

# Evaluation of the Landscape - Review of Selected Methods

Elżbieta Szopińska, Justyna Rubaszek, Olga Raduchowska

Ocena  
krajobrazu  
- przegląd  
wybranych metod

**Key words:** landscape, methods, evaluation

## Introduction

On October 20, 2000, *European Landscape Convention* was ratified in Florence. Member states of the Council of Europe recognised the landscape as an vital and important component of cultural and environmental heritage. The main premise of the convention was to take various actions for landscape protection with inclusion of their specific characteristics. Particular attention was given to activities connected to landscape management, as well as appraisal of characteristics of the examined areas and their evaluation. The convention contained also definitions of basic terms, among which three seem crucial for this paper:

- Landscape – an area perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors;
- Landscape policy – an expression by the competent public authorities of general principles, strategies and guidelines;
- Landscape planning – strong forward-looking action to enhance, restore or create landscapes.

The ultimate goal of the convention is promotion of various actions for protection, management and planning of the landscape by means of awareness-raising, training, education, and creation of assessment

procedures. One of the means of attaining established goals should be adopting procedures enabling congeneric evaluation of the landscape with inclusion of factors influencing their management and transformation. Just as vital is integration of the regional and urban planning policy (Journal of Laws of 2006, No. 14, Item 98) with actions for protection of specific characteristics of the landscape.

## Definition of landscape in legal sense

Polish judicial system lacked unequivocal definition of the landscape until 2001, and has been gradually expanded since then as next legal references have been introduced. In the Act of 27 April 2001 on Environmental Protection Law (Journal of Laws of 2016, Item 543), term „landscape” appears as a part of a definition of an „environment”, along with air, water, and climate. Provisions of the act emphasize the significance of preserving landscape valorisation in spatial development and investment projects implementation, both during the preparation of strategic documents (such as concepts of spatial development, development strategies, the study of land use conditions and directions, plans of spatial development) phase, and during the project implementation phase.

Vital importance for the regulation of landscape protection had the

**Słowa kluczowe:** krajobraz, metody, ocena

## Wprowadzenie

W dniu 20 października 2000 r. sporządzona została we Florencji *Europejska Konwencja Krajobrazowa*. Państwa Członkowskie Rady Europy uznały krajobraz za istotny i ważny komponent dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Głównym założeniem konwencji jest podejmowanie różnorodnych działań na rzecz ochrony krajobrazów z uwzględnieniem ich specyficznych cech. Szczególną uwagę zwrócono na działania związane z gospodarowaniem krajobrazem, a także próbę identyfikacji cech charakterystycznych badanych obszarów i ocenę ich wartości. W treści konwencji zawarte zostały również definicje podstawowych pojęć, z których najistotniejsze wydają się trzy pojęcia:

- Krajobraz – obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich;
- Polityka w zakresie krajobrazu – wyrażenie przez właściwe organy publiczne ogólnych zasad, strategii i wytycznych;
- Planowanie krajobrazu – skuteczne działanie perspektywiczne mające na celu powiększenie, odtworzenie lub utworzenie krajobrazów.

Celem nadrzędnym konwencji jest promocja różnorodnych działań związanych z ochroną, gospodarką i planowaniem krajobrazu przez podnoszenie świadomości, szkolenia, edukację i tworzenie instrumentów oceny. Jednym z narzędzi realizacji wymienionych celów powinno być wdrażanie procedur umożliwiających kompleksową ocenę krajobrazu z uwzględnieniem czynników mających wpływ na ich kształtowanie i przemiany. Istotne jest również zintegrowanie polityki w zakresie planowania regionalnego i urbanistycznego (Dz.U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98) z działaniami na rzecz ochrony swoistych cech krajobrazu.

## Pojęcie krajobrazu w aspekcie prawnym

W polskim systemie prawnym do roku 2001 brak było jednoznacznej definicji krajobrazu, a zapis rozszerzany był w miarę powstawania kolejnych aktów prawnych. W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2016, poz. 543) pojęcie krajobrazu pojawia się w definicji „środowisko” jako jeden z jego elementów składowych wymienianych obok powietrza, wody, klimatu. Zapisy ustawy podkreślają również istotę zachowania walorów krajobrazowych przy zagospodarowaniu przestrzennym i realizacji inwestycji. Zarówno na etapie opracowywania dokumentów strategicznych, takich jak koncepcje

przestrzennego zagospodarowania, strategii rozwoju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, planach zagospodarowania przestrzennego, jak i realizacji samej inwestycji.

Istotne znaczenie dla ochrony krajobrazu w przepisach prawa wniosła ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 roku o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu, zwana również ustawą krajobrazową (Dz.U. 2015, poz. 774). Mając na uwadze zapewnienie właściwej ochrony krajobrazów i możliwości ich kształtowania oraz konieczność zachowania krajobrazów z punktu widzenia przyrodniczego, wprowadzono zapisy porządkujące terminologię związaną z ochroną krajobrazu i naniesiono zmiany m.in.: w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Ustawa krajobrazowa określiła definicję krajobrazu jako „postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną

Act of 24 April 2015 on amending certain acts in connection with the strengthening of landscape protection tools, called the "Landscape Act" (Journal of Laws of 2015, Item 774). Considering ensuring appropriate landscape protection and possibility of landscape modification, as well as the necessity of conserving landscapes from the environmental point of view, the act standardized the landscape protection terminology, and amended the following acts: the Act of 27 April 2001 on Environmental Protection Law, the Act of 27 March 2003 on Spatial Planning and Development, the Act of 23 July 2003 on the Protection of Monuments and the Guardianship of Monuments, the Act of 16 April 2004 on the Nature Conversation, and the Act of 3 October 2008 on Provision of Information on the Environment and its' Protection, Public Participation in Environmental Protection and Environmental Impact Assessments.

The Landscape Act defined the landscape as „perceived by people space, containing environmental components or products of civilisation, shaped as a result of natural factors or human activity" (Journal of Laws of 2016, No. 778, Art. 2, section 16e.). Such phrased definition appeared both in the Act of 27 March 2003 on Spatial Planning and Development, and in the Act of 16 April 2004 on the Nature Conversation (Journal of Laws of 2015, Item 1651 with subsequent amendments).

Particularly important is directing attention to the valuable sites through creation of the term of priority landscape – „landscape particularly valuable for the society due to its' environmental, cultural, historical, architectural, urban, rural, and aesthetic value, and as such, requiring conservation or defining regulations and condition of its' management" (Journal of Laws of 2016, No. 778, Art. 2, section 16f.). Provisions of the act impose an obligation of inclusion of information regarding areas, protection methods, protection principles, and landscape management in planning documents. Landscape audit was established as a tool of state evaluation, as well as assessment of endangerments of conversing the value of landscapes within the *viodeships*. The goal of the audit is to identify the landscape, determine its' characteristics and evaluate them It may also contain recommendations and conclusions on management and conversion of priority landscapes and areas which should be taken under the environmental protection depicted in the Act of of 16 April 2004 on the Nature Conversation (Journal of Laws of 2015, Item 1651 with subsequent amendments, Art. 6, section 1, items 3, 4, and 9). The detailed extent and methodology of the landscape audit, considering ensuring appropriate landscape protection, possibility of landscape modification, and necessity of conserving landscapes crucial for Polish national identity, as well as having in

regard evaluation of the landscape due to itsą cultural and environmental significance, frequency within the country, and state of the conservation, will be determined by the Council of Ministers. Currently, drafting of the regulation is in progress.

A term of „landscape values" is often used in relation to the issues of broadly defined environment and nature protection in the mentioned legal acts. The Landscape Act defines these values as „environmental, cultural, historical, and aesthetical value of the landscape and connected with them natural topology, creations and components, as well as civilisation elements, created by natural forces or human activity" (Journal of Laws of 2015, Item 774, Art. 9, section E). The need for standardizing the terminology and creating unequivocal definitions was pointed out in numerous papers [Solon and Sikorski 2007, Solon, 2009].

## Landscape in the literature

In the literature on the subject, there is a dozen of definitions of landscape available. The variety of the definitions eventuates from the needs of the recipient and of the scientific field which the recipient represents. Herein, a statement of landscape architecture students is worth citing. When asked about definition of the landscape, their answer was „there are as many definitions of the

w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka” (Dz.U. 2016, Nr 778, art. 2, ust. 16e.). Tak sformułowana definicja znalazła się zarówno w ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, jak i w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2015, poz. 1651 z późn. zm).

