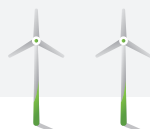




ENERGETYKA WIATROWA FAKTY



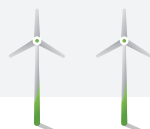
Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



SPIS TREŚCI

1. Energia z wiatru - źródło taniej i bezpiecznej energii	3
2. Troska o środowisko naturalne i zdrowie ludzi	6
3. Jakie korzyści z energetyki wiatrowej czerpie gospodarka regionalna?.....	14
4. Bezpieczna lokalizacja parków wiatrowych	17
5. Słownik pojęć	21

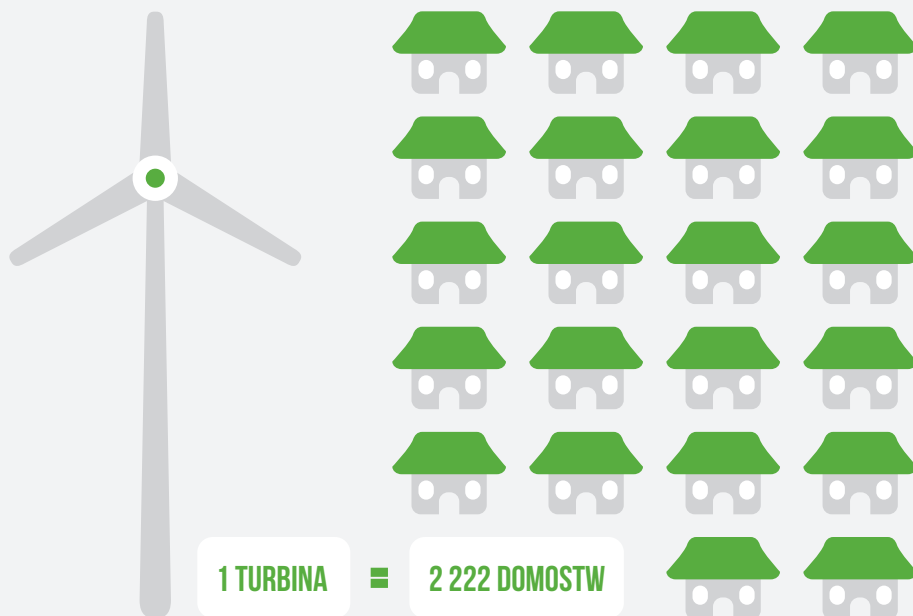
Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej.



ENERGIA Z WIATRU - ŹRÓDŁO TANIEJ I BEZPIECZNEJ ENERGII

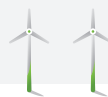
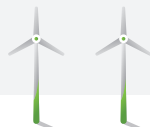
Troska o środowisko naturalne i przeciwdziałanie globalnemu ociepleniu to aktualnie największe wyzwania stojące przed światem. Potrzeba pozyskiwania czystej i taniej energii będzie coraz większa, bo nieubłagane wyczerpują się zasoby kopalnych źródeł energii: ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla, mających ponad 70% udziału w światowym zużyciu energii.

Ocenia się, że światowe rezerwy pokładów węgla, przy założeniu obecnego wydobycia, wystarczą na około 130 lat. Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA) szacuje, że światowy popyt na energię wzrośnie do 2035 roku o 40%¹.



ELEKTROWNIA WIATROWA O MOCY 2 MW POKRYWA ROCZNE
ZUŻYCIE ENERGETYCZNE ŚREDNIO OK. 2 222 GOSPODARSTW DOMOWYCH

¹ Zob. World Energy Outlook 2012, IEA, 2012



Co więcej, sprawdzają się prognozy szybkiego wzrostu cen surowców energetycznych. Pod koniec lat 90. baryłka ropy naftowej kosztowała zaledwie 10\$, parę lat później było to 30\$, obecnie nierzadko przekracza nawet 100\$. W ciągu kolejnych lat ceny konwencjonalnych surowców energetycznych będą rosły, a ich eksploatacja będzie coraz droższa.

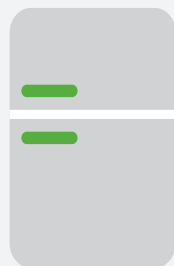
A przecież, na wyciągnięcie ręki mamy nieograniczony zapas energii ze słońca, wiatru oraz wody. Odnawialne źródła energii, jak sama nazwa wskazuje, nie dają się wyczerpać. To również źródła taniej i bezpośrednio dostępnej energii.

Energia z wiatru nie jest zależna od dostępności paliw kopalnych – jest surowcem bezpłatnym i niewyczerpanym. Koszt energii elektrycznej z turbin wiatrowych, w przeciwieństwie do tradycyjnych źródeł energii, będzie malał. Wynika to z rozwoju technologicznego, w tym zwiększającej się wydajności turbin oraz z tego, że energetyka

wiatrowa już w ciągu dekady powinna być gotowa do konkurencji z innymi technologiami nawet w warunkach braku dofinansowania.

Energetyka wiatrowa to również gwarancja bezpieczeństwa. W przyszłości, dzięki istotnemu udziałowi energetyki wiatrowej w wytwarzaniu energii, Polska ma szansę stać się bardziej niezależna energetycznie, w szczególności od importu paliw kopalnych. W 2012 roku z importu pochodziło 13% węgla kamiennego, 70% gazu ziemnego, 96% ropy naftowej i niemal 2,5% energii elektrycznej. Z uwagi na zwiększające się koszty wydobycia krajowych surowców kopalnych tendencja do ich importu z zagranicy będzie się utrzymywała. Dlatego z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego istotne jest rozwijanie zróżnicowanych technologii, które pokryją rosnące potrzeby energetyczne Polski, a wiatr jako nośnik energii będzie zawsze i dla każdego dostępny.

ELEKTROWNIA WIATROWA O MOCY 2 MW POKRYWA ROCZNE ZUŻYCIE ENERGETYCZNE ŚREDNIO:



12 500 LODÓWEK



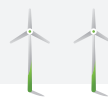
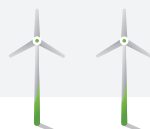
125 000 ODKURZACZY



35 714 PRALEK



33 333 CZAJNIKÓW



ILE ZATEM KOSZTUJE DZIŚ PRZECIĘTNEGO POLAKA ENERGIA Z WIATRU?

Każdy sposób wytwarzania energii wymaga obecnie dofinansowania. Rządy wszystkich państw na świecie wspomagają finansowo nie tylko odnawialne źródła energii, ale również projekty węglowe czy atomowe. W Polsce metody dopłat rządowych do inwestycji są różne np. poprzez zabezpieczanie kwot w budżecie na finansowanie zadań związanych z sektorem górnictwa.

