



ENERGIA SŁONECZNA

Instalacje w budynkach

ECHIROLLES

(Francja)

Ani termiczna ani fotowoltaiczna konwersja energii słonecznej, pomimo poprawy jakości urządzeń, nie zdołały rozpowszechnić się na europejskim rynku energetycznym. Pewne przykłady zastosowania na poziomie gmin zaistniały dzięki pełnej zaangażowania polityce lokalnej. Przykładowo społeczność Echirolles (departament Isère) od roku 1999 eksploatuje największą we Francji jednostkę wykorzystującą słoneczną energię termiczną i fotowoltaiczną. Konieczne było uzyskanie niezawodności pracy, spełnienie wymogów estetyki oraz zapewnienie korzyści ekonomicznej dla mieszkańców.

MIASTO

Usytuowane w sercu Alp, w pobliżu drogi Paryż-Marsylia-Lion, Echirolles z 33 tys. mieszkańców jest trzecim pod względem wielkości miastem departamentu Isère. Będąc wiodącym ośrodkiem w urbanistycznym rejonie Grenoble, Echirolles zostało określone jako miasto ustawicznego rozwoju. Podejmowane w mieście decyzje urbanistyczne stwarzają duże pole do inicjatyw i innowacji. Miasto jest siedzibą Muzeum Wiskozy, historycznym centrum sztucznego jedwabiu oraz gospodarzem corocznego festiwalu „Miesiąc Projektu Graficznego”.

Dane klimatyczne:

Roczne napromieniowanie: 820 kWh/m²



TŁO PROJEKTU

Polityka energetyczna miasta

Od czasu drugiej wojny światowej Echirolles doświadczało eksplozji rozwoju demograficznego, co znalazło odzwierciedlenie w rozbudowie miasta, często gwałtownej przy niewielkim zwracaniu uwagi na ograniczenia ze strony środowiska naturalnego.

W ciągu ostatniej dekady wpływ podejmowanych decyzji dotyczących rozwoju urbanistycznego na środowisko naturalne nabierał jednak stopniowo znaczenia. Wytworzyło to dobry grunt do podjęcia decyzji o wyborze energii słonecznej jako źródła energii dla instalacji grzewczej w kompleksie basenowym (600 m² kolektorów słonecznych bez osłon) podczas remontu renowacyjnego obiektu w roku 1989. Wprowadzone rozwiązanie umożliwiło roczne zaoszczędzenie 3000 MWh energii pochodzącej z gazu, czyli 230 równoważnych ton ropy (TOE).



Władze miasta nawiązały także długoterminową partnerską współpracę z Miejskim Zakładem Grzewczym Grenoble. 50% zabudowy mieszkalnej Echirolles jest podłączone do miej-

skiej sieci ciepłowniczej, która zawiera także kotły odzyskujące energię z miejskich odpadów stałych, mączki zwierzęcej, drewna oraz odpadów spożywczych i przemysłowych (CIW). W roku 1994 miasto uruchomiło program „Społeczny Rozwój Gminy”, mający realizować społeczną i urbanistyczną rehabilitację dzielnicy Surieux. Jednym z celów programu było zainstalowanie na dachach państwowych domów mieszkalnych, już podłączonych do miejskiej sieci grzewczej, urządzeń kolektorowych i fotowoltaicznych.

