

*Mariusz Antolak<sup>1</sup>, Patrycja Pawelec<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Katedra Architektury Krajobrazu  
[mariusz.antolak@uwm.edu.pl](mailto:mariusz.antolak@uwm.edu.pl),  <https://orcid.org/0000-0003-2436-6990>

<sup>2</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Instytut Historii  
[patrycja.pawelec@uwm.edu.pl](mailto:patrycja.pawelec@uwm.edu.pl),  <https://orcid.org/0000-0002-3914-7988>

## Problematyka ocen krajobrazu w kontekście lądowych farm wiatrowych w Polsce

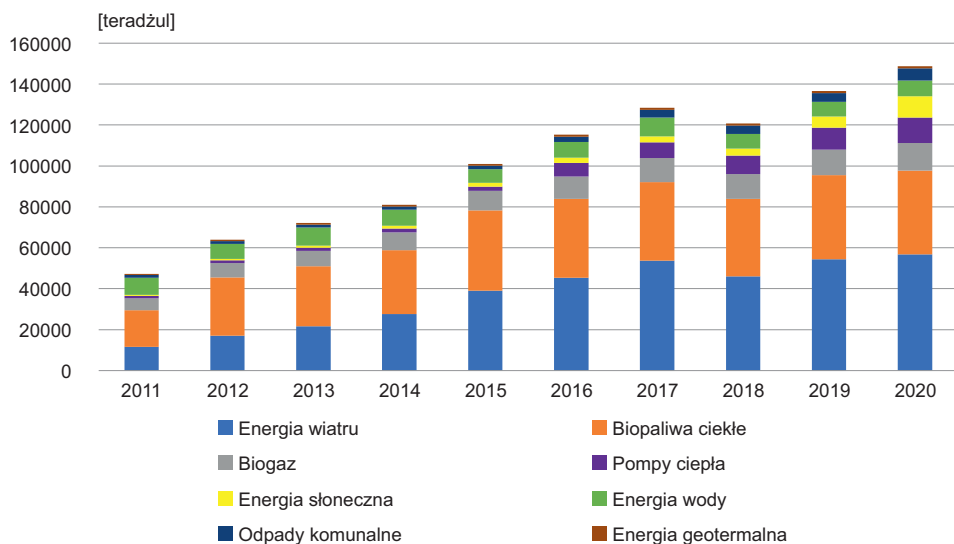
**Zarys treści:** Wykorzystanie wiatru w celu pozyskania energii wymaga budowania infrastruktury, która wpływa znacząco na wizualną percepcję krajobrazu. Powstanie tego typu inwestycji poprzedza długotrwała procedura, której częścią powinna być ocena krajobrazu. Ocena krajobrazu jest składową wielu opracowań o charakterze studialnym, m.in. raportów o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Ekspertyzy krajobrazowe, stanowiące załączniki do raportów, są coraz częściej wymagane przez regionalne dyrekcje ochrony środowiska. Dokumentacje tego rodzaju przygotowywane są jednak według różnych metod i na bardzo zróżnicowanym poziomie merytorycznym. Celem niniejszej pracy była analiza jakościowa wybranych opracowań, w których oceniano krajobraz. Przeprowadzono ponadto diagnozę głównych problemów, związanych z ocenami krajobrazu projektowanych, lądowych farm wiatrowych w Polsce.

**Słowa kluczowe:** ekspertyza krajobrazowa, analiza i waloryzacja krajobrazu, elektrownie wiatrowe, ocena oddziaływania na środowisko

### Wprowadzenie

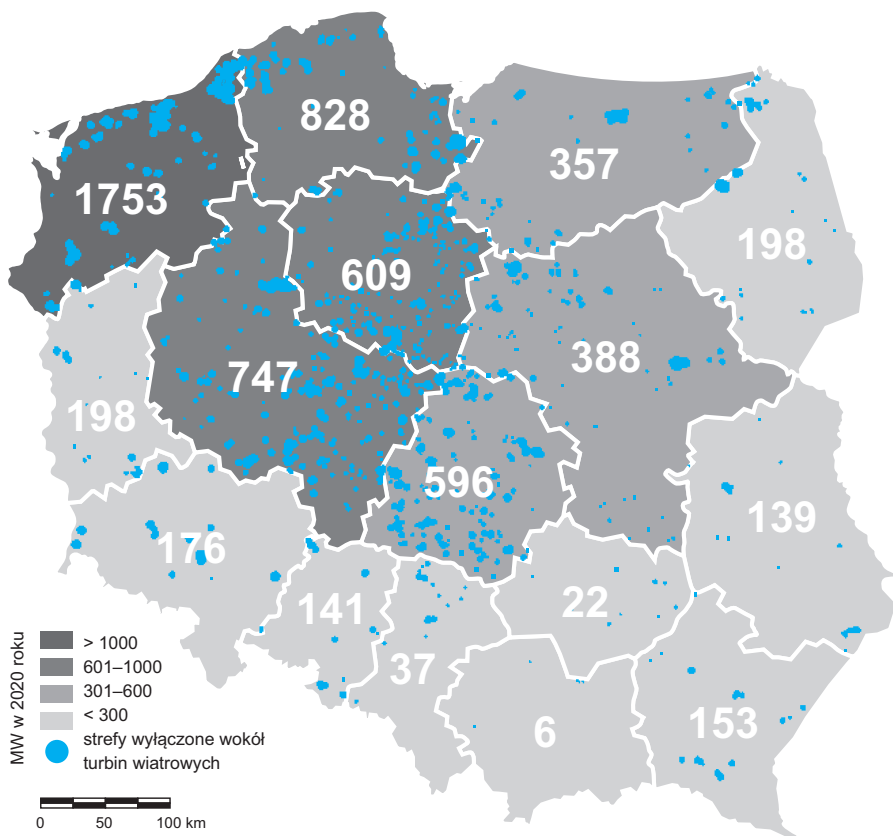
Energia wiatru wykorzystywana była w Polsce od końca XII w. (Baranowski 1977). Konstrukcje paltraka, koźlaka czy holendra ewoluowały do turbin wiatrowych o szerokości rotorów większej niż rozpiętość skrzydeł *Airbusa*. Zainstalowane są one na wieżach o wysokości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów (wysokość całkowita turbin wiatrowych planowanych w Polsce w 2022 r. wynosiła zazwyczaj 300 m). Na podstawie obliczeń potencjału aeroenergetycznego w Polsce (przy założeniu, że stawiane będą turbiny o całkowitej wysokości 215 m) obliczono, że przy obecnych przepisach regulujących lokalizowanie turbin wiatrowych jedynie 0,02% (247 km<sup>2</sup>) powierzchni kraju jest obszarem, na którym potencjalnie

elektrownie wiatrowe mogłyby się znaleźć (Igliński 2022). Przepisy z tak silnymi obostrzeniami dotyczącymi odległości lokalizowania turbin wiatrowych weszły w życie w 2016 r. (Ustawa 2016) i zahamowały rozwój rynku wiatrowego w Polsce. Lukę na rynku szybko wypełniła branża energii pozyskiwanej ze słońca (por. ryc. 1). W ostatnich latach zaplanowano wiele farm fotowoltaicznych o powierzchniach sięgających kilkuset hektarów, a dachy polskich domów pokryte zostały milionami paneli.



