



DOI: 10.21005/pif.2018.3.D-02

## CONTEMPORARY STRUCTURES DOMINANT DUE TO HEIGHT IN THE LANDSCAPE OF THE GREAT MASURIAN LAKE DISTRICT

### WSPÓŁCZESNE DOMINANTY WYSOKOŚCIOWE W KRAJOBRAZIE KRAINY WIELKICH JEZIOR MAZURSKICH

**Wiesława Gadomska**

dr inż. arch.

**Emilia Marks**

dr hab. inż.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Katedra Architektury Krajobrazu

#### ABSTRACT

The article presents development projects which implicate that infrastructural and technical structures will be raised in a given area that will dominate it due to their height. *In situ* observations were discussed against the background of source information, providing such information as the number of constructions, their height parameters as well as the spatial and scenic impact. In addition, landscape-related consequences of some ongoing investment projects that will be visible from the water route of the Great Masurian Lakes have been discussed. Finally, some directions in search of better solutions as well as alternative examples have been shown.

Key words: Land of the Great Masurian Lakes, tourism, towering dominants, intrusion into landscape.

#### STRESZCZENIE

W pracy przeanalizowano przedsięwzięcia inwestycyjne implikujące powstawanie w badanym obszarze dominant wysokościowych o charakterze infrastrukturalnym i technicznym. Obserwacje krajobrazowe dokonane *in situ* scharakteryzowano na podstawie informacji źródłowych, podając liczebną skalę zjawiska, parametry wysokościowe analizowanych dominant oraz ich charakterystykę przestrzenną i wizerunkową. Ponadto przeanalizowano skutki krajobrazowe realizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, które są czytelne z perspektywy szlaku żeglownego Wielkich Jezior Mazurskich. Przedstawiono również kierunki poszukiwania i przykłady alternatywnych rozwiązań badanego problemu.

Słowa kluczowe: Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, turystyka, dominanty wysokościowe, ingerencja w krajobraz.

## 1. INTRODUCTION

The Province of Warmia and Mazury is one of the most attractive tourist destinations in Poland. Its tourism potential arises from unique landscape values, including the vast forest cover, numerous lakes and diverse land relief [25]. The District of the Great Masurian Lakes is particularly appealing, and its fame crosses the borders of both the province and the country. The navigation route [27], created in the 19<sup>th</sup> century, is composed of a sequence of landscape macro-interiors with unique perception opportunities as well as diverse and variable proportions of landscape components [18]. Despite the extensive coverage of administrative valuable landscape protection forms [8], this area is constantly exposed to stressors of various origin and strength of impact.

Among the factors that have shaped the region's cultural landscape worth noting is the development of local industries as well as municipal and transportation infrastructure, which occurred together with the civilization progress in the regional settlement network. The iconography illustrating Mazury in the 19<sup>th</sup> century reveals the presence of characteristic structures that dominated the landscape due to their height – next to older church spires or towers of castles and palaces [11], new landscape dominants sprung such as windmills, brock chimneys or water towers. This change, which started in the 19<sup>th</sup> century, continued at the turn of the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> century, and its scale was closely correlated with the local socioeconomic conditions. After World War Two, in the centrally controlled economic system, new technical infrastructure elements appeared in the Masurian landscape, like electric power transmission lines, which belonged to the national energy transmission grid, as well as the technical infrastructure, built for demographically growing towns and developing local industries, that towered over the local landscape. The turn of the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries added to the region's cultural landscape dozens of disharmonious elements of the developing mobile telephone infrastructure, which again dominated in height. The most recent years have been marked by the implementation of the Alert Signalling System (July 2011), which meant that several technically equipped masts were raised in the most exposed sites along the navigable route on the Great Masurian Lakes. Meanwhile, broad discussions have been taking place for the past several months regarding the plans to erect wind power farms in some valuable landscape sites in Mazury [9].

The increasingly widespread implantation of random structures which dominate in height over the precious cultural landscape of Mazury deserves a critical reflection on the declared contents of many legal regulations concerning landscape protection and the worryingly common disrespect towards the issues of landscape quality [19]. On a local scale, it is necessary to state that the region's landscape is also shaped by the ongoing investment projects, and its appeal and aesthetic value will eventually have an impact on the economic output of the local economy, which heavily relies on tourism. At this point, it is worth recalling some examples of solutions to the analogous problems encountered in other countries, where the respect towards cultural surroundings is underpinned by both legal provisions and high awareness of the society.

## 2. THE RESEARCH METHODOLOGY AND THE TERRITORIAL RANGE OF THE ANALYSED REGION

The following article is a review which comprises an analysis of development enterprises that covered more than a single unit area, implicating that they entailed building towering infrastructural and technical structures that affected much of their environs. The *in situ* field observations were substantiated by references, providing such data as the number of structures, height parameters of the analysed dominants, and their spatial and visual descriptions. Moreover, the impact on the landscape produced by the investment projects visible from the Great Masurian Lakes' navigation route has been analysed. The subse-

quent chapters present research directions and examples of alternative solutions of the analogous problems. The final chapter contains conclusions.

The territorial scope of this research encompasses the Land of the Great Masurian Lakes, which covers around 1730 km<sup>2</sup> <sup>1</sup>. Lakes are the region's most distinguishing feature, as they correspond to about 20% of the whole land surface. The biggest ones are interconnected by a system of canals, and create a large complex of lakes, including: Śniardwy, Mikołajskie, Beldany, Jagodne, Niegocin, Kisajno, Dargin, Dobskie, Mamry, Tałty and Ryńskie as well as numerous smaller water bodies. This geographic region stretches over four administrative districts: węgorzewski, giżycki, piski and mrągowski. These four districts comprise 16 municipalities and cover 462.4 thous. ha in total. Because of the specificity of the problem raised in this study, which is transborder in nature, crossing the boundaries of both the geographical and administrative districts, the research included the municipalities which lie within the borders of the four districts found in the Land of the Great Masurian Lakes.

### 3. TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN THE REGION'S HISTORY – TRACES LEFT IN THE CULTURAL LANDSCAPE

The civilisation growth of the analysed region turned into a factor which shaped its cultural landscape [28]. New technical solutions introduced during the industrialisation era appeared in all main spheres of the local economy: agriculture, small industries and crafts, land and water transport, infrastructure of the developing network of human settlements. Readable forms of landscape dominants situated locally, in exposed sites, consisted of wind mills, chimneys of brickyards, sawmills and reteries as well as water pump towers in the developing urban infrastructure<sup>2</sup>. A significant trait of the dominant spatial forms introduced into the landscape spectrum was their specific homogeneity with respect to the surrounding landscape, mostly owing to the preserved regional scale, local building materials (timber, stone, red brick) and traditional building technology. At the same time, the visibly differentiated sizes, forms and architectural detail of the technical constructions erected at that time created the sense of local identity within the whole region, which was also demonstrable in its landscape. Many characteristic dominant structures of the old technical infrastructure continue to contribute to the contemporary landscape of the Land of the Great Masurian Lakes, representing readable elements of urban silhouettes and rural scenery.

