



ANNA ŻEMŁA-SIESICKA

University of Silesia in Katowice, Faculty of Earth Sciences
Sosnowiec, Poland
e-mail: anna.zemla.siesicka@gmail.com

WYKORZYSTANIE ANALIZY WALORÓW ESTETYCZNO-WIDOKOWYCH W AUDYCIE KRAJOBRAZOWYM I WALORYZACJI GMIN. STUDIUM PRZYPADKU JAWORZNA

THE ANALYSIS OF AESTHETIC AND SCENIC VALUES IN LANDSCAPE AUDIT AND MUNICIPALITY VALORISATION. CASE STUDY OF JAWORZNO

Streszczenie

Analiza walorów estetyczno-widokowych została wprowadzona do polskiego prawodawstwa poprzez audyty krajobrazowe. Stosowana jest także w innych dokumentacjach, m.in. waloryzacjach krajobrazowych gmin. W poniższym artykule przedstawiona została propozycja metodyki analizy estetyczno-widokowej na przykładzie wybranego punktu widokowego (Góry Wielkanoc) w Jaworznie wykorzystanej w opracowaniu waloryzacji przyrodniczej miasta. W ramach opracowania wykonano rysunki studialne oraz opisy przedstawiające zagospodarowania terenu, liczbę planów widokowych i kompozycję oraz dokonano na tej podstawie waloryzacji, oceny zagrożeń oraz wskazań do ochrony krajobrazu.

Abstract

The analysis of aesthetic and scenic values has been introduced to Polish legislation by the landscape audit. It is also used in other documents and, inter alia, in landscape valorisation of communes and municipalities. The following article presents a proposal for the methodology of aesthetic and scenic analysis of a selected viewpoint (Wielkanoc Hill) of the city of Jaworzno. The analysis was done for the purpose of an environmental valorisation of Jaworzno. In this methodology, study drawings and descriptions were used to present the land development, the number of landscape plans and the composition. On this basis, valorisation, threat assessment and general indications for landscape protection were carried out.

Słowa kluczowe: analiza walorów estetycznych i krajobrazowych, modele graficzne, audyt krajobrazowy, Jaworzno

Key words: analysis of aesthetic and scenic values, graphic models, landscape audit, Jaworzno

WPROWADZENIE

Krajobraz w ciągu ostatnich lat stał się częstym obiektem badań w obrębie różnych dziedzin, zarówno technicznych (architektura krajobrazu, urbanistyka), jak i przyrodniczych (geografia). Wypracowano wiele metod dotyczących klasyfikacji, waloryzacji krajobrazowej (m.in. Bogdanowski, Łuczyńska-Bruzda, Novak, 1981; Bastian, 2000; Mücher i in., 2010; Chmielewski, Kułak, 2014; Chmielewski, Myga-Piątek, Solon, 2015; Chmielewski i in., 2018; Myga-Piątek, 2012), uwzględniające głównie wartości przyrodnicze i kulturowe. Aspekt fizjonomiczny krajobrazu natomiast, jako zagadnienie subiektywne i trudne w ocenie, przez długi czas pozostawał zagadnieniem marginalizowanym w szeroko pojętym planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Podejmowane próby oceny wizualnej wykonywane były przede wszystkim na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko, a więc dotyczyły przekształceń krajobrazu pod wpływem danego przedsięwzięcia (szeroko stosowane metody opisuje Giedych, 2016). Proponowano także metody oceny obszaru pod względem możliwości przyjęcia nowych obiektów (często badania dotyczyły wpływu wizualnego lokalizacji farm wiatrowych (Molina-Ruiz i in., 2011), określane jako odporność lub chłonność wizualna (visual absorption capacity, Anderson i in., 1976; Amir, Gidalizon, 1990; Rygiel, 2007; Ozimek, Ozimek, Łabędź, 2012; Krajewski, 2012). W ostatnich latach coraz częściej przeprowadzane są analizy walorów estetycznych krajobrazu, w tym za pomocą metody studium panoram bazujące w mniejszym lub większym stopniu na metodzie Bogdanowskiego (1976) dotyczącej kompozycji krajobrazu, z wykorzystaniem rysunków studialnych (m.in. Kułak, Chmielewski, 2012; Michalik-Śnieżek, Chmielewski, 2012; Zając i in., 2014). Rozbudowaną metodykę analiz krajobrazowych na obszarach chronionych opracowali Niedźwiedzka-Filipiak i in. (2017).

Obecnie ocena walorów estetyczno-widokowych jest elementem zasad polityki krajobrazowej. Podstawą umożliwiającą kształtowanie tych zasad była Europejska Konwencja Krajobrazowa, ratyfikowana również przez Polskę w 2004 r. (Europejska Konwencja Krajobrazowa, Dz.U., 2006, nr 14, poz. 98). Na jej podstawie wprowadzone zostały liczne zmiany w przepisach prawnych (tzw. *ustawa krajobrazowa*, czyli Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem

INTRODUCTION

In recent years, landscape has become a frequent object of research in various fields, both technical (landscape architecture, urban planning) and environmental (geography). A lot of methods have been developed regarding classification and landscape valorisation (among others Bogdanowski, Łuczyńska-Bruzda, Novak, 1981; Bastian, 2000; Mücher et al. 2010; Chmielewski, Kułak, 2014; Chmielewski, Myga-Piątek, Solon, 2015; Chmielewski et al. 2018; Myga-Piątek, 2012), mainly taking into account natural and cultural values. The physiognomic aspect of the landscape, as a subjective issue, has been difficult to evaluate, for a long time remaining a problem marginalized in planning and spatial development. Attempts at visual evaluation were mostly done for the purposes of environmental impact assessment, and thus related to landscape transformations under the influence of a given project (methods used are widely described by Giedych, 2016). Methods of landscape assessment were also proposed in terms of the possibility of absorbing new facilities (often, the studies concerned the visual impact of the location of wind farms (Molina-Ruiz et al., 2011), determined as visual absorption capacity (Anderson et al., 1976; Amir, Gidalizon, 1990; Rygiel, 2007; Ozimek, Ozimek, Łabędź, 2012; Krajewski, 2012). In recent years, analysis of the aesthetic values of landscapes have been carried out more and more often, based more or less on Bogdanowski's panorama study method concerning landscape composition (1976) and using study drawings. (m.in. Kułak, Chmielewski, 2012; Michalik-Śnieżek, Chmielewski, 2012; Zając i in., 2014). The methodology of landscape analysis in protected areas was developed by Niedźwiedzka-Filipiak et al. (2017).