Ryc. 1. Pozyskanie energii z odnawialnych źródeł energii w Polsce w latach 2011–2020  
Źródło: opracowanie własne na podstawie statystyk GUS (Energia ze źródeł odnawialnych... 2016, 2021).

Turbiny wiatrowe zlokalizowane są głównie w środkowej i północnej części Polski (ryc. 2). Elektrownie wiatrowe charakteryzuje ponadprzeciętny rozmiar i nietypowy (dla danego obszaru) kształt. Wprowadzone do krajobrazu wiejskiego stają się jego dominantami kompozycyjnymi (Ryszkowska i in. 2018). Ich zasięg rozpoznawalności przez widzów zaczyna spadać w odległości 5–15 km (wyraźny tylko przy dobrej widoczności) (Visual Assessment... 2002). Jest to jedno z głównych negatywnych oddziaływań elektrowni wiatrowych podawanych w literaturze (Hallan, González 2020). Niewątpliwie trwale wpływają one na zmianę krajobrazu. Poza najbardziej charakterystycznym elementem, jakim jest turbina wiatrowa, budowa elektrowni wiąże się z budową fundamentów lub cokołów wystających ponad poziom terenu, placów, miejsc postojowych, dróg dojazdowych m.in. na potrzeby przewiezienia wielkogabarytowych elementów elektrowni. Niekiedy niezbędne jest także wzniesienie odrębnych budynków i budowli podstacji, głównych punktów zasilania (GPZ), nowych linii elektroenergetycznych oraz czasowe przekształcenie terenu do ułożenia podziemnych kabli przesyłowych (Badora 2013).



Ryc. 2. Rozmieszczenie elektrowni wiatrowych w Polsce oraz moc zainstalowana w poszczególnych województwach (MW/2020 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://mapy.geoportal.gov.pl/> (dostęp: 23.11.2022).

Aspekty wizualne mają znaczny wpływ na obniżenie atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej funkcji terenu (Bożętka 2010). Poza nimi elektrownie wiatrowe oddziałują na zmianę klimatu akustycznego, ponieważ są one źródłem hałasu, negatywnie wpływają na ekosystem podczas ich budowy i eksploatacji (np. likwidacja siedlisk na etapie budowy, kolizja ptaków i nietoperzy z konstrukcją). Obiektem towarzyszącym zespołowi elektrowni są stacje transformatorowe, będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Budowa elektrowni wiatrowych bywa przyczyną konfliktów społecznych i protestów, więc podmioty zainteresowane inwestycjami w energetykę wiatrową często organizują i finansują gminne imprezy masowe, które mają być rodzajem rekompensaty dla mieszkańców (Lutyński 2015). Farmy wiatrowe przyczyniają się do obniżenia wartości nieruchomości i poczucia zagrożenia zdrowia przez zbyt bliskie lokalizowanie turbin (elektrownie w niektórych przypadkach znajdują się w odległości mniejszej niż 500 m od zabudowań) (Kalbarczyk 2018).



Fot. 1. Turbina wiatrowa w bliskim sąsiedztwie zabudowań, okolice Korsz (województwo warmińsko-mazurskie)

Źródło: autor, wrzesień 2013 r.

Wśród korzyści energetyki wiatrowej wymienić można ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (Przewoźniak 2007). Ich budowa dywersyfikuje źródła pozyskiwania energii w kraju. Elektrownie mogą być wznoszone na nieużytkach, a ich nadzór i konserwacja może generować dodatkowe miejsca pracy (Hamerla 2018). Wielu osobom podoba się nowoczesny wygląd turbin (Raport 2016). Ocena aspektów wizualnych ma związek z krajem pochodzenia respondentów. Mieszkańcy krajów gęściej zaludnionych i krajów z rozwiniętą energetyką wiatrową są bardziej tolerancyjni dla turbin wiatrowych w krajobrazie (np. Holendrzy, Niemcy, Brytyjczycy) (Frantal i in. 2017).

Większość instalacji wykorzystujących do wytwarzania prądu energię wiatru zgodnie z polskim ustawodawstwem (Rozporządzenie 2019) zakwalifikowano do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko. Dla inwestycji tego typu wymagane jest zazwyczaj przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, której częścią składową jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (raport). Ustawowe zapisy dotyczące zakresu raportu odnośnie do krajobrazu są bardzo ogólnikowe. W ustawie jest jednak wyraźnie zaznaczone, że raport powinien zawierać: opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane, porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków (Ustawa 2008). Ekspertyzy krajobrazowe sporządzane są wybiórczo, najczęściej dla tych inwestycji, dla których w postanowieniach wójta lub regionalnego dyrektora ochrony środowiska pojawi się wzmianka o konieczności wykonania szczegółowej analizy krajobrazu. Nie są one obowiązkowe i sporządza się je w sytuacjach, gdy inwestor w porozumieniu z kierownikiem zespołu sporządzającego raport uzna to za stosowne, np. gdy planowana inwestycja znajduje się na terenie cennym

przyrodniczo i inwestorowi zależy na krótkim czasie otrzymania zgody na rozpoczęcie inwestycji.

Wyniki badań krajobrazowych prezentowane w ekspertyzach powinny być obiektywne. Można próbować osiągnąć to np. poprzez opracowanie matematycznych wzorów przewidujących potencjalne oddziaływanie wizualne farmy wiatrowej (Sklenicka, Zouhar 2018). Wartości liczbowe mogą stać się obiektywnymi wskaźnikami, pozwalającymi zminimalizować stronniczość oceny. Metodologie zalecane do oceny wpływu różnią się w poszczególnych krajach. Bardzo prostą i szybką analizą jest ta stosowana w Hiszpanii (Hurtado i in. 2003). Metoda nie analizuje jednak wartości kulturowo-historycznych krajobrazu i do jej wykonania nie są konieczne nawet badania terenowe. Opiera się głównie na prostych wskaźnikach związanych z widzialnością elektrowni wiatrowych z miejscowości oraz widoczności miejscowości z elektrowni wiatrowych (Badora 2017a). W Wielkiej Brytanii stosuje się bardziej kompleksowe podejście. Metoda *Landscape and Visual Impact Assessment* (LVIA) ocenia i identyfikuje najkorzystniejszy pod względem lokalizacji i rozwiązań projektowych wariant inwestycji. Ocenę przygotowują specjaliści, jednak w procesie tworzenia uczestniczy również społeczeństwo. Metoda bazuje na ustaleniach *Landscape Character Assessment* (LCA) (Guidelines... 2013). LCA to proces identyfikowania i opisywania różnic w charakterze krajobrazu, które obejmują głównie czynniki naturalne, kulturowe, społeczne, percepcyjne i estetyczne (Tudor 2014). W Polsce zalecenia dotyczące metodyki, którą można przyjąć przy ocenie wpływu farm wiatrowych na krajobraz, zostały wydane w 2017 r. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (Badora 2017b).

Rozwój energetyki odnawialnej jest podstawą bezpieczeństwa energetycznego, a obecna sytuacja polityczna sprawia, że rozwój energii wiatrowej powinien być celem priorytetowym (Gajowiecki i in. 2022). Od dłuższego czasu trwają rozmowy nad złagodzeniem zapisów ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Ustawa 2016) i możemy niebawem spodziewać się ponownie zwiększonej aktywności inwestycyjnej w tym sektorze. Lokalizacja wielu nowych turbin może wywołać istotne zmiany w krajobrazie. Nie jesteśmy w stanie powstrzymać rozwoju instalacji produkujących energię z odnawialnych źródeł energii. W celu powstrzymania chaosu przestrzennego powinniśmy jednak dążyć do tego, by instalacje te lokalizowane były w sposób przemyślany oraz rzetelnie oceniane w ramach opracowań studialnych o charakterze eksperckim.

