

Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko jako aspekt ekologiczny zrównoważonego rozwoju

Przekształcanie się form rozwoju społeczno-gospodarczego na świecie i w naszym kraju doprowadziło do braku tolerancji dla maksymalizacji wzrostu gospodarczego kosztem środowiska. Biorąc pod uwagę konflikt wzrostu gospodarczego ze środowiskiem i postępującą degradację Ziemi doprowadzono do opracowania wielu dokumentów dla wprowadzenia harmonijnego życia gospodarczego i społecznego z przyrodą. Jak podkreśla się w literaturze, większość inwestycji związanych z produkcją energii oraz jej przesyłem zalicza się do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska bądź mogących pogorszyć jego stan.¹ Wśród wszystkich sektorów gospodarki sektor energetyczny emituje najwięcej zanieczyszczeń do atmosfery.² Pierwszym dokumentem prawa międzynarodowego w całości poświęconym procedurze oceny oddziaływania na środowisko jest Konwencja z Espoo³ o ocenach oddziaływania na środowisko. Aktem prawnym, który na terytorium UE ma zapewnić wypełnianie postanowień z Espoo, jest dyrektywa Rady 85/377/WE z dnia 27.06.1985r.⁴ Biorąc pod uwagę zmiany jakie zachodziły w sektorze energetycznym, m.in. budowy nowych elektrowni, budowy linii przesyłu i całej infrastruktury i wdrażanej polityki zrównoważonego rozwoju niezbędne stało się zapewnienie społeczeństwu dostępu do informacji dotyczących planowanych inwestycji, które miałyby powstać. Możliwość udziału społeczeństwa w sprawach dotyczących środowiska dała podpisana przez kraje UE

¹ Lipiński A.: *Niektóre problemy nowego prawa energetycznego*, PUG 1998, nr 4, s.9

² Patrz: Bekkhus N.B.: *Energy and climate change in the European Union*, *Studia Diplomatica* 2007, nr 2, s.157-211; Dakowski M., Wiąckowski S.: *O energetyce dla użytkowników oraz sceptyków*, Fundacja Odysseum, Warszawa 2005, s.31-40

³ szerzej na temat Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espo dnia 25.02.1991r. (Dz.U.z 1999r. Nr 96, poz.1110); decyzja Rady 2008/871/WE z dnia 20.10.2008r. w sprawie zatwierdzenia w imieniu Wspólnoty Europejskiej Protokołu w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Konwencji EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espo w 1991r. (Dz.Urz. L 308z 19.11.2008r. s.33); umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a rządem Republiki Federalnej Niemiec o realizacji Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym z dnia 25.02.1991r. podpisana w Neuhausen am Neuhardenberg dnia 11.04.2006r. (Dz.U. z 2007r. Nr 232, poz. 1709)

⁴ Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz.Urz. WE L 175 z 05.08.1985, s.40 z póź. zm.; Polskie wydanie specjalne, rozdz.15,t.1,s.248-256); szerzej na temat Dyrektywy 85/337/WE w: Scheuer S.(red.): *EU Environmental Policy Handbook. A Critical Analysis of EU Environmental Legislation*, Brussels 2005, s.228-236

Konwencja z Espoo, podpisana w Aarhus dnia 25.06.1998r.⁵ Unia zatwierdziła konwencje z dnia 17.02.2005r. na mocy decyzji 2005/370/WE Rady z dnia 17.02.2005r. w sprawie zawarcia w imieniu Wspólnoty Europejskiej Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska.⁶

W Polsce możliwość udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska powstała z chwilą podpisania Konwencji w 1998r. Jej zmian dokonano Ustawą z dnia 21.06.2001r. o reatyfikacji Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska.⁷ Dokument reatyfikacyjny podpisany przez Prezydenta RP dnia 31.12.2001r. i złożony do Sekretarza Generalnego ONZ w Nowym Jorku 15.02.2002r.

