



POLYCITY

Hochschule für Technik Stuttgart, Niemcy, Włochy, Hiszpania

Streszczenie

Projekt POLYCITY skupia się na zrównoważonym rozwoju trzech dużych obszarów miejskich w Niemczech (Ostfildern), Hiszpanii (Barcelona/Cerdanyola) i Włoszech (Turyn) w zakresie optymalizacji zużycia energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na obszarach zurbanizowanych zużycie paliw kopalnych zmniejszane jest na rzecz zrównoważonej energii pochodzącej z biomasy, energii słonecznej i geotermalnej. Zespoły badawcze pracują nad optymalizacją konstrukcji i eksploatacji budynków ekologicznych, innowacyjnymi systemami dostaw, opracowaniem i wdrożeniem komunalnego systemu zarządzania energią oraz nad analizami społeczno-gospodarczymi. Specjalną kwestię stanowią niskotemperaturowe systemy ogrzewania i chłodzenia. Projekt koordynowany jest przez Ośrodek Badań Stosowanych nad Zrównoważonymi Technologiami Energetycznymi przy Uniwersytecie Nauk Stosowanych w Stuttgarcie (HfT). POLYCITY jest częścią europejskiej inicjatywy CONCERTO współfinansowanej przez Komisję Europejską.

Sektor

- Nowe budynki
- Remonty budynków
- Transport i mobilność
- Instrumenty finansowe
- Przemysł
- Inicjatywy prawne (rozporządzenia, dyrektywy, itd.)
- Zagadnienia planistyczne
- Społeczności zorganizowane z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju
- Postępowanie konsumentów
- Edukacja
- Inne

Grupa docelowa

- Obywatele
- Gospodarstwa domowe
- Właściciele nieruchomości
- Szkoły i uczelnie wyższe
- Decydenci
- Władze lokalne i regionalne
- Firmy transportowe
- Gospodarka komunalna
- Przedsiębiorstwa usług energetycznych
- Architekci i inżynierowie
- Institucje finansowe
- Inne

Aspekty techniczne

- Efektywność energetyczna
- Ogrzewanie
- Chłodzenie
- Urządzenia
- Oświetlenie
- Skojarzona gospodarka ciepłno-energetyczna
- Sieci ciepłownicze
- Energia słoneczna
- Biomasa
- Energia wiatrowa
- Energia geotermalna
- Energia wodna
- Inne





Kontekst

Projekt zawiera przykłady wysokiej jakości planów rozwoju urbanistycznego, obejmujące szereg typowych przekształceń substancji miejskiej, które z powodzeniem można powielić w innych krajach Unii Europejskiej. Celem projektu jest rozwiązywanie pilnych problemów społecznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego w centrach miast oraz poziomów emisji CO₂.

Cele

- **Oszczędność energii:**
 - Cerdanyola (340 ha/10 tys. mieszkańców): 55%,
 - Ostfildern (150 ha/10 tys. mieszkańców): 30%
 - Turyn (87 500 m²/2,5 tys. mieszkańców): 46%
- **Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej:**
 - Cerdanyola, 33%,
 - Ostfildern, 80%,
 - Turyn, 5%
- **Wdrożenie komunalnych systemów zarządzania energetycznego + symulacja online w każdym z 3 miejsc wdrażania projektu**

Proces

Ogólnym celem projektu POLYCITY jest analiza różnych, uzupełniających się innowacyjnych zastosowań z zakresu zintegrowanych systemów energetycznych, badanie i optymalizacja alternatywnych sposobów kontroli systemów oraz porównanie osiągniętych korzyści z oczekiwanymi wynikami.

Proponowane w projekcie POLYCITY badania i prace nad technologiami skupiać się będą na czterech głównych kwestiach:

Optymalizacja projektów i eksploatacja ekobudynków. Główne wyzwanie, z jakim wiąże się budownictwo ekologiczne, polega na integracji złożonej sieci zagadnień, takich jak: konstrukcja powłoki budynku, hybrydowe systemy wentylacyjne, optymalizacja zysków z technologii wykorzystujących energię słoneczną wobec strat związanych z zacienieniem, pasywne chłodzenie za pomocą wentylacji nocnej, niskotemperaturowe systemy dystrybucyjne, itp. Prace badawcze zajmują się głównie optymalizacją dużych kompleksów budowlanych, ponieważ budownictwo mieszkaniowe znajduje się już na wysokim poziomie, a specjalistyczna wiedza w tym zakresie jest szeroko dostępna.

Optymalizacja innowacyjnych systemów dostaw energii. Głównym wyzwaniem technologicznym projektu POLYCITY są technologie poligeneracyjne. Przeprowadzone zostaną badania nad spalaniem czystej biomasy w dużych zakładach elektrociepłowniczych w obrębie miejskich kompleksów budowlanych (w mocy liczonej w mW). Przeanalizowane i zoptymalizowane zostaną innowacyjne technologie użycia surowców roślinnych, takie jak organiczne cykle Rankine'a. Ponadto lokalne emisje będą dokładnie monitorowane. Konieczne jest przeprowadzenie badań nad technologią systemów celem zintegrowania różnych technologii chłodzenia w sieciach grzewczych zasilanych przez jednostki elektrociepłownicze lub rozbudowane słoneczne systemy grzewcze.

