

Ocena atrakcyjność wizualnej krajobrazu dolinek krakowskich – możliwości zastosowania w planowaniu przestrzennym

Assessment of the visual attractiveness of the landscape – application in spatial planning

Michał Jakiel

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
e-mail: michal.jakiel@uj.edu.pl

Zarys treści: Praca przedstawia próbę oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu trzech wybranych dolin: Będkowskiej, Kobyłańskiej i Kluczwoły w Parku Krajobrazowym Dolinki Krakowskie w oparciu o metodę bonitacji punktowej. Metoda ta polegała na wyborze i analizie kryteriów wpływających na atrakcyjność wizualną krajobrazu. Wybrane kryteria posłużyły do przygotowania mapy wartości wizualno-estetycznej krajobrazu. Dzięki niej możliwe było wyznaczenie miejsc o największych walorach krajobrazowych. Dokonano także oceny możliwości zastosowania metody dla potrzeb planowania przestrzennego.

Słowa kluczowe: ocena wizualna krajobrazu, percepcja krajobrazu, planowanie przestrzenne, ochrona krajobrazu, bonitacja punktowa

Abstract: The landscape is an important part of the quality of life for most people. Today, the changes are seen as a negative evolution because they cause a loss of landscape diversity, coherence and identity. Therefore, the landscape should be properly planned and protected (Antrop 2005). The paper concerns the evaluation of the visual attractiveness of the landscape of three study areas: Będkowska, Kobyłańska and Kluczwoły valleys located in the Polish Jurassic Highland within the Kraków Valleys Landscape Park. Visual assessment of the

attractiveness of the landscape of these valleys was conducted using the point bonitation method. Bonitation is one of the most common research method used in geography e.g. for the evaluation of natural environment and landscape (Kot 2014). The method was based on the analysis and selection of criteria (natural and cultural elements) which have an effect on the visual attractiveness of the landscape (Śleszyński 1999; Wolski 2002). These criteria were used for the preparation of maps presenting the visual and aesthetic value of the landscape with application of GIS. These maps allowed to find areas with the highest landscape values. Moreover, it was possible to identify threatened landscapes, and those that should be protected. Furthermore, the paper presents the examples of the application of this method in environmental management and landscape planning.

Keywords: landscape perception, landscape assessment, spatial planning, assessment of visual quality, point bonitation method

Wprowadzenie

Krajobraz jest uważany za jeden z najważniejszych elementów kształtujących jakość życia człowieka. Spełnia on różnorodne funkcje: gospodarcze, kulturowe, estetyczne i społeczne. Jest to możliwe, gdy krajobraz jest właściwie użytkowany, kształtowany i chroniony (Kistowski 2007). W ciągu kilku ostatnich dekad szybkie przemiany cywilizacyjne doprowadziły do znacznych zmian w środowisku przyrodniczym, które szczególnie widoczne są w krajobrazie. Zmiany te są impulsem do prowadzenia badań związanych z waloryzacją krajobrazu, szczególnie w aspekcie jego fizjonomii i funkcjonowania (Antrop 2005).

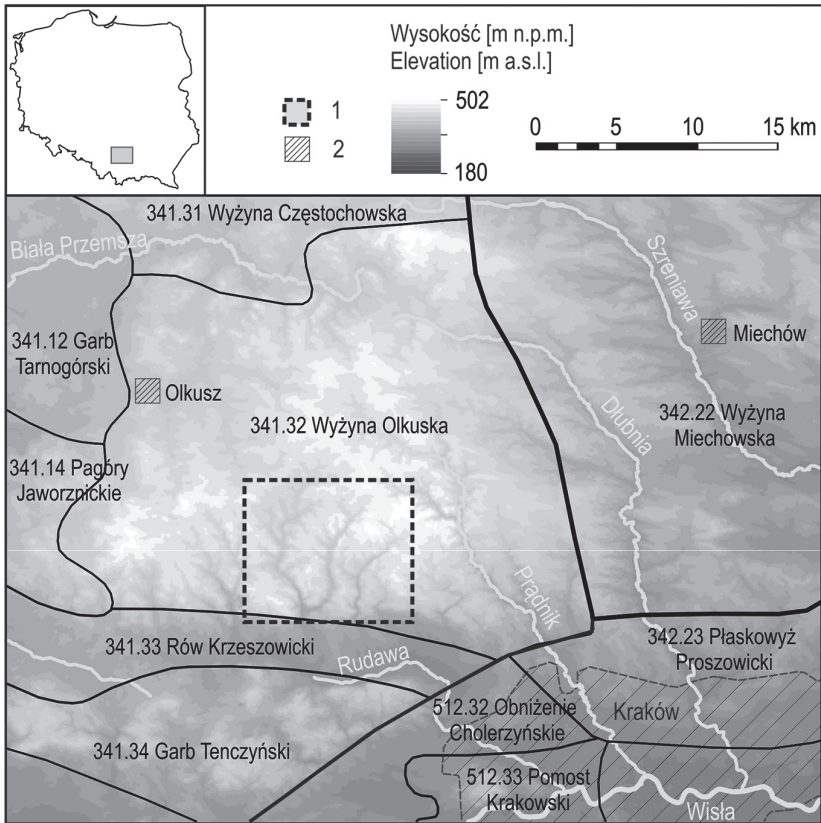
Studia dotyczące oceny wartości krajobrazu są w ostatnich latach chętnie podejmowanym tematem badawczym przez naukowców z różnych dziedzin. Za podstawę teoretyczną i metodyczną tego typu badań można uznać koncepcję potencjału krajobrazu, którą opracował w latach 60. ubiegłego wieku E. Neef (1966), reprezentujący wschodnioniemiecką szkołę geografii fizycznej kompleksowej. Ponadto zagadnienia związane z percepcją środowiska i krajobrazu były równolegle rozwijane na polu geografii humanistycznej, nauk biologicznych i psychologii (Lowenthal 1967; Shafer 1969). Kolejne prace podejmujące teoretyczne i praktyczne kwestie oceny krajobrazu publikowano w latach 70. i 80. XX w. (m.in. Appleton 1975; Moss i Nickling 1980; Kane 1981; Wojciechowski 1986). Również współcześnie temat poruszany jest przez wielu autorów (m.in. Daniel 2001; Wu i in. 2006; Sevenant i Antrop 2009). W Polsce badania w zakresie oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu prowadzone były m.in. w okolicach Pińczowa (Śleszyński

