

PARK WIATROWY W KRAJOBRAZIE WIEJSKIM NA PRZYKŁADZIE PARKU WIATROWEGO LIPNIKI

Tomasz Malczyk

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie
The School of Higher Vocational Education in Nysa
ul. Armii Krajowej 7, 48-300 Nysa, e-mail: tomaszmalczyk@pwsz.nysa.pl

Streszczenie. Parki wiatrowe są dominującym elementem w środowisku i krajobrazie. Wpływają na zmianę tożsamości miejsca, stanowią podstawę do ewolucji sposobu postrzegania, w określonym obszarze, interakcji pomiędzy środowiskiem i krajobrazem. Wymiernie wpływają na najbliższe otoczenie, szczególnie wsie i użytkowników dróg, budując dychotomiczne reakcje, skojarzenia i oceny. Wymagają wypracowania spójnych i interdyscyplinarnych metod oceny wpływu parków wiatrowych na środowisko i krajobraz.

Słowa kluczowe: architektura krajobrazu, ochrona środowiska, energia odnawialna, park wiatrowy

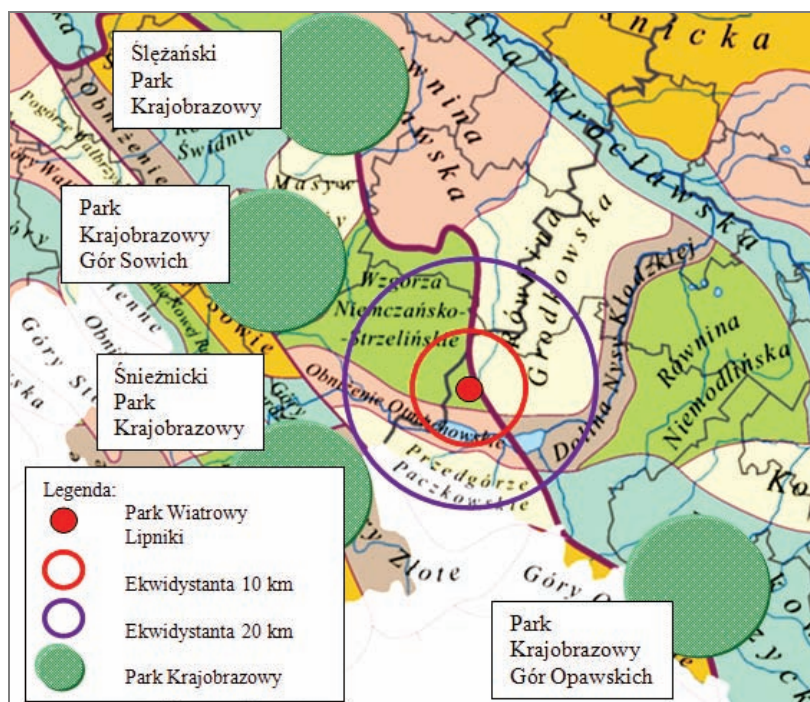
WPROWADZENIE

Zagadnienie konieczności poszanowania energii i związane z tym szukanie rozwiązań służących realizacji tego zadania staje się przyczynkiem do generowania zmian na wielu polach działalności społecznej [Janikowski 2004]. Jednym z nich jest krajobraz, który stanowiąc w sposób oczywisty integralną część środowiska, staje się polem do implementowania rozwiązań ekoenergetycznych na skalę masową [Berdo 2006]. Nie pozostaje to bez echa dla wymiernej ewolucji krajobrazu. Rozwijająca się transgresja krajobrazowa, stanowiąca swoistą inwokację do interdyscyplinarnego i złożonego problemu antropopresji ekoenergetycznej, powinna sygnalizować konieczność partycypacji architektów krajobrazu w tym procesie [Drabiński 2010, Böhm 2011]. Szczególnym przykładem są parki wiatrowe, które z coraz większym natężeniem wprowadzane są do krajobrazu, czasami znacznie go przeobrażając, a tym samym wskazując na potrzebę zmian w definiowaniu i rozumieniu tak powstającego „nowego” krajobrazu [Pasqualetti i in. 2002, AusWEA i ACNT 2004, Abromas 2011]. Włączając się w światowe trendy i jednocześnie stojąc na progu rozpędzającego się procesu budowy kolejnych parków wiatrowych, należy szczególnie starannie przygotować się do czekających nas zmian [Buchan 2002]. Właściwym przykładem jest Park Wiatrowy Lipniki, który należy do dużych przedsięwzięć ekoenergetycz-

nych i jednocześnie krajobrazowo-środowiskowych w kraju i największych w województwie opolskim.