W zakresie wprowadzanych rozwiązań zarówno unijnych jak i międzynarodowych Polski prawodawca również wprowadził instytucje oceny oddziaływania na środowisko. W tym zakresie do 01.01.2001r. ceny oddziaływania na środowisko dotyczyły wyłącznie przedsięwzięć szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz mogących pogorszyć stan środowiska na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994r. o zagospodarowaniu przestrzennym.⁸ Od dnia 01.01.2001r. ocena oddziaływania na środowisko (OOS) podlegała przepisom ustawy z dnia 9.11.2000r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,⁹ aż 15.11.2008r. Od tego momentu dostęp do informacji o środowisku i oceny oddziaływania na środowisko podlegają ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko¹⁰ (u.u.i ś.). Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się m.in. w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji¹¹ o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji. Ponieważ odnawialne źródła energii powodują pewnego rodzaju niekorzystne zmiany środowiskowe wymagają przeprowadzenia oceny oddziaływania

⁵ Dz.U. z 2003r. Nr 78, poz. 706

⁶ Dz.Urz. UE C 124 z 17.05.2005, s.1

⁷ Dz.U. Nr 89, poz.970

⁸ Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz.414 z póź. zm.

⁹ Dz.U. Nr 109, poz.1157 z póź. zm

¹⁰ Dz.U. z 2008 Nr 199, Poz. 1227 z póź. zm., dalej określanej jako u.u.i ś. Patrz: Górski M.: Aktualne regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska (według stanu prawnego na koniec stycznia 2009r.), Poznań 2009, s.46

¹¹ Patrz: Michalska-Badziak R.: Akty Administracyjne, pojęcia, rodzaje, w: Stahl M. (red.): Prawo Administracyjne. Pojęcia, instytucje, zasady w teorii i orzecznictwie, Warszawa 2009, s.444-451

przedsięwzięcia na środowisko. Potencjalny niekorzystny wpływ na środowisko poszczególnych źródeł energii przedstawia tabela 1.

Tabela1. Potencjalny niekorzystny wpływ na środowisko poszczególnych źródeł energii

Źródło energii	Potencjalny niekorzystny wpływ na środowisko
Paliwa kopalne	Zanieczyszczenie powietrza, kwaśne deszcze, niszczenie obszarów przyrody, niszczenie warstwy ozonowej, globalne ocieplenie
Energia wody	Wpływ na lokalne ekosystemy i stosunki wodne, wpływ na stosunki społeczne i kulturę, wpływ na trzęsienia ziemi
Energia słoneczna	Zmiana krajobrazu, zmiana dot. gleby, uszczuplenie energii roślinności
Energia wiatru	Zmiana krajobrazu, zmiana dot. gleby, ograniczenie cyrkulacji wiatru,
Energia geotermalna	Zmiana krajobrazu, degradacja wglębnych zasobów wodnych, przyspieszone stygnięcie wnętrza ziemi
Energia pływów fal	Zmiana krajobrazu, ograniczenie cyrkulacji wody, lokalna zmiana jakości wody
Energia biopaliw	Możliwość powstania gazów cieplarnianych i innych emisji, zmiana krajobrazu, pogorszenie gleby
Energia wodoru	Termiczne i techniczne zmiany atmosfery, degradacja warstwy ozonowej, wpływ na mikroorganizmy, przyspieszona korozja infrastruktury
Energia jądrowa	Wycieki i skażenie radioaktywne, konieczność składowania odpadów

Źródło: opracowanie własne na podstawie Li. X.: *Diversification and localization of energy systems for sustainable development and energy security*, "Energy Policy" t.33, s.2237-2243

Żaden rodzaj energii i sposób jej pozyskania nie jest obojętny dla środowiska naturalnego. Każda wdrażana technologia wykorzystywania źródeł energii ma określony wpływ na środowisko. Wskazując niekorzystny wpływ źródeł energii zauważyć należy, że energia wiatru charakteryzuje się najmniejszym potencjalnym wpływem na środowisko. Wpływ wykorzystywania poszczególnych źródeł energii na środowisko oraz wady i zalety tych źródeł znajdują swoje odzwierciedlenie w szerokiej literaturze.¹²

Kwestie rodzaju przedsięwzięć i ich oddziaływanie na środowisko reguluje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć

¹² Patrz: Uchiyama Y.: *Present efforts of saving energy and future energy demand/supply in Japan*, "Energy Conversion and Management", t.43, 2002, s.1123-1131 i Lung M.: *L'energie nucleaire*, Association des Ecologistes Pour l'Energie Nucleaire, 2000 ; Green C., Baksi S., Dilmaghani M.: *Challenges to a climate stabilizing energy future*, "Energy Policy" t.35, 2007, s.616-626; Bauen A.: *Future energy sources and system - Acting on climate change and energy security*, "Journal of Power Sources", t.157, 2006, s.32-35; Clark II W.W., Rifkin J.: *A green hydrogen economy*, "Energy policy" t.34, 2006, s.2630-2639; Orecchini F.: *The era of energy vectors*, "International Journal of Hydrogen Energy" t.31, 2006, s.1951-1954; Whitmarsh L., Wietschel M.: *Sustainable transport visions, what role for hydrogen and fuel cell vehicle technologies?*, "Energy and Environment" t.19, 2008 nr 2, s.207-226; Li. X.: *Diversification and localization of energy systems for sustainable development and energy security*, "Energy Policy" t.33, s.2237-2243; Jastrzębska G.: *Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne*, WNT, Warszawa 2007, s.43

mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.¹³ Usystematyzowane rodzaje przedsięwzięć oddziaływujących na środowisko obrazuje (tabela 2).

Tabela 2. Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko

1	Przedsięwzięcie	Przedsięwzięcia wymienione w rozporządzeniu RM, czyli wymagające przed ich realizacją uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	Przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko – czyli ujęte w § 2 rozporządzenia RM	Przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko wymagane
2			Przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – czyli ujęte w § 3 rozporządzenia RM	Przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko zależne od wyników screeningu
3		Przedsięwzięcia niewymienione w rozporządzeniu RM i nie wymagające przed ich realizacją uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		„Badanie” i ewentualna ocena wpływu na obszary Natura 2000 (w ramach postępowania zmierzającego do wydania decyzji zezwalającej na realizację przedsięwzięcia)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Wilżak T.: *Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011, s.17*

Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 6 w/w rozporządzenia elektrownie wiatrowe jako instalacje wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m, niewymienione w § 2 ust. 1 pkt. 5; mogą wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Ponieważ istnieje podejrzenie, że przedsięwzięcie w postaci elektrowni wiatrowych zarówno pojedynczych jak i ich zespołów wraz z infrastrukturą towarzyszącą energetyczną (wewnętrzna i zewnętrzna) i drogowa może oddziaływać na środowisko na:

- wody powierzchniowe i podziemne (zanieczyszczenie podczas prowadzenia prac realizacyjnych)

¹³ Dz. U. 2004 Nr 158, poz. 1105

- powietrze (zanieczyszczanie podczas prowadzenia prac realizacyjnych)
- klimat akustyczny (podczas prowadzenia prac realizacyjnych i w czasie eksploatacji)
- pola elektromagnetyczne (podczas eksploatacji)
- glebę (podczas prowadzenia prac realizacyjnych)
- warunki życia i zdrowia ludzi (przez hałas, prowadzenie prac)
- faunę (podczas prowadzenia prac)
- awiofaunę (utrata siedlisk lub ich fragmentację)
- chiropterofaunę (utrata siedlisk, zmiany przelotów, utratę żerowisk)
- infradźwięki
- krajobraz (spowodowanie widocznych zmian)
- dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

przeprowadza się szczegółowy proces prognozowania oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko. W prognozowaniu oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko określa się:

- stan środowiska w miejscu gdzie planuje się budowanie elektrowni wiatrowych, jego zasoby, odporność na degradację i zdolność do regeneracji wynikających z opisanych w opracowaniu ekofizjologicznym¹⁴
- rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, zgodność planowanego przedsięwzięcia z uwarunkowaniami określonymi w opracowaniu ekofizjologicznym. Zgodność planowanej inwestycji z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego.¹⁵

Elementami podlegającymi ocenie oddziaływania na środowisko w przypadku turbin wiatrowych są elektrownie wiatrowe pojedyncze lub ich zespoły zwane farmami, infrastruktura przyłączeniowa wewnętrzna, którą stanowią kable energetyczne, stacja transformatorowa i rozdzielnia średniego napięcia SN; drogi dojazdowe i place manewrowe i montażowe niezbędne dla zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji. Celem prowadzonej procedury oceny oddziaływania na środowisko (*Procedura OOS*) jest dokonanie oceny i stwierdzenie czy dane przedsięwzięcie oraz powiązane z nim oddziaływanie na środowisko jest znaczące i w jakim stopniu.