Szczególnie istotne jest zwrócenie uwagi na obiekty cenne poprzez wprowadzenie pojęcia krajobrazu priorytetowego – „należy przez to rozumieć krajobraz szczególnie cenny dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe, i jako taki wymagający zachowania lub określenia zasad i warunków jego kształtowania” (Dz.U. 2016, Nr 778, art. 2, ust. 16f.). Zapisy ustawy nakładają obowiązek uwzględniania informacji dotyczących obszarów, form ochrony, zasad ochrony oraz kształtowania krajobrazu w opracowaniach planistycznych. Jako narzędzie służące opisowi stanu, a także wskazujące zagrożenia dla możliwości zachowania wartości krajobrazów województwa określono audyt krajobrazowy. Jego celami są identyfikacja krajobrazów, określenie charakterystycznych cech oraz ocena ich wartości. Audyt krajobrazowy może również zawierać rekomendacje i wnioski dotyczące kształtowania i ochrony krajobrazów priorytetowych oraz obszarów, które powin-

ny zostać objęte formami ochrony przyrody, o jakich mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2015, poz. 1651, z późn. zm. art. 6 ust. 1 pkt 3, 4 i 9). Szczegółowy zakres i metodologię audytu krajobrazowego, mając na względzie zapewnienie właściwej ochrony krajobrazów i możliwości ich kształtowania oraz konieczność zachowania krajobrazów będących źródłem tożsamości narodu polskiego, a także mając na uwadze, by krajobraz był oceniany w szczególności z punktu widzenia przyrodniczego i kulturowego znaczenia danego krajobrazu, częstotliwości występowania na obszarze kraju oraz stanu zachowania, zostanie określony w drodze rozporządzenia Rady Ministrów. Aktualnie trwają prace nad projektem rozporządzenia.

W odniesieniu do zagadnień szeroko rozumianej ochrony środowiska i przyrody, w wymienionych aktach prawnych stosowane jest często pojęcie walory krajobrazowe. Ustawa krajobrazowa określa ich definicję jako „wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno-widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka” (Dz.U. 2015. poz. 774, art. 9. ust. E). Potrzebę ujednoczenia terminologii i określenia jednoznacznych definicji wskazywano w licznych pracach [Solon, Sikorski 2007, Solon 2009].

## Krajobraz w literaturze

W literaturze przedmiotu prezentowanych jest kilkanaście definicji krajobrazu. Różnorodność definicji wynika z potrzeb odbiorcy i dziedziny nauki, jaką reprezentuje. W miejscu tym warto przytoczyć wypowiedź studentów architektury krajobrazu, którzy na pytanie o definicję krajobrazu odpowiedzieli „tyle jest definicji krajobrazu, ile jest przedmiotów na kierunku”. Opinia ta wydaje się być zrozumiała, biorąc pod uwagę złożoność struktury krajobrazu. Z uwagi na poruszaną problematykę warto za Mazurskim [2012] podać kilka podstawowych definicji krajobrazu:

- kompleks cech pewnej okolicy (Aleksander von Humboldt 1769–1895);
- wizualny stan środowiska, czyli suma materialnych elementów środowiska wskazujących na jego stan ekologiczny (wg Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i jej Zasobów);
- suma typowych cech właściwych danemu fragmentowi powierzchni Ziemi, w tym antropogenicznych [Berg 1952];
- część powierzchni Ziemi stanowiąca jedność przestrzenną pod względem wyglądu zewnętrznego i wzajemnego oddziaływania zachodzących w niej zjawisk [Pietkiewicz, Żmuda 1973];
- całość przyrody wraz z elementami wprowadzanymi przez człowieka na naturalnie ograniczonym

landscape as subjects on this course". This opinion seems understandable, considering complexity of the landscape structure. Having in regard the issues considered in this paper, it stands to reason to give a few basic definitions of the landscape [as cited in Mazurski 2012]:

- array of characteristics of certain area (Aleksander von Humboldt, 1769–1895);
- visual state of the environment – sum of the material components of the environment indicating its' ecological state (acc. to International Union for Conservation of Nature);
- sum of characteristics, including anthropogenic ones, typical for the particular part of the surface of the Earth [Berg 1952];
- part of the surface of the Earth, constituting a spatial unity in terms of appearance and interactions of its' phenomena [Pietkiewicz and Żmuda 1973];
- the entirety of the nature, including components implemented by humans, on a naturally limited part of the Earth, evaluated as a system of environmental conditions representing specified, external aesthetic characteristics [Szczęsny 1982];
- the spatial and material dimension of the earth reality – a complex system consisting of sculpture forms and water, fauna and soils, rocks and atmosphere [Richling and Solon 2011];
- view [Antrop 2000].

In ecology of the landscape field, a distinguishable theory assumes that landscape is a specific complex object, consisting of three hierarchical systems:

- a) abiotic diversity,
- b) diversity of anthropogenic origin,
- c) biotic diversity [Solon 2004].

Due to noticing the anthropogenic influence on the landscape and complexity of many environmental processes, new concepts of holistic functioning of natural space were developed [Solon 2009]. Owing to this, new field of study, known as landscape ecology, we created. Besides landscape components, their interactions, functions and transformations are analysed as well [Richling and Solon 2011]. Numerous interpretations in theoretical deliberations of various fields of study render the process of landscape type identification and assessment of its' vital and specific characteristics considerably difficult. Attempts of formulating congeneric proposal of necessary actions for fuller inclusion of the significance of the landscape were made by i. a. Solon [2009].

## Components assessing the value of the landscape

Research on the appearance and value of the landscape is equated with its' visual advantages, called the beauty of the landscape. This

value depends on the individual preferences of the assessor of the landscape. Each observer carries an image of the perfect landscape – for one, it is sea shore, and for another, it might be mountains or forests. Thus, the visual value of the landscape is a subjective assessment, connected to knowledge and needs of the observer. Moreover, it depends on the general psychological state of the observer and arises from his culture and imagination. Each aesthetic impression is a complex mix of personal experiences, knowledge, imagination, and memories of places one lived in, visited, or encountered in literature and art works. In literature, the diversity of species is an emphasized indicator of higher natural attractiveness in landscape evaluation [Solon 2013]. Another crucial characteristic is the "discriminant of the landscape" [Niedźwiedzka-Filipiak 2009]: a characteristic component, being a dominant of distinguishing landscape values. This discriminant:

- organizes the space,
- indicates orientation points in case of complex units,
- identifies the place on the scale of locality and the whole region,
- creates spatial dominant,
- fulfils emotional role,
- consolidates identity of the place [Niedźwiedzka-Filipiak 2009].

Characteristics which influence the beauty of the landscape the most are as follows:

- **variety:** multitude of colours (seasonal changes spring, summer,

odcinku Ziemi, oceniana jako układ warunków przyrodniczych reprezentujących określone zewnętrzne cechy estetyczno-widokowe [Szczęsny 1982];

- przestrzenny i materialny wymiar rzeczywistości ziemskiej oznaczający kompleksowy system składający się z form, rzeźby i wód, roślinności i gleb, skał i atmosfery [Zonnenveld 1990 za: Richling, Solon 2011];
- widok [Antrop, van Eetvelde 2000].

W zakresie ekologii krajobrazu wyróżnić należy pogląd przyjmujący, iż krajobraz to swoisty obiekt złożony, który składa się z trzech układów hierarchicznych obejmujących:

- a) zróżnicowanie abiotyczne przestrzeni,
- b) zróżnicowanie pochodzenia antropogenicznego,
- c) zróżnicowanie biotyczne [Solon 2004].