OBSZAR OPRACOWANIA

Park Wiatrowy Lipniki uruchomiony został w 2011 r. Zlokalizowany jest w zachodniej części południowego pasa Polski, na terenie województwa opolskiego, w powiecie nyskim, w gminie Nysa. Park znajduje się na mocno połałdowanym terenie górzystym Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich, graniczących od strony wschodniej z rozległą Równiną Grodkowską, od strony południowej z Obniżeniem Otmuchowskim, od zachodniej z Masywem Ślęzy, a od strony północnej z Równiną Wrocławską [Kondracki 1994]. Rozległość inwestycji i jej lokalizacja sprawia, że w zasięgu oddziaływania wizualnego parku wiatrowego znajduje się również fragment wschodniej części województwa dolnośląskiego (rys. 1), przyjmując, że promień obszaru ZTV (Zone of Theoretical Visibility) dla wysokości turbiny ok. 130 m wynosi ok. 20 km [Degórski 2012]. Potwierdzają to także Shang i Bishop [2000] [Degórski [2012], wyliczając wartość promienia ZTV jako równą 150 wysokościom turbiny.



Rys. 1. Geograficzna lokalizacja zakresu opracowania i Parku Wiatrowego Lipniki [Kondracki 1994]

Fig. 1. Geographical location of the wind farm Lipniki [Kondracki 1994]

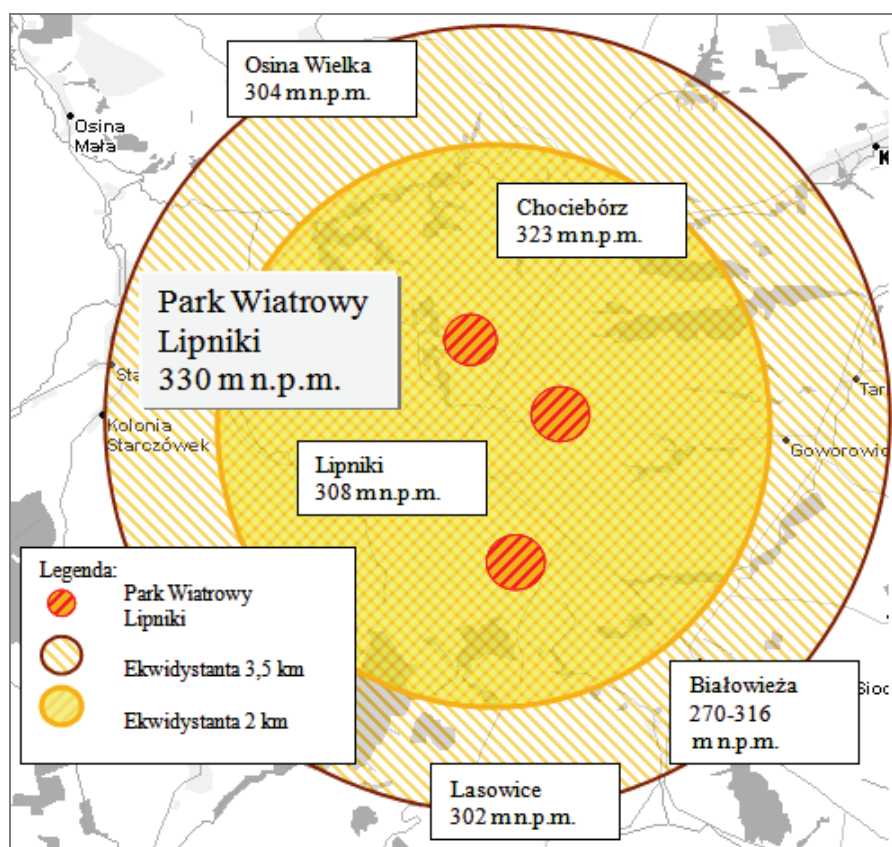
Park Wiatrowy Lipniki zlokalizowany jest na terenie posiadającym duże walory środowiskowe i krajobrazowe. Znajduje się w otoczeniu różnych form prawnej ochrony przyrody, są to: Park Narodowy Gór Stołowych (kier. zachód, ok. 50 km), Park Krajobrazowy Gór Opawskich (kier. południowy wschód, ok. 40 km), Śnieżnicki Park Krajobrazowy (kier. południe, ok. 40 km), Park Krajobrazowy Gór Sowich (kier. zachód, ok. 40 km), Ślązański Park Krajobrazowy (kier. północny zachód, ok. 50 km), Otmuchowsko-Nyski Obszar Chronionego Krajobrazu (kier. południe, ok. 6 km, obejmuje Obniżenie Otmuchowskie po Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie). Park Lipniki znajduje się na wysokości ok. 330 m n.p.m., stanowiącej najwyższy w tym regionie punkt wzgórza. Na południu są dwa jeziora: Nyskie i Otmuchowskie objęte obszarem chronionego krajobrazu.