### 4. CONTEMPORARY TECHNICAL INFRASTRUCTURE – INTRUSION INTO THE LANDSCAPE

What distinguishes the technical infrastructure which is being created and operated nowadays is its alienation from the local cultural context. The development of electric power transmission grids or teleinformatic systems is over-regional or even global in character, whereas the local infrastructure projects are disconnected from the culture-forming aspect of the region's development. Both of these processes give rise to readable and permanent intrusions into the local cultural landscape, mostly through the impact of tall technical constructions towering over the surroundings, like:

- **electricity pylons (transmission towers)** – needed to support medium and high voltage transmission lines, they first appeared in the region in the mid-1950s. As a consequence of the national economic growth, in the centrally controlled state sys-

<sup>1</sup> The Land of the Great Masurian Lakes is one of the seven mesoregions composing the macroregion of the Masurina Lake District, and lies in its centre. It borders with the Mrągowskie Lake District to the west and with the Elckie Lake District to the east. The northern border divides it from the Land of the Węgorapa River and the southern one from the Masurian Plains [12 p.109-113].

<sup>2</sup> Old postcards come from [14, 15, 16].

tem [17], power transmission lines, constantly undergoing expansion, modernisation and refurbishment, today run transversely at 15 points across the main navigation route of the Great Masursian Lakes, and at 5 points across its branches [13]. These points, where electric power lines transect the water routes, are accentuated by lattice towers, visually dominating the landscape, which rise up to 20 - 30 meters and represent an industrialised spatial form that may be offensive to view (Fig. 1). Their location, dictated by the power industry parameters (strict correlation between the height of a pylon, length of a span and the sag of a cable over the water table), in many cases was chosen so as to take advantage of elevated lake or river banks, which happen to be readable sequence elements in landscape macro-interiors [2 p. 51-57], recognised from the navigation route – the interfering presence of power towers and overhead transmission lines distorts the perception of the landscape, framing it with a disharmonious, geometric and formally random viewing gate [20].



Fig. 1. An overhead power transmission line - Tałty Lake. Source: W. Gadomska

Ryc. 1. Napowietrzna linia elektroenergetyczna - Jezioro Tałty. Źródło: il. W. Gadomska

- **mobile telephone base towers** – started in the last decade of the 20<sup>th</sup> century, the development of mobile telephone communication has been a dynamic process, stimulated by rapid technological change and market expansion carried out by new, strategic telephone operators. As a result, the region's landscape has been added a vast number of new components, all having a typically engineering, unified structure. According to the information provided by the Regional Branch of the Office for Electronic Communications in Olsztyn<sup>3</sup>, over 200 permits for mobile telephone base stations have been issued in the municipalities lying within the analysed area, and half

<sup>3</sup> According to data obtained from the Olsztyn Branch of the Office for Electronic Communications on 30.10.2014.

of these stations have been constructed based on operators' tower structures. Masts and lattice towers reaching the height of 50 to 70 m, most often raised on elevated sites, have become dominant elements, alienated from the landscape context and producing a visible impact over several kilometers (Fig. 2). An exemplary case is the 7-meter-tall tower located at the highest site on the north-eastern boundary of the town Giżycko – this structure can be seen from large sections of the sailing route crossing through the lakes Niegocin, Kisajno and Dargin, which represent a uniquely valuable landscape in the whole Land of the Great Masurian Lakes. Furthermore, in many cases, such interference with the scenic quality is even graver because mobile telephone towers are duplicated by competing operators (Fig. 3) or operators abandon the idea of installing wireless telephone antennas on existing tall structures (e.g. chimneys, water towers) (Fig. 4).



Fig. 2. A wireless telephone tower on the trail of the Great Masurian Lakes. Source: W. Gadomska  
Ryc. 2. Wieża telefonii komórkowej na szlaku Wielkich Jezior Mazurskich. Źródło: il. W. Gadomska



Fig. 3. Mobile telephone masts on Nidzkie Lake. Source: W. Gadomska

Ryc. 3. Maszty telefonii komórkowej nad Jeziorem Nidzkim. Źródło: il. W. Gadomska



Fig. 4. A chimney of a disused industrial plant near the town Ruciane Nida. Source: W. Gadomska

Ryc. 4. Komin nieczynnego zakładu przemysłowego w okolicach Rucianego Nidy. Źródło: il. W. Gadomska

- **masts of the Alert Signalling System** – the Alert Signalling System to warn against dangerous weather phenomena was created in 2011 and consists of 17 masts rising up 15 to 25 meters and standing along the sailing trail of the Great Masurian Lakes [23]. The unquestionably right concept to improve the safety of nautical tourists has caused some undesirable changes in the scenery: the masts stand on well-exposed sites in particularly sensitive landscape and are random as well as disharmonious landscape dominants, lacking any reference to the spatial context. Each is a prefabricated prestressed concrete pylon equipped with devices of different size and colour, and each depreciates the quality of the surrounding landscape over a considerably vast viewing distance (Fig. 5).
- **wind turbines** – the potential development of wind power generation in the analysed region is confirmed by the official standpoint of the local authorities [9]: seven out of the sixteen local governments have declared an interest in the development of wind power, while the remaining five have not reached a relevant decision yet. Apart from the declared support, six of the analysed municipalities have taken steps to prepare or else they have already drafted and approved of local spatial management plans which would allow investors to develop wind farms. Should these plans become effective, the landscape of the Great Masurian Lakes will have new, spatial elements, dominant in height, that will have a far stronger influence than other local landscape components, and will exert an immense impact on the landscape's scenic quality over a large distance.



Fig. 5. An alert mast at the isthmus between the lakes Mikołajskie and Śniardwy. Source: W. Gadomska  
Ryc. 5. Maszt ostrzegawczy zlokalizowany na przesmyku między Jeziorem Mikołajskim a Śniardwami. Źródło:  
il. W. Gadomska

## 5. PRESENCE IN THE LANDSCAPE – PROBLEMS OF THE SCALE, LOCAL IDENTITY AND TIME HORIZON OF THE IMPACT

The analysed region is endowed with unique landscape qualities, for example a large share of the land covered by lakes (over 20%). This feature, which makes the region attractive, ensures ideal conditions for the perception of landscape qualities – the surface of a lake serves as a viewing foreground, which creates good conditions for observation [3 p. 260]. In turn, the sequence of landscape macro-interiors, of which the Great Masurian Lakes are composed, multiplies the number of scenic points, axes and planes, which can reflect perfectly well all types of features dominant in height.