Dostrzeżenie wpływu antropogenicznego na krajobraz oraz złożoności wielu procesów przyrodniczych spowodowało pojawienie się nowych koncepcji jako całościowego funkcjonowania przestrzeni przyrodniczej [Solon 2009]. Dzięki takiemu podejściu powstała dziedzina nauki – ekologia krajobrazu. Obok tzw. komponentów krajobrazu analizowane są również ich wzajemne powiązania oraz funkcje i przemiany [Richling, Solon 2011]. Liczne interpretacje w rozważaniach teoretycznych z różnych dziedzin nauki w znaczący sposób utrudniają proces identyfikacji

typu krajobrazu oraz określenie jego najcenniejszych i swoistych cech. Próby przedstawienia kompleksowej propozycji działań niezbędnych do pełniejszego uwzględnienia roli krajobrazu podejmuje w swoich pracach m.in. Solon [2009].

## Elementy określające wartość krajobrazu

Badania nad fizjonomią i wartością krajobrazu utożsamiane są z jego walorami wizualnymi, określanymi jako piękno krajobrazu. Wartość ta zależy od indywidualnych preferencji oceniającego krajobraz. Każdy obserwator nosi w sobie wyobrażenie krajobrazu idealnego. Dla jednych jest to morskie wybrzeże, dla innych góry albo lasy czy wrzosowisko. Wartość wizualna krajobrazu jest więc oceną subiektywną, związaną między innymi z wiedzą i potrzebami obserwatora. Zależy również od jego ogólnej kondycji psychicznej – nastroju, wynika z jego kultury i wyobraźni. Wrażenie estetyczne jest skomplikowaną sumą osobistych doświadczeń, wiedzy, wyobraźni, pamięci miejsc, w których żyjemy, które odwiedzamy lub znamy z literatury i sztuki. W pracach naukowych podkreślane jest również zróżnicowanie gatunków w ocenie krajobrazu, świadczące o większych walorach przyrodniczych [Solon 2013]. Istotną cechą jest także „wyróżnik krajobrazu” [Niedźwiedzka-Filipiak 2009], czyli element charakterystyczny,

dominanta decydująca o wyróżniających się wartościach krajobrazu. Jest to wyróżnik, który:

- porządkuje przestrzeń,
- wskazuje punkty orientacyjne w przypadku rozbudowanych jednostek,
- identyfikuje miejsce w skali miejscowości i całego regionu,
- tworzy dominantę przestrzenną,
- odgrywa rolę emocjonalną,
- wzmacnia tożsamość miejsca [Niedźwiedzka-Filipiak 2009].

Cechy, które wpływają w największym stopniu na piękno krajobrazu, to:

- **różnorodność:** mnogość kolorów (zmiany sezonowe wiosna, lato, jesień, zima), zróżnicowanie form ukształtowania i pokrycia terenu, ostrość form, widoczna linia horyzontu;
- **czytelność i uporządkowanie:** linia, forma i tekstura przyciągająca uwagę, elementy szczególne, wyróżniające się, skupiające uwagę, ład w kompozycji – poczucie bezpieczeństwa;
- **(otwartość), wielkość przestrzeni** – poczucie wolności i bezpieczeństwa;
- **cechy rodzime krajobrazu:** formy naturalne i kulturowe tradycyjnie związane z danym regionem;
- **tajemniczość:** zasłony, kulisy, wzgórza, za którymi ukryte są nieznane miejsca, znikające kręte ścieżki;
- **poczucie bezpieczeństwa:** miejsca, w których można obserwować,

autumn, winter), diversity of topography and land cover, sharpness of forms, visible horizon line (is that not readability?);

- **readability and order:** line, form, and texture attracting attention; specific, distinguishing, focusing attention components; order in the composition gives sense of security;
- **(openness), magnitude of the space** – gives sense of freedom and security;
- **indigenous characteristics of the landscape:** natural and cultural forms, traditionally associated with a specific region;
- mysteriousness: veils, backrooms, hills hiding unknown places, disappearing winding paths;
- sense of security: places in which one may observe while remaining unseen [Rychling and Solon 2011].

Yet another component influencing the value of the landscape is dynamics, understood as experiencing certain parts of the landscape with senses other than sight, such as hearing (sounds that attract attention and bring pleasant or negative associations) or smell. The names of the places and their associations are crucial as well, especially ones with positive (stronghold) or status-giving (preserve, national park, landscape park) associations.

## Methods of valorisation of the landscape – review

Valorisation is valuating, determining the significance, and assigning specific advantages to objects, people, or actions [Cymerman, Hopper 1982a, b]. The colloquial meaning is understood as pricing or converting the components of natural environment to certain measurement units. In the relation to the landscape, however, it is determining the usefulness of specific area to various purposes (e.g. recreational, development, zoological) [Bajerowski 2007]. Valorisation of landscape is the assessment of its' subparts (topography, hydrology, vegetation, anthropogenic factors), their composition (lines, planes, interiors, dominants, etc.), and their interactions [Oleszek 2008]. Diversity of landscape forms and various human needs makes standardization of reception of perceived and analysed landscape necessary [Mazurski 2011]. The literature of the field described numerous landscape valorisation methods, which can be divided into three categories:

- methods based on assessment of environmental value of particular environmental components (environmental valorisation),
- methods based on assessment of aesthetic and composition value of the landscape,

- methods assuming valorisation of the landscape for specific purpose (recreational, development, zoological).

Environmental valorisation methods assess particular landscape components on the basis of environmental components conservation using e.g. fauna indicators [Dymitryszyn and Schwerk 2009], flora indicators [Regulska 2008], assessment of degree of naturalness or synantrophisation of vegetation [Solon 2002], presence of legally protected species, special variety of vegetation, degree of soil degradation, or state of waters. Methods of valorisation based on occurrence of natural and anthropogenic sounds in the landscape were developed [Piechota 2008, Bernat 2008]. One of the new methods is based on comparison of modified landscape with model of natural (potential) landscape or with model of target balanced landscape [Solon 2004].

Landscape valorisation concerns particular, restricted area. However, the borders of landscape units should not equal administrative or land ownership borders, since landscape approach indicates much broader range. The significance of environmental unit – geosystem – as an optimal area for assessment was emphasized in numerous papers [Richling 1992, Kistowski 1997, Balon and Krąż 2012, Szyszko et al. 2013]. The unit is characterized by logical system of attuned to each other components of natural environment [Richling

nie będąc samemu widocznym [Rychling, Solon 2011].

Elementem mającym wpływ na wartość krajobrazu jest również dynamika rozumiana jako odczuwanie niektórych elementów krajobrazu innymi zmysłami, jak dźwięki (przyciągają uwagę, wywołują skojarzenia miłe, przyjazne lub groźne) bądź zapachy. Ważne są również nazwy miejsc i związane z nimi skojarzenia – pozytywne (ostoja) lub nadające status (rezerwat, park narodowy, park krajobrazowy).

## Metody waloryzacji krajobrazu – przegląd

Waloryzacja oznacza wartościowanie, określanie znaczenia i przypisywanie określonych zalet przedmiotom, osobom lub działaniom [Cymerman, Hopfer 1982a, b]. W znaczeniu potocznym rozumiana jest jako wycenianie lub przeliczanie składników środowiska przyrodniczego na określone jednostki wartości (miary). W odniesieniu do krajobrazu natomiast pojmowana jest jako przydatność danego fragmentu powierzchni (klasyfikacja terenu) do różnych celów (np. rekreacyjnych, zagospodarowania, sozologicznych) [Bajerowski 2007]. Waloryzacja krajobrazu jest oceną jego elementów składowych (rzeźba terenu, hydrologia, przyroda/szata roślinna, czynniki antropogeniczne), ich kompozycji (linie, płaszczyzny, wnętrza, dominanty itp.) oraz wzajemnych relacji

[Oleszek 2008]. Zróżnicowanie form krajobrazu i różne potrzeby ludzkie wywołują konieczność ujednoczenia odbioru wrażeń oglądanego, a potem często i analizowanego krajobrazu [Mazurski 2011]. W literaturze opisanych jest wiele metod waloryzacji krajobrazu, które możemy podzielić je na trzy grupy:

- metody oparte na ocenie wartości przyrodniczej poszczególnych elementów środowiska (waloryzacja przyrodnicza);
- metody oparte na ocenie walorów estetycznych i kompozycyjnych krajobrazu;
- metody zakładające waloryzację krajobrazu do określonego celu (rekreacja, planowanie przestrzenne, sozologia).

