel T.C., 1980. Predicting the scenic quality of forest road corridors. *Environment and behavior* 12, 349–366.
- Soil erosion. Research methods, 1994. Ed. R. Lal, Soil and Water Conservation Society. Ankeny, Iowa.

## THE IDENTIFICATION FUNCTIONS OF ROADSIDE VEGETATION

**Abstract.** This paper provides the analysis of the impact of vegetation on water erosion, winter conditions, visibility of formation line, glare effect, inhibition of energy, wind strength, presence of animal habitats and creation of specific microclimate. Apart from typical ecological functions, they also impact the risk for people involved in the traffic flow. Depending on a type of distribution or the model of design, vegetation shields may reduce the speed of wind or, conversely, may intensify it and cause turbulence. The proper selection of plant features helps to influence the strength and location of side winds along a road, speed of wind, accumulation of dust, snow, ice and the location of cold, warm, wet and dry places. The attenuation of the microclimate, i.e. variations in air temperature, insolation and winds, is another factor that justifies and supports introducing vegetation along streets and roads. These influences have both a positive and negative impact on the safety of vehicle flow on roads. Rationally distributed, they may serve not only as decoration, but also effectively lessen the impact of weather conditions on the movement on roads.

**Key words:** roadside plantings, vegetation features

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 18.11.2013





## OCENA ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNO-REKREACYJNEJ PRZYSTANI KORTOWSKIEJ

Tomasz Podciborski, Paulina Cywińska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Streszczenie.** Celem głównym była ocena atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej. W ramach celów szczegółowych w oparciu o badania ankietowe wybrano elementy przestrzeni mające wpływ na atrakcyjność turystyczną tego obiektu. Na dalszym etapie opracowano wskaźniki i ich mierniki oraz zasady prowadzenia oceny. Po krótkim scharakteryzowaniu obiektu badawczego sporządzono jego ocenę.

**Słowa kluczowe:** przestrzeń turystyczna, atrakcyjność przestrzeni turystycznej, baza turystyczna

Przestrzeń turystyczna na Warmii została ukształtowana przede wszystkim przez elementy krajobrazu naturalnego, a z upływem czasu również kulturowego. Niepowtarzalne walory kompozycyjno-estetyczne przestrzeni zostały zachowane dzięki harmonijnemu połączeniu architektury, krajobrazu oraz elementów naturalnych przestrzeni. Szczególną uwagę zwrócono na fakt, iż wysoki poziom atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przestrzeni zawierającej w swej strukturze niepowtarzalne elementy naturalne i kulturowe może być motorem rozwoju ruchu turystycznego na danym obszarze.

Kortowo jest częścią Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Na jego obszarze położona jest większość obiektów uniwersyteckich. Miasteczko uniwersyteckie zlokalizowane jest tuż przy granicy administracyjnej miasta Olsztyna i zajmuje powierzchnię 161 ha. Otoczone jest lasem i Jeziorem Kortowskim należącym do uniwersytetu. Bezpośrednie sąsiedztwo Jeziora Kortowskiego wraz z zagospodarowaną linią brzegową, plażą, przystanią i wypożyczalnią sprzętu turystycznego powoduje, że przestrzeń ta stała się atrakcyjna zarówno pod względem turystycznym, jak i rekreacyjnym. Autorzy opracowania postanowili ocenić atrakcyjność turystyczną przystani Kortowskiej, aby wskazać elementy przestrzeni, które należy poprawić celem podniesienia wartości turystyczno-rekreacyjnej tego terenu.

## ELEMENTY PRZESTRZENI MAJĄCE WPŁYW NA ATRAKCYJNOŚĆ TURYSTYCZNO-REKREACYJNĄ PRZYSTANI KORTOWSKIEJ

Turystyka od niepamiętnych czasów stanowi nieodłączny element życia człowieka. Pierwsze podróże turystyczne miały podłoże religijne, wypoczynkowe bądź kupieckie. Z czasem zaczęto podróżować w celach leczniczych, poprawiających stan zdrowia czy nawet upiększających. Według Kowalczyka [2002] turystyka jest zjawiskiem społecznym i obejmuje wszystkie zjawiska ruchliwości przestrzennej związane z dobrowolną, czasową, zmianą miejsca pobytu, rytmu i środowiska oraz z wejściem w styczność osobistą ze środowiskiem odwiedzanym. Z kolei w słowniku języka polskiego PWN zdefiniowano turystykę jako zorganizowane wyjazdy poza miejsce stałego zamieszkania [Słownik języka polskiego. 1988]. Pojęcie rekreacja definiowane jest jako różnorodne formy aktywności podejmowane poza obowiązkami codziennego życia dla odpoczynku, rozrywki i rozwoju własnych zainteresowań [Słownik ortograficzny... 2001].

Atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną przestrzeni może być stymulowana poprzez działania człowieka. Zlokalizowanie w przestrzeni elementów infrastruktury turystycznej w połączeniu z występującymi w danym miejscu elementami naturalnymi środowiska przyrodniczego powoduje podniesienie poziomu atrakcyjności przestrzeni. W oparciu o to stwierdzenie wybrano elementy przestrzeni i ich cechy mające wpływ na atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną przystani Kortowskiej. Działania miały charakter dwuetapowy. W ramach etapu pierwszego w trakcie wywiadu terenowego zadawano pytania osobom przebywającym na terenie badanego obiektu. Pytania i udzielone na nie odpowiedzi miały służyć wskazaniu elementów przestrzeni niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przystani Kortowskiej. Na podstawie uzyskanych wyników stworzono listę 36 elementów przestrzeni wymienianych najczęściej przez osoby ankietowane. W ramach etapu drugiego przeprowadzono badania ankietowe na grupie 100 osób. Grupę tę stanowiły osoby odwiedzające przystań Kortowską i korzystające z jej bazy turystycznej. W ankiecie zestawiono wcześniej wybrane 36 elementów przestrzeni i ich cech z podziałem na cztery grupy. Lista elementów przestrzeni z podziałem na grupy przedstawiała się następująco:

- elementy środowiska naturalnego: wielkość jeziora, kształt jeziora, głębokość jeziora, klasa czystości wody, ilość roślinności przybrzeżnej (tatarak, szuwary), materiał litologiczny plaży (piasek, żwir, kamienie), ukształtowanie terenu, rodzaj roślinności, nasłonecznienie;
- zagospodarowanie nabrzeża: wielkość plaży, dozór ratowników WOPR, liczba miejsc do cumowania sprzętu pływackiego (kajaki, rowery wodne), stan techniczny pomostów i zabezpieczeń, tablice informacyjne, monitoring, ochrona i dozór 24h sprzętu pływackiego, toalety i wysokość opłaty za korzystanie z nich, oświetlenie (latarnie);
- zagospodarowanie terenu przystani: zieleń ozdobna niska (krzewy, kwiaty, trawniki, rabaty), zieleń wysoka (drzewa iglaste, drzewa liściaste), elementy małej architektury, miejsca do rozpalenia ogniska, miejsca do grillowania, miejsca dla rowerów, miejsca parkingowe dla samochodów, śmietniki, boisko do gry w piłkę plażową, miejsce zabaw dla dzieci (plac zabaw);

– obiekty i usługi towarzyszące: punkty gastronomiczne, możliwość wypożyczenia sprzętu sportowego, taras, baza noclegowa, punkt medyczny pierwszej pomocy, punkt serwisowy sprzętu turystycznego, szkoła sportów wodnych, stan techniczny obiektów, poziom utrzymania czystości.

W oparciu o uzyskane wyniki badań ankietowych opracowano listę elementów przestrzeni i ich cech, które według ankietowanych najistotniej wpływają na atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną przystani Kortowskiej. Elementy te w dalszej części opracowania nazwano wskaźnikami oceny atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej. Lista 12 wskaźników oceny i ich wag wskazujących na siłę wpływu danego elementu przestrzeni na atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną przystani Kortowskiej jest następująca: klasa czystości wody [0,100], materiał litologiczny plaży [0,077], nasłonecznienie [0,077], wielkość plaży [0,083], stan techniczny pomostów i zabezpieczeń [0,098], oświetlenie [0,070], elementy małej architektury [0,084], miejsca do rozpalania ogniska, miejsca do grillowania [0,066], śmietniki [0,083], punkt medyczny pierwszej pomocy [0,066], stan techniczny obiektów [0,087], poziom utrzymania czystości [0,109].

#### **OPRACOWANIE MIERNIKÓW OCENY ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNO-REKREACYJNEJ PRYZYSTANI KORTOWSKIEJ**

1. Klasa czystości wody: I lub II – 2 pkt; III – 1 pkt; IV i niższe klasy – 0 pkt.
2. Materiał litologiczny plaży: drobnoziarnisty piasek – 2 pkt; gruboziarnisty piasek lub drobnoziarnisty żwir – 1 pkt; gruboziarnisty żwir, kamienie o ostrych krawędziach, muł – 0 pkt.
3. Nasłonecznienie terenu: duże – 2 pkt; średnie, teren częściowo zasłonięty wysoką zielenią – 1 pkt; nasłonecznienie niewielkie, teren pokryty zielenią wysoką – 0 pkt.
4. Wielkość plaży: zapewniająca swobodę ruchu z dużą liczbą miejsc do wypoczynku z wydzielonym miejscem umożliwiających odpoczynek osób dorosłych z dziećmi – 2 pkt; średnia, ograniczona liczba miejsc – 1 pkt; mała, plaża z bardzo małą ilością miejsca do wypoczynku – 0 pkt.
5. Stan techniczny pomostów i zabezpieczeń: bardzo dobry, pomosty z zabezpieczeniami – 2 pkt; dobry, pomosty bez zabezpieczeń – 1 pkt; zły, brak zabezpieczeń – 0 pkt.
6. Oświetlenie: zapewniające bardzo dobrą widoczność na całym obszarze – 2 pkt; rzadko rozmieszczone lub nie w pełni sprawne – 1 pkt; niesprawne lub brak oświetlenia – 0 pkt.
7. Elementy małej architektury: zadbane w bardzo dobrym stanie technicznym, rozmieszczone w dobrych miejscach – 2 pkt; w bardzo dobrym stanie, rozmieszczone w złych miejscach – 1 pkt; w złym stanie technicznym lub ich brak – 0 pkt.
8. Miejsca do rozpalania ogniska, miejsca do grillowania: odpowiednio zagospodarowane i zabezpieczone, w bardzo dobrym stanie technicznym – 2 pkt; ubogo zagospodarowane, w dobrym stanie technicznym – 1 pkt; zaniedbane lub ich brak – 0 pkt.
9. Śmietniki: odpowiednio rozmieszczone, regularnie opróżniane – 2 pkt; rzadko rozmieszczone – 1 pkt; przepełnione lub ich brak – 0 pkt.