Głównym celem opracowania była analiza jakościowa opracowań dotyczących wpływu turbin wiatrowych na krajobraz oraz diagnoza problemów, związanych z ocenami krajobrazu projektowanych, lądowych farm wiatrowych w Polsce.

## Material i metody

Opracowania na temat wpływu energetyki wiatrowej na krajobraz można podzielić pod względem obszaru, dla którego są sporządzane, na: ogólnopolskie, wojewódzkie, gminne i lokalne – dotyczące konkretnego przedsięwzięcia. W niniejszej pracy ocenie poddano lokalne opracowania o charakterze studialnym o różnym



stopniu szczegółowości, tj.: karty informacyjne przedsięwzięć, prognozy oddziaływania na środowisko do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz ekspertyzy krajobrazowe stanowiące załączniki do raportów.

Analizie poddano 100 dokumentów pochodzących z 35 gmin z 9 województw (tab. 1).

Tabela 1. Zestawienie gmin z analizowanymi farmami wiatrowymi

Województwo (liczba przeanalizowanych opracowań)	Gmina (data sporządzenia dokumentu) liczba przeanalizowanych opracowań
Pomorskie (30)	Puck (2004) 3, Słupsk (2004, 2008) 6, Łęczycze (2007) 3, Sztutowo (2008) 3, Liniewo (2008) 2, Nowy Dwór Gdański (2009) 4, Nowy Staw (2010) 3, Gardeja (2012) 3, Mikołajki Pomorskie (2015) 3
Warmińsko-mazurskie (22)	Elbląg (2008) 2, Gronowo Elbląskie (2008, 2009, 2010) 6, Biskupiec (2010) 2, Olsztynek (2012) 3, Nidzica (2012) 3, Giętrzwald (2012) 2, Iława (2016) 2, Kisielice (2016) 2
Wielkopolskie (11)	Duszники (2009) 3, Kobylin (2009) 2, Śmigiel (2010) 2, Gołańcz (2013) 2, Czarniejewo (2016) 2
Mazowieckie (10)	Zawidz (2013) 3, Gozdowo (2013) 3, Mochowo (2013) 2, Wiśniewo (2016) 2
Podlaskie (8)	Jeleniewo (2009) 5, Nowy Dwór (2014) 3
Kujawsko-pomorskie (6)	Wyganiec (2007) 3, Łysomice (2009) 3
Łódzkie (5)	Warta (2008) 3, Gorzkowice (2009) 2
Zachodniopomorskie (5)	Sławno (2007) 3, Czaplunek (2009) 2
Lubelskie (3)	Tarnogród (2013) 3

Źródło: opracowanie własne.

Do analiz wybrano dokumenty o różnicowanym stopniu szczegółowości, sporządzane według różnych metodyk ocen krajobrazu. Opracowania zostały wykonane głównie przez pracowników biur projektowych i uczelni wyższych, a czasami nawet przez samych inwestorów. W celu uszczegółowienia wyników badań przeprowadzono wywiady swobodne z autorami wybranych opracowań. Dodatkowymi materiałami poddanymi analizie były pisma sporządzone przez organy uzgadniające te dokumenty. Analizowane opracowania powstały w latach 2004–2016.

## Analiza jakościowa opracowań o charakterze eksperckim

Opis zdiagnozowanych problemów podzielono na 7 kategorii: uwagi ogólne, opis krajobrazu, materiał kartograficzny i graficzny, analiza krajobrazu, ocena i waloryzacja krajobrazu, ocena wpływu inwestycji na krajobraz, działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na krajobraz

**Uwagi ogólne.** Analizowane opracowania charakteryzują się przeciętną i niską jakością merytoryczną i niewielką starannością przygotowania. Występują w nich liczne błędy merytoryczne, językowe i edycyjne. Cechują się dużym

stopniem ogólności. Brakuje w nich konkretnych informacji, które zastępowane są nieprecyzyjnymi sformułowaniami typu: „nieliczne”, „ze znacznych odległości”. Przegląd literatury obejmuje najczęściej zaledwie kilka pozycji literatury. Autorzy analizowanych materiałów nie powołują się ponadto na wyniki badań zagranicznych. W 8% opracowań cytują samych siebie, nie odnosząc się do innych źródeł.

**Opis krajobrazu.** Opis fizjonomii krajobrazu sprowadza się zazwyczaj do kilku prostych zdań, np. „krajobraz terenu należy do typowych obszarów wiejskich” (Raport 2009). W 30% opracowań są to opisy pochodzące wyłącznie z gminnych dokumentów planistycznych, a nie z własnych obserwacji terenowych. Opis krajobrazu sprowadza się zazwyczaj do najbliższego sąsiedztwa, np. do 1 km, a nie do potencjalnego zasięgu widoczności projektowanej farmy wiatrowej. Popularną praktyką jest umieszczanie definicji i cytatów z literatury, opisujących powszechnie znane zagadnienia, zamiast opisu krajobrazu analizowanego obszaru.

**Materiał kartograficzny i graficzny.** Opracowania charakteryzuje bardzo uboga szata graficzna, niewielka liczba rycin i fotografii. W niektórych przypadkach (9%) pojawiają się ryciny prezentujące dane zjawisko (np. strefy wietrzności) na tle całej Polski, nie wnosząc zbyt wiele do wartości merytorycznej opracowania, jedynie mnożąc niepotrzebnie liczbę stron. Dokumentacja fotograficzna jest uboga. Zamiast zdjęć przedstawiających charakterystyczną strukturę i przekształcenia lokalnego krajobrazu, publikowane są niekiedy fotografie np. form ochrony przyrody, bez podania źródła ich pochodzenia oraz bez wskazania miejsca wykonania. Jest to nagminne szczególnie w przypadku kart informacyjnych przedsięwzięć (35%). Ryciny zamieszczane w tekście nie są analizowane i opisywane. W jednym z opracowań przedstawiono wizualizację pokazującą negatywne oddziaływanie (wpisanie elektrowni wiatrowej w oś kompozycyjną zabytkowego założenia), pozostawioną bez komentarza, a następnie dodano, że nie przewiduje się negatywnego oddziaływania tej inwestycji na krajobraz. „Dogłębna analiza mapy Messtischblatt” (Raport 2016) w innym opracowaniu polegała na zamieszczeniu mapy i wymienieniu, które elementy występowały na terenie analizowanej gminy w roku powstania tej mapy. Mapa umieszczona została w skali uniemożliwiającej odczytanie z niej czegokolwiek. Nie podano daty jej sporządzenia, nie oznaczono na niej lokalizacji projektowanych turbin wiatrowych. Nie ulega oczywiście wątpliwości, że jest to materiał wartościowy, ale tylko w sytuacji, gdyby został on podany właściwej obróbce i analizie (oznaczenie na mapie historycznych powiązań kompozycyjnych oraz elementów wyróżniających się w powiązaniu z planowaną infrastrukturą i w odniesieniu do współczesnej struktury krajobrazu).

