

# Grupa GlobalECO



Pomorski Park  
Naukowo-Technologiczny  
Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98



# Odnawialne Źródła Energii

*Podstawy technologii*

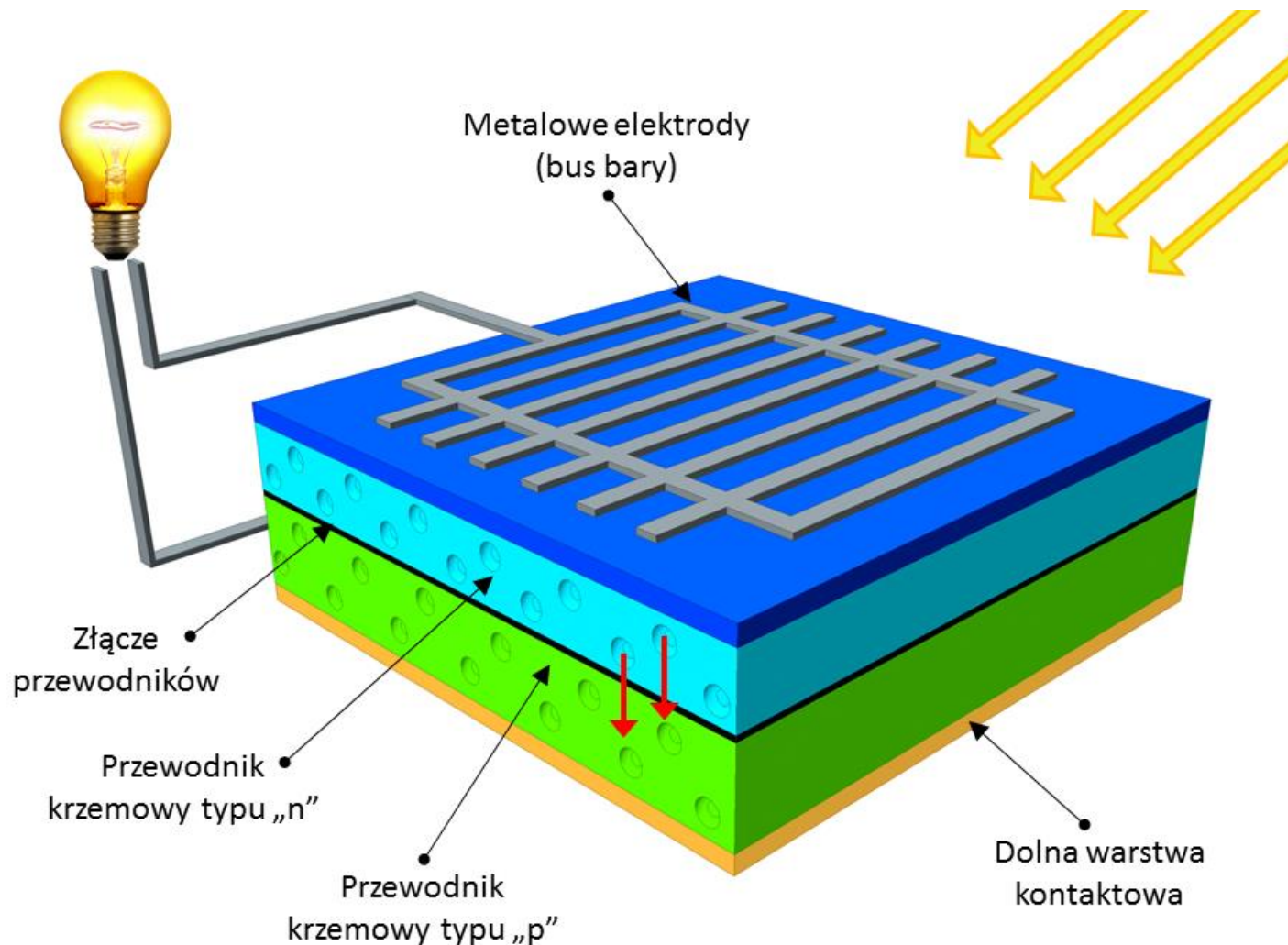
Strzelno, 29.06.2017 r

# FOTOWOLTAIKA

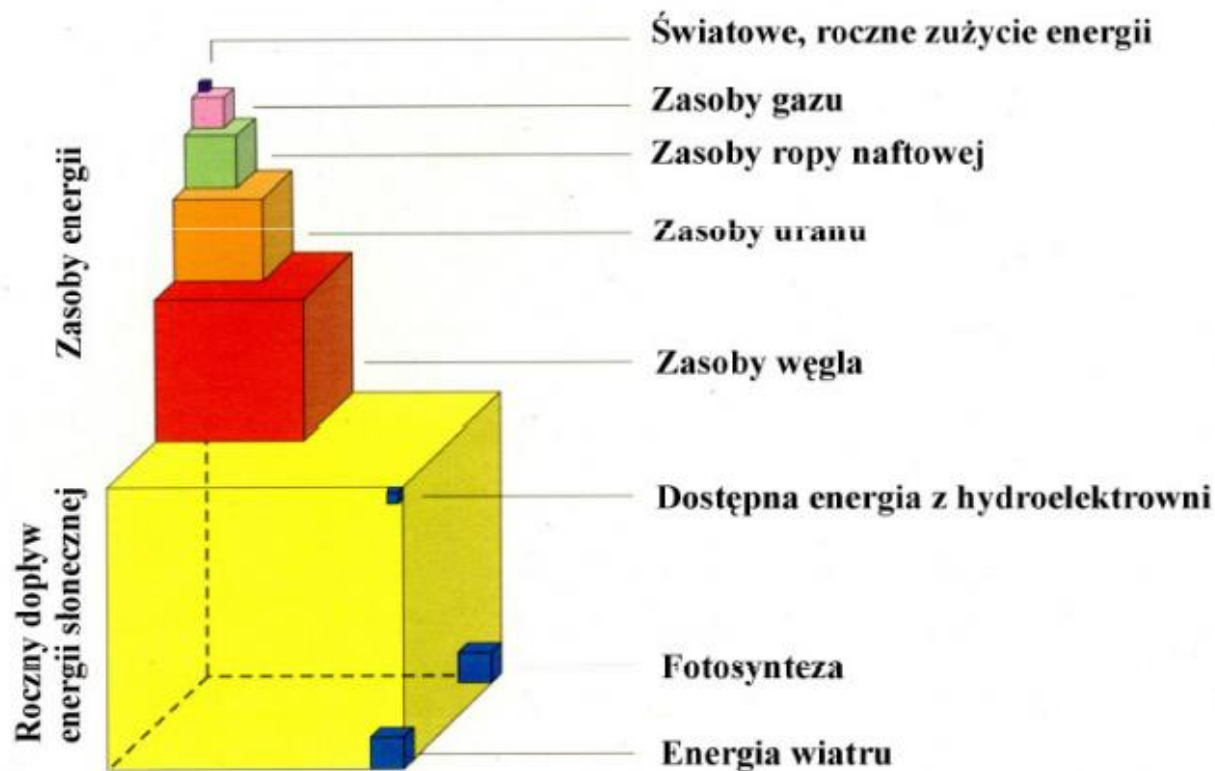
Przedstawienie technologii



## *Efekt fotowoltaiczny*



# Potencjał energii promieniowania słonecznego



Source: *New Renewable Energy Sources, Norway.*

Źródło: <http://fundacjaenergia.pl/>

## Potencjał energii promieniowania słonecznego



Źródło : <http://google.earth.com>

Zainstalowanie elektrowni fotowoltaicznej na wskazanym terenie o powierzchni 16 500 km<sup>2</sup> pozwoliłoby na pokrycie całkowitego światowego zapotrzebowania na energię elektryczną.

1,4 TWh energii elektrycznej rocznie z 1km<sup>2</sup>.