10. Punkt medyczny pierwszej pomocy: całodobowy – 2 pkt; czynny tylko w określonych godzinach – 1 pkt; zlokalizowany poza ocenianym terenem – 0 pkt.

11. Stan techniczny obiektów: bardzo dobry – 2 pkt; dobry – 1 pkt; zły – 0 pkt.

12. Poziom utrzymania czystości: wzorowy – 2 pkt; zadowalający – 1 pkt; niski – 0 pkt.

## OPRACOWANIE ZASAD OCENY I PREZENTACJA JEJ WYNIKÓW

Do oceny atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej wykorzystano wskaźniki i mierniki oceny scharakteryzowane w opracowaniu. W przypadku ocenianej przestrzeni ze względu na jej niewielką i ograniczoną powierzchnię nie wystąpiła konieczność podziału na pola podstawowe. Wykorzystano tutaj metodę punktową oceny.

W ramach przeprowadzanej oceny należy konkretnym wskaźnikom ujętym w ocenie przypisać określone wartości punktowe za ich stany (patrz mierniki oceny). Suma wartości poszczególnych mierników przemnożona przez wartości wag przypisanych wskaźnikom wyznaczyła stopień atrakcyjności ocenianego obszaru.

Propozycja przedziałów klas atrakcyjności obszaru w zależności od stanu zagospodarowania przestrzeni przedstawia się następująco:

- klasa I – bardzo wysoki poziom atrakcyjności –  $1,500 \leq x \leq 2,000$ ;
- klasa II – wysoki poziom atrakcyjności –  $1,000 \leq x < 1,500$ ;
- klasa III – średni poziom atrakcyjności –  $0,500 \leq x < 1,000$ ;
- klasa IV – niski poziom atrakcyjności –  $0,000 \leq x < 0,500$ .

Ocenę atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej sporządzono podczas wywiadu terenowego. W oparciu o wcześniej opracowane wskaźniki i ich mierniki uzupełniono uproszczoną kartę oceny (tab. 1). Na jej podstawie i wyników obliczeń w niej zawartych stwierdzono, że przystań Kortowską cechuje II wysoki poziom atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej.

Tabela 1. Uproszczona karta oceny

Table 1. Simplified card of state

Numer wskaźnika Number of index	Wartość miernika Value of meter	Waga Weight	Wartość $B \cdot C$ Value $B \cdot C$
1	2	3	4
1	2	0,100	0,200
2	1	0,077	0,077
3	2	0,077	0,154
4	0	0,083	0,000
5	1	0,098	0,098
6	1	0,070	0,070
7	1	0,084	0,084

cd. tabeli 1  
cont. table 1

1	2	3	4
8	0	0,066	0,000
9	2	0,083	0,166
10	0	0,066	0,000
11	1	0,087	0,087
12	1	0,109	0,109
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>1,000</b>	<b>1,036</b>
<b>Klasa</b> <b>Class</b>	<b>II</b>		
Klasy atrakcyjności Class of attractiveness	Wartość Value		
I	$1,5000 \leq x \leq 2,000$		
<b>II</b>	<b><math>1,000 \leq x &lt; 1,500</math></b>		
III	$0,500 \leq x < 1,000$		
IV	$0,000 \leq x < 0,500$		

Źródło: opracowanie własne  
Source: own study

## PODSUMOWANIE

Na podstawie zebranych doświadczeń i przeprowadzonej oceny można sformułować następujące wnioski:

- metoda zastosowana do oceny atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej jest łatwa w użyciu;
- ocena powinna opierać się o jak najbardziej aktualne i rzetelne dane pozyskane podczas wywiadu terenowego;
- ocena terenu przystani Kortowskiej pozwoliła na zakwalifikowanie go do II klasy atrakcyjności (wysoki poziom atrakcyjności);
- elementami przestrzeni, które obniżyły wynik oceny były: brak oświetlenia, brak elementów małej architektury – w tym przypadku ławek oraz brak punktu pierwszej pomocy;
- według autorów opracowania, metoda jest uniwersalna i można ją wykorzystać do oceny atrakcyjności podobnych obiektów w kraju.

**PÍSMIENNICTWO**

Kowalczyk A., 2002. Geografia turystyki. PWN, Warszawa.  
Słownik języka polskiego, 1988. PWN, Warszawa.  
Słownik ortograficzny języka polskiego, 2001. Muza, Warszawa 2001.

**THE ASSESSMENT OF THE ATTRACTIVENESS OF THE TOURIST-  
-RECREATIONAL MARINA „KORTOWSKA”**

**Abstract.** The main aim of this paper was to assess the attractiveness of the Marina „Kortowska”. Within the confines of detailed purposes, on the basis of the research, there were chosen elements of the space influencing on the tourist attractiveness of the Marina „Kortowska”. Then, there were worked out their measures and indicators as well as rules of the assessment. After short (brief) description of the research object, its assessment was done.

**Key words:** tourist space, tourist attractiveness, the tourist back (tourist basis)

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 13.10.2013

## **OBWODNICE OLSZTYNA W ASPEKCIE PRAWNYM, PLANISTYCZNYM I ZMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI**

Sławomir Sobotka

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

**Streszczenie.** W artykule opisano zmiany użytkowania gruntów w strefie podmiejskiej Olsztyna w wyniku planowanej budowy południowej obwodnicy miasta. Poruszono również kwestie dotyczące koncepcji przebiegu obwodnic oraz uchylecia decyzji środowiskowej dotyczącej obwodnicy północno-wschodniej miasta. W 2007 r. sporządzono raporty o oddziaływaniu na środowisko dwóch obwodnic Olsztyna. Jedną z nich to obwodnica północno-wschodnia (o długości 11,1 km), która planowo miała przebiegać przez gminy Dywity i Barczewo. Raport o oddziaływaniu na środowisko... 2007, który jej dotyczył, na skutek protestów został uchylony w 2012 r. przez Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie. Drugą z nich – obwodnica południowa (o długości 24,7 km) ma przebiegać przez obszar pięciu gmin: Barczewo, Purdę, Stawigudę i Gietrzwałd oraz Olsztyn. W 2013 r. wpisano ją do Załącznika nr 6 uchwały Rady Ministrów – Lista niektórych inwestycji polegających na budowie obwodnic na drogach krajowych realizowanych w nowej perspektywie finansowej UE 2014–2020. Według planów powinna zostać wybudowana do 2017 r. W ten sposób zabudowanych zostanie 21 rodzajów użytków gruntowych (łącznie 941 działek) w części 17 obrębów geodezyjnych. Łącznie jest to 2469,2 ha gruntów (uwzględniono działki, które będą wykupione); w tym 2357 ha w strefie podmiejskiej Olsztyna (1,7% jej powierzchni). Będą to przede wszystkim grunty orne (1065,7 ha), drogi (już istniejące – 459,5 ha), pastwiska (139,8 ha), łąki (116,9 ha) i nieużytki (105,7 ha). Znacznie zmniejszy się (powyżej średniej dla ww. gmin, tj. 11,8% w stosunku do 3,0%) odsetek gruntów ornyczych o najwyższej (na badanym obszarze) – trzeciej klasie bonitacji (291,9 ha). Wycięte zostanie 493,2 ha lasów. Powierzchnia, która zostanie zabudowana, jest duża, zważywszy na fakt, że w 2011 r. tereny komunikacyjne w strefie podmiejskiej Olsztyna zajmowały ogółem 3223,3 ha (2,4% powierzchni strefy podmiejskiej Olsztyna).

**Słowa kluczowe:** strefa podmiejska, przekształcenia krajobrazu rolniczego, transformacja użytkowania gruntów, obwodnica miasta

## WPROWADZENIE

Przedmiotem badań są zmiany użytkowania gruntów w strefie podmiejskiej Olsztyna w wyniku budowy południowej obwodnicy Olsztyna. Planuje się jej budowę w latach 2014–2017. Strefę podmiejską wyróżniono na podstawie kryterium administracyjnego. Obejmuje ona sześć gmin bezpośrednio sąsiadujących z granicą administracyjną Olsztyna, tj. Purdę, Stawigudę, Gietrzwałd, Jonkowo, Dywity i Barczewo. Łączna powierzchnia wymienionych gmin wynosi 1358,38 km<sup>2</sup>. Wyboru gmin, a tym samym wyznaczenia strefy podmiejskiej, dokonano na podstawie wielkości zmian liczby ludności. W latach 2000–2010 wyniosła ona ogółem 23,5%. Są to wartości wielokrotnie wyższe niż te odnotowywane (najczęściej zbliżone do zera) w pozostałych gminach powiatu olsztyńskiego. Napływ ludności wpływa również na zmiany użytkowania terenu poprzez wznoszenie zabudowy, głównie mieszkaniowej jednorodzinnej. Kryterium administracyjne wyznaczenia strefy podmiejskiej ułatwia zbieranie danych i ich późniejszą interpretację.

Niejednorodność strefy podmiejskiej sprawia, iż w opracowaniach naukowych występuje wiele jej definicji. Wśród nich można wyróżnić dwa podstawowe podejścia – funkcjonalne lub strukturalne. Dane literaturowe nie dostarczają jednoznacznych wniosków dotyczących delimitacji strefy podmiejskiej. Najczęściej wskazuje się na napływ (wzrost) liczby ludności i zmiany użytkowania ziemi.

Liszewski [1985c] utożsamia strefy podmiejskie z obszarem położonym w bezpośrednim sąsiedztwie miasta, w różnorodny sposób z nim związanym i w wyniku tych powiązań systematycznie przekształcanym. Koter [1985] za strefy podmiejskie uważa obszar wielostronnych i bezpośrednich kontaktów z miastem, pas terenu otaczający ośrodek centralny, w obrębie którego zachodzi przenikanie się form życia miejskiego i wiejskiego. Liszewski [1987b] uważa, że strefa podmiejska stanowi zorganizowaną część przestrzeni geograficznej, która przylega do terenów zainwestowanych miasta centralnego. Dochodzi w niej do wzajemnego przenikania elementów charakterystycznych zarówno dla miast, jak i wsi.

Struktura użytkowania gruntów w strefie podmiejskiej Olsztyna przedstawiała się w 2011 r. następująco: lasy (44,7%), grunty orne (27,7%), użytki zielone (10,9%), tereny zabudowane i zurbanizowane (9,5%) oraz grunty pod wodami (6,3%).

Niewiele jest publikacji dotyczących nowych inwestycji (autostrady, obwodnice) drogowych w Polsce. Związane jest to z faktem, że większość z nich zrealizowano niedawno, w latach 2007–2013, w związku z okresem programowania, otrzymaniem dużych środków finansowych z Unii Europejskiej. Górka i Trzepacz [2006] podejmują tematykę dotyczącą węzłów autostrady w kontekście przemian w zagospodarowaniu wybranych osiedli Krakowa.