1999, 2000), w województwie pomorskim (Kistowski 2007), w otoczeniu Kanału Elbląskiego (Gąsowska 2009), w dolinie Wkry (Romanowska i Podgórski 2010) oraz w Narwiańskim Parku Narodowym (Malinowska 2010). Jak podkreślają A. Richling i J. Solon (2011) „badania atrakcyjności wizualnej krajobrazu zazwyczaj służą celom użytecznym”. Analizy tego typu wykorzystywane są najczęściej do określenia potencjału turystycznego danego regionu lub wyznaczenia terenów rekreacyjnych (Skarżyński 1992; Gąsowska 2009; Malinowska 2010), a także, choć rzadziej, do delimitacji obszarów cennych przyrodniczo, wymagających ochrony oraz na potrzeby wyceny nieruchomości (Bajerowski i in. 2007). Większość dotychczasowych waloryzacji krajobrazu sporządzano na potrzeby turystyki, natomiast rzadko poruszano kwestie ich praktycznego zastosowania w planowaniu przestrzennym.

Celem pracy jest zaprezentowanie oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu trzech wybranych dolin: Będkowskiej, Kobyłańskiej i Kluczwody, położonych w Parku Krajobrazowym Dolinki Krakowskie. Przedstawiona ocena pozwoliła na wyznaczenie miejsc najcenniejszych krajobrazowo. Dokonano także oceny zastosowanej metody dla potrzeb planowania przestrzennego oraz wskazano możliwości jej wdrażania.

Obszar badań

Badany obszar położony jest w mezoregionie Wyżyny Olkuskiej stanowiącej część makroregionu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Kondracki 2002) (ryc. 1). Do tzw. dolinek krakowskich zalicza się siedem dolin – od wschodu: dolina Kluczwody, Bolechowicka, Kobyłańska, Będkowska, Szklarki, Raclawki i Eliaszkówki, które nazywane są też dolinkami podkrakowskimi. Mają one różną wielkość, od 2 do 7 km długości, w większości ułożone są południkowo. W obszarze tym działają intensywne procesy krasowe, których efektem są formy powierzchniowe: lejki, żłobki i ostańce, oraz podziemne: studnie, grotty i jaskinie (Gilewska 1972). Wśród licznych walorów środowiska za najbardziej wartościowe należy uznać przede wszystkim różnego typu formy skalne. O dużych walorach przyrodniczych tego obszaru świadczy fakt, że ustanowiono na nim wiele form ochrony przyrody, m.in. rezerwat przyrody, obszary Natura 2000 i park krajobrazowy.



Ryc. 1. Położenie obszaru badań

Źródło: opracowanie własne.

Fig. 1. Location of the study area

Source: author's own work.

Obszar Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej jest także atrakcyjny pod względem walorów kulturowych i historycznych, które jednak współcześnie wraz z elementami przyrodniczymi są degradowane przez nowo powstającą zabudowę. Sprzyja temu położenie w bezpośrednim sąsiedztwie Krakowa i konurbacji górnośląskiej, jednych z najbardziej zaludnionych regionów w Polsce (Jakiel 2014).

Do szczegółowej oceny wizualnej krajobrazu wybrano trzy doliny: Będkowską, Kobyłańską i Kluczwody. Wytypowano je ze względu na zróżnicowane środowisko

przyrodnicze i użytkowanie terenu, w tym występowanie obszarów cennych przyrodniczo oraz silną presję urbanizacyjną.

Ocena atrakcyjności wizualnej krajobrazu

Ocenę atrakcyjności wizualnej krajobrazu wybranego obszaru przeprowadzono w oparciu o metodę bonitacji punktowej. Bonitacja (z łac. *bonitas* – dobra jakość) jest to ocena jakości i klasyfikacja czynników (Sołowiej 1992). Wybrana metoda bywa krytykowana ze względu na subiektywizm, jednak z drugiej strony jest często stosowana w waloryzacji krajobrazu i środowiska przyrodniczego (Bartkowski 1986; Sołowiej 1992; Kot 2014).