METODY BADAWCZE

Przyjęty w badaniach własnych obszar szczegółowych analiz krajobrazowych obejmował promień 3,5 km i mieścił się w dwóch pierwszych, z czterech wskazanych w literaturze, strefach oddziaływania parku wiatrowego [Buchan 2002]. Zaproponowany przez Buchana [2002] podział wprowadził strefy: I 0–2 km, II 2–4,5 km, III 4,5–7 km i IV powyżej 7 km, które w zakresie dwóch pierwszych przedziałów były zbieżne z PAN45 [2002], według którego wyznaczono następujące strefy: I 0–2 km, II 2–5 km, III 5–15 km i IV 15–30 km. Podobnie jak Buchan [2002], również Stryjecki i Mielniczuk [2011], z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie, przyjęli takie same strefy oddziaływania na środowisko parków wiatrowych w ramach opracowanych przez siebie „Wytocznych w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych”. W badaniach wykorzystano podstawy metodologiczne następujących metod: 1) macierzy wartości Bajerowskiego, do wyznaczenia na siatce izarytmicznej parametrów metrycznych opisujących analizowane wartości krajobrazowe [Bajerowski i in. 2007, Litwin i in. 2009], 2) krzywej wrażeń Wejcherta, do obserwacji, w określonym obszarze i czasie, środowiska w aspekcie doznanych wrażeń emocjonalnych [Litwin i in. 2009], dodatkowo z uwzględnieniem: stopnia różnorodności krajobrazu, poziomu jego dewastacji, nasycenia infrastrukturą (drogi, zabudowania, urządzenia techniczne, w tym do produkcji i przesyłania energii), harmonii kompozycji krajobrazowej i środowiskowej oraz wrażeń estetycznych i emocjonalnych [Cymerman i in. 1988, Senetra 2010], 3) porównań bezpośrednich, do porównań obserwowanego krajobrazu z aktualnym punktem obserwacji [Senetra 2010], 4) VIA (Visual Impact Assessment), w zakresie oceny materiałów zdjęciowych z uwzględnieniem wycinków panoram widokowych [Buchan 2002] w aspekcie możliwości ich percepcji w kącie poziomym i pionowym [Knies i Gräfe 2011], 5) ZVI (Zone of Visual Influence), do obliczeń widoczności na podstawie interwałowej siatki z gęstymi modułami [Buchan 2002].