¹⁴ Patrz: Suska-Szczerbicka M.: Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowej w miejscowości Wólka Rydzewska, gm. Ciechanów, Wałcz, luty 2012, s.29-43;

¹⁵ Patrz: Suska-Szczerbicka M, Nowicki I.: Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie jednej elektrowni wiatrowej w miejscowości Szydłówek na dz. nr ew 314, gm. Szydłowo, Wałcz, maj 2011, s.19-23

Ocena oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko jako procedura podstawowa obejmuje sporządzenie raportu oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko, jego weryfikację, uzyskania wymaganych prawem opinii i uzgodnień.

Inwestor zdecydowany na lokowanie środków w elektrownie wiatrowe w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko (*Procedura OOS*) m.in. przygotowuje Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (*Raport OOS*).¹⁶ Raport określa planowany wpływ elektrowni wiatrowych na środowisko. Elektrownie wiatrowe mogą oddziaływać na środowisko w poszczególnych etapach prowadzenia inwestycji tj. na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji. Raport oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko dokładnie obrazuje poszczególne rodzaje oddziaływań turbin w poszczególnych etapach inwestycji:

1. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko na etapie budowy odnosi się do:
 - 1.1. Wód powierzchniowych i podziemnych - analizując ten aspekt uwzględnia się charakterystykę danej lokalizacji na której realizowana ma być inwestycja. W opisie przedstawia się panujące na terenie planowanej inwestycji warunki hydrologiczne i analizuje jaki wpływ poszczególne prace podczas realizacji inwestycji będą miały na wody powierzchniowe i podziemne. Analizuje się zagrożenia związane z substancjami ropopochodnymi lub płynami eksploatacyjnymi z maszyn i urządzeń budowlanych. Zakładając zachowanie ostrożności i przepisów BHP podczas prac zakłada się brak znaczącego negatywnego wpływu zarówno na wody powierzchniowe i podziemne podczas prowadzenia prac na etapie budowy.¹⁷
 - 1.2. Powietrza - analizując etap budowy elektrowni wiatrowych i jego oddziaływanie stwierdza się, że zanieczyszczenie powietrza wystąpi w czasie prowadzenia prac budowlanych, wystąpi zanieczyszczenie pochodzące od pojazdów dostarczających elementy turbiny i pojazdów dostarczających materiały budowlane jak również sprzętu budowlanego. Zanieczyszczenia będą chwilowe i ustaną po okresie prowadzenia prac

¹⁶ Patrz: Górski M.: Aktualne regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska (według stanu prawnego na koniec stycznia 2009r.), Poznań 2009, s.113; Gruszecki K.: *Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Komentarz*, Wyd. Presskom, Wrocław 2009, s.179-192

¹⁷ Patrz: Suska-Szczerbicka M, Nowicki I.: Raport oddziaływania na środowisko dla budowy elektrowni wiatrowej o mocy do 660 kW na działkach o nr ew. 81 i 82 wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie miejscowości Zbigniewice gm. Koprzywnica, Wałcz, wrzesień 2011, s.48-50; Suska-Szczerbicka M.: Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych w miejscowości Wojnowice, gm. Ćmielów, Wałcz, styczeń 2010, s. 40