Wykonanie badań za pomocą metody bonitacyjnej musi być przeprowadzone w tzw. polach podstawowych oceny. Są to jednostki przestrzenne, którym przypisywane są pewne wartości punktowe uzyskane podczas ich oceniania (Bartkowski 1986). Można wydzielić trzy typy pól podstawowych: przyrodnicze, nazywane też naturalnymi (najczęściej są to geokompleksy), administracyjne (sztuczne, stanowiące granice gmin lub innych jednostek) oraz geometryczne (położone równomiernie i losowo, z reguły posiadające jednakową wielkość i kształt, np. kwadraty, sześcioboki) (Sołowiej 1992; Bajerowski i in. 2007). Jak zaznacza M. Kistowski (1997), „dobór pola oceny jest jednym z podstawowych problemów wszystkich procedur oceny zjawisk o charakterze przestrzennym”. Odpowiedni dobór pola podstawowego i kryteriów jest uwarunkowany przede wszystkim skalą opracowania oraz celem i przedmiotem oceny (Bródka i Macias 2007). Zastosowanie każdego z wymienionych typów pól ma swoje wady i zalety. Za najmniej użyteczne uważane są jednostki administracyjne. Jediną ich zaletą jest możliwość pozyskania danych statystycznych dla każdego z obszarów. W badaniach środowiskowych rzadko wykorzystuje się jednak granice administracyjne. Pola oparte na granicach jednostek naturalnych, najczęściej geokompleksów, są często stosowane w badaniach przyrodniczych i dają stosunkowo obiektywne wyniki (Bajerowski i in. 2007), mimo iż na ich niekorzyść przemawiają czasochłonność i problemy związane z ustaleniem kryterium delimitacji (Balon 2007a). Z tego względu do analiz krajobrazowych równie często wykorzystywane są pola figur geometrycznych. Niewątpliwą ich wadą jest „aprzyrodniczość”, co w przypadku waloryzacji środowiska może w pewien

sposób zniekształcać wyniki (Bartkowski 1986; Balon 2007b). Stosowanie regularnej siatki pól podstawowych przynosi jednak wiele korzyści. Jedną z nich jest ich porównywalność poprzez stałą wielkość pól (Balon 2007a). Przemawia za nimi także uniwersalność, czyli możliwość stosowania dla różnych typów środowiska, oraz, jak wspomniano wcześniej, możliwość uwzględnienia większej liczby elementów przyrodniczych (m.in. granic krajobrazowych) i pozaprzyrodniczych (m.in. elementów krajobrazu kulturowego). W przypadku oceny fizjonomicznej krajobrazu obiekty związane z krajobrazem kulturowym odgrywają ważną rolę i często trudno je uwzględnić w przypadku jednostek o charakterze naturalnym (Polska 2011). Pola geometryczne wykorzystywane są głównie przy waloryzacji środowiska dla potrzeb turystyki. W tego rodzaju badaniach są one bardzo popularne i uznawane za najbardziej optymalne (Krzymowska-Kostrowicka 1999). Stosowane są także w badaniach środowiska przyrodniczego (por. Balon 2007a; Kot 2014). Najdokładniejsze w tym przypadku okazują się analizy w dużych skalach przy jak najmniejszych rozmiarach pól.

W związku z powyższymi ustaleniami w niniejszych badaniach jako pola podstawowe przyjęto kwadraty. Obszar badań (trzy doliny) pokryto siatką kwadratów o bokach 200×200 m, w efekcie czego uzyskano 615 pól podstawowych o łącznej powierzchni $24,6 \text{ km}^2$.

Kryteria oceny atrakcyjności krajobrazu

Prace były podzielone na dwie części. Pierwszy etap badań obejmował prace kameeralne, polegające na wyborze kryteriów oceny. Następnie w programie ArcGIS 10.0, na podstawie mapy topograficznej i ortofotomapy w skali 1:10 000, zwektoryzowano typy pokrycia terenu, m.in. tereny zabudowane, rolnicze, leśne oraz bagna i wody powierzchniowe, wykonano także mapy nachyleń za pomocą rastrowej warstwy DEM (*Digital Elevation Model*). W drugim etapie przeprowadzono kartowanie w terenie za pomocą urządzenia GPS na podkładzie mapy topograficznej w skali 1:10 000. Na podstawie kartowania naniesiono na mapę i scharakteryzowano aktualny stan obiektów: antropogenicznych (zabudowania, zabytki, infrastruktura techniczna i nielegalne składowiska odpadów) oraz przyrodniczych (np. naturalne dominanty w krajobrazie, m.in. wychodnie i grzędy skalne).

Jednym z etapów metody bonitacyjnej jest klasyfikacja bonitacyjna, czyli wybór i uszeregowanie kryteriów (Sołowiej 1992). Opierając się na wcześniejszych pracach (m.in. Śleszyński 1999; Wolski 2002) oraz własnych obserwacjach, wybrano kilka najbardziej optymalnych miar charakteryzujących badany krajobraz i podzielono je na 5 grup. Dodatkowo każdemu z kryteriów w danej grupie przypisano odpowiednią liczbę punktów (tab. 1). Wśród tych kryteriów znalazły się:

- rzeźba terenu, w tym jej zróżnicowanie pionowe – jeden z ważniejszych elementów krajobrazu (Richling, Solon 2011); punkty przyznawane są za średnie nachylenie stoków w danym polu podstawowym oraz za widoczne formy skalne, uznane za istotne dominanty w krajobrazie;
- typ pokrycia terenu – określono cztery najbardziej charakterystyczne w badanym obszarze typy pokrycia terenu; punkty przydzielano na podstawie odsetka powierzchni danego typu w polu podstawowym (Śleszyński 1999);
- występowanie wód powierzchniowych – R. Kent i C. Elliot (1995) podkreślają, że obecność cieków lub jezior wpływa znacząco na atrakcyjność krajobrazu; wody zostały więc wyodrębnione jako osobny typ pokrycia terenu; punkty przyznano za długość cieków wodnych oraz za samo występowanie obiektów, np. zbiorników wodnych;
- zróżnicowanie krajobrazu – rozumiane jest tu jako liczba typów pokrycia terenu (lasy, łąki i pastwiska, grunty orne i sady oraz wody powierzchniowe); im większa liczba tych elementów, tym większa atrakcyjność krajobrazu (Śleszyński 1999);
- pozostałe obiekty antropogeniczne – z wyłączeniem zabudowy, która ze względu na charakter powierzchniowy została sklasyfikowana i oceniona jako typ pokrycia terenu; w tej grupie sklasyfikowano głównie liniowe i punktowe obiekty antropogeniczne (linie energetyczne, drogi asfaltowe, maszty telekomunikacyjne, nielegalne składowiska odpadów, obiekty historyczne i kulturowe); większość obiektów została sklasyfikowana jako elementy negatywnie wpływające na krajobraz, poza obiektami historycznymi i kulturowymi, które jako elementy krajobrazu kulturowego punktowane były dodatnio (Myga-Piątek 2007).

Na podstawie przedstawionej metody i kryteriów, za pomocą programu ArcGIS 10.0 wykonano mapy bonitacyjne dla każdej grupy kryteriów (5 map) dla każdego obszaru (3 doliny), a następnie dodano je do siebie. Wynikiem jest wartość współczynnika atrakcyjności wizualnej krajobrazu, zawierająca się w przedziale

Tabela 1. Kryteria oceny elementów krajobrazu składających się na ocenę atrakcyjności krajobrazu

Table 1. Criteria chosen for the assessment of the landscape attractiveness

L.p.	Miary krajobrazowe /Landscape metrics		Kryterium oceny krajobrazu oraz przyznawana mu liczba punktów bonitacyjnych / The criterion for assessing the landscape and number of the bonitation points				
	grupy kryteriów / groups of criteria	kryteria szczegółowe/ particular criteria					
1.	Zróźnicowanie pionowe terenu i rzeźba/Relief and slope gradient	średnie nachylenie stoku	19–45°	9–18°	5–8°	<5°	widoczne formy skalne
			3 pkt	2 pkt	1 pkt	0 pkt	3 pkt
2.	Typy pokrycia terenu/ Type of land cover	% pokrycia	1–25	26–50	51–75	76–100	
		las	1 pkt	2 pkt	3 pkt	1 pkt	
		łąki	1 pkt	2 pkt	2 pkt	1 pkt	
		grunty orne i sady	1 pkt	1 pkt	0 pkt	0 pkt	
		zabudowa	-1 pkt	-2 pkt	-3 pkt	-4 pkt	
3.	Występowanie wód powierzchniowych/ Surface water	długość ciek	50–250 m		<300 m		
			1 pkt	2 pkt			
		zbiornik wodny, bystrza, wodospady i wywierzyska (za występowanie)	1 pkt				
4.	Zróźnicowanie krajobrazu/Landscape diversity	liczba typów pokrycia terenu	1 typ	2 typy	3 typy	4 typy	
			0 pkt	1 pkt	2 pkt	3 pkt	
5.	Pozostałe obiekty antropogeniczne (bez zabudowy)/ Other anthropogenic elements (excl. built-up areas)	obiekty antropogeniczne	linie energ.	drogi asfaltowe	anteny i inne obiekty	dzikie wysypiska śmieci	obiekty historyczne, kulturowe
			-1 pkt	-1 pkt	-2 pkt	-2 pkt	2 pkt

Źródło: opracowanie własne.

Source: author's own work.

od (-6) do 17. Na tej podstawie, nawiązując do wcześniejszych prac (Sołowiej 1992; Romanowska i Podgórski 2010), wyznaczono pięć klas atrakcyjności (tab. 2). Pozwoliło to na stworzenie mapy atrakcyjności dla każdej z wybranych dolin.

Ocena atrakcyjności wizualnej krajobrazu

Wyniki bonitacji zostały zaprezentowane w formie kartograficznej. Dla każdej doliny opracowano mapę (ryc. 2, 3 i 4). Ponadto wyniki ilościowe dla poszczególnych dolin zestawiono w tabeli 3. Uzyskane wyniki pozwalają wyróżnić obszary atrakcyjne i nieatrakcyjne, a także określić, która z dolin posiada największe walory krajobrazowe. Nieatrakcyjne wizualnie obszary to przede wszystkim tereny, gdzie zaznacza się negatywny wpływ człowieka, natomiast te najatrakcyjniejsze związane są z miejscami, gdzie występują największa różnorodność geokomponentów oraz duże nachylenia terenu. Mniej atrakcyjne obszary to głównie jednolite tereny leśne i rolnicze.