Currently, the assessment of aesthetic and scenic values is an element of landscape policy. The basis for shaping these principles was the European Landscape Convention, ratified by Poland in 2004. (European Landscape Convention, Dz.U., 2006, No 14, Item 98). On this basis, numerous changes in legal regulations have been introduced (the so-called *landscape law*, Act of 24 April 2015 amending certain acts in connection with the strengthening of landscape protection tools, Dz.U., 2015, Item. 774), to stress the role of landscape and enable its proper development, including the identification and protection of aesthetic and visual values. One of the elements of the *Act* is the introduction of the

narzędzi ochrony krajobrazu, Dz.U., 2015, poz. 774), mające na celu podkreślenie roli krajobrazu oraz umożliwienie jego prawidłowego kształtowania, w tym identyfikacji i ochrony walorów estetyczno-wizualnych. Jednym z elementów *Ustawy* jest wprowadzenie pojęcia *audytu krajobrazowego*. Audyt ma na celu wskazanie najbardziej wartościowych krajobrazów (tzw. *krajobrazów priorytetowych*), czyli krajobrazów „szczególnie cennych dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe, i jako takie wymagające zachowania lub określenia zasad i warunków jego kształtowania” (Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U., 2003 nr 80, poz. 774 wraz z późniejszymi zmianami). Analiza tych szczególnych terenów powinna obejmować m.in. subiektywne walory estetyczno-widokowe. Ogólny zakres prac ujęty został w § 2 ust. 1 w punkcie 6 i 7 *Rozporządzenia do ustawy krajobrazowej* dotyczącym procedury sporządzania audytu. Obejmuje sformułowanie „*rekomendacji i wniosków dotyczących kształtowania i ochrony krajobrazów priorytetowych [...]*”, oraz określenia „*lokalnych form architektonicznych zabudowy dla krajobrazów priorytetowych*” (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych, Dz.U. 2019 poz. 394).

Całkowicie nowe pojęcia i procedury wymagają przygotowania i opracowania metodycznego. W ostatnich latach powstały liczne prace przybliżające problem audytu krajobrazowego (Solon i in., 2015; Myga-Piątek i in., 2015; Myga-Piątek, Chmielewski, Solon, 2015; Krajewski, Mastalska-Cetera, 2016; Majchrowska, Papińska, 2018). Gminy niezależnie przygotowują się do tego procesu zgodnie ze swą polityką krajobrazową. Jednym z opracowań obejmujących walory krajobrazowe była wykonana dla Jaworzna w 2018 r. waloryzacja przyrodnicza (uaktualnienie waloryzacji z 2011 r. i rozszerzenie jej właśnie o walory krajobrazowe, w tym estetyczne, Tokarska-Guzik i in., 2018).

Prezentowane badania stanowią część opracowania waloryzacji krajobrazowej i obejmują analizę walorów estetyczno-widokowych. Celem waloryzacji było wyłonienie obszarów szczególnie cennych krajobrazowo oraz ocena ich walorów estetycznych. Oceny dokonano na podstawie analiz wykonanych z wybranych punktów widokowych. Przeprowadzona ocena stanowiła podstawę dla wskazań ochrony i przekształceń krajobrazu

concept of the *landscape audit*. The audit is aimed at identifying the most valuable landscapes (so-called *priority landscapes*), i.e. landscapes „*especially valuable for society due to their natural, cultural, historical, architectural, urban, rural or aesthetic and scenic values, and as such requiring protection or determination principles and conditions of its management*” (Act of 27 March 2003 on spatial planning and development, Dz.U., 2003 No. 80, Item 774 with further amendments). The analysis of these specific sites should include subjective aesthetic and scenic values. The general scope of works is included in point 6 and 7, § 2 art. 1 of the *Regulation to the landscape law on the procedure of preparing the audit*. It includes the formulation of „*recommendations and proposals regarding the shaping and protection of priority landscapes [...]*” and the definition of „*local architectural forms of buildings in priority landscapes*”. (Regulation of the Council of Ministers of January 11, 2019 regarding preparation of landscape audits, Dz.U. 2019 item 394).

Completely new concepts and procedures require methodological preparation. In recent years, numerous works have addressed the problem of landscape auditing (Solon et al., 2015; Myga-Piątek et al., 2015; Myga-Piątek, Chmielewski, Solon, 2015; Krajewski, Mastalska-Cetera, 2016; Majchrowska, Papińska, 2018). Municipalities are independently preparing for this process in accordance with their landscape policy. One of the studies covering landscape values was the natural valorisation carried out for Jaworzno in 2018 (updating the valorisation from 2011 and extending it to landscape, including aesthetic values, Tokarska-Guzik et al., 2018).

The presented research forms a part of this landscape valorisation study and includes the analysis of aesthetic and scenic values. The aim of valorisation was to select particularly valuable landscapes and to assess their aesthetic value. The assessment was done on the basis of the analysis of selected viewpoints. „Based on the assessment, landscape protection and transformation guidelines were made. The analysis is presented in graphic drawings and descriptions placed in object cards. The aim of the article is to present the methodology used for the selected viewpoint located on one of the highest hills in Jaworzno – Wielkanoc Hill.

(poszczególnych elementów zagospodarowania). Analizy przedstawiono za pomocą rysunków studialnych graficznych oraz opisów umieszczonych w kartach obiektów. Celem artykułu jest zaprezentowanie metodyki zastosowanej dla wybranego punktu widokowego zlokalizowanego na jednym z najwyższych wzniesień Jaworzna – Górze Wielkanoc.

MATERIAŁY I METODY

Badany punkt widokowy znajduje się na obszarze miasta Jaworzno, położonego w obrębie Jaworznicko-Chrzanowskiego Okręgu Przemysłowego, na obszarze Wyżyny Katowickiej oraz Pagórów Jaworznickich (Solon i in., 2018). Ze względu na górniczo-przemysłowy charakter miasta, krajobraz Jaworzna został w znacznym stopniu zdegradowany, zarówno w sensie przyrodniczym jak i wizualnym (poprzez lokalizację licznych dominant i akcentów antropogenicznych np. kominy, słupy wysokiego napięcia). Obecnie podejmowane są przez Miasto starania zmierzające do zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych czego wyrazem jest sporządzenie waloryzacji przyrodniczej (Tokarska-Guzik i in., 2011) oraz jej aktualizacji wraz z suplementem dotyczącym krajobrazu (Tokarska-Guzik i in., 2018). Fizjonomicznie obszar Jaworzna tworzy ciekawa mozaika terenów przemysłowych (m.in. elektrownia Jaworzno), poprzemysłowych i pogórnicych (m.in. zwałowisko i kamieniołom Gródek), zurbanizowanych i rolniczych podkreślona zróżnicowanym ukształtowaniem terenu pochodzenia naturalnego i antropogenicznego (charakterystycznym elementem są warpie, czyli pozostałości po dawnym odkrywkowym górnictwie galenowo-galmanowym, Tokarska-Guzik i in., 2012). Liczne wzniesienia terenu tworzą możliwości dalekich wglądów krajobrazowych, m.in. najwyższe wzniesienie: Góra Przygoń oraz Góra Wielkanoc, Grodzisko, Rudna Góra. Wyjątkowe wizualnie wnętrza krajobrazowe tworzą kamieniołomy (np. kamieniołom Gródek wykorzystywany jest do rekreacji jako centrum nurkowe, a obecnie powstaje na jego terenie również park z arboretum, Ogród botaniczny arboretum... 2018). Tak zróżnicowane ukształtowanie terenu predestynuje wiele punktów do wykonania analiz widokowych.