W naszym kraju przeciętny konsument płaci za rozwój odnawialnych źródeł energii tylko 4,7% swojego rachunku za prąd (w tym tylko 1,5% na rozwój energetyki wiatrowej). **Oznacza to, że wsparcie energii z wiatru kosztuje przeciętną rodzinę zaledwie 20 złotych**

rocznie! Miesięczna wysokość wsparcia, która wynosi niecałe 1,7 PLN, jest zatem mniejsza niż koszt małej paczki gumy do żucia czy gazety². To niewiele, biorąc pod uwagę korzyści, które z tego mamy, czyli czyste powietrze, ograniczenie emisji CO₂ oraz bezpieczeństwo i pełną dostępność tego zasobu energii.

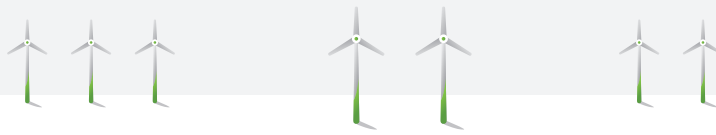
Wsparcie oferowane inwestorom służy pokryciu kosztów inwestycyjnych, takich jak zakup turbin czy przygotowanie niezbędnej infrastruktury, np. dróg dojazdowych. Po zwrocie tych wydatków, wytwarzanie energii z wiatru odbywa się niemal **bez żadnych kosztów i nie wymaga dalszego, finansowego wsparcia.**



W 2013 R. PRZECIĘTNE POLSKIE GOSPODARSTWO DOMOWE ZAPŁAĆCIŁO ZALEDWIE 1,5% SWOJEGO MIESIĘCZNEGO RACHUNKU ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ NA RZECZ WSPARCIA FARM WIATROWYCH.

WYNOŚI TO ZALEDWIE 1,7 PLN MIESIĘCZNIE, CZYLI MNIEJ NIŻ KOSZT MAŁEJ PACZKI GUM DO ŻUCIA.

² Wyliczenia własne PSEW na podstawie danych URE

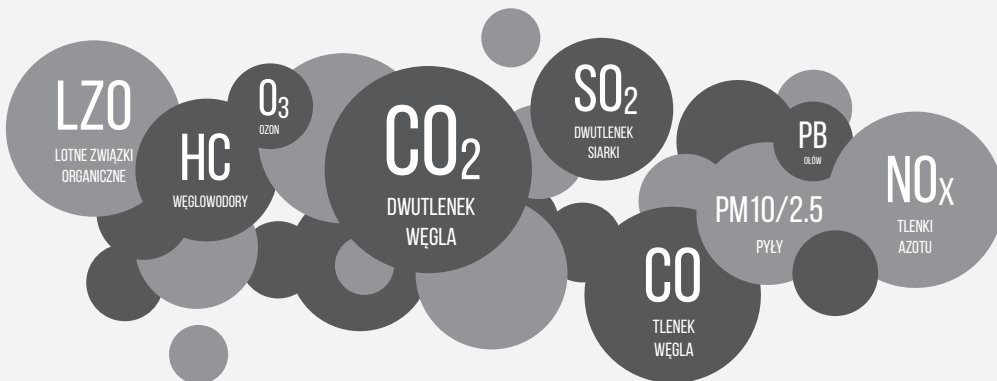


TROSKA O ŚRODOWISKO NATURALNE I ZDROWIE LUDZI

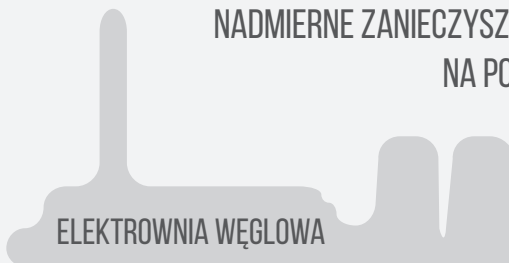
W porównaniu z tradycyjnymi elektrowniami węglowymi odnawialne źródła energii nie emitują toksycznych spalin i nie zanieczyszczają powietrza. Oznacza to, że nie powodują emisji m.in. dwutlenku węgla, tlenków siarki, tlenków azotu, czadu oraz pyłów. Zanieczyszczenia te zwiększają ryzyko wielu chorób np. układu oddechowego, dlatego tak ważne jest ograniczenie ich emisji do środowiska naturalnego.

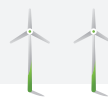
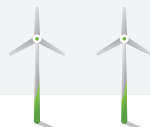
Energetyka wiatrowa jest technologią bezemisyjną – tzn. w czasie działania nie emituje do atmosfery gazów

cieplarnianych oraz pyłów. Działająca elektrownia wiatrowa nie wytwarza szkodliwych odpadów, nie degraduje i nie zanieczyszcza gleby oraz nie powoduje strat w obiegu wody. Z pełnym uwzględnieniem energii włożonej w produkcję, eksploatację i utylizację poszczególnych elementów, elektrownie wiatrowe są jedną z najkorzystniejszych technologii energetycznych przeciwdziałających zmianom klimatu.



**NADMIERNE ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA WYSTĘPUJE
NA PONAD 20% POWIERZCHNI POLSKI**





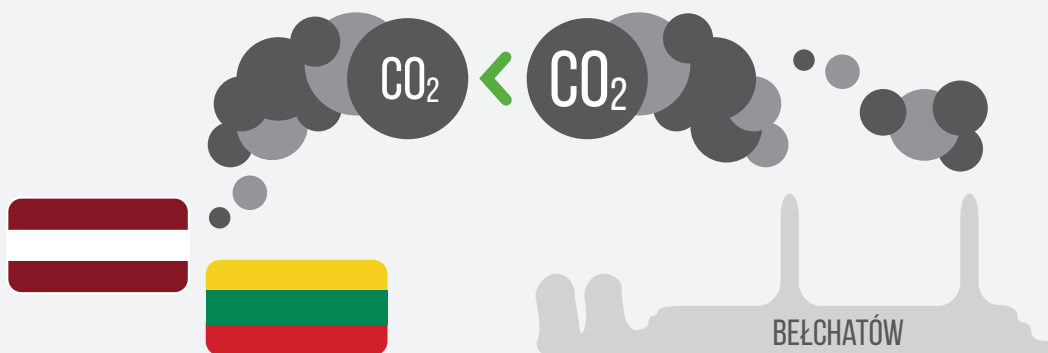
Pojedyncza, nowoczesna turbina potrzebuje maksymalnie kilku miesięcy¹, aby wytworzyć energię potrzebną do jej wyprodukowania, eksploatacji i demontażu. Jeśli chodzi o emisję CO₂ wynikającą z procesu produkcji urządzenia, czas ten jest jeszcze krótszy i wynosi dla krajów o niskim wykorzystaniu OZE około 3 miesięcy². Przez cały okres swojej pracy turbina wiatrowa produkuje nawet 80 razy więcej energii³ niż pochłaniają jej wytwarzanie, praca i rozbiórka. Jedną z największych zalet turbin wiatrowych jest także stosunkowo prosty demontaż.