Metody waloryzacji przyrodniczej oceniają poszczególne elementy krajobrazu na podstawie stanu zachowania komponentów środowiska za pomocą, np.: wskaźników fauny [Dymitryszyn, Schwerk 2009], wskaźników florystycznych [Regulska 2008], oceny stopnia naturalności lub synantropizacji zbiorowisk roślinnych [Solon 2002], występowania gatunków chronionych czy stopnia różnorodności gatunkowej roślin, stopnia degradacji gleb bądź stanu wód. Opracowano metody określające wartość na podstawie występujących w krajobrazie dźwięków naturalnych i antropogenicznych [Piechota 2008, Bernat 2008]. Jedną z nowych metod jest również porównanie krajobrazu przekształconego z modelem krajobrazu naturalnego

(potencjalnego) lub ze wzorcem stanu krajobrazu zrównoważonego [Solon 2004].

Waloryzacje krajobrazowe odnoszą się do pewnego, ograniczonego obszaru. Granice jednostek krajobrazowych natomiast nie powinny stanowić granic własności terenu czy administracyjnych, gdyż ujęcie krajobrazowe ma znacznie szerszy zasięg. Niejednokrotnie w pracach podkreślana jest istota (znaczenie) jednostki przyrodniczej jako optymalnej granicy służącej ocenie, tzw. geokompleks [Richling 1992, Kistowski 1997, Balon, Krąż 2012, Szyszko i in. 2013]. Cechuje ją logiczny i wzajemnie do siebie dostosowany układ składowych środowiska przyrodniczego [Richling 2013], w ramach geokompleksu dokonuje się oceny krajobrazu pod kątem określonego celu [Szyszko i in. 2013].

Wartości estetyczne i kompozycyjne stanowią najczęściej pojawiające się kryterium w metodach waloryzacji (oceny wartości) krajobrazu zarówno przyrodniczego, jak i kulturowego. Oparte są głównie na ocenie wrażeń wizualnych (ładu przestrzennego danego krajobrazu). Narzędziami badań nad wartościami estetycznymi krajobrazu może być zbiór kryteriów (parametrów) i ich ocena w określonej skali na podstawie analizy fotografii, ankiety czy prezentacji przeźroczy [Daniel, Boster 1976], podczas których respondenci oceniają wartość estetyczną danego fragmentu terenu. Najczęściej metody



2013], and it can serve as a basis of landscape assessment for particular purpose [Szyszko et al. 2013].

Aesthetic and compositional values are the most frequent criterion in valorisation methods of both environmental and cultural landscape. Their assessment is based primarily on visual impressions (of spatial organisation of the landscape). The tools of aesthetic value assessment of the landscape may be set of criteria (parameters) and their assessment on a specific scale, on the basis of photographs, survey, or slide presentation [Daniel and Boster 1976], during which respondents evaluate the aesthetic value of a particular area. More frequently, these methods assume the form of point-based classification, in which the number of points reflects the intensity of a feature. The points are given to specific areas (fragment of a region), usually squares. More general assessments (high/neutral/low value) are utilized less frequently. The final result of the aesthetic valorisation is usually a map, presenting areas with the highest or the lowest aesthetic value. Multitude of methods of this kind is a result of doubts, surrounding their theoretical basis, since aesthetic assessment always contains an element of subjectivity and can't be a subject of examination [Polska 2011].

The group of analyses connected with broadly defined landscape architecture consists of: (SAWK) sector analysis of landscape interiors [Niedźwiecka-Filipiak 2005], and assessment of landscape architecture

units, landscape architecture interior systems, and landscape architecture interiors (JARK-WAK) [Bogdanowski 1979]. The last category consists of methods of landscape valorisation in relation to specific purpose, e.g. possibilities and ways of area development. They usually combine elements of environmental valorisation (e.g. degree of resistance of vegetation to stepping) and aesthetic valorisation. These methods are most frequently used for landscape assessment for recreational purposes, including laying out traffic routes and laying out areas protected due to a valuable view. The basis of the assessment may be: percentage (%) of natural landscapes in particular region, accessibility of the area, resistance to exploitation, other qualities [Krzymanowska-Kostrowicka 1997], aesthetic value of vantage points [Postrocka-Rak and Rak 2010], or visual impressions of the observer moving through specific time-space continuity (e.g. tourist route) – Wejcher's method. Moreover, in Poland the development of valorisation for purposes of spatial planning has been attempted, e. g. fitocenosis valorisation [Drelich and Wysocki 2009], consisting of criteria such as: land cover by vegetation, presence of protected by law plant communities, presence of old trees, distance from streams, rivers, tourist routes. Another example is aesthetic assessment of Cracow's landscape, which results of assessment of the view from windows that increases

or decreases value of the property [Osikowska and Przetacznik 2008].

### Wejcher's „curve of impressions” method

It is one of the simplest valorisation methods, adopted by Cymerman et al. for open landscape assessment [Bajerowski 2007]. However, it requires vast experience and knowledge of theory of aesthetics of the assessor. It graphically presents impressions, sensations, and emotional strains, caused by perceiving landscape, occurring in an observer during his movement along specific time-space continuity (tourist route, road, cycle path). The assessment technique is based on the assessment of impression in designated time intervals of 3–5 min (every 200–300 m) on both right and left sides of the route, according to the following criteria: degree of variety, degree of devastation, infrastructure saturation, and composition harmony. Every criterion is assessed through a point-based system. In relations to the degree of variety, the lowest value receives monotonous and homogenous landscape, and the highest – varied landscape with big amount of single trees and shrubs. The degree of devastation is evaluated on the basis of percentage of devastated area in the total assessed area (below 10%; from 10 to 50%; above 50%). In the case of infrastructure saturation, the percentage of infrastructure elements in the assessed area is considered. The last

te przybierają formę bonitacji punktowej, która odzwierciedla związek między cechą (jej natężeniem, nasyceniem) a liczbą punktów. Punkty są przyznawane umownym polom oceny (fragmentom terenu), zazwyczaj kwadratami. Rzadziej stosowane są oceny bardziej ogólne takie jak: wysoka wartość, obojętna, niska wartość. Efektem końcowym waloryzacji estetycznej jest przeważnie mapa przedstawiająca obszary o największej lub najmniejszej wartości estetycznej. Mnogość tego typu metod wynika z wątpliwości dotyczących podstaw teoretycznych. Ocena estetyczna niesie ze sobą zawsze element subiektywizmu oraz nie podlega sprawdzeniu [Polska 2011].

Istotną grupą analiz związanych z szeroko rozumianą architekturą krajobrazu są metody: (SAWK) Sektora analiza wnętrza krajobrazowych [Niedźwiecka-Filipiak 2005] oraz ocena jednostek architektoniczno-krajobrazowych, zespołów wnętrza architektoniczno-krajobrazowych i wnętrza architektoniczno-krajobrazowych (JARK-WAK) [Bogdanowski 1979]. Ostatnią grupę stanowią metody waloryzacji krajobrazu przeprowadzane pod kątem określonego celu, np. możliwości i sposobów użytkowania terenu. Stanowią one zwykle połączenie pewnych elementów waloryzacji przyrodniczej (np. stopnia odporności zbiorowisk roślinnych na wydeptywanie) z elementami waloryzacji walorów estetycznych. Metody te wykorzystuje się najczęściej do oceny

krajobrazu na potrzeby rekreacji i wypoczynku, przy wyznaczaniu szlaków komunikacyjnych, wytyczaniu powierzchni chronionych ze względu na cenny widok, np. ukształtowanie terenu (krajobrazu). Oceniane mogą być udział (%) krajobrazów o charakterze naturalnym występujących w granicach danego regionu, dostępność terenu, odporność na użytkowanie, inne właściwości [Krzymanowska-Kostrowicka 1997], wartość estetyczna punktów widokowych [Postrocka-Rak, Rak 2010] czy wrażenia wizualne obserwatora poruszającego się określonym ciągiem czasowo-przestrzennym (np. szlakiem turystycznym) – metoda Wejcherta. W Polsce podjęto również próbę opracowania metod waloryzacji na potrzeby planowania przestrzennego, np. waloryzację fitocenozy [Drelich, Wysocki 2009], uwzględniając takie kryteria jak: pokrycie terenu przez roślinność, obecność chronionych zbiorowisk roślinnych, obecność starych drzew, odległość do strumieni, rzek, szlaków turystycznych. Przykładem może być też ocena wartości estetycznej krajobrazu Krakowa, której wynikiem jest określenie widoków z okna, mających wpływ na podwyższenie lub obniżenie wartości nieruchomości [Osikowska, Przetacznik 2008].