## *Panel fotowoltaiczny a kolektor słoneczny*



*Źródło: <http://www.engineersjournal.ie/>*

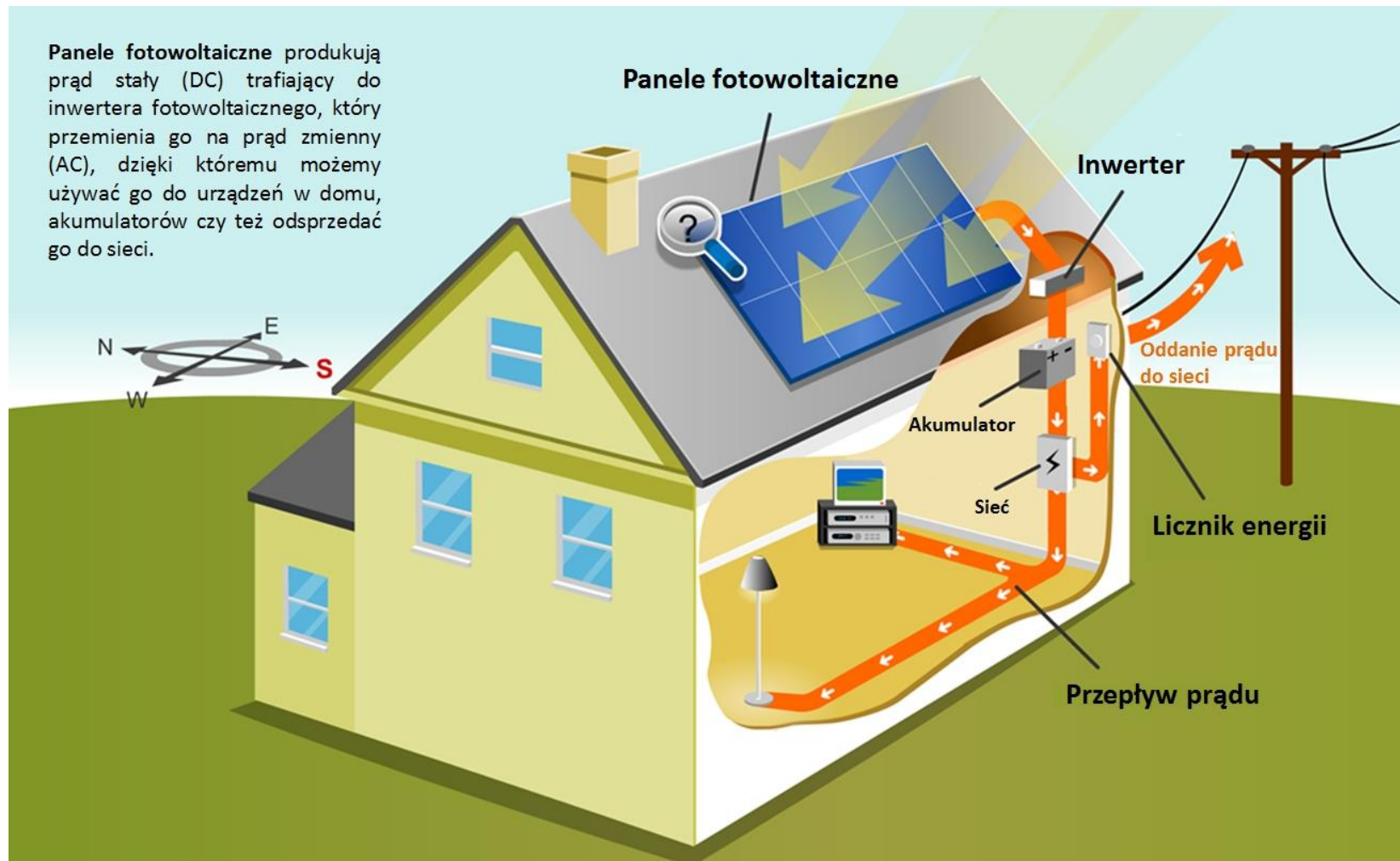


*Źródło: <http://www.engineersjournal.ie/>*



## Zasada pracy systemu

Panele fotowoltaiczne produkują prąd stały (DC) trafiający do inwertera fotowoltaicznego, który przemienia go na prąd zmienny (AC), dzięki któremu możemy używać go do urządzeń w domu, akumulatorów czy też odsprzedać go do sieci.