The problem of currently built technical structures which tower over the landscape due to their height and are therefore an intrusion to the valuable scenery of the Great Masurian Lake District can be discussed from a few angles. Most importantly, this is a growing problem. Historically, the region's landscape used to contain no more than twenty such tall technical structures and now there are several dozens of them. Over 100 elements of the technical infrastructure that are dominant in the landscape because of their height have been erected in the past two decades. Meanwhile, the problem is aggravated by the increasing height of these structures, which translates into a further range of impact they produce on our perception of the landscape.

In parallel to the quantitative aspect, the problem of intrusion into the local landscape by new towering structures should be analysed in the context of how the landscape's cultural layer is being mishaped. Historically speaking, high-rising constructions such as original water pumps or brick chimneys were distinguishing features of a village or town, which represented the status of a given locality and frequently also its material wealth. Those dominant elements, most often unique and having own form, created characteristic silhouettes of towns and villages in Warmia and Mazury, thus shaping the sense of identity of each locality within the larger, regional community. Those arefacts, still present in the contemporary cultural landscape, contribute to the present-day value of the region, visual appeal of the scenery and underlying time continuity. The presence of modern technical structures towering over the landscape, which are built according to repeatable, unified standards, can be seen as exactly the opposite. Their location, scale and form are the factors which initially cause a mere sense of spatial disharmony and chaos but when analysed more deeply they give rise to specific anonymity, as opposed to identity, which pervades the region's cultural landscape.

The constructions raised at the lowest investment costs possible have no connection whatsoever the demanding spatial context in which they stand. The key questions, such as the choice of a location, principal for the landscape, or the search for individual solutions in the design of spatial forms, colours or detail – which could enable some dialogue on the most basic level about the cultural landscape – are either unnoticed or ignored in the worrying majority of cases.

Transformation of the landscape in the Great Masurian Lake District due to the development of technical infrastructure should be also analysed from the perspective of the permanence and irreversibility of the harm done to the landscape. The time horizon of modern steel constructions persisting in the landscape is considerable and incomparable to the traditional building matter [4]. This simple observation gains weight in the context of inevitable entropy of the valuable cultural heritage, also encompassing historical dominant elements associated with the region's technology. The landscape of the Great Masurian Lake District is now almost completely void of windmills<sup>4</sup> (Fig.6), while brick chimneys which used to serve former crafts and industries have undergone profound destruction, same as water pumps which belonged to the local railway infrastructure. Consider-

---

<sup>4</sup> In the village Zgon (District of Piecki) a former station of wind propelled pumps has been reconstructed, and is now inscribed in the local landscape as the evidence of the village's tradition. The project was financed from the EU funds under the framework of the Programme for the Development of Rural Areas in 2007-2013.



ing the ongoing spatial expansion of modern infrastructural dominants, intended to function for many years in the future and to be technically durable, the landscape transformations induced by their presence seem to be progressing and irreversible.



Fig. 6. Reconstruction of wind propelled pumps station - Zgon village. Source: W. Gadomska  
Ryc. 6. Odbudowana stacja pomp wiatrakowych w miejscowości Zgon. Źródło il. W. Gadomska

## 6. IN SEARCH OF ALTERNATIVE SOLUTIONS

The problems outlined above must incline us to undertake the search for solutions which are creative or at least acceptable from the viewpoint of landscape quality. The development of contemporary technical infrastructure, connected with new technologies, is unavoidable – apart from structural, anonymous consumers, these amenities serve all local communities and tourists, and tourism is a significant sector of the local economy. Except for particularly sensitive areas, like the Masurian National Landscape Park, it is difficult to protect the entire region from consequences of the technical and technological expansion. However, the experience and examples of solving landscape-related problems and consequences of the development of new technical infrastructure in countries that value the quality of landscape and surrounding space should encourage us to analyse directions in the search for valuable alternative solutions. Despite the different cultural, economic and spatial context of the examples discussed below, they all share at least one characteristic, such as the attention paid to aesthetics in investment processes that may interfere with valuable landscape.

- **power towers** – for the landscape quality, an optimal solution to the problem of overhead electric lines is to place them below the ground or water levels as cables; thus far, this has been done at just one point of the water route along the Węgorzewski

Canal, and the major reason was the safety of nautical tourists<sup>5</sup>. Anticipating consequences to the landscape's scenic quality caused by constructing an overhead power transmission line, especially in landscape sensitive areas, should be done at the stage of making plans and designs – the course of a line, skilful adjustment to the land relief and landscape context or using compact technical solutions should be seen as the minimum desired standard [1]. The search for creative solutions may go beyond it – for example, considering power pylons as exposed, large-scale spatial structures implicates a need for such solutions which will involve an analysis of their shape, proportions and composition. This subject has been explored on many occasions, for instance as part of design competitions, and individual solutions have been proposed for landscape valuable regions across Europe, e.g. the design of electric pylons accepted in the United Kingdom is based on a minimalistic form using basic geometrical forms [21]; in Island, the suggested design contained a strong narrative element inscribing the planned structure in the landscape context [24].

- **towers of mobile telephone base stations** – in many countries, predicting and mollifying the effects on the landscape caused by the development of a mobile telephone communication network is part of good design practice and is a principal area where landscape architects are engaged. Among the multitude of applied methods, apart from the basic solution consisting of the maximum use of existing constructions, well exposed owing to their height (e.g. tall chimneys, architectural dominants, power pylons), other methods are implemented, such as masking the aggressive shapes of mobile phone towers and masts, including realistic dendrological covers [7]. The key question remaining is how to determine the maximum height of a mobile phone tower, adjusted to the environs. Not infrequently, it is recommended to reduce the height of planned towers while simultaneously building a denser grid, and the financial consequences of such a solution are understood and accepted.
- **masts of the Alert Signalling System** – considering the exceptionally well-exposed location and almost direct contact with an observer, the landscape context of the presence of ASS masts in the landscape of the Land of the Great Masurian Lakes seems equivalent to their utilitarian origin [5 p.281] - this approach to the problem would require one to develop an individual, sophisticated spatial form that would make a reference to the natural or cultural context of the region [26 p.134-143]. A convincing alternative solution of an analogous scenic problem has been implemented in the case of several reinforced concrete structures which make up a multi-functional construction in one of the gardens in Singapore [22], where the cores of the trunks were wrapped with a steel, bionic structure acting as a lattice framework which is exposed to the natural succession of local plants.
- **wind turbines** – seen as individual elements, abstracted from the landscape context, they may have a high aesthetic value arising from a professional design of their industrial form [6 p.220], but when present in complexes known as 'wind farms' they can intrude into the landscape to the extent that degrades its value [29]. For any potential development projects into wind power generation in the analysed area it is difficult to find any correct solutions [10].

