

Oni już to zrobili – OZE w samorządach



Źródło: EWEA, Mihalis Konstandinidis

Świadomość zagrożeń dla środowiska sprawiła, że wytwarzanie energii metodami odmiennymi od tradycyjnego spalania surowców kopalnych staje się konieczne, coraz bardziej powszechne, innowacyjne, efektywne i ważne w zrównoważonym rozwoju państwa.

Polska jest zobligowana przez Komisję Europejską do ograniczenia zużycia paliw kopalnych w trosce o środowisko naturalne i zapewnienie przyszłym pokoleniom zasobów naturalnych.

Słońce, wiatr, woda, biomasa, geotermia mogą nam dostarczać energii czystej, niedrogiej, przyjaznej środowisku. Dostęp do źródeł energii i możliwości ich wykorzystania decyduje o rozwoju i postępie gospodarczym regionu i państwa. Coraz bardziej uświadamiana jest konieczność ograniczenia emisji CO₂ i dotrzymywanie zobowiązań wynikających z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych.

Jednostki samorządu terytorialnego poprzez rozwój energetyki odnawialnej na swoim terenie przyczyniają się do poprawy stanu środowiska (redukcja emisji zanieczyszczeń, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz poprawa bilansu energetycznego poszczególnych gmin) i uczestniczą w przyjętej przez rząd Rzeczypospolitej Polskiej „Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej do 2010 roku” mającej na celu zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 7,5 proc.

Małe elektrownie wodne

Elektrownia Jaracz to pierwszy z przykładów, który warto poznać. Położona jest w odległości 6 km od ujścia rzeki Wełny do Warty (35 km od Poznania). MEW Jaracz została uruchomiona w 1995 roku. Turbiny posadowiono bezpośrednio na przelewie. Konstrukcję wsporczą elektrowni stanowią podesty ze ścianek Larsena.

Jakie wystąpiły problemy? Zastosowane paski klinowe miały różne długości i nie przenosiły mocy. Zastąpiono je pasem płaskim. Podczas postoju MEW w czasie mrozu zamarzła pompa próżniowa. Turbinę uruchomiono za pomocą odkurzacza. Uległa też wtedy uszkodzeniu powierzchnia cierna pasa. Pas naprawiono, turbina jest obecnie uruchamiana odkurzaczem. Zastosowano osłony termiczne i podgrzewanie pasa grzałkami i ciepłem generatora, po roku eksploatacji pękł koszyk łożyska w kierownicy turbiny; turbina MT 5 nie uzyskiwała mocy i zastąpiono ją turbiną TSP 650.

Elektrownia Wodna Skalbmierz została zlokalizowana na kanale derywacyjnym doprowadzającym wodę z głównego koryta rzeki Niedzicy.

Zaistniałe problemy i spostrzeżenia są niezwykle interesujące. W dotychczasowej eksploatacji nie wystąpiły jakieś znaczące problemy w pracy turbozespołu. Największym problemem jest stan techniczny jazu. Nowatorskim rozwiązaniem jest zastosowanie przekładni z pasem zębatym. Nie wymaga ona znaczącego naciągu, zwiększa się przez to żywotność układu przenoszenia napędu.

Mała Elektrownia Wodna Karlino usytuowano na rzece Radew przy nieczynnym młynie. Woda z rzeki doprowadzona jest ka-

nałem derywacyjnym biegnącym w ostatnim odcinku pod budynkiem młyna. MEW wyposażona jest w dwie pionowe turbiny Francisa firmy Wetzig mocy 100 i 60 kW.

Zaistniały problem: podczas eksploatacji turbiny nr 2 nastąpiła jej awaria, w wyniku której uległa zniszczeniu palisada łopat wirnikowych i częściowo palisada kierownicy (8 łopat). Przyczyną awarii było oderwanie spływowej części jednej z łopat kierownicy. Oderwany element dostał się pomiędzy wirnik. Duży moment zamachowy zespołu wirującego sprawił, że wirnik nie wyhamował i uszkodzenia wystąpiły praktycznie na całym jego obwodzie.

Studium przypadku

Pamiętajmy, iż planowanie i budowa małej elektrowni wodnej rozpoczyna się od znalezienia miejsca na jej lokalizację, czyli rzeki. Jakie powinna ona spełniać warunki? Przede wszystkim musi się charakteryzować niewykorzystanym energetycznym piętrzeniem. Po drugie, piętrzenie nie powinno być wykorzystywane do nawadniania stawów rybnych. Po trzecie zaś, piętrzenie nie może być zdewastowane.