### Metoda „krzywej wrażeń” Wejcherta

Jest to jedna z prostszych metod waloryzacji, zaadaptowana przez

Cymermana i in. do oceny krajobrazu otwartego [Bajerowski 2007]. Wymaga jednak dużego doświadczenia od oceniającego i wiedzy z zakresu teorii estetyki. Przedstawia w sposób graficzny wrażenia, doznania oraz napięcia emocjonalne związane z postrzeganiem krajobrazu, jakie występują u obserwatora w trakcie jego przemieszczania się wzdłuż określonego ciągu czasowo-przestrzennego (szlaku turystycznego, drogi, ścieżki rowerowej). Technika oceny polega na ocenie wrażeń w określonych odstępach czasowych 3–5-minutowych (co 200–300 m) z prawej i lewej strony trasy (ścieżki, drogi) według przyjętych kryteriów: stopień różnorodności, stopień dewastacji, nasycenie infrastrukturą i harmonia kompozycji. Każde z kryteriów poddane jest ocenie w skali punktowej. W odniesieniu do stopnia różnorodności najniższą wartość otrzymuje krajobraz monotony i jednorodny, najwyższą różnorodny z dużą liczbą pojedynczych drzew i krzewów. Stopień dewastacji oceniany jest na podstawie udziału procentowego obszaru zdewastowanego w ogólnej powierzchni ocenianego terenu (do 10%; w granicach 10÷50%; ponad 50%) W przypadku nasycenia infrastrukturą pod uwagę bierze się procentowy udział jej elementów w ocenianym krajobrazie. Ostatnim parametrem jest harmonia kompozycji, w ocenianym krajobrazie najniższą wartość punktową otrzymuje przestrzeń, w której brak jest wyraźnej kompozycji, a najwyższą – gdy

parameter is composition harmony: the lowest point value is received by an area which lacks defined composition, while the highest value is received when all components of spatial structure (environmental and cultural) create legible composition. Sum of the acquired results is presented in form of a graph, so called "curve of impressions". On the basis of the curve of impressions, fragments of landscape with the highest and the lowest value can be selected. This method is most frequently used for comparison of particular fragments of space [Litwin et al. 2009, Malinowska 2010, Litwin and Piech 2013].

#### Matrix method of Bajerowski

This method is based mainly on the criterion of aesthetic value assessment through grids of basic assessment boxes. The assessment utilizes topographical maps and register of land maps. The method is based on mathematical statistical analysis, in which each box is assigned a number assessing aesthetic value of the landscape, which relates to the whole area of the box [Bajerowski at al. 2007]. This method is often used for evaluation of tourist valorisation [Fornal-Pieniak, Źarska 2014, Litwin at al. 2009].

#### Söhngen's method

This method based the landscape valorisation on simultaneous evaluation of a few components of natural environment. In Poland,

a modified version of this method is in use, developed by Cymerman and Hopfer in 1988 [as cited in Bajerowski 2007]. The method is based on point system assessment of selected components of natural environment, in which the following components are considered:

- vegetation – size, state, and kinds of the vegetation, intensity of the phenomenon, spatial and protection (eg. from wind) characteristics, additional factors such as: occurrence of rows of trees, forest edges, tree and shrub planting;
- topography – size, state, intensity of phenomena, and spatial characteristics such as glens, embankments, areas with grassy vegetation, wetlands and swamps;
- waters – state, vegetation, intensity of phenomena, and spatial characteristics of two indicators – standing waters and running waters [Senetra and Cieślak 2004].

Each of these elements is rated on a scale from 1 to 5 points. Sum of the points of particular parameters equals total value of the evaluated element. In the case of topography, the evaluation parameters include: „size” (height, depth, width), state (degree of land covered with vegetation), and characteristics of topography (distinguishable elements), and the maximum number of points is 20. Vegetation is evaluated based on parameters of: age of trees, health state, specific variety (number of species), intensity of the phenomenon (acreage/ha), and spatial characteristics

(non-distinguishable/distinguishable), and the maximum number of points is 30. Evaluation of surface waters is based on parameters such as: sizes (acreage/width), state of conservation (modification), vegetation, intensity of the phenomenon (acreage/ha) and spatial characteristics, and the maximum number of points is 25. In the literature of the subject, there are numerous papers using Söhngen's method [Majtko 2012].

#### Method of „landscape frames”

Developed by Kępowicz in 2008. The purpose of this method is assessment of formal characteristics of the landscape of a selected area in order to use them in projects of landscape architecture. There are three phases in this method:

- taking photographs of characteristics views (panoramas) as per selected key (views from traffic routes, vantage points);
- formal analysis of selected frames;
- creation of graphic database of characteristics forms of the landscape.

Formal analysis of selected views consists of assessment of frame composition and consideration of visual relations between all registered components of the view. Particular components of the view are analysed: topography, environmental forms (both natural and anthropogenic), architecture, infrastructure, and all products of civilization. All of

wszystkie elementy struktury przestrzennej (przyrodnicze i kulturowe) tworzą czytelną kompozycję. Sumę uzyskanych wyników przedstawia się w formie wykresu, tzw. krzywej wrażeń. Na jej podstawie można wytypować fragmenty krajobrazu o najwyższej i najniższej wartości. Metoda ta najczęściej jest wykorzystywana do porównania poszczególnych fragmentów przestrzeni [Litwin i in. 2009, Malinowska 2010, Litwin, Piech 2013].

### Metoda macierzy Bajerowskiego

Metoda opiera się głównie na kryterium oceny wartości estetycznej z użyciem siatek podstawowych pól oceny. Do oceny wykorzystuje się informacje zawarte w treści map topograficznych oraz map ewidencji gruntów. Metoda opiera się na analizie matematyczno-statystycznej, w której każdemu polu przypisuje się liczbę określającą wartość estetyczną krajobrazu odnoszącą się do całej powierzchni danego pola [Bajerowski 2007]. Metodę tę często stosuje się do ocen walorów turystycznych [Fornal-Pieniak, Żarska 2014, Litwin i in. 2009].

### Metoda Söhngena

W metodzie waloryzację krajobrazu oparto na ocenie jednocześnie kilku elementów środowiska przyrodniczego. W Polsce stosuje się modyfikację tej metody opraco-

waną przez Cymermana i Hopfera w 1988 r. [za Bajerowskim 2007]. Opiera się ona na punktowej ocenie wybranych elementów środowiska przyrodniczego, w których bierze się pod uwagę elementy krajobrazu takie jak:

- szata roślinna – rozmiary, stan, rodzaj roślinności, nasilenie zjawiska, właściwości przestrzenne i ochronne (np. przed wiatrem), czynniki dodatkowe, jak: występowanie rzędów drzew, krawędzie lasu oraz zadrzewienia i zakrzewienia;
- ukształtowanie powierzchni – rozmiar, stan, nasilenie zjawisk i cechy przestrzenne, np. wąwozów, skarpa, działki z roślinnością trawiastą oraz tereny podmokłe i bagienne;
- wody – stan, roślinność, nasilenie zjawisk i cechy przestrzenne dwóch czynników – wody stojące i wody płynące [Senetra, Cieślak 2004].

Każdy z badanych elementów poddawany jest ocenie w skali od 1 do 5 punktów. Suma punktów poszczególnych parametrów tworzy całkowitą wartość elementu ocenianego. W przypadku ukształtowania powierzchni oceniane są „rozmiar” (wysokość, głębokość, szerokość), stan (stopień pokrycia roślinnością), cechy ukształtowania przestrzennego (elementy wyróżniające się) – maksymalna liczba punktów 20. Szata roślinna podlega ocenie na podstawie takich parametrów jak: wiek drzew, stan zdrowotny, różnorodność ga-

tunkowa (liczba gatunków), nasilenie zjawiska (zajmowana powierzchnia/ha), właściwości przestrzenne (nieznaczne/wyraźne) – maksymalna liczba punktów 30. Oceny wód powierzchniowych dokonuje się natomiast za pomocą takich parametrów jak: wymiary (powierzchnia/szerokość), stan zachowania (przekształcenie), roślinność, nasilenie zjawiska (zajmowana powierzchnia/ha) oraz wartości przestrzenne – maksymalna liczba punktów 25. W literaturze istnieją liczne opracowania powstałe z wykorzystaniem metody Söhngena [Majtka 2012].