W poniższym artykule przedstawiono analizę walorów estetyczno-widokowych przeprowadzoną

MATERIALS AND METHODS

The examined viewpoint is located in the vicinity of the city of Jaworzno, within the Jaworznicko-Chrzanowski Industrial District (Jaworznicko-Chrzanowski Okręg Przemysłowy), the area of the Katowice Upland (Wyżyna Katowicka) and the Jaworznicke Hills (Pagóry Jaworznicke) (Solon et al., 2018). Due to mining and the industrial character of the city, the landscape of Jaworzno has been significantly degraded, both in the natural and visual aspects (by locating numerous anthropogenic dominants and accents, e.g. chimneys, high voltage pillars). Currently, efforts are being made by the city to preserve the natural values of the landscape, for example, through the preparation and updating of a natural valorisation (Tokarska-Guzik et al., 2011), including a landscape supplement (Tokarska-Guzik et al., 2018). In the physiognomic aspect, the Jaworzno area is characterised by an interesting mosaic of industrial areas (including the Jaworzno power plant), post-industrial and post-mining areas (including the Gródek heaps and quarry), and urbanized and agricultural areas highlighted by a varied natural and anthropogenic terrain (a characteristic feature of fault pits is the remains of the former open-cast galenical-calaminial mine, Tokarska-Guzik et al., 2012). Numerous elevations of the terrain create opportunities for far-reaching landscape views, including the highest hill, Przygoń Hill, and also the hills Wielkanoc Grodzisko and Rudna. The visually exceptional landscape interiors are made of quarries (e.g. the Gródek quarry is used for recreation as a diving centre and, recently, a park with an arboretum is also being built on its territory, the Botanical garden of the arboretum ... 2018). Such varied topography offers many points for performing visual analysis.

The following article presents the analysis of aesthetic and scenic values carried out from the viewpoint on the Wielkanoc Hill, which offers a panorama of Jaworzno and neighbouring areas. The location of the viewpoint is presented in the fig. 1.

The work algorithm included the following steps:

1. Inventory – determination of view elements, analysis of land cover.
2. Analysis of view plans.
3. Analysis of the composition.
4. Valorisation.
5. Identification of hazards.
6. Definition of the indications to develop the view.

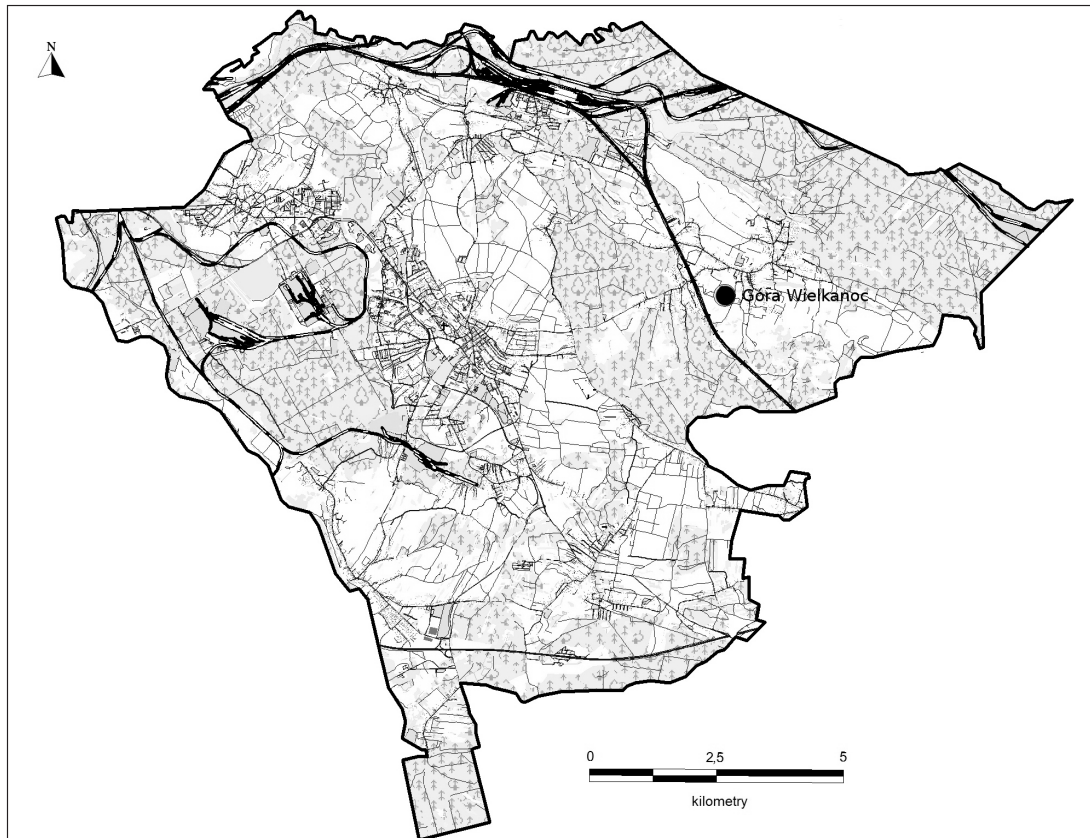
z punktu widokowego na Górze Wielkanoc, z której rozpościera się daleki widok na Jaworzno i obszary sąsiadujące. Lokalizację punktu przedstawiono na ryc. 1.

Algorytm prac obejmował następujące etapy:

1. Inwentaryzacja – określenie elementów widoku, analiza pokrycia terenu.
2. Analiza planów widokowych.
3. Analiza kompozycji.
4. Waloryzacja.
5. Określenie zagrożeń.
6. Określenie wskaźników do kształtowania widoku.

The methodology of performing the analysis of aesthetic and scenic values in the scope of the analysis of view plans, composition and valorisation was based on the Chmielewski method (2012) (based on Bogdanowski's assumptions, 1976) and extended to hazard identification in accordance with the method of landscape auditing (Solon et al., 2015).

At the inventory stage, the exact location of the analyzed point and the type of exposure (active or passive¹) were determined.



Ryc. 1. Analizowany punkt widokowy na tle granic miasta Jaworzno (na tle wybranych elementów BDOT 10k, 2014).

Źródło: opracowanie własne

Fig. 1. Analyzed viewpoint on the background of the boundaries of Jaworzno (on the background of selected elements of Database of Topographic Object 10k, 2014). Source: own compilation

Metodyka wykonywania analizy walorów estetyczno-widokowych w zakresie analizy planów widokowych, kompozycji i waloryzacji oparta została na metodzie Chmielewskiego (2012) (bazującej na założeniach Bogdanowskiego, 1976) oraz rozszerzona o identyfikację zagrożeń zgodnie z metodą przeprowadzania audytu krajobrazowego (Solon i in., 2015).