**Analiza krajobrazu.** Stopień szczegółowości analiz wzrasta w zależności od typu opracowań, jednak w większości analizowanych przypadków trudno mówić o przeprowadzeniu jakiegokolwiek analizy krajobrazu. W 64% opracowań brakuje analiz krajobrazu kulturowego w tradycyjnym ujęciu z podziałem na wnętrza krajobrazowe. Stosują je głównie autorzy będący z wykształcenia architektami krajobrazu. Nie są opisywane powiązania kompozycyjne, ekspozycja i elementy wyróżniające się w krajobrazie (Antolak 2013). Brakuje podziału terenu na jednostki krajobrazowe. W 24% przypadków analiza ogranicza się wyłącznie do

części opisowej, z pominięciem części graficznej. Oceniający wymieniają zabytki w sąsiedztwie planowanej inwestycji, nie opisują jednak ich współzależności przestrzennych z projektowaną farmą wiatrową, odległości od tych obiektów i relacji przestrzennych. Często podsumowują oddziaływanie stwierdzeniem, że żaden z wymienionych zabytków nie znajduje się w rejonie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Mimo że z przeprowadzonej na potrzeby niniejszego artykułu analizy wynikało, że wiele obiektów zabytkowych znajdowało się w granicach zasięgu widoczności inwestycji, bardzo popularnym zabiegiem stosowanym w raportach dla tego typu inwestycji jest podkreślanie sformułowań „wymuszających” uzyskanie uzgodnienia odnoszących się do np. zobowiązań Polski względem wymogów unijnych w zakresie odnawialnych źródeł energii.

**Ocena i waloryzacja krajobrazu.** W raportach zawierających od kilkudziesięciu do kilkuset stron krajobraz oceniany jest na kilku stronach, a niekiedy wyłącznie w kilku zdaniach. W 32% opracowań studialnych przewijają się sformułowania dotyczące subiektywności odczuć tego typu inwestycji przez człowieka. W opracowaniach sporządzanych przez tych samych autorów kopiowane są przez nich opisy oceny krajobrazu. Nie są oceniane konkretne przypadki lokalizacyjne, a jedynie ogólna problematyka zaistnienia nowej formy w przestrzeni. Do rzadkości należą mapy prezentujące zasięgi widoczności projektowanych farm wiatrowych. Znajdowały się one wyłącznie w 25% analizowanych ekspertyz krajobrazowych.

**Ocena wpływu inwestycji na krajobraz.** Ocena wpływu inwestycji na krajobraz w 15 opracowaniach sprowadza się do przepisania z literatury (niekiedy bez podania konkretnego źródła) uniwersalnych zapisów pasujących do wielu typów inwestycji. Autorzy nie odnoszą się wielokrotnie do wpływu konkretnej inwestycji na krajobraz. Na pierwszym etapie oceny krajobraz opisywany jest w kartach informacyjnych przedsięwzięć. Karty sporządzane są niekiedy przez samego inwestora, który opisując krajobraz, nie zauważa zazwyczaj negatywnych oddziaływań i określa go najczęściej jako przeciętny lub typowy, np.: „krajobraz terenu należy do typowych obszarów wiejskich. Obecne zagospodarowanie terenu (użytki rolne) decyduje o niskich walorach krajobrazowych obszaru. Planowana elektrownia wiatrowa może stanowić ciekawe urozmaicenie na tym terenie i nie wpłynie negatywnie na krajobraz obszaru, na którym będzie zlokalizowana” (Karta 2009). W raportach pojawiają się zapisy mówiące o tym, że: „elektrownie na danym obszarze nie zaburzają walorów estetyczno-widokowych, będą zlokalizowane poza osiami kompozycyjnymi, ale będą wyznaczać osie widokowe” (Raport 2016). Osobną grupę zapisów tworzą sformułowania stawiające tezę, że rozwój energetyki wiatrowej wpływa na ochronę krajobrazu poprzez blokadę rozwoju zabudowy na danym terenie, np. „zlokalizowanie tego typu inwestycji na danym obszarze ma duży pozytywny wymiar. Poza kwestiami wizerunkowymi – nowoczesności krajobrazu – zmusi władze i mieszkańców obszaru do przemyślanej polityki gospodarowania przestrzenią i utrwalenia rolniczego charakteru obszaru poprzez wyłączenie terenu z zabudowy. Może również pobudzić społeczność do większej świadomości ekologicznej...” (Raport 2016). „Lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych (...) przyczyni się do ochrony krajobrazu przed wprowadzeniem trwałego, dewaloryzującego go zainwestowania typu osadniczego” (Prognoza



2010). Popularnym zabiegiem stosowanym w 9 ekspertyzach jest pokazanie, że krajobraz już został mocno przekształcony, zakładając, że skoro doszło do takich zmian, można wprowadzać kolejne. Wielokrotnie w ekspertyzach pojawiają się po prostu zapisy mówiące, że budowa farmy nie wpłynie negatywnie na krajobraz, np.: „realizacja przedsięwzięcia (...) nie wpłynie ujemnie na stan elementów przyrodniczych i walory krajobrazowe okolicy lokalizacji przedsięwzięcia. W związku z tym nie zachodzi konieczność podejmowania działań dla ochrony elementów przyrodniczych i krajobrazowych terenu lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia” (Raport 2009). Mniej popularne w opracowaniach eksperckich są sformułowania usprawiedliwiające. Autorzy potwierdzają, że dojdzie do zmian w krajobrazie, jednak dają na taką zmianę zgodę, np.: „z analizy krajobrazowej wynika, że projektowany zespół elektrowni wiatrowych może być zlokalizowany (...) ze świadomością, że będzie on istotnym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu” (Raport 2004). W niewielu przypadkach (15% ekspertyz) szczegółowej ocenie poddawane są obiekty kulturowe, rzadko (8%) mowa jest o ochronie przedpól widokowych obiektów o wysokich walorach kulturowych lub o wpisywaniu się farmy wiatrowej w panoramę widokową z lokalną dominantą krajobrazową. Sporadycznie dochodzi do absurdalnych i pozbawionych logiki zapisów, mówiących o tym, że jedynym cennym elementem krajobrazu kulturowego są obiekty widniejące w rejestrze zabytków, np.: „w rejonie lokalizacji inwestycji nie występują obiekty kulturowe wpisane do rejestru zabytków. Funkcjonowanie planowanej inwestycji nie będzie więc miało wpływu na środowisko kulturowe” (Raport 2009). Z części opracowań (24%) wynika wręcz, że elektrownie wpłyną pozytywnie na lokalny krajobraz, np.: „ich lokalizacja powinna wpływać pozytywnie na wizerunek gminy, jako nowoczesnej, stawiającej na odnawialne źródła energii. Istniejące tego typu farmy wiatrowe stały się atrakcyjnym obiektem krajobrazowym w wielu rejonach świata, w tym Europy” (Prognoza 2008).

**Działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na krajobraz.** Zabiegami proponowanymi najczęściej (56%) są ogólnikowe wytyczne w zakresie kolorystyki turbin oraz ujednoczenia wyglądu farmy, np. „dopasowanie koloru podstawy wieży do kolorów spotykanych na linii widnokregu oraz mało jaskrawy kolor podstawowy urządzeń, pozwolą zmniejszyć uczucie dysonansu w krajobrazie” (Raport 2007). Dość często powielane są zapisy odnoszące się do zakazu wykorzystywania konstrukcji wieży jako nośnika reklamowego. Oprócz technicznych rozwiązań projektowych, wśród propozycji autorskich pojawiają się zapisy przekonujące o tym, że farma może stanowić atrakcję turystyczną. Z biegiem lat straciły one na aktualności i wydają się obecnie dość abstrakcyjne. W opracowaniach o charakterze eksperckim sprzed kilku lat możemy przeczytać się zdań przekonujących, że: „można odwiedzającym sprzedawać widokówki z elektrowniami wiatrowymi i certyfikaty, potwierdzające ich wizytę na farmie” (Ekspertyza 2008).