### Metoda „kadrów krajobrazowych”

Opisana przez Kępkowicz w 2008 r. metoda ma na celu określenie cech formalnych krajobrazu wybranego terenu do zastosowania ich w pracach projektowych z dziedziny architektury krajobrazu. Metoda składa się z trzech etapów:

- wykonanie zdjęć charakterystycznych widoków (panoram) według założonego klucza (widoki dostępne z traktów komunikacyjnych, punktów widokowych);
- przeprowadzenie analizy formalnej wybranych kadrów;
- sporządzenie w formie graficznej bazy charakterystycznych form krajobrazu.

Analiza formalna wybranych panoram to ocena kompozycji kadru oraz rozważenie relacji wizualnych pomiędzy wszystkimi

specified landscape components are considered equivalent and presented in form of simple graphic marks: points, lines, and planes. Assessment of particular marks is based on their description: points (clear/blurred, central/lateral position, colour), lines (course, clear/blurred, natural/straight, pronounced/subtle, solid/interrupted, colour), and planes (colour and shape: vast/small, solid/scattered, clear/blurred, plain/varied). Evaluated (occurring/non-occurring) may be also such parameters as: connectedness/closeness/scattering of components; system dynamics; balance of components, rhythms/optical sequences, contrasts, ratio of open and closed space, psychological perception. The result of landscape frame analysis is compilation of graphic forms contributing to the landscape picturesqueness and description of their characteristics features. Utilising method of landscape frames may simplify creation of database of forms for planned residential and green areas, particularly in the suburban areas, which should be compositionally connected with the surrounding landscape. This method is used in numerous assessments for the purposes of landscape architecture.

#### Photographic method of Cymerman and Hopfer [1988a, b]

Evaluation of the landscape based on the image registered on a photograph. The evaluated area is

first divided into squares of side length of 1 km. The pictures are taken from corners of each square while facing cardinal directions. The landscape is evaluated by vertically dividing each photograph into two segments and evaluating each of them in terms of attractiveness of the landscape on scale from 1 to 3 points. Each picture should encompass about 25 ha of the evaluated area. Points obtained by all segments should be marked on a map of the evaluated area. Segments which received the lowest value (0÷1) should be considered in need of enrichment. Authors distinguished 4 classes, to which all the evaluated areas can be assigned in relations to the number of points obtained by all segments (where maximum sum equals number of segments multiplied by the sum of the points):

- class A – high landscape valorisation; areas which obtained over 70% of points and require only conservatory, not modifying measures;
- class B – higher medium landscape valorisation: areas which obtained from 50 to 70% of points and require minor modifications;
- class C – lower medium landscape valorisation: areas which obtained from 30 to 50% of points and require major modifications,
- class D – low landscape valorisation: areas which obtained below 30% of points and require complete transformation.

#### Visual attractiveness of the landscape (AWK)

The method was developed by Śleszyński [1999] and used, among others, for visual evaluation of geosystems in Wkra Valley [Romanowska and Podgórski 2010]. According to this method, visual attractiveness consists of indicators such as:

- variety of form – average sum of shape, length, and contrast indicators values (shape and size of the geosystem and differences in land cover);
- variety of substance – average sum of horizontal extent of topography and vertical extent of land cover (height of vegetation layer) and richness of vegetation;
- influence of human activity as indication of unfavourable influence, indicator lowering the evaluation (presence in the landscape unit of components such as: power lines, phone lines, hard-surfaced roads, rubbish dumps, etc.).

The formula for visual attractiveness of the landscape is as follows:

$$AWK = 0,5 [0,5(R_p + R_k) + 1/3(R_{pr} + R_{pr} + R_b)] - C$$

AWK – visual attractiveness of the landscape,

$R_p$  – diversity of the surface:  $L/A$ , where  $L$  – perimeter of the unit,  $A$  – acreage of the unit,

zarejestrowanymi elementami panoramy. Analizie podlegają poszczególne elementy obrazu: ukształtowanie terenu, formy przyrodnicze (naturalne i antropogeniczne), architektura, infrastruktura oraz wszelkie wytwory cywilizacji. Wszystkie wymienione elementy krajobrazu traktowane są równoważnie i sprowadzane do prostych znaków graficznych: punkty, linie i płaszczyzny. Badanie poszczególnych znaków polega na opisie ich charakterystyki: punkty (wyraziste/rozmyte, położenie centralne/boczne, barwa), linie (przebieg, ostre/rozmyte, naturalne/proste, wyraziste/delikatne, ciągłe/zakłócone, barwa) oraz płaszczyzny (ich barwa oraz kształt: rozległe/niewielkie, ciągłe/rozproszone, wyraziste/rozmyte, jednolite/urozmaicone). Oceniane (występują/nie występują) mogą być również takie parametry jak: łączność/bliskość/rozproszenie elementów; dynamika układu; równowaga/wyważenie elementów, rytmy/optyczne sekwencje, kontrasty, proporcje między przestrzenią otwartą i zamkniętą, odbiór psychologiczny. Wynikiem analizy kadrów krajobrazowych jest zestawienie graficznych form mogących złożyć się na malowniczość krajobrazu, wraz z opisem ich cech charakterystycznych. Zastosowanie metody kadrów krajobrazowych może ułatwić utworzenie bazy form dla nowo planowanych terenów mieszkaniowych i zieleni zwłaszcza w strefie podmiejskiej, które powinny być związane kompozycyjnie z otaczającym je krajobrazem. Metoda

ta wykorzystana jest w licznych badaniach na potrzeby projektowania krajobrazu.

### Metoda fotograficzna Cymermana i Hopfera [1988a, b]

Ocena krajobrazu na podstawie obrazu zarejestrowanego na zdjęciu fotograficznym. Teren opracowania dzieli się na kwadraty o bokach 1 km. Zdjęcia wykonuje się z wierzchołków każdego kwadratu (stanowiska) w czterech kierunkach świata. Oceny krajobrazu dokonuje się poprzez podział linią pionową zdjęcia przez środek na dwa segmenty, w obrębie których oceniana jest wartość krajobrazu w skali od 0 do 3 punktów. Zasięg ocenianego krajobrazu na każdym zdjęciu powinien obejmować ok. 25 ha. Punkty uzyskane przez poszczególne segmenty należy nanieść na mapę ocenianego obszaru. Fragmenty terenu, które otrzymały najniższą wartość 0÷1, należy uznać za wymagające dowartościowania. Autorzy wyróżnili również 4 klasy, do których można przyporządkować wszystkie oceniane obszary. W zależności od liczby punktów uzyskanych przez wszystkie segmenty (suma maksymalna – iloczyn liczby segmentów i sumy punktów) wyróżniono:

- klasę A – wysokie walory krajobrazowe, obszary, które uzyskały ponad 70% punktów; nie wymagają działań kształtujących, jedynie zachowawcze;

- klasę B – średnie lepsze walory krajobrazowe, obszary, które uzyskały ok. 50–70% punktów; wymagają niewielkich działań kształtujących;
- klasę C – średnie gorsze walory krajobrazowe, obszary, które uzyskały ok. 30–50% punktów; wymagają szerszych działań kształtujących;
- klasę D – niskie walory krajobrazowe, obszary, które uzyskały poniżej 30% punktów; wymagają przekształcenia.

### Atrakcyjność wizualna krajobrazu (AWK)

Metoda opracowana przez Śleszyńskiego [1999], wykorzystana również do oceny wizualnej geokompleksów wydzielonych w dolinie Wkry [Romanowska, Podgórski 2010]. Według założeń metody na atrakcyjność wizualną składają się takie czynniki jak:

- różnorodność formy, czyli średnia sumy wskaźnika kształtu i długości oraz kontrastu (kształt i wielkości geokompleksu oraz różnice w pokryciu terenu);
- różnorodność treści, czyli średnia sumy rozciągłości poziomej rzeźby i rozciągłości poziomej pokrycia (wysokość warstwy roślinności) oraz bogactwa roślinności;
- wpływ działalności ludzkiej jako przejaw niekorzystnego wpływu, czynnik mogący pomniejszyć oceny (obecność w jednostce

- $R_k$  – diversity of contrast between borders of landscapes (for particular types of land cover),
- $R_{pr}$  – horizontal diversity of the sculpture, expressed with density of contour lines,
- $R_{pt}$  – diversity of vertical land cover, expressed with height of vegetation layer,
- $R_b$  – typological richness of vegetation,
- C – indicator of unfavourable influence of human activity.