Wśród sposobów użytkowania ziemi można wyróżnić użytkowanie faktyczne i potencjalne [Cymermann 2009] lub faktyczne, postulowane i potencjalne [Zarządzanie przestrzenne... 2008]. W celu określenia zmian obecnego użytkowania ziemi w strefie podmiejskiej Olsztyna, w związku z realizacją południowej obwodnicy Olsztyna, przeanalizowano materiały źródłowe, mapy i dokumentację w ramach kwerendy terenowej w olsztyńskim oddziale Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.



Opisując przedstawione elementy posłużono się charakterystyką i oceną badanego obszaru i zjawisk na nim występujących z wybranych punktów widzenia. Jako przykładowe punkty widzenia można wyróżnić rozmieszczenie różnych elementów i zjawisk w przestrzeni, podział na elementy składowe, związki występujące między tymi elementami, dotychczasowe tendencje rozwoju, czynniki sprawcze, możliwości rozwoju, unikatywne wartości wymagające zabezpieczenia, czynniki stwarzające zagrożenie dla tych wartości i inne. Metody niezbędne do tych celów wiążą się ściśle ze zbieraniem i przetwarzaniem informacji [Dembowska 1987]. Wyniki badań zaprezentowano za pomocą rysunku i tabel.

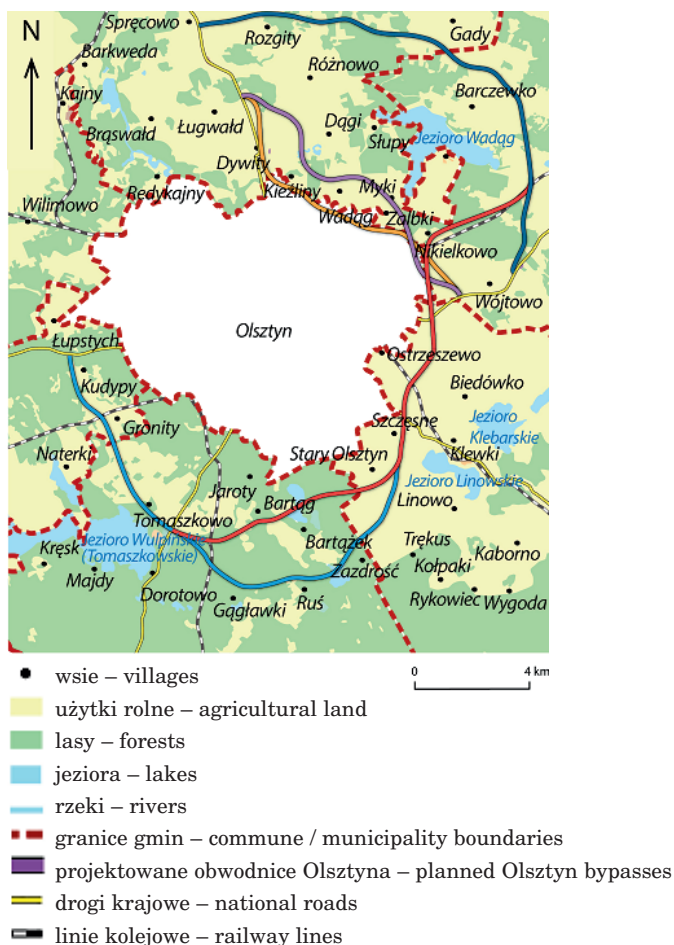
## PLANOWANE OBWODNICE OLSZTYNA

W raportach o oddziaływaniu na środowisko dotyczących obwodnic przeanalizowano ogółem sześć wariantów inwestycyjnych. W przypadku obwodnicy południowej były to dwa warianty – II (niebieski, dł. 26,9 km) i III (czerwony, dł. 24,2 km). Raport dotyczący obwodnicy północno-wschodniej zawierał analizę czterech wariantów inwestycyjnych:

- a) wariantu IV (pomarańczowego, dł. 11,5 km);
- b) wariantu VI (fioletowego, dł. 11, 1 km);
- c) dwóch wariantów społecznych:
  - VIII (granatowego, dł. 19,5 km);
  - VIIIa (czerwonego, dł. 23,1 km).

Oba warianty społeczne wytyczono za jeziorem Wadąg. Stwierdzono, że korzystniejszym wariantem przebiegu trasy obwodnicy południowej w ciągu drogi krajowej nr 16 jest wariant II (niebieski), a w przypadku obwodnicy północno-wschodniej – wariant VI (fioletowy).

W 2007 r. sporządzono dla wybranych dwóch obwodnic raporty o oddziaływaniu na środowisko [Raport o oddziaływaniu na środowisko... 2007]. Obwodnica północno-wschodnia w założeniu miała przebiegać przez dwie gminy – Dywity i Barczewo, zaś obwodnica południowa przez pięć gmin: Barczewo, Purda, Stawiguda, Gietrzwałd i Olsztyn. Druga z wymienionych obwodnic ma być zrealizowana w ciągu drogi krajowej nr 16, na odcinku od rejonu wsi Kudypy na zachód od Olsztyna – do rejonu wsi Wójtowo na wschód od miasta oraz w ciągu drogi krajowej nr 51. Obwodnica północno-wschodnia w ciągu drogi krajowej nr 51, na odcinku od rejonu miejscowości Dywity – do rejonu wsi Wójtowo (rys. 1).



Rys. 1. Projektowane warianty obwodnic Olsztyna

Fig. 1. Planned variants of Olsztyn bypasses

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddziału w Olsztynie

## UCHYLENIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ DOTYCZĄCEJ PÓLNOCNO-WSCHODNIEJ OBWODNICY OLSZTYNA

Interesującym aspektem, związanym z partycypacją społeczną w procesie planowania przestrzennego, jest uchylene przez Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie decyzji środowiskowej dotyczącej przebiegu północno-wschodniej obwodnicy Olsztyna. Jej projektowi towarzyszyły silne protesty społeczne. W trakcie 21-dniowego terminu, w którym podano do publicznej wiadomości informację o toczącym się postępowaniu w tej sprawie, do wojewody warmińsko-mazurskiego wpłynęło ponad 200 protestów mieszkańców miejscowości Dywity, Myki, Zalbki, Dągi, Kieźliny, Różnowo, Wadąg oraz

wójta gminy Dywity. Przeciwno budowie drogi, w proponowanym wariantcie, zaprotestowały też liczne organizacje funkcjonujące na tym obszarze. Głównym powodem protestów był fakt, że na terenach pod planowaną inwestycję duża liczba mieszkańców posiada wybudowane domy. Jest to wynikiem anulowania w 2003 r., na mocy Ustawy z dn. 23 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U. z 2003 r. nr 80, poz. 717 z późn. zm.], planów sprzed 1995 r., w których zarezerwowano tereny pod obwodnicę. Realizacja drogi spowodowałaby podział istniejącego zespołu zabudowy mieszkaniowej. Wszyscy protestujący postulowali więc realizację granatowego wariantu (VIII) obwodnicy za jeziorem Wadąg. Wojewoda zauważył, iż zgodnie z Ustawą z 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [Dz.U. z 2008 r. nr 193, poz. 1194 z późn. zm.] oraz Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2001 r. nr 62, poz. 627 z późn. zm.], w sprawach dotyczących realizacji inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Po wydaniu decyzji środowiskowej w 2009 r. wpłynęły protesty do Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Dotyczyły braku niektórych zapisów w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko budowy i późniejszej eksploatacji obwodnicy północno-wschodniej Olsztyna w ciągu drogi krajowej 51 [2007]. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska stwierdził, iż we wspomnianym raporcie rozstrzygnięto wszystkie sporne kwestie.

W 2012 r. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie, w wyniku skarg wójta Gminy Dywity, kilkunastu mieszkańców gminy i Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej „Kieźliny” w Kieźlinach, na decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, uchylił decyzję środowiskową dotyczącą obwodnicy północno-wschodniej. Głównym powodem takiej decyzji sądu, był fakt, że raport oddziaływania na środowisko zawiera niepełne informacje, zaś organy administracji publicznej nie zebrały i nie rozpatrzyły w sposób wyczerpujący całego materiału dowodowego. Dotyczyło to czterech aspektów:

- „nie poczyniono jednak ustaleń w zakresie ogólnej powierzchni lasów na przedmiotowym obszarze i ustalenia, jaki procent w stosunku do ogólnej powierzchni lasów będą stanowiły wycięte drzewa, a następnie, jaki to będzie miało wpływ na środowisko”;
- organy nie wyjaśniły oddziaływania planowanej inwestycji na ujęcie wody w miejscowości Dągi, nie sporządziły także żadnej analizy na ten temat;
- ogólnikowe, nieprecyzyjne zapisy w decyzji środowiskowej pozwalałyby na dużą dowolność w realizacji inwestycji i w konsekwencji cel, którym powinna być ochrona przyrody, mógłby nie zostać osiągnięty („oszczędne korzystanie z terenu”, „odpowiedni pojemnik”, „ograniczyć do minimum wycinkę drzew i krzewów”, „właściwy klimat akustyczny”);
- niewłaściwe rozmieszczenie ekranów akustycznych; w raporcie uwzględniono stan zabudowy z 2006 i 2007 r., a decyzję wydano w roku 2009, gdy wzrosła liczba domów jednorodzinnych [Wyrok w imieniu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 marca 2012 roku, sygn. akt IV SA/Wa 1164/10].

## **ZMIANY UŻYTKOWANIA GRUNTÓW W WYNIKU REALIZACJI POŁUDNIOWEJ OBWODNICY OLSZTYNA**

Budowa południowej obwodnicy Olsztyna wiąże się z zabudową 2469,2 ha użytków gruntowych (w tym 2357 ha jest położonych w strefie podmiejskiej Olsztyna). Stanowi to 1,7% powierzchni strefy podmiejskiej Olsztyna. Uwzględniono tylko działki gruntowe,

które będą podlegać wykupowi. Obejmują one 17 obrębów geodezyjnych na terenie pięciu gmin, tj. Barczewa (125,79 ha), Purdy (700,74 ha), Stawigudy (1119,34 ha), Gietrzwałdu (411,07 ha) i Olsztyna (112,23 ha). Ogólna powierzchnia w poszczególnych obrębach geodezyjnych, która podlegać będzie zabudowie jest bardzo zróżnicowana i wynosi od 0,27 ha w Dorotowie do 615,59 ha w Bartągu. W ostatnim przypadku stanowi to 24,9% obszaru planowanej obwodnicy (tab. 1).