W jaki sposób zbudować MEW – recepta na sukces:

1. Określ cel i skalę przedsięwzięcia.
2. Oceń potencjał lokalizacji. Po pierwsze musisz oszacować stopień spiętrzenia i średnich przepływów w rzece dla określenia skali przedsięwzięcia.
3. Przygotuj profesjonalny biznesplan. Powinien on uwzględniać motywacje oraz możliwości realizacji przedsięwzięcia.



4. Poświęć czas na prace przygotowawcze (podpisz porozumienie z właścicielem rzeki, wystąp o wskazanie lokalizacyjne dla inwestycji celu publicznego, wystąp o warunki techniczne przyłączenia MEW do sieci elektroenergetycznej, sporządź operat wodno-prawny). I co dalej?
5. Musisz uzyskać pozwolenie wodno-prawne. Jest to zacząć do zlecenia wykonania projektu elektrowni wodnej.
6. Następnie musisz wykonać: projekt hydrotechniczno-budowlany, projekt elektryczny przyłączenia, zabezpieczeń i automatyki pracy MEW, projekt mechaniczny elektrowni.
7. Kolejnym krokiem jest podjęcie decyzji o sposobie realizacji inwestycji (co możemy wybrać? System zlecony pod klucz oraz system gospodarczy).
8. Dobierz urządzenia produkcyjne.
9. Zbuduj obiekt MEW.
10. I na koniec – musisz uzyskać koncesję na produkcję „zielonej energii”. Pamiętajmy, iż producent zobowiązany jest uzyskać wydaną przez URE¹ koncesję na produkcję energii ze źródeł odnawialnych.

Jak długo trwa okres realizacji tego przedsięwzięcia? Od podjęcia pierwszych kroków do uruchomienia MEW mija na ogół minimum 2 lata. Co się na ten okres składa? Po pierwsze, uzyska-

nie pozwolenia wodno-prawnego to ok. 6–8 miesięcy. Po drugie, uzyskanie pozwolenia na budowę to okres ok. 7–9 miesięcy. Po trzecie, realizacja projektu (inwestycyjne) to ok. 8–12 miesięcy. I po czwarte, sama budowa MEW może trwać 3–6 miesięcy.

Elektrownie wiatrowe

W ciągu ostatnich kilku lat w Europie i w Polsce obserwuje się intensywny rozwój wiatrowej metody pozyskiwania energii. Powstają zarówno małe przydomowe siłownie wiatrowe, jak i duże farmy z elektrowniami wiatrowymi, popularnie zwanymi wiatrakami. Produkcja energii elektrycznej z wiatru w celu jej odsprzedaży do sieci energetycznej jest uwarunkowana wieloma przepisami i obostrzeniami, co dla przeciętnego Kowalskiego jest znaczącym utrudnieniem, koszty inwestycji są bardzo wysokie. Z prognoz przeprowadzonych przez Europejskie Towarzystwo Energetyki Wiatrowej (BTM Consult Dania) wynika, że:

- światowy potencjał energetyczny wiatru jest 4-krotnie większy niż całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną w 1998 r.,
- do roku 2020 prognozuje się 100-krotny przyrost mocy zainstalowanych w odniesieniu do 1999 r., co wyniesie ok. 1,2 miliona MW; największy przyrost w Europie, Ameryce Płn.



oraz Chinach, roczny poziom inwestycji w sektorze wzrósł z 3 mld dzisiaj do ok. 80 mld USD w 2020 r., tworząc ok. 1,7 mln nowych miejsc pracy,

- koniecznie muszą być podjęte następujące inicjatywy polityczne: ustalenie poziomów mocy zainstalowanej w każdym roku, usunięcie dofinansowania sektora energetyki konwencjonalnej (innej niż OZE), wprowadzenie właściwych mechanizmów wykonania zobowiązań co do wielkości nowych mocy.

Farma wiatrowa w Barzowicach

Wiatr jest jednym z największych źródeł energii występujących na Ziemi. To najstarsze i najszybciej eksploatowane przez człowieka źródło energii odnawialnej. Siła wiatru może być przetwarzana na energię elektryczną. Może być wykorzystywana do oświetlenia pomieszczeń, pompowania wody pitnej, nawadniania pól, ale również do rekultywacji i natleniania zbiorników wodnych. Ale czy inwestycje w wiatraki przynoszą tylko i wyłącznie same pozytywne? Problemy pierwszej w Polsce Energetycznej Farmy Wiatrowej w Barzowicach (gmina Darłowo, w województwie zachodniopomorskim) są w mojej ocenie niezwykle ważne i cenne z punktu widzenia badawczego.