## *Elementy instalacji*



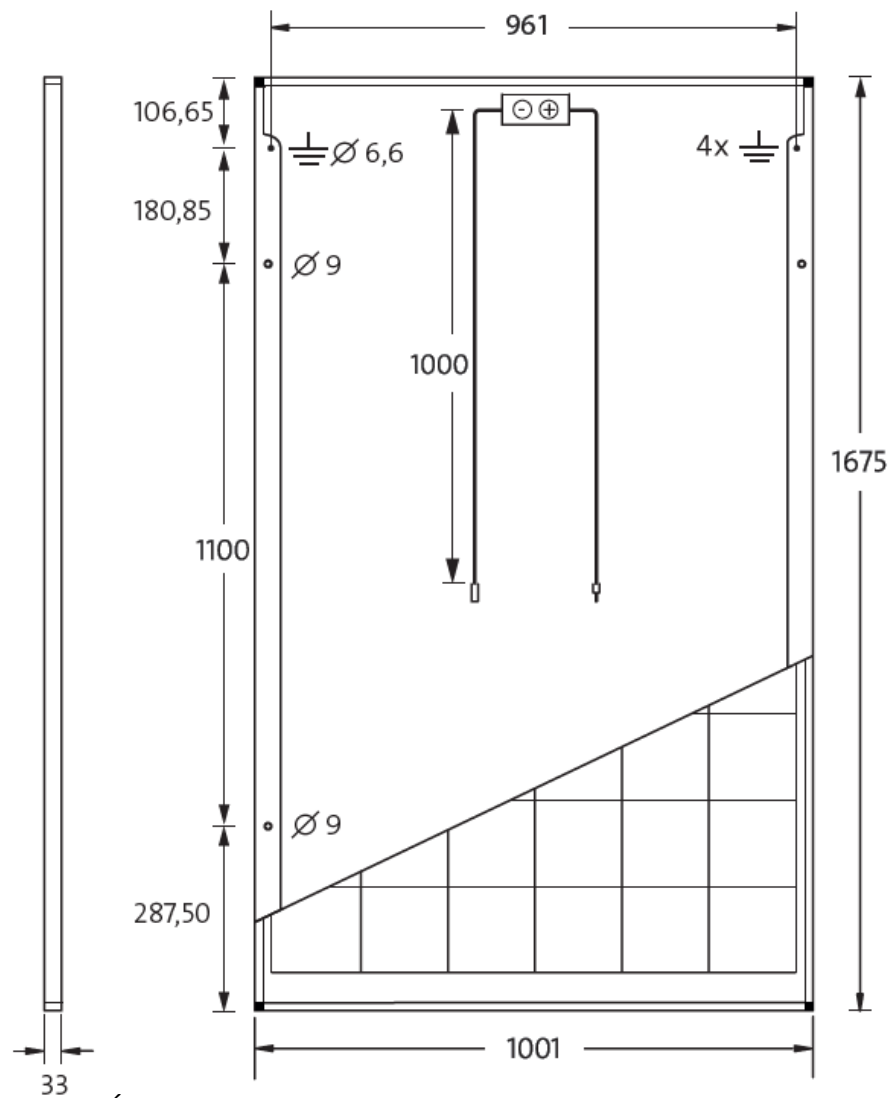
Panele monokrystaliczne



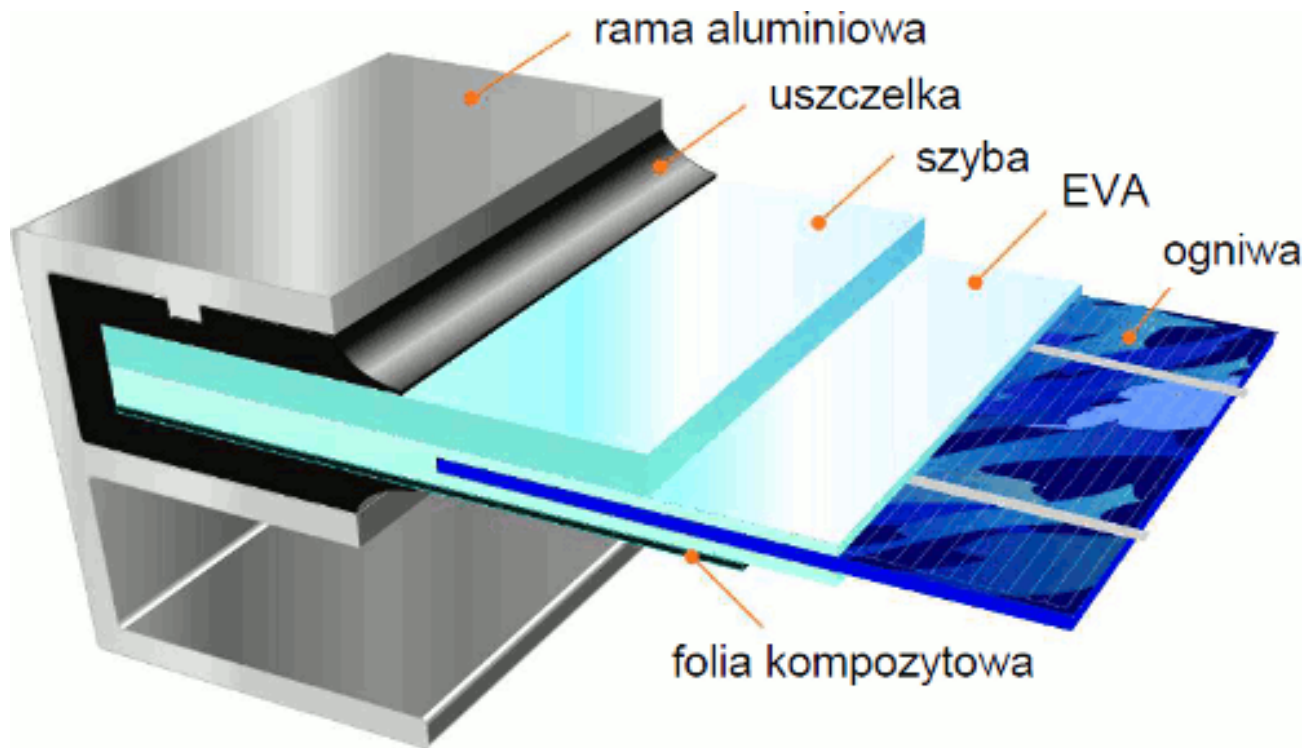
Panele polikrystaliczne



Panele cienkowarstwowe