W tradycyjnym ujęciu działania ograniczające negatywny wpływ inwestycji na krajobraz powinny zmierzać do przesłonięcia formy obniżającej jego wartość. W przypadku turbin jest to zadanie niezwykle trudne. Wiele propozycji działań mających przyczynić się do minimalizacji negatywnego oddziaływania proponowanych w literaturze jest mało realnych do zastosowania. Zgodnie z zasadą



Fot. 2. Teren sportowo-rekreacyjny przy zabudowaniach wielorodzinnych z turbiną wiatrową w tle – konflikt wizualny, Dziembakowo, okolice Zawidza (województwo mazowieckie)

Źródło: autor, lipiec 2022 r.



Fot. 3. Obiekt kultu religijnego (krzyż przydrożny) z elektrownią wiatrową w tle – konflikt wizualny, Dziembakowo, okolice Zawidza (województwo mazowieckie)

Źródło: autor, lipiec 2022 r.

jednolitości turbin w farmie wiatrowej powinny być stosowane turbiny tego samego typu i rozmiarów, a także malowane w identyczny sposób. Niekorzystne jest zwłaszcza silne skontrastowanie barw turbin i różnicowanie ich rozmiarów o więcej niż 25% (Badora 2017b). Zasada ta jest jednakże szczególnie trudna do realizacji w sytuacji, gdy w sąsiedztwie planowanej inwestycji występują już inne turbiny. Te, które były wznoszone w latach wcześniejszych, w starszych technologiach, zazwyczaj są dużo niższe i trudno byłoby dostosowywać nowe turbiny do wcześniejszych wzorców. Działania ograniczające negatywny wpływ, zaproponowane w literaturze przedmiotu badań, są wytycznymi, które można wdrożyć na etapie sporządzania projektu farmy. W polskich realiach w większości przypadków osoba sporządzająca ekspertyzę krajobrazową dla takiej inwestycji dostaje gotowy projekt i musi proponować, jak zniwelować potencjalny, negatywny wpływ w układzie zastanym. Krajobraz otwarty, w którym lokalizowane są turbiny wiatrowe, czytany jest w dużej mierze przez osoby podróżujące drogami. Im częściej użytkowana jest droga, tym większa liczba odbiorców tego krajobrazu. Mimo że kontakt z przedsięwzięciem jest krótkotrwały, oddziaływanie dotyczy największej grupy odbiorców. Cennymi inicjatywami mogłyby być działania odwracające wzrok wizualnych użytkowników przestrzeni przemieszczających się przez krajobraz tymi drogami. Dotyczy to zarówno dróg kołowych, jak i linii kolejowych. Specyficzną grupą dróg, z których czytany jest krajobraz, są różnego typu szlaki turystyczne. Są one ważne głównie z tego względu, że osoby przemieszczające się taką drogą wybierają ją zazwyczaj w celach krajoznawczych i walory krajobrazowe są tu niezwykle ważne. Bez wątpienia powinny być zatem uwzględniane w ekspertyzach krajobrazowych. Odwracanie wzroku od obiektu dysharmonijnego mogłoby stanowić cenną inicjatywę, jednak jest niezwykle trudne do wyegzekwowania. Mogłoby polegać na wprowadzaniu linii kierujących wzrok w określoną stronę np. poprzez nasadzenia miedzowe, jednak prawo własności skutecznie utrudnia tego typu inicjatywy.

## Wybrane problemy związane z ocenami krajobrazu w kontekście planowanych farm wiatrowych

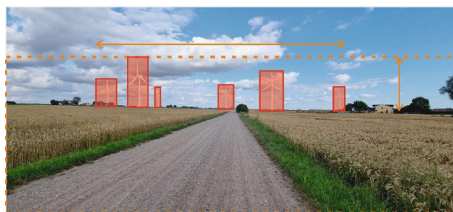
Poniżej opisano 10 wybranych problemów napotykanych w trakcie sporządzania ekspertyz krajobrazowych, z którymi borykają się osoby zajmujące się oceną wpływu tego typu inwestycji na krajobraz.

**Subiektywność oceny.** Jest to aspekt poruszany najczęściej, gdy któraś ze stron postępowania nie jest usatysfakcjonowana wnioskami z przeprowadzonych badań krajobrazowych. Mimo że istnieje cała gama metod badawczych, szczególnie z zakresu socjologii i psychologii, które mogą wyeliminować aspekt subiektywności (Badora 2011), dużo łatwiej jest przecieź napisać, że ocena jest subiektywna niż przeprowadzić żmudne badania terenowe i kameralne eliminujące aspekt stronniczości. Matematyczne metody analiz w wielu przypadkach mogą pomóc w zobiektywizowaniu wyników badań, jednak nie zawsze jest to takie oczywiste. Na rycinach 3 i 4 przedstawiono dwie wizualizacje tej samej, projektowanej farmy wiatrowej. Zdjęcia wykonane zostały w tym samym kierunku, z tej samej drogi, na osi widokowej na wprost. Wizualizacja z ryciny 4 wykonana jest o 800 m bliżej farmy wiatrowej niż ta na rycinie 3. Czynniki odległości nie jest brany pod uwagę we wzorach stosowanych do określania oddziaływania farmy w przypadku tej metody oceny i choć różnice w obliczeniach wydają się niewielkie, ostatecznie panoramy możemy zakwalifikować do innych przedziałów w zakresie ich siły oddziaływania. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na ostateczny wynik byłoby np. ustawienie rotorów tak, by zajmowały większą lub mniejszą część panoramy, wykorzystanie innego obiektu do zrobienia zdjęcia czy przesunięcie linii horyzontu. Pomimo zastosowania matematycznych obliczeń ocena jest orientacyjna i ostateczna decyzja dotycząca wpływu farmy na krajobraz należy do osoby przeprowadzającej analizę. Stwarza to niestety duże pole do manipulacji wynikami oceny i wiele zależy od etyki zawodowej osoby sporządzającej ocenę.



Ryc. 3. Ocena siły oddziaływania wizualnego projektowanego przedsięwzięcia dla wybranej farmy wiatrowej (fotografia wykonana 800 m dalej)

Źródło: autor.



Ryc. 4. Ocena siły oddziaływania wizualnego projektowanego przedsięwzięcia dla wybranej farmy wiatrowej (fotografia wykonana 800 m bliżej)

Źródło: autor.

