

Jak złapać wiatr?

Dlaczego w ogóle wieje wiatr? "Pierwotnym" źródłem energii wiatru jest energia Słońca. Promienie słoneczne docierające do Ziemi, ogrzewają ją nierównomiernie, lądy nagrzewają się i stygną szybciej w porównaniu do obszarów zajętych przez morza i oceany, więc cały czas występują różnice temperatur na Ziemi. To zjawisko wywołuje powstawanie prądów konwekcyjnych (ruch związany z przekazywaniem ciepła) i cyrkulację powietrza (system prądów powietrznych nad Ziemią). Naukowcy ustalili, że mniej więcej 1% energii Słońca zamienia się w energię wiatrów. Zapotrzebowanie na moc wszystkich ludzi na Ziemi jest, na poziomie ok. 15-18 TW, natomiast praktyczna ilość mocy energii z wiatru, którą można by wykorzystać jest, w zależności od przyjmowanej metodologii, nawet do stu razy większa (dochodzi do 170 TW).

Najczęściej stosowanym urządzeniem do produkcji energii elektrycznej z energii wiatru jest turbina stanowiąca główny element elektrowni wiatrowej. Składa się ona z wirnika umieszczonego na wieży i połączonego z generatorem prądu. Z uwagi na fakt, że wiatr wiejący blisko powierzchni Ziemi ma niewielką prędkość, większą moc generowanego prądu można uzyskać, zarówno zwiększając średnicę wirnika jak i samą wysokość wieży. Ponieważ prędkość wiatru ulega zmianom dobowym i rocznym, turbiny pracujące w sieci energetycznej i produkujące dla niej prąd, muszą współpracować z klasycznymi elektrowniami lub systemami magazynowania energii, by dostarczać prąd w stopniu nieprzerwanym. Ekologicznym rozwiązaniem tej sytuacji jest wspomaganie pracy urządzeń wykorzystujących wiatr jako źródło energii z urządzeniami, wykorzystującymi inne źródło energii odnawialnej – kolektorami bazującymi na energii słonecznej. Pogoda wyżowa charakteryzuje się czystym niebem z dużą ilością promieniowania słonecznego, dochodzącego do powierzchni Ziemi, ale za to słabo wiejącym wiatrem. Zimą zaś, kiedy promieniowania słonecznego jest "jak na lekarstwo", wieją silniejsze wiatry. Podobna sytuacja ma miejsce podczas niżowej pogody (gdy panuje niż baryczny). Współpraca tych urządzeń na zasadzie wzajemnego uzupełniania się już znajduje praktyczne zastosowanie.

Elektrownie wiatrowe można podzielić na różne typy pod względem: ich zastosowania (przemysłowe lub przydomowe), mocy (mikro, małe i duże) oraz lokalizacji (lądowe i morskie). Duże elektrownie przemysłowe są przystosowane do sprzedaży energii.

Ostatnio na całym świecie buduje się coraz więcej farm wiatrowych – są to całe zespoły elektrowni wiatrowych wraz z towarzyszącą im infrastrukturą. Światowym liderem w tej dziedzinie są Chiny. Na polskim wybrzeżu Bałtyku wybudowano w 2006 roku taką farmę w miejscowości Tymień. Pracuje tam 25 wiatraków o mocy 2 MW każdy, co łącznie daje moc o wartości 50 MW.

Wiele dyskusji toczy się wokół oddziaływania turbin wiatrowych, działających na lądzie, na środowisko i człowieka. Dlatego wiele państw decyduje się na budowę tych urządzeń na morzu. Nad otwartymi przestrzeniami mórz i oceanów wieje silniejszy wiatr, a o jakimkolwiek oddziaływaniu na człowieka trudno mówić w tym przypadku. Inwestycje w tak trudnym terenie pochłaniają oczywiście dużo większe koszty z tytułu budowy i eksploatacji. Jednak na morzu istnieje możliwość stawiania niższych masztów niż na lądzie (wiatry na mniejszych wysokościach wieją mocniej niż na lądzie), oraz uzyskanie wyższej efektywności stawianych na dnie morskim urządzeń.



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
KUJAWSKO-POMORSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Mój region w Europie

Obecnie udział energii z odnawialnego źródła energii jakim jest wiatr w całym bilansie energetycznym Polski jest niewielka, jednak ta sytuacja się zmienia. Pod względem potencjału wiatrowego nasz kraj jest porównywalny do lidera w tej dziedzinie w Europie – naszych zachodnich sąsiadów Niemców, którzy posiadają około 16 tysięcy turbin wiatrowych. Ta ilość teoretycznie daje możliwość zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną w 15%. Prawdopodobnie największym utrapieniem jest problem ciszy wiatrowej, z którym Niemcy zetknęli się w 2003 roku. Upalne, bezwietrzne lato nad prawie całą Europą, spowodowało ciszę wiatrową. Wiatraki przestały działać, i gdyby nie użycie konwencjonalnych źródeł energii, na wielu terenach po prostu zabrakłoby prądu. To sprawia, że korzystając z energii wiatru Niemcy produkują „czystej” energii zaledwie 3%.



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
KUJAWSKO-POMORSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Mój region w Europie