Na farmie zainstalowano 6 siłowni wiatrowych. Jako pierwsza w Polsce ta profesjonalna farma wiatrowa została otworzona w kwietniu 2001 roku. Projekt w Barzowicach poniósł koszty przecierania szlaków dla energetyki wiatrowej. Wraz z otwarciem tejże farmy nastąpił ponad 100-proc. wzrost wielkości mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej w Polsce; z 4,5 do 9,5 MW. Elektrownie Wiatrowe Spółka Akcyjna odnotowywała straty finansowe od chwili oddania farmy wiatrowej do użytkowania w roku 2001, niemniej od roku 2005 obserwowana jest wyraźna poprawa wyników z działalności dzięki restrukturyzacji kredytu przez BOŚ SA. Od 2005 roku projekt odzyskał płynność finansową. Zidentyfikowano następujące czynniki wpływające na wyniki projektu:

- niechęć zakładów energetycznych do zakupu energii elektrycznej pochodzącej z OZE – ceny na rynku były znacznie niższe od oczekiwań (2001–2006), niższe prędkości wiatru odnotowane w 2002 i 2003 roku, wprowadzony 1.07.2002 r. regulamin funkcjonowania rynku bilansującego przez PSE –konieczność tzw. grafików – dodatkowe koszty błędnych prognoz produkcji oraz zerwanie umów przez odbiorców energii – brak przychodów ze sprzedaży przez kilka miesięcy 2002 roku,
- wzrost kosztów energii biernej o 400–500 proc. w ZE Koszalin SA,
- od 2002 roku, wypowiedzenie umowy kredytowej przez BOŚ SA oraz proces restrukturyzacji zadłużenia w NFOŚiGW (pożyczka administrowana przez BOŚ SA). Oprocentowanie pożyczki z NFOŚiGW utraciło charakter preferencyjny już po kilku miesiącach od uruchomienia farmy wiatrowej (minimalny próg 7 proc),
- brak reakcji NFOŚiGW pomimo wielu wniosków; proces o ustalenie podstawy naliczenia podatku od nieruchomości dla Urzędu Gminy Darłowo, która liczy na podatek w wysokości 2 proc. wartości początkowej wszystkich środków trwałych wchodzących w skład farmy wiatrowej.

Dzięki inicjatywie Banku Ochrony Środowiska SA zakończony został proces restrukturyzacji zadłużenia, tj. wydłużony harmonogram spłaty oraz obniżone oprocentowanie, elastyczność BOŚ SA pomogła uratować projekt. Nastąpił znaczny, ponad 40-proc. wzrost poziomu ceny sprzedawanej energii elektrycznej w stosunku do 2001–2002 roku. Umowa długoterminowa na sprzedaż, oczekiwany dalszy wzrost cen energii elektrycznej pochodzącej z OZE w związku z nowelizacją Prawa energetycznego (ustawa z 4 marca 2005 roku), uregulowanie kwestii podatku lokalnego od nieruchomości (ze względu na nowelizację Prawa budowlanego ustawą z 28 lipca 2005 r. jako budowlę będzie traktowany jedynie fundament i wieża siłowni wiatrowej) przyczyniły się do znacznej poprawy wyników finansowych spółki. Jak więc widać, inwestycje w „wiatraki” nie są proste, ale mogą być opłacalne. Trzeba tylko chcieć...

Kilka słów na temat biomasy

Biomasa to substancja organiczna powstająca w wyniku fotosyntezy. Określa się ją mianem substancji organicznej pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, która ulega biodegradacji. Pochodzi ona głównie z odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, ale i z przemysłu. Największe nadzieje na wykorzystanie jako odnawialne źródło energii są związane właśnie z biomasą. Jej udział w bilansie paliwowym energetyki odnawialnej w Polsce rośnie z roku na rok. Należy mieć świadomość, proszę Państwa, iż biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania

biopaliw stałych (drewna, słomy), gazowych w postaci biogazu oraz przetwarzana na paliwa ciekłe (olej, alkohol).

Elektrownia w Nowej Dębie

Elektrownia w Nowej Dębie realizuje bardzo ciekawy projekt związany z wytwarzaniem energii z biomasy. Od 2003 roku kotłownia miejska na biomasę o mocy 8 MW produkuje ciepło na potrzeby c.o. Paliwo stanowią zrębki drzewne, wióry, kora i trociny. Zrealizowany projekt obejmował: budowę kotłowni miejskiej, sieci ciepłowniczej, budowę bazy paliwowej i nasadzenie plantacji wierzby energetycznej.

