



MAŁA ELEKTROWNIA WODNA

COTTBUS

(Niemcy)

Już od dawna woda była wykorzystywana jako źródło energii odnawialnej. Energia wody napędzała w przeszłości koła w młynach mielących ziarno, a następnie, zanim została zastąpiona przez paliwa kopalne i energię nuklearną, przyczyniła się znacząco do elektryfikacji Europy. Dzięki postępowi technicznemu oraz wsparciu ze strony różnych władz i rządów małe hydroelektrownie mogą być obecnie wykorzystywane lub przywrócone do eksploatacji przy poniesieniu niskich kosztów. Dlatego w roku 1996 instytucje publiczne w Cottbus (Zakłady Miejskie) podjęły decyzję o zbudowaniu hydroelektrowni, z której energia byłaby wprowadzana do sieci zakładu energetycznego.

MIASTO

Cottbus, leżące przy granicy z Polską, niedaleko sławnego rejonu Spreewald, z populacją 108 tys. mieszkańców, stanowi główne miasto regionu Base-Lusace. Krzyżowały się w nim zarówno szlaki handlowe, jak i wpływy różnych kultur. Przez ponad 1500 lat miasto stanowiło siedzibę słowiańskich Łużyczan. Cottbus jest znane nie tylko z długiej tradycji przemysłu tekstylnego oraz kopalni węgla brunatnego, ale jest również siedzibą wielu centrów administracyjnych i firm usługowych, a także ośrodkiem uniwersyteckim koncentrującym się na naukach ścisłych.

Dane klimatyczne:

Średnia roczna temperatura: 8,9 °C



TŁO PROJEKTU

W Cottbus zawsze koncentrowano się na rozwoju z uwzględnieniem poszanowania środowiska i dziedzictwa kulturowego. Pomimo tego, iż zaszły znaczne zmiany w krajobrazie miasta, rozwój przemysłu tekstylnego i górnictwa w XIX wieku nie umniejszył powabu regionu. Jedna trzecia powierzchni miasta oddana jest pod parki i obszary zadrzewione, dzięki czemu Cottbus jest tak znanym Zielonym Miastem.

Cottbus, pełniąc w tej dziedzinie wiodącą rolę wśród nowych landów, ukształtowało swoją miejską politykę zgodnie z celami określonymi w Agendzie 21. Znaczną rolę w sukcesie przeprowadzanych operacji odegrała świadomość i zaangażowanie każdego mieszkańca, niezależnie od wieku. Poniżej wymieniono jedynie ostatnie z realizowanych operacji:

- „Zbudowanie instalacji fotowoltaicznej dla gimnazjum”. Energie ze źródeł odnawialnych znalazły się w programie nauk fizycznych i studenci zostali zainteresowani dostępnością tych źródeł.
- „Efektywne wykorzystanie energii w szkołach Cottbus”. Określono programy wykorzystywania wody i energii, bazując na świadomości i wiedzy o dostępnych zasobach.

- „*ÖKOPROFIT Cottbus*”. W celu osiągnięcia kompromisu między ekonomiczną opłacalnością i świadomością dotyczącą wymogów ochrony środowiska, szereg firm i zakładów w Cottbus zdecydowało się skupić na zmniejszeniu wykorzystania zasobów oraz redukcji odpadów. Polityka ta jest realizowana przez spotkania szkoleniowe oraz wymianę – w projekcie uczestniczy około 20 niemieckich miast.

W prace te władze gminne są zaangażowane na różnych poziomach, jednak przede wszystkim zachęcają firmy w Cottbus do włączenia się do sieci wzajemnego wspierania (władze lokalne, izba handlowa, firmy konsultingowe itd.) oraz planowania i koordynowania poczynań.

DOŚWIADCZENIE MIASTA COTTBUS

Potencjał energetyczny rzeki Szprewy był wykorzystywany w Cottbus już od XVI wieku. Wiele lat temu rzeka napędzała koła wodne przekazujące energię młotom kuźni, a od roku 1801 wody rzeki napędzały kamień w młynie do mielenia zboża i wyciskania oleju. Młyn wraz z tamą wymuszającą odpowiedni bieg wody zostały w roku 1986 wciągnięte na listę Zabytków Historii.

W roku 1995 władze gminy podjęły decyzję o zbudowaniu obok starej tamy elektrowni napędzanej wodami rzeki. Wytwarzana energia miała być dostarczana do lokalnej sieci energetycznej. Projekt ten stał się częścią programu THERME i, ponieważ dotyczył wykorzystania odnawialnych źródeł energii, był dofinansowany przez Komisję Europejską.

