



ENERGIA SŁONECZNA

Lokalne centralne ogrzewanie

KUNGÄLV (Szwecja)

Technologie oferujące wykorzystanie energii słonecznej, pomimo znacznego postępu w jakości urządzeń i większej sprawności energetycznej systemów, wciąż nie zajmują znaczącej pozycji na europejskim rynku energii. Jednak, dzięki postawie lokalnych władz oraz opracowywanym i wdrażanym planom działań mającym na celu ochronę klimatu poszanowanie energii, można wskazać na poziomie lokalnym szereg dobrych przykładów zastosowania tych technologii. Miasto Kungälv już od 1980 roku pracuje nad wykorzystaniem energii słonecznej do celów grzewczych. Jednak prawdziwy przełom nastąpił w roku 2000. Obecnie miasto posiada pracującą z powodzeniem ciepłownię obejmującą obiekt zasilany energią biomasy oraz największą w Europie instalację wykorzystującą energię słoneczną.

MIASTO

Kungälv (z 15 tys. mieszkańców) leży w regionie Bohuslän, na zachodnim wybrzeżu Szwecji, na północ od Göteborga. Przez miasto przepływa rzeka Nordeälv. Kungälv posiada tysiącletnią historię i jest niezwykle interesujące z punktu widzenia historii sztuki.

W mieście rozwija się przemysł akcesoriów samochodowych, tytoniowo-przetwórczy oraz chemiczny.

Dane klimatyczne:

Roczne napromieniowanie : 1 200 kWh/m²

Średnia roczna temperatura: 8,0 °C



TŁO PROJEKTU

Kungälv jest członkiem stowarzyszenia Ecocities, do którego należy około 60 szwedzkich gmin. Głównym celem stowarzyszenia jest pogłębienie współpracy pomiędzy lokalnymi władzami w zakresie zagadnień ochrony środowiska oraz energii. Już od lat 1980. wiele gmin skandynawskich prowadzi pro-środowiskową politykę energetyczną i Kungälv nie jest w tym przypadku wyjątkiem. Nowy plan energetyczny powstał w roku 1998, określając cele na rok 2005. Mieszkańcy miasta są przekonani, że dzięki temu kolejne udane wdrożenia będą się pojawiać z jeszcze większą intensywnością. Nakreślone cele zawierają między innymi: ogólne zmniejszenie zużycia energii, zwiększone wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, bardziej zrównoważone zapotrzebowanie na energię elektryczną, nie wykorzystywanie energii elektrycznej w celach grzewczych oraz zmniejszenie wytwarzania substancji stanowiących zagrożenie dla środowiska. Docelowe wartości, w odniesieniu do roku 2005, są następujące:

- redukcja emisji CO₂ o 20%, NO_x o 30% oraz SO₂ o 50%;
- 50% redukcja zużycia oleju dla celów grzewczych oraz 10% redukcja całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną (z wyłączeniem przemysłu);
- nie może ulec wzrostowi zużycie benzyny ani oleju napędowego;
- produkcja energii elektrycznej z energii wiatru ma wzrosnąć o 30%.

DOŚWIADCZENIE MIASTA KUNGÄLV

W Kungälv po raz pierwszy planowano projekt wykorzystujący energię słoneczną do celów grzewczych w roku 1980. Energia ciepła miała być wówczas magazynowana w skałach. Projekt ten nie doczekał się realizacji z powodu braku wsparcia finansowego. W połowie lat 1980 podjęto kolejne wysiłki w celu przeanalizowania możliwości intensywnego wykorzystania energii słonecznej do celów grzewczych, tym razem w połączeniu z ciepłownią zasilaną energią biomasy. Energia miała być dostarczana do miasta, do lokalnego systemu centralnego ogrzewania. Powtórzył się jednak długi proces kolejnych problemów realizacyjnych, tak że system 10 tys. m² kolektorów, który można oglądać dzisiaj rozpoczęto planować dopiero w roku 1993. W roku 1996 władze administracyjne miasta podjęły decyzję, by najpierw zbudować ciepłownię Munkegårde, zasilaną biomasą, tworząc jednocześnie lokalny system dystrybucji energii ciepłej, który ostatecznie rozpoczął funkcjonowanie w roku 1997, zastępując 38 lokalnych systemów olejowych. Wspomnianą wyżej ciepłownię wzniesiono bez wsparcia ze strony rządu. Składa się ona z jednego kotła na drewniane zrębki, o mocy 13 MW (z odzyskiwaniem energii ciepłej z odprowadzanego powietrza), dwóch kotłów olejowych o mocy 12 MW oraz zbiornika buforowego o objętości 1000 m³. Wytwarzane w zimie przez okoliczny przemysł leśny zrębki są codziennie dostarczane z odległości do 50 km lub 60 km do magazynu położonego w pobliżu ciepłowni. Po corocznym konkursie ofert skierowanym do dostawców podpisywane są z nimi jednoroczne kontrakty. Popioły wznoszące się z ciepłowni opadają na okoliczne lasy.