budowlanych.¹⁸

- 1.3. Gleby - rozważając w opracowaniu nad wpływem realizacji inwestycji na glebę przedstawia się istniejące warunki geologiczne i dokładnie opisuje w jaki sposób prowadzone prace budowlane dotyczące wykonywanej stopy fundamentowej pod turbiny i innych prac związanych z tą inwestycją będą oddziaływały na glebę i jaki będzie tego wpływ.
- 1.4. Wpływu na warunki życia i zdrowia ludzi - odnosząc się do wpływu oddziaływania na ludzi w czasie prowadzenia budowy farmy wiatrowej prowadzi się rozważania nad przejściowym oddziaływaniem na klimat akustyczny związany z hałasem generowanym okresowo przez pracujący sprzęt ciężki i samochody ciężarowe.
- 1.5. Krajobrazu - analizowany wpływ turbin wiatrowych na etapie budowy jest specyficzny i na tym etapie jest niewielki i nie będzie stanowił znacznego negatywnego oddziaływania na środowisko i nie będzie stanowił zagrożenia. Elektrownie wiatrowe, budowane z elementów będą stanowiły subiektywne walory estetyczne uzależnione od osobistych upodobań i poglądów obserwatora.
- 1.6. Wpływu na roślinność, zwierzęta i ptactwo - przedstawia się tu ewentualny wpływ na organizmy planowanej inwestycji w czasie budowy na podstawie którego, wysnuwa się stwierdzenia, że w czasie prowadzenia prac budowlanych nie będzie występowało negatywnie oddziaływała na zwierzęta, ptaki i roślinność, ponieważ zostaną zachowane wszelkie środki ostrożności i możliwe do zastosowania metody ochronne środowiska podczas prowadzenia prac.
- 1.7. Dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego - analizując wpływ elektrowni wiatrowych na dobra materialne i kulturowe przedstawia się to występujące w otoczeniu planowanej inwestycji zabytki i inne dobra kulturowe i jeżeli żaden z zarejestrowanych zabytków nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej elektrowni wiatrowej stwierdza się, że nie będą oddziaływały na te dobra.¹⁹

¹⁸ Suska-Szczerbicka M. Nowak M.: Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowej w miejscowości Chwiram, gm. Wałcz, Wałcz, marzec 2012, s. 60-61

¹⁹ Suska-Szczerbicka M. Nowak M.: Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowej w miejscowości Piecewo, gm. Tarnówka, Wałcz, maj 2012, s. 65-66; Aneks Nr I do Raportu oddziaływania na środowisko dla budowy jednej wolnostojącej elektrowni wiatrowej Vestas V27/225kW wraz z 82 infrastrukturą techniczną na działce o nr ew. gruntu 50/8i w miejscowości Tymienice gm. Zduńska Wola, Wałcz, listopad 2011, s.8

2. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko na etapie eksploatacji odnosi się do:

2.1. Oddziaływań akustycznych - do opracowania przygotowuje się symulację komputerową hałasu wytwarzanego przez obracające się łopaty wiatraka. W wyniku przeprowadzanych symulacji za pomocą specjalistycznych programów komputerowych stwierdza się, że hałas będzie słyszalny tylko w bezpośrednim sąsiedztwie siłowni i na ogół ze względu na znaczną odległość od zabudowy mieszkalnej hałas nie przekracza dopuszczalnych norm.²⁰ Nowoczesne technologie stosowane w turbinach pozwalają na maksymalną redukcję hałasu do minimum.

2.2. Krajobrazu - analizowany wpływ turbin wiatrowych przy zastosowaniu odpowiednich metod ochrony środowiska określono jako nie stanowiący znacznego negatywnego oddziaływania na środowisko. Uznaje się, że nie będzie stanowił w tym aspekcie jakiegokolwiek zagrożenia. Elektrownie wiatrowe, jako budowle wysokie lokalizowane są na terenach odkrytych więc nie pozostają obojętne dla krajobrazu. Walory estetyczne są bardzo subiektywne, uzależnione od osobistych upodobań i poglądów obserwatora. Cechy elektrowni i ich wpływ na krajobraz to m. in.:

- relatywnie kontrastowy kolor w stosunku do tła bezchmurnego nieba, niektórzy producenci turbin stosują kolorystykę w odcieniach zieleni by zminimalizować kontrast elektrowni z otoczeniem
- obiekty bardzo wysokie - więc widoczne ze znacznych odległości
- śmigła przez znaczny czas są w ruchu, co zwraca uwagę i „przykuwa” wzrok
- konstrukcje elektrowni rzucają okresowo cień, zależny od wysokości słońca,
- elektrownie nie są widoczne w nocy (tylko czerwone światła sygnalizacyjne).