Przy kotłowni znajduje się magazyn mogący pomieścić do 2000 metrów przestrzennych zrębek drzewnych. Nowa sieć ciepłownicza o łącznej długości 2,6 km została wybudowana z rur preizolowanych. Ciepło dostarczane jest do prawie 50 budynków komunalnych oraz domów prywatnych i obiektów przemysłowych. Na potrzeby kotłowni wybudowano bazę paliwową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Baza paliwowa obejmuje wiatę magazynowo-produkcyjną o powierzchni 400 m², utwardzony plac składowy o powierzchni 1540 m² oraz budynek socjalno-administracyjny.

Część magazynowo-produkcyjna wyposażona jest w rębak stacjonarny o wydajności 7–9 tys. kg/h. Docelowo paliwo do kotłowni będzie pochodziło z plantacji wierzby energetycznej. W latach 2000–2001 na areale 20 ha założono plantację mateczną, w 2003 roku wysadzono wierzbę na 60 ha plantacji produkcyjnej. Do nawożenia plantacji wykorzystywane są przetworzone osady ściekowe z miejskiej oczyszczalni ścieków. Docelowo planuje się uprawę wierzby na obszarze 250–300 ha.

Jakie są rezultaty przedsięwzięcia? W wyniku inwestycji zostały praktycznie wyeliminowane zanieczyszczenia w postaci emisji dwutlenku siarki i węgla. Emisja pyłów zmniejszyła się o blisko 90 proc., a tlenków azotu o około 40 proc. W komunalnej oczyszczalni ścieków została wykonana instalacja do przeróbki osadów ściekowych na nawóz organiczny, który wykorzystywany jest na plantacjach wierzby energetycznej. Inwestycję o wartości 10 679,7 tys. zł sfinansowano ze środków własnych gminy Nowa Dęba oraz dotacji preferencyjnych kredytów z funduszy ekologicznych.

Energia z wnętrza ziemi – projekt Geotermii Podhalańskiej SA

Energia geotermalna jest wewnętrznym ciepłem Ziemi nagromadzonym w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne. Energię geotermalną zaliczamy do kategorii energii odnawialnej, bo jej źródło – gorące wnętrza kuli ziemskiej – jest praktycznie niewyczerpalne. Prawidłowością budowy naszej planety, a w szczególności jej warstwy litosferycznej, jest wzrost temperatury wraz z postępowaniem w głąb ziemi. Jeśli na znacznych głębokościach znajduje się woda, to jej temperatura sięga kilkudziesięciu, a nawet ponad 100°C. W niektórych miejscach na ziemi, szczególnie w rejonach zwiększonej aktywności wulkanicznej (np. w Islandii), gorąca woda pojawia się na stosunkowo niewielkich głębokościach lub nawet wypływa na powierzchnię ziemi w postaci gorących źródeł-gejzerów.

Niecka Podhalańska stanowi ważny zbiornik wód termalnych. Zasięg zbiornika sięga od brzegu Tatr, gdzie znane są naturalne wypływy ciepłych wód i jaskinie, których genezę wiąże się z kre-



sem termalnym, prawdopodobnie aż po strukturę pienińskiego pasa skałkowego stanowiącego naturalną barierę – północną granicę zbiornika wód termalnych. Strefą zasilającą zbiornik wód termalnych Podhala jest masyw Tatr. Obszar strefy zasilania można ocenić na ok. 350 km². Wody opadowe wnikają systemami szczelin w głąb wyniesionego masywu Tatr i przemieszczają się zasadniczo ku północy pod nieprzepuszczalny dla nich kompleks paleogeńskich warstw fliozowych (łupki i piaskowce). W miarę coraz głębszego wnikania w masyw skalny wody stopniowo się nagrzewają. W Zakopanem na głębokości ok. 1000 m wody mają temperaturę ok. 26°C, a na głębokości poniżej 2000 m w rejonie Białego Dunajca i Bańskiej osiągają temperaturę powyżej 80°C. Jednocześnie zwiększa się mineralizacja wód oraz wzrasta ich ciśnienie w zbiorniku.

Zainteresowanie problematyką wykorzystania źródeł geotermalnych na Podhalu pojawiło się już w połowie XIX wieku. Dużym powodzeniem cieszyły się cieplice na Jaszczurówce koło Zakopanego. Ich istnienie było związane z infiltracją wód opadowych na duże głębokości, gdzie pod wpływem ciepła Ziemi wody te ulegały ogrzaniu i wznosiły się do góry (wzdłuż pęknięć tektonicznych) pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego (średnia temperatura wody w basenie kąpielowym wynosiła 18°C przy średniej rocznej temperaturze powietrza w tym rejonie 4,8°C).