Tab. 1. Rodzaje użytków gruntowych w obrębach geodezyjnych, które przeznaczono pod budowę południowej obwodnicy Olsztyna

Table 1. Types of land in use within geodesic precincts, being intended for the construction of the south Olsztyn bypass

Nazwa gminy Name of commune / municipality	Obręb geodezyjny Geodesic precinct	Powierz- chnia [ha] Area [ha]	Liczba działek* Number of plots*	Rodzaj użytku, klasa bonitacyjna i powierzchnia użytków gruntowych** Type of land, soil quality class, and the area of land in use**
1	2	3	4	5
Barczewo	Nikielkowo	33,73	8	R IVa – 0,53 ha, R IVb – 0,67 ha, R V – 4,16 ha, R VI – 0,07 ha, dr – 1,09 ha, Ł – 0,48 ha, Ps – 24,58 ha, Ls – 8,07 ha, W – 0,17 ha, N – 0,16 ha
	Wójtowo	92,06	143	R IIIb – 1,05 ha, R IVa – 15,40 ha, R IVb – 2,08 ha, R V – 3,54 ha, R VI – 0,39 ha, dr – 26,08 ha, Ł – 6,93 ha, Ps – 8,89 ha, W – 0,09 ha, N – 0,50 ha, Ls – 25,96 ha, Bi – 1,15 ha
Purda	Klebark Mały	149,80	61	R IVa – 18,96 ha, R IVb – 3,87 ha, R V – 3,16 ha, R VI – 2,03 ha, dr – 35,05 ha, Lz – 2,01 ha, Ł – 0,84 ha, Ps – 1,53 ha, Ls – 28,88 ha, N – 44,70 ha, W – 0,09 ha, Bi – 0,003 ha, Bp – 0,07 ha, B – 8,58 ha
	Klewki	16,42	9	R IIIa – 0,07 ha, R IIIb – 3,83 ha, R IVa – 9,12 ha, dr – 2,51 ha, Ł – 0,87 ha, N – 0,01 ha
	Linowo	388,38	27	R IIIa – 15,40 ha, R IIIb – 51,44 ha, R IVa – 136,73 ha, R IVb – 21,03 ha, R V – 7,87 ha, dr – 59,45 ha, Ł – 18,02 ha, Ps – 37,96 ha, W – 1,05 ha, N – 9,89 ha, Ls – 29,51 ha
	Ostrzeszewo	13,94	12	R IVa – 4,03 ha, R IVb – 2,02 ha, R V – 1,29 ha, B-R – 0,27 ha, S-R – 0,16 ha, Ps – 1,67 ha, Ł – 0,1 ha, dr – 3,54 ha, N – 0,85 ha
	Szczęsne	132,20	133	dr – 34,08 ha, R IIIa – 0,73 ha, R IIIb – 26,62 ha, R IVa – 23,19 ha, R IVb – 14,75 ha, R V – 3,88 ha, Ł – 8,11 ha, Ls – 2,32 ha, Ps – 5,31 ha, N – 0,76 ha, W – 0,27 ha, Bi – 0,78 ha, B – 0,25 ha, Lz – 6,74 ha, B-R – 4,35 ha
Stawiguda	Bartąg	615,59	165	dr – 101,26 ha, Ls – 138,05 ha, N – 30,67 ha, Ps – 19,07 ha, Ł – 56,68 ha, R IIIa – 8,87 ha, R IIIb – 92,59 ha, R IVa – 119,05 ha, R IVb – 12,93 ha, R V – 18,68 ha, R VI – 3,44 ha, W – 4,69 ha, B-R – 1,48 ha, B – 0,59 ha, Lz – 7,54 ha
	Dorotowo	0,27	2	R IVa – 0,09 ha, R V – 0,17 ha, dr – 0,006 ha

cd. tabeli 1  
cont. table 1

11	2	3	4	5
Stawiguda	Tomaszkowo	503,48	157	dr – 93,13 ha, Ł – 6,09 ha, Ps – 14,37 ha, Ls – 34,74 ha, N – 7,51 ha, IIIA 1,75 ha, R IIIb – 79,47 ha, R IVa – 96,58 ha, R IVb – 43,57 ha, R V – 74,57 ha, R VI – 35,91 ha, W – 2,18 ha, B-R – 0,19 ha, B – 0,16 ha, Ba – 1,19 ha, B-Ps – 4,45 ha, Lz – 7,00 ha
Gietrzwałd	Gronity	363,82	135	N – 2,33 ha, dr – 67,52 ha, Ls – 206,26 ha, Ps – 23,98 ha, Ł – 16,81 ha, B – 0,35 ha, R IIIb – 0,71 ha, R IVa – 11,96 ha, R IVb – 1,58 ha, R V – 13,82 ha, R VI – 15,26 ha, Wsr – 0,82 ha, Bp – 0,57 ha, B-R – 0,90 ha, Lz – 0,93 ha
	Naterki	47,25	31	R IVa – 6,00 ha, R IV b – 0,96 ha, R V – 2,56 ha, VI – 7,07 ha, dr – 9,67 ha, Ls – 19,39 ha, W – 0,07 ha, N – 0,45 ha, Ł – 0,44 ha, Ps – 0,26 ha, B-R – 0,13 ha, Lz – 0,09 ha, Wsr – 0,13 ha
Miasto Olsztyn	88	27,09	10	Bz – 13,88 ha, Ł – 0,04 ha, Ps – 1,70 ha, dr – 8,87 ha, N – 2,64 ha
	89	12,23	21	R IVa – 7,27 ha, R IV b – 1,69 ha, R V – 0,30 ha, dr – 2,18 ha, N – 0,75 ha, Ps – 0,04 ha
	94	37,27	11	R IIIa – 0,83 ha, R IIIb – 7,83 ha, R IVa – 5,01 ha, R IVb – 0,77 ha, dr – 1,35 ha, Ps – 0,12 ha, N – 3,42 ha, W – 0,09 ha, Ba – 17,83 ha
	133	15,84	18	R IIIb – 0,71 ha, R IVa – 5,56 ha, R V – 0,33 ha, dr – 7,27 ha, Ł – 1,08 ha, Ps – 0,07 ha, N – 0,27 ha, W – 0,07 ha, B-R – 0,47 ha
	134	19,80	9	R IIIb – 0,01 ha, R IVa – 9,18 ha, R IVb – 0,75 ha, B-R – 1,79 ha, N – 0,74 ha, dr – 6,48 ha, Ps – 0,21 ha, Ł – 0,39 ha, Wsr – 0,18 ha, Lz – 0,05 ha
Suma		2 469,17	941	

\* nie uwzględniono działek geodezyjnych położonych w obecnie istniejącym pasie drogowym o długości około 10 km, których zarządcą jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

\*\*R – grunty orne; Ł – łąka; Ps – pastwisko; Ls – las; Lz – grunty zadrzewione; dr – drogi; N – nieużytki; W – rowy; Wsr – grunty pod stawami; B – tereny mieszkaniowe; Ba – tereny przemysłowe; Bi – inne tereny zabudowane; Bp – tereny przeznaczone pod zabudowę (niezabudowane); Bz – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe; B-R – grunty rolne zabudowane, S-R – sady.

\*Geodesic precincts located in the currently existing right-of-way with a length of approx. 10 km, administered by the General Directorate for National Roads and Motorways (GDDKiA), have not been taken into account.

\*\*R – arable land; Ł – meadow; Ps – pasture; Ls – forest; Lz – wooded land; dr – roads; N – wasteland; W – ditches; Wsr – pond bottoms; B – residential areas; Ba – industrial areas; Bi – other built-up areas; Bp – buildable land (not built-up); Bz – recreational areas; B-R – built-up agricultural land; S-R – orchards.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddziału w Olsztynie

Source: own work based on the data obtained from the General Directorate for National Roads and Motorways, Olsztyn Branch

Zróznicowaną powierzchnię ma również 21 rodzajów użytków gruntowych, które zostaną zabudowane. Na przykład w obrębie geodezyjnym:

- Klewki (gmina Purda) grunty orne IIIa stanowią 0,07 ha powierzchni, zaś w obrębie Linowo (gmina Purda) – 15,40 ha (55,7% ogółu gruntów o tej bonitacji);
- Gronity (gmina Gietrzwałd) grunty orne IIIb obejmują 0,71 ha powierzchni, zaś w obrębie Bartąg (gmina Stawiguda) – 92,59 ha (35,0% ogółu gruntów o tej bonitacji, które zostaną zabudowane);
- Ostrzeszewo (gmina Purda) łąki stanowią 0,1 ha powierzchni, zaś w obrębie Bartąg (gmina Stawiguda) – 56,68 ha (48,5% ogółu łąk);
- Naterki (gmina Gietrzwałd) pastwiska obejmują 0,26 ha, zaś w obrębie Linowo (gmina Purda) – 37,96 ha (27,2% ogółu pastwisk);
- Nikielkowo (gmina Barczewo) istniejące drogi stanowią 1,09 ha, zaś w obrębie Bartąg (gmina Stawiguda) – 101,26 ha (22,0% ogółu istniejących dróg, które będą podlegać modernizacji);
- Szczęsne (gmina Purda) wycięte zostanie 2,32 ha lasów, zaś w Gronitach (gmina Gietrzwałd) aż 206,26 ha; stanowi to 41,8% ogółu lasów, które będą wycięte pod budowę południowej obwodnicy Olsztyna.

Sumaryczne zestawienie użytków gruntowych, które będą zabudowane zestawiono w tabeli 2. Są to niemal wszystkie rodzaje użytków, które się wyróżnia. Zwraca uwagę duży udział gruntów ornich (1065,7 ha), w tym o najwyższej (III) klasie bonitacji. W przypadku gruntów ornich III i IV klasy bonitacji udział procentowy jest wyższy (odpowiednio 11,8 i 23,3%) niż ten, który średnio występuje w czterech gminach (w których będzie realizowana obwodnica) strefy podmiejskiej Olsztyna (jest to odpowiednio 3 i 14%). Wspomniane grunty nie podlegają ochronie, zgodnie z zapisami w Ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 roku [Dz.U. z 1995 r., nr 16, poz. 78 z późn. zm.]. Nadrzędnym celem w tym przypadku jest usprawnienie układu komunikacyjnego Olsztyna i zachowanie parametrów technicznych drogi, które będzie przeprowadzone kosztem użytków rolnych o najwyższej klasie bonitacji. W przypadku środowiska przyrodniczego planowana obwodnica zajmie m.in. fragmenty dolin rzecznych, tereny leśne i podmokłe. Będzie przebiegać w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru specjalnej ochrony Natura 2000 „Puszcza Napiwodzko-Ramucka” oraz na pewnych odcinkach przez Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łyny [Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy i późniejszej eksploatacji obwodnicy południowej Olsztyna w ciągu drogi krajowej 16, 2007].