## *Elementy instalacji*



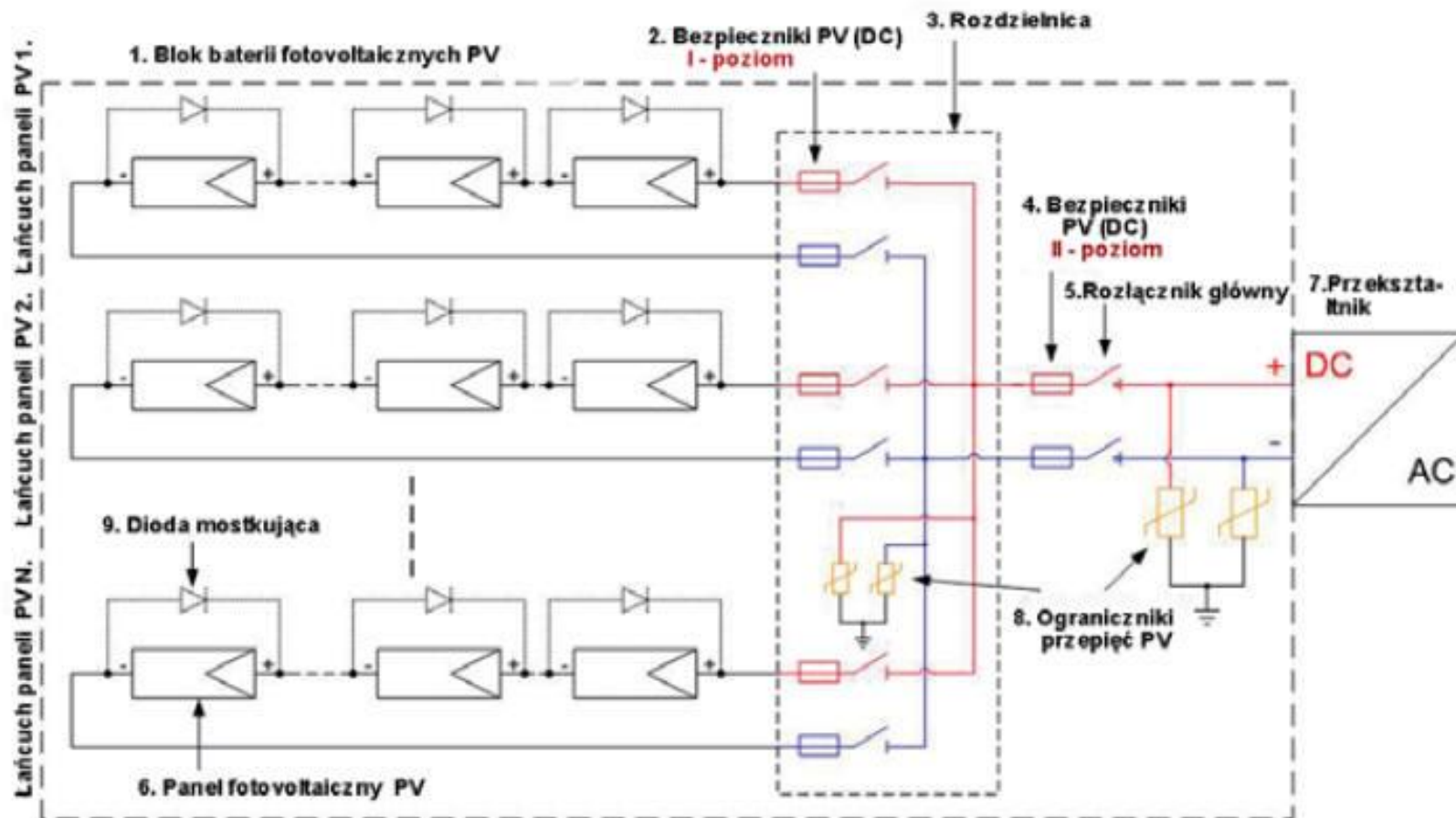
<http://www.fotowoltaikalegnica.pl/>



## *Elementy instalacji*



## Elementy instalacji



## *Elementy instalacji*



*Źródło: Słoneczna Rewolucja*