## 7. CONCLUSIONS

The development of the modern technical infrastructure is a factor which belongs to the realm of strong anthropressure affecting the valuable cultural landscape of the region. Meanwhile, traces of the region's past economic tradition are being degraded. The appearance of contemporary technical structures that dominated in height over the valuable landscape of the Land of the Great Masurian Lakes is a progressing phenomenon, and both the number and height of such structures are increasing, thus enlarging the range

---

<sup>5</sup> There have been cases of accidental electric shock among sailors.

of their impact on the landscape. It is possible to predict and anticipate negative influences on the landscape due to the development of technical infrastructure, and this is confirmed by examples of practice in countries which appreciate the quality of the surrounding space.

## **WSPÓŁCZESNE DOMINANTY WYSOKOŚCIOWE W KRAJOBRAZIE KRAINY WIELKICH JEZIOR MAZURSKICH**

### **1. WSTĘP**

Województwo warmińsko-mazurskie jest jednym z najatrakcyjniejszych regionów turystycznych kraju. Jego potencjał tworzą unikatowe walory krajobrazowe wynikające z wysokiej lesistości, jeziorności oraz zróżnicowanego ukształtowania terenu [25]. Za swoisty fenomen, wykraczający poza skalę województwa i kraju, należy uznać Krainę Wielkich Jezior Mazurskich. Utworzony w XIX wieku szlak żeglowny [27] tworzy swoistą sekwencję makro-wnętrz krajobrazowych o unikatowych warunkach percepcji oraz zróżnicowanych, zmiennych proporcjach elementów naturalnych i kulturowych [18]. Mimo rozbudowanej, administracyjnej formuły ochrony cennego krajobrazu [8] jest on stale poddawany czynnikiem presji o różnej genezie i stopniu oddziaływania.

Jednym z czynników kształtujących krajobraz kulturowy regionu był rozwój lokalnego przemysłu oraz infrastruktury komunalnej i komunikacyjnej, towarzyszącej cywilizowaniu się miejscowej sieci osiedleńczej. Ikonografia przedstawiająca obraz dziewiętnastowiecznych Mazur, wskazuje na obecność charakterystycznych dominant wysokościowych – równorzędnie z wieżami kościołów, zamków czy pałaców [11], pojawiają się w krajobrazie dominanty wiatraków, ceglanych kominów czy wież ciśnień, lokalnych sieci wodociągowych. Zjawisko zapoczątkowane w XIX wieku, miało swoją kontynuację na przełomie wieków, a jego skala była ściśle skorelowana z miejscowymi uwarunkowaniami społeczno-gospodarczymi. Po II wojnie światowej, w realiach gospodarki centralnie sterowanej, w krajobrazie mazurskim pojawiły się nowe elementy tworzonej infrastruktury technicznej: elektroenergetyczne linie przesyłowe stanowiące fragment krajowego systemu przesyłu energii elektrycznej oraz liczne, dominujące w lokalnym krajobrazie wysokościowe elementy infrastruktury technicznej rozwijających się demograficznie miast oraz tworzącego się przemysłu terenowego. Przełom XX i XXI wieku wprowadził w krajobraz kulturowy regionu kilkadziesiąt dominujących wysokością, dysharmonijnych elementów tworzonej infrastruktury telefonii komórkowej. Lata ostatnie przyniosły realizację Systemu Sygnalizacji Ostrzegawczej (lipiec 2011), który wprowadził w krajobraz kilkanaście uzbrojonych technicznie masztów, zlokalizowanych w najbardziej eksponowanych punktach szlaku żeglownego Wielkich Jezior Mazurskich. Równocześnie, od wielu miesięcy toczy się szeroka dyskusja wywołana planami realizacji siłowni wiatrowych w cennych krajobrazowo obszarach Mazur [9].

Narastającemu zjawisku implantowania w cenny krajobraz kulturowy Krainy Wielkich Jezior Mazurskich przypadkowych dominant wysokościowych musi towarzyszyć krytyczna refleksja, dotycząca deklaracyjności wielu zapisów legislacyjnych, dotyczących ochrony krajobrazu oraz niepokojącego, powszechnego postępowania problematyki jakości otaczającej nas przestrzeni [19]. W wymiarze lokalnym, niezbędna jest konstatacja, iż krajobraz regionu kształtowany jest również poprzez współczesne działania inwestycyjne, a jego atrakcyjność i jakość estetyczna będą finalnie wpływać na efekt ekonomiczny lokalnej gospodarki, w znacznym stopniu opartej na turystyce. Warto jednocze-

śnie przywołać przykłady rozwiązań analogicznej problematyki w krajach, w których poszanowanie przestrzeni krajobrazowej wpływa zarówno z zapisów prawa, jak i wysokiej świadomości społeczeństwa.

## 2. METODYKA PRACY I ZASIĘG TERYTORIALNY BADANEGO OBSZARU

Praca ma charakter przeglądowy, przeanalizowano w niej przedsięwzięcia inwestycyjne o skali ponadjednostkowej implikujące powstawanie w badanym obszarze dominant wysokościowych o charakterze infrastrukturalnym i technicznym. Obserwacje krajobrazowe dokonane *in situ* scharakteryzowano na podstawie informacji źródłowych, podając liczebną skalę zjawiska, parametry wysokościowe analizowanych dominant oraz ich charakterystykę przestrzenną i wizerunkową. Ponadto przeanalizowano skutki krajobrazowe realizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych czytelną z perspektywy szlaku żeglownego Wielkich Jezior Mazurskich, jako atrakcyjnego elementu ekspozycji krajobrazowej czynnej. W dalszym ciągu pracy przedstawiono kierunki poszukiwania i przykłady alternatywnych rozwiązań badanego problemu. W zakończeniu sformułowano wnioski podsumowujące badane zagadnienie.

Zasięg terytorialny pracy dotyczy Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, której powierzchnia wynosi około 1730 km<sup>26</sup>. Jeziora stanowią najbardziej charakterystyczny element i zajmują około 20% powierzchni regionu. Największe akweny połączone systemem kanałów tworzą wielki kompleks, w skład którego wchodzi jeziora: Śniardwy, Mikołajskie, Beldany, Jagodne, Niegocin, Kisajno, Dargin, Dobskie, Mamry, Tałty i Ryńskie oraz wiele mniejszych. Obszar objęty granicami geograficznymi Krainy położony jest na terenie powiatów: węgorzewskiego, giżyckiego, piskiego i mrągowskiego. W granicach administracyjnych powyższych powiatów znajduje się 16 gmin o łącznej powierzchni 462,4 tys. ha. Ze względu na specyfikę poruszanej problematyki, mającej charakter trans-graniczny w stosunku zarówno do granic geograficznych, jak i administracyjnych, zasięgiem badań objęto obszar gmin leżących w granicach powiatów zawierających granicę Krainy Wielkich Jezior Mazurskich.

