



felieton ilustrowany  
**INTEGRACJA OZE/URE Z ARCHITEKTURĄ**

30.06.2011

numer **9**

BARBARA P. JĘKOT

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: zielona wioska ASAN  
 zespół czworaków

Miejsce: **CHANGNAM, KOREA POŁUDNIOWA**

## wspieranie ubogich Chrześcijańska inicjatywa

### Elementy kluczowe:

- Instalacja ogniw fotowoltaicznych PV na dachach 26 budynków, z których każdy mieści 4 rodziny
- Cały zespół 208 kWp (jeden budynek 8 kWp z czego 2 kWp dla każdej zamieszkującej rodziny) - całość podłączona do sieci

### ponadto:

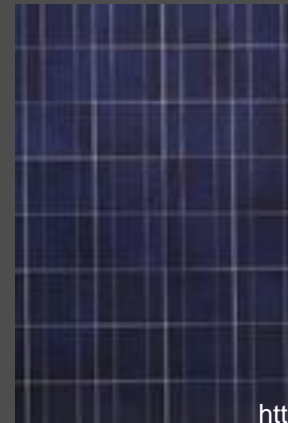
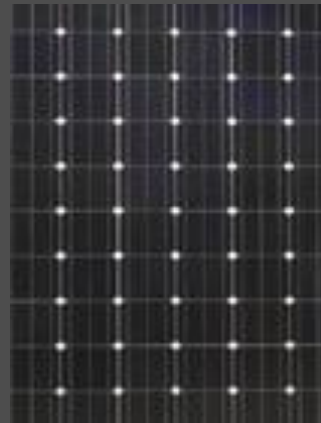
- Koszty instalacji PV: 70% władze centralne a 30% lokalne
- Do roku 2009 HFH (*Habitat For Humanity* - ruch Chrześcijański) Korea wybudowało 600 domów dla ubogich w Korei Południowej i 700 poza
- Obecnie Koreańska firma KISCO uruchomiła produkcję PV o łącznej mocy 65 MWp systemu 3S Modultec Swiss Solar i TÜV Rhein-land po kilku tygodniowym procesie certyfikacji

Fundacja : HFH (*Habitat For Humanity* - Chrześcijańska Organizacja)

Realizacja: **2005**

[http://www.sissolarventures.com/Asan\\_Green\\_Village.php](http://www.sissolarventures.com/Asan_Green_Village.php)

<http://www.solarserver.com/solar-magazine/solar-news/current/2011/kw20/3s-modultec-client-kisco-starts-pv-module-production-in-korea-in-record-time.html>



[http://www.sissolarventures.com/Asan\\_Green\\_Village.php](http://www.sissolarventures.com/Asan_Green_Village.php)

[http://www.sissolarventures.com/Asan\\_Green\\_Village.php](http://www.sissolarventures.com/Asan_Green_Village.php)

<http://mhabitat.com/solar-panel-roof-tiles>

[http://www.sissolarventures.com/Asan\\_Green\\_Village.php](http://www.sissolarventures.com/Asan_Green_Village.php)

**OZE : BIOMASA - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI**  
**NOWE BUDYNEKI - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA**  
**DOMY JEDNORODZINNE - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO**  
**BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE**

Obiekt: osiedle pod patronatem  
 Rady Miejskiej Kirklees  
 Miejsce: HUDDERSFIELD, UK

## program UE `Sun Cities` zdobywca nagrody Ashden

### Elementy kluczowe:

- Monitorowany przez UE *Sun Cities Project* mający na celu pozyskiwanie w miastach energii elektrycznej z ogniw PV instalowanych najczęściej na dachu lub fasadzie budynku
- Przed rokiem 2006 zainstalowano 350 kWp ogniw PV oraz 63 systemy termiczne pozyskując ciepło na budynkach publicznych i prywatnych oraz osiedlach (w tym czasie był to największy program instalacji ogniw PV w zabudowie mieszkaniowej na terenie UK - 518 domostw)

### ponadto:

- Programem objęto budynki nowe i istniejące, które poddano modernizacji implementując zasady energooszczędności i poszanowania środowiska oraz popularyzację technologii pozyskiwania energii słonecznej

Monitorowanie: Rada Miejska Kirklees  
 Realizacja: 2006

<http://www.ashdenawards.org/winners/mbc>

[http://www.pvdatabase.org/projects\\_viewupscale.php](http://www.pvdatabase.org/projects_viewupscale.php)