## *Elementy instalacji*



*Źródło: [www.instsani.pl](http://www.instsani.pl)*



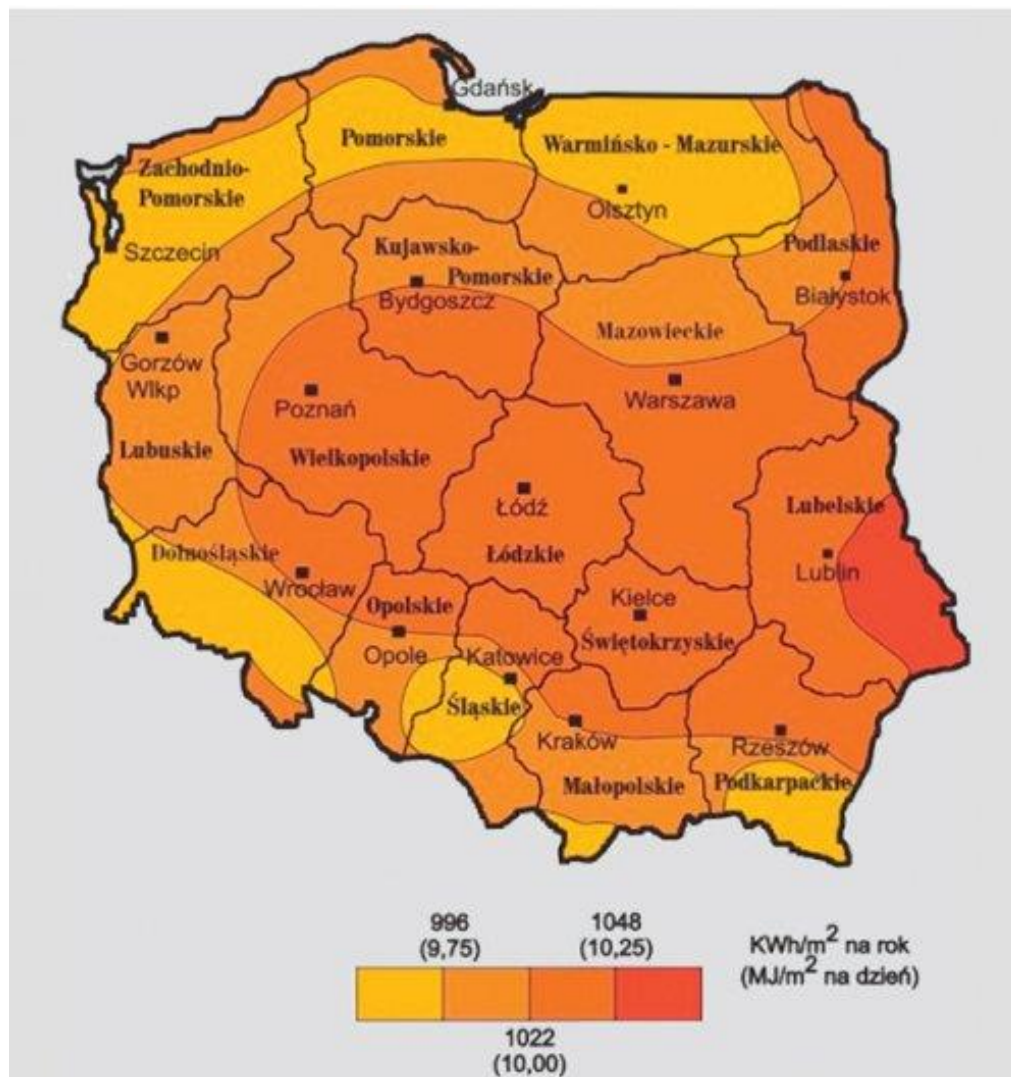
## *Elementy instalacji*



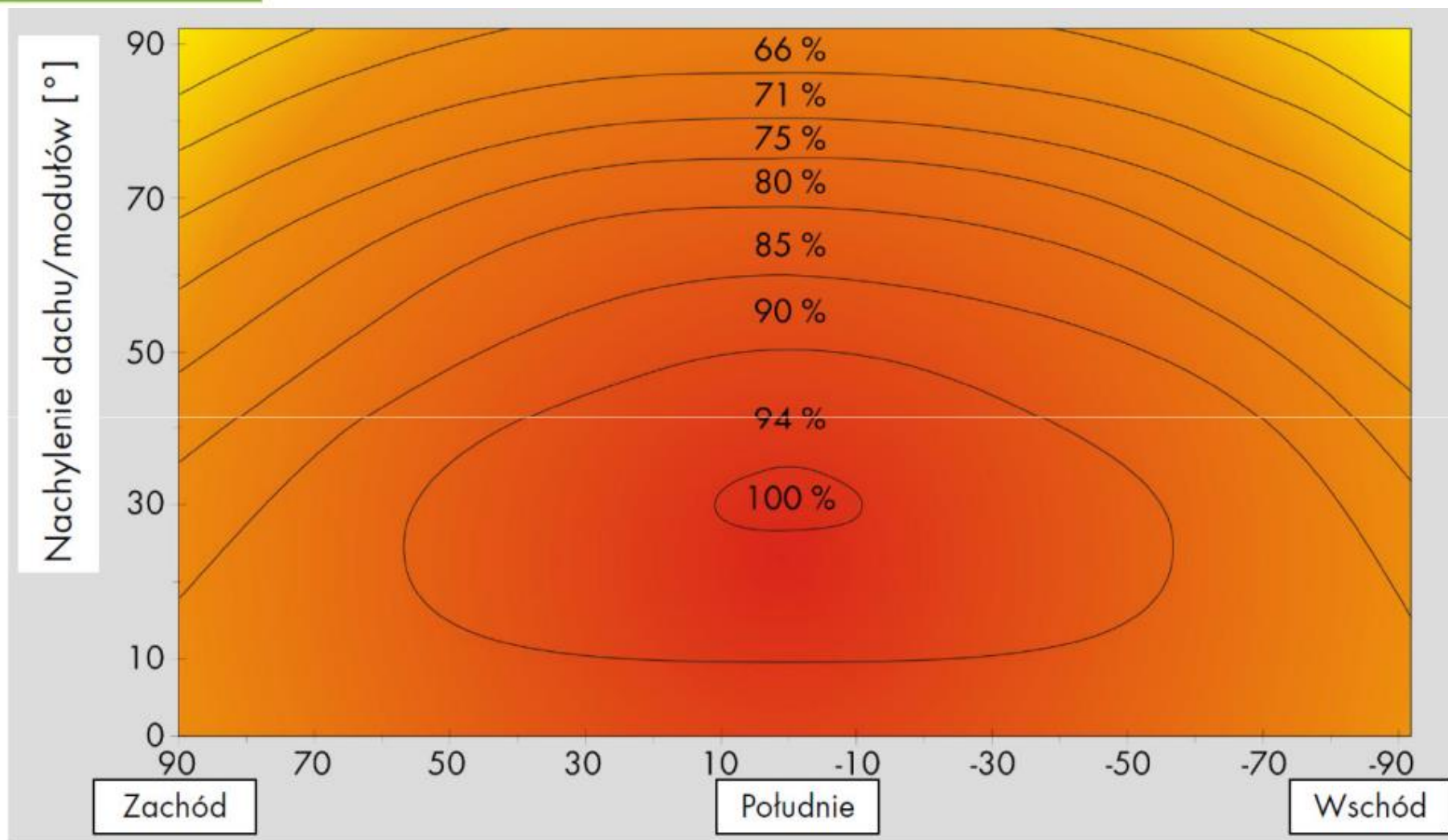
*Źródło: [www.instsani.pl](http://www.instsani.pl)*