Porównując średnie wyniki oceny dla poszczególnych dolin (tab. 3), wyraźnie widać, że najatrakcyjniejsza jest Dolina Kobyłańska. Najniższy średni wynik uzyskała Dolina Będkowska, w której zaobserwowano duże przekształcenia krajobrazu spowodowane antropopresją. W wielu miejscach dno doliny jest zabudowane, znajdują się tam liczne urządzenia infrastruktury technicznej, skartowano także kilka dzikich wysypisk śmieci. Podobna sytuacja ma miejsce w Dolinie Kluczwody, gdzie również istnieje duża antropopresja, ale w mniejszej skali. Pojawiają się także elementy infrastruktury, m.in. linie przesyłowe lub lampy uliczne, niedostosowane wyglądem do miejsca. Jest to niepokojący fakt, przede wszystkim dlatego, że cały obszar znajduje się na terenie parku krajobrazowego, gdzie walory krajobrazowe powinny być chronione w szczególny sposób.

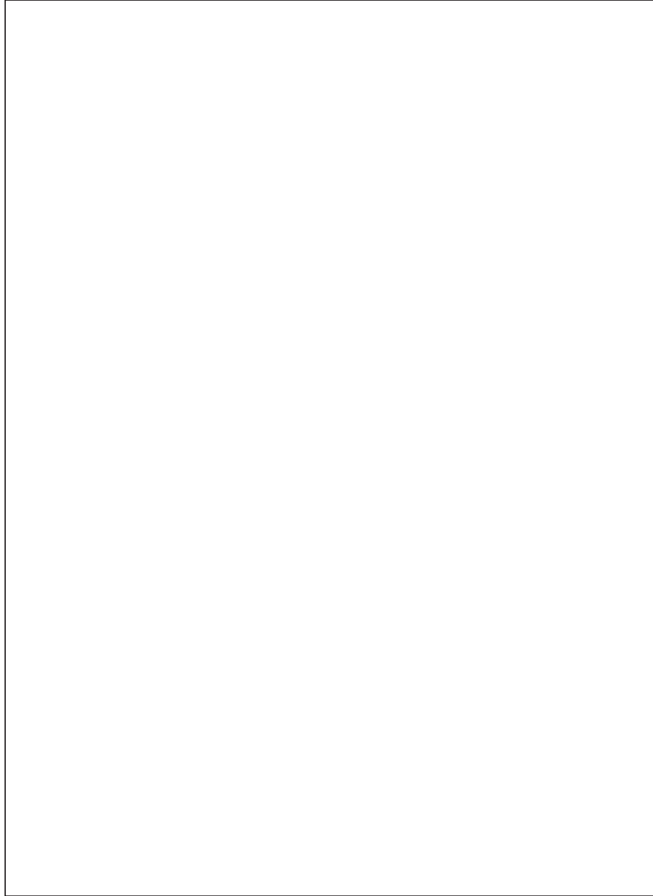
Tabela 2. Klasy wskaźnika atrakcyjności wizualnej krajobrazu

Table 2. Classes of the indicator of visual attractiveness of landscape

Klasy atrakcyjności wizualnej krajobrazu/ Classes of the visual landscape attractiveness	
Obszar wybitnie atrakcyjny/ Outstandingly attractive area	12–17
Obszar bardzo atrakcyjny/ Highly attractive area	8–11
Obszar atrakcyjny/ Attractive area	4–7
Obszar mało atrakcyjny/ Unattractive area	0–3
Obszar nieatrakcyjny/ Very unattractive area	–6–(–1)

Źródło: opracowanie własne.

Source: author's own work.



Ryc. . Porównanie mapy atrakcyjności wizualnej krajobrazu z planowanym zagospodarowaniem (wg SUiKZP)

Objaśnienia: wskaźnik atrakcyjności wizualnej krajobrazu (): nieatrakcyjny, mało atrakcyjny, atrakcyjny, bardzo atrakcyjny, wybitnie atrakcyjny, teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, tereny zabudowy jednorodzinnej, tereny zieleni urządzonej, tereny rolne, tereny lasów.

Źródło: opracowanie własne.

Fig. . Comparison between map of the landscape visual attractiveness and the planned land use (based on the studies of conditions and directions of spatial development)

Explanations: indicator of the visual attractiveness of landscape (): very unattractive, unattractive, attractive, highly attractive, outstandingly attractive, residential area multi-family house, single-family detached house area, green spaces, agricultural land, forests.

Source: author's own work.

Tabela 3. Ilościowy wymiar atrakcyjności krajobrazowej analizowanych dolin
 Table 3. Results of quantitative analysis of the landscape attractiveness for analysed valley

Nazwa doliny /Name of valley		Klasy atrakcyjności wizualnej krajobrazu /Classes of the visual landscape attractiveness							średnie oceny/ average rating
		wybitnie atrakcyjne/ outstandingly attractive	bardzo atrakcyjne/ highly attractive	atrakcyjne/ attractive	malo atrakcyjne/ unattractive	nieatrakcyjne/ very unattractive	suma/ sum		
Będkowska	liczba pól/ number of fields	4	40	112	123	48	327	3,39 pkt	
	powierzchnia / area [km ²]	0,16	1,60	4,48	4,92	1,92	13,08		
	powierzchnia/ area [%]	1,2	12,2	34,3	37,6	14,7	100		
Kluczwody	liczba pól/ number of fields	13	26	59	48	16	162	5,14 pkt	
	powierzchnia/ area [km ²]	0,52	1,04	2,36	1,92	0,64	6,48		
	powierzchnia/ area [%]	8,0	16,0	36,4	29,6	9,9	100		
Kobyłańska	liczba pól/ number of fields	9	17	49	46	5	126	6,38 pkt	
	powierzchnia/ area [km ²]	0,36	0,68	1,96	1,84	0,20	5,04		
	powierzchnia/ area [%]	7,1	13,5	38,9	36,5	4,0	100,0		

Źródło: opracowanie własne.
 Source: author's own work.