WYNIKI

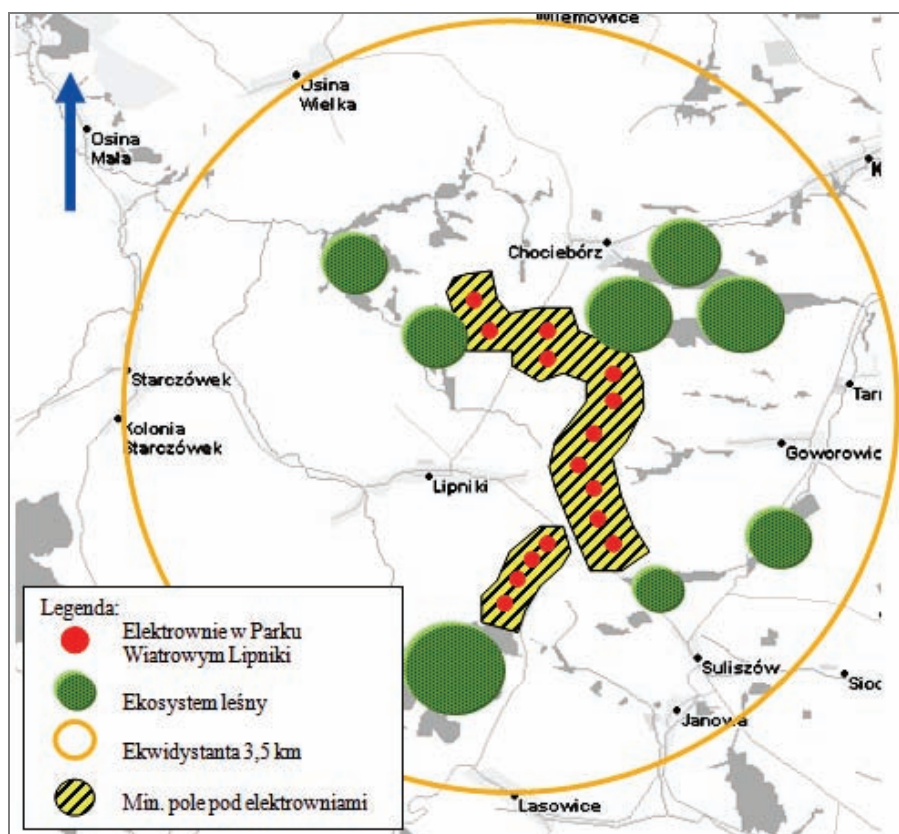
Badany obszar opisała ekwidystanta o wartości 3,5 km w stosunku do parku wiatrowego, wyznaczając na wzgórzach najwyższej położony teren, który obejmował strefę I 0–2 km i połowę strefy II 2–5 km [Stryjecki i Mielniczuk 2011]. W strefie badań znalazło się 5 wsi, cztery w województwie opolskim (Lipniki – po zachodniej stronie parku, Chociebórz – północna strona, Białowieża – strona wschodnia i Lasowice – strona południowa) i jedna w województwie dolnośląskim (Osina Wielka – po północno-zachodniej stronie parku wiatrowego) (rys. 2). Z zakresu ZTV (Zone of Theoretical Visibility) badanego w aspekcie walorów środowiskowych i rzeźby terenu wynika, że obszar porastają nieliczne ekosystemy leśne znajdujące się w części północnej i północno-wschodniej w stosunku do parku wiatrowego, natomiast niewielkie skupiska zieleni wysokiej zlokalizowane były w części zachodniej i południowo-zachodniej. W związku z tym analizowany teren posiada ZTV rzędu 83% widoczności (na



Rys. 2. Lokalizacja miejscowości w promieniu 3,5 km w stosunku do Parku Wiatrowego Lipniki

Fig. 2. Location of village within a radius of 3.5 km compared to Wind Park Lipniki

podstawie obliczeń ZVI). Wartość tę dodatkowo podkreśla lokalizacja parku w najwyższym punkcie terenu objętego opracowaniem, ok. 330 m n.p.m., natomiast wsie włączone do badań znajdowały się na następujących wysokościach: Lipniki 308 m n.p.m., Chociebórz 323 m n.p.m., Białowieża 270–316 m n.p.m., Lasowice 302 m n.p.m. i Osina Wileka 304 m n.p.m.