Należy tu podkreślić, że siłownie wiatrowe mogą również korzystnie wpływać na krajobraz, podnosząc jego walory. Proekologiczna inwestycja może stać się ekologiczną wizytówką gminy, wskazując na nowoczesne, przyjazne środowisku nastawienie społeczności gminnej.

2.3. Pola elektromagnetycznego - rozpatrując oddziaływanie pola elektromagnetycznego wskazuje się podstawowe jego źródła w elektrowniach wiatrowych jakim jest generator

²⁰ Patrz: Rozporządzenie Ministra gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2003r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. nr 138, poz. 1316) i Rozporządzenie Ministra Środowiskaz dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 178, poz. 1841)

turbiny i linie energetyczne²¹. Jego niekorzystne oddziaływania może występować jedynie w przypadku, gdy organizm znajdowałby się w odległości do kilku metrów od generatora i narażony byłby na długotrwałą ekspozycję. Generatory umieszczone są na wysokości od 30-120 m nad poziomem terenu. Generator umieszczony jest w gondoli w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska jest nieznaczący.²² Linie energetyczne budowane pod ziemią lub na wysokich słupach. W związku z budową elektrowni wiatrowej i infrastruktury towarzyszącej oraz z powyższym stwierdzić należy brak oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizmy żywe.

- 2.4. Wpływu na roślinność, zwierzęta i ptactwo - przedstawia się tu często wyniki przygotowanego wcześniej screeningu²³ z uwzględnieniem scopingu²⁴ środowiskowego w zakresie ptaków, nietoperzy, fauny i flory,²⁵ który już na wstępnym etapie pozwoli inwestorowi na dokonanie oceny czy inwestycja jest możliwa do zrealizowania a kompetentnemu organowi pozwoli oszacować ewentualny wpływ turbin na analizowane organizmy. Analizuje się również wpływ turbin na śmiertelność ptaków.²⁶
- 2.5. Infradźwięków - badając to zagadnienie oraz ujmując liczne głosy ze strony społeczeństwa dotyczące potencjalnego negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych, w szczególności emitowanych przez nie infradźwięków na zdrowie człowieka przytacza się wyniki badań Amerykańskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, które powołały w 2009r. międzynarodowy interdyscyplinarny panel naukowy. Zadaniem panelu było opracowanie dokumentu informacyjnego na temat potencjalnego negatywnego oddziaływania hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe na człowieka.

²¹ Polityka ekologiczna państwa na lata 2007-2010, Rada Ministrów, Warszawa 2002, s.59

²² Stryjecki M., Mieleniczuk K.; „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” GDOŚ, W-wa 2011

²³ Screening to proces, dzięki któremu podejmowana jest decyzja czy ocena oddziaływania na środowisko jest wymagana przy danym projekcie, czy nie. w: *Wytyczne dotyczące OOS Screening*, Zarząd Zasobami Środowiska Norlch House, Edynburg, czerwiec 2001, s.10

²⁴ Scoping to proces określenia treści i zakresu informacji na temat środowiska jaka ma być przedłożona kompetentnemu organowi, zgodnie z procedurą OOS w: *Wytyczne dotyczące OOS Scoping*, Zarząd Zasobami Środowiska Norlch House, Edynburg, czerwiec 2001, s.9

²⁵ Patrz: Chylarecki P., Kajzer K., Polakowski M., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A.: *Projekt Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011 i Kepel A., Ciecchanowski M., Jaros R.: *Projekt Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze*. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011

²⁶ Patrz: Suska-Szczerbicka M.: *Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowej w miejscowości Chwiram, gm. Wałcz, Wałcz, grudzień 2009*, s. 25

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki emitowane przez elektrownie wiatrowe na poziomie od 40 do 120 dB nie wywołują negatywnych skutków zdrowotnych.