Zastosowanie metody oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu w planowaniu przestrzennym

Ochrona i kształtowanie krajobrazu stały się w ostatnich latach często podnoszonymi kwestiami, szczególnie w aspekcie gospodarowania i planowania przestrzeni (Degórski 2012). Planowanie przestrzenne uznawane jest od wielu dekad za jedno z podstawowych narzędzi ochrony i kształtowania przyrody, środowiska i krajobrazu (Kozłowski 1986). Jednak analizując dokumenty oraz praktykę planistyczną, można dostrzec, że w Polsce niestety nie ma skutecznego planowania i ochrony krajobrazu (Szulczewska 2009). Wynika to między innymi z niskiej świadomości społecznej dotyczącej krajobrazu oraz braku odpowiednich przepisów w zakresie planowania przestrzennego i ochrony środowiska. Krajowy system planowania i zagospodarowania przestrzennego od wielu lat jest krytykowany przez różne środowiska społeczne (Ney 2011). Obecnie planowane są zmiany przepisów w związku z próbami wdrożenia Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, m.in. poprzez prezydencki projekt tzw. ustawy krajobrazowej. Celem nowej ustawy ma być wprowadzenie urbanistycznych zasad ochrony krajobrazu i jego typologia (Śleszyński 2014).

Badania związane z oceną zasobów krajobrazowych należą do jednych z najbardziej skomplikowanych pod względem metodycznym (Kistowski 2007). Dlatego metody oceny i analizy krajobrazu, szczególnie pod względem fizjonomicznym, są rzadko wykorzystywane w planowaniu przestrzennym. Jeśli już istnieją, to są one mało rozpowszechnione lub uważane za trudne. A przecież, jak podkreślą S. Bródka i A. Macias (2007), analizy tego typu: „stanowią cenne uzupełnienie syntez krajobrazowych i dają możliwość innego spojrzenia na środowisko przyrodnicze z uwzględnieniem potrzeb społecznych i estetycznych”. Natomiast same syntezy i analizy krajobrazowe mają fundamentalne znaczenie w procesie oceny środowiska przyrodniczego, szczególnie w aspekcie interakcji człowiek–środowisko (Bródka i Macias 2007; Szulczewska 2009). W związku z tym wydaje się, że przedstawiona metoda oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu może być z powodzeniem wykorzystywana w opracowaniach planistycznych i szczególnie przydatna w celu kształtowania i ochrony krajobrazu, poprzez wyznaczenie obszarów o najcenniejszych walorach krajobrazowych, które należy chronić oraz

terenów wymagających renaturalizacji. Metoda bonitacyjna wykorzystywana w badaniach przyrodniczych powinna być stosowana w skalach szczegółowych. W związku z tym najlepszym szczeblem planowania przestrzennego dla wykorzystania omawianej metody jest poziom lokalny (gminny). Na poziomie gminnym istnieje kilka rodzajów dokumentów, w których można wprowadzić zapisy bezpośrednio regulujące planowanie krajobrazu, m.in. prognozy oddziaływania na środowisko i opracowania ekofizjograficzne (Polska 2011). Szczególnym dokumentem jest opracowanie ekofizjograficzne, które jest sporządzane na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (SUiKZP) oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Obowiązek sporządzania opracowania wynika z przepisów Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r., które nakazują uwzględnianie w dokumentach planistycznych uwarunkowań środowiskowych. Według Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie opracowań ekofizjograficznych z dnia 9 września 2002 r. oraz powołując się na prace M. Kistowskiego i M. Pchałaka (2009), można przyjąć, że procedura wykonania tego typu dokumentu powinna obejmować cztery zasadnicze etapy: (1) diagnozę stanu środowiska przyrodniczego, (2) ocenę ekofizjograficzną, (3) prognozę zmian oraz (4) wskazania ekofizjograficzne. Pierwszy i drugi etap, dotyczący diagnozy stanu środowiska i oceny ekofizjograficznej, wydaje się być odpowiedni do tego, by wykorzystać ocenę atrakcyjności wizualnej krajobrazu. To w ramach tych dwóch etapów powinno się dokonać m.in. inwentaryzacji środowiska, oceny przydatności środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych, oceny stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania (Kistowski, Pchałek 2009). Autor, podobnie jak B. Szulczewska (2009), uważa, że w opracowaniach ekofizjograficznych brakuje analiz krajobrazowych i warto byłoby rozbudować zakres tego dokumentu o takie analizy. W związku z tym wskaźnik atrakcyjności wizualnej krajobrazu, jako jeden z elementów opracowania, pozwoliłby na realizację celów związanych z waloryzacją środowiskową w aspekcie oceny walorów krajobrazowych.

Aby pełniej ocenić praktyczny wymiar prezentowanej metody, otrzymane wyniki dla jednej z dolin (Klucz wody) porównano z zagospodarowaniem planowanym w SUiKZP gminy Zabierzów (ryc. 5). Dokonano porównania studium

oraz rozkładu wartości uzyskanego wskaźnika. Pozwoliło to na wskazanie miejsc, w których potencjalnie może dojść do kolizji między planowanymi strefami zabudowy a obszarami o dużych walorach krajobrazowych.