Na etapie inwentaryzacji określono dokładną lokalizację analizowanego punktu oraz rodzaj

¹ The active exposure determines what the observer, the space user sees; the active exhibition elements include viewpoints and scenic routes; the passive exposure defines how and where the object or the landscape element is visible; the passive exposure elements include panoramas, landscape interiors (Niedźwiecka-Filipiak et al., 2017).

ekspozycji (czynna lub bierna¹). Jako punkt widokowy rozumiane jest miejsce lub punkt topograficznie wyniesiony w terenie, z którego układ wizualny obszaru widzenia dla obserwatora jest szeroki i daleki (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880.). Wyznaczone punkty widokowe mają charakter naturalny (zlokalizowane są na wzniesieniach). Badania terenowe wykonane w 2018 r. obejmowały wykonanie szkiców poglądowych i zdjęć, na podstawie których określono pokrycie terenu oraz wykonano analizy.

W analizie planów widokowych określano liczbę planów oraz treść każdego z nich. Z reguły rozległy zasięg widokowy wiąże się z występowaniem licznych planów, a wieloplanowość widoku uważana jest za atut estetyczny krajobrazu (Kowalczyk, 1992).

Analiza kompozycji obejmowała identyfikację następujących elementów: płaszczyzn poziomych, w tym przedpoli ekspozycji umożliwiających odbiór wizualny charakterystycznych elementów terenu, akcentów naturalnych (np. drzewo soliterowe) i kulturowych (np. wieża kościoła), dominant naturalnych (np. wzniesienia) i kulturowych (np. obiekty kubaturowe znacznych rozmiarów), grup i linii kompozycyjnych (linie horyzontalne, diagonalne i wertykalne), kulis, treści i zamknięć widoku. W razie potrzeby wskazywano również wyróżniające się mikrownętrza krajobrazowe.

Następnie elementy kompozycji określono jako elementy pozytywne, negatywne, neutralne oraz konfliktowe. Za pozytywne uznane zostały głównie elementy przyrodnicze oraz antropogeniczne o wartościach kulturowych lub historycznych (np. wieża kościoła). Do elementów negatywnych zaliczono obiekty antropogeniczne o agresywnej formie (akcenty i dominanty takie jak słupy wysokiego napięcia, kominy przemysłowe). Za elementy konfliktowe uznano takie, które same w sobie nie są negatywne, ale w danym miejscu są niepożądane, np. z powodu przesłaniania widoku).

Kolejnym etapem było określenie rodzajów zagrożeń wraz z zastosowaniem skali bonitacji ich natężenia (Solon i in., 2015). Na podstawie przeprowadzonych analiz określono ogólne wskazania ochrony widoku. Analizy umieszczone zostały w karcie obiektu (tab. 1).

The viewpoint is understood as a place or point topographically elevated in the area from which the visual layout of the observer's view is wide and distant (The Act of April 16, 2004 on Nature Conservation, Dz. U. 2004 No. 92 Item 880). Designated viewpoints are natural (located on hills). Field studies carried out in 2018 included preparing overview sketches and photos, on the basis of which land cover was determined and analyses were made.

In the analysis of view plans, the number and the content of each plan were specified. As a rule, far-reaching landscape views are associated with the occurrence of numerous plans. The multi-plan view is considered to be an aesthetic advantage of the landscape (Kowalczyk, 1992).

Analysis of the composition included identification of the following elements: horizontal planes, including the foreground of exposure enabling the visual reception of characteristic terrain elements, natural accents (e.g. solitary trees) and cultural accents (e.g. church towers), natural dominants (e.g. hills) and cultural dominants (e.g. cubature objects of considerable dimensions), composition groups and lines (horizontal, diagonal and vertical lines), and coulisse of and content of the view. If necessary, the distinctive landscape micro-interior was also indicated.






Next, elements of the composition were defined as positive, negative, neutral or conflicting. The natural and anthropogenic elements of cultural or historical values (e.g. church towers) were considered to be positive. Negative elements include anthropogenic objects with an aggressive form (accents and dominants such as high-voltage poles, industrial chimneys). Conflicting elements are those that are not negative in themselves but are undesirable in a given place (e.g. due to obscuring the view).

The next stage was to identify the types of hazards and apply a scale of the bonitation of their intensity (Solon et al., 2015). On the basis of the analysis performed, general view protection settings were defined. Analyses were placed in the object card (tab. 1).

¹ Ekspozycja czynna określa co widzi obserwator, użytkownik przestrzeni, do elementów ekspozycji czynnej należą punkty i trasy widokowe; ekspozycja bierna określa jak i gdzie widoczny jest obiekt lub element krajobrazu, do elementów ekspozycji biernej zaliczamy panoramy, wnętrza widokowe (Niedźwiecka-Filipiak i in., 2017).

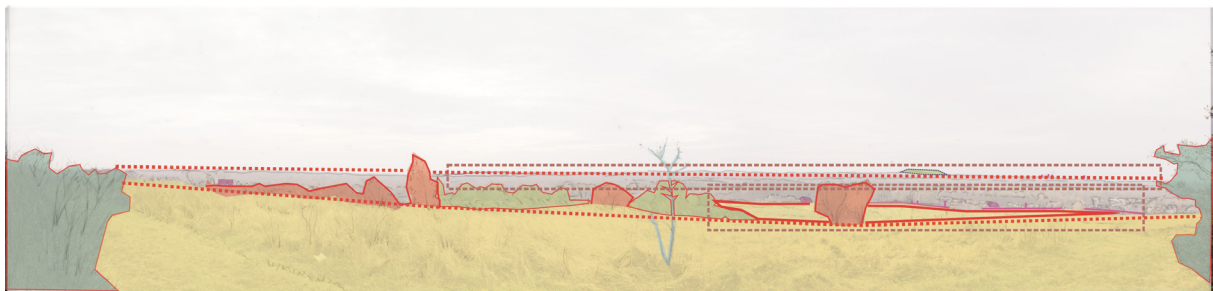
Tab. 1. Karta obiektu – Góra Wielkanoc, ekspozycja czynna – punkt widokowy

Tab. 1. Object card – Wielkanoc Hill, active exposure – viewpoint

Location	Jaworzno, Ciężkowice, Wielkanoc hill, hill-top, view towards the south, west, north and north-east. Height.: 331 meters above sea level	
Date	October 2018.	
The existing form of protection	Ecological ground Wielkanoc Hill.	
Characteristics / values	Góra Easter (331 m above sea level) is a natural viewpoint located on a significant terrain elevation. The slopes of the hill are mostly covered with low vegetation – grasslands, flanked with shrubs and a few trees. From the top, the view is in all directions (360). In a small part (north-east direction), the view is obscured by bushes and a single tree stands	
1. The view towards the south-west		
Existing land cover	The view covers the calamine grasslands with blackthorn bushes. At the foot of the hill, the meadows in Jaworzno-Ciężkowice are under the protection of Natura 2000, as well as the ecological ground and meadows in Wilkoszyn and Ciężkowice. Behind the meadows, the Jaworzno-Trzebinia railway line is clearly cut off. The buildings of Ciężkowice and, on further planes, Jaworzno-Galmany are also visible. Most of the panorama is covered by the Jeziorki-Ciężkowice forests (a protected landscape area of the Wilkoszyńska Basin), from where the wooded peak of Grodzisko Hill and Korzeniec Hill emerges	
		