- 2.6. Wód powierzchniowych i podziemnych - analizując ten aspekt bierze się pod uwagę możliwość wystąpienia katastrofy budowlanej, wówczas może dojść do wycieku olejów z generatora, Zakłada się jednak, że producent turbin zastosował a takie rozwiązania techniczne, które uniemożliwią wyciek oleju.
- 2.7. Odpadów - zakłada się, że powstawać będą one bardzo rzadko, tylko podczas okresowych prac serwisowych i konserwacyjnych. Powstałe wówczas odpady będą zabierane przez pracownika wykonującego konserwację i odpowiednio zagospodarowane zgodnie z wydaną decyzją o sposobie gospodarowania odpadami dla firmy usługowej.
- 2.8. Powietrza - badając ten obszar należy zaznaczyć i uwypuklić szczególną cechę elektrowni wiatrowych w tym zakresie. Na etapie eksploatacji elektrowni występuje długotrwały wpływ na powietrze, swoje pozytywne oddziaływanie wykazuje poprzez po przez znaczną redukcję emisji gazów i pyłów wytwarzanych w źródłach konwencjonalnych.
- 2.9. Dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego - rozpatrując wpływ elektrowni wiatrowych na dobra materialne i kulturowe na etapie eksploatacji uzasadnia się ich brak negatywnego oddziaływania znaczną odległością od analizowanych dóbr kulturowych.
- 2.10. Transgranicznego oddziaływania - ten aspekt dotyczy elektrowni wiatrowych na morzu lub planowanych do budowy w sąsiedztwie granicy naszego państwa z innym państwem.
- 2.11. Skumulowanego oddziaływania - analizie poddaje się tu planowaną turbinę jak również inne planowane w niedalekiej odległości pojedyncze turbiny lub farmy. Skumulowane działanie odnosić się będzie do hałasu, oddziaływania na krajobraz jak również do oddziaływania na ptaki i nietoperze.

- 2.12. Możliwości wystąpienia poważnej awarii²⁷ - rozpatrując to zagadnienie szacuje się jakie może nastąpić zagrożenie związane z awarią elektrowni wiatrowych wraz z uwzględnieniem katastrofy budowlanej i jaki może być ich wpływ na środowisko.
3. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko na etapie likwidacji odnosi się do:
- 3.1. Wód powierzchniowych i podziemnych - rozpatrując to zagadnienie na etapie likwidacji analizuje się przede wszystkim zagrożenia związane z substancjami ropopochodnymi lub płynami eksploatacyjnymi z maszyn i urządzeń pracujących przy likwidacji farmy. Zakładając zachowanie ostrożności i przepisów BHP podczas prac zakłada się brak możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu.
- 3.2. Gleby - analizując wpływ likwidacji farmy na glebę przedstawia się tu sposób prowadzenia prace demontażowych i ich ewentualnego oddziaływania na glebę podobnie jak w przypadku oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.
- 3.3. Powietrza - przejawem wpływu na etapie likwidacji będzie oddziaływanie przez zanieczyszczenie powietrza w czasie prowadzenia prac demontażowych. Wystąpić może zanieczyszczenie związane z pojazdami i maszynami prowadzącymi prace likwidacyjne.
- 3.4. Wpływu na warunki życia i zdrowia ludzi - rozpatrując wpływ oddziaływania na ludzi w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych farmy wiatrowej prowadzi się rozważania analogiczne do budowy farmy.²⁸
- 3.5. Wpływu na roślinność, zwierzęta i ptactwo - przedstawia się tu ewentualny wpływ na organizmy planowanej inwestycji w czasie likwidacji turbin, stwierdza się, że w czasie prowadzenia prac demontażowych nie przewiduje się występowania negatywnego oddziaływań na zwierzęta, ptaki i roślinność, ponieważ przewiduje się zachowanie wszelkiej ostrożności podczas prowadzenia prac.²⁹
- 3.6. Krajobrazu - analizowany wpływ turbin wiatrowych na etapie likwidacji uznaje się jako nie stanowiący znacznego negatywnego oddziaływania na środowisko i nie stanowiący zagrożenia.