Po zakończeniu pracy elektrowni i jej rozebraniu znacząca większość elementów turbiny podlega odzyskowi (nawet ponad 90% poszczególnych

elementów urządzenia⁴), zaś sam obszar parku wiatrowego wraca do stanu wyjściowego sprzed inwestycji.

Według materiałów Światowej Organizacji Zdrowia energia odnawialna, w tym wiatrowa, jest najłagodniejszym dla zdrowia sposobem pozyskiwania energii elektrycznej. Prawdłowo zaprojektowana inwestycja jest w pełni bezpieczna dla mieszkańców i środowiska.

Rządowe plany rozwoju technologii odnawialnych (Krajowy Plan Działania dla OZE) zakładają, że do roku 2020 moc z energetyki wiatrowej w Polsce ma wynieść 6500 MW.



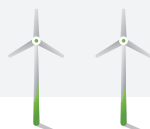
ELEKTROWNIA WĘGLOWA W BEŁCHATOWIE EMITUJE WIĘCEJ CO₂ NIŻ LITWA I ŁOTWA ŁĄCZNIE

¹ D'Souza N., Gbgebaje-Das E., Shonfield P. 2011. Review Summary of the Study —Life Cycle Assessment of Electricity Production from a V112 Turbine Wind Park by PE North West Europe ApS.

² <http://www.lcacenter.org/LCAX/presentations-final/220.pdf>

³ <http://www.ewea.org/wind-energy-basics/faq/>

⁴ Hassing H., Varming S. 2001. Life cycle assessment for wind turbines, European Wind Energy Conference and Exhibition EWEA Bella Center, Copenhagen, Denmark, 2-6 July 2001



Taka ilość zainstalowanej mocy oznacza dla środowiska tyle, co zmniejszenie zanieczyszczenia spowodowanego przez ok. 2 miliony samochodów lub posadzenie 60 milionów drzew!

Podstawowym i najważniejszym warunkiem właściwego wyboru lokalizacji parku wiatrowego jest zachowanie tzw. norm jakości środowiska. **Oznacza to, że dla każdej**

inwestycji wykonuje się zaawansowane analizy, które wskazują, czy realizacja danego przedsięwzięcia jest zgodna z przepisami obowiązującego prawa, przede wszystkim pod względem oddziaływania na środowisko. Prowadzone są m.in. badania akustyczne, badania w zakresie oddziaływania na ptaki, nietoperze czy krajobraz.

JAK CICHE SĄ TURBINY WIATROWE?

Wszystkie planowane inwestycje, nie tylko parki wiatrowe, muszą spełniać restrykcyjne normy hałasu, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

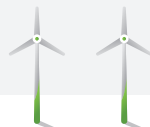
W przypadku parków wiatrowych nie mamy do czynienia z „innym”, specyficznym źródłem hałasu. Emitują one identyczne dźwięki jak powszechnie używane urządzenia.

Co więcej, dźwięki emitowane przez turbiny docierają do najbliższych zabudowań mieszkalnych bardzo osłabione na przykład przez przebytą odległość, ściany domów czy zalesienie. W efekcie, dobrze zaprojektowany i właściwie zlokalizowany park wiatrowy będzie (nawet w chwilach działania z maksymalną mocą) powodował hałas w miejscu bytowania ludzi na podobnym poziomie, jaki powodują powszechnie używane sprzęty domowe, np. pralka, lodówka czy zmywarka. Warto zaznaczyć, iż jest to poziom dźwięku mierzony na zewnątrz budynku, ponieważ poziom dźwięku docierający do wnętrza domu – będzie o wiele niższy. Zmierzenie i określenie poziomów

hałasu, a także ich porównanie do poziomów przyjętych przez polskie prawo oraz określone przez Światową Organizację Zdrowia jako bezpieczne i nieuciążliwe, nie stanowi obecnie żadnego problemu. Ocenę zagrożenia hałasem prowadzi się na etapie projektowania parku wiatrowego oraz w trakcie opracowywania raportu stanowiącego niezbędny dokument do uzyskania decyzji środowiskowych. **Normy akustyczne, po zmianie prawa w 2012 r., są dla turbin wiatrowych dużo bardziej restrykcyjne niż np. dla dróg i kolei⁶.**

Producenci turbin wiatrowych mają do spełnienia szereg szczegółowych wytycznych i norm, ściśle określających poziom natężenia dźwięku, który dana turbina może emitować na terenach ochrony akustycznej, czyli także w pobliżu siedzib ludzkich. Dzięki tym restrykcyjnym wytycznym turbiny są na tyle ciche, że nawet bezpośrednio pod działającą turbiną możliwa jest swobodna rozmowa. Dźwięki, które powstają w wyniku działania turbin i które docierają do terenów zamieszkałych, zbliżone są do poziomów tła, czyli odgłosów towarzyszących ludziom na co dzień.

⁶Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.



Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska dopuszczalny poziom hałasu generowany przez turbiny wiatrowe

w ciągu dnia wynosi 45-55 dB, natomiast w ciągu nocy 40-45 dB w zależności od rodzaju wykorzystania terenu.



Źródło danych: Handbook of Environmental Acoustics, James P. Cowan, New York, 1994

CZY PARKI WIATROWE EMITUJĄ INFRADŹWIĘKI?

Infradźwięki to rodzaj fal dźwiękowych niesłyszalnych dla człowieka. Rozróżniamy dwa rodzaje źródeł infradźwięków: naturalne, jak

np. wiatr, burza, szum morza, wodospad oraz sztuczne (generowane np. przez klimatyzację, grzejniki).

Zdaniem eksperta:

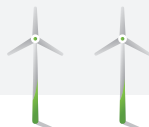
„Z naukowego punktu widzenia infradźwięki generowane przez wiatraki nie mają żadnego negatywnego wpływu na nasze zdrowie. Fale te mogą powodować negatywne skutki dla organizmu, ale muszą mieć określony poziom ciśnienia akustycznego, a takiego przy wiatrakach absolutnie nie ma.

Emitowane przez turbiny wiatrowe infradźwięki są na niższym poziomie niż te wytwarzane wewnątrz miejskiego autobusu czy we wnętrzu samochodu osobowego.

Obecnie stosowany typ turbin jest absolutnie nieszkodliwy dla zdrowia ludzi i zwierząt.”

Prof. Feliks Jaroszyk

Kierownik Katedry i Zakładu Biofizyki
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu
Dyrektor Instytutu Ochrony Zdrowia Państwowej
Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile



Infradźwięki – choć może większość z nas nie zdaje sobie z tego sprawy – otaczają nas na co dzień i są elementem naturalnego środowiska życia człowieka.