## 3. ROZWÓJ TECHNIKI W HISTORII REGIONU – ŚLADY W KRAJOBRAZIE KULTUROWYM

Rozwój cywilizacyjny badanego regionu stał się czynnikiem kształtującym jego krajobraz kulturowy [28]. Wprowadzane w okresie industrializacji nowe rozwiązania techniczne dotyczyły głównych dziedzin lokalnej gospodarki: rolnictwa, drobnego przemysłu i rzemiosła, komunikacji lądowej i wodnej, infrastruktury rozwijającej się miejscowej sieci osadniczej. Czytelną w krajobrazie formę dominant stanowiły lokowane w eksponowanych miejscach wiatraki, kominy cegielń, tartaków i roszarń oraz wieże ciśnienia tworzącej się miejskiej infrastruktury technicznej<sup>7</sup>. Istotną cechą wprowadzanych w krajobrazowe spektrum dominujących form przestrzennych była ich swoista homogeniczność z otaczającym krajobrazem, wynikająca przede wszystkim z zachowania regionalnej skali, miejscowego materiału (drewno, kamień, czerwona cegła) oraz tradycyjnej techniki budowlanej. Jednocześnie czytelną różnicowaniem wielkości, formy, detalu powstających inwestycji technicznych budowały lokalną tożsamość w obrębie regionu, czytelną również w skali krajobrazowej. Wiele charakterystycznych dominant dawnej infrastruktury technicznej współtworzy dzisiejszy krajobraz Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, czytelną występując zarówno w sylwetkach miast regionu, jak i jego obszarach wiejskich.

<sup>6</sup> Kraina Wielkich Jezior Mazurskich jest jednym z siedmiu mezoregionów makroregionu Pojezierza Mazurskiego i stanowi jego środkową część. Od zachodu graniczy z Pojezierzem Mrągowskim, od wschodu z Pojezierzem Elckim. Granicę północną tworzy Kraina Węgorapy, a południową Równina Mazurska [12, s.109-113].

<sup>7</sup> Stare widokówki pochodzą z: [14, 15, 16].

#### 4. WSPÓŁCZESNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA – INGERENCJA W KRAJOBRAZ

Istotną cechą powstającej i funkcjonującej współcześnie infrastruktury technicznej jest jej wyalienowanie z miejscowego kontekstu kulturowego. Rozwój elektroenergetycznych linii przesyłowych czy sieci teleinformatycznej ma charakter ponadregionalny - wręcz globalny, natomiast inwestycje infrastrukturalne o znaczeniu lokalnym powstają w oderwaniu od kulturotwórczego aspektu związanego z rozwojem regionu. Jednocześnie procesy te wywołują czytelną, trwałą ingerencję w lokalny krajobraz kulturowy, przede wszystkim w wyniku krajobrazowego oddziaływania technicznych dominant wysokościowych:

- **słupy sieci elektroenergetycznej** - związane z liniami średniego i wysokiego napięcia pojawiły się w badanym obszarze w połowie ubiegłego wieku. W konsekwencji prowadzonego w ówczesnych warunkach ustrojowych rozwoju gospodarczego kraju [17] linie energetyczne, podlegające wielokrotnym rozbudowom, modernizacjom i przebudowom, przecinają obecnie główny szlak żeglowny Wielkich Jezior Mazurskich w 15 punktach, natomiast szlaki boczne łącznie w 5 punktach [13]. Punkty przecięcia linii energetycznych z torem wodnym, akcentowane są dominującymi w krajobrazie rozbudowanymi konstrukcjami kratownicowymi osiagającymi wysokość w zakresie od 20 do 30 metrów o industrialnej, trudnej w odbiorze formie przestrzennej (Ryc. 1). Ich lokalizacja, podyktowana względami branżowymi (ściska zależność między wysokością słupa, rozpiętością przęsła, a zwisem linii nad lustrem wody), w wielu przypadkach wykorzystuje eksponowane wysokościowo brzegi stanowiące jednocześnie czytelne elementy sekwencyjnie odbieranych makro-wnętrz krajobrazowych [2 s.51-57] odczytywanych z perspektywy szlaku żeglownego – obecność w zasięgu widokowym słupów energetycznych oraz napowietrznej linii zniekształca postrzeganą przestrzeń krajobrazową, kadrując ją dysharmonijną, geometrycznie i formalnie przypadkową bramą widokową [20].
- **wieże stacji bazowych telefonii komórkowej** – rozpoczęty w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku rozwój bezprzewodowej sieci telekomunikacyjnej był procesem dynamicznym, stymulowanym szybkimi zmianami technologicznymi oraz poszerzaniem rynku o nowych, strategicznych operatorów - w wyniku tego procesu, kontynuowanego również w pierwszych latach bieżącego wieku, w krajobrazie regionu w sposób masowy pojawiły się nowe elementy o typowo inżynierskiej, zunifikowanej formie. Według informacji udzielonych przez Delegaturę Urzędu Komunikacji Elektronicznej w Olsztynie<sup>8</sup>, w gminach badanego obszaru udzielono ponad 200 pozwoleń radiowych dla stacji bazowych telefonii komórkowej, przy czym blisko połowa z nich została zrealizowana w oparciu o własną konstrukcję wieżową. Maszty oraz wieże kratowe, osiagające wysokości w zakresie od 50 do 70 metrów, ponadto realizowane najczęściej w szczególnie eksponowanych wysokościowo lokalizacjach, stały się wyalienowanymi z kontekstu krajobrazowego dominantami o wielokilometrowych strefach oddziaływania widokowego (Ryc. 2). Symptomatyczny przykład zjawiska stanowi wieża wysokości 70 metrów, zlokalizowana w kulminacyjnym punkcie wysokościowym północno-wschodniej granicy Giżycka - strefa widoczności obiektu obejmuje swoim zasięgiem znaczne fragmenty szlaku żeglownego, przebiegającego przez obszar jezior: Niegocin, Kisajno, Dargin, stanowiącego wyjątkowo wartościowy i unikatowy krajobrazowo fragment Krainy Wielkich Jezior Mazurskich. Dodatkowo, w wielu przypadkach eskalacja problemu widokowego wynika z dublowania lokalizacji masztów przez konkurencyjnych operatorów (Ryc. 3) lub zaniechania lokalizacji anten przekaźnikowych na istniejących, lokalnych elementach wysokościowych (kominy, wieże ciśnieniowe itp.) (Ryc. 4).
- **maszty systemu sygnalizacji ostrzegawczej** – system sygnalizacji ostrzegawczej przed niebezpiecznymi zjawiskami pogodowymi powstał w 2011 roku, tworzy go zespół 17 masztów o wysokości od 15 do 25 metrów, zlokalizowanych wzdłuż szlaku

<sup>8</sup> Na podstawie informacji uzyskanych z Delegatury UKE w Olsztynie z dnia 30.10.2014 r.

