



ENERGIA SŁONECZNA

Instalacje w budynkach publicznych

Rzym (Włochy)

Pomimo bardzo wysokiej jakości urządzeń i poprawionej efektywności systemów, technologie ogrzewania słonecznego i fotowoltaicznego nie zdołały jeszcze zdobyć znaczącego udziału na rynku europejskim. Jednakże, dzięki działaniom prowadzącym do ochrony środowiska i planom poszanowania energii, są obecnie dobre przykłady stosowania na skalę lokalną słonecznych instalacji grzewczych i fotowoltaicznych. Władze miasta Rzym we współpracy z Agencją Energii Miasta Rzym „ROMAENERGIA” jako doradcą technicznym, narzucają użycie takich technologii w różnych budynkach miasta, zmierzają również do wprowadzenia systemów słonecznych w kilku szkołach, aby służyły jako przykład edukacyjny.

MIASTO

Rzym, stolica Włoch i swojego regionu, jest położone nad rzeką Tybr, 25 km od morza Tyreńskiego. Miasto liczy 2 800 000 mieszkańców. W przeciwieństwie do innych nowoczesnych stolic, powierzchnia miasta zajmuje 1285 km² i nie jest całkowicie zurbanizowana. Watykan i jego posiadłości są enklawą i nie należą do Włoch. Liczba ludności pracującej w Rzymie wynosi około 1 000 000, z czego 2% jest zatrudnione w rolnictwie, tylko 23% w przemyśle, a 75% w sektorze publicznym i usługowym. Z trzema milionami turystów w skali roku, turystyka jest bardzo znaczącą dziedziną.

Dane klimatyczne:

Roczne promieniowanie słoneczne: 1612 kWh/m²

Średnia roczna temperatura: 15,7 °C



TŁO PROJEKTU

W Rzymie lokalna agencja energii „ROMAENERGIA” dąży do wprowadzenia zobowiązań politycznych i programów ramowych, które zmobilizują miejskie zasoby operacyjne i finansowe, w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Agencja działa jako doradca techniczny w projektach, w których wnioski na realizację składane są do Włoskiego Ministerstwa Środowiska albo do Latium Region. Propozycje wniosków dotyczą dwóch obszarów: dachów fotowoltaicznych i słonecznych systemów grzewczych. Rada Miasta (złożona z Burmistrza Miasta i 19 Wice burmistrzów) zatwierdziła dokument, który wskazuje główne priorytetowe obszary w dziedzinie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Po raz pierwszy dokument dotyczący wszystkich sektorów istotnych dla zrównoważonego rozwoju został uchwalony przez Urząd Miasta, a co ważniejsze był poddany pod głosowanie wszystkich wice burmistrzów mających do czynienia z energią: Środowisko, Miejskie Planowanie, Roboty Publiczne, Peryferyjna Strefa Rozwoju i Udział Mieszkańców.

DOŚWIADCZENIE MIASTA RZYM

Prowadzone w mieście i jego okolicach projekty są częścią programu krajowego „Fotowoltaiczne Dachy” i „Słoneczne ciepło”. Programy te są opracowywane przez Ministerstwo Środowiska oraz Region Latium. Program „Fotowoltaiczne Dachy” umożliwia otrzymanie dofinansowania w wysokości 75% kosztów inwestycyjnych, podczas gdy granty dla programu „Ciepło słoneczne” są ograniczone do 30%.

W programie „**Fotowoltaiczne Dachy**” moc zainstalowana każdej instalacji jest w zakresie od 1 do 20 kW_p i systemy fotowoltaiczne są podłączone do sieci niskiego napięcia. Projekty, które zostały pozytywnie ocenione przez Włoskie Ministerstwo lub Region, dotyczą instalacji w budynkach publicznych i prywatnych:

- Casale Alba 3, wielki, stary dworek wiejski usytuowany na terenie Regionalnego Parku Miejskiego Aguzzano, o mocy zainstalowanej 4,2 kW_p



- Prowincja Rzym zainstalowała kilka systemów fotowoltaicznych w szkołach, propozycja została zainicjowana przez ROMAENERGIA. Ten specjalny program nazywany „Energia słoneczna w szkole” służył celom edukacyjnym. Zainstalowano dwa typy paneli. Każda instalacja ma moc 1 kW_p. 5 wszystkich instalacji zainstalowano w następujących budynkach: Uczelni Wyższych Pasteur and Keplero, IPSIA Cattaneo, IPSIA Sisto V i IPSIA A. Diaz (IPSIA jest to skrót od Stanowego Zawodowego Instytutu, Przemysłu i Rzemiosła we Włoszech). Trzy spośród tych instalacji zostało pozytywnie ocenione przez Ministerstwo Środowiska i oczekują na dofinansowanie z Latium Region. Pozostałe dwa są w trakcie sprawdzania przez Latium Region.
- System fotowoltaiczny zainstalowany na dachu szklarni w Semenzaio di San Sisto. Moc zainstalowana tej instalacji wynosi do 3 kW_p, fotowoltaiczne moduły wykonane są z półprzeźroczystego krzemu amorficznego. Rozważana jest również instalacja drugiego fotowoltaicznego dachu o mocy 10 kW_p, w tym samym miejscu ale na innym dachu.
- Ośrodek Kultury „ex Snia-Viscosa” ze zdolnością 10 kW_p (w trakcie oceny)
- Dwie instalacje fotowoltaiczne w budynku szkoły Lombardo Radice, pierwsza zintegrowana z fasadą, a druga zainstalowana na dachu. Łączna moc obu tych instalacji to 6,2 kW_p (według obliczeń).
- System fotowoltaiczny połączony do sieci do publicznego systemu oświetlenia, zaproponowany przez konsorcjum 'Le Cerquette Grandi' w imieniu Departamentu Miasta Rzym dla Rozwoju Stref Peryferyjnych. System składa się z 160 słupów oświetlenia ulicznego i lamp o wysokiej wydajności, każda z dopasowaną parą modułów fotowoltaicznych oraz mini inwerterem o całkowitej mocy wyjściowej 20 kW_p.