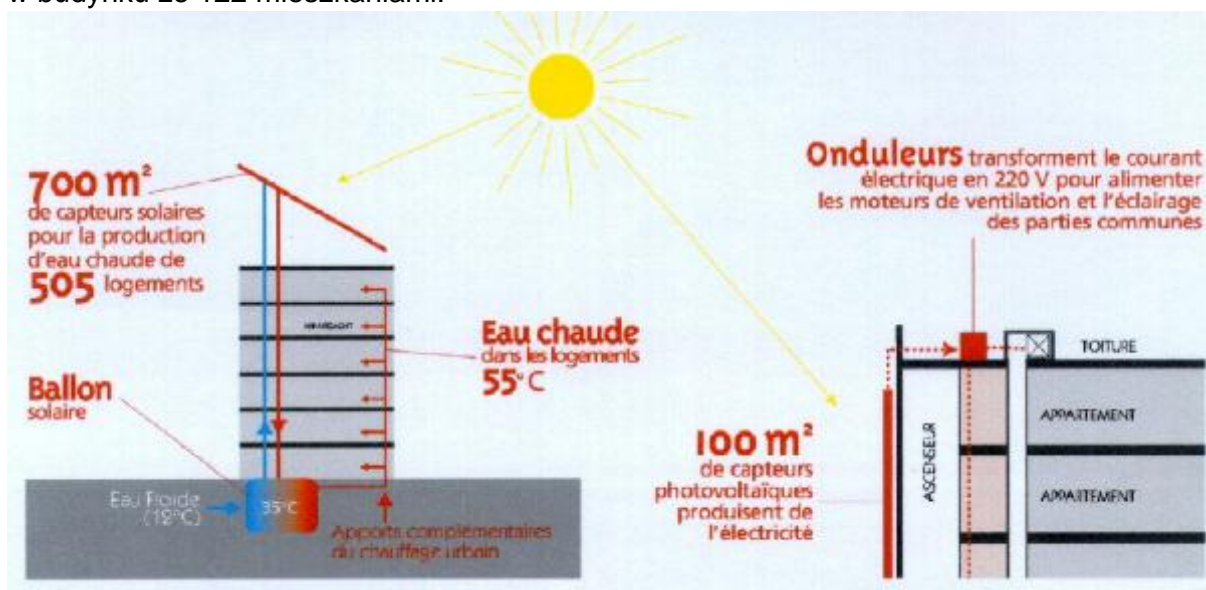
OPAC 38 – polityka dotycząca energii

Publiczne Biuro Mieszkaniowe departamentu Isère (OPAC 38) zarządza kwaterunkowymi domami mieszkalnymi, w których znajduje się ponad 20 tys. mieszkań. Głównym zadaniem Biura jest nadzorowanie dwóch spraw: czynszu i utrzymania stanu budynków. Chcąc realizować ten cel OPAC 38 poszukuje nowych źródeł finansowania (Środki PALULOS dla Poprawienia stanu Publicznych Domów Czynszowych, finansowanie z miejskich i europejskich kontraktów) pokrywających dalsze prace modernizacyjne przywracające odpowiedni stan budynków, w ramach planu poprawy stanu dziedzictwa. Działania w zakresie zarządzania energią i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych są przykładami podejmowanych akcji i stanowią część trzonu polityki energetycznej OPAC.

W ramach wspierania Urzędu Miasta Echirolles w odtwarzaniu stanu rejonu, Biuro OPAC podjęło decyzję o renowacji i modernizacji 505 mieszkań w kompleksie mieszkaniowym Surieux z zastosowaniem kompleksowego podejścia energetycznego. Miało to także na celu zademonstrowanie możliwości wykorzystania alternatywnych rozwiązań z zakresu gospodarowania energią w mieszkalnictwie socjalnym.

DOŚWIADCZENIE MIASTA ECHIROLLES

Kwaterunkowe budynki mieszkalne w dzielnicy Surieux, podobnie jak 75% budynków zarządzanych przez OPAC 38, zostały wybudowane przed kryzysem naftowym i charakteryzują się stałym wysokim zużyciem energii. W związku z tym Biuro wdrożyło w roku 1998 szeroko zakrojony program zarządzania zużyciem energii, mający na celu zmniejszenie rachunków za energię jakie płać najemcy. W ramach Programu przeprowadzono całkowitą wymianę izolacji oraz stolarki, zainstalowano wszędzie podwójnie szklone okna oraz systematycznie zaczęto wprowadzać stosowanie energooszczędnych kompaktowych świetlówek fluorescencyjnych. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych miało na celu poprawienie świadomości społecznej, co do efektywnego wykorzystywania energii. Instalacja słoneczna składa się z: **705 m² kolektorów słonecznych**, zainstalowanych w ramach kontraktu **Gwarancja Słonecznych Wyników (GSR)**, odpowiedzialnych za dostarczanie do 505 mieszkań ciepłej wody użytkowej; oraz **95 m² paneli fotowoltaicznych**, o mocy 10 kWc podłączonych do sieci energetycznej. Energia wytwarzana przez panele jest wykorzystana do zasilania publicznego oświetlenia oraz silników zapewniających ciągłą wentylację mechaniczną (CMV) w budynku ze 122 mieszkaniami.

