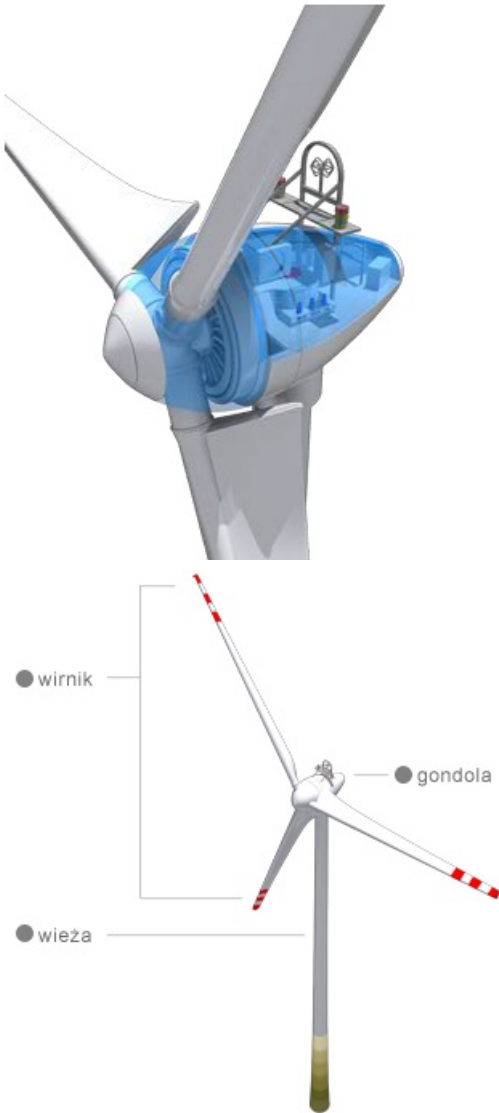


Energia z wiatru

Współczesne elektrownie wiatrowe pod względem zasady działania bardzo przypominają znane od IX wieku wiatraki. Kiedyś pchane siłą wiatru łopaty napędzały młyny zbożowe, urządzenia tartaków oraz pompy odwadniające. Nowoczesne turbiny wiatrowe, często zgrupowane w tak zwane farmy, produkują ekologiczną energię elektryczną docierającą do gospodarstw domowych i przedsiębiorstw.

Turbina wiatrowa składa się z kilku zasadniczych elementów:

- **wieży** umożliwiającej ulokowanie turbiny na znaczącej wysokości, gdzie podmuchy wiatru są dużo silniejsze;
- ruchomej **gondoli** umożliwiającej ustawienie położenia turbiny zgodnie z kierunkiem wiejącego wiatru. Obrót o 360 stopni jest możliwy dzięki silnikowi i przekładni zainstalowanym na szczycie wieży. Gondola jest również elementem, w którym ulokowany jest generator oraz układy sterujące wszystkimi urządzeniami;
- **wirnika**, dzięki któremu dokonuje się zamiana energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną. Zwykle są to trzy łopaty osadzone na osi (choćby spotykane są konstrukcje z dwoma łopatami lub większą ilością łopat).



Wiatr powoduje różnicę ciśnień przed i za łopatami, co sprawia, że turbina zaczyna się obracać. Wirnik napędza generator (ulokowany zwykle w gondoli), który zamienia energię mechaniczną w elektryczną. Łopaty elektrowni wietrznej obracają się z prędkością około 15-20 obr./min. Typowy generator asynchroniczny, który wykorzystywany jest w tego typu elektrowniach, wytwarza energię elektryczną przy prędkości ponad 1500 obr./min.

W związku z tym niezbędne jest stosowanie odpowiedniej przekładni zwiększającej prędkość obrotową. Element ten jest ulokowany pomiędzy osią wirnika a generatorem. W bardziej zaawansowanych konstrukcjach wykorzystywane są mechanizmy pozwalające na zmianę kąta ustawienia łopat wirnika.

Aby wytworzyć ilość energii elektrycznej istotną z punktu widzenia rynku, tworzone są tak zwane farmy wiatrowe. Składają się one z wielu ustawionych blisko siebie turbin. Jednym z najbardziej malowniczych i znanych przykładów tego typu obiektów w Polsce jest Elektrownia Wiatrowa Kamieńsk należąca do PGE Energia Odnawialna S.A.