		
<p>1 – forest, 2 – groups of trees and shrubs, 3 – calamine grassland, 4 – meadows, 5 – mosaic of arable fields, buildings and trees, 6 – technical infrastructure</p>		
Analysis of view plans		
		
		
<p>1 – plane I, 2 – plane II, 3 – plane III, 4 – plane IV, 5 – plane V, 6 – plane VI</p>		

Plan	Land cover
I	Blackthorn thickets
II	Calamine grasslands and blackthorn thickets
III	Trees and bushes on the slope of Wielkanoc Hill
IV	Mosaic of buildings and trees in Ciężkowice, protected meadows, railway tracks
V	Jeziorki-Ciężkowice Forest
VI	Grodzisko Hill, Korzeniec Hill, mosaic of buildings and arable fields of Jaworzno-Galmany, hills of Trzebinia

Composition analysis



1 – horizontal plane – foreground of exposure, 2 – composition group, 3 – content of the view, 4 – coulisse of the view, 5 – view covering, 6 – landscape micro-interior, 7 – horizontal composition line, 8 – cultural accent, 9 – natural accent, 10 – natural dominant

Composition elements

Horizontal plane	foreground of exposure: calamine grasslands
Composition group	trees and shrubs on the Ciężkowice Meadows
Content of the view	Ciężkowice Meadows, forests with the silhouette of Grodzisko Hill
Coulisse of the view	patches of thickets
View covering	groups of trees and shrubs on slopes of Wielkanoc Hill
Landscape micro-interior	Ciężkowice Meadows with forest enclosure
Horizontal composition line	the line delineated by the edge of the hillside of Wielkanoc Hill, the horizon line
Cultural accent	buildings, railway traction poles
Natural accent	single shrub
Natural dominant	Grodzisko Hill

Valorisation

A valuable viewpoint with far-reaching landscape views and many planes, valuable in terms of nature and landscape (extensive forests, protected areas). Especially valuable scenic elements are the silhouette of Grodzisko Hill and Ciężkowice Meadows



1 – natural positive element, 2 – negative element, 3 – neutral element, 4 – conflict element

Positive element	natural elements - grasslands, meadows, forests, tree stands,
Negative element	railway traction poles, railway tracks on the embankment, buildings spreading to the southern slopes of the Wielkanoc Hill and to the meadows and to the strip of land between the railway tracks and the forest,
Neutral element	mosaic of arable fields, buildings and trees in Jaworzno-Ciężkowice and in Jaworzno-Galmany
Conflict element	trees and shrubs growing on the slopes of the Wielkanoc Hill, obscuring the view

2. View towards the north-west

Existing land cover	The view includes areas of diverse character. On the first planes there are visible calamine grasslands with groups of trees and bushes, family housing expanding to the north slopes of Wielkanoc Hill and dense urban development in Ciężkowice with the tower of the church of Our Lady of Perpetual Help. Next, there are the meadows of Brzeziny-Bród enclosed by the Sosina forest. In the north-west direction from the Dobra-Wilkoszyn forest (a protected landscape area) the silhouette of Sadowa Góra stands out. In the northern direction there is a quarry and a wasteland, Gródek, overgrown with patches of forest (ecological ground Remizna leśna Bucze) with a road junction located on its eastern slope
---------------------	--



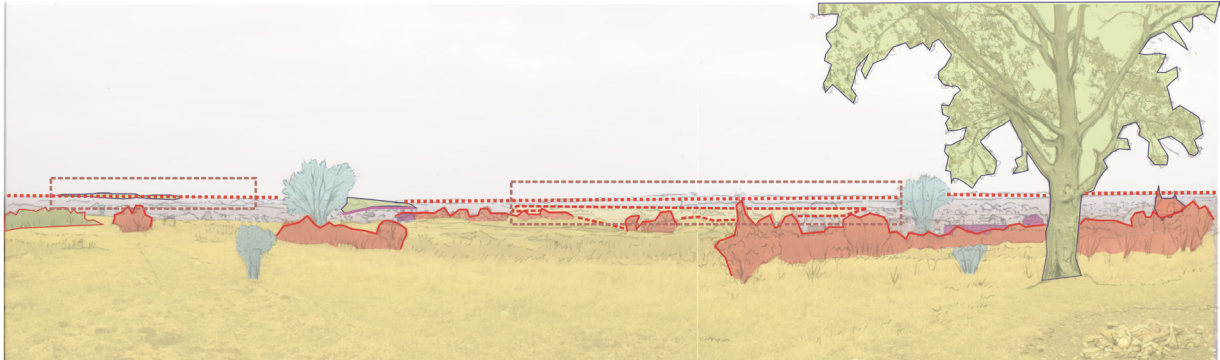
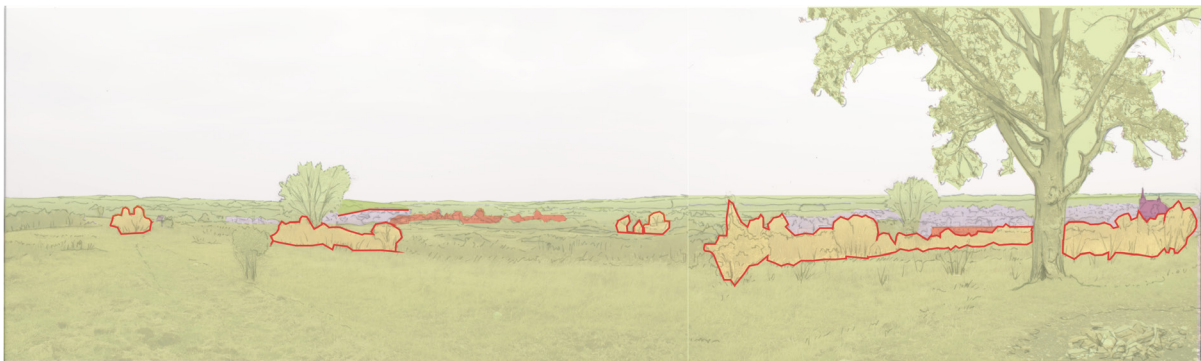
1 – forest, 2 – group of trees and shrubs, 3 – calamine grassland, 4 – mosaic of meadows and trees, 5 – mosaic of buildings and trees

Analysis of view plans



1 – plane I, 2 – plane II, 3 – plane III, 4 – plane IV, 5 – plane V, 6 – plane VI

Plan	Land cover
I	calamine grassland, oak – solitaire, single shrubs
II	patches of blackthorn bushes growing on the calamine grasslands, group of trees and shrubs, single trees
III	patches of blackthorn bushes growing on the calamine grasslands, group of trees and shrubs, family buildings, school building, church
IV	mosaic of buildings and trees in Jaworzno-Ciężkowice, Brzeziny-Bród meadows, Dobra-Wilkoszyn forest, Jaworzno-Gródek quarry and wasteland

V	Sosina Forest, Sadowa Hill
VI	mosaic of buildings and forests in Jaworzno-Szczakowa
Composition analysis	
	