Tabela 2. Ocena siły oddziaływania wizualnego – porównanie obliczeń w przypadku przesunięcia punktów widokowych o 800 m

Wskaźniki dla fotografii wykonanej 800 m dalej od projektowanej farmy wiatrowej (ryc. 3)	Wskaźniki dla fotografii wykonanej 800 m bliżej od projektowanej farmy wiatrowej (ryc. 4)
<b>wskaźnik powierzchniowej zajętości krajobrazu (<math>W_{PZ}</math>)</b>	
$W_{PZ} = \Sigma(P_w \times W_p \times W_o)/P =$ (213 × 1 × 2)/13758 = 0,03	$W_{PZ} = \Sigma(P_w \times W_p \times W_o)/P =$ (789 × 1 × 2)/16832 = 0,09
mała powierzchniowa zajętość krajobrazu	mała powierzchniowa zajętość krajobrazu
<b>wskaźnik horyzontalnej zajętości krajobrazu (<math>W_{HZ}</math>)</b>	
$W_{HZ} = S_w/S = 70/222 = 0,32$	$W_{HZ} = S_w/S = 122/222 = 0,32$
mała zajętość horyzontalna krajobrazu	średnia zajętość horyzontalna krajobrazu
<b>wskaźnik wertykalnej zajętości panoramy (<math>W_{VZ}</math>)</b>	
$W_{VZ} = V_w/V = 12/62 = 0,19$	$W_{VZ} = V_w/V = 26/76 = 0,33$
średnia zajętość wertykalna krajobrazu	średnia zajętość wertykalna krajobrazu
<b>wskaźnik uporządkowania widokowego (<math>W_U</math>)</b>	
$W_U = L_R/L = 3/6 = 0,5$	$W_U = L_R/L = 3/6 = 0,5$
średnie uporządkowanie widokowe	średnie uporządkowanie widokowe
<b>syntetyczny wskaźnik siły oddziaływania wizualnego (<math>W_S</math>)</b>	
$W_S = (W_{PZ} + 0,5W_{HZ} + 0,5W_{VZ}) \times U = (0,03 +$ $0,5 \times 0,32 + 0,5 \times 0,19) \times 0,9 = 0,26$	$W_S = (W_{PZ} + 0,5W_{HZ} + 0,5W_{VZ}) \times U = (0,09 +$ $0,5 \times 0,55 + 0,5 \times 0,34) \times 0,9 = 0,49$
małe oddziaływanie wizualne przedsięwzięcia	średnie oddziaływanie wizualne przedsięwzięcia

Objaśnienia:  $P_w$  – powierzchnia płaszczyzny zajętości krajobrazu poszczególnych elektrowni i innych elementów;  $W_p$  – współczynnik istotności oddziaływania;  $W_o$  – współczynnik osi widokowej;  $P$  – powierzchnia panoramy krajobrazowej;  $S_w$  – długość (szerokość) części panoramy zajętej przez elektrownie wiatrowe i elementy towarzyszące;  $S$  – długość (szerokość) całej panoramy;  $V_w$  – wysokość części panoramy zajętej przez elektrownie wiatrowe i inne elementy przedsięwzięcia;  $V$  – wysokość całej panoramy;  $L_R$  – liczba elektrowni i innych elementów przedsięwzięcia występujących w układach rytmicznych w krajobrazie;  $L$  – wszystkie widoczne elektrownie (elementy przedsięwzięcia);  $U$  – współczynnik zmniejszający oddziaływanie w zależności od stopnia uporządkowania elektrowni wiatrowych i innych elementów przedsięwzięcia.

Źródło: opracowanie własne na podstawie metodyki zalecanej przez Generalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska (Badora 2017b).

**Jakość a cena.** Inwestorzy mają szerokie pole manewru przy wyborze ekspertów, którzy ocenia wpływ realizacji przedsięwzięcia na krajobraz. Zakres cenowy jest bardzo szeroki i ściśle powiązany z jakością tych opracowań. Należy nadmienić, że zespół sporządzający raport często składa się z wielu branżystów. Co za tym idzie, cena za kompleksowe opracowanie wraz z przeprowadzeniem odpowiednich procedur jest zazwyczaj wysoka. Inwestora trudno przekonać, że badania krajobrazowe mogą być w przypadku tego typu inwestycji bardziej czasochłonne i „cenniejsze” np. od inwentaryzacji flory pola uprawnego, na którym mają stanąć turbiny. Najważniejsze dla niego jest przecież końcowe zdanie ekspertyzy, w którym chciałby przeczytać, że realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie negatywnie na krajobraz.

**Czasochłonność.** Czas wykonania opracowania jest uzależniony od wybranej metodyki i ustalenia szczegółowości zakresu opracowania. Opis krajobrazu może powstać w ciągu jednej godziny, jednego dnia lub w ciągu kilku miesięcy.



W „Zaleceniach w zakresie uwzględnienia wpływu farm wiatrowych na krajobraz w procedurach ocen oddziaływania na środowisko” (Badora 2017b) czas potrzebny na sporządzenie ekspertyzy według tej metodyki dla jednej farmy określono na 60 dni roboczych. Ze względu na dużą czasochłonność metodyki nie jest ona chętnie wybierana przez autorów. Opracowanie może być pisane przez jedną osobę lub sporządzane przez cały zespół. Czasochłonność wiąże się nierozdzielnie z jakością i ceną opracowania. Niekiedy dochodzi do sytuacji absurdalnych, że ekspert w celu oszczędności rezygnuje z wizji terenowej, co w przypadku ocen krajobrazowych nie powinno być dopuszczalne.

**Kontreksperytyzy i media.** W sytuacji gdy wynik ekspertyzy nie satysfakcjonuje zlecającego, może on zlecić wykonanie opracowania innemu ekspertowi. Kontreksperytyzy krajobrazowe czasami zlecają organizacje pozarządowe lub mieszkańcy sprzeciwiający się realizacji danego przedsięwzięcia. Niezwykle skuteczne w tego typu sytuacjach jest nagłośnienie sprawy przez media lub pomoc polityków, szczególnie aktywnych w okresach przedwyborczych. Na rynku bez problemu możemy znaleźć ekspertów o różnych poglądach na temat rozwoju energetyki wiatrowej i jego relacji z krajobrazem.

**Presja na ekspertów.** W wielu przypadkach dochodzi do bezpośredniej lub pośredniej presji na ekspertów, by łagodzić zapisy opracowań, a nawet zmieniać wynik oceny lub zakres opracowania. Osoby odpowiedzialne za sporządzanie raportów niekiedy wręcz zwracają uwagę na to, by ekspertyza krajobrazowa nie była zbyt obszerna, żeby nie sugerować, iż jest to aspekt najważniejszy w raporcie.

**Fikcja wariantów alternatywnych i oddziaływań skumulowanych.** Oddziaływania skumulowane dotyczą zazwyczaj tylko inwestycji, dla których prowadzona jest procedura środowiskowa, mimo że powszechnie wiadomo, iż podobnych obiektów OZE, wpływających na kumulację oddziaływań w krajobrazie, będzie znacznie więcej. Warianty alternatywne, mimo tego, że powinny, w ocenach krajobrazu analizowane są rzadko. Raporty konstruowane są w taki sposób, że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest i tak zwykle wariant inwestorski.

**Niewłaściwa kolejność.** Ekspert jest włączany do zespołu zajmującego się procedurą najczęściej dopiero na etapie oceny projektu, a nie na etapie tworzenia koncepcji przedsięwzięcia. Często na tym etapie jest już za późno na wprowadzanie zmian w projekcie.