The result of the valorisation is assigning of all geosystems to 8 classes of visual attractiveness: blatantly unattractive area, very unattractive area, unattractive area, quite unattractive area, averagely attractive area, attractive area, very attractive area, remarkably attractive area. Additionally, the results may be marked on a map.

### State-Model-Execution (STAMEX)

This method [Solon 2004] proposes a holistic approach to landscape evaluation through comparative analysis of current state with a balanced model. The state of the landscape should be assessed through:

- adjustment to the scale of the analysis,
- representation of the current state as a percentage of realization of the target landscape model, in relation to both whole assessed

- area, and area of specific category of land cover or habitat,
- representation of the composition and configuration of the landscape [Solon 2004].

The assessment of landscape value is preceded by choosing appropriate set of indicators and determining their target values.

### Landscape Character Assessment

British method [Swanwick 2002] developed for identification, description, and classification of specific characteristics of the landscape. It considers a system of landscape components determining its' uniqueness and nature. It combines environmental characteristics with perception, aesthetics, and culture. The geographical identifiers are combined with the individual perception by including such characteristics as sound, smell, touch, colour, texture, pattern, and form. The core of this method is evaluation on different scales (country, regional, local) in regard to the landscape unit. Maps of whole England and Scotland were prepared utilising this method.

### Summary

The considered examples prove the complexity of landscape identification and evaluation processes. The considered examples show the necessity of organizing the process of gathering data concerning landscape,

particularly for the sake of spatial development, as well as education of landscape architects. It would seem logical to adjust the level of data's detailedness to the scale in which the specific landscape issue is considered, however, due to the rapid spatial development of cities (integration of suburban areas), knowledge of landscapes in scale of the region, in which specific area is located, seems basic and crucial.

Considering the complexity of spatial structure of the landscape and interactions among them, the involvement of specialists of numerous fields of study is necessary in landscape evaluation. Obtained results of the evaluation may be presented in form of various thematic layers and analysed in different configurations. Interdisciplinary approach to landscape evaluation enables appropriate and harmonious landscape management. Separate issue of the considered material is using received data for development of protection means of the most precious landscape values. In this field, the crucial task is assessment of so-called specific characteristics, uniqueness of which defines the identity of the place, and their recreation by record in development strategies and education of local communities.

**Elżbieta Szopińska**  
**Justyna Rubaszek**  
**Olga Raduchowska**

Institute of Landscape Architecture  
 Wrocław University of Environmental  
 and Life Sciences

krajobrazowej takich elementów jak: linie elektroenergetyczne i telefoniczne, drogi o utwardzonej nawierzchni, występowanie składowisk, wysypisk śmieci itp.).

Atrakcyjność wizualną oblicza się według wzoru:

$$AWK = 0,5 [0,5(R_p + R_k) + 1/3(R_{pr} + R_{pt} + R_B)] - C$$

AWK – atrakcyjność wizualna krajobrazu,

$R_p$  – zróżnicowanie powierzchni:  $L/A$ , gdzie  $L$  – obwód jednostki,  $A$  – powierzchnia jednostki,

$R_k$  – zróżnicowanie kontrastu granic krajobrazów (dla poszczególnych rodzajów pokrycia),

$R_{pr}$  – zróżnicowanie pionowe rzeźby, wyrażone gęstością poziomicy,

$R_{pt}$  – zróżnicowanie pionowe pokrycia terenu; wyrażone wysokością warstwy roślinności,

$R_B$  – bogactwo typologiczne roślinności,

$C$  – wskaźnik niekorzystnego wpływu działalności człowieka.

Wynikiem waloryzacji jest przyporządkowanie poszczególnych geokompleksów do 8 klas atrakcyjności wizualnej: tereny rażąco nieatrakcyjne, tereny bardzo nieatrakcyjne, tereny nieatrakcyjne, tereny mało atrakcyjne, tereny przeciętnie atrakcyjne, tereny atrakcyjne, tereny bardzo atrakcyjne, tereny wybitnie atrakcyjne. Wyniki można przedstawić również na mapie.

## Stan-wzorzec-realizacja (State-Model-Execution STAMEX)

Metoda [Solon 2004] stanowi propozycję podejścia systemowego do oceny krajobrazu poprzez analizę porównawczą stanu obecnego ze zrównoważonym wzorcem. Stan krajobrazu powinien być ujęty poprzez:

- dostosowanie do skali analizy;
- ujmowanie stanu dzisiejszego jako procentu realizacji modelu krajobrazu docelowego, zarówno w odniesieniu do całej rozpatrywanej powierzchni, jak i powierzchni zajętej przez określoną kategorię pokrycia terenu lub siedliska;
- ujmowanie kompozycji i konfiguracji krajobrazu [Solon 2004].

Określenie wartości krajobrazu poprzedzone jest wybraniem odpowiedniego zestawu wskaźników i wyznaczenie ich wartości docelowych.

## Ocena charakteru krajobrazu (Landscape Character Assessment)

Brytyjska metoda [Swanwick 2002] do identyfikowania, opisywania, klasyfikowania charakterystycznych cech krajobrazu. Uwzględnia układ elementów krajobrazu świadczących o jego odmienności, a zarazem charakterze. Stanowi kombinację cech przyrodniczych, percepcji i estetyki oraz kultury. Łączy cechy identyfikujące krajobraz

w ujęciu geograficznym i w odbiorze indywidualnym, uwzględniając takie cechy percepcji jak: dźwięk, zapach, dotyk, kolor, tekstura, wzór czy forma. Istotą jest dokonywanie oceny w różnych skalach (kraju, regionu, lokalnej) z odniesieniem się do jednostki krajobrazu. Z wykorzystaniem tej metody opracowano mapy dla całego obszaru Anglii i Szkocji.

## Podsumowanie

Wymienione przykłady obrazują złożoność problematyki związanej z identyfikacją i wartościowaniem krajobrazów. Wymienione przykłady wskazują na konieczność uporządkowania procesu dotyczącego zbioru danych o krajobrazie, szczególnie na potrzeby planowania przestrzennego i kształcenia kadry architektów krajobrazu. Logiczne wydawałoby się dostosowanie stopnia szczegółowości danych do skali, w jakiej rozpatrywany jest problem krajobrazu, jednak z uwagi na obserwowany intensywny proces rozwoju przestrzennego miast (wchłanianie stref podmiejskich) – istotna i podstawowa wydaje się być znajomość rodzajów krajobrazów na poziomie (w skali) regionu, w którym dany obszar jest położony.