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>1 – horizontal plane – foreground of exposure, 2 – composition group, 3 – content of the view, 4 – view covering, 5 – landscape micro-interior, 6 – horizontal composition line, 7 – cultural accent, 8 – natural accent, 10 – natural dominant</p>	
Composition elements	
Horizontal plane	foreground of exposure: calamine grassland, forests
Composition group	dense group of trees
Content of the view	silhouette of Sadowa Hill, Brzeziny-Bród Meadows
Coullisse of the view	groups of trees and shrubs growing on the slopes of the Wielkanoc Hill
Horizontal plane	Brzeziny-Bród Meadows with strips of trees and shrubs enclosed by forest
Horizontal composition line	horizon line
Cultural accent	buildings, a road line on the Gródek quarry slope
Natural accent	Single trees and shrubs
Cultural dominant	church in Jaworzno- Ciężkowice
Natural dominant	Sadowa Hill, Jaworzno-Gródek quarry and wasteland, solitaire on the top hill of Wielkanoc Hill
Valorisation	
<p>A valuable viewpoint with far-reaching landscape views and many planes, valuable in terms of nature and landscape (extensive forests, protected areas). Especially valuable scenic elements are the silhouette of Grodzisko Hill and micro-interior with meadows</p>	
	
<p>1 2 3 4 5</p> <p>1 – natural positive element, 2 – cultural positive element, 3 – negative element, 4 – neutral element, 5 – conflict element</p>	

Natural positive element	natural elements – grasslands, meadows, forests, tree stands	
Cultural positive element	church in Jaworzno-Ciężkowice	
Negative element	Buildings spreading to the slopes of Wielkanoc Hill, school in Jaworzno- Ciężkowice	
Neutral element	Mosaic of the buildings and trees in Jaworzno-Ciężkowice	
Hazards		
Hazard	Characteristic	Bonitation of hazard:
C.1.3. Buildings expanding, or other forms of exposure degradation: of compositional axes, dominant and accents, points, scenic openings and panoramas	Existing threat of building development on the slopes of the Wielkanoc Hill on the south and north (disorder of the view from Wielkanoc Hill and of the silhouette of the hill) and building approaching the Ciężkowickie Meadows and, as a result, an aesthetic disorder of the landscape interior	12 (existing, large, and increasing threats)
C.2.1. Lack of care for a consistent style and aesthetics of modern building complexes, both urban and rural	Existing buildings with a non-standard design (indicated as a negative accent in the view analysis), a threat of location of new, stylistically unmatched buildings	9 (existing, moderate, and increasing threats)
C.2.5. Introduction of visually aggressive buildings and facilities and elements of technical infrastructure in exposed places	Existing railway traction poles, reconstructed road on the slope of the Gródek quarry, threat of introducing infrastructure networks related to the construction of new buildings	9 (existing, moderate, and increasing threats)
C.2.8. Overgrowth of scenic openings from roadsides by shrubby vegetation, closing of landscapes, perspectives and scenic values of roads, lack of so-called scenic routes	Existing threat of shrubs overgrowing calamine grasslands and, as a result, obstruction of the view; the threat of the Ciężkowice Meadows overgrowing and, as a result, loss of the landscape interior	12 (existing, large, and increasing threats)
Indications	Maintenance of calamine grasslands, partial removal of patches of shrubs. Restriction of buildings development on the slopes of the Wielkanoc Hill.	

Źródło: opracowanie własne

Source: own compilation

WYNIKI

Góra Wielkanoc osiągająca wysokość 331,22 m n.p.m., położona jest w dzielnicy Ciężkowice. Wzgórze to należy do ciągu wzniesień Garbu Ciężkowickiego, oddzielającego Niecekę Wilkoszyńską od Kotliny Biskupiego Boru. Historycznie opisywany obszar miał istotne znaczenie jako rejon eksploatacji i przeróbki rud (Tokarska-Guzik i in., 2011, 2012). Góra Wielkanoc tworzy wyraźne wzniesienie porośnięte murawami galmanowymi oraz roślinnością kserotermiczną z płatami czyżni. Objęta jest ochroną jako użytek ekologiczny Góra Wielkanoc (Uchwała Nr V/36/2015 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 26 lutego 2015 r). Od strony zachodniej i południowej u stóp wzgórza biegnie linia kolejowa, na łagodniejszych północnych i wschodnich stokach rozwija się zabudowa jednorodzinna wywierająca coraz większą presję na walory przyrodnicze i wizualne

RESULTS

The Wielkanoc Hill, reaching 331.22 m above sea level, is located in the Ciężkowice district. The hill belongs to a series of hills called Garb Ciężkowicki, separating the Wilkoszyńska Trough from the Biskupie Bór Basin. The described area has historical significance as a region of ore mining and processing (Tokarska-Guzik et al., 2011, 2012). The Easter Mountain creates a distinct elevation overgrown with calamine grasslands and xerothermic vegetation with patches of blackthorn. It is protected as an ecological ground of Wielkanoc Hill (Resolution No. V / 36/2015 of the City Council in Jaworzno of 26 February 2015). On the western and southern sides, a railway line runs along the foot of the hill, while, on the milder northern and eastern slopes, family housing is developing, exerting increasing pressure on the natural and visual values of the area. Due to the full range of the

obszaru. Ze względu na pełny kąt zakresu widoku, analizy wykonano w dwóch widokach: ujęciu panoramicznym w kierunku południowo-zachodnim oraz północno-wschodnim. Przeprowadzone analizy przedstawiono w tabeli 1.

Punkt widokowy Góra Wielkanoc charakteryzuje się dalekim zasięgiem widoku oraz wieloplanowością. Pierwszy i drugi plan tworzą murawy z płacami zarośli tarniny. Charakterystycznym elementem jest znajdujące się pod szczytem drzewo soliterowe stanowiące dominantę naturalną. Trzeci plan obejmuje zbocza wzniesienia pokryte murawami i zaroślami oraz, od strony północno-wschodniej, wkraczającą na Górę Wielkanoc zabudowę jednorodziną wraz z wieżą kościoła stanowiącą dominantą kulturową. Czwarty plan budują tereny położone u podnóża Góry Wielkanoc, pokryte mozaiką zabudowy i zadrzewień Ciężkowice z charakterystyczną linią torów kolejowych, Łąki Ciężkowickie objęte ochroną jako użytek ekologiczny (Uchwała Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 26 lutego 2015 r. Nr V/38/2015), łąki Brzeziny-Bród, lasy Dobra-Wilkoszyn. Plan zamyka kamieniołom i składowisko odpadów Gródek. Piąty i szósty plan tworzą lasy Sosina i Jeziorki-Ciężkowice z widocznymi wyniesieniami: Górą Grodzisko i Górą Korzeniec oraz mozaiką zabudowy, pól uprawnych i lasów Jaworzna-Galmanów i Jaworzna-Szczakowej. W odległości widoczne są także wzniesienia znajdujące się w sąsiedztwie z Jaworzniem Trzebini.