Udział procentowy pozostałych użytków gruntowych (łąk, pastwisk i lasów) nie przekracza średniej dla wspomnianych czterech gmin. Niemniej wycięte zostanie 493,2 ha lasów. Zabudowanych (zmodernizowanych) zostanie także 450 ha obecnie istniejących dróg. Ubędzie 256,7 ha użytków zielonych (odpowiednio 139,8 ha pastwisk i 116,9 ha łąk); 105,7 ha nieużytków i około 24 hektarów gruntów zadrzewionych. Poza tym transformacji ulegnie 59 hektarów terenów już zabudowanych.

Tab. 2. Rodzaje użytków gruntowych (ogółem 21) przeznaczone pod budowę południowej obwodnicy Olsztyna

Table 2. Types of land in use (in total), being intended for the construction of the south Olsztyn bypass

Użytek gruntowy* Land in use*	Powierzchnia [ha] Area [ha]	Udział [%] Percentage [%]	Udział % w 4 gminach** Percentage in 4 communes / municipalities**
R IIIa	27,65	1,1	3,0
R IIIb	264,26	10,7	
R IVa	468,66	19,0	14,0
R IVb	106,67	4,3	
R V	134,33	5,4	4,9
R VI	64,17	2,6	3,0
Ł	116,88	4,7	9,1
Ps	139,76	5,7	
Ls	493,18	20,0	48,3
Lz	24,36	1,0	–
dr	459,54	18,6	–
N	105,65	4,3	–
W	8,77	0,3	–
Wsr	1,00	0,0	–
B	9,93	0,4	–
Ba	19,02	0,8	–
Bi	1,93	0,1	–
Bp	0,64	0,0	–
Bz	13,88	0,6	–
B-R, B-Ps	13,60	0,6	–
S-R	0,16	0,0	–

\*R – grunty orne, Ł – łąka; Ps – pastwisko; Ls – las; Lz – grunty zadrzewione; dr – drogi; N – nieużytki; W – rowy; Wsr – grunty pod stawami; B – tereny mieszkaniowe; Ba – tereny przemysłowe; Bi – inne tereny zabudowane; Bp – tereny przeznaczone pod zabudowę (niezabudowane); Bz – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe; B-R – grunty rolne zabudowane; B-R – tereny mieszkaniowe na gruntach ornych; B-Ps – tereny mieszkaniowe na pastwiskach; S-R – sady.

\*R – arable land; Ł – meadow; Ps – pasture; Ls – forest; Lz – wooded land; dr – roads; N – waste-land; W – ditches; Wsr – pond bottoms; B – residential areas; Ba – industrial areas; Bi – other built-up areas; Bp – buildable land (not built-up); Bz – recreational areas; B-R – built-up agricultural land; B-Ps – residential areas on pastures; S-R – orchards.

\*\*Barczewo, Purda, Stawiguda, Gietrzwałd.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddziału w Olsztynie

Source: own work based on the data obtained from the General Directorate for National Roads and Motorways, Olsztyn Branch

## PODSUMOWANIE

Historia planowanych obwodnic Olsztyna potoczyła się w odmienny sposób. Z sześciu wariantów inwestycyjnych ostatecznie wybrano dwa – jeden, aby zbudować obwodnicę północno-wschodnią, drugi zaś dotyczył obwodnicy południowej Olsztyna.

W 2012 r. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie uchylił w wyniku protestów decyzję środowiskową dotyczącą obwodnicy północno-wschodniej Olsztyna. Wskazuje to na duże znaczenie uczestnictwa społecznego w planowaniu przestrzennym. W 2013 r. południową obwodnicę Olsztyna wpisano do Załącznika nr 6 uchwały Rady Ministrów – Lista niektórych inwestycji polegających na budowie obwodnic na drogach krajowych realizowanych w nowej perspektywie finansowej UE 2014–2020. Oznacza to, że zostanie ona wybudowana. W planach przewidziano ukończenie tej budowy w roku 2017. Realizacja obwodnicy południowej Olsztyna wpłynie na zmianę użytkownika 2469,2 ha użytków rolnych, które zostaną zabudowane. Jest to powierzchnia niewiele mniejsza od obszaru, który zajmują obecne tereny komunikacyjne w strefie podmiejskiej Olsztyna. Zwraca uwagę fakt, że zabudowane zostaną 941 działki gruntowe, 21 rodzajów użytków gruntowych w 17 obrębach geodezyjnych. Dotyczy to głównie Bartąga, Tomaszkowa i Linowa – ogółem jest to 1507,45 ha (61,1% obszaru pod planowaną obwodnicę). Zabudowa obejmie również dużą powierzchnię (291,9 ha) gruntów ornych najwyższej – III klasy bonitacji. W fazie planowania przebiegu obwodnicy w mniejszym stopniu uwzględniano bonitację gruntów. Priorytetem było zachowanie parametrów technicznych inwestycji oraz ochrona cennych terenów pod względem przyrodniczym.

## PIŚMIENNICTWO

- Cymerman R., 2009. Podstawy planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego, UWM, Olsztyn.
- Dembowska Z., 1987. Metody i techniki w planowaniu przestrzennym. Część II. Metody i techniki szczegółowe, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa.
- Górka Z., Trzepacz P., 2006. Węzły autostrady A4 jako czynnik rozwoju przemian w zagospodarowaniu peryferyjnych osiedli Krakowa, w: Nowe przestrzenie w miastach, ich organizacja i funkcje. Red. J. Jażdżewska. XIX Konwersatorium Wiedzy o Mieście, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Koter M., 1985. Kształtowanie się strefy podmiejskiej w świetle badań historyczno-geograficznych, *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica* 5, 61–73.
- Liszewski S., 1985c. Użytkowanie ziemi jako kryterium strefy podmiejskiej, *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica* 5, 75–90.
- Liszewski S., 1987b. Strefa podmiejska jako przedmiot badań geograficznych. Próba syntezy, *Przegląd Geograficzny* 59(1–2), 65–79.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy i późniejszej eksploatacji obwodnicy południowej Olsztyna w ciągu drogi krajowej 16, 2007.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy i eksploatacji obwodnicy północno-wschodniej Olsztyna w ciągu drogi krajowej, 51, 2007.
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Dz.U. z 1995 r. nr 16, poz. 78 z późn. zm.



- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz.U. z 2001 r. nr 62, poz. 627 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. z 2003 r. nr 80, poz. 717 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Dz.U. z 2008 r. nr 193, poz. 1194 z późn. zm.
- Wyrok w imieniu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 marca 2012 roku, sygn. akt IV SA/Wa 1164/10.
- Zarządzanie przestrzenne. Teoretyczne i praktyczne aspekty prognozowania finansowych skutków opracowań planistycznych, 2008. Red. T. Bajerowski. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn.

## **OLSZTYN BYPASSES FROM THE LEGAL, PLANNING, AND LAND-USE CHANGE PERSPECTIVES**

**Abstract** The paper describes land-use changes in Olsztyn suburban area, resulting from the planned construction of the southern bypass of the city. It also raises the issues concerning both the concept of the bypass routes and the revocation of the Environmental Permit for the north-eastern bypass of the city. In 2007, Environmental Impact Reports were drawn up for two Olsztyn bypasses. One of them is the north-eastern bypass (with a length of 11.1 km) which, according to plan, was to run through Dywity commune and Barczewo urban-and-rural commune. The relevant Environmental Permit was repealed in 2012 by the Provincial Administrative Court in Warszawa, following a wave of protest. The other i.e. the southern bypass (with a length of 24.7 km) is to run through five communes / municipalities: Barczewo, Purda, Stawiguda, Gietrzwałd, and Olsztyn. In 2013, the bypass was entered in Annex 6 to the Resolution of the Council of Ministers – List of certain projects involving the construction of bypasses on national roads, to be implemented in the EU’s new financial perspective for 2014–2020. According to plans, it is supposed to be constructed by 2017. In this way, 21 types of land in use (941 plots in total) in parts of 17 geodesic precincts will be land developed. In total, this is an area of 2,469.2 ha of land (counting plots to be bought out), including 2,357 ha in Olsztyn suburban area, which accounts for 1.7% of the total area thereof. The land concerned primarily consists of: arable land (1,065.7 ha), roads (already existing ones: 459.5 ha), pastures (139.8 ha), meadows (116.9 ha), and wasteland (105.7 ha). A percentage of arable land with the highest i.e. third class of soil quality (in the area concerned) will get significantly depleted (above the average value for the above-mentioned communes / municipalities, i.e. 11.8% as compared to 3.0%). 493.2 ha of forests will be cut down. The area to be land developed is large, considering that in 2011, the transport areas in Olsztyn suburban area covered a total of 3,223.3 ha (2.4% of the total area of Olsztyn suburban area).

**Key words:** suburban area, changes to the agricultural landscape, land-use transformation, city bypass

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 26.02.2014



## OCENA ATRAKCYJNOŚCI PRZESTRZENI DWORCA GŁÓWNEGO PKP W OLSZTYNIE W ASPEKCIE PREFERENCJI PODRÓŻNYCH

Ewelina Zabrodzka, Tomasz Podciborski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Streszczenie.** Celem głównym była ocena atrakcyjności przestrzeni Dworca Głównego PKP w Olsztynie pod względem preferencji podróżnych oraz opracowanie wskaźników i ich mierników oraz zasad oceny. Oceniany obiekt podzielono na: przestrzeń otaczającą dworzec kolejowy, przestrzeń publiczną i pseudopubliczną hali dworca kolejowego oraz przestrzeń przejść podziemnych i peronów. W dalszej części w oparciu o przegląd literatury i badania ankietowe opracowano listę wskaźników i mierników atrakcyjności przestrzeni. Następnie sporządzono ocenę obiektu badawczego.

**Słowa kluczowe:** przestrzeń pseudopubliczna, przestrzeń publiczna, ład przestrzenny, dworzec kolejowy

### WPROWADZENIE

Przeglądając literaturę, napotkać można wiele definicji przestrzeni i różnych sposobów jej podziału. Ze względu na elementy ją tworzące w „Planowaniu przestrzennym dla rzeczoznawców...” 2010 wyróżniono przestrzeń: geodezyjną, geograficzną, ekonomiczną, ekologiczną, społeczną oraz kulturową. Z kolei autorzy opracowania „Podstawy teoretyczne gospodarki przestrzennej...” 2003 wydzielili przestrzeń: realną, fizyczną, fazową, ekologiczną, idealną, matematyczną, ekonomiczną oraz planistyczną.