W okresie powojennym badacze podjęli inicjatywę kompleksowego zbadania warunków występowania wód geotermalnych. Został opracowany projekt głębokiego otworu w Zakopanem zloka-

lizowanego na zboczu Antałówki, który został zrealizowany do głębokości 3000 m i wykazał obecność wód geotermalnych. W latach 1981–1997 wykonano na Podhalu 10 otworów wiertniczych. We wszystkich stwierdzono występowanie wód geotermalnych o temperaturze 58–95°C i wydajności do 800 m³/h. Dużą ich zaletą w porównaniu z wodami eksploatowanymi w innych rejonach Polski jest bardzo niska mineralizacja do 3 g/l oraz to, że wypływają na powierzchnię pod własnym ciśnieniem z wyjątkiem jednego otworu położonego na szczycie Furmanowej.

Ile to kosztuje?

Projekty związane z wykorzystaniem energii odnawialnych, do jakich zalicza się energię geotermalną charakteryzują się bardzo dużą kapitałochłonnością w fazie inwestycji. Jest to związane z koniecznością udostępnienia źródła ciepła, czyli wykonaniem otworów wiertniczych, następnie dostarczeniem energii cieplnej do odbiorców, czyli budową sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, a także w przypadku podłączania odbiorców dotychczas niekorzystających z ogrzewania zdalczego, instalacją wymienników ciepła. Aby zrealizować projekt „Podhale” spółka Geotermia Podhalańska SA pozyskała środki z różnych źródeł. Strukturę finansowania projektu przedstawiono poniżej.

Efekty projektu

Dzięki realizacji projektu „Podhale” Geotermia Podhalańska SA przyczynia się do poprawy stanu środowiska naturalnego na Podhalu i zachowania jego walorów



Największy wybór pomp ciepła w Polsce

Pompy ciepła należą do najbardziej nowoczesnych urządzeń grzewczych. Są niezwykle oszczędne w eksploatacji i przyjazne środowisku. Wytwarzaniu ciepła nie towarzyszy spalanie jakiegokolwiek paliwa, dzięki czemu nie wymagają one instalacji odprowadzania spalin i są bardziej niezawodne niż konwencjonalne źródła ciepła.

Dokonanie wyboru pompy ciepła jest dowodem doskonałej znajomości nowoczesnych trendów w technice. Świadczy też o racjonalnej trosce o środowisko naturalne, której towarzyszą wymierne oszczędności nakładów finansowych poniesionych na ogrzewanie. Urządzenia marki Dimplex to szeroki zakres oferowanych produktów - zarówno pod względem dostępnych mocy, jak również ich różnorodności. Dimplex oferuje urządzenia o mocach od 1,87 kW do 125,8 kW. Dostępne są niezwykle proste w montażu pompy ciepła do grzania wody użytkowej oraz wiele typów urządzeń do ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody: niedrogie pod względem kosztów instalacji pompy typu powietrze-woda, wszechstronne w zastosowaniu urządzenia typu solanka-woda oraz bardzo efektywne w eksploatacji pompy ciepła typu woda-woda. Wszystko to poparte jest ponad trzydziestoletnim doświadczeniem Grupy Glen Dimplex w produkcji tych urządzeń.

Serdecznie zapraszamy

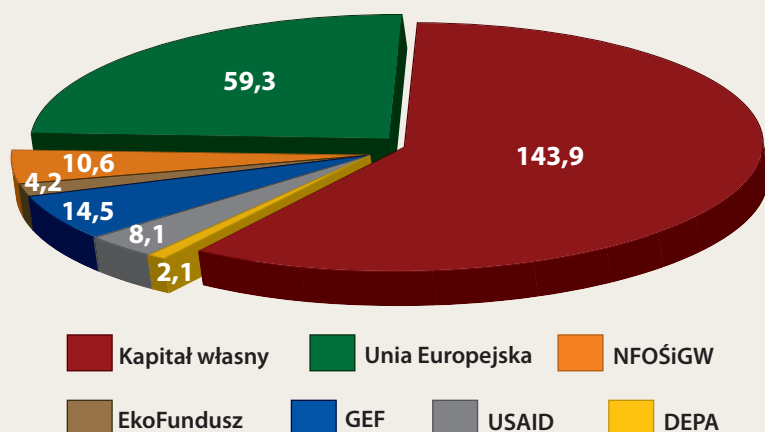
na stoisko firmy **Glen Dimplex**
do hali nr 5, na zbliżających się targach
Instalacje 2008
w Poznaniu, w dniach 22-25 kwietnia.