żeglownego Wielkich Jezior Mazurskich [23]. Bezdyskusyjna idea poprawy bezpieczeństwa żeglarzy przyniosła równocześnie negatywne skutki krajobrazowe: maszty zlokalizowane w szczególnie wyeksponowanych, wrażliwych krajobrazowo miejscach stanowią przypadkowe, dysharmonijne dominanty pozbawione jakiegokolwiek odniesienia do wymagającego kontekstu przestrzennego – strunobetonowy, prefabrykowany maszt uzbrojony w szereg wyeksponowanych urządzeń o przypadkowych gabarytach, kształcie i kolorze, deprecjonuje jakość otaczającej przestrzeni krajobrazowej w znacznym zasięgu widokowym (Ryc. 5).

- **turbiny wiatrowe** – potencjalny rozwój energetyki wiatrowej w badanym obszarze potwierdzają stanowiska poszczególnych gmin [9]: spośród szesnastu, siedem zadeklarowało zainteresowanie rozwojem energetyki wiatrowej na swoim terenie, cztery wyraziły brak takiego zainteresowania, natomiast w przypadku pięciu pozostałych gminy nie miały wypracowanej stosownej decyzji. Poza stanowiskiem deklaracyjnym, sześć spośród badanych gmin podjęły kroki w kierunku przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających inwestycje w energetykę wiatrową, lub takie plany już uchwały. W przypadku realizacji powyższych planów w krajobrazie Krainy Wielkich Jezior Mazurskich pojawią się nowe, dominujące wysokością elementy przestrzenne o ekstremalnej w skali regionu wysokości i zasięgu oddziaływania widokowego.

## **5. OBECNOŚĆ W KRAJOBRAZIE – PROBLEMATYKA SKALI, TOŻSAMOŚCI REGIONALNEJ ORAZ HORYZONTU CZASOWEGO ODDZIAŁYWANIA**

Badany obszar posiada unikatowe walory krajobrazowe, wynikające między innymi z wysokiej jeziorności (ponad 20%). Cecha, która stanowi o atrakcyjności regionu, determinuje jednocześnie znakomite warunki odbioru walorów krajobrazowych - tafla jeziora stanowi swoiste przedpole widokowe zapewniające dogodne warunki obserwacji [3 s. 260]. Z kolei sekwencja makro-wnętrz krajobrazowych, którą tworzy system Wielkich Jezior Mazurskich, multiplikuje liczbę punktów, osi i płaszczyzn widokowych, doskonale eksponujących, między innymi, wszelkiego rodzaju dominanty wysokościowe.

Zagadnienie ingerencji nowopowstających dominant technicznych w cenny krajobraz Krainy Wielkich Jezior Mazurskich można rozpatrywać w wielu uzupełniających się obszarach problemowych. Za podstawowy należy uznać narastającą skalę zjawiska. Historycznie, w krajobrazie badanego regionu obecnych było kilkanaście dominujących wysokością elementów technicznych, w okresie minionego wieku pojawiło się ich już kilkadziesiąt, przełom wieków i lata ostatnie wprowadziły w badaną przestrzeń ponad sto współczesnych, dominujących w lokalnym krajobrazie elementów infrastruktury technicznej. Jednocześnie z eskalacją ich liczby, pojawia się problem rosnącej wysokości nowopowstających elementów, determinującej coraz rozleglejszy obszar oddziaływania widokowego.

Równoległe z problemem ilościowym, zagadnienie ingerencji w lokalny krajobraz nowych, dominujących wysokością elementów należy rozpatrywać w aspekcie zniekształcania jego warstwy kulturowej. W ujęciu historycznym, akcenty wysokościowe w postaci oryginalnych wież ciśnięć lub murowanych kominów stanowiły charakterystyczne dla danej miejscowości elementy przestrzenne, symbolizujące jej rangę, status, a często również poziom materialnej zasobności. Dominanty te, z reguły unikatowe i niepowtarzalne w swojej formie, tworzyły charakterystyczne sylwety mazurskich miast i wsi, budując ich tożsamość w ramach regionalnej wspólnoty. Ich artefakty, obecne również we współczesnym krajobrazie kulturowym, współtworzą jego dzisiejszą wartość, atrakcyjność wizualną i ciągłość w czasie. Diametralnie odmiennie można postrzegać obecność w krajobrazie współczesnych dominant technicznych, tworzonych w ramach powtarzalnych, zunifikowanych standardów inwestycyjnych. Ich lokalizacja, skala i forma stają się czynnikami wprowadzającymi w pierwszoplanowym odbiorze dysharmonię i chaos przestrzenny, w głębszym spojrzeniu natomiast, swoistą tożsamościową anonimowość wkraczającą

w kulturową przestrzeń regionu. Realizacje prowadzone przy możliwie najniższym zaangażowaniu środków inwestycyjnych, w żaden sposób nie odnoszą się do wymagającego kontekstu przestrzennego. Zagadnienia kluczowe, takie jak pryncypialny w aspekcie krajobrazowym wybór lokalizacji czy poszukiwanie indywidualnych rozwiązań z zakresu projektowania formy przestrzennej, kolorystyki czy detalu – mogących na podstawowym poziomie szukać dialogu w obszarze kulturowym krajobrazu, w niepokojącej większości przypadków są niedostrzegane lub ignorowane.

Problem przekształcania krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, związanego z rozwojem technicznej infrastruktury trzeba analizować również w aspekcie długotrwałości i nieodwracalności skutków krajobrazowych wywołanych ich obecnością. Horyzont czasowy obecności w przestrzeni krajobrazowej współczesnych konstrukcji stalowych jest znaczny i nieporównywalny z tradycyjną materią budowlaną [4]. Ta prosta konstatacja nabiera wagi w kontekście nieuchronnej entropii cennego kulturowego dziedzictwa, obejmującego również historyczne dominanty związane z techniką regionu. Z krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich niemal zupełnie zniknęły dawne wiatraki<sup>9</sup> (Ryc. 6), głębokiej destrukcji uległy ceglane kominy, obsługujące dawne rzemiosło i przemysł oraz wieże ciśnień, związane z funkcjonowaniem lokalnych linii kolejowych. Wobec równoczesnej ekspansji przestrzennej współczesnych infrastrukturalnych dominant, obliczonych na długowieczne funkcjonowanie i techniczną trwałość, przekształcenia krajobrazowe wywołane ich obecnością mogą mieć charakter postępujący i nieodwracalny.