## *Elementy instalacji*



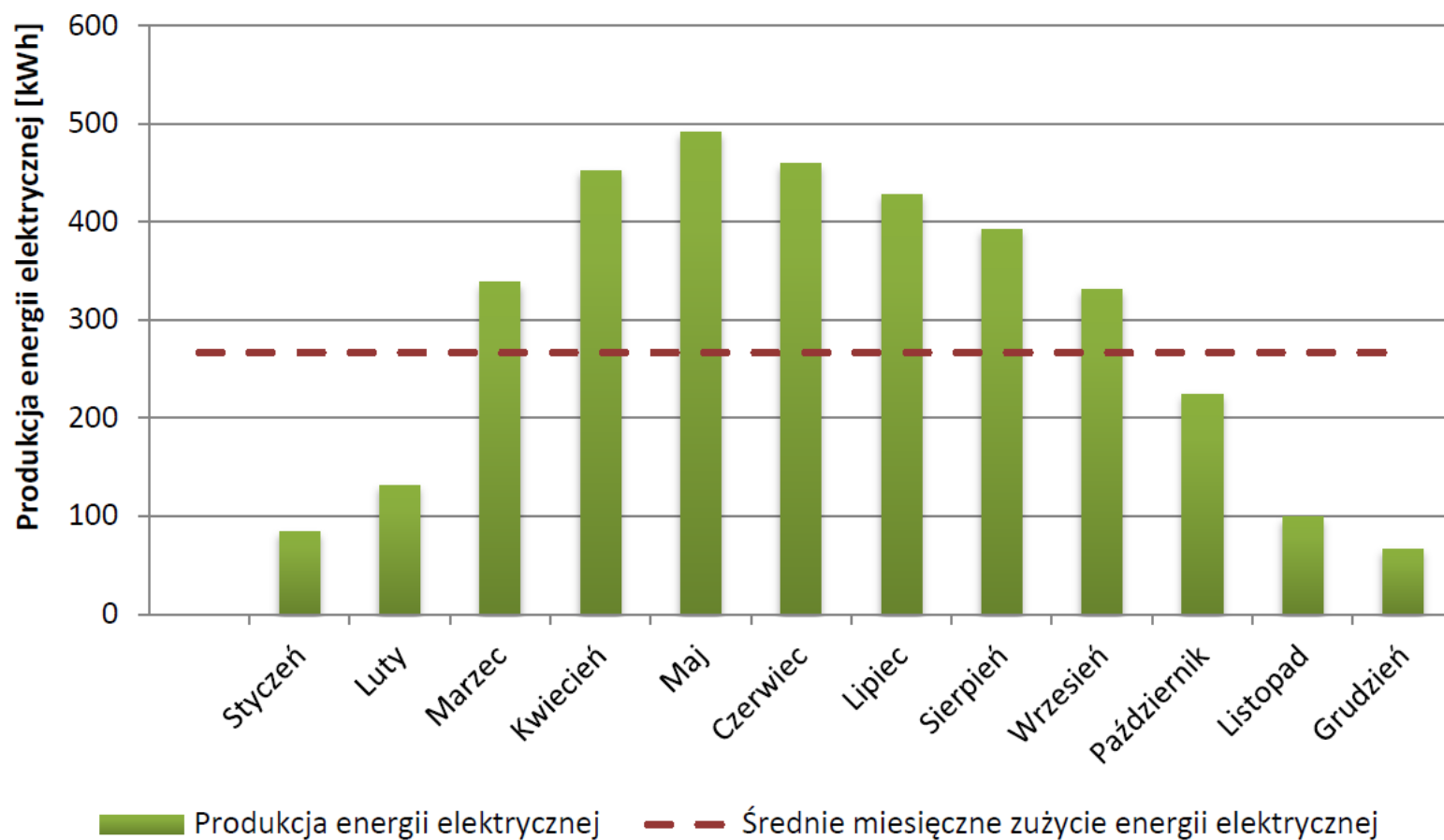








## Produktywność instalacji w ciągu roku



## Kwestie ekonomiczne

Założenia:

**Roczne zużycie energii elektrycznej:** 2500 kWh

**Cena 1 kWh energii elektrycznej:** 0,65 zł

**Proponowana moc instalacji:** 3,12 kW (12 modułów 260 W)

**Roczna produkcja energii:** 3120 kWh

### ***Zasady bilansowania***

Rozliczenie roczne z upustem w wysokości 0,8 energii oddanej do sieci.

- Około 30% zużycie własne (  $3120 \cdot 0,3 = 936$  kWh)
- 2184 kWh podlegają bilansowaniu, więc możemy odebrać

$$2184 \cdot 0,8 = \mathbf{1747,2 \text{ kWh}}$$

$$\mathbf{936 \text{ kWh} + 1747,2 \text{ kWh} = 2683,2 \text{ kWh}}$$

**W efekcie zbilansowalibyśmy całkowicie energię elektryczną.**

Nie uwzględniane zostały koszty stałe, które zostają naliczone każdorazowo przy wystawieniu faktury za energię i są to:

- Składnik stały stawki sieciowej 1mc – 5.90zł/netto
- Abonament 1mc – 1.31 zł/netto
- Kwota obowiązkowego podatku akcyzowego – 0.02 zł/kWh
- Opłata OZE – 2.50 zł/MWh

Suma:  $5,9 \cdot 12 + 1,31 \cdot 12 + 0,02 \cdot 2500 + 2,5 \cdot 2,5 =$  **142,77 zł/rok**