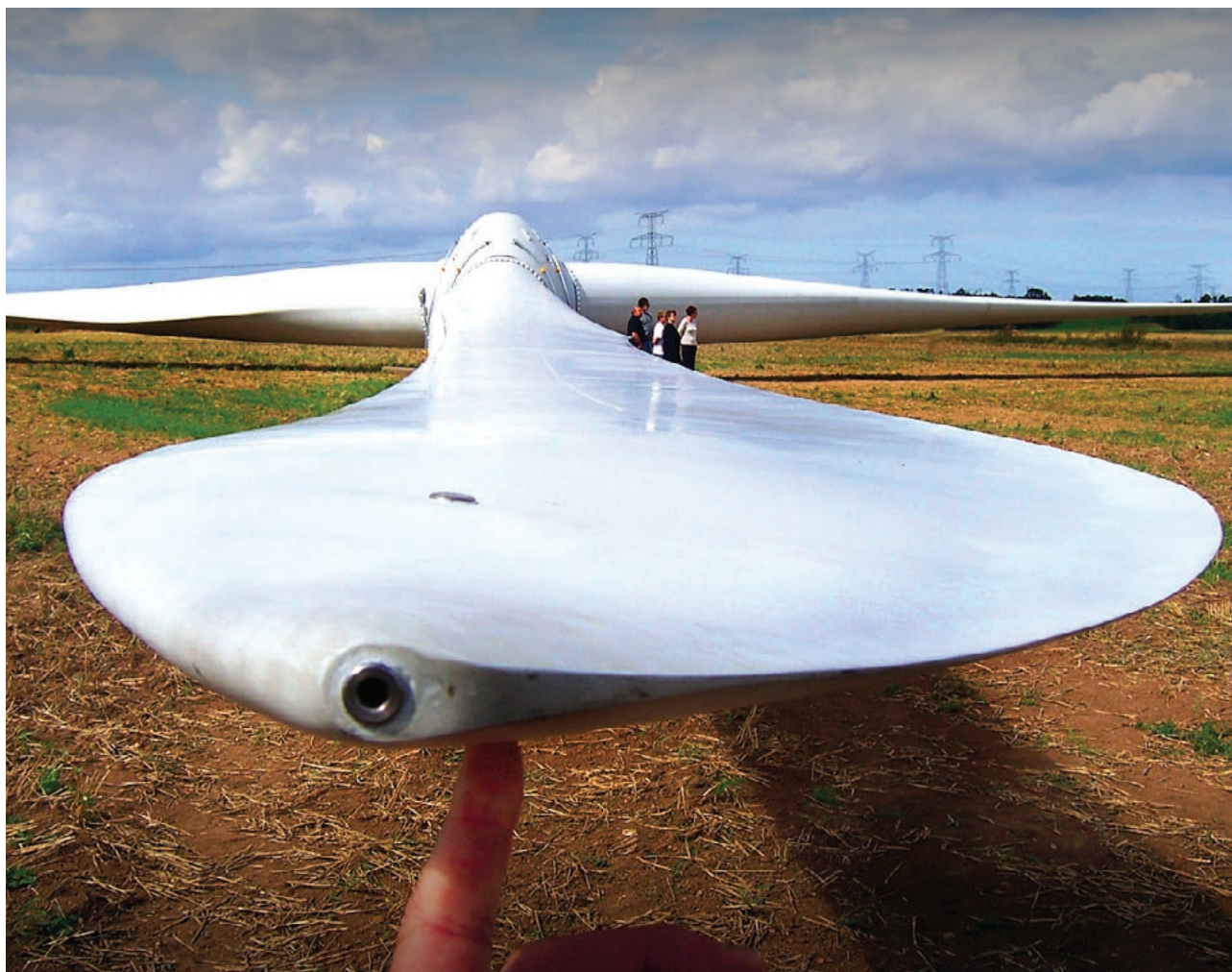


Glen Dimplex Polska Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 33,
60-479 Poznań, tel. +48 61 8425805
office@glendimplex.pl, www.dimplex.de\pl
www.ogrzewanie-pompociepla.pl

STRUKTURA FINANSOWA PROJEKTU „PODHALE” (W MLN ZŁ)

Źródła finansowania (kwoty w mln zł)





Zdjęcie: EWEA

przyrodniczych, krajobrazowych i turystycznych. Głównym celem spółki jest dostarczanie jak największej liczbie odbiorców czystego ekologicznie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w sposób niezawodny i bezpieczny.

Projekt Centrum OZE „SOLARTEUR” i Szkoła Słoneczna w Bielawie

17 października 2002 r. nastąpiło uroczyste otwarcie Centrum Odnawialnych Źródeł Energii. Realizacja zadania utworzenia centrum szkoleń w zakresie technik OZE pozwala na dalszy rozwój placówki i poszerzenie oferty dydaktycznej o nowe moduły nauczania aktywnego wykorzystania energii biomasy oraz oszczędnego gospodarowania energią elektryczną poprzez stosowanie pomp ciepła.