Rys. 3. Lokalizacja elektrowni w Parku Wiatrowym Lipniki

Fig. 3. Location of the power plant in the wind park Lipniki

Park Wiatrowy Lipniki składa się z 15 elektrowni wiatrowych o mocy 2,1 MW każda, wysokość elektrowni wynosi 126 m, wysokość wieży 80 m, średnica wirnika 92,5 m. Poszczególne elektrownie łączą drogi techniczne o długości 7,5 km. Elektrownie wiatrowe ułożone są w trzech grupach na kierunkach: południowo-zachodnim, północno-wschodnim oraz wschód-zachód (rys. 3). W grupie południowej są 4 elektrownie, w grupie środkowej 7 elektrowni i w grupie północnej 4. Rozrzucenie elektrowni tworzy optyczną zabudowę przecinającą 3 drogi gminne łączące Lipniki z: Lasowicami, Chociebórzem i Białowieżą. Taki układ sprawia, że podróżujący tymi drogami przejeź-

dżają przez obszar parku wiatrowego. Oś drogi na kierunku Lasowice-Lipniki ustawiona jest centralnie w stosunku do środkowej grupy elektrowni i równoległa do grupy południowej. Oznacza to, że podróżujący na tym kierunku jadą wzdłuż elektrowni i jednocześnie w kierunku elektrowni, które zamykają oś widokową od strony północnej (rys. 4). Natomiast podróżujący na kierunkach Lipniki–Chociebórz i Białowieża–Lipniki przecinają prostopadłe linię lokalizacji elektrowni z grupy środkowej i północnej. Jedynie wieś Osina Wielka nie ma bezpośredniego połączenia komunikacyjnego z parkiem wiatrowym.



Rys. 4. Lokalizacja elektrowni na przedłużeniu osi drogi na kierunku Lasowice-Lipniki

Fig. 4. Location of the power plant on the extension the road in the direction Lasowice-Lipniki

Osie dróg głównych we wsiach Lipniki i Białowieża są centralnie umieszczone w stosunku do parku wiatrowego, natomiast prostopadłe w pozostałych wsiach. Ma to szczególne znaczenie dla wizualnego odbioru elektrowni z wnętrza obszaru zabudowanego, ponieważ elektrownie dominują na końcu drogi wiejskiej, przez co wywołują presję wizualną na większym obszarze wsi, zamykając osie komunikacyjne dróg wewnętrznych (rys. 5).

We wsiach, w których osie dróg wewnętrznych ustawione są prostopadłe do parku wiatrowego, zabudowa mieszkaniowa i gospodarcza zlokalizowana od strony elektrowni, może izolować optycznie wieś od parku. Będą one wówczas widoczne pomiędzy zabudową (rys. 6), nad zabudową (rys. 7) lub za zabudową na przedpolu panoram widokowych rozciągających się pomiędzy wsią a parkiem wiatrowym (rys. 8).



Rys. 5. Lokalizacja elektrowni w osi drogi we wsi Białowieża
Fig. 5. Location of the power plant on the road axis in Białowieża village



Rys. 6. Elektrownie wiatrowe pomiędzy zabudową wsi Lipniki
Fig. 6. Wind turbines between village buildings in Lipniki



Rys. 7. Elektrownie wiatrowe nad zabudową wsi Chociebórz
Fig. 7. Wind turbines over the village buildings in Chociebórz



Rys. 8. Elektrownie wiatrowe widoczne za zabudową wsi Osina Wielka
Fig. 8. Visible wind turbines behind the rural buildings in Osina Wielka

WNIOSKI

Z przeprowadzonych analiz wynika, że park wiatrowy jest wyraźną dominantą w krajobrazie i środowisku. Wsie zlokalizowane w promieniu 3,5 km od Parku Wiatrowego Lipniki znajdują się w strefie największej antropopresji ekonoenergetycznej ocenianej w zakresie wizualnego i estetycznego wpływu na mieszkańców wsi, podróżujących drogami gminnymi oraz turystów zmierzających na południe regionu w kierunku jeziora Nyskiego i Otmuchowskiego, Gór Opawskich czy jednego z 4 parków krajobrazowych. Realizacja parku Lipniki wpłynęła na istotną zmianę tożsamości miejsca, zarówno w zakresie bliższym, jak i dalszym, sięgającym do południowej granicy kraju. Jest to związane z wymiernym wpływem parku wiatrowego na jakość odbioru i wartość walorów środowiskowych i krajobrazowych budujących dalsze tło (30–40 km). Rozciągnięcie założenia poprzez liniową lokalizację poszczególnych elektrowni stworzyło optyczny mur, kratę, przeszkodę w swobodnym spojrzeniu na osi: punkt obserwacji – park wiatrowy – bliższe i dalsze formy środowiskowe i krajobrazowe. Elektrownie wiatrowe zlokalizowane na terenie górzystym i mocno pofalowanym sprawiają, że obszar ZTV (Zone of Theoretical Visibility) zwiększa się wielokrotnie, czego wymiernym przykładem jest Park Wiatrowy Lipniki.