Według analizy większość terenów o najwyższych walorach krajobrazowych będzie użytkowana w dotychczasowy sposób. Jednak jest kilka miejsc, w których realizacja zapisów studium może negatywnie wpłynąć na krajobraz. Są to głównie tereny rolnicze wokół istniejących już miejscowości lub wzdłuż ciągów komunikacyjnych, gdzie planowane są szerokie strefy zabudowy mieszkaniowej. To dość często stosowana praktyka przez gminy, które na wyrost wyznaczają strefy nowej zabudowy. Przeznaczenie zbyt dużej powierzchni pod zabudowę może skutkować jej rozproszeniem, co negatywnie wpływa na wizualne, jak i strukturalne cechy krajobrazu (Jakiel 2014). W przyszłości daje to możliwość spełnienia warunku dobrego sąsiedztwa, a w konsekwencji zabudowy kolejnych przyległych terenów na podstawie decyzji o warunkach zabudowy (art. 61 ust. 1 pkt 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Na podstawie analizy można stwierdzić, że opracowana metoda może wspomagać przygotowanie nowych dokumentów planistycznych oraz aktualizację i weryfikację już istniejących.

Podsumowanie i wnioski

Zgodnie z przeprowadzoną oceną atrakcyjności wizualnej krajobrazu dolinek krakowskich można stwierdzić, że w wybranych obszarach dominują tereny atrakcyjne oraz mało atrakcyjne. Znaczna część tych obszarów to tereny leśne i rolnicze, które według założonych kryteriów nie są miejscami najatrakcyjniejszymi wizualnie. Największe walory krajobrazowe posiadają natomiast obszary z dużą liczbą geokomponentów. Położone są one głównie wzdłuż osi doliny, w sąsiedztwie ostańców wapiennych oraz na granicy terenów leśnych i łąk.

Metoda bonitacji punktowej oraz przyjęte kryteria pozwalają na sprawne wyznaczenie obszarów atrakcyjnych i nieatrakcyjnych krajobrazowo. Zastosowana metoda pozwala na stosunkowo szybką ocenę obszarów o dużej powierzchni, dzięki zastosowaniu oprogramowania GIS. Inną jej zaletą jest obiektywny sposób przydzielania punktów. Niemniej jednak sam wybór kryteriów oraz wielkości i rodzaju pól podstawowych może być dyskusyjny. Trzeba pamiętać, że nie ma

w pełni obiektywnych metod oceny środowiska. Z tego względu powinny one być uzupełniane o badania terenowe.

Prezentowana metoda może być z powodzeniem wykorzystana w planowaniu przestrzennym, szczególnie w kontekście realizacji i implementacji w polskim systemie prawnym postanowień Europejskiej Konwencji Krajobrazowej oraz coraz powszechniejszym uwzględnianiu krajobrazu w różnych dziedzinach życia społecznego. Ocena wizualna krajobrazu może być użyteczna jako uzupełnienie ogólnej oceny przydatności środowiska dla różnych form zagospodarowania na szczeblu lokalnym, jak i w bardziej szczegółowych analizach środowiskowych i krajobrazowych, tworzonych na potrzeby opracowania ekofizjograficznego.

Literatura

- Antrop M., 2005, *Why landscapes of the past are important for the future*, Landscape and Urban Planning, 70, 21–34.
- Appleton J., 1975, *Landscape evaluation: the theoretical vacuum*, Transactions in the Institute of British Geographers, 66, 120–123.
- Bajerowski T., Biłozor A., Cieślak I., Senetra A., Szczepańska A., 2007, *Ocena i wycena krajobrazu. Wybrane problemy rynkowej oceny i wyceny krajobrazu wiejskiego, miejskiego i stref przejściowych*, Wyd. Educaterra, Olsztyn.
- Balon J., 2007a, *Stabilność środowiska przyrodniczego Karpat Zachodnich powyżej górnej granicy lasu*, Wyd. IGiGP UJ, Kraków.
- Balon J., 2007b, *Unifikacja typów geokompleksów w skali kraju podstawą waloryzacji krajobrazu*, Problemy Ekologii Krajobrazu, Gdańsk–Warszawa, 19, 25–33.
- Bartkowski T., 1986, *Zastosowania geografii fizycznej*, Wyd. PWN, Warszawa.
- Bródka S., Macias A., 2007, *Etapy oceny środowiska przyrodniczego oraz ich znaczenie w procesie planistycznym*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 19, Gdańsk–Warszawa, 61–75.
- Daniel T.C., 2001, *Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century*, Landscape and Urban Planning, 54 (1–4), 267–281.
- Degórski M., 2012, *Problemy planowania ochrony krajobrazu w Polsce*, Problemy Ekologii Krajobrazu, Lublin, 33, 17–30.