Wyposażenie techniczno-dydaktyczne centrum szkoleń w zakresie technik OZE stanowią:

- pompa ciepła powietrze-woda WPL 25 z zasobnikiem akumulującym ciepło;
- kocioł na biomasę (drewno);
- kocioł na biomasę (słomę);
- pompa ciepła współdziałająca z kolektorami słonecznymi;
- zestaw laboratoryjny pompy ciepła współpracującej z kolektorami słonecznymi;
- urządzenia do klimatyzacji pomieszczeń.

Wymienione urządzenia mają spełniać rolę instalacji użytkowo-demonstracyjno-ćwiczeniowych. Jedną z pomp ciepła pracować będzie na potrzeby ogrzewania podłogowego w Pracowni Tech-

nik Instalacyjnych, drugą przygotowywać ciepłą wodę użytkową, wykorzystując jako źródło dolne powietrze z wentylacji. Pracowni Technik Solarnych na piętrze. W dwóch pracowniach na piętrze budynku zainstalowane będą klimatyzatory typu split. W chwili obecnej mają miejsce działania polegające na:

- pozyskaniu środków na wdrożenie następnego etapu – energetyka wiatrowa,
 - przygotowaniu uczestnictwa nauczycieli centrum i szkoły w międzynarodowym programie dotyczącym standaryzacji nauczania technik pozyskiwania energii przez pompy ciepła,
 - pozyskiwaniu środków na zakup pomocy dydaktycznych oraz modernizacji pomieszczeń pracowni laboratoryjno-warsztatowych.
- Istnieje także duże prawdopodobieństwo w niedalekiej przyszłości:
- stanowienia bazy laboratoryjnej dla wyższych szkół technicznych dzięki zamontowaniu nowoczesnego, pomiarowego systemu komputerowego (pełna wizualizacja, sterowanie i archiwizacja danych,
 - szerszy – ogólnokrajowy – zasięg terytorialny w procesie kształcenia specjalistów w dziedzinie technik wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - stanowienie bazy dydaktycznej dla nauczycieli z Polski i innych krajów dzięki nawiązaniu wstępnych kontaktów ze szkołami w kraju i wschodniej Europie, mocno zainteresowanymi utworzeniem podobnych placówek,
- Zamierzonymi efektami projektu utworzenia Centrum OZE są:
- program nauczania specjalisty SOLARTEUR – opinie naukowe uczelni wyższych i pozyskanie aprobaty MENiS,

- uzyskanie ekonomicznych oszczędności z korzystania z OZE ujętych w projekcie (ciepła woda użytkowa, c.o., prąd elektryczny),
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- uzyskanie nowych kwalifikacji przez nauczycieli – certyfikaty,
- konferencje, szkolenia – ankiety.

Koszt całkowity zadania szacowany jest na 400 000 zł. Na realizację zadania udało się pozyskać środki z następujących źródeł:

- 294 000 złotych – DBU Niemiecka Fundacja Ochrony Środowiska
- 106 000 złotych – Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie.

Szkoła Słoneczna

Innym interesującym zamierzeniem, ba śmiem twierdzić, godnym naśladowania przez polskich samorządowców, jest realizacja zadania Szkoła Słoneczna w Bielawie.

23 marca 2001 nastąpiło uroczyste otwarcie Szkoły Słonecznej w Bielawie, które to uwieńczyło paruletni okres przygotowawczy związany z jej powstaniem. Realizacja projektu utworzenia Szkoły Słonecznej umożliwiła szkole poszerzenie oferty dydaktycznej o nowe moduły nauczania związane z aktywnym wykorzystaniem energii promieniowania słonecznego:

- termiczne instalacje solarne do podgrzewania wody użytkowej,
- fotowoltaiczne instalacje solarne.