<http://www.ashdenawards.org/winners/mbc>  
 Sustainable Energy Installations



<http://www.flickr.com/photos/ashdenawards/4306448744/in/set-72157623162797305>

<http://www.flickr.com/photos/ashdenawards/4306448744/in/set-72157623162797305>



**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI** - **HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **osiedle socjalne 100 domów**  
**NIEUW-SLOTEN**  
 Miejsce: **AMSTERDAM, HOLANDIA**

## projekt pionierski monitorowanie/analizowanie

### Elementy kluczowe:

- Ogniwa fotowoltaiczne (BIPV) 250 kWp zintegrowane ze skośnymi dachami budynków
- Całość podłączona do sieci i będąca częścią planów rozwoju dzielnicy i regionu
- Energia z poszczególnych sektorów niekoniecznie trafia bezpośrednio do mieszkających tam użytkowników
- Mieszkania przynależą do poszczególnych użytkowników ale nie dachy i instalacja PV

### ponadto:

- Projekt z inicjatywy Energy Company (Amsterdam) jako międzynarodowa akcja ochrony środowiska z udziałem: Ecofys, The Newcastle PV, Miljo-kontrollen (Kopenhaga), Centre Sermasa (Madryt) i ICIE (Genewa)

Realizacja: **1996**



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=26](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=26)



[http://www.pvupscale.org/IMG/pdf/Case-study\\_Nieuw-Sloten.pdf](http://www.pvupscale.org/IMG/pdf/Case-study_Nieuw-Sloten.pdf)



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=26](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=26)



<http://www.belgochlor.be/nl/H307.htm>



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=26](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=26)  
[http://www.pvupscale.org/IMG/pdf/Case-study\\_Nieuw-Sloten.pdf](http://www.pvupscale.org/IMG/pdf/Case-study_Nieuw-Sloten.pdf)

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI - HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Idea: **Pomoc poprzez redukcję opłat za media**  
 Obiekt: osiedle socjalne SOLARA (56 mieszkań)  
 Miejsce: **POWAY k/SAN DIEGO, USA**

## 1-sze osiedle zasilane PV na terenie Kalifornii

### Elementy kluczowe:

- Zainstalowane ogniwa PV i baterie słoneczne na dachach budynków, zadaszeń miejsc parkingowych i nad wejściami do budynków pokrywają całkowicie zapotrzebowanie mieszkańców na energię elektryczną a nadwyżki odprowadzane są do sieci

### ponadto:

- 'Zielone' budynki - poszanowanie środowiska i integracja z klimatem, minimalizacja zanieczyszczeń i maksymalizacja energo-oszczędności oraz roztropny dobór materiałów budowlanych
- Przykład pomocy socjalnej poprzez redukcję opłat za energię elektryczną i ogrzewanie wody użytkowej
- Opłaty wynajmu mieszkań niższe o 40% w stosunku do średniej

Projekt: Matt Petersen / Global Green  
 Realizacja: 2007

<http://www.globalgreen.org/press/34>

<http://www.zigersnead.com/current/blog/post/solara-energy-efficient-housing/11-18-2007/408>



[http://www.lisc.org/section/ourwork/national/green\\_dev](http://www.lisc.org/section/ourwork/national/green_dev)



<http://www.zigersnead.com/current/blog/post/solara-energy-efficient-housing/11-18-2007/408>

<http://inhabitat.com/solara-callifornias-first-solar-powered-apartment-community>



<http://blog.islandpress.org/walker-wells-building-the-green-community-around-the-green-building>

<http://www.zigersnead.com/current/blog/post/solara-energy-efficient-housing/11-18-2007/408>

<http://www.zigersnead.com/current/blog/post/solara-energy-efficient-housing/11-18-2007/408>

<http://www.pomeradonews.com/2011/02/18/poway-housing-authority-proposed-to-keep-funds-local/housing-solara/>

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: osiedle socjalne (18 mieszkań)  
 Boatemah Walk dla LB Lambeth  
 Miejsce: **BRIXTON, UK**

## ECOhomes wyróżnienie zdobywca nagrody Ashden



<http://www.lambeth.gov.uk/NR/exeres/E59FB685-6B88-437F-957C-8285A18F6683.htm>



### Elementy kluczowe:

- Instalacja ogniw PV na dachu
- Zmniejszenie zużycia energii o 50% poprzez energo-oszczędne projektowanie potwierdzone monitorowaniem

### ponadto:

- Woda opadowa zbierana z dachu i używana do spłukiwania toalet oraz nawadniania ogrodów
- Drewno konstrukcyjne, elewacyjne i podłogowe certyfikowane (Forest Stewardship) w ponad 90%
- Popularyzacja technologii pozyskiwania czystej i odnawialnej energii