Program „**słoneczno-cieplny**” składa się z trzech projektów opracowanych dla publicznych ośrodków sportowych będących własnością Miasta Rzym. W tych projektach energia cieplna używana jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i wody basenowej w ośrodkach. Cechy ekonomiczne i energetyczne tych trzech projektów są podsumowane poniżej.

Dane Techniczne	Centrum Tiburino South	Centrum Ponte di Nona	Centrum Parco Madonnetta
Lokalizacja i rozmiar (obszaru zielonego)	Piąty okręg 103 900 m ²	Ósmy okręg 104 000 m ²	Trzynasty okręg 180 000 m ²
Powierzchnia kolektora (m ²)	220	115	220
Orientacja i nachylenie	52° na południe – 45°	52° na południe – 45°	20° na południe – 45°

Energia	Centrum Tiburino South	Centrum Ponte di Nona	Centrum Parco Madonnetta
Energia pierwotna wymagana w tradycyjnym systemie podgrzewania wody [MWh/rok]	314	215	500
Pozyskiwana energia słoneczna [kWh/(m ² ·rok)]	672	742	715
Oszczędności energii pierwotnej (w sumie w [MWh/rok] i w [%])	160 (51%)	95 (44%)	175 (34%)
Redukcja emisji [ton CO ₂ /rok]	32	19	35

Korzyści ekonomiczne	Centrum Tiburino South	Centrum Ponte di Nona	Centrum Parco Madonnetta
Wydatki na energię [€/rok]	20 800	14 270	34 060
Oszczędności [€/rok]	9 500 (40%)	5 750 (40%)	10 500 (31%)
Inwestycje [€]	92 200	49 400	92 200
Czas zwrotu nakładów [lata]	10,9	9,5	9,4
Koszt jednostkowy energii słonecznej [€/(kWh·rok)]	0,028	0,026	0,026
Koszty jednostkowy energii z gazu [€/(kWh·rok)]	0,067	0,067	0,067

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Energia słoneczna nie zdołała jeszcze odnieść sukcesu w zdobywaniu rynku energetycznego w Rzymie. Jeśli jednak wszystkie wyżej wspomniane projekty będą przeprowadzone w następnych dwóch latach, mogło by to oznaczać prawdziwy przełom. Dla Zarządu miasta Rzym ROMAENERGIA jest niezbędnym narzędziem we wdrażaniu miejskich politycznych zobowiązań i programu słonecznego, szczególnie nowego Środowiskowego Planu Działania na rzecz Energii przyjętego przez Zarząd miasta 15 lipca 2001.

Aktualnie realizowane są następujące projekty ROMAENERGIA:

- **Doradztwo techniczne** w sprawie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, udzielane agencjom publicznym, prywatnym spółkom i mieszkańcom. Do działań prowadzonych przez agencje zalicza się: Program „Fotowoltaiczne Dachy” (projekt przy Casale Alba jest zakończony podczas gdy inni czekają na decyzję o publicznym finansowaniu) i Program „Słoneczne Ciepło” (rozpoczęty w 2003 r.). Oceniane są dwa inne projekty grzewczych systemów słonecznych (o całkowitej powierzchni kolektora 500 m²);
- **Organizacja spotkań i seminariów** kierowanych do ekspertów i decydentów w dziedzinie energetyki odnawialnej. ROMAENERGIA promuje też spotkania organizowane dla mieszkańców i studentów, np. coroczny Dzień Słońca;
- **Organizacja kursów dla projektantów i instalatorów** we współpracy z Zarządem miasta Rzym i Stowarzyszeniami Fotowoltaicznymi. Pierwszy kurs miał miejsce w grudniu 2001;
- **Rozpowszechnianie informacji i materiałów** nt. odnawialnych źródeł energii i racjonalnego wykorzystania zasobów energetycznych, poprzez stronę internetową i na spotkaniach;
- **Program „Energia Słoneczna w Szkołach”** skierowany ku studentom studiów wyższych. Program ten dotyczył 6 szkół wyższych w latach 2001-2002 i odniósł duży sukces. Będzie powtarzany w 2003.

WIĘCEJ INFORMACJI

Bruno Salsedo
 ROMAENERGIA
 Agency for Energy an Sustainable Development of the City of Roma
 Via Filippo Meda 147 – 00157 Roma
 tel. +39 06 4511 259
 fax. +39 06 4511 231
 mobile +39 348 913 0913
 E-mail: b.salsedo@romaenergia.org
 Web: www.romaenergia.org

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités we współpracy z Rzymską Agencją Energii. 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.