Widoczne z punktu widokowego zagospodarowanie to w znacznej mierze elementy przyrodnicze pozytywne. Elementy negatywne pokrywają niewielkie powierzchnie rysunku studialnego lub stanowią pojedyncze akcenty. Zaliczono do nich tory kolejowe na nasypie wraz ze słupami trakcji rozdzielające agresywnie tereny łąk i lasów oraz zabudowę wkraczającą chaotycznie na stoki Góry Wielkanoc od strony południowej, wschodniej i zachodniej. Za elementy konfliktowe uznano płaty zadrzewień i zakrzewień wkraczające na zbocza Góry Wielkanoc

PODSUMOWANIE

Oceny struktury fizjonomicznej krajobrazu wykonywane są obecnie na potrzeby nie tylko audytów krajobrazowych ale także wykorzystywane są w innych opracowaniach przestrzennych, np. planach ochrony obszarów

view, the panoramic view analysis was performed in two directions: to the south-west and north-east. The analyses performed are presented in tab. 1.

The characteristics of the Wielkanoc Hill viewpoint are far-reaching landscape views and multi planes. The first and the second grassland planes have patches of blackthorn bushes. A characteristic element is the solitary tree under the peak, which is a natural dominant. The third plane includes slopes of hills covered with grasslands and bushes. Also, on the third plane on the north-east side, there is a church tower (a cultural dominant) and family buildings spreading to the Wielkanoc Hill. The fourth plane is composed of areas located at the foot of Wielkanoc Hill, for example, the mosaic of buildings and trees, a characteristic line of railway tracks, Ciężkowickie Meadows protected as ecological ground (Resolution of the City Council in Jaworzno of 26 February 2015 No. V / 38/2015), Brzeziny-Bród Meadows, Dobra-Wilkoszyn forests. This plan is enclosed by the quarry and wasteland of Gródek. The fifth and sixth planes are characterised by the Sosina and Jeziorki-Ciężkowice forests with visible elevations: Grodzisko Hill and Górka Korzeniec as well as a mosaic of buildings, arable fields and forests of Jaworzno-Galmany and Jaworzno-Szczakowa. In the distance, the hills located in Trzebinia, near Jaworzno, are also visible.

The development visible from the viewpoint consists of largely natural, positive elements. The negative elements cover small areas of the study drawing or constitute single accents. These elements include railway tracks on the embankment with traction poles aggressively separating the areas of meadows and forests, as well as the buildings appearing chaotically on the slopes of the Wielkanoc Hill from the south, east and west. The patches of trees and shrubs expanding to the slopes of Wielkanoc Hill were considered as conflict elements.

CONCLUSION

The landscape physiognomic structure assessment is currently performed for the needs of not only landscape audits but also for use in other spatial studies, e.g. plans for the protection of protected areas. The aim of such studies is to identify the landscape's physiognomic values and to stop degradation under the influence of the spreading spatial chaos caused by ubiquitous advertising, progressive urbanization

chronionych. Celem takich opracowań jest identyfikacja walorów fizjonomicznych krajobrazu oraz zatrzymanie ich degradacji pod wpływem rozprzestrzeniającego się chaosu przestrzennego spowodowanego wszechobecnymi reklamami, postępującą urbanizacją i unifikacją krajobrazu (szeroko temat ten podjęty jest w opracowaniu „*Ekologiczne i fizjonomiczne koszty bezładu przestrzennego*”, Chmielewski i in., 2018). Metodyka wykonywania opracowań wizualnych nie jest ujednolicona. W dokumentacji wykorzystywane są różnego rodzaju karty obiektów zawierające rysunki studialne lub modele graficzne. Proponowane są także nowoczesne metody badań wykorzystujące techniki komputerowe pozwalające wyznaczyć zasięgi widoczności obiektów lub punktów widokowych, stosowane są również wskaźniki pojemności i chłonności krajobrazu. W prezentowanych w artykule badaniach istotnym elementem analizy jest identyfikacja zagrożeń zgodnie z klasyfikacją przyjętą w metodyce przeprowadzania audytu krajobrazowego, dzięki którym możliwe jest określenie wskazań do dalszego kształtowania krajobrazu w zakresie wizualnym.

W przypadku Jaworzna zagrożenia ukazują ogólną tendencję degradacji walorów estetycznych związaną z presją zabudowy na obszary cenne przyrodniczo i wizualnie. Dla punktu widokowego Góra Wielkanoc istotne niebezpieczeństwo degradacji walorów stanowi wkraczająca na stoki (szczególnie od strony południowej) zabudowa jednorodzinna. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Ciężkowice (2010) dopuszczono rozbudowę istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej od strony wschodniej i północnej. Większość szczytowych partii Góry Wielkanoc określona została jako tereny rolnicze. W późniejszym, obowiązującym obecnie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jaworzna (2015) część Góry Wielkanoc została objęta ochroną poprzez przeznaczenie na zieleni o funkcji ekologiczno-krajobrazowej. Wokół tego terenu wyznaczone zostały obszary rolne. Studium, podobnie jak wcześniejszy plan miejscowy dopuszcza rozbudowę istniejącej zabudowy jednorodzinnej. Z punktu widzenia walorów krajobrazowych istotne jest utrzymanie takiego stanu i niedopuszczenie do zmian w zapisach prowadzących do dalszej urbanizacji obszaru.

and landscape unification (this problem is widely discussed in the study „*Ekologiczne i fizjonomiczne koszty bezładu przestrzennego*”, Chmielewski et al., 2018). The methodology of visual studies is not standardized. The documentation uses various types of object cards containing study drawings or graphic models. Modern research methods using computer techniques are also proposed. Computer techniques are useful for the determination of the ranges of visibility of objects or viewpoints, or visual absorption capacity indicators. An important element of the analysis of aesthetic values should be the identification of hazards in accordance with the classification adopted in the methodology of landscape audits, through which it is possible to determine the indications for further landscape development in the visual aspect.

In the case of Jaworzno, the threats show the general tendency of the degradation of aesthetic values related to the pressure of development on areas of natural and visual value. For the viewpoint of Wielkanoc Hill, the significant danger of degradation of these values is the family housing expanding to the slopes (especially from the southern side). The local plan of spatial planning for Ciężkowice (Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Ciężkowice”, 2010) allowed the extension of existing family residential housing on the eastern and northern sides of the hill. Most of the peak parties of the Wielkanoc Hill were defined as agricultural areas. In the later, currently valid Study of conditions and directions of land management (Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jaworzna, 2015), a part of the Wielkanoc Hill has been protected by allocating ecological-landscape areas. Agricultural areas have been designated around this area. Similar to the previous local plan, the study allows the extension of existing family housing. Considering the landscape values, it is important to maintain this situation and prevent changes in the regulations leading to further urbanization of the area.