- Gąsowska M., 2009, *Kanał Elbląski – ocena krajobrazu*, Wyd. Sztuka ogrodu, Sztuka krajobrazu, Warszawa.
- Gilewska S., 1972, *Wyżyny Śląsko-Małopolskie* [w:] M. Klimaszewski (red.), *Geomorfologia Polski*, t. 1, Wyd. PWN, Warszawa, 243–288.
- Jakiel M., 2014, *Problemy funkcjonowania parków krajobrazowych – na przykładzie Parku Krajobrazowego Dolinki Krakowskie* [w:] K. Kołodziejczyk, D. Chylińska, A. Zaręba (red.), *Krajobraz jako nośnik idei. Ujęcia analityczne*, seria: Studia krajobrazowe, 4B, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, 187–200.
- Kane P.S., 1981, *Assessing landscape attractiveness: a comparative test of two new methods*, *Applied Geography*, 1 (2), 77–96.
- Kent, R.L., Elliot, C.L. 1995, *Scenic routes linking and protecting natural and cultural landscape features: a greenway skeleton*, *Landscape and Urban Planning*, 33, 341–355.
- Kistowski M., 1997, *Problem pola podstawowego w ocenie potencjału krajobrazu na obszarach młodoglacjalnych*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 1, Warszawa, 18–29.
- Kistowski M., 2007, *Metoda delimitacji i oceny wartości wizualno-estetycznej jednostek krajobrazowych i jej zastosowanie dla obszaru województwa pomorskiego* [w:] K. Ostaszewska, I. Szumacher, S. Kulczyk, E. Malinowska (red.), *Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju*, Warszawa, 677–695.
- Kistowski M., Pchałek M., 2009, *Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych*, Wyd. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa, PWN.
- Kot R., 2014, *The Point Bonitation Method for Evaluating Geodiversity: A Guide with Examples (Polish Lowland)*, *Geografiska Annaler: Series A*, 97 (2), 375393.
- Kozłowski S., 1986, *Poszukiwanie koncepcji ochrony i gospodarowania zasobami przyrody*, *Studia KPZK PAN*, 91, 9–74.
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1999, *Geoekologia turystyki i wypoczynku*, Wyd. PWN, Warszawa.
- Lowenthal D. (red.), 1967, *Environmental perception and behavior*, Research Paper 109, Chicago.
- Malinowska E., 2010, *Wpływ atrakcyjności wizualnej krajobrazu na potencjał turystyczny Narwiańskiego Parku Narodowego i jego otuliny*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 27, 277–285.

- Moss M.R., Nickling W.G., 1980, *Landscape evaluation in environmental assessment and land use planning*, Environmental Management, 4 (1), 57–72.
- Myga-Piątek U., 2007, *Kryteria i metody oceny krajobrazu kulturowego w procesie planowania przestrzennego na tle obowiązujących procedur prawnych*, Problemy Ekologii Krajobrazu, Gdańsk–Warszawa, 19, 101–110.
- Neef E., 1966, *Zur Frage des gebietswirtschaftlichen Potentials*, Forschungen und Fortschritte, 40 (3), 65–70.
- Ney B., 2011, *Ocena systemu planowania przestrzennego w Polsce oraz sugestie jego poprawy*, Studia KZPK PAN, 142, Warszawa, 22–26.
- Polska A., 2011, *Oceny estetyczne krajobrazu*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 15, Sosnowiec, 185–192.
- Richling A., Solon J., 2011, *Ekologia krajobrazu*, Wyd. PWN, Warszawa, 189–196.
- Romanowska W., Podgórski Z., 2010, *Atrakcyjność wizualna krajobrazu doliny Wkry i jej otoczenia w gminie Głinojeck na podstawie różnorodności fizjonomicznej*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego, PTG, 13, Sosnowiec, 179–188.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych, (Dz.U. Nr 155, poz. 1298).
- Sevenant M., Antrop M., 2009, *Cognitive attributes and aesthetic preferences in assessment and differentiation of landscapes*, Journal of Environmental Management, 90 (9), 2889–2899.
- Skarżyński Z., 1992, *Ocena walorów estetycznych krajobrazu okolic Piecek na Pojezierzu Mazurskim* [w:] *Metody oceny środowiska przyrodniczego* Gea 2, Warszawa, 41–54.
- Shafer E.L., Jr, 1969, *Perception of natural environments*, Environment and Behavior, 1 (1), 71–82.
- Sołowiej D., 1992, *Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań.
- Śleszyński P., 1999, *Nowa metoda oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu*, Problemy Ekologii Krajobrazu, Poznań, 5, 37–55.
- Śleszyński P., 2000, *Ocena atrakcyjności wizualnej krajobrazu okolic Pińczowa*, Prace i Studia Geograficzne, 27, Warszawa, 198–233.
- Śleszyński P., 2014, *Głos w dyskusji w sprawie „ustawy krajobrazowej”*, Samorząd Terytorialny, Warszawa, 12, 65–68.
- Szulczewska B., 2009, *Przyroda, środowisko, krajobraz w planowaniu przestrzennym* [w:] B. Domański, W. Kurek (red.), *Gospodarka i Przestrzeń*, IGiGP UJ, Kraków, 305–319.

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 późn. zm.).
- Wojciechowski K. H., 1986, *Problemy percepcji i oceny estetycznej krajobrazu*, Rozprawy habilitacyjne UMCS, 27, Lublin.
- Wolski P., 2002, *Rozpoznawanie i ocena wartości krajobrazu* [w:] J. Rylke, J. Szyszko, P. Jeżowski (red.), *Ocena i wycena zasobów przyrodniczych*, Wyd. SGGW, Warszawa, 161–182.
- Wu Y., Bishop I., Hossain H., Sposito V., 2006, *Using GIS in Landscape Visual Quality Assessment*, *Applied GIS* 2 (3), Monash University Epress, 1–20.