<http://www.euroviews.eu/?p=416>

Foto: David Spero

<http://www.annethornearchitects.co.uk/content.html>



<http://ashdenawards.blogspot.com/2010/09/award-winner-solarcentury-joins.html>



Projekt: Anne Thorne Architects  
 Realizacja: **2008**

<http://www.annethornearchitects.co.uk/content.html>

<http://www.ashdenawards.org/winners/solarcentury>

<http://www.lambeth.gov.uk/Services/HousingPlanning/Planning/LatestSustainableDevelopments.htm>

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
 NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - **MODERNIZACJA**  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI - HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: 640 mieszkań osiedlowych  
 Köln-Bocklemünd  
 Miejsce: **KOLONIA, NIEMCY**

## innowacyjna modernizacja energo-oszczędność

### Elementy kluczowe:

- Instalacja ogniw fotowoltaicznych (PV) na płaskich dachach i zintegrowanych (BIPV) z fasadą budynków oraz balustrad balkonów typowego osiedla powstałego w latach 60-tych
- 150 kWp na budynku LEG (Landes-EntwicklungsGesellschaft NRW) plus 9,3 kWp (kolorowych PV) i 112 m<sup>2</sup> kolektorów słonecznych na budynku ASG (Antoniter Siedlungs Gesellschaft)

### ponadto:

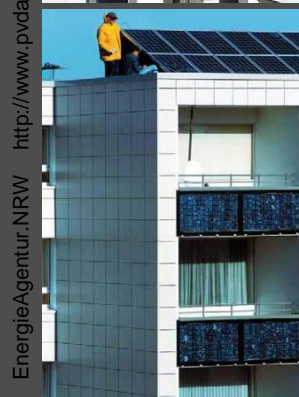
Ocieplenie budynków zmniejszyło zapotrzebowanie na ciepło o 50%

Dla urozmaicenia i wzbogacenia wartości estetycznych wprowadzono zróżnicowanie kolorystyczne ogniw montowanych na elewacji budynku

Sponsor: władze Północnego Renu-  
 Westfalii  
 Realizacja: **2001**



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=7](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=7)



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=7](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=7)



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=7](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=7)



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=7](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=7)

<http://www.energieagentur.nrw.de/solarsiedlungen/page.asp?infoid=5316&TopCatID=6197&CatID=6289>

<http://www.energieagentur.nrw.de/solarsiedlungen/page.asp?infoid=5316&TopCatID=6197&CatID=6289>

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI - HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: budynek socjalny wielofunkcyjny  
 (17 mieszkań)

Miejsce: metro BARBES, PARYŻ, FRANCJA

## 1-sza fasada słoneczna budynku socjalnego w Paryżu

### Elementy kluczowe:

- Instalacja pokrywa 40% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową
- Sensory/czujniki Robin Sun dostosowane do specyfiki miejsca

### ponadto:

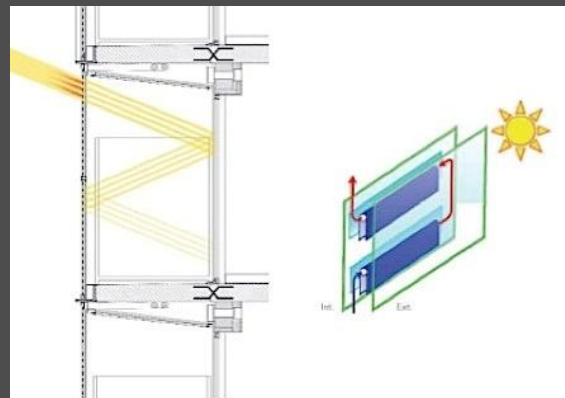
- Zastosowanie podwójnej fasady umożliwia ekranizowanie wizualne i akustyczne wpływów szybkiej kolei oraz hałasu z arterii *Boulevard de la Chapelle*
- Rozwiązanie to uatrakcyjnia przestrzeń mieszkalną poprzez dodanie balkonów
- Zespół bazuje na komunikacji miejskiej

Projekt: Philippon-Kalt Architects  
 Realizacja: 2010



[http://www.muuz.com/photos/13956/6/#post\\_pictures\\_gallery](http://www.muuz.com/photos/13956/6/#post_pictures_gallery)

Foto: G. Kalt , J. Bracco



<http://muuz.com/2010/05/18/logements-collectifs-par-philippon-kalt/en/>

<http://thecoolgadgets.com/sustainable-building-solar-panels-for-social-housings-hot-water>