Różne rodzaje przestrzeni i odmienny sposób ich podziału odnajdziemy także w przepisach prawa. W świetle obowiązujących przepisów przestrzeń dworców kolejowych zakwalifikować można jako wydzielony fragment przestrzeni publicznej, a w niektórych przypadkach przestrzeni pseudopublicznej. Obowiązującą definicję prawną przestrzeni publicznej wprowadzono w Ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717], definiując ją jako: „obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia

---

Adres do korespondencji – Corresponding author: Tomasz Podciborski, Katedra Planowania i Inżynierii Przestrzennej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. Prawocheńskiego 15, 10-719 Olsztyn, e-mail: tomasz.podciborski@uwm.edu.pl

i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne”. W zdefiniowanej w ten sposób przestrzeni publicznej powinno się koncentrować życie w społecznościach. Od tego, w jakim jest ona stanie zależy jakość życia wszystkich jej użytkowników. W projektowaniu przestrzeni publicznej podstawową zasadą jest zapewnienie do niej pełnej dostępności, bez względu na rodzaj niepełnosprawności, ograniczenia mobilności czy percepcji. Cel ten jest głównie realizowany w oparciu o przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690]. Niestety, wiele ładnie wykonanych fragmentów przestrzeni publicznej nie uwzględnia wszystkich potencjalnych użytkowników, szczególnie tych, dla których być może ta przestrzeń interakcji jest najbardziej potrzebna, tj. osób niepełnosprawnych i starszych. Często projektanci i władze samorządowe nie zauważają tego, projektując przestrzeń pełną barier architektonicznych, ograniczając tym samym możliwości wykorzystania potencjału osób niepełnosprawnych i starszych [Wysoki 2009].

Ze względu na to, że dworce kolejowe stały się kluczowym elementem miejskiej przestrzeni publicznej, dąży się do tego, by ich przestrzeń była dostępna dla szerszego grona osób, a sposób zagospodarowania podnosił ich atrakcyjność. Stanowiło to motywację do opracowania metody oceny atrakcyjności przestrzeni dworców kolejowych.

## **PODZIAŁ STACJI KOLEJOWYCH I ELEMENTÓW ICH PRZESTRZENI**

Na portalu Transport szynowy... 2014 wprowadzono następujący podział stacji kolejowych:

- osobowe, czyli takie, na których odbywa się ruch podróźnych i wymiana pasażerska, przystosowane są do odprawy podróźnych – posiadają kasy biletowe i informację oraz umożliwiają np. ekspedycję przesyłek pocztowych (konduktorskich), bagażowych itp.;
- towarowe, czyli takie, na których odbywa się obsługa ruchu towarowego z uwzględnieniem odprawy i przyjmowania przesyłek towarowych;
- osobowo-towarowe, czyli takie, które spełniają wymagania zarówno stacji osobowych (obsługa podróźnych), jak i stacji towarowych (obsługa przesyłek towarowych), ten typ stacji jest najbardziej popularny, gdyż w jednym miejscu realizowane są jednocześnie dwie usługi przewozowe.

Na portalu Szkolnictwo.pl... 2014 przedstawiono podział dworców ze względu na ich strukturę pionową. Wyróżniono następujące ich rodzaje:

- dworce z peronami i budynkiem recepcyjnym położonymi na jednym poziomie;
- dworce z peronami położonymi ponad poziomem terenu;
- dworce z peronami położonymi pod poziomem terenu, w wykopie lub w tunelu;
- dworce z peronami położonymi na różnych poziomach w układzie krzyżującym się, tzw. dworce krzyżowe, zwane też z jęz. niemieckiego dworcami wieżowymi;
- dworce z peronami położonymi na różnych poziomach w układzie równoległym.

Specyficznym rozwiązaniem był układ dworca przelotowego, którego układ jednostronny stosowany był pierwotnie na niektórych dworcach kolei Great Western w Anglii. Obejmował on dwa bliźniacze budynki recepcyjne zbudowane w jednej linii po stronie miasta – każdy z nich obsługiwał jeden kierunek ruchu; by znaleźć się bezpośrednio przy „swoim” budynku dworcowym, pociągi przejeżdżały przez rozjazd krzyżowy zlokalizowany między nimi. Rzadko spotykanym rozwiązaniem były też dworce czołowe z dwoma zespołami torów rozdzielonymi przez budynek recepcyjny, ukształtowany jak litera „T” lub leżące „E”.

W oparciu o przedstawione informacje Dworzec Główny PKP w Olsztynie można zakwalifikować do grupy dworców osobowych z peronami i budynkiem recepcyjnym położonymi na jednym poziomie, gdzie do peronów prowadzą tunele podziemne.

Do celów opracowania oceniany obiekt podzielono na: przestrzeń otaczającą dworzec kolejowy, przestrzeń publiczną i pseudopubliczną hali dworca kolejowego oraz przestrzeń przejść podziemnych i peronów. W ramach przedstawionego podziału wyodrębniono charakterystyczne elementy przestrzeni mające wpływ na atrakcyjność przestrzeni dworców kolejowych. Listę tych elementów opracowano podczas wywiadu na terenie dworca kolejowego w Olsztynie. Sto ankietowanych osób miało za zadanie wskazać pięć elementów przestrzeni niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania dworca kolejowego.

Wyróżniono 62 najczęściej pojawiające się elementy przestrzeni wraz z podziałem na grupy:

a) elementy przestrzeni otaczającej dworzec kolejowy: przystanki komunikacji miejskiej zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie dworca, postój taksówek, parking strzeżony, parking niestrzeżony, monitoring obiektu, podjazdy dla osób niepełnosprawnych, oświetlenie uliczne, bankomaty, biletomaty komunikacji miejskiej, hotele lub inne miejsca noclegowe zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie, punkty gastronomiczne, kioski RUCHU, aparaty telefoniczne, publiczne punkty dostępu do Internetu, szalet miejski, punkt informacji turystycznej, plan miasta, tablica informacyjna dla osób niepełnosprawnych wyposażona w system dźwiękowy, miejsca dla rowerów, miejsca dla palących, kwietniki oraz rabaty kwiatowe, kosze na śmieci, poczta lub punkt pocztowy, kwaciarnia;

b) elementy przestrzeni publicznej i pseudopublicznej hali dworca kolejowego: kasy biletowe, biletomaty, aparaty telefoniczne, bankomaty, publiczne punkty dostępu do Internetu, punkty gastronomiczne, kiosk RUCHU, ciągi pieszce przystosowane dla osób niepełnosprawnych, automatycznie rozsuwane drzwi wejściowe, przejścia między halami dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, czytelne rozkłady jazdy, punkt informacyjny, winda lub podnośnik dla osób niepełnosprawnych, toalety dostosowane dla osób niepełnosprawnych, toalety dostosowane dla matek z dziećmi, odpowiednia liczba miejsc siedzących dla podróżnych, wydzielone pomieszczenie dla osób palących, oświetlenie wnętrza hali dworca, odpowiednia liczba koszy na śmieci, zegar, elektroniczne tablice z systemem głośnomówiącym wyświetlające aktualne informacje na temat zmian w rozkładzie jazdy;

c) elementy przestrzeni przejść podziemnych i peronów: monitoring, odpowiednie oświetlenie, rozkład jazdy pociągów, elektroniczne tablice z systemem głośnomówiącym wyświetlające aktualne informacje na temat zmian w rozkładzie jazdy, odpowiednia liczba miejsc siedzących dla podróżnych, odpowiednia liczba koszy na śmieci, zegar,

ciągi piesze przystosowane dla osób niepełnosprawnych, zadaszenie, bezpieczne przejście z hali dworca, podjazdy dla osób niepełnosprawnych, szalety, banery reklamowe, kioski RUCHU, publiczny punkt dostępu do Internetu, punkt gastronomiczny, bankomat.

## **OPRACOWANIE WSKAŹNIKÓW, MIERNIKÓW I ZASAD OCENY**

W dalszej części badań wybrane 62 elementy przestrzeni posłużyły do sporządzenia kwestionariusza ankietowego. Każdy ankietowany miał za zadanie określić siłę wpływu danego elementu przestrzeni na atrakcyjność dworca kolejowego. Autorzy podkreślają, że opracowana metoda jest subiektywna, co wynika z faktu, iż siłę wpływu poszczególnych elementów określono na podstawie własnej oceny osób ankietowanych, ale wyniki przeprowadzonej oceny będą cennym źródłem podczas prowadzenia prac remontowych lub rewitalizacyjnych. W opracowanym kwestionariuszu ankietowym siłę wpływu danego elementu przestrzeni na atrakcyjność dworca kolejowego określono w skali punktowej zawierającej się w przedziale od 0 do 3, przy czym 0 stanowi brak wpływu, natomiast 3 – bardzo duży wpływ danego elementu.

Badania ankietowe przeprowadzono na grupie 100 podróżnych, aby zawęzić listę elementów przestrzeni i określić w postaci wag siłę ich wpływu na atrakcyjność przestrzeni dworca kolejowego. Wybrane elementy przestrzeni wraz z ich wagami do celów opracowania nazwano wskaźnikami oceny atrakcyjności przestrzeni. Obliczone wartości pozwoliły na realizację kolejnego etapu.

### **Lista wskaźników wraz z wartościami ich wag**

1. Przestrzeń otaczająca dworzec kolejowy: przystanki komunikacji miejskiej zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie dworca [0,1074], oświetlenie uliczne [0,1073], podjazdy dla osób niepełnosprawnych [0,1065], kosze na śmieci [0,1039], postój taksówek [0,0983], bankomaty [0,0961], punkt informacji turystycznej [0,0961], szalety miejskie [0,0948], plan miasta [0,0948], tablice informacyjne dla osób niepełnosprawnych wyposażone w systemy dźwiękowe oraz symbole graficzne [0,0948].

2. Przestrzeń publiczna i pseudopubliczna hali dworców kolejowych: czytelne rozkłady jazdy [0,1043], zegar [0,1039], odpowiednia liczba miejsc siedzących dla podróżnych [0,1018], toalety dostosowane dla osób niepełnosprawnych [0,1005], biletomaty [0,0997], punkt informacyjny [0,0988], oświetlenie wnętrza hali dworca [0,0984], odpowiednia liczba koszy na śmieci [0,0984], bankomaty [0,0971], winda lub podnośnik dla osób niepełnosprawnych [0,0971].

3. Przestrzeń przejść podziemnych i peronów: rozkład jazdy pociągów [0,1307], odpowiednie oświetlenie [0,1302], bezpieczne przejście z hali dworca [0,1292], podjazdy dla osób niepełnosprawnych [0,1276], zadaszenie [0,1228], zegar [0,1218], odpowiednia liczba miejsc siedzących dla podróżnych [0,1196], odpowiednia liczba koszy na śmieci [0,1181].

Do przeprowadzenia oceny niezbędne było opracowanie mierników dla wcześniej wybranych wskaźników oceny.