Warte podkreślenia jest, że funkcjonujące wyposażenie techniczno-dydaktyczne w ramach realizacji zadania Szkoła Słoneczna stanowią:

- Trzy termiczne instalacje słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Każda instalacja ma inne zadania do spełnienia w procesie dydaktycznym.
- Instalacja fotowoltaiczna do przetwarzania energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną zasilającą neon szkolny, a także wykorzystywaną na symulacyjnym stanowisku dydaktycznym. Instalacja ta składa się z 6 modułów fotowoltaicznych o mocy 85 Wp każdy. Jeden z modułów zasilą pompę obiegową.
- Stacja pomiarowa – pomiar: natężenia promieniowania słonecznego, prędkości wiatru, temperatury powietrza.
- Platforma wraz z ww. instalacjami została zamontowana na dachu budynku szkolnego i waży ok. 16 ton.
- Sterownik swobodnie programowalny połączony z komputerem za pośrednictwem, którego możliwe jest sterowanie pracą instalacji słonecznych.
- Profesjonalne oprogramowanie umożliwiające pełną wizualizację parametrów pracy instalacji słonecznych na ekranie komputera dzięki odpowiednio zaprojektowanym „maskom ekranowym” oraz możliwość zmiany konfiguracji połączeń kolektorów słonecznych i trybu pracy pomp obiegowych przy użyciu aktywnych klawiszy ekranowych. Program ten umożliwia także archiwizację wyników pomiarów dokonanych poprzez wmontowane czujniki temperatury, ciśnienia, przepływu.
- Symulacyjne stanowisko dydaktyczne wyposażone w sztuczne oświetlenie i moduły fotowoltaiczne oraz elementy dydaktyczne umożliwiające wykonywanie doświadczeń.
- Dach dwupołaciowy pokryty dachówką oraz kolektory wraz z osprzętem służącym do ćwiczeń montażowych na tym dachu.
- Pomoce dydaktyczne w postaci elementów instalacji słonecznych.
- Podręczniki do nauki praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego: „Termiczne instalacje solarne”, „Fotowoltaiczne instalacje solarne”.

- Dostęp do najnowszych osiągnięć techniki solarnej oraz sposobów wykorzystania innych niekonwencjonalnych źródeł energii, jak również możliwość skorzystania z doświadczeń nauczania techniki solarnej w wiodących szkołach europejskich dzięki uczestnictwu w międzynarodowym programie Leonardo da Vinci Multiplikatorprojekt.

Koszty realizacji zadania oszacowane zostały na poziomie 629 000 zł. Struktura finansowania projektu jest następująca:

- 294 000 złotych – DBU Niemiecka Fundacja Ochrony Środowiska,
- 178 000 złotych – Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie,
- 48 000 złotych – Program Leonardo da Vinci Multiplikatorprojekt,
- 106 000 złotych – Urząd Miasta w Bielawie.

Czy było warto zainwestować? Wydaje mi się, że tak! Dzięki powyższym inwestycjom szkoła w Bielawie stworzyła innowacyjne kierunki dydaktyczne. Wytwarzana energia pochodzi ze źródeł „czystych”, a środowisko naturalne jest mniej narażone na zanieczyszczenie. Wszystko to powoduje, iż mieszkańcy Bielawy żyją zdrowiej.

Wnioski

Ze względu na fakt, iż popularne dziś źródła energii nie są nieograniczone, a korzystanie z nich niesie pewne zagrożenia, rodzi się pytanie: czy ludzkość, której apetyt na energię wydaje się nienasycony, musi w celu jej pozyskania rujnować Ziemię? Jak prognozują eksperci, za około 20 lat zużycie energii na świecie wzrośnie o około 58 proc. – czy wobec tego konwencjonalne źródła energii zaspokoją to zapotrzebowanie? Jasne staje się, że potrzebujemy czystych i niezawodnych źródeł energii. Naszym zadaniem jest je umiejętnie wykorzystać. Pozyskanie i wykorzystanie energii ze źródeł energii odnawialnych stało się ważnym elementem polityki energetycznej większości krajów, w szczególności Europy Zachodniej. W Polsce ten czynnik również zyskuje na znaczeniu i ujęty został w Prawie energetycznym, obligującym zakłady energetyczne do odbioru energii ze źródeł odnawialnych. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz zmniejszenie odpadów. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych stało się ważną dziedziną zrównoważonego rozwoju, przynoszącą wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost zainteresowania wykorzystaniem czystej energii wynika przede wszystkim z korzyści, jakie przynosi ich zastosowanie zarówno dla lokalnych społeczności (zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy, promowanie rozwoju regionalnego), jak również korzyści ekologicznych, przede wszystkim ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Proces rozwoju OZE w Polsce w dużej mierze będzie uzależniony od wsparcia finansowego oraz merytorycznego, jakie uzyskają jednostki samorządu terytorialnego przy podejmowaniu inwestycji w te źródła. Dlatego tak istotne jest przekazywanie specjalistycznej wiedzy poruszającej różne aspekty energetyki odnawialnej – prawne, ekonomiczne, techniczne, finansowe i ekologiczne. ■

Przypisy:

¹ URE – Urząd Regulacji Energetyki, <http://www.ure.gov.pl>