



felieton ilustrowany

INTEGRACJA OZE/URE Z ARCHITEKTURĄ

26.04.2011

numer 7

BARBARA P. JĘKOT

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

Obiekty: **rozliczne interwencje**
w wielu metropoliach, miastach
i wioskach
 Miejsce: **CHINY**

decyzje prosumenckie spontaniczność i zdecydowanie

Elementy kluczowe:

- Chiny - około 400 firm - 23% światowej produkcji fotowoltaicznej i blisko połowa słonecznej (jednak większość jest eksportowana) [1]
- Obecnie ~ 1 GW mocy słonecznej ma w roku 2015 osiągnąć 10 GW (po Fukusimie założono podwojenie planowanych uprzednio 5 GW) [2]
- W roku 2009 Chiny wyprzedziły USA i Niemcy w inwestycjach w OZE (fotowoltaicznej, wiatrowej i słonecznej a ponad to samochód elektryczny) [2]
- W roku 2010 Chiny osiągnęły 103 GW w mocy OZE [2]
- Intensywnie implementuje się pozyskiwanie energii słonecznej w mieszkaniówce - szczególnie ogrzewanie wody



<http://www.flickr.com/photos/matthijskoste/r/18659143/in/set-72157600648092708>



<http://www.greenfudge.org/2009/12/26/cnn-video-report-on-chinas-green-plans/>
http://www.whatsinxiamen.com/news_images/6467_77.jpg



<http://gotpowered.com/2011/after-fukushima-china-doubles-its-solar-energy-targets>



<http://www.whatsonningbo.com/tech145.html>

<http://www.solarpanelschina.info/solar-panels-from-china>

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_the_People%27s_Republic_of_China

[2] <http://gotpowered.com/2011/after-fukushima-china-doubles-its-solar-energy-targets>

<http://blog.sustainablog.org/climate-group-urges-chinese-cities-to-promote-low-carbon-economy>

OZE : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI
NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA
DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - CETRUM KOMERCYJNE
 BIURO - OŚWAIATA - USŁUGI - SPORT - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: jeden z 10. finalistów konkursu studenckiego (opracowany w Chinach wystawiony w Madrycie)

Solar Decathlon 2010 tradycja + technologia XXI

Elementy kluczowe:

- Próba integracji tradycyjnych form konstrukcji/detalu/materiałów architektury chińskiej z innowacyjnymi technologiami
- Dom o powierzchni 75 m² wyposażony jest w kolektory słoneczne na dachu i ogniwa fotowoltaiczne (o mocy 9 kW) umieszczone na najbardziej nasłonecznionej ścianie (potencjalnie nadwyżki odsyłane do sieci)

ponadto:

- Eliminacja CO₂ już w fazie pozyskiwania materiałów oraz w procesie budowlany i w trakcie użytkowania obiektu

Projekt: Tongji University, Chiny
 Realizacja/wystawa w Madrycie: 2010



OZE : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI
NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA
 DOM JEDNORODZINNY – MIESZKANIÓWKA - CETRUM KOMERCYJNE
 BIURO - **OŚWIATA** - **USŁUGI** - **SPORT** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: wioska olimpijska
 Centrum Atletyczne
 Miejsce: PEKIN, CHINY

hybrydowe ogniwa słoneczne PV/T jedna z 1-szych komercyjnych instalacji

Elementy kluczowe:

- Jedna z pionierskich komercyjnych instalacji ogniw fotowoltaiczno-termicznych (PV/T) hybrydowego systemu na dachu Centrum Atletycznego Olimpiady w roku 2008
- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła z tej samej powierzchni generuje około 200-300% więcej energii niż konwencjonalne ogniwa fotowoltaiczne (PV)
- Takie totalne rozwiązanie zdecydowanie skraca okres zwrotu inwestycji i zmniejsza emisję CO₂

ponadto:

- Konwencjonalny system grzewczy SolarWall® wmontowany w indywidualnie zaprojektowaną fasadę jest dodatkowym źródłem ciepła