**Lista mierników wraz z przyznaną punktacją za różne stany elementów przestrzeni**

1. Przestrzeń otaczająca dworzec kolejowy.

1.1. Miernik oceny lokalizacji przystanków komunikacji miejskiej: brak przystanków komunikacji miejskiej – 0 pkt; przystanki komunikacji miejskiej zlokalizowane w znacznym oddaleniu od hali dworcowej – 1 pkt; przystanki komunikacji miejskiej zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 2 pkt.

1.2. Miernik oceny oświetlenia ulicznego: brak oświetlenia – 0 pkt; mimo lokalizacji lamp oświetleniowych występują miejsca niedoświetlone – 1 pkt; cały teren oświetlony – 2 pkt.

1.3. Miernik oceny występowania podjazdów dla osób niepełnosprawnych: brak podjazdów dla osób niepełnosprawnych – 0 pkt; podjazdy dla osób niepełnosprawnych występują sporadycznie – 1 pkt; podjazdy dla osób niepełnosprawnych w pełni zapewniają możliwość poruszania się osób z wózkami i na wózkach inwalidzkich w bezpośrednim sąsiedztwie dworca kolejowego – 2 pkt.

1.4. Miernik oceny lokalizacji koszy na śmieci: brak koszy na śmieci – 0 pkt; kosze rozmieszczone w dużych odległościach – 1 pkt; kosze rozmieszczone gęsto – 2 pkt.

1.5. Miernik oceny lokalizacji postoju taksówek: brak postoju taksówek – 0 pkt; postój taksówek zlokalizowany w znacznym oddaleniu od hali dworcowej – 1 pkt; postój taksówek zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 2 pkt.

1.6. Miernik oceny lokalizacji bankomatów: brak bankomatów w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 0 pkt; w bezpośrednim sąsiedztwie dworca zlokalizowany bankomat tylko jednego banku – 1 pkt; w bezpośrednim sąsiedztwie dworca zlokalizowany bankomat więcej niż jednego banku – 2 pkt.

1.7. Miernik oceny lokalizacji punktu informacji turystycznej: brak informacji turystycznej – 0 pkt; punkt informacji turystycznej zlokalizowany w znacznym oddaleniu od hali dworcowej – 1 pkt; punkt informacji turystycznej zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 2 pkt.

1.8. Miernik lokalizacji szaletów miejskich: brak szaletów miejskich – 0 pkt; szalety miejskie zlokalizowane w znacznym oddaleniu od hali dworcowej – 1 pkt; szalety miejskie zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 2 pkt.

1.9. Miernik oceny lokalizacji planu miasta: brak planu miasta – 0 pkt; plan miasta mało czytelny lub zlokalizowany w znacznym oddaleniu od hali dworcowej – 1 pkt; plan miasta czytelny i zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie hali dworcowej – 2 pkt.

1.10. Miernik oceny występowania i lokalizacji tablic informacyjnych dla osób niepełnosprawnych wyposażonych w systemy dźwiękowe oraz symbole graficzne: brak tablic informacyjnych – 0 pkt; tablice zniszczone lub źle zlokalizowane – 1 pkt; tablice funkcjonujące i rozmieszczone prawidłowo – 2 pkt.

2. Przestrzeń publiczna i pseudopubliczna hali dworców kolejowych.

2.1. Miernik oceny czytelności rozkładów jazdy: brak aktualnych rozkładów jazdy pociągów – 0 pkt; rozkłady mało czytelne – 1 pkt; rozkłady czytelne – 2 pkt.

2.2. Miernik oceny lokalizacji zegara: brak zegara – 0 pkt; zegar zlokalizowany w mało widocznym miejscu i mało czytelny – 1 pkt; zegar duży czytelny zlokalizowany w widocznym miejscu – 2 pkt.

2.3. Miernik występowania miejsc siedzących dla podróżnych: brak miejsc dla podróżnych – 0 pkt; zbyt mała liczba miejsc dla podróżnych – 1 pkt; odpowiednia liczba miejsc dla podróżnych – 2 pkt.

2.4. Miernik oceny występowania i lokalizacji toalet dla osób niepełnosprawnych: brak toalet dla niepełnosprawnych – 0 pkt; toalety dla osób niepełnosprawnych zlokalizowane na innym poziomie dworca niż hala – 1 pkt; toalety dla osób niepełnosprawnych zlokalizowane na tym samym poziomie dworca, co hala – 2 pkt.

2.5. Miernik oceny lokalizacji biletomatów: brak biletomatów – 0 pkt; biletomaty zlokalizowane w miejscu trudno dostępnym dla osób niepełnosprawnych – 1 pkt; biletomaty zlokalizowane w miejscu monitorowanym i dostępnym dla osób niepełnosprawnych – 2 pkt.

2.6. Miernik oceny punktu informacyjnego: brak punktu informacyjnego – 0 pkt; punkt informacyjny otwarty w wydzielonych godzinach – 1 pkt; punkt informacyjny otwarty całodobowo – 2 pkt.

2.7. Miernik oceny oświetlenia wnętrza hali dworca: brak oświetlenia hali dworca – 0 pkt; na terenie hali występują miejsca niedoświetlone – 1 pkt; teren hali w pełni oświetlony – 2 pkt.

2.8. Miernik oceny liczby koszy na śmieci: brak koszy na śmieci – 0 pkt; kosze rozmieszczone w dużych odległościach – 1 pkt; kosze rozmieszczone gęsto – 2 pkt.

2.9. Miernik oceny lokalizacji bankomatów: brak bankomatów na terenie hali dworcowej – 0 pkt; w hali dworcowej zlokalizowany bankomat tylko jednego banku – 1 pkt; w hali dworcowej zlokalizowany bankomaty więcej niż jednego banku – 2 pkt.

2.10. Miernik oceny lokalizacji windy lub podnośnika dla osób niepełnosprawnych: brak podnośnika lub windy w przypadku konieczności jego lub jej lokalizacji – 0 pkt; zlokalizowana winda lub podnośnik muszą być obsługiwane przez przywołane osoby trzecie – 1 pkt; zlokalizowane windy i podnośniki są w pełni sprawne – 2 pkt.

### 3. Przestrzeń przejść podziemnych i peronów.

3.1. Miernik oceny lokalizacji rozkładu jazdy pociągów: brak rozkładu jazdy pociągów lub rozkłady jazdy pociągów zniszczone – 0 pkt; rozkłady jazdy pociągów mało czytelne lub źle zlokalizowane – 1 pkt; rozkłady jazdy pociągów czytelne i rozmieszczone prawidłowo – 2 pkt.

3.2. Miernik oceny oświetlenia: brak oświetlenia – 0 pkt; na terenie przejść podziemnych i peronów występują miejsca niedoświetlone – 1 pkt; cała przestrzeń przejść podziemnych i peronów doświetlona – 2 pkt.

3.3. Miernik oceny bezpiecznego przejścia z hali dworca na perony: przejścia niebezpieczne – 0 pkt; przejścia mało bezpieczne – 1 pkt; przejścia bezpieczne – 2 pkt.

3.4. Miernik oceny podjazdów dla osób niepełnosprawnych: brak podjazdów dla osób niepełnosprawnych – 0 pkt; istnieje możliwość skorzystania z podjazdu przez osoby niepełnosprawne tylko z pomocą osób trzecich – 1 pkt; istnieje możliwość skorzystania z podjazdu przez osoby niepełnosprawne bez konieczności korzystania z pomocy osób trzecich – 2 pkt.

3.5. Miernik oceny zadaszenia: brak zadaszenia – 0 pkt; zadaszenie częściowo chroni podróżnych przed słońcem, wiatrem, deszczem i śniegiem – 1 pkt; zadaszenie w pełni chroni podróżnych przed słońcem, wiatrem, deszczem i śniegiem – 2 pkt.



3.6. Miernik oceny lokalizacji zegara: brak zegara – 0 pkt; zegar zlokalizowany w mało widocznym miejscu i mało czytelny – 1 pkt; zegar duży, czytelny, zlokalizowany w widocznym miejscu – 2 pkt.

3.7. Miernik występowania miejsc siedzących dla podróżnych: brak miejsc dla podróżnych – 0 pkt; zbyt mała liczba miejsc dla podróżnych – 1 pkt; odpowiednia ilość miejsc dla podróżnych – 2 pkt.

3.8. Miernik oceny liczby koszy na śmieci: brak koszy na śmieci – 0 pkt; kosze rozmieszczone w dużych odległościach – 1 pkt; kosze rozmieszczone gęsto – 2 pkt.

W oparciu o przeprowadzony przegląd literatury, przepisów prawa oraz własne doświadczenie opracowano następujące zasady oceny:

- a) ocenę należy przeprowadzić podczas wywiadu terenowego;
- b) do oceny należy wykorzystać wskaźniki oraz mierniki opisane w tym opracowaniu;
- c) wyniki oceny proponuje się zestawić w uproszczonej karcie oceny;
- d) prowadząc ocenę obiektu, należy oceniać oddzielnie wydzielone przestrzenie: przestrzeń otaczającą dworzec kolejowy, przestrzeń publiczną i pseudopubliczną hali dworca kolejowego oraz przestrzeń przejść podziemnych i peronów;
- e) proponuje się, aby do oceny wykorzystać następującą skalę punktacji:
  - I – atrakcyjność przestrzeni lub dworca bardzo wysoka  $1,5000 \leq x \leq 2,0000$ ,
  - II – atrakcyjność przestrzeni lub dworca wysoka  $1,0000 \leq x < 1,5000$ ,
  - III – atrakcyjność przestrzeni lub dworca średnia  $0,5000 \leq x < 1,0000$ ,
  - IV – atrakcyjność przestrzeni lub dworca niska  $0,0000 \leq x < 0,5000$ .

## CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BADAWCZEGO

Dworzec Olsztyn Główny jest największym dworcem kolejowym w województwie warmińsko-mazurskim. Położony jest przy Placu Konstytucji 3 Maja 1. Do użytku został oddany w 1971 r. Ma dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną. Do hali głównej budynku prowadzą dwa centralne wejścia, naprzeciwko których usytuowane są kasy biletowe i informacja dla podróżnych. Po lewej stronie holu głównego znajduje się zejście do tunelu prowadzącego do peronów. Po prawej stronie holu napotkamy wejście na pierwsze piętro oraz przejście do dworca PKS. Wyższa kondygnacja budynku przeznaczona jest na prowadzenie małych sklepików i punktów gastronomicznych, jednakże w chwili obecnej została wyłączona z eksploatacji. W latach 2001–2005 wykonano remonty bieżące pokrycia dachu, wymianę instalacji elektrycznej, naprawę oświetlenia oraz remont stropu dachu holu dworca. W 2008 r. przeprowadzono wymianę instalacji wodno-kanalizacyjnej, wymianę przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przebudowę ogólnodostępnych toalet, które znajdowały się w piwnicach. Na parterze natomiast wykonano WC dla osób niepełnosprawnych oraz matek z dziećmi. Na terenie kompleksu dworca znajdują się cztery perony, w których skład wchodzi siedem osi peronowych. Nad peronami znajdują się wiaty wykonane ze stalowych konstrukcji. Peron jest wyposażony w system informacji akustycznej (megafony). Dworzec dobowo obsługuje 108 pociągów w ciągu doby. Rocznie odprawia prawie 930 000 pasażerów.