²⁷ Poważna awaria - Patrz: Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 j.t. ze zm.)

²⁸ Patrz: Suska-Szczerbicka M.: Raport oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowej w miejscowości Popowo Borowe, gm. Nasielsk, Wałcz, luty 2012, s. 57 i 60

²⁹ Patrz: Suska-Szczerbicka M. Nowicki I.: Raport oddziaływania na środowisko dla budowy elektrowni wiatrowej Vestas V47/660kW wraz z infrastrukturą techniczną na działce nr ew. gruntu 105/4 w miejscowości Opiesin, gm. Zduńska Wola, Wałcz, listopad 2011, s. 76

Rozpatrując oddziaływanie elektrowni wiatrowych autorzy Raportów OOS badając wpływ i oddziaływanie elektrowni na środowisko powinni brać pod uwagę wszystkie aspekty rozpatrywanych zagadnień, dokładnie je sprecyzować i opisać, by organ wydający postanowienie czy decyzję w tym zakresie nie miał wątpliwości co do zapisów i zawartych w nim stwierdzeń. Ocena taka zgodnie z prawem³⁰ zapewnić powinna również udział społeczeństwa w przedmiotowym postępowaniu administracyjnym. Bardzo ważnym elementem oceny oddziaływania na środowisko jest pozyskanie społecznej akceptacji.

Zauważyć można tu pewną tendencję, coraz większe zainteresowanie społeczeństwa środowiskiem wzmaga ich współpracę z organami decyzyjnymi w zakresie oddziaływania na środowisko planowanych inwestycji, ta tendencja w przypadku turbin wiatrowych przejawia się często w nieoczekiwane poważne zakłócenie możliwości realizacji inwestycji. Choć turbiny wiatrowe uznawane jako proekologiczne bez emisyjne źródła energii wciąż napotykać na przeciwników.³¹ Mając na uwadze dobro środowiska naturalnego winno się ograniczyć wszelkie tendencje powodujące odwlekanie w czasie w zakresie procedur dotyczących oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko i wdrożyć działania zmierzające do szybkiego pozyskiwania pozytywnych decyzji środowiskowych.

³⁰ Patrz: Pchalek M., Behnke M.: *Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim i UE*, Warszawa 2009, s.183-184; Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz.Urz. WE L 175 z 05.08.1985, s.40 z póź. zm.; Polskie wydanie specjalne, rozdz.15,t.1,s.248-256; Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. z 2008 Nr 199, Poz. 1227 z póź. zm., dalej określanej jako u.u.i ś. Patrz: Górski M.: *Aktualne regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska (według stanu prawnego na koniec stycznia 2009r.)*, Poznań 2009, s.46

³¹ Patrz: Żylicz T.: *Syndrom "NIMBY"*, *Aura* 2007, nr 4, s. 8-9; Wolsink M.: *Wind power implementation, the nature of public attitudes, equity and fairness instead of 'backyard motives'*, "Renewable and Sustainable Energy Reviews", 2007, t.11, s.1188-1207; Agterbosch S., Vermeulen W., Glasbergen P.: *Implementation of wind energy in the Netherlands, the importance of the social - institutional setting*, "Energy Policy" 2004, t.32, s.2049-2066; Bell D., Gray T., Haggett C.: *The 'social gap' in wind farm siting decisions, explanations and policy responses*, "Environmental Politics", 2005, t.14, nr 4, s.460-477; Buen J.: *Danish and Norwegian wind industry, The relationship between policy instruments, innovation and diffusion*, "Energy Policy", 2006, t.34, s. 3887-3897; Devine-Wright P.: *Beyond NIMBY ism, toward an integrated framework for understanding public perceptions of wind energy*, "Wind Energy", 2005, t.8, nr 2, s. 125-139; Wolsink M.: *Wind power and the NIMBY-myth, institutional capacity and the limited significance of public support*, "Renewable Energy", 2000, t. 21, s.49-64; Kempton W., Firestone J., Lilley J., Rouleau T., Whitaker P.: *The offshore wind power debate, views from Cape Cod*, "Coastal Management", 2005, t.33, s. 119-149