Na podstawie badań dr. inż. Ryszarda Ingielewicza i dr. inż. Adama Zagubienia z Politechniki Koszalińskiej, którzy wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków na farmie zlokalizowanej na Pomorzu, stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrazić zdrowiu ludzi⁷.

Infradźwięki były przedmiotem badań nie tylko w Polsce. Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej powołały w 2009

roku międzynarodowy interdyscyplinarny zespół naukowy, w którego skład weszli niezależni eksperci z dziedziny akustyki, audiologii, medycyny i zdrowia publicznego. Zadaniem panelu było zbadanie oddziaływania hałasu (w tym infradźwięków) emitowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka.

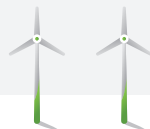
Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki o poziomach typowych dla turbin wiatrowych nie powodują żadnych negatywnych skutków zdrowotnych. Hałas infradźwiękowy, generowany przez parki wiatrowe w Polsce, mieści się w normach dopuszczalnych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej dotyczących miejsca pracy.

Zdaniem eksperta:

„Infradźwięki otaczają nas na co dzień i są elementem środowiska życia człowieka. Wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez elektrownie wiatrowe wskazują, że ich poziomy nie przekraczają wartości progów słyszenia z tego zakresu częstotliwości. Poziomy infradźwięków pochodzących z elektrowni wiatrowych są niższe lub porównywalne do poziomu hałasu towarzyszącego typowym naturalnym źródłom infradźwięków występujących powszechnie w przyrodzie, takim jak np. szum Morza Bałtyckiego i szum lasów wywołany wiatrem, zatem nie są szkodliwe dla ludzkiego zdrowia.”

dr inż. Ryszard Ingielewicz
Katedra Mechaniki Budowli
Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji
Politechnika Koszalińska

⁷ „Problematyka hałasu towarzyszącego pracy turbin wiatrowych – ocena zagrożeń”, dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień, Politechnika Koszalińska – Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, 2011 r.



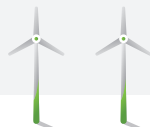
CO TO JEST EFEKT MIGOTANIA CIENIA?

Efekt migotania cieni jest zjawiskiem powszechnie występującym w naturze. Mamy z nim do czynienia w wielu codziennych sytuacjach, np. gdy popołudniową porą jedziemy na rowerze drogą, przy której rosną drzewa. Wjeżdżając i wyjeżdżając z obszaru zacienionego, doświadczamy efektu, który można przyrównać do migotania cieni w pobliżu elektrowni wiatrowych. Nie należy jednak porównywać tego zjawiska do podróży samochodem tą samą drogą, gdyż przy większej prędkości częstotliwość migotania jest dużo większa, a my jesteśmy wtedy narażeni na wielokrotnie wzmacnione i uciążliwe działanie tego efektu. W przypadku turbin wiatrowych dobrym przykładem, gdyż odnoszącym się do stałego punktu, jest odpoczynek na ławce ustawionej w słonecznym miejscu. Obserwując cienie przechodzących ludzi, przelatujących ptaków czy przejeżdżających aut, można zaobserwować efekt zbliżony do efektu występującego w pobliżu turbin wiatrowych.

W przypadku turbiny wiatrowej efekt ten jest spowodowany przez obracające się skrzydło. Zjawisko to występuje przy bezchmurnym niebie i jest zauważalne głównie w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez skrzydła są mocno wydłużone. **W przypadku nowoczesnych turbin efekt migotania cienia jest zdecydowanie słabszy, ponieważ pracujące turbiny obracają**

się wolniej, niż pierwsze instalowane modele.

W przypadku turbin wiatrowych mówienie o migotaniu cienia jest nie do końca trafne. Bardziej adekwatne jest porównywanie tego efektu do przemieszczających się cieni, ewentualnie do chwilowego zacienienia czy po prostu rzucania cienia. Czas trwania efektu rzucania cienia przy dobrej lokalizacji turbiny można określić za pomocą symulacji komputerowej. Wykonuje się ją, biorąc pod uwagę między innymi parametry turbiny, orientację względem znajdujących się w sąsiedztwie domostw, ukształtowanie terenu, lokalne uwarunkowania (np. liczbę słonecznych dni w roku). Możliwe jest obliczenie, kiedy i dla jakich lokalizacji efekt ten będzie występował. Przeważnie modele obliczeniowe nie uwzględniają wszystkich uwarunkowań terenowych mogących zmniejszyć ten efekt poprzez np. przystonienie cieni (przez szpalery drzew lub krzewów w pobliżu zabudowań, wiat, czy innych obiektów dających stały cień) wielkość i lokalizację okien w pobliskich budynkach (zakłada się na przykład, że każdy budynek ma przeszklone ściany), przez co prezentowane wyniki dają bardzo duży margines bezpieczeństwa. W przypadku prawidłowej lokalizacji turbin wiatrowych czas występowania efektu migotania cieni nie przekracza zwykle kilkudziesięciu godzin w skali roku.



CZY PARKI WIATROWE ODDZIAŁUJĄ NA PTAKI I NIETOPERZE?

Ptaki i nietoperze mogą być w pewnym stopniu narażone na oddziaływanie turbin wiatrowych, szczególnie w takich miejscach, jak trasy migracji, miejsca gniazdowania czy intensywnego żerowania. W celu wyeliminowania potencjalnych zagrożeń kluczowy jest odpowiedni dobór lokalizacji inwestycji. Dla każdego planowanego parku wiatrowego przeprowadzane są szczegółowe badania ornitologiczne (ptaków) i chiropterologiczne (nietoperzy) zgodne z wytycznymi wypracowanymi przez ekspertów oraz organy administracji publicznej (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska). Zebrane dane poddawane są wnikliwej analizie, a na ich podstawie opracowywane są zalecenia dla inwestora dotyczące możliwej lokalizacji i liczby turbin.

Wyniki przeprowadzonych badań są kluczowym elementem raportu oddziaływania na środowisko,

na podstawie którego wydawana jest decyzja środowiskowa zawierająca szczegółowe warunki, które inwestor obowiązkowo musi spełnić. Decyzja środowiskowa wydawana jest przez wójta lub burmistrza gminy w uzgodnieniu m.in. z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska.

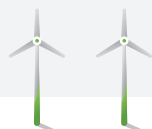
Taki sposób postępowania gwarantuje, że parki wiatrowe lokalizowane są poza obszarami podwyższonego ryzyka dla ptaków i nietoperzy.

Dodatkowo inwestorzy są zobowiązani do prowadzenia monitoringu poinwestycyjnego, tj. do obserwacji terenu po zrealizowaniu inwestycji. Pozwala to zweryfikować rzeczywisty wpływ parku wiatrowego po jego uruchomieniu na środowisko i w razie konieczności umożliwia wprowadzenie dodatkowych działań chroniących lokalną faunę i florę.

Zdaniem eksperta:

*„Nasza wiedza o wpływie turbin na środowisko naturalne, w tym na populację ptaków i nietoperzy, jest wciąż niewielka. Nie ma żadnych metod pozyskiwania energii obojętnej dla środowiska. Zagrożenia dla ptaków i nietoperzy ze strony turbin wiatrowych mogą być mniejsze lub większe i są bardzo mocno zróżnicowane lokalnie. Zależą od układu i lokalizacji turbin, a przede wszystkim od lokalnych warunków przyrodniczych. W przypadku dobrze zlokalizowanych turbin **są one minimalne i niegroźne dla populacji ptaków i nietoperzy.** Ponadto, ostatnio słyszymy coraz więcej o rozwijanych nowych technologiach budowy turbin wiatrowych, które mają właśnie na celu ograniczenie śmiertelności ptaków i nietoperzy. Branża ta jest naprawdę bardzo innowacyjna.”*

Prof. dr hab. Piotr Tryjanowski
Instytut Zoologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



TURBINY WIATROWE 0,01%



SAMOLOTY

0,01%



PESTYCYDY
7%

SAMOCZODY
8%



KOTY
10%

LINIE
ELEKTROENERGETYCZNE
14%

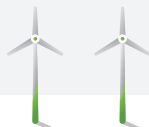


BUDYNKI/SZYBY
550 000 000 ≈ 59%



PRZYCZYNY ŚMIERCI PTAKÓW W CIĄGU ROKU*

*A Summary and Comparison of Bird Mortality from Antropogenic Causes with an Emphasis on Collisions; Wallace Erickson, Gregory Johnson, David Young Jr.



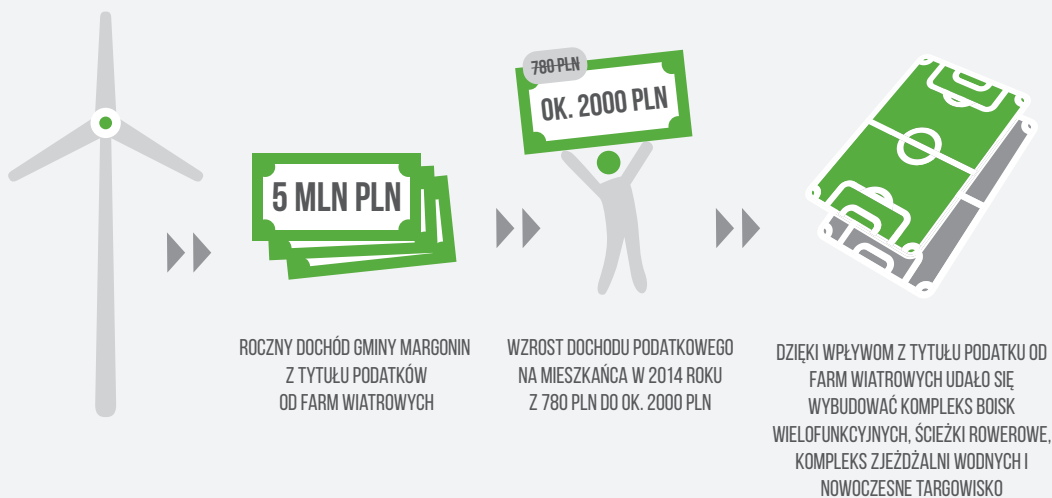
JAKIE KORZYŚCI Z ENERGETYKI WIATROWEJ CZERPIE GOSPODARKA REGIONALNA?

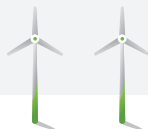
Doświadczenia gmin, na terenie których wybudowano w Polsce farmy wiatrowe, jak np. Kisielice czy Kobylnica, dowodzą, że elektrownie wiatrowe korzystnie wpływają na rozwój lokalny, przyczyniając się między innymi do poprawy infrastruktury, a także promocji gminy jako „zielonej” i przyjaznej środowisku.

Gminy, w których powstają parki wiatrowe, otrzymują stałe źródło dochodu, pochodzące między innymi z podatku od nieruchomości. Dzięki temu gmina może planować określone dochody i ich wykorzystanie przez okres około dwudziestu lat (jest to średni okres eksploatacji turbiny). Pozwala to organom samorządowym dysponować znacznymi kwotami

na rozwój np. zaplecza turystycznego, infrastruktury technicznej oraz innych prospołecznych inicjatyw. Dodatkowo, jeżeli park wiatrowy zostanie wybudowany na gruncie należącym do osoby prywatnej, dochodzi jeszcze jedna istotna korzyść: czynsz płacony przez inwestora.

Dzięki przychodom z dużych farm wiatrowych biedniejsze gminy mogą rozwijać swój potencjał turystyczny, zyskując środki na rozwój infrastruktury i promocję. Energetyka wiatrowa dobrze planowana na poziomie gminy nie przeszkadza, a wręcz poprawia jej turystyczne walory. Takie współistnienie jest możliwe i świadczy o tym chociażby zachodniopomorska gmina Wolin, gdzie od wielu lat są zainstalowane wiatraki, a turystyka prężnie się rozwija.





W Polsce ok. 30% nakładów inwestycyjnych na farmy wiatrowe pozostaje w kraju. Są to koszty związane z przyłączeniem do sieci energetycznej, usługi eksperckie i finansowe, budowa dróg dojazdowych oraz instalacja turbiny. Z tej kwoty pozostającej w kraju do regionu inwestycji trafia ok. 53%¹. Wielkość tych środków systematycznie rośnie, ponieważ coraz więcej komponentów do turbin wiatrowych produkuje się w Polsce.

Źródłem generującym dodatkowe środki finansowe dla gminy jest podatek od nieruchomości, którym są obciążane farmy wiatrowe. Według raportu firmy doradczej Ernst & Young średnia wartość podatku od nieruchomości wyniosła w 2011 r. ok. 65,8 tys. PLN na każdą zainstalowaną turbinę wiatrową. **Łączny dochód z tego tytułu dla wszystkich gmin, na terenie których zlokalizowano farmy wiatrowe, wyniósł ok. 66 mln PLN. Oznacza to, że statystyczna gmina posiadająca farmy wiatrowe na swoim terytorium uzyskała w przybliżeniu dochód z tego**

tytułu w wysokości 653 tys. PLN rocznie. Pozwala to na przeprowadzenie wielu lokalnych inwestycji, takich jak np. budowa boiska wielofunkcyjnego (uśredniony koszt 500 000 PLN), budowa placów zabaw dla dzieci (ok. 50 000 PLN za jedną inwestycję) czy zakup samochodu ratowniczo-gaśniczego (od 600 000 PLN). Przewidywalny i regularny dochód na tym poziomie przez okres co najmniej 20 lat (okres działania farmy wiatrowej) pozwala gminom na realizację długofalowych inwestycji i poprawę jakości życia mieszkańców. Dane na temat dochodów gmin dotyczą 2011 roku, kiedy w Polsce zainstalowane było zaledwie 1600 MW, a w związku ze wzrostem zainstalowanej mocy, proporcjonalnie wzrasta również wysokość dochodów.

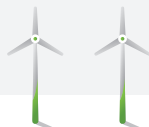
Corzyścią z obecności farm wiatrowych w gminie jest również **podatek uzyskiwany z dochodów producentów energii elektrycznej z wiatru.** Z tego tytułu gminy i powiaty uzyskały łącznie w 2011 roku ok. 12,9 mln PLN.

Zdaniem eksperta:

„Dzięki budowie dwóch farm wiatrowych Margonin zniknęła z listy uboższych gmin województwa wielkopolskiego wspieranych przez Państwo. Co roku do budżetu samorządu wpływa ponad 5 mln złotych podatku od nieruchomości z tytułu budowli stanowiących elementy farm wiatrowych. Te środki spowodowały lawinowy wzrost dochodu podatkowego na 1 mieszkańca z 780 zł w 2009 roku do 2008 zł w roku 2014. Jednocześnie gmina nie otrzymuje już części środków z subwencji wyrównawczej - nie dość, że nie potrzebujemy już tak wysokiej pomocy od państwa, to mamy środki na dodatkowe inwestycje. Dzięki wpływom z podatku płaconego przez inwestorów farm wiatrowych udało nam się wybudować w Margoninie ścieżki rowerowe, kompleks zjeżdżalni wodnych wraz z wodnym placem zabaw, nowoczesne targowisko i kompleks boisk wielofunkcyjnych. Dzięki dodatkowym dochodom gmina może sobie pozwolić na większe inwestycje (także współfinansowane ze środków UE) bez konieczności zaciągania kredytów czy pożyczek.”

Janusz Piechocki
Burmistrz Miasta i Gminy Margonin

¹ Raport Ernst&Young „Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce”, Warszawa 2011.



KORZYŚCI FINANSOWE Z DZIERŻAWY GRUNTU POD PARK WIATROWY

Umowy dzierżawy zawierane pomiędzy właścicielami gruntów a inwestorami są przede wszystkim wynikiem negocjacji pomiędzy stronami zawieranymi na okres ok. 20-25 lat.

Dzierżawa stanowi dodatkowe źródło

dochodu dla właściciela gruntu, dlatego zapisy o warunkach zapłaty czynszu powinny być szczegółowo i jasno sprecyzowane. Wysokość czynszu pozostaje kwestią do negocjacji.

JESTEŚ ZAINTERESOWANY ROZWOJEM ENERGETYKI WIATROWEJ W SWOJEJ GMINIE?

Skontaktuj się z urzędem gminnym i złóż wniosek o uwzględnienie energetyki wiatrowej w planach rozwoju gminy.

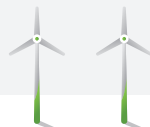
Energia z wiatru jest szansą dla Ciebie i Twojej gminy – zmobilizujmy się i pokażmy lokalnym władzom, że jesteśmy gotowi, by tę szansę wykorzystać!

Zdaniem eksperta:

„Gmina Kobylnica była jedną z pierwszych gmin, która wyraziła zgodę na budowę farm wiatrowych. Obecnie nasza gmina co roku dzięki turbinom wzbogaca się o ok. 4 mln zł (z tytułu podatku od nieruchomości oraz czynszu dzierżawnego) - jest to ok. 10 % dochodów gminy. To są pieniądze, które wykorzystujemy na budowę sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, nowych dróg, remonty obiektów kultury, modernizację szkół czy budowę obiektów sportowych dla młodzieży.

Dobra sytuacja finansowa gminy pozwala zaplanować kolejne inwestycje, z których cieszą się mieszkańcy. Dla mniej zasobnych finansowo regionów, bez zaplecza turystycznego czy też większego przemysłu, energetyka wiatrowa to naprawdę jedyny sposób na niezależenie się i zapewnienie środków finansowych na niezbędne do prawidłowego funkcjonowania gminy projekty.”

Leszek Kuliński
Wójt Gminy Kobylnica



BEZPIECZNA LOKALIZACJA PARKÓW WIATROWYCH

OD CZEGO ZALEŻY WYBÓR WŁAŚCIWEJ LOKALIZACJI FARMY WIATROWEJ?

Umieszczenie parków wiatrowych zależy przede wszystkim od warunków wietrzności oraz uwarunkowań środowiskowych i infrastrukturalnych. Dla każdego planowanego parku wiatrowego wykonuje się zaawansowane analizy, które wskazują, czy realizacja danego przedsięwzięcia przyniesie oczekiwane rezultaty. W polskim prawodawstwie zawarte są precyzyjne przepisy określające zasady lokalizacji farm wiatrowych.

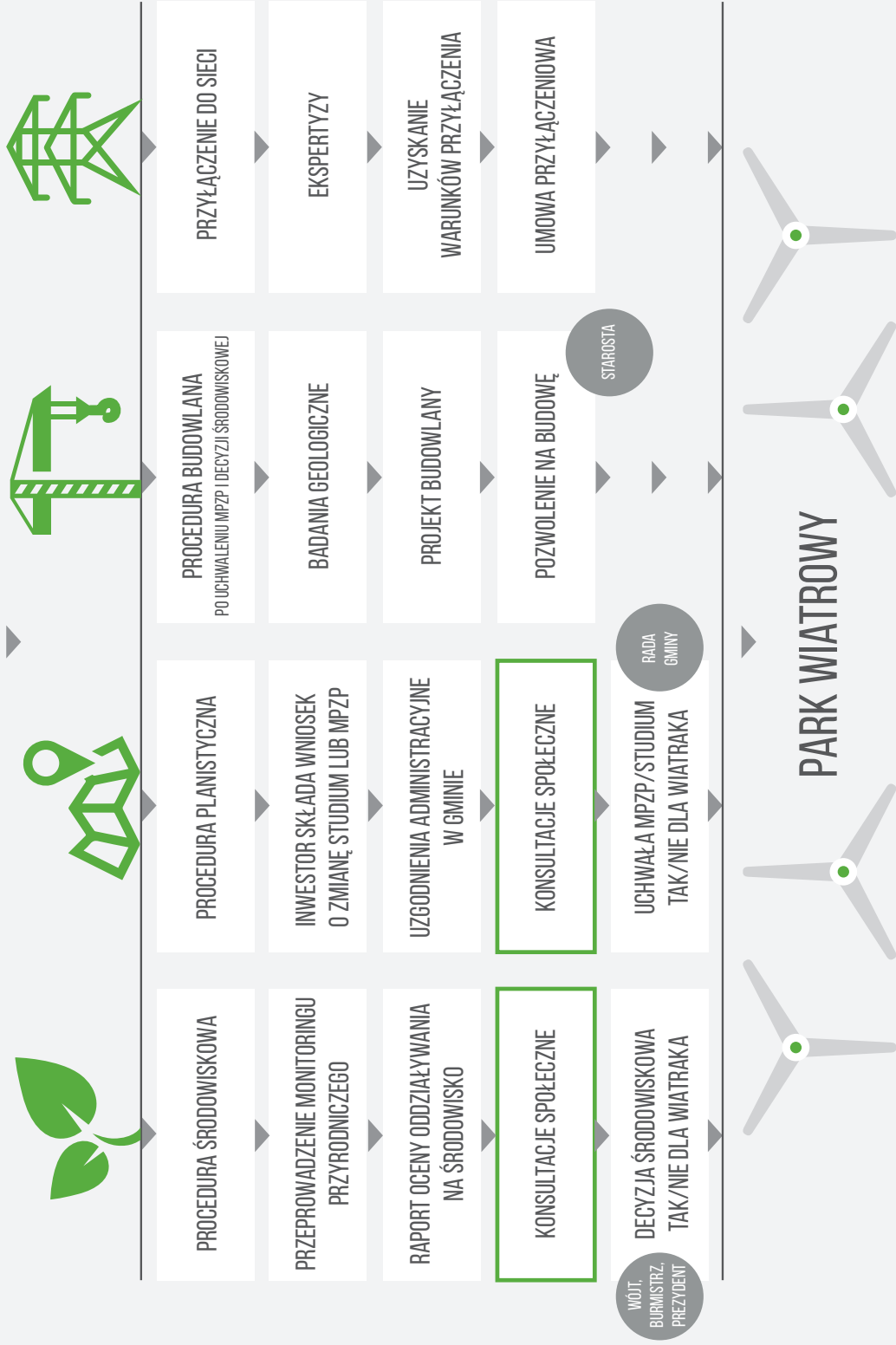
Kluczowe elementy procesu inwestycyjnego obejmują między innymi uzyskanie praw do terenu pod inwestycję, otrzymanie decyzji środowiskowej, uzyskanie umowy przyłączenia do sieci oraz pozwolenia na budowę. Lokalizacja parku wiatrowego wymaga więc spełnienia szeregu wymogów prawnych oraz przeprowadzenia szczegółowych analiz przez inwestora. Szczegółowa procedura, której poddawana jest każda inwestycja, wymagana jest w trosce o środowisko i poszanowanie uwarunkowań społeczno-ekonomicznych gmin. O powodzeniu inwestycji decydują zawsze trzy strony: władze gminy w uzgodnieniu z innymi organami administracji publicznej (np. RDOŚ), inwestor i społeczność lokalna. Należy podkreślić, że dobrze zlokalizowane projekty nie mają negatywnego wpływu na otoczenie.

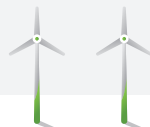
Przygotowanie parku wiatrowego do budowy trwa od 4 do 6 lat. Dodatkowo, po oddaniu inwestycji do użytku, inwestor ma obowiązek przeprowadzić kolejne badania kontrolne, m.in. mierzyć poziom hałasu w porze dziennej i nocnej oraz prowadzić monitoring ptaków i nietoperzy, zwykle przez okres 3 lat po uruchomieniu inwestycji. Jeśli tzw. monitoring porealizacyjny wskaże negatywny wpływ na otoczenie, inwestor ma obowiązek rozpocząć działania zmniejszające do minimum skutki funkcjonowania turbin.

Ustawa o ochronie przyrody z 16.04.2004 r. kategorycznie wyklucza możliwość lokalizowania farm wiatrowych na terenie Parków Narodowych oraz rezerwatów przyrody. Dobrą praktyką jest również omijanie obszarów Natura 2000. W szczególności chodzi o obszary ptasie utworzone dla ochrony cennych gatunków ptaków oraz obszary siedliskowe powołane w celu ochrony występujących na ich terytorium populacji cennych przyrodniczo roślin i zwierząt. Zaznaczyć jednak należy, że w przypadku obszarów Natura 2000 nie jest to bezwzględna reguła. O możliwości lokalizacji inwestycji każdorazowo decydują odpowiednie organy administracji (Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska) na podstawie wyników szczegółowych analiz przyrodniczych.

INWESTOR OCENIA ATRAKCYJNOŚĆ LOKALIZACJI

PO POZYTYWNEJ DECYZJI INWESTOR PODPISUJE UMOWĘ DZIERŻAWY





LOKALIZACJA FARM WIATROWYCH A MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Akt prawa miejscowego, jakim jest **Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)**, jest narzędziem służącym transparentnemu lokalizowaniu inwestycji, w tym energetyki wiatrowej. Procedura uchwalania Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wiąże się z **procesem konsultacyjnym, w którym udział biorą przedstawiciele organów administracyjnych, społeczności lokalnej, indywidualni mieszkańcy**. MPZP stanowi gwarancję, że inwestycja realizowana jest za wiedzą i zgodą **wszystkich zainteresowanych stron**.

W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego inwestor planujący budowę farmy wiatrowej może zwrócić się do gminy z wnioskiem o wszczęcie procedury uchwalenia planu. Jeżeli w gminie

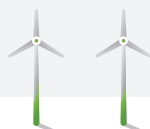
miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego został już wcześniej uchwalony, inwestor musi wystąpić o zmianę w planie, aby dany teren przeznaczyć pod lokalizację farmy wiatrowej.

Budowa farmy wiatrowej może być również zrealizowana **na podstawie decyzji o warunkach zabudowy (tzw. WZ-ka)**. Dzieje się tak wtedy, gdy teren gminy nie jest objęty MPZP i władze samorządowe nie planują, np. z przyczyn ekonomicznych, tworzyć MPZP. Wówczas przed uzyskaniem WZ-ki inwestor musi otrzymać decyzję środowiskową, którą poprzedza szczegółowa analiza oraz monitoring środowiska. Organem samorządowym wydającym decyzję o warunkach zabudowy jest wójt, bądź odpowiednio burmistrz lub prezydent miasta.

ROLA KONSULTACJI SPOŁECZNYCH W PROCESIE LOKALIZACJI FARM WIATROWYCH

Etap inwestycyjny stwarza duże możliwości udziału społeczeństwa w konsultacjach planowanych projektów. Uprawnienia te wynikają z tzw. Ustawy OOS (Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko).

Przepisy prawne umożliwiają uczestnictwo w konsultacjach każdej zainteresowanej osobie, zaś tym, których inwestycja dotyczy bezpośrednio, dodatkowo także na prawach strony. Informacja o rozpoczęciu konsultacji społecznych jest zawsze podawana do wiadomości publicznej przez właściwy urząd gminy.



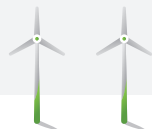
JAK WYGLĄDA GOSPODARKA GRUNTAMI PRZEZNACZONYMI POD PARK WIATROWY?

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na terenie, gdzie ma powstać park wiatrowy, konieczne jest zawarcie stosownej umowy między inwestorem a właścicielem gruntu. Jej podpisanie jest suwerenną decyzją obu stron.

Nie jest możliwa sytuacja, w której rolnik bez wyrażenia zgody i bez uzyskiwania dochodu z tytułu lokalizacji na jego ziemi turbin wiatrowych był zmuszony udostępnić teren pod lokalizację inwestycji. Nie ma prawnej możliwości wyłączenia gruntów na potrzeby elektrowni wiatrowych, a żaden inwestor nie ma prawa wejścia na grunt bez zgody jego właściciela.

Najczęściej spotykaną formą prawną uprawniającą inwestora do korzystania z gruntu jest długoterminowa umowa dzierżawy. Inwestorzy dokładają starań, aby umowa odpowiadała interesom obu stron. **Z jednej strony musi ona zabezpieczać prawo inwestora do długotrwałego, niezakłóconego użytkowania terenu, z drugiej zaś nie może ograniczać uzgodnionych praw właściciela gruntu.**

Umowa dzierżawy zawierana jest na czas określony, który obejmuje cały okres przewidywanej eksploatacji farmy wiatrowej. Nie oznacza to jednak, że właściciel gruntu nie może takiej umowy wypowiedzieć. Sytuacje uprawniające właściciela do takiego działania powinny być szczegółowo wskazane w umowie.



SŁOWNIK POJĘĆ

Cykl życia produktu (ang. LCA) – cykl życia produktu pokazuje wpływ na środowisko całego procesu produkcji, okresu eksploatacji oraz utylizacji turbiny wiatrowej.

Decybel (dB) – jednostka opisująca natężenie dźwięku. Odbiór dźwięków (w tym również ich słyszalność) jest subiektywny i zależy od wieku, płci oraz innych cech jednostki. Przy pomiarze natężenia dźwięku wykorzystuje się częstotliwościową charakterystykę korekcyjną A - dB(A), która optymalizuje pomiar ze względu na charakterystykę słuchu człowieka.

Dwutlenek węgla (CO₂) – nieorganiczny związek chemiczny z grupy tlenków. Dwutlenek węgla jest produktem spalania i oddychania. Jest gazem bezbarwnym, niepalnym, pozbawionym zapachu i smaku. Naturalne emisje CO₂ (z oceanów i roślinności) są w równowadze z naturalnym pochłanianiem tego gazu (także przez oceany i roślinność). Emisje wynikające z działalności gospodarczej zakłócają tę równowagę, prowadząc do powstawania efektu cieplarnianego, a przez to degradacji środowiska oraz pogorszenia zdrowia ludzi.

Elektrownia wiatrowa (ew. siłownia wiatrowa, turbina wiatrowa) – urządzenie służące do produkcji energii elektrycznej z wiatru.

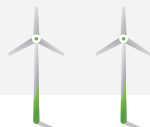
Farma wiatrowa (ew. park wiatrowy) – zespół elektrowni wiatrowych zlokalizowanych w swoim bezpośrednim sąsiedztwie.

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ) – instytucja, która odpowiada za realizację polityki ochrony środowiska w zakresie:

- zarządzania ochroną przyrody, w tym m.in. obszarami Natura 2000,
- kontroli procesu inwestycyjnego.

Realizuje zadania dotyczące zapobiegania szkodom w środowisku i naprawiania ewentualnych szkód, współpracuje z organami jednostek samorządu terytorialnego w sprawach oceny oddziaływania na środowisko i ochrony przyrody. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska powołuje 16 regionalnych dyrektorów ochrony środowiska wykonujących swoje zadania na obszarach poszczególnych województw.

Infradźwięki – fale dźwiękowe niesłyszalne dla człowieka, ponieważ ich częstotliwość jest za niska, aby odebrało je ludzkie ucho. Występują powszechnie w przyrodzie.



Kilowatogodzina (kWh) – jednostka energii elektrycznej określająca ilość energii, jaką urządzenie o mocy 1 kW zużywa (lub w przypadku generatorów prądu – produkuje) w ciągu godziny. To jednostka energii najczęściej stosowana w życiu codziennym. Gospodarstwo domowe zużywa średnio 2500-3000 kWh rocznie¹. Nowoczesna 2MW turbina wiatrowa produkuje średnio ok 4 500 MWh (4 500 000 kWh) rocznie.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) – rządowy dokument przyjęty 7 grudnia 2010 r., który jest szczegółowym opracowaniem w zakresie prognozy rozwoju energii ze źródeł odnawialnych. Uwzględnia uwarunkowania geograficzno-ekonomiczne Polski, rozwój technologii na świecie oraz ograniczenia wynikające z Krajowego Systemu Energetycznego. Zakłada 15,5% udział OZE w całkowitym zużyciu energii brutto w 2020 roku.

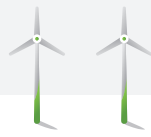
Natura 2000 – sieć obszarów ochrony przyrody utworzona na terenie całej Unii Europejskiej, której głównym celem jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Drugim jej celem jest ochrona różnorodności biologicznej. Obecnie w Polsce sieć Natura 2000 zajmuje prawie 20% powierzchni lądowej. W ramach Natura 2000 wyznaczone zostały tzw. obszary specjalnej ochrony ptaków oraz specjalne obszary ochrony siedlisk, na których obowiązują ochronne regulacje prawne.

Odnawialne źródła energii (OZE) – źródła energii, które uzupełniają się (odnawiają) w sposób naturalny tak, jak np. energia wiatru, promieniowania słonecznego, wody, czy pływów morskich. Energia wytwarzana w źródłach odnawialnych jest energią "czystą", popularnie nazywaną "zieloną", tj. przyjazną środowisku, gdyż podczas jej wytwarzania nie są wydzielane do atmosfery gazy cieplarniane.

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (RDOŚ) – w Polsce działa 16 Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska. RDOŚ realizuje zadania dotyczące polityki ochrony środowiska w zakresie zarządzania ochroną przyrody, kontroluje proces inwestycyjny oraz przekazuje informacje o środowisku na obszarze województwa i wydaje w zakresie swoich kompetencji akty prawa miejscowego w postaci zarządzeń. Regionalnych dyrektorów ochrony środowiska powołuje i odwołuje Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

Zielony certyfikat – dokument potwierdzający wytworzenie energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii. Ich formalna nazwa to świadectwa pochodzenia energii odnawialnej; wydawane są przez prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) na wniosek wytwórcy energii elektrycznej z OZE.

¹ Dane Urzędu Regulacji Energetyki, http://ure.gov.pl/ftp/ure-kalkulator/ure/formularz_kalkulator_html.php





Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