**Utrudniony dostęp do dobrych wzorców.** Nieliczne opracowania zawierające propozycje metodyki są dokładne i występują w nich luki. Nie obejmują też przykładów, więc nie zawsze możliwe jest zrozumienie tego, co autor zawiętej metodyki miał na myśli. Podręczniki metodologiczne są trudno dostępne na rynku polskim (Biesiadka, Nowakowski 2013), a liczne artykuły naukowe dotyczące tego zagadnienia poruszają temat metodyki w sposób skrótowy i nie są przydatne dla praktyków. Raporty udostępniane są publicznie, jednak rzadko wraz z załącznikami, którymi są m.in. ekspertyzy krajobrazowe. Ekspertci nie mają zatem dostępu i wiedzy na temat metodyk oraz opracowań wzorcowych. Autorzy ekspertyz nie mają również w zwyczaju udostępniania efektów swojej pracy szerszemu gronu odbiorców.



**Niewielka szczegółowość wymaganych zakresów opracowań.** Zakresy raportów przedkładane przez regionalne dyrekcje ochrony środowiska lub wójtów gmin są mało szczegółowe i powielają utarte sformułowania (Antolak 2011). Rzadko odnoszą się do konkretnych przypadków lokalizacyjnych i wymagają przeanalizowania danego zagadnienia w sposób szczegółowy. Kwestie dotyczące analiz flory i fauny są niezwykle szczegółowe, zapis na temat krajobrazu zamyka się zwykle w jednym zdaniu, w którym ekspert zostaje poinformowany, że: „raport powinien uwzględnić w szczególności (...) kompleksową analizę krajobrazową”. Zauważalne jest zróżnicowanie szczegółowości zakresów w wybranych województwach. Wykonawcy ekspertyz zdają sobie sprawę z tego, które województwa mają większe wymagania i często świadomie rezygnują z tematów w województwach bardziej wymagających.

**Brak podstaw prawnych.** We wstępie do „Zaleceń w zakresie uwzględnienia wpływu farm wiatrowych na krajobraz w procedurach ocen oddziaływania na środowisko” (Badora 2017b), które miały przyczynić się do rozwiązania wielu z wymienionych powyżej problemów, ich autor zaznacza, że nie stanowią one źródła prawa, dlatego informacje w nich zawarte nie są wiążące. Publikacja ma wyłącznie charakter zaleceń służących pomocą w realizacji inwestycji związanych z farmami wiatrowymi. Określenie podstaw prawnych dotyczących zakresu opracowania mogłoby przyczynić się do ujednoczenia ich formy i poprawienia jakości.

## Podsumowanie i wnioski

Jakość ocen krajobrazu dla projektowanych, lądowych farm wiatrowych w Polsce jest bardzo zróżnicowana. Dominują opracowania krótkie, mało szczegółowe, sporządzone na niskim poziomie merytorycznym. W 30% analizowanych opracowań opis krajobrazu otaczającego planowaną inwestycję został przepisany z gminnych dokumentów planistycznych. 24% z nich nie posiada części graficznej prezentującej analizowane zagadnienia na mapach. Wpływ na obiekty kulturowe występujące w sąsiedztwie planowanej farmy szczegółowo przeanalizowano w przypadku zaledwie 15% opracowań. Obserwuje się duże zróżnicowanie regionalne opracowań. Bardziej szczegółowe opracowania sporządzane są dla większych ośrodków administracyjnych (województwo mazowieckie, pomorskie, łódzkie). Analizy przygotowane dla niewielkich gmin województwa podlaskiego czy kujawsko-pomorskiego charakteryzują się niższym stopniem szczegółowości. Zauważalna jest jednak nieznaczna poprawa jakości merytorycznej opracowań z biegiem lat. Te sporządzone po 2013 r. są bardziej rozbudowane, a krajobraz oceniany jest w nich rzetelniej. Ekspert wykonujący tego typu opracowania nie otrzymuje wyraźnych wytycznych, ustalających, jaki powinien być zakres opracowania, z jakiej metodyki ma korzystać i jakie elementy musi obligatoryjnie wziąć pod uwagę. Opracowane do tej pory propozycje zaleceń odnośnie do zakresu opracowań eksperckich są mało praktyczne, niezwykle czasochłonne i, co najważniejsze, nie są obligatoryjne. Należałoby dążyć do opracowania uniwersalnej, ujednoczonej metody sporządzania ekspertyz krajobrazowych i ustalenia zakresu

merytorycznego dla wszystkich inwestycji. Metodyka powinna być wypracowana przez interdyscyplinarny zespół oraz zawierać załącznik w formie opracowania wzorcowego dla konkretnej lokalizacji wraz z zestawieniem najczęściej popełnianych błędów oraz przykładów poprawnych sformułowań. Szczególną uwagę przy redagowaniu tego typu wytycznych należałoby zwrócić na odpowiednie wyważenie pomiędzy czasochłonnością a jakością opracowania, które miałyby powstać na podstawie takich wytycznych. Rozwiązaniem wielu problemów byłoby zastosowanie odpowiednich uregulowań prawnych, dzięki którym wytyczne te stanowiłyby źródło prawa i miały charakter wiążący w taki sposób, by regionalne dyrekcje ochrony środowiska i wójtowie gmin musieli w zakresach raportów wskazywać je jako obligatoryjne. W przypadku ocen krajobrazu kulturowego wskazane byłoby również włączenie do zespołów uzgadniających te dokumenty instytucji zajmujących się ochroną zabytków i krajobrazu kulturowego, np. wojewódzkich urzędów ochrony zabytków czy Narodowego Instytutu Dziedzictwa.

Bez większego problemu odnajdziemy inwestycje, które w ciągu ostatnich lat zostały skutecznie zablokowane przez opór społeczności lokalnych, nagłośnienie medialne, zaangażowanie organizacji pozarządowych czy polityków. Ciężko natomiast znaleźć przedsięwzięcie, które nie zostało zrealizowane ze względu na wynik ekspertyzy krajobrazowej. Głos ekspercki jest coraz bardziej marginalizowany i coraz częściej podważany. A to przecież rzetelnie opracowana ekspertyza krajobrazowa powinna być kluczowym materiałem przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji inwestycji polegających na budowie lądowych farm wiatrowych. Tak jak wspomniano we wstępie – nie jesteśmy w stanie powstrzymać rozwoju instalacji produkujących energię z odnawialnych źródeł. W celu powstrzymania chaosu przestrzennego powinniśmy jednak dążyć do tego, by instalacje te lokalizowane były w sposób przemyślany oraz rzetelnie oceniane w ramach opracowań studialnych o charakterze eksperckim.

## Literatura

- Antolak M. 2011. Praktyka ochrony środowiska w sporządzaniu gminnych dokumentów planistycznych – na wybranych przykładach. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 31: 103–105.
- Antolak M. 2013. Metody oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu. [W:] E. Biesiadka, J.J. Nowakowski (red.), *Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy*. Podręcznik metodyczny. Wyd. Mantis, Olsztyn, s. 345–349.
- Badora K. 2011. Ocena wpływu farm wiatrowych na krajobraz – aspekty metodyczne i praktyczne. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 31, 6–1: 28–29.
- Badora K. 2013. Farmy wiatrowe jako elementy dominujące strukturę i funkcjonowanie krajobrazu wiejskiego. *Architektura Krajobrazu*, 2: 66.
- Badora K. 2017a. Analiza stosowanych w innych państwach rozwiązań w zakresie oceny wpływu farm wiatrowych: Czechy, Hiszpania, Niemcy, Wielka Brytania, USA. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 12–16, 23, 51
- Badora K. 2017b. Zalecenia w zakresie uwzględnienia wpływu farm wiatrowych na krajobraz w procedurach ocen oddziaływania na środowisko. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Baranowski B. 1977. *Polskie młynarstwo*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław, s. 22.
- Biesiadka E., Nowakowski J.J. (red.) 2013. *Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy*. Podręcznik metodyczny. Wyd. Mantis, Olsztyn.

- Bożętka B. 2010. Pozyskiwanie energii wietrznej a zmiany krajobrazu. Konsekwencje dla funkcji rekreacyjnej. Krajobrazy rekreacyjne – kształtowanie, wykorzystanie, transformacja. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 27: 56–57.
- Ekspertyza w zakresie analizy uwarunkowań środowiskowych, krajobrazowych i konserwatorskich wskazanych miejsc lokalizacji 20 elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie miejscowości Wiktorowo – Kopanka II w gm. Gronowo Elbląskie i Adamowo w gm. Elbląg z wykorzystaniem opracowań planistycznych. 2008. Ekoprzestrzeń Jacek Hoffmann, Gdańsk. Energia ze źródeł odnawialnych w 2015 roku. 2016. Główny Urząd Statystyczny, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- Energia ze źródeł odnawialnych w 2020 roku. 2021. Główny Urząd Statystyczny, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- Frantal B., Bevk T., van Veelen B., Härnănescu M., Benediktsson K. 2017. The importance of on-site evaluation for placing renewable energy in the landscape: A case study of the Búrfell wind farm (Iceland). *Moravian Geographical Reports*, 25(4): 243.
- Gajowiecki J., Sztuba W., Lasocki K. 2022. Polska energetyka wiatrowa 4.0. 2022. TPA Poland. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment. 2013. Landscape Institute oraz Institute of Environmental Management & Assessment. Third ed. Routledge, s. 9, 74.
- Hallan C., González A. 2020. Adaptive responses to landscape changes from onshore wind Energy development in the Republic of Ireland. *Land Use Policy*, 97: 4.
- Hamerla E. 2018. Etyczne aspekty budowy siłowni wiatrowych. *Annales, Etyka w Życiu Gospodarczym*, 21, 3: 81.
- Hurtado J.P., Fernandez J., Parrondo J.L., Blanco E. 2003. Spanish method of visual impact evaluation in wind farms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8: 483–491.
- Igliński B. 2022. Sektor polskiej energetyki wiatrowej na tle światowej energetyki wiatrowej. [W:] M. Smol (red.), *Strategie wdrażania Zielonego Ładu. Cz. II. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków*, s. 26–34.
- Kalbarczyk E. 2018. Społeczne bariery lokalizacji farm wiatrowych w Polsce. *Studium przypadków. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 504: 84, 85.
- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrowni wiatrowej składającej się z trzech turbin o łącznej maksymalnej mocy 1,5 MW”. 2009. Tarnowskie Góry.
- Lutyński R. 2015. Wystąpienie pokontrolne. Lokalizacja wybranych elektrowni wiatrowych w województwie kujawsko-pomorskim. Najwyższa Izba Kontroli, Delegatura w Bydgoszczy (LB.Y.411.004.01.2015, S/15/003).
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w obrębach: Mirowo, Brzózki, Chlebówka, w gminie Nowy Staw zwanego Park Elektrowni Wiatrowych – zespół Mirowo”. 2010. Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych Proeko, Gdańsk.
- Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w części obrębu geodezyjnego Karzcin, gmina Słupsk. 2008. Wrocław.
- Przewoźniak M. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe. II Konferencja „Rynek energetyki wiatrowej w Polsce”. PSEW, Warszawa, s. 214–224.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy zespołów elektrowni wiatrowych i głównego punktu zasilania w miejscowościach Wysokie i Chrzanowo oraz kablowej, podziemnej linii wysokiego napięcia 110 kV od GPZ do napowietrznej linii 110 kV nr 1416 Boże Pole–Lębork w Pradolinie Redy–Łeby (gmina Łęczycze, powiat wejherowski, województwo pomorskie). 2007. Pracownia Studiów i Projektów Prośrodowiskowych „Locus”, Gdynia.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko farmy wiatrowej o łącznej mocy do 60 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi: 37, 92/1, 99, 86, 135, 48, 51, 26, 197, 207, 212, 220 obręby ewidencyjne Gębarzewo, Goraniec, Nidom Goranin, Kąpiel, Kosowo, Szczytniki Czerniejewskie gmina Czerniejewo, powiat gnieźnieński, województwo wielkopolskie. 2016. Nakło nad Notecią.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych firmy Dipol spółka z o.o. koło Gnieźdźewa (gm. Puck, powiat pucki, woj. pomorskie). 2004. Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych Proeko, Gdańsk.

- Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na „Budowie elektrowni wiatrowej składającej się z dwóch turbin o łącznej maksymalnej mocy 1000 kW”. 2009. EkoPerfekt, Piotrków Trybunalski.
- Raport z porealizacyjnych badań społecznych. Badania w zakresie percepcji zespołu elektrowni wiatrowych Iława 1 oraz oceny jego wpływu na zdrowie i samopoczucie mieszkańców gminy Iława i gminy Kisielice. 2016. Olsztyn.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz. 1839 z późn. zm.).
- Ryszkowska B., Starczewski T., Chodkowska-Miszczuk J. 2018. Rozwój energetyki wiatrowej w przetrzeni submiejskiej a percepcja krajobrazu kulturowego. *Acta Scientiarum Polonorum, Administratio Locorum*, 17(1): 65.
- Sklenicka P., Zouhar J. 2018. Predicting the visual impact of onshore wind farms via landscape indices: A method for objectivizing planning and decision processes. *Applied Energy*, 209: 445–454.
- Tudor C. 2014. *An Approach to Landscape Character Assessment*. Natural England: 14, 15.
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 724).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2022 r., poz. 1029).
- Visual Assessment of Windfarms: Best Practice. 2002. Scottish Natural Heritage Commissioned Report F01AA303A, University of Newcastle, s. 10.

## **Issues of landscape assessment in the context of onshore wind farms in Poland**

**Abstract:** The use of wind to obtain energy requires building infrastructure that significantly affects the perception of the landscape. The creation of this type of investment is preceded by a long-term procedure. A landscape assessment should be part of it. Landscape assessment is a component of many studies. These are, for example, reports on the impact of the project on the environment. Landscape expertise, which is a separate study, is more and more often required by the Regional Directorates for Environmental Protection. Expert opinions are prepared according to various methodologies and at a very diverse substantive level. The aim of this study was a qualitative analysis of selected studies in which the landscape was assessed. Problems related to the evaluation of the landscape intended for the planned wind farms in Poland were also diagnosed. 100 documents from 35 communes from 9 voivodeships were analyzed. The studies were prepared in the years 2004–2016. Short, not very detailed studies, prepared at a low substantive level, dominate. The studies are characterized by a very poor graphic design and a small number of figures and maps. The proposals of recommendations regarding the scope of expert studies developed so far are not very practical, extremely time-consuming and, most importantly, they are not obligatory. Efforts should be made to develop a universal, unified method of preparing landscape expertise and to establish a common substantive scope for all investments. It would also be advisable to include institutions dealing with the protection of monuments and cultural landscapes in the teams which are agreeing on these documents.

**Key words:** landscape expertise, landscape analysis and valorization, wind farms, environmental impact assessment