Ze względu na złożoność elementów struktury przestrzennej krajobrazu i ich wzajemnej relacji w ocenie krajobrazu konieczny jest udział specjalistów wielu dziedzin nauki. Uzyskane wyniki oceny przedstawiać można w formie



## Literature – Literatura

1. Antrop M., Van Eetvelde V., 2000. Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning*, 50.
2. Bajerowski J., 2007. Ocena i Wycena krajobrazu. Wybrane problemy rynkowej oceny i wyceny krajobrazu wiejskiego, miejskiego i stref przejściowych. *Educaterra*.
3. Balon J., Krąż P., 2013. Ocena jakości krajobrazu – dobór prawidłowych jednostek krajobrazowych [w:] Identyfikacja i waloryzacja krajobrazów – wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
4. Berg L., 1952. Geograficeskie zony Sovetskogo Sojuza. *Geoiizdat*, Moskwa.
5. Bernat S., 2008. Dźwięk jako element oceny i klasyfikacji krajobrazu [w:] Klasyfikacja krajobrazu. Teoria i praktyka, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, T. XX, Warszawa.
6. Bogdanowski J. (red.), 1979. *Architektura krajobrazu*. Wyd. PWN, Warszawa–Kraków.
7. Cymerman R., Hopfer A., 1988a. Zastosowanie metody Söhngena do oceny wartości przyrodniczych krajobrazu obszarów wiejskich. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn*, z. 18.
8. Cymerman R., Hopfer A., 1988b. Wykorzystanie zdjęć fotograficznych do oceny krajobrazu obszarów wiejskich. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn*, z. 19.
9. Czarnecki W., 1964. *Planowanie miast i osiedli*. Tom VI, PWN, Warszawa–Poznań.
10. Czarnecki W., 1965. *Planowanie miast i osiedli*. Tom I, PWN, Warszawa.
11. Daniel T.C., Boster R., 1976. Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method. *USDA Forest Service Research Paper INT-167*, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado.
12. Dymitryszyn I., Schwerk A., 2009. Piękno scenerii krajobrazu – turystyka a różnorodność gatunkowa biegaczowatych – przykład badań z Puszczy Piskiej i Drawieńskiego Parku Narodowego. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, Rogów*, R. 11. Zeszyt 4 (23).
13. Drelich P., Wysocki C., 2009. Waloryzacja fitocenoz dla potrzeb planowania przestrzennego. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 23, Warszawa.
14. Fornal-Pieniak B., Żarska B., 2014. Metody waloryzacji krajobrazowej na potrzeby turystyki i rekreacji. *Acta Sci. Pol., Formatio Circumiectus* 13 (2), 3–9.
15. Jarosz S., 1956. *Krajobrazy Polski i ich pierwotne fragmenty*. Instytut Urbanistyki i Architektury, Budownictwo i Architektura, Warszawa.
16. Kępkowicz A., 2008. Analiza wizualnych form krajobrazu kulturowego z wykorzystaniem formalizacji, In: *Struktura i funkcjonowanie systemów krajobrazowych: meta-analzy, modele, teorie i ich zastosowania*. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 21, Lublin.
17. Kistowski M., 1997. Problem pola podstawowego w ocenie potencjału krajobrazu na obszarach młodo glacialnych. *Problemy Ekologii Krajobrazu* t. I, Warszawa.
18. Krzymanowska-Kostrowicka A., 1997. *Geoekologia turystyki i wypoczynku*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
19. Litwin U., Bacior S., Piech I., 2009. *Metodyka waloryzacji i oceny krajobrazu*. Bun. 71.
20. Litwin U., Piech I., 2013. Wpływ planowania przestrzennego na wartość krajobrazu na przykładzie „strefy przemysłowej” wsi Morzyczna. *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*. *Polska Akademia Nauk*, Nr 2/II, 51–61.
21. Majchrowska A., 2008. Systematyzacja krajobrazów w wybranych krajach europejskich. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, Łódź t. XX. 127–134.
22. Majtka K., 2012. Krajobraz i flora wybranych gospodarstw prowadzonych metodami ekologicznymi na terenie Pojezierza Brodnickiego. *Przestrzeń i forma*, 17.
23. Malinowska E., 2010. Wpływ atrakcyjności wizualnej krajobrazu na potencjał turystyczny Narwiańskiego Parku Narodowego i jego otuliny. *Krajobrazy rekreacyjne – kształtowanie, wykorzystanie, transformacja*. *Problemy Ekologii Krajobrazu* t. XXVII. 277–285.
24. Mazurski K.R., 2011. Pojęcie krajobrazu i jego ocena [w:] *Sesja naukowa: Mijające krajobrazy Polski*. Dolny Śląsk. *Krajobraz dolnośląski kalejdoskopem jest...* Politechnika Wrocławska, Wrocław.
25. Niedźwiedzka-Filipiak I., 2005. Proponowana metoda sektorowej analizy wnętrza krajobrazowych. *Architektura Krajobrazu, Krajobraz wsi odnowionej/ Landscape of Renewed Village*, Nr 3–4, vol. 11.
26. Niedźwiedzka-Filipiak I., 2009. Wyróżniki krajobrazu i architektury wsi Polski południowo-zachodniej. *Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław*.
27. Oleszek J., 2008. Analiza stopnia percepcji krajobrazu wsi górskich – próba oceny, *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi, *Polska Akademia Nauk*, Oddział w Krakowie, Nr 8, 79–90.
28. Osikowska W., Przetacznik J., 2008. *Percepcja i ocena estetyczna krajobrazu*. *Roczniki Geomatyki*, Tom V.

29. Piechota S., 2008. Niewizualne przeżywanie krajobrazu – rola dźwięków naturalnych i antropogenicznych. Dźwięk w krajobrazie jako przedmiot badań interdyscyplinarnych, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego, Instytut Nauk O Ziemi Umcs, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Lublin.
30. Pietkiewicz S., Żmuda S., 1973. Słownik pojęć geograficznych. Wiedza Powszechna, Warszawa.
31. Polska A., 2011. Oceny estetyczne krajobrazu [w:] Niematerialne wartości krajobrazów kulturowych, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 15, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec.
32. Postrocka-Rak M., Rak G., 2010. Ocena atrakcyjności krajobrazowej punktu widokowego na przykładzie Kotliny Wałbrzyskiej. Problemy Ekologii Krajobrazu, vol. 25.
33. Regulska E., 2008. Ocena stanu środowiska przyrodniczego krajobrazów z zastosowaniem wskaźników faunistycznych [w:] Struktura i funkcjonowanie systemów krajobrazowych: meta-analiza, modele, teorie i ich zastosowania. Problemy Ekologii Krajobrazu, vol. 21, Lublin.
34. Richling A., Solon J., 2011. Ekologia krajobrazu. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
35. Richling A., 2013. Jednostki krajobrazowe, ich istota i przydatność [w:] Identyfikacja i waloryzacja krajobrazów – wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
36. Romanowska W., Podgórski Z., 2010. Atrakcyjność wizualna krajobrazu Doliny Wkry i jej otoczenia w gminie Gliniojeck na podstawie różnorodności fizjonomicznej [w:] Krajobrazy kulturowe dolin rzecznych, potencjał i wykorzystanie, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 13, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec.
37. Richling A., 1992. Kompleksowa geografia fizyczna, PWN, Warszawa.
38. Senetra A., Cieślak I., 2004. Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
39. Solon J., 2002. Ocena różnorodności krajobrazu na podstawie analizy struktury przestrzennej roślinności. Prace Geograficzne IGIPIZ PAN.
40. Solon J., 2004. Ocena zrównoważonego krajobrazu – w poszukiwaniu nowych wskaźników. Studia ekologiczno-krajobrazowe w programowaniu rozwoju zrównoważonego. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego.
41. Solon J., 2009. O potrzebie standaryzacji badań ekologiczno-krajobrazowych dla celów praktycznych. Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXIII, 19–28.
42. Solon J., 2013. Wykorzystanie cech biotycznych w typologii i regionalizacji krajobrazowej [w:] Identyfikacja i waloryzacja krajobrazów – wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
43. Śleszyński P., 1999. Nowa metoda oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu. Geoekologiczne podstawy badania i planowania krajobrazu rekreacyjnego, Poznań.
44. Szczęsny T., 1982. Ochrona przyrody i krajobrazu. PWN, Warszawa.
45. Swanwick C. (ed.), 2002. Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency, Scottish Natural Heritage.
46. Szyszko J., Rylke J., Jeżewski P., Dymitryszyn I., 2013. Ocena i wycena zasobów przyrodniczych. Wydawnictwo SSGW, Warszawa.

różnorodnych warstw tematycznych i analizować w różnych konfiguracjach. Interdyscyplinarne podejście do oceny krajobrazu pozwoli na jego właściwe i harmonijne kształtowanie. Odrębnym zagadnieniem poruszanej problematyki jest wykorzystanie uzyskanych danych na potrzeby opracowania narzędzi służących ochronie najcenniejszych walorów krajobrazu. W tym zakresie najważniejszym zagadnieniem jest określenie tzw. cech swoistych, charakterystycznych, decydujących o tożsamości miejsca, powielanie ich poprzez zapisy w dokumentach planistycznych i strategiach rozwoju, a także edukację społeczności lokalnych.

**Elżbieta Szopińska**  
**Justyna Rubaszek**  
**Olga Raduchowska**

Instytut Architektury Krajobrazu  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu