



ENERGIA WIATRU

TORTOSA (Hiszpania)

O sile wiatru nie myśli się zazwyczaj jako o źródle odnawialnej energii dla miast. Bardzo niewiele miast ma na swoim terenie wystarczającą ilość miejsca, żeby budować duże elektrownie wiatrowe, więc znacznie częściej spotyka się mniejsze urządzenia. W południowej Katalonii, a konkretnie w dolinie rzeki Ebro, istnieją bardzo dobre warunki naturalne do wykorzystania energii wiatrowej i jest również wystarczająco dużo przestrzeni. Zarządy miast mogą wspierać takie instalacje na różne sposoby, takie jak kupowanie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł po preferencyjnych cenach, udzielanie wsparcia finansowego i ułatwianie korzystania z odpowiednich terenów oraz ich poszukiwania.

MIASTO

Tortosa, z 30 000 mieszkańców, jest stolicą okręgu Baix Ebre. Okręg ten, o bardzo kontrastowym ukształtowaniu terenu (od linii brzegowej do górskich terenów pasma Dels Ports) wyróżnia głównie kręta rzeka Ebro, która płynie przez większość jego obszaru.

Dane klimatyczne:

Średnia roczna prędkość wiatru: 7,3 m/s
Średnia roczna temperatura: 12,7 °C



TŁO PROJEKTU

Miasto Tortosa jest głównym punktem przecięcia między okręgami Południowej Katalonii a ich centrum urbanistycznym ze znaczącym wzrostem w sektorze usługowym, chociaż podstawową rolę w lokalnej gospodarce odgrywa rolnictwo. Tortosa tworzy obecnie oddział ochrony środowiska, który w przyszłym roku będzie obsadzony personelem technicznym i będzie rozporządzał środkami niezbędnymi do pracy nad projektem długotrwałego rozwoju. Obecnie inicjatywy ochrony środowiska w okręgu obejmują selekcję szkła, papieru i puszek na całym jego obszarze, kontrolowaną przez Radę Okręgu. Aby zgodnie z Ustawą 6/1993 rozwinąć Program Gospodarki Odpadami Miejskimi w Katalonii, miasto Tortosa i Rada Okręgu kierują na całym jego terenie programem selekcji i przeróbki odpadów komunalnych, wprowadzając stopniowo zbiórkę odpadów organicznych. Rząd Katalonii zbudował ostatnio w mieście rury zbiorcze, odprowadzające ścieki do oczyszczalni.

Pierwsze próby oceny realności wykorzystania energii wiatrowej przez postawienie elektrowni wiatrowej wykonano już w 1990 r. Od samego początku projekt ten wspierały różne organy administracyjne, a w 1991 r. również Program THERMIE Dyrekcji Generalnej XVII Komisji Europejskiej udzielił mu swojego poparcia.

DOŚWIADCZENIE MIASTA TORTOSA

Wybór przez Radę Okręgu Baix Ebre energii wiatrowej jako odnawialnego źródła energii miał określone znaczenie jeśli chodzi o wygodę i moment uruchomienia tego projektu jako inicjatywy publicznej. Fakt, iż rzeka Ebro płynie przez obszar okręgu, ma duży wpływ na natężenie wiatru. Wiatr wieje z północnego zachodu przez dolinę Ebro i często osiąga prędkość ponad 100 km na godzinę.



Elektrownia położona jest w granicach miasta Tortosa na górze Buitaca, o wysokości około 600 metrów, 7 kilometrów od miasta. W wybranym miejscu prawie nie występuje roślinność, rozciąga się natomiast z niego wspaniały widok panoramiczny na deltę rzeki Ebro. Warunki geograficzne i ukształtowanie terenu pozwalają na pewne zwiększenie wiatrów z kierunków północ-północny zachód, a także wiatrów lokalnych, które mają niższy potencjał energii i inny kierunek. Turbiny wiatrowe przystosowują się do ukształtowania terenu miejsca posadowienia i ustawione są w rzędzie na paśmie górskim. Nowatorstwo umieszczenia elektrowni na terenach skomplikowanych topograficznie daje możliwość rozpowszechniania rezultatów ich wydajności. Po raz pierwszy lokalny rząd w Hiszpanii promował instalację elektrowni wiatrowej, co doprowadziło do uzyskania wsparcia Komisji Unii Europejskiej przez Program THERMIE w postaci bezzwrotnej dotacji. Od samego początku swoje poparcie deklarował także Rząd Kataloński i Ministerstwo Przemysłu i Energii, co z kolei zrodziło zainteresowanie opinii publicznej.

Wsparcie otrzymano (zgodnie ze złożonymi wnioskami) w postaci różnych dotacji, przyznanych na podstawie oceny niezawodności używanej technologii, oryginalności inicjatywy lokalnego rządu i innowacyjnej natury projektu, związanej komplikacjami wynikłymi z miejsca instalacji. Po zagwarantowaniu potencjału energetycznego i wsparcia instytucjonalnego, trzeba było zapewnić wydolność ekonomiczną, ponieważ, mimo iż projekt nie zakładał spektakularnych rezultatów, wymagał wyników pozytywnych.

Zadecydowały następujące czynniki:

- Oszacowanie energii wsparte dokładnymi testami energii wiatru przeprowadzonymi przez specjalistyczne firmy.
- Ustawowe ceny energii w celu uniknięcia spekulacji. Dodatkowo na przedsiębiorstwa użyteczności publicznej nałożono obowiązek kupowania wytwarzanej energii, co zagwarantowało stuprocentowy zbył.
- Dotacje przyznane przez różne organy administracyjne łącznie z emisją akcji dały 61% całkowitej inwestycji.
- Okresowy przegląd każdej turbiny wiatrowej oznaczał, że w czasie pracy elektrowni nie ma potrzeby ponownego inwestowania w sprzęt. Czynniki te zostały zagwarantowane poprzez działania konserwujące bazujące na nieprzypadkowych danych, wykonywane w ramach poszczególnych umów – zapewniło to równowagę między wpływami a wydatkami.

W maju 1992 r. wszystkie te korzystne parametry wystąpiły równocześnie i założono firmę mającą obsługiwać elektrownię, z bezwarunkowym poparciem sektora publicznego i firmy prywatnej, będącej dostawcą i współdziałowcem jednocześnie:

Miasto Tortosa: właściciel ziemi, którą przekazało firmie; zainteresowane udziałem w tak znaczącym projekcie; obecnie posiada 10% akcji. Rada Okręgu Baix Ebre: promotor projektu; posiada 14% akcji. ECOTECNIA, SCCL: ta znana na świecie spółka zareagowała na projekt pozytywnie od samego początku; zaplanowała go, była dostawcą i konserwatorem; posiada 25,33% akcji. Eficiencia Energética, S.A.: ta firma, będąca częścią Katalońskiego Instytutu Energii Rządu Katalonii (znanego jako ICAEN), jest instrumentem udziału w projekcie regionu autonomicznego. Posiada 25,33% akcji. Instytut Dywersyfikacji i Zachowywania Energii: firma państwowa, przez którą Ministerstwo Przemysłu i Energii bierze udział w projekcie. Posiada 25,33% akcji.



Elektrownia posiada 27 turbin wiatrowych ECOTECNIA Model 20/159, ze śmigłem o średnicy 20 metrów i mocą nominalną 150 kW, co odpowiada zagregowanej mocy 4,05 MW. Między każdymi pięcioma lub sześcioma turbinami znajduje się stacja transformatorowa, która przekształca napięcie z 400 woltów (wytwarzanie) na 25 000 woltów (główna linia dostawcza). W 1996 r., pierwszym pełnym roku produkcyjnym, wytworzono 7 385 MW energii elektrycznej, co było wielkością mniejszą od szacowanej, ponieważ był to rok wyjątkowo niskich prędkości wiatrów. Przeprowadzono dokładne pomiary wiatrów aby zlokalizować miejsca, w których wartość energii była obliczona na około 980 kWh/m².

Elektrownię kontroluje automatyczny osprzęt, który pozwala na zdalną obsługę przez telefon. Dwóch techników sprawuje nadzór i wykonuje prace konserwacyjne na miejscu. Należy również zauważyć, że oprócz tych stanowisk, przy budowie elektrowni zatrudniono siłę roboczą odpowiadającą 54 osobom na rok (33 000 godzin pracy ludzkiej). Dziesięć osób pochodziło z najbliższej okolicy. W czasie budowy przedsięwzięto kilkanaście środków ograniczających jej wpływ na środowisko, m.in. zakopano linie wewnętrzne, zaprojektowano linie zewnętrzne tak, aby uniknąć wycinania drzew (rzadkich na tym terenie) oraz zalesiano obszar ponownie sadząc miejscowe gatunki drzew.

Ostatecznie 28 czerwca 1995 r. elektrownia wiatrowa Baix Ebre została podłączona do 25 kV sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa użyteczności publicznej Fuerzas Eléctricas de Catalunya (FECSA).

Całkowity koszt budowy elektrowni wyniósł 4 661 000 €, zapłacone przez:

- Akcje zwykłe: 909 000 €
- Dotacja Programu THERMIE: 1 285 000 €
- Dotacja Ministerstwa Przemysłu i Energii: 564 000 €
- Dotacja Rządu Katalonii: 224 000 €
- Pożyczka Caja de Madrid: 2 120 000 €

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Przeгляд danych dotyczących wielkości produkcji pokazuje, że od pierwszego roku eksploatacji bilans był dodatni, a rezultaty w krótkim okresie – pozytywne. Trend ten wzmocnił się w szóstym roku pracy zakładu. Bilanse, po spłaceniu pożyczki, były pozytywne, a bilans ogólny uzyskał znaczną wartość w trzecim roku działalności.

Elektrownia pozwala na uniknięcie emisji 8300 ton dwutlenku węgla i 50 ton dwutlenku siarki rocznie oraz zastępuje roczne zużycie 700 ton benzyny. Dostarcza energię elektryczną dla 2900 rodzin i kreuje rozwój przemysłowy i technologiczny kraju.

Dane produkcyjne elektrowni między rokiem 1996 a początkiem roku 2002 [MW/h]:

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
styczeń	579	566	858	997	816	806
luty	1 247	610	347	1 435	871	937
marzec	627	523	645	936	748	605
kwiecień	548	673	776	838	740	994
maj	362	334	406	516	198	332
czerwiec	296	427	281	323	430	425
lipiec	269	531	397	293	624	233
sierpień	284	207	395	309	346	229
wrzesień	622	120	627	257	452	595
październik	924	504	1 019	323	884	233
listopad	1 008	763	1 119	956	867	1 197
grudzień	619	1 080	818	1 121	513	679
w sumie	7 385	6 338	7 688	8 304	7 489	7 265

Produkowana elektryczność pokrywa w jednej trzeciej zapotrzebowanie miasta.

WIĘCEJ INFORMACJI

Consell Comarcal del Baix Ebre
Rosa Ma Solé
C/ Barcelona 152
ES – 43500 TORTOSA
Tel: +34 977 44 53 07
Fax: +34 977 44 53 08
E-mail: rmsole@baixebre.altanet.org

Ajuntament de Tortosa
Regidoria de medi Ambient
Jordi Bonilla
Plaça de Espanya s/n
ES – 43500 TORTOSA
Tel: +34 977 58 58 38
Fax: +34 977 58 58 52
E-mail: aj.tortosa@altanet.org
<http://www.tortosa.altanet.org>

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités przy współpracy władz miejskich Tortosy. Środki finansowe pozyskano z Komisji Europejskiej, Program ALTENER DG Transport i Energia.



Polska edycja została wykonana przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” i dofinansowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