## 6. W POSZUKIWANIU ALTERNATYWNYCH ROZWIĄZAŃ

Zarysowana powyżej problematyka musi skłaniać do poszukiwań twórczych lub przynajmniej poprawnych, z krajobrazowego punktu widzenia, rozwiązań. Rozwój współczesnej infrastruktury technicznej, związanej z nowymi technologiami, jest zjawiskiem nieuniknionym – poza strukturalnymi, anonimowymi odbiorcami, jej użytkownikami stają się również lokalne społeczności oraz turyści, których obsługa stanowi istotny segment lokalnej gospodarki. Poza obszarami szczególnie wrażliwymi krajobrazowo np. Mazurski Park Krajobrazowy, trudno badany region w całości uchronić przed konsekwencjami technicznej i technologicznej ekspansji. Doświadczenia i przykłady związane z rozwiązywaniem problemów i skutków krajobrazowych rozwoju nowej infrastruktury technicznej w krajach ceniących wartość krajobrazu i jakość otaczającej przestrzeni, powinny skłaniać do przeanalizowania kierunków poszukiwań wartościowych, alternatywnych rozwiązań. Mimo zróżnicowanego kontekstu kulturowego, ekonomicznego i przestrzennego omawianych poniżej przykładów ich cechą wspólną jest dostrzeganie problemu estetycznego w procesach inwestycyjnych, ingerujących w wartościową przestrzeń krajobrazową:

- **słupy sieci elektroenergetycznej** - z krajobrazowego punktu widzenia, optymalnym rozwiązaniem problemu napowietrznych linii energetycznych jest prowadzenie ich poniżej poziomu gruntu lub wody w formie skablowanej, takie rozwiązanie zrealizowano dotychczas jedynie w jednym punkcie szlaku żeglownego na odcinku Kanału Węgorzewskiego i podyktowane było głównie względami bezpieczeństwa żeglugi<sup>10</sup>. Antycypowanie skutków widokowych, związanych z realizacją napowietrznych sieci przesyłowych, w szczególnie wrażliwych krajobrazowo obszarach powinno odbywać się na etapie ich projektowania – przebieg trasy, umiejętne wpisanie w rzeźbę terenu i kontekst krajobrazowy czy stosowanie kompaktowych rozwiązań technicznych należy uznać za minimalny, pożądany standard [1]. Poszukiwanie twórczych rozwiązań problemu może wykraczać dalej – rozpatrywanie słupów energetycznych w kategoriach eksponowanej, wielkoskalowej formy przestrzennej implikuje rozwiązania wymagające analizy kształtu, proporcji i kompozycji – temat był wielokrotnie opracowy-

<sup>9</sup> W miejscowości Zgon (gmina Piecki) została odbudowana stacja pomp wiatrakowych, która w postaci dominanty wpisuje się w krajobraz i jest świadectwem tradycji miejsca. Inwestycja została współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.

<sup>10</sup> Zdarzały się wielokrotnie przypadki porażenia żeglarzy prądem elektrycznym.

wany, między innymi w ramach konkursów projektowych, przynosząc indywidualne rozwiązania dla cennych krajobrazowo regionów Europy – w Wielkiej Brytanii zaakceptowano prostą, minimalistyczną formę wykorzystującą podstawowe figury geometryczne [21], w przypadku Islandii wytypowano projekt wprowadzający silny element narracyjny w naturalny kontekst krajobrazowy [24].

- **wieże stacji bazowych telefonii komórkowej** - w wielu krajach, przewidywanie i łagodzenie skutków krajobrazowych, implikowanych rozwojem infrastruktury telefonii komórkowej, należy do dobrej praktyki projektowej i jest domeną działań architektów krajobrazu. Wśród praktykowanych metod, poza podstawowym działaniem polegającym na maksymalnym wykorzystywaniu istniejących, eksponowanych wysokościowo struktur budowlanych (kominy, dominanty architektoniczne, słupy elektroenergetyczne) stosowane są metody polegające na maskowaniu agresywnych sylwet wież i masztów antenowych, włącznie z zastosowaniem realistycznego kamuflażu dendrologicznego [7]. Kluczową kwestią pozostaje określenie maksymalnej, dopuszczalnej z krajobrazowego punktu widzenia wysokości montażu anten - w wielu przypadkach uzasadniona jest redukcja zakładanej wysokości projektowanych wież z równoczesnym zagęszczeniem siatki ich lokalizacji, konsekwencje finansowe takiego działania są zrozumiałe i akceptowalne.
- **maszty systemu sygnalizacji ostrzegawczej** – biorąc pod uwagę wyjątkowo eksponowaną lokalizację oraz niemalże bezpośredni kontakt z obserwatorem, aspekt krajobrazowy istnienia masztów ostrzegawczych w krajobrazie Krainy Wielkich Jezior Mazurskich wydaje się równoważny z ich utylitarną genezą [5 s.281] – takie podejście do zagadnienia wymagałoby opracowania indywidualnej, wyszukanej formy przestrzennej odnoszącej się do naturalnego lub kulturowego kontekstu regionu [26 s.134-143]. Przekonywującą alternatywę rozwiązania analogicznego, wizerunkowego problemu zastosowano w przypadku kilkunastu żelbetowych struktur tworzących konstrukcję wielofunkcyjnej, ekologicznej instalacji technicznej w jednym z ogrodów Singapuru [22], gdzie trzony żelbetowych kolumn otoczono stalową, bioniczną strukturą stanowiącą ażurowy stelaż, podlegający naturalnej sukcesji miejscowych roślin.
- **turbiny wiatrowe** – rozpatrywane jako jednostkowe elementy, wyabstrahowane z kontekstu krajobrazowego mogą posiadać duży walor estetyczny, wynikający z profesjonalnego opracowania formy przemysłowej [6 s. 220], występujące natomiast w zespołach tworzących „farmy wiatrowe” mogą ingerować w krajobraz w stopniu dominującym i degradującym jego wartość [29], dla potencjalnych inwestycji w energię wiatrową w badanym obszarze trudno jest znaleźć jakiegokolwiek poprawne rozwiązanie [10].

## 7. ZAKOŃCZENIE

Rozwój współczesnej infrastruktury technicznej jest czynnikiem silnej antropopresji oddziaływującej na cenny krajobraz kulturowy regionu, jednocześnie trwałej degradacji ulegają ślady związane z jego gospodarczą tradycją. Pojawianie się w cennym krajobrazie Krainy Wielkich Jezior Mazurskich współczesnych, technicznych dominant jest zjawiskiem postępującym, eskalacji podlega zarówno ich liczba, jak i wysokość, bezpośrednio wpływająca na zakres oddziaływania krajobrazowego. Przewidywanie i antycypowanie negatywnych skutków krajobrazowych związanych z rozwojem infrastruktury technicznej jest możliwe – potwierdza to częsta praktyka w krajach ceniących jakość otaczającej przestrzeni.