**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
**DOM JEDNORODZINNY** - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI - HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **projekt wielkoskalowy**  
**WATERKWARTIER, NIEUWLAND**  
 Miejsce: **AMERSFOORT, HOLANDIA**

## wielkoskalowe wdrożenie zróżnicowane podejście

### Elementy kluczowe:

- projekt 1 MW ogniw fotowoltaicznych (PV i BIPV) - sumarycznie 1,3 MWp (12 000 m<sup>2</sup>)
- Projektem objęto około 500 domów i wspomagające budynki usługowo-handlowe / kulturalno-oświatowe / sportowe pozyskując rocznie 1000 MWh (zapotrzebowanie dla 300 domów)

### ponadto:

- Cele to testowanie zarządzania różnymi typami zabudowy i własności, redukcja kosztów instalacji PV poprzez zintegrowane wielkoskalowe wdrożenie oraz eksperymentowanie w skali architektoniczno-urbanistycznej (zaangażowano 10-ciu architektów i narzucono wymóg 20m<sup>2</sup> powierzchni PV z optymalną orientacją i stratami w granicach 10-20%)

Pilotowanie: NOZ-PV program, UE, NOVEM, REMU (teraz ENECO)

Realizacja: **1999**

<http://europa.eu.int/search/s97.vts>

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsmore.php?ID=3](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsmore.php?ID=3)



[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_detailsinfo.php?ID=3&file=pic](http://www.pvdatabase.org/urban_view_detailsinfo.php?ID=3&file=pic)

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
 NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - **MODERNIZACJA**  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **mieszkańcówka ABZ 'Moos'**  
 (Allgemeine Wohnbaugenossenschaft Zurich)  
 Miejsce: **ZURICH, SZWAJCARIA**

## etapowość / planowanie strategiczna lokalizacja

### Elementy kluczowe:

- Zainstalowano ogniwa fotowoltaiczne (PV) około 100 kWp na 11-stu z 14-stu spadzistych dachów budynków osiedlowych (przeciętnie 8,5 kWp na jednym)
- Rocznie około 830 kWh
- Instalacja podłączona do sieci

### ponadto:

- Promocja odnawialnych źródeł energii poprzez centralną lokalizację w pobliżu centrum Zurichu
- Instalacja / użytkowanie / nadzór Edisun Power AG Zurich i Solar Stock Exchange Zurich

Projekt: **ENECOLO AG**  
 Mönchaltorf

Realizacja dwuetapowa: **2000 + 2003**

<http://www.panoramio.com/photo/15742217>

[http://www.pvdatabase.org/urban\\_view\\_details.php?ID=24](http://www.pvdatabase.org/urban_view_details.php?ID=24)



**OZE : BIOMASA - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI**  
**NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA**  
 DOM JEDNORODZINNY - **MIESZKANIÓWKA** - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - **OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekty: realizacje firmy EdiSUN Power  
 Miejsce: BAZYLEA, GRISONS,  
 LOZANNA, ZURICH / SZWAJCARIA

## uniwersalność firmy EdiSUN dostosowanie do potrzeb

### Elementy kluczowe:

- Firma EdiSUN (zlokalizowana w Anglii a działająca/realizująca w różnorodnym środowisku i miejscach na świecie) specjalizująca się w instalacjach ogniw fotowoltaicznych ma na swoim koncie zarówno:
  - budynki na terenach zurbanizowanych jak i otwartych,
  - osiedla/zespoły i obiekty wolnostojące
  - istniejące i nowo-projektowane,
  - duże i małe budynki,
  - dachy płaskie i ze zróżnicowanym spadkiem
- Zilustrowane przykłady obrazują realizacje w Szwajcarii - elastyczność dostosowania się do wymagającego środowiska / kontekstu / miejsca i zróżnicowanych potrzeb to wyzwania dla wielu tego typu instalacji/firm



<http://www.panoramio.com/photo/15742829>



<http://www.panoramio.com/photo/15742655>



<http://www.panoramio.com/photo/15742603>



<http://www.panoramio.com/photo/15742902>



<http://www.panoramio.com/photo/15742426>



<http://www.panoramio.com/photo/15742546>



Realizacje: od lat 90-tych

[http://www.panoramio.com/user/2429795?with\\_photo\\_id=15742426](http://www.panoramio.com/user/2429795?with_photo_id=15742426)

<http://www.panoramio.com/photo/15742647>

<http://www.panoramio.com/photo/15742731>

<http://www.panoramio.com/photo/15742589>

<http://www.panoramio.com/photo/15742718>