CIT Energy Management AB (podległe Chalmers Industrieteknik CIT, fundacji politechniki Chalmers) wraz z ARCON Solvarme A/S oraz Sunstrip AB (producentem kolektorów słonecznych) wzniosły ciepłownię na biomasę w połączeniu z instalacją zawierającą 10 tys. m² kolektorów. CIT Energy Management AB koordynowało projekt. Celem zastosowania części kolektorowej było zwiększenie wydajności lokalnego systemu centralnego ogrzewania oraz wniesienie wkładu w realizację planu rozwoju energetycznego Kungälv. Kolejnymi czynnikami motywującymi były: zamiar stworzenia projektu trafiającego do opinii publicznej, demonstrującego zastosowanie innowacyjnych technologii (ok. 8% poprawy efektywności w wyniku zastosowania antyrefleksyjnego pokrycia szyb oraz materiału absorpcyjnego rozpylanego na szybie), stworzenie obiektu demonstracyjnego na Światowy Kongres dot. Słońca ISES, mający się odbyć w Göteborgu w 2003 r.



Kungälv Energi AB (miejski zakład dostarczający energię) jest właścicielem i operatorem obiektu. Część „słoneczna” ciepłowni jest (we wrześniu 2001 r.) największym obiektem wykorzystującym energię słoneczną w Europie. Obiekt rozpoczął pracę w sierpniu 2000 r., chociaż pierwotnie planowano jego uruchomienie na kwiecień 2001 r. W systemie centralnego ogrzewania zainstalowano specjalny system pomiarowy mający na celu poprawę jakości rejestrowania przepływów energii z kolektorów i kotłów do zbiornika magazynującego i następnie dalej, do odbiorców. Wszystkie przepływy ciepła są dzięki temu mierzone przez jednostkę sterującą ciepłowni w sposób ciągły.

W drugiej fazie budowy lokalnego systemu centralnego ogrzewania wydłużono przewody rozprowadzające energię cieplną, a w Ytterby/Stalkullen zainstalowano kocioł opalany peletami. Ta ciepłownia również jest wyposażona w kolektory słoneczne, jednak ich powierzchnia, 700 m², wydaje się niewielka w porównaniu do systemu w Munkegärde. Obiekt w Ytterby został ukończony w sierpniu 2001 r.

Koszt kolektorów słonecznych o powierzchni 10 tys. m² wyniósł 2,218 mln €, z czego 0,79 mln € pochodziło ze wsparcia ze strony szwedzkiego rządu i Unii Europejskiej.

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Lokalny system centralnego ogrzewania w Kungälv dostarcza około 50% energii potrzebnej w mieście na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i ciepłej wody użytkowej. Do jesieni 2001 r. do sieci centralnego ogrzewania podłączono około 200 domów jednorodzinnych oraz 200 innych budynków, jak szkoły, zakłady przemysłowe czy bloki mieszkalne. W roku 2000 ciepłownia w Munkegärde dostarczyła 84,4 GWh, z czego 67 GWh (ok. 80%) pochodziło ze zrębków, 17,2 GWh z oleju, natomiast 0,2 GWh z energii słonecznej. Rok 2001 jest pierwszym całym rokiem pracy ukończonej ciepłowni. W roku tym przewidziano, że energia wytworzona z energii słonecznej wyniesie 4 GWh – w połowie roku 2001 otrzymane dane wskazywały na wiarygodność tej prognozy. Wyniki symulacji dla obiektu w Ytterby/Stalkullen wykazały, że w pierwszym roku pracy ciepłownia wytworzy 1,3 GWh energii cieplnej, ze czego 20% będzie pochodziło z instalacji słonecznej.



Odnotowano także pozytywną reakcję społeczną na system lokalnego centralnego ogrzewania i zastosowane technologie – instalację na energię słoneczną w jednym tylko roku zwiedziło ponad 500 osób.

WIĘCEJ INFORMACJI

Stadt Kungälv

TorBjörn Nilsson

Samhällsbyggnadskontoret,

S 44281 Kungälv

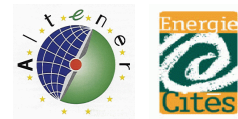
Tel.: +46 303 99 000

Fax: +46 303 63 23

E-mail: TorBjorn.Nilsson@kommun.kungalv.se

www.kungalv.se

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités we współpracy władz miasta Kungälv. 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.