Tabela 1. Uproszczona karta oceny atrakcyjności przestrzeni Głównego Dworca Kolejowego w Olszynie  
 Table 1. Card of estimate of attractiveness of Olsztyn Central Railway Station

Przestrzeń otaczającą dworzec kolejowy Area enclosing station railroad		Przestrzeń publiczna i pseudopubliczna hali dworca kolejowego Public area and pseudo public area of railroad station					Przestrzeń przejść podziemnych i peronów Area underground passage and platforms				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
numer wskaznika number of index	waga weight	wartość miernika value of meter	wartość B·C value B·C	numer wskaznika number of index	waga weight	wartość miernika value of meter	wartość F·G value F·G	numer wskaznika number of index	waga weight	wartość miernika value of meter	wartość J·K value J·K
1.1.	0,1074	2	0,2148	2.1.	0,1043	2	0,2086	3.1.	0,1307	0	0,0000
1.2.	0,1073	2	0,2146	2.2.	0,1039	2	0,2078	3.2.	0,1302	1	0,1302
1.3.	0,1065	0	0,0000	2.3.	0,1018	1	0,1018	3.3.	0,1292	2	0,2584
1.4.	0,1039	1	0,1039	2.4.	0,1005	2	0,2010	3.4.	0,1276	0	0,0000
1.5.	0,0983	2	0,1966	2.5.	0,0997	2	0,1994	3.5.	0,1228	2	0,2456
1.6.	0,0961	0	0,0000	2.6.	0,0988	2	0,1976	3.6.	0,1218	2	0,2436
1.7.	0,0961	1	0,0961	2.7.	0,0984	2	0,1968	3.7.	0,1196	2	0,2392
1.8.	0,0948	0	0,0000	2.8.	0,0984	1	0,0984	3.8.	0,1181	1	0,1181
1.9.	0,0948	0	0,0000	2.9.	0,0971	2	0,1942	-	Σ1,0000	10	<b>1,2351</b>

cd. tabeli I  
cont. table I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.10.	0,0948	1	0,0948	2.10.	0,0971	0	0,0000	-	-	-	-
-	$\sum 1,0000$	9	<b>0,9208</b>	-	$\sum 1,0000$	16	<b>1,6056</b>	-	-	-	-
Klasy atrakcyjności Classes of attractiveness		Wartość Value		Rodzaj przestrzeni Kind or area		Klasy atrakcyjności Classes of attractiveness		Wartość oceny Value of estimate			
I – atrakcyjność bardzo wysoka I – attractiveness high very	1,5000 ≤ x ≤ 2,0000	przestrzeń otaczająca dworzec kolejowy area enclosing station railroad	III						<b>0,9208</b>		
II – atrakcyjność wysoka II – high attractiveness	1,0000 ≤ x < 1,5000	przestrzeń publiczna i pseudopubliczna hali dworca kolejowego public area and pseudo public room of railroad station	I						<b>1,6056</b>		
III – atrakcyjność średnia III – average attractiveness	0,5000 ≤ x < 1,0000	przestrzeń przejść podziemnych i peronów area underground passage and platforms	II						<b>1,2351</b>		
IV – atrakcyjność niska IV – low attractiveness	0,0000 ≤ x < 0,5000	ogólna klasa atrakcyjności przestrzeni obiektu general class of attractiveness of area of object	II						<b>1,2538</b>		

Źródło: opracowanie własne  
Source: own study

## OCENA ATRAKCYJNOŚCI DWORCA GŁÓWNEGO PKP W OLSZTYNIE

Ocenę wydzielonych przestrzeni obiektu przeprowadzono 5 lipca 2013 r. podczas wywiadu terenowego. W ramach tego zadania wypełniono uproszczoną kartę oceny atrakcyjności dworca kolejowego. Wzór kart wraz z częściowymi wynikami oceny przedstawiono w tabeli 1.

W tabeli 1 zaprezentowano wyniki uzyskane w każdej części przestrzeni dworca oddzielnie: dla przestrzeni otaczającej, dla hali dworca oraz dla peronów i przejść podziemnych. Końcowy wynik otrzymano po wyciągnięciu z trzech wyników końcowych średniej arytmetycznej.

## WNIOSKI

W ramach tego opracowania przeprowadzono ocenę atrakcyjności wybranego fragmentu przestrzeni publicznej rozumianej jako obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb jego użytkowników, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego cechy funkcjonalno-przestrzenne. Za obiekt badawczy przyjęto Dworzec Główny PKP w Olsztynie. W oparciu o wyniki weryfikacji metody oceny atrakcyjności przestrzeni publicznej oraz analizę literatury i przepisów prawa sformułowano następujące wnioski:

1. Przestrzeń publiczna to obszar, który ma szczególne znaczenie dla zaspokojenia potrzeb ludności.

2. Przestrzeń publiczna powinna być czytelna, bezpieczna, a ograniczoność jej dostępności powinna być zmniejszona do minimum.

3. Rozwiązania przestrzenne opisywanej przestrzeni powinny uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych i starszych.

4. Do opracowania metody wytypowano 28 elementów przestrzeni mających największy wpływ na kształtowanie atrakcyjnej przestrzeni dworców kolejowych. Elementy te wybrano na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego na grupie 100 podróżnych. Wytypowanie najistotniejszych elementów przestrzeni umożliwiło sporządzenie wskaźników i ich mierników, które mogą posłużyć do przeprowadzenia analizy atrakcyjności.

5. Na podstawie analizy wyników oceny całą przestrzeń Dworca Głównego PKP w Olsztynie zakwalifikowano do II klasy atrakcyjności (przebieg atrakcyjna). Najwyższą notę otrzymała przestrzeń publiczna i pseudopubliczna hali dworca kolejowego, plasując się w I klasie atrakcyjności (przebieg bardzo atrakcyjna), natomiast najgorszą – przestrzeń otaczająca dworzec kolejowy, kwalifikując się do III klasy atrakcyjności (przebieg średnio atrakcyjna).

## PIŚMIENNICTWO

- Planowanie przestrzenne dla rzeczoznawców majątkowych, zarządców oraz pośredników w obrocie nieruchomościami, 2010. Red. R. Cymerman. Wydawnictwo Educaterra, Olsztyn.
- Podstawy teoretyczne gospodarki przestrzennej i zarządzania przestrzenią, 2003. Red. T. Bajeroski. Wydawnictwo UWM, Olsztyn.
- Podstawy planowania i projektowania urbanistycznego, 2011. Red. R. Cymerman. UWM w Olsztynie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 nr 75, poz. 690.
- Szkolnictwo.pl, [http://www.szkolnictwo.pl/szukaj,szukaj,Dworzec\\_kolejowy](http://www.szkolnictwo.pl/szukaj,szukaj,Dworzec_kolejowy), dostęp: 5.03.2014 r.
- Transport szynowy. Niezależna strona informacyjna, <http://ww.transportszynowy.pl/kolstacje-podzial.php#p1>, dostęp: 5.03.2014 r.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. z 2003 r., nr 80, poz. 717
- Wysocki M., 2009. Dostępna przestrzeń publiczna. Samorząd równych szans. Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego, Kraków.

## ASSESSMENT OF ATTRACTIVENESS OF THE CENTRAL RAILWAY STATION IN OLSZTYN IN THE CONTEXT OF TRAVELLERS' PREFERENCE

**Abstract.** The main aim of this paper was to assess and elaborate indicators and their metrics and rules of the assessment of attractiveness of the Central Railway Station in Olsztyn in the context of travelers' preference. The assessed building was divided into: space surrounding the railway station, public space and pseudo public hall space station and subways and platforms. In the following part, based on the literature and a survey, there was compiled a list of indicators and measures of the attractiveness of the space. After a brief characterization of the studied object there was carried out its assessment.

**Key words:** pseudo-public space, public space, spatial order, the railway station

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 13.10.2013



## **SPIS TREŚCI**

## **CONTENTS**

### **Małgorzata Gerus-Gościewska**

- Lokalizacja sklepów Ikea w województwie podlaskim z zastosowaniem prawa grawitacji demograficznej Reilly'ego ..... 5  
Location of Ikea stores in the podlasie province (NE Poland) with the use of Reilly's law of the demographic gravitation

### **Piotr Gołojuch, Roman Jaszczak, Sandra Wajchman, Jakub Glura**

- Zróżnicowanie powierzchniowe i własnościowe lasów województwa wielkopolskiego ..... 15  
Spatial and ownership structure of forests in Wielkopolska Voivodeship

### **Katarzyna Kocur-Bera, Małgorzata Dudzińska**

- Identyfikacja funkcji zadrzewień przydrożnych ..... 27  
The identification functions of roadside vegetation

### **Tomasz Podciborski, Paulina Cywińska**

- Ocena atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej przystani Kortowskiej ..... 41  
The assessment of the attractiveness of the tourist-recreational Marina „Kortowska”

### **Sławomir Sobotka**

- Obwodnice Olsztyna w aspekcie prawnym, planistycznym i zmiany użytkowania ziemi ..... 47  
Olsztyn bypasses from the legal, planning, and land-use change perspectives

### **Ewelina Zabrodzka, Tomasz Podciborski**

- Ocena atrakcyjności przestrzeni Dworca Głównego PKP w Olsztynie w aspekcie preferencji podróżnych ..... 59  
Assessment of attractiveness of the Central Railway Station in Olsztyn in the context of travellers' preference





**Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum**  
**Recenzenci 2014 – Reviewers 2014**

Tomasz Bajerowski, Waldemar W. Budner, Anna Cellmer, Leonard Etel,  
Stanisław Harasimowicz, Maria Heldak, Kuba Jałoszyński, Helena Kisilowska,  
Sebastian Kokot, Urszula Litwin, Alina Maciejewska, Krzysztof Młynarczyk,  
Jerzy Mozgawa, Karol Noga, Andrzej Nowak, Heronim Olenderek, Piotr Parzych,  
Wojciech Przegon, Marek Przyborski, Katarzyna Sobolewska-Mikulska,  
Andrzej Muczyński, Tomasz Szubrycht, Maria Trojanek, Zofia Więckowicz,  
Waldemar Zubrzycki, Ryszard Żróbek