REFERENCES

- Amir S, Gidalizon E, 1990: Expert-based method for the evaluation of visual absorption capacity of the landscape, *Journal of Environmental Management*, vol. 30, iss. 3: 251-263.
- Anderson LR., Bennetts R., Chandler G., Galliano S., Holcomb D., Neville B., 1976: Visual Absorption Capability for Forest Landscapes USDA Forest Service, Klamath National Forest, Yreka, California.
- Bastian O., 2000: Landscape classification in Saxony (Germany) – a tool for holistic regional planning. *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, iss. 1-3: 145-155.
- Bogdanowski J., Łuczyńska-Bruzda M., Novák Z. 1981: *Architektura krajobrazu*, PWN, Warszawa – Kraków.
- Bogdanowski J., 1976: *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*, Polska Akademia Nauk. Oddział w Krakowie. Komisja Urbanistyki i Architektury, Wrocław.
- Chmielewski T.J., 2012: *Systemy krajobrazowe. Struktura-funkcjonowanie-planowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Chmielewski T.J., Kułak A., 2014: *Struktura fizjonomiczna krajobrazu [in] Struktura środowiska przyrodniczego a fizjonomia krajobrazu (eds): W. Ziąja, M. Jodłowski, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński: 33-52.*
- Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Solon J., 2015: Typologia aktualnych krajobrazów Polski, *Przegląd Geograficzny*, vol. 87, no. 3: 377-408.
- Chmielewski T.J., Śleszyński P., Chmielewski S., Kułak A., 2018: *Ekologiczne i fizjonomiczne koszty bezładu przestrzennego*, *Prace Geograficzne*, no. 264, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- Giedych R., 2016: Ocena wizualnego wpływu przedsięwzięć na krajobraz - nowe wyzwanie dla ocen środowiskowych, *Przestrzeń i Forma*, no 26: 105-114.
- Kowalczyk A., 1992: *Metodologia i metodyka badań percepcji krajobrazu z punktu widzenia potrzeb turystyczno-wypoczynkowych*, *Gea*, no. 2, Wyd. WGiSR UW, Warszawa-Płock Murzynowo.
- Krajewski P., 2012: *Możliwości zastosowania oceny pojemności krajobrazu w planowaniu przestrzennym na obszarach podmiejskich*, *Architektura Krajobrazu*, no 3/2012, vol. 36: 22-29.
- Krajewski P., Mastalska-Cetera B., 2016: *Rola audytu krajobrazowego w kontekście zasad funkcjonowania wybranych obszarów chronionych*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*. vol. 43: 63-71.
- Kułak A., Chmielewski T.J., 2012: *Atlas tożsamości krajobrazu lokalnego jako forma zintegrowanego zapisu cech zespołu wnętrza krajobrazowych*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 33: 245-252.
- Majchrowska A., Papińska E., 2018: *Audyt krajobrazowy narzędziem innowacji społecznej*, *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica Socio-Oeconomica* 32: 51-67.
- Michalik-Śnieżek M., Chmielewski T.J., 2012: *Analiza porównawcza kompozycji panoram widokowych Płaskowyżu Nałęczowskiego i Roztocza Zachodniego*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 33: 253-266.
- Molina-Ruiz J, Martínez-Sánchez M.J., Pérez-Sirvent C, Tudela-Serrano M.L, García Lorenzo ML, 2011: *Developing and applying a GIS-assisted approach to evaluate visual impact in wind farms*, *Renewable Energy*, vol. 36, iss. 3: 1125-1132.
- Myga-Piątek U, 2012: *Krajobraz kulturowy. Aspekty ewolucyjne i typologiczne*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Myga-Piątek U., Nita J., Sobala M., Pukowiec K., Dzikowska P., Żemła-Siesicka A., 2015: *Sporządzenie audytu krajobrazowego – testowanie metodyki identyfikacji i oceny krajobrazu*. Ministerstwo Środowiska (opublikowane na stronie Ministerstwa Środowiska).
- Myga-Piątek U., Chmielewski T.J., Solon J., 2015: *Rola cech charakterystycznych, wyróżników i wyznaczników krajobrazu w klasyfikacji i audycie krajobrazowym*. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 40: 177-187.
- Mücher CA., Klijn JA., Wascher DM., Schaminée JHJ., 2010: *A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes*. *Ecological Indicators*, vol. 10, iss. 1: 87-103.
- Niedźwiecka-Filipiak I., Ozimek P., Akinca M., Kochel L., Krug D., Sobota M., Tokarczyk-Dorociak K., 2017: *Rekomendacje w zakresie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczenia stref ochrony krajobrazu*, *Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska*.

- Ozimek A., Ozimek P., Łabędź P., 2012: Analizy widokowe z użyciem narzędzi cyfrowych, *Architektura Krajobrazu*, no 3/2012, vol. 36: 4-12.
- Rygiel P., 2007: Odporność wizualna krajobrazu – zastosowanie w planowaniu przestrzennym, *Czasopismo Techniczne. Architektura*, vol. 10. iss. 5-A, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej: 257-258.
- Solon J., Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Kistowski M., 2015: Identyfikacja i ocena krajobrazów Polski – etapy i metody postępowania w toku audytu krajobrazowego w województwach, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 40: 55-77.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio P., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Pańska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018: Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, vol. 91, iss. 2: 143-170.
- Tokarska-Guzik B., Rostański A., Gorczyca J., Herczek A., Dulias R., 2011: Waloryzacja przyrodnicza miasta Jaworzna, UM Jaworzno.
- Tokarska-Guzik B., Rostański A., Gorczyca J., Herczek A., Dulias R., 2012: Przyroda miasta Jaworzna, UM Jaworzno.
- Tokarska-Guzik B., Myga-Piątek U., Beata Babczyńska-Sendek, Nita J., Rostański A., Sobala M., Zarychta A., Żemła-Siesicka A., 2018: Supplement do waloryzacji przyrodniczej miasta Jaworzna odnoszący się do zagospodarowania przestrzennego obszarów cennych pod względem środowiska przyrodniczego i krajobrazu, UM Jaworzno.
- Zajac M., Bałaga K., Janicki G., 2014: Waloryzacja krajobrazu podmiejskiej wsi (okolice Lublina) dla potrzeb gospodarki przestrzennej, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, vol. 37: 77-86.
- Baza Danych o Obiektach Topograficznych (BDOT 10k).
- European Landscape Convention (Journal of Law 2006 no 14 item. 98).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych, Dz.U. 2019 poz. 394.
- Study of conditions and directions of spatial development in Jaworzno. Resolution No. IV/ 17/2015 RM in Jaworzno, January 29, 2015.
- Resolution of the City Council in Jaworzno February 26, 2015 No. XLVI/620/2010 regarding the local spatial development plan „Ciężkowice” in Jaworzno.
- Resolution of the City Council in Jaworzno February 26, 2015 No. V/38/2015 the establishment of „Meadow in Ciężkowice” ecological area.
- Resolution of the City Council in Jaworzno February 26, 2015 No. V/36/2015 the establishment of „Góra Wielkanoc” ecological area.
- Act of March 27, 2003 on planning and spatial development (Journal of Law 2003 No. 80 item. 774).
- Act of April 16, 2004 on nature conservation (Journal of Law 2004 No. 92 item. 880)
- Act of April 24, 2015 amending certain acts in relation to strengthening landscape protection instruments (Journal of Law 2015 item. 774)
- www.jaworzno.pl/2018/04/09/ogrod-botaniczny-arboretum-jaworznicka-chorwacja-na-mapie.