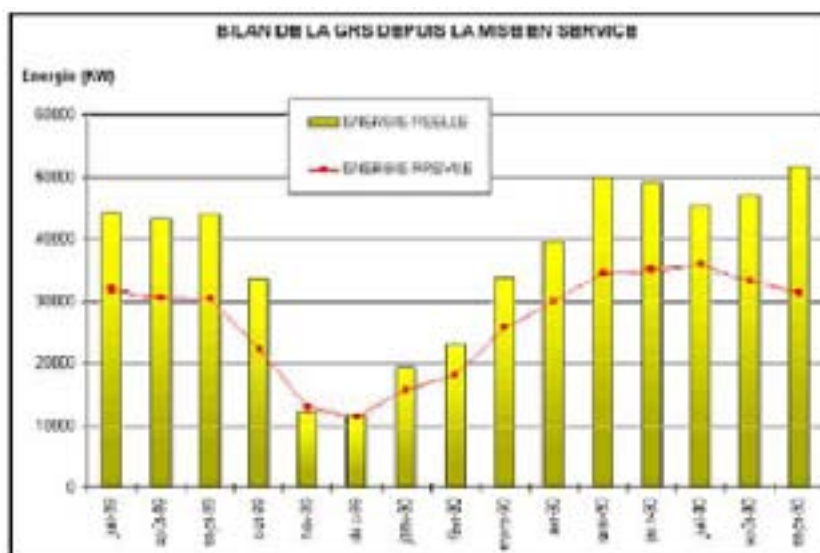


Wdrożenie w trakcie prac renowacyjnych rozwiązań z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych stwarza problem zintegrowania tych rozwiązań z istniejącym budynkiem. Rada Miasta uruchomiła odpowiednie badania wdrożeniowe. Biuro domagało się, by instalacja była widoczna, jednak bez negatywnego wpływu na krajobraz. W celu zapewnienia dostatecznej ilości miejsca i wykorzystania najkorzystniejszego położenia (45°, w kierunku na południe), na szczycie trzech budynków dobudowano drugi poziom dachu, na którym zamontowano kolektory słoneczne. Ten dodatkowy poziom zabezpiecza także przed wpływem warunków pogodowych urządzenia techniczne umieszczone na dolnym poziomie. Panele fotowoltaiczne z ogniw polikrystalicznych zajmują górną część osłony ściany szczytowej budynku skierowaną na południe. Panele te pełnią również funkcję budowlaną, ponieważ zastąpiły część pokrycia dachu, stanowiąc przy tym dodatkową izolację cieplną. Instalacja została uruchomiona w lipcu 1999 r.

Gwarancja Słonecznych Wyników (GSR)

Cztery systemy słoneczne do podgrzewania wody zostały połączone z trzema stacjami wymienników miejskiej sieci grzewczej, która dostarcza dodatkową energię i utrzymuje w gotowości do pracy urządzenia słoneczne. Inżynier ciepłownik, wspólnie z instalatorem oraz biurem projektów, zapewnia trzyletni okres gwarancji uzyskiwania odpowiedniego pokrycia obciążeń grzewczych przez energię słoneczną – GSR. W okresie tym weryfikuje się przyjęte w ramach analizy wstępnej założenia dotyczące pracy systemu z rzeczywistą zarejestrowaną efektywnością pracy. W razie potrzeby strona gwarantująca zobowiązuje się zwrócić OPAC 38 (kierującemu projektem) 80% planowanych oszczędności. Wyniki pracy instalacji są monitorowane przez stowarzyszenie (Association savoyarde pour le développement des EnR pour le thermique et Phébus pour le photovoltaïque – stowarzyszenie Savoie dla rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w celach grzewczych oraz Phébus dla energii fotowoltaicznej).

W okresie weryfikacji od 1999 r. do 2000 r. część ciepłej wody dostarczana przez instalację słoneczną osiągnęła 44%. Wynik ten był o 35% wyższy niż wartość gwarantowana. Urządzenia słoneczne wytworzyły ponad 400 tys. kWh, podczas gdy kontrakt GSR przewidywał mniej niż 300 tys. kWh.