Zintegrowanie podaży i popytu jest możliwe tylko pod warunkiem opracowania i wdrożenia komunalnego systemu zarządzania energią. Konwencjonalne systemy zarządzania zakładami nie umożliwiają aktywnej kontroli i zarządzania podażą i popytem. Opracowanie i wdrożenie niezbędnych algorytmów i interfejsów oprogramowania w istniejących narzędziach jest niezwykle ważnym aspektem badawczym tego projektu.

W ramach badań społeczno-gospodarczych przeanalizowano proces wdrożenia projektu dla dużych obszarów miejskich, określono bariery przeszkadzające w zmianach oraz przeprowadzono działania aktywizujące i poprawiające życie w objętych programem dzielnicach.



Zasoby finansowe i partnerzy

Projekt współfinansowany jest przez Komisję Europejską w kwocie około 8 mln euro. Całkowite koszty inwestycyjne wynoszą około 17 mln euro.

W każdym miejscu, w którym prowadzony jest projekt, zaangażowane są:

- przedsiębiorstwa usług energetycznych,
- samorządy miejskie,
- deweloperzy,
- firmy zajmujące się rozwojem obszarów miejskich,
- urbaniści i architekci,
- ośrodki badawcze/ uczelnie wyższe.

Tylko poprzez współpracę 19 członków konsorcjum będzie mogło zrealizować koncepcje dotyczące zrównoważonej energii na dużych obszarach miejskich. Udział inwestorów komercyjnych gwarantuje, że przeprowadzane będą tylko projekty opłacalne ekonomicznie w oparciu o studia wykonalności. Studia wykonalności

Rezultaty

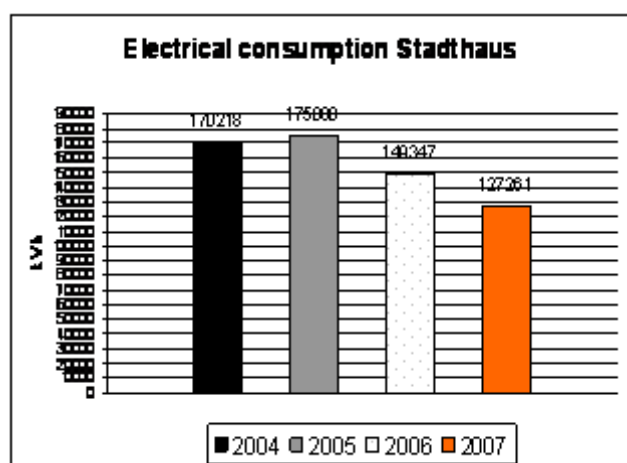
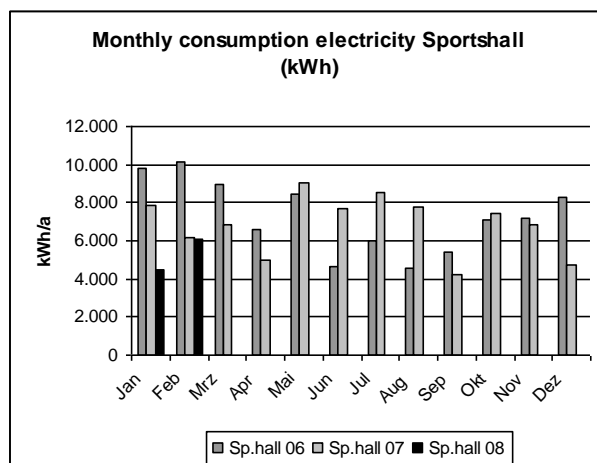
Z uwagi na różnorodne źródła energii i dużą jej ilość generowaną w czasie trwania projektu (systemy fotowoltaiczne, energia słoneczno-ciepna, chłodzenie w sieciach grzewczych, biomasa, energia geotermalna) nie jest możliwe przedstawienie kosztów w euro/kWh. Analizowanie kosztów i zysków nadal trwa, w Cerdanyola właśnie rozpoczął się proces budowy zakładów zasilających.

Budowa zakładów w Turynie i w Ostfildern została ukończona w latach 2008/09 (latem uruchomiony zostanie system chłodzenia w sieciach grzewczych), a ostatnia faza budowy budynków mieszkalnych zakończona została latem 2008 r. Uruchomiono systemy CEMS w Turynie oraz CEMS oparte na GIS w Ostfildern.

W Cerdanyola budowę rozpoczęto latem 2007 r. Wiosną 2008 r. ukończony został pokazowy budynek synchrotronowy, a także pierwsza elektrownia. Obecnie trwa budowa kilku innych dużych budynków mieszkalnych.

Analiza wydajności budynków pokazowych w Ostfildern i Turynie zostanie ukończona w tym roku.