Prace zaplanowano bardzo starannie – pobór wody, budynek elektrowni, przepływ dla ryb zostały zaprojektowane z poszanowaniem istniejącego krajobrazu i środowiska, dzięki czemu zostały zaakceptowane przez komisję Zabytków Historii. Elektrownia posiada turbinę Kaplana, z prawie poziomym wałem, połączoną z generatorem w sposób uwzględniający kompensację rozszerzalności cieplnej. Jednostki smarujące i chłodzące tworzą drugi, niezależny obwód, dzięki czemu uniknięto kontaktu produktów ubocznych pracy tych jednostek z wodami rzeki.



Elektrownia, uruchomiona w grudniu 1996 roku, produkuje do 2500 MWh energii rocznie, co odpowiada zapotrzebowaniu 650 gospodarstw domowych. W porównaniu ze spalaniem paliw kopalnych unika się emisji 2 000 ton CO₂, 14,2 ton SO₂, 5,6 ton NO_x, 1,8 ton CO oraz 360 kg pyłów. Sama elektrownia posiada niezawodną konstrukcję i z technicznego punktu widzenia może dostarczać energię w dowolnym momencie, jednak produkcja energii jest silnie sprzężona z przepływem wody w rzece, na który silny wpływ wywiera okoliczne górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego.

Właściciel i operator elektrowni	Elektroenergie-Versorgung Cottbus GmbH (przedsiębiorstwo należące w pełni do Cottbus Stadtwerke)	
Dane techniczne	Maksymalna moc elektryczna:	290 kW
	Spadek wody:	2,5 m
	Przepływ:	15 m ³ /s
Dane ekonomiczne	Całkowity koszt inwestycji:	2,23 mln €
	• Komisja Europejska:	1,27 mln € (57%)
	• land Brandenburgia:	0,20 mln € (9%)
	• Stadtwerke:	0,76 mln € (34%)
	Czas amortyzacji:	15 lat

Zgodnie z niemieckim prawem dotyczącym energii ze źródeł odnawialnych (EEG), które weszło w życie 1 kwietnia 2000 roku, wytwarzana energia elektryczna jest sprzedawana w cenie 0,077 €/kWh. Ponadto operator elektrowni proponuje odbiorcom tzw. „zieloną taryfę”. Pochodzący z niej dodatkowe zyski pomogły sfinansować instalację fotowoltaiczną w lokalnym gimnazjum.

Jednocześnie prowadzone są rozmaite kampanie podnoszące świadomość w tym zakresie wśród klas szkolnych i innych grup zainteresowanych dokładniejszym poznawaniem hydroelektrowni. W ramach akcji Otwarty Dom oraz Narodowego Dnia Młyna zorganizowano zwiedzanie z przewodnikiem oraz serię prezentacji.



OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Na sukces inicjatywy Cottbus wpłynęło wiele pozytywnych czynników, które, jak się uważa, musiały gwarantować powodzenie:

- istnienie na rzece tamy odchylającej bieg wody znacznie ułatwiło prace z punktu widzenia kosztów i procedur zatwierdzających;
- zastosowanie innowacyjnych technologii w wyposażeniu hydroelektrowni zwiększyło jej techniczną dyspozycyjność i zapewniło niższe koszty wytwarzania energii;
- formy legislacyjne ułatwiające sprzedaż „zielonej” energii elektrycznej z hydroelektrowni;
- zarówno na wczesnym etapie planowania, jak i na późniejszych etapach różni lokalni operatorzy skoncentrowali się na kampaniach podnoszących świadomość, co w znaczący sposób przyspieszyło procedury i zwiększyło akceptację ze strony lokalnej społeczności.

Przedstawiony przykład Cottbus wydatnie ukazuje, jak ważną rolę będą musiały odegrać lokalne społeczności na polu rozwoju minihydroelektrowni w nadchodzącej dekadzie.

WIĘCEJ INFORMACJI

Stadtwerke Cottbus GmbH
Mrs. Heike Schuhman
Karl Liebknecht Str. 130
03046 Cottbus GERMANY
Tel.: 0049 355 35 12 85
e-mail:

Heike.Schumann@stadtwerke-cottbus.de

Prof. Dr. Hafner Ingenieurgesellschaft mbH
Bilsteinstrasse 11
58313 Herdecke GERMANY
Tel.: 0049 2330 129 135
e-mail: Prof.Hafner@t-online.de
www.buerohafner.de

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités wspólnie z Cottbus Stadtwerke oraz biurem inżynierskim Hafner. 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.