PIŚMIENNICTWO

- Abromas J., 2011. *Some aspect of the assessment of visual impact of wind turbines on landscape of western Lithuania*, Rural Development, Lithuania, 298–302.
- AusWEA i ACNT, 2004. *Wind Farms and Landscape Values*, Australian Wind Energy Association and Australian Council of National Trusts, Australia, 2–14.
- Bajerowski T., Biłozor A., Cieślak I., Sanetra A., Szczepańska A., 2007. *Ocena i wycena krajobrazu*, Wyd. Educatera, Olsztyn, s. 30–59.
- Berdo J., 2006. *Zrównoważony rozwój w stronę życia w harmonii z przyrodą*, Earth Conservation, Sopot, 8–40.
- Böhm A., 2011. *Ochrona i tworzenie piękna – jak tego nauczać?*, Archit. Krajobrazu 1/2011, Wyd. UP we Wrocławiu, Wrocław, s. 4–6.
- Buchan N., 2002. *Visual Assessment of Windfarms*, Best Practice, Scottish Natural Heritage, Edinburgh.
- Cymerman R., Hopfer A., Koreleski K., Magiera-Braś G., 1988. *Zastosowanie metody krzywej wrażeń do oceny krajobrazu obszarów wiejskich*, Zesz. Nauk. ART w Olsztynie, 18, 29–38.
- Degórski M., 2012. *Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko-pomorskim*, Inst. Geografii i Przestrzennego Zagospod. im. Stanisława Leszczyckiego, PAN w Warszawie, s. 103–123.
- Drabiński A., 2010. *Nowy zawód – architekt krajobrazu*, [w:] *Architektura krajobrazu – szanse i zagrożenia*, red. B. Szulczewska, M. Szumański, Wyd. „Wież Jutra”, Warszawa, 38–41.
- Janikowski R., 2004. *Zarządzanie antropopresją w kierunku zrównoważonego rozwoju społeczeństwa i gospodarki*, Difin, Warszawa, 12–79.
- Knies A., Gräfe J., 2011. *Visibility analysis as a tool for regional planning in the context of “re-powering” (wind-turbine upgrading). A transferable example for “North Sea Sustainable Energy Planning”*, s. 1–10.

- Kondracki W., 1994. *Geografia Polski – Mezoregiony fizyczno-geograficzne*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Litwin U., Bacior S., Piech I., 2009. *Metodyka waloryzacji i oceny krajobrazu*, Uniw. Roln. w Krakowie, s. 14–25.
- PAN 45, 2002. *Planning Advice Note 45 Review – Scottish Renewables Response*, s. 1–13.
- Pasqualetti M., Gripe P., Richter W. R., 2002. *Wind Power in View*. Energy Landscapes in Crowded World, Academic Press, USA, UK, Australia, Japan.
- Senetra A., 2010. *Wpływ metodyki oceny walorów krajobrazowych na wyniki szacowania nieruchomości*, Acta. Sci. Pol., Administratio Locorum, 9(2), 113–128.
- Shang, H., Bishop, I.D., 2000. *Visual thresholds for detection, recognition and visual impact in landscape settings*. J. Environ. Psychol., 20, 2, 125–140.
- Stryjecki M., Mielniczuk K., 2011. *Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych*, Gen. Dyr. Ochr. Środ., Warszawa, 27–28

WIND PARK IN RURAL LANDSCAPES FOR EXAMPLE WIND PARK LIPNIKI

Abstract. Wind parks are the dominant element in the environment and landscape. Parks alter the identity of the place, are the good base to change the way of perception, in definite area, interaction among environment and scenery. Wind parks measurably affect on the nearest surroundings, particularly villages and the users of roads, create dichotomy reactions, associations and evaluation. Parks need to develop a coherent and interdisciplinary methods to assess the impact of wind farms on the environment and landscape.

Key words: landscape architecture, environmental protection, renewable energy, wind park