Oto wybrane przykłady oszczędności w zużyciu elektryczności w budynkach pokazowych w ratuszu i szkole w Ostfildern:





Jednym z celów projektu jest transfer wiedzy i powtarzalność. W czasie trwania projektu (5 lat) zorganizowano/zaplanowano następujące wydarzenia (opisy i prezentacje dostępne są pod adresem www.polycity.net):

- Inauguracja i publiczna prezentacja projektu, Stuttgart, maj 2005 r.
- Warsztaty poświęcone zrównoważonej urbanistyce i analizie porównawczej właściwości energetycznych budynków, Bazylea, luty 2006 r.
- Warsztaty poświęcone biomase, Gdańsk, październik 2006 r.
- Warsztaty poświęcone komunalnym systemom zarządzania energetycznego, Turyn, maj 2007 r.
- 1. europejska konferencja dotycząca technologii polygeneracyjnych i ich zastosowań, Tarragona, październik 2007 r.
- Warsztaty poświęcone budynkom energooszczędnym/ prezentacja projektu Concerto, Światowy Kongres Architektury UIA, Turyn, czerwiec 2008 r.
- Międzynarodowa Szkoła Letnia, Warszawa, czerwiec 2009 r.
- Międzynarodowa Konferencja Miast Zrównoważonych (konferencja końcowa), Stuttgart, marzec 2010 r.

Poza tymi wydarzeniami zagadnienia dotyczące projektu Polycity poruszane są w programach nauczania studiów licencjackich, magisterskich i doktorskich uczelni Politecnico di Torino, Uniwersytat Rovira i Virgili Tarragona, Uniwersytetu Nauk Stosowanych w Stuttgarcie oraz ich uczelni partnerskich, a także na innych seminariach naukowych różnych instytutów. Zorganizowano także specjalne spotkania, wizyty w zakładach i imprezy dla studentów, osób zawodowo zajmujących się tą problematyką oraz publiczności. Projekt przedstawiono także na konferencjach krajowych i międzynarodowych. W Europie Wschodniej i Kanadzie założono dwie duże sieci społeczności stowarzyszonych.

Zdobyte doświadczenia i możliwości powtórzenia

Pomimo nieznacznych opóźnień realizowane są wszystkie cele projektu. Pilotażowy projekt tych rozmiarów unaoczniał pewne trudne do uchwycenia kwestie: procedury przetargowe różnią się w poszczególnych krajach, co wiąże się z ryzykiem niezrealizowania celów projektu (współfinansowanie unijne jest w niektórych dziedzinach tak niskie, że nie stanowi argumentu).

Hiszpański zakład gazyfikacji biomasy i lokalne sieci ciepłownicze to bardzo innowacyjne, przyciągające uwagę rozwiązania. O postępach i wydarzeniach związanych z projektem regularnie informowani są obserwatorzy z 40 miast w całej Europie. Udzielane są porady techniczne. Zachęcamy obserwatorów do realizowania własnych projektów i udziału w krajowych i europejskich programach poświęconych energooszczędnej zabudowie miejskiej.

Szerzenie świadomości dotyczącej problemów ekologicznych nie jest łatwe. Choć dość łatwo jest pozyskać zainteresowanie ze strony specjalistów, przeciętni obywatele – nawet mieszkańcy miejsc, w których prowadzony jest projekt – nie dysponują odpowiednią wiedzą, by zagłębiać się w skomplikowane innowacje technologiczne. Programy dla rodzin i dzieci muszą być przystępne, daliśmy tego dobry przykład, projektując zabawki zasilane energią słoneczną. Gazety muszą otrzymywać jasne i zrozumiałe informacje.

**Więcej informacji:**

Strona internetowa projektu: www.polycity.net

Organizacja/Agencja: Hochschule für Technik Stuttgart

zafh.net – Ośrodek Badań Stosowanych nad Zrównoważonymi Technologiami Energetycznymi

Główna osoba kontaktowa

Adres: Schellingstr. 24

70174 Stuttgart

NIEMCY

Tel: +49 (0)711 8926 2888

Faks: +49 (0)711 8926 2698

E-mail: ursula.pietzsch@hft-stuttgart.de

Strona internetowa: www.zafh.net

Raporty w wersji drukowanej lub inna dostępna literatura:

Tytuł: POLYCITY Technik – Energiekonzepte im POLYCITY Projekt Scharnhäuser Park

Koszt: -

(angielska wersja tekstu w formacie PDF wraz z raportami i prezentacjami dostępna jest na stronie www.polycity.net)

Zapis z przebiegu 1. europejskiej konferencji dotyczącej technologii polygeneracyjnych i ich zastosowań, październik 2007 (dokument dostępny u prof. dr. Alberto Coronasa, tel. +34 977 559 665, Faks: -691, alberto.coronas@urv.net)

Inne osoby kontaktowe:

Projekt hiszpański: Xavier Marti Rague, Av. Diagonal 523, ES-08029 Barcelona, Tel: +34 93 444 50 62

Projekt włoski: Pasquale Campanile, Strada Torino 50, I-10043 Orbassano (TO), Tel: +39 0119 083 977, Faks: -898, pasquale.campanile@crf.it