Pilotowanie wdrożenia: SolarWall,
 Conserval Engineering , Natural
 Resources, Kanada
 Realizacja: **2008**



http://bp3.blogger.com/_R63UGUsSnGA/SI418gthu3I/AAAAAAAAACRk/vOktBlel5K8/s320/SolarWallPVT-ChinaOlympic-thumb.jpg



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

Obiekt: **siedziba SIEEB (Sino-Italian Ecological & Energy-Efficient Building)**
 Uniwersytetu Tsinghua
 Miejsce: **PEKIN, CHINY**

ekologia+energooszczędność budynek edukacyjno-promocyjny

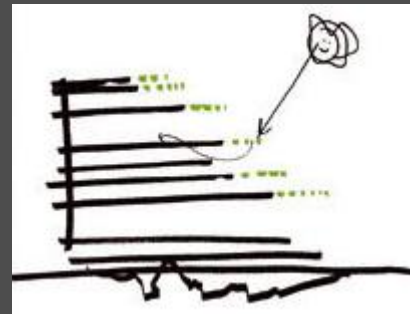
Elementy kluczowe:

- Ponad 1 000 m² ogniw fotowoltaicznych jako zacienienie przestrzeni sąsiadujących z tarasowymi ogrodami budynku o kształcie litery U z wewnętrznym dziedzińcem
- Inicjatywa włosko-chińska stworzenia jednostki naukowo-edukacyjnej popularyzującej odnawialne źródła energii, technologie energo-oszczędne i redukcję emisji i zanieczyszczeń

ponadto:

- W celu minimalizacji zapotrzebowania na energię monitorowanie temperatury oraz oświetlenia pomieszczeń (stany 'uśpienia')
- Parking dla samochodów i rowerów ale transport/dojazdy głównie na bazie komunikacji miejskiej

Projekt: **Mario Cucinella Architects**
 (Włochy) **2007**



<http://www.mcarchitects.it/index.php?id=19&projid=52>



<http://www.mcarchitects.it/index.php?id=19&projid=52>

<http://inhabitat.com/sino-italian-ecological-and-energy-efficient-building-sieeb/>

<http://www.ecofriend.com/entry/ecological-and-energy-efficient-building-in-china/>

<http://inhabitat.com/sino-italian-ecological-and-energy-efficient-building-sieeb/>

<http://www.ecofriend.com/entry/ecological-and-energy-efficient-building-in-china/>

<http://www.mcarchitects.it/index.php?id=19&projid=52>

<http://inhabitat.com/sino-italian-ecological-and-energy-efficient-building-sieeb/>

**OZE : BIOMASA - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI
NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA
DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - CETRUM KOMERCYJNE
BIURO - USŁUGI - HOTEL - SAŁD - ZAKŁAD KARNY - INNE**

Obiekt: **Hotel firmowy 5*
Yingli Solar
(2-gi producent BIPV w Chinach)
Miejsce: BAODING, CHINY**

ogniwa słoneczne PV/T budynek promocyjno-reklamowy

Elementy kluczowe:

- 300 kWp zintegrowanych z budynkiem ogniw fotowoltaicznych (BIPV) - 3 800 paneli o powierzchni 4 500 m²

ponadto:

- Osoby wizytujące firmę Yingli mają bezpośredni kontakt z produktami firmy
- W celach reklamowych goszczono dziennikarzy z Niemiec, Francji, Hiszpanii i USA (plus sponsorowanie FIFA w RPA)
- Firma Yingli w roku 2010 osiągnęła zdolność produkcyjną 1 GW mocy fotowoltaicznych (zatrudnia około 6 000 pracowników - produkuje ogniwa, podzespoły/elementy oraz zajmuje się dystrybucją i montażem)

Realizacja: 2008



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/4295088756/in/photostream>



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/4295085926/in/photostream>



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/4295088656/in/photostream>



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

Obiekt: siedziba SunTech
 (producent ogniw fotowoltaicznych)
 Miejsce: WUXI, CHINY

budynek zero energetyczny największa fasada słoneczna

Elementy kluczowe:

- 1 MW zintegrowanych z budynkiem ogniw fotowoltaicznych (BIPV) podłączonych do sieci
- 2 552 (20 000 m²) półprzeźroczystych ogniw słonecznych pozwala na zmniejszenie rocznej emisji CO₂ o 600 ton
- ściana kurtynowa laminowana wielowarstwa (kompozycja materiałowa)

ponadto:

- Geometria zagęszczenia/wzór ekranizuje niekorzystne nasłonecznienie i ma wpływ na efektywność energetyczną
- Program zakłada 'zieloną' i wielofunkcyjną adaptację atrium

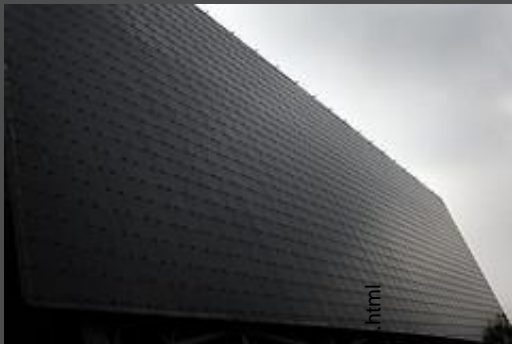
Projekt: GAWI, Austria
 TJIDC Shanghai, Chiny
 Realizacja: 2009



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/426659093/in/photostream>



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/426657145>



<http://www.hunterdouglas.cn/en/news-17.html>



<http://www.flickr.com/photos/solarpanels-chinacom/4266573809/in/photostream>

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

Obiekt: **Green Pix ściana/fasada**
 medialna - XICUI
 Miejsce: **PEKIN, CHINY**

media zero energetyczne ogniwa PV zintegrowane z LED

Elementy kluczowe:

- Szklana ściana kurtynowa wykonana z wielowarstwowych laminowanych ogniw fotowoltaicznych (technologia opracowana w kooperacji Schueco , SunWays, Giostra i Arup) rozmieszczonych na fasadzie budynku / monitora o powierzchni 2 200 m²
- Pozyskiwana energia pokrywa całkowite zapotrzebowanie ekranu reklamowego z 2 292 (RGB) LED

ponadto:

- Geometria zagęszczenia wzorów zgrana jest z funkcją budynku i zapotrzebowaniem na światło oraz ekranizuje niekorzystne nasłonecznienie podnosząc efektywność energetyczną
- Program zakłada interaktywne multi-medialne instalacje

Projekt: Simone Giostra & Partners
 Architects , Nowy Jork , USA
 Realizacja: **2008**

http://www.e-architect.co.uk/beijing/beijing_greenpix.htm



http://www.e-architect.co.uk/beijing/beijing_greenpix.htm

http://www.e-architect.co.uk/beijing/beijing_greenpix.htm



Giostra /ARUP



http://www.treehugger.com/00_06-468.jpg



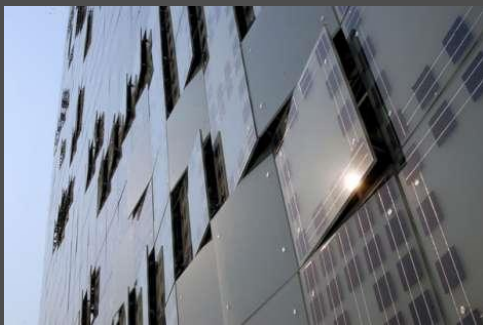
Simone Giostra-ARUP

<http://www.treehugger.com/greenpix-simone-giostra-beijing-led-solar-facade.jpg>



http://www.treehugger.com/files/2008/05/facade_in_beijing_integrates_solar_into_worlds_largest_led_display.php

<http://www.treehugger.com/beijing-solar-led-wall-giostra.jpg>



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

Obiekt: wieża telewizyjno-
 obserwacyjna (turystyczna)
 Miejsce: GUANZHOU
 GUAGDONG, CHINY

uatrakcyjnienie wieży typowe na bazie nietypowego

Elementy kluczowe:

- 20 kWp (rocznie 12 660 kWh) ogniwa fotowoltaiczne (BIPV) o powierzchni 1 120 m² (750 m² CG Solar plus 370 m² Trony Solar) zainstalowane na wysokości pomiędzy 438,4 m a 446,8 m zintegrowane z budynkiem wieży o wysokości (z masztem) 600 m (najwyższa w Chinach a 6-ta na świecie)
- Zastosowano typowy produkt (o szerokości 635 mm) dla różnych rozmiarów modułów o kształcie trójkątów i równoległoboków - jedno z najbardziej kompleksowych zastosowań/rozwiązań
- Podłączono do sieci i założono 20-letnią eksploatację

Instalacja BIPV: KING FACADE
 Realizacja: 2010

<http://chinabipv.com/projects/canton-tower>

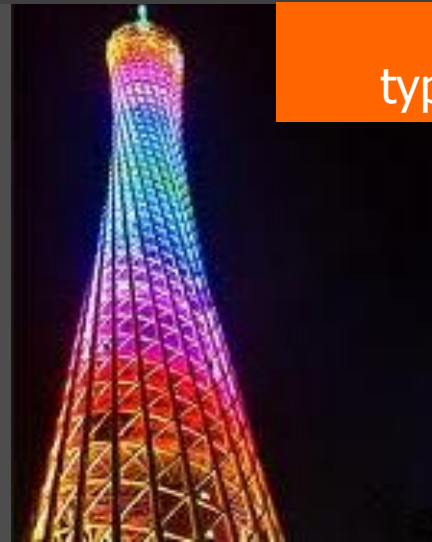


http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSnfs2IGXbJYU4lvfAT0_AJMdMfFTX3vNS76OxL9BaQhtSWmSfl

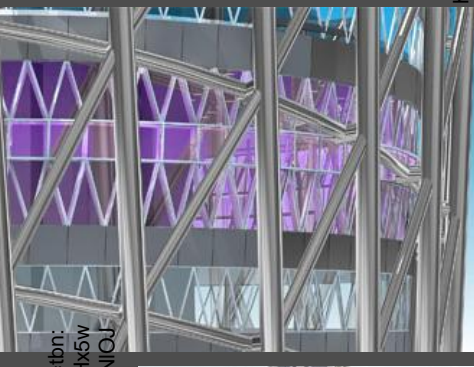


<http://chinabipv.com/projects/canton-tower>

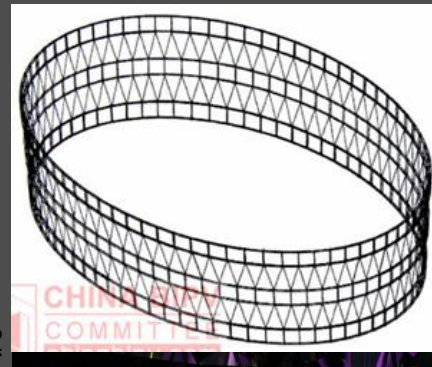
<http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRiDaYKT1BWTolCD3W7k6r7RAwqEMRsl.YQsRX3h-r7KtUgVUg4>



http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTYf0cZW12_fTtMaNQHx5wTiz7alsSbd



<http://chinabipv.com/projects/canton-tower>



http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTYf0cZW12_fTtMaNQHx5wTiz7alsSbdCML1xlc08xUMhFNIOU



<http://mw2.google.com/mw-panor/amic/photos/medium/43099735.jpg>



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

Obiekt: **World Trade Center faza III**
 wieża/wieżowiec
 Miejsce: **CHAOYANG**
PEKIN, CHINY

wieżowiec LEED Gold ekrany dźwiękochłonne

Elementy kluczowe:

- Pierwszy budynek w Chinach uzyskał certyfikat LEED w roku 2004 (ACCORD21 w zachodnim Pekinie - 10-cio piętrowy budynek zużywający o 70% mniej energii i 10 000 ton wody rocznie w porównaniu do typowego) [1]
- W roku 2006 następnie 3 budynki uzyskały certyfikaty LEED (w Suzhou, Harbin i Shenzhen)
- Obecnie w samym Pekinie jest 48 budynków z certyfikatem LEED
- Eko-wieżowiec WTC III uzyskał certyfikat LEED głównie ze względu na energo-oszczędności, gospodarowanie wodą i kryształową fasadę (81 pięter - 300m wysokości) maksymalizująca dostęp światła dziennego do wnętrza

Projekt: SOM (SKIDMORE, OWINGS & MERRILL plus ARUP
 Realizacja: **2010**

[1] <http://www.sherwoodinstitute.org/leed-in-china>

<http://lifestyle.ezinemark.com/china-world-trade-center-tower-iii-celebrated-its-grand-opening-773661e14e3e.html>

<http://www.architecture-view.com/2010/10/03/magnificent-china-world-trade-tower-aiming-for-leed-gold/china-world-trade-tower-view>



OZE : BIOMASA - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI
NOWY BUDYNEK - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - CENTRUM KOMERCYJNE
 BIURO - OŚWIATA - **USŁUGI - TRANSPORT - DWORZEC KOLEJOWY**

Obiekt: dworzec kolejowy szybkich linii nowej generacji (350km/h)
 Miejsce: WUHAN, QINGSHAN, HUBEI REGION, CHINY

największa instalacja BIPV (zintegrowane ogniwa)

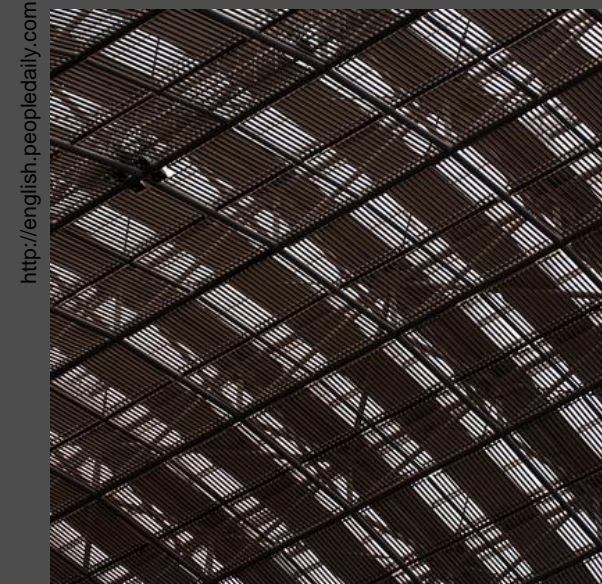
Elementy kluczowe:

- 2,2 MW - ogniwa fotowoltaiczne zintegrowane z dachem (BIPV)
- W momencie oddania największa instalacja BIPV na pojedynczym dachu
- Instalacja podłączona do sieci elektrycznej
- Zmniejszenie zużycia węgla o 2 254 ton i redukcja emisji CO₂ o 6,6 tys. ton (wartości roczne, obliczone przy zastosowaniu rachunku ciągnionego)

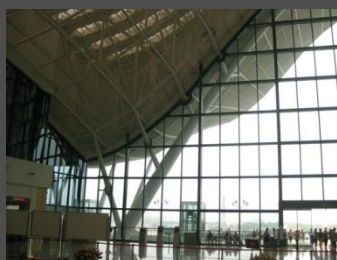
ponadto:

- Maksymalne wykorzystanie światła dziennego w budynku o powierzchni 114 600 m² (dworzec, platformy, 11 peronów i 20 torów)

Projekt: Amenagement, Recherche, Pole d'Echanges (AREP) Paryż
 Design Institute of China, MaP3, SNCF-IGOA
 Realizacja: **2006-9**



http://en.wikipedia.org/wiki/File:Wuhan_railway_station_01.JPG



<http://hken.ibtimes.com/articles/110762/20110209/china-iran-railway-uae.htm>