## BIBLIOGRAPHY

- [1] Argasińska H. Zagadnienia krajobrazowe w planowaniu sieci przesyłowych, Energoprojekt-Kraków SA, 2012. <http://readgur.com/doc/206982/artystyczne-sylwetki-słupów> dostęp/access 2017-07-10.
- [2] Bogdanowski J. i in., *Architektura krajobrazu*, PWN, Warszawa-Kraków, 1979.
- [3] Böhm A., Planowanie przestrzenne dla architektów krajobrazu. O czynniku kompozycji, wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006.
- [4] Broniewicz M., Broniewicz F., Dec K., *Trwałość konstrukcji budowlanych poddanych oddziaływaniom środowiskowym*, *Ekonomia i Środowisko* 2(57), 2016, s.274-286.
- [5] Fiell C., Fiell P., *Designing the 21st Century*, Taschen, Cologne, 2005.
- [6] Fiell C., Fiell P., *Industrial Design A-Z*, Taschen, Cologne, 2006.
- [7] Flint A., *Creative Stealth*, *Landscape Architecture*, 1, 2003, s.54-61.
- [8] Gadomska W., *Prawne podstawy ochrony i kształtowania krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich*, *Architektura Krajobrazu*, 2011, nr 33 (4), s. 85-93.
- [9] Gadomska W., Antolak M., *Wybrane aspekty planistyczne lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie warmińsko-mazurskim*, *Architektura Krajobrazu*, 2014(1), s. 102-113.
- [10] Gadomska W., Antolak M., *Landscape-related aspects of the siting of wind farms In Poland: a case study of the Great Masurian Lake District*, *European Spatial Research and Policy*, 21(2), 2014, s.171-192.
- [11] Jackiewicz-Garniec M., Garniec M., *Pałace i dwory dawnych Prus Wschodnich*, Studio Arta, Olsztyn, 2001.
- [12] Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, 2000.
- [13] Kontor S., *Wielkie Jeziora Mazurskie. Informator dróg wodnych*, Giżycko 2006 (maszynopis).
- [14] Kujawski W., *Śniardwy. Szlak wodny. Ilustrowany przewodnik po dawnych Mazurach*, QMK, Olsztyn, 2007.
- [15] Kujawski W., *Mamry. Szlak wodny. Ilustrowany przewodnik po dawnych Mazurach*, QMK, Olsztyn 2008.
- [16] Kujawski W., *Niegocin. Szlak wodny. Ilustrowany przewodnik po dawnych Mazurach*, QMK, Olsztyn, 2010.
- [17] Łukaszewicz B. (red.), *Warmia i Mazury. Zarys dziejów*, Ośrodek Badań Naukowych, Olsztyn, 1985.
- [18] Marks E., Gadomska W., Wierzchowska B., *Koncepcja zagospodarowania wybranego fragmentu linii brzegowej jeziora Śniardwy na cele wypoczynku i rekreacji, [w:] Ocena stanu prawnego funkcjonowania polskich parków narodowych*, PWE, Warszawa, 2015, s.426-438.
- [19] Mizgajski A., Łowiecki D., *Przemiany krajobrazu otwartego [w:] Przestrzeń życia Polaków*, Stowarzyszenie Architektów Polskich SARP, Warszawa 2014, s. 67-74.
- [20] Patoczka P., „Ściany“ i „bramy“ w krajobrazie, wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2000.
- [21] Pylon Design in the UK. [www.e-architect.co.uk/england/pylon-desing](http://www.e-architect.co.uk/england/pylon-desing) dostęp/access 2017-06-12.
- [22] Such R., *Singapore's supertrees*, *Landscape Architecture*, 11, 2011, s.50.
- [23] System Sygnalizacji Ostrzegawczej na Wielkich Jeziorach Mazurskich. <http://warszawa.rzgw.gov.pl/nasza-dzialalnosc/szlaki-zeglowne/system-sygnalizacji-ostrzegawczej-na-wjm> dostęp/access 2017-05-10.
- [24] The Giants of the Wind. [www.choishine.com/wind.html](http://www.choishine.com/wind.html) dostęp/access 2017-06-10.
- [25] *Turystyka w województwie warmińsko-mazurskim w 2011r.*, Urząd Statystyczny w Olsztynie, Olsztyn, 2012.
- [26] Vidiella A., S., *Atlas współczesnej architektury krajobrazu*, tmc, Warszawa, 2009.
- [27] Wawrzyński C., *Osiem wieków wschodniopruskiej żeglugi, kanałów i dróg wodnych*, Edytor WERS, Olsztyn, 2014.
- [28] Wysocki J. (red.), *Dziedzictwo kulturowe Warmii - Mazur - Powiśla*, Warmińsko-Mazurskie Biuro Planowania Przestrzennego, Olsztyn, 2006.
- [29] Żyjski T., *Walka z wiatrakami - w poszukiwaniu ładu*, Architektura Murator, Warszawa, 2014(11), s. 10.

## AUTHOR'S NOTE

**Wiesława Gadomska** – architect, graduated from the Faculty of Architecture, Gdańsk University of Technology. She has been working at the Chair of Landscape Architecture of the University of Warmia and Mazury in Olsztyn since 2000 (adjunct since 2008). Author of many articles in the field of urban studies and landscape architecture. Her current research interests comprise the management of cultural landscape in different scales and spatial contexts. She investigates urban areas, rural settings, and areas with valuable landscape qualities.

**Emilia Marks** – employee at the Chair of Landscape Architecture in Olsztyn. Her research interests focus on the landscape management and nature protection, adventure tourism and sightseeing.

## O AUTORZE

**Wiesława Gadomska** – architekt, absolwentka Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Od 2000 r. pracuje w Katedrze Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (od 2008 r. na stanowisku adiunkta). Autorka wielu publikacji z zakresu urbanistyki i architektury krajobrazu. Obecnie prowadzone działania naukowe dotyczą kształtowania krajobrazu kulturowego w różnych skalach i kontekstach przestrzennych. Obejmują tereny zurbanizowane, układy ruralistyczne, obszary o cennych walorach krajobrazowych.

**Emilia Marks** – pracownik Katedry Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Zainteresowania naukowe: kształtowanie krajobrazu i ochrona przyrody, turystyka kwalifikowana i poznawcza.

Contact | Kontakt: [wiga@uwm.edu.pl](mailto:wiga@uwm.edu.pl) ; [emma@uwm.edu.pl](mailto:emma@uwm.edu.pl)