Oprócz pomiarów dokonywanych w ramach GSR w tym samym roku monitorowano także wytwarzanie energii elektrycznej z elektrowni fotowoltaicznej oraz ilość godzin słonecznych. 6 581 kWh pozyskano z energii słonecznej.

Ogólnie urządzenia słoneczne spowodowały w skali roku ograniczenie szkodliwych emisji o około 130 ton CO₂, 470 kg SO₂ oraz 300 kg NO_x.

Koszt całego programu wyniósł **1,83 mln €**, z czego 1,07 mln € pochłonęły same tylko urządzenia instalacji słonecznej. „Słoneczne” dotacje pokryły **50%** inwestycji (czyli 533 570 €), przy czym pochodziły one z następujących źródeł:

- Unia Europejska: 259 000 € (program „Thermie”)
- Region Rhône-Alpes: 244 000 €
- Departament Isère: 30 490 €

Pozostała część została sfinansowana z funduszy Palulos oraz własnych źródeł. Z punktu widzenia odbiorcy końcowego cały program OPAC 38 obniżył roczne koszty utrzymania jednego gospodarstwa domowego o 95 €.

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Współpraca między różnymi partnerami (OPAC 38, mieszkańcy, władze miasta, regionu, państwa i europejskie) stworzyła możliwość zaprojektowania ambitnego projektu renowacyjnego, w którym głównym celem było zarządzanie kosztami poprzez wykorzystanie energii słonecznej. Rozwiązanie to wymagało również zintegrowania nowych urządzeń słonecznych z architekturą istniejących budynków. Wynikające z realizacji projektu terminowe dostarczanie słonecznej energii poprawiło także efektywność miejskiego systemu grzewczego Grenoble. Następujące czynniki w znaczący sposób przyczyniły się do sukcesu projektu:

- niezawodny sprzęt i kompetentni profesjonaliści kierujący projektem;
- kontrakt GSR i automatyczne monitorowanie pracy urządzeń były kluczowymi czynnikami w zdobywaniu dofinansowania i wsparły wybór energii słonecznej dokonany przez OPAC.

Program wykazał także, iż spójny i zdolny do przetrwania mariaż między tradycyjnymi pracami renowacyjnymi i działaniami zmierzającymi do oszczędności energii może być czynnikiem decydującym o sukcesie programów termomodernizacyjnych i rewitalizacyjnych, również w przyszłym projektowaniu obszarów miejskich.

Agenda 21, która od marca 2000 r. zastąpiła miejską kartę ekologiczną, musi wesprzeć władze miasta we wdrażaniu zasad zrównoważonego rozwoju w operacjach restrukturyzujących prowadzonych w zachodniej części miasta. Operacje o których mowa, będą realizowane w latach od 2000 do 2006, a szczegóły zdefiniowane zostaną w ramach kontraktu dotyczącego obszaru miejskiego przez dwa europejskie programy badawcze (PIC URBAN oraz HQE²R). Zawierają one badania nad zastąpieniem elektrycznego ogrzewania przez ogrzewanie drewnem.



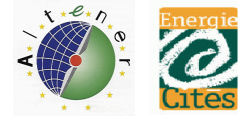
Od roku 2001 OPAC 38 zamierza poszerzyć swoje działania w kontekście zrównoważonego rozwoju. Biorąc pod uwagę stan odziedziczony, polityka taka może mieć, poprzez długoterminowe kontrolowanie kosztów i tworzenie stanowisk pracy, silne oddziaływanie środowiskowe na ludność znajdującą się w trudnych warunkach finansowych. Źródła energii odnawialnych (słońce i kotły na zrębki) są uwzględniane w licznych bieżących i przyszłych projektach.

WIĘCEJ INFORMACJI

OPAC 38
Michel Gibert
47, av. Marie Reynoard
F 38035 Grenoble Cedex 2
Tel.: +334.76.20.51.40
E-mail: mgibert@opac38.fr

Echirolles Town Hall
Directeur du service urbain
M.Gery
1, pl. de la Libération
F 38130 Echirolles
Tel.: +334.76.20.63.00

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités we współpracy z władzami miasta Echirolles oraz Publicznego Biura Mieszkaniowego w departamencie Isère. 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.