## *Kwestie ekonomiczne*

**Koszt instalacji 3,12 kW :** około 15,000 zł brutto

**Roczna oszczędność :**

$$2500 \text{ kWh} \cdot 0,65 \text{ zł} - 143 \text{ zł} = 1482 \text{ zł}$$

**Prosty okres zwrotu:** około 10 lat

**Efektywny procent dotacji:** 79 %

**Koszt instalacji po dotacji:** około 3200 zł

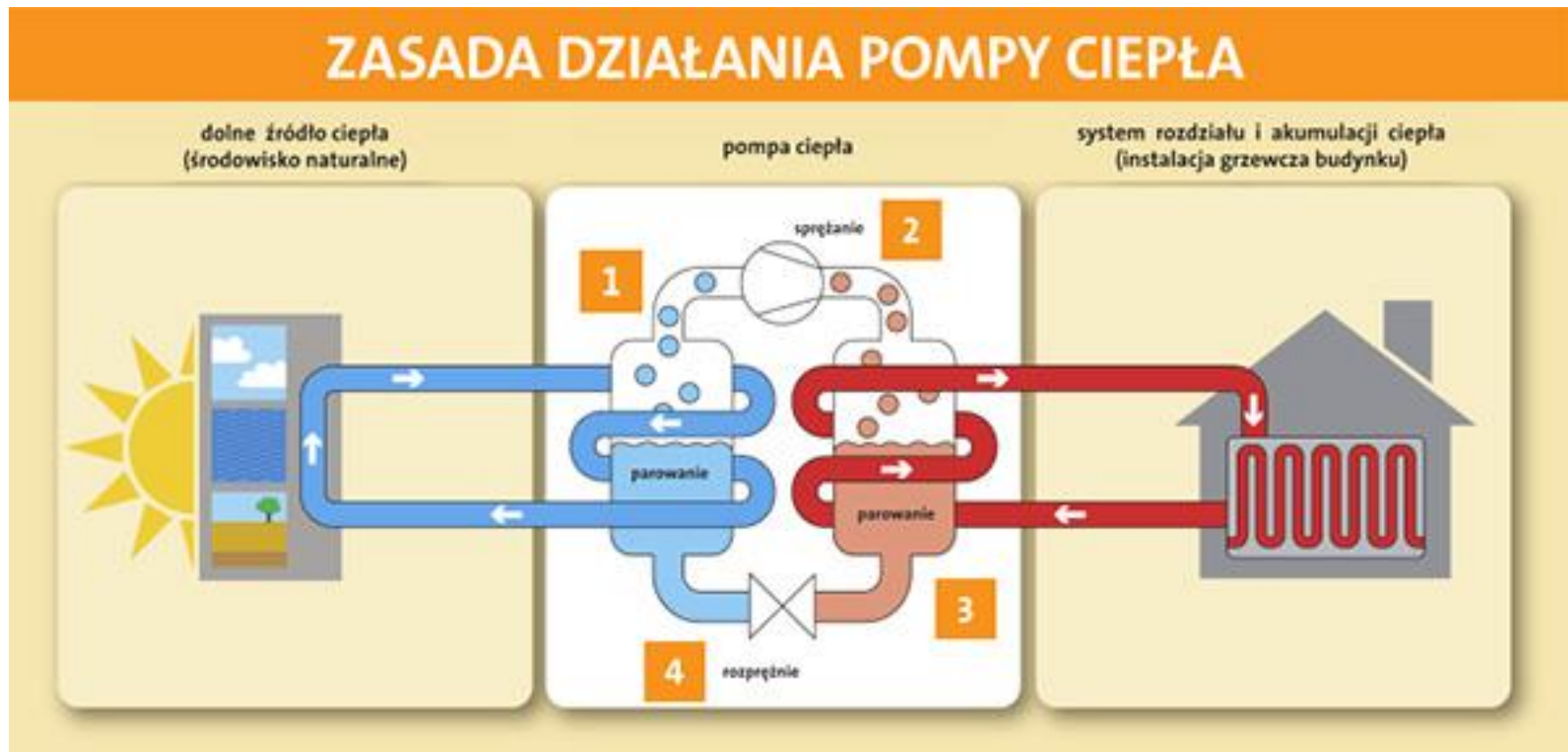
**Prosty okres zwrotu:** **około 2 lat**



# POMPY CIEPŁA

Przedstawienie technologii

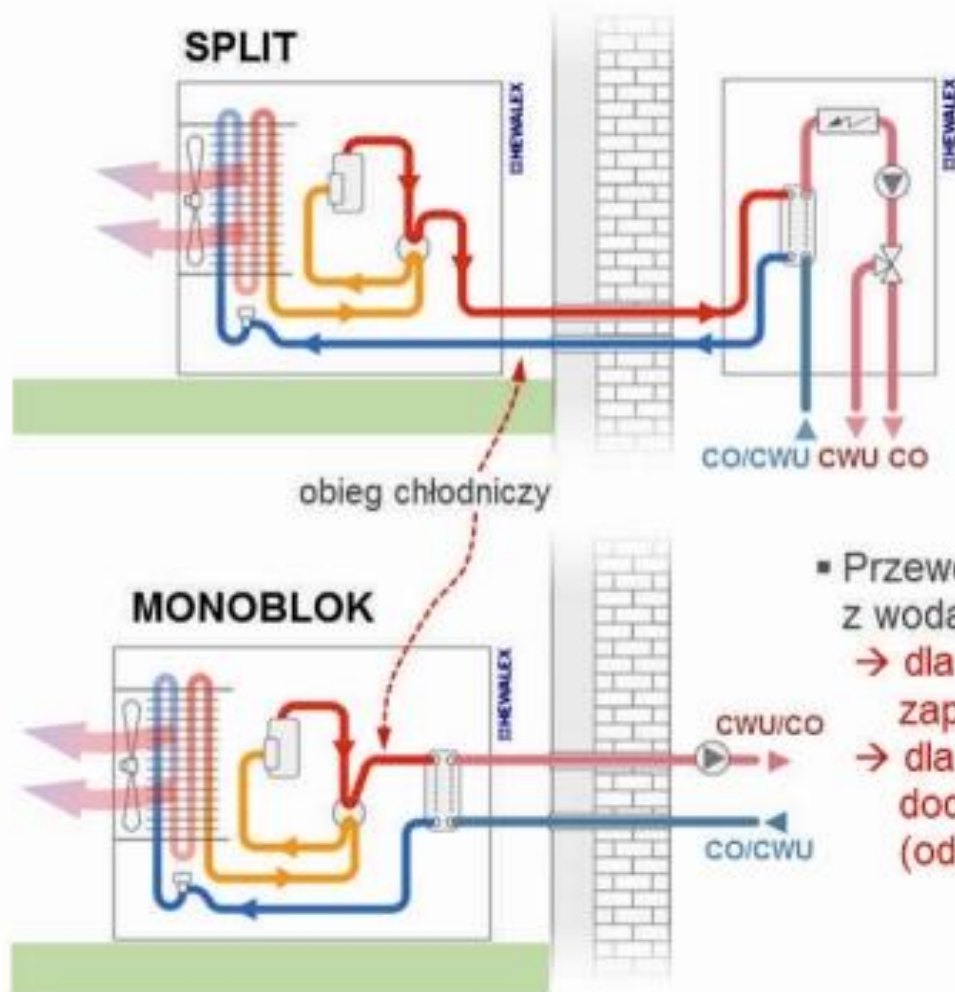
## Zasada działania pomp ciepła



## *Podział pomp ciepła ze względu na dolne źródło energii*



## Powietrzne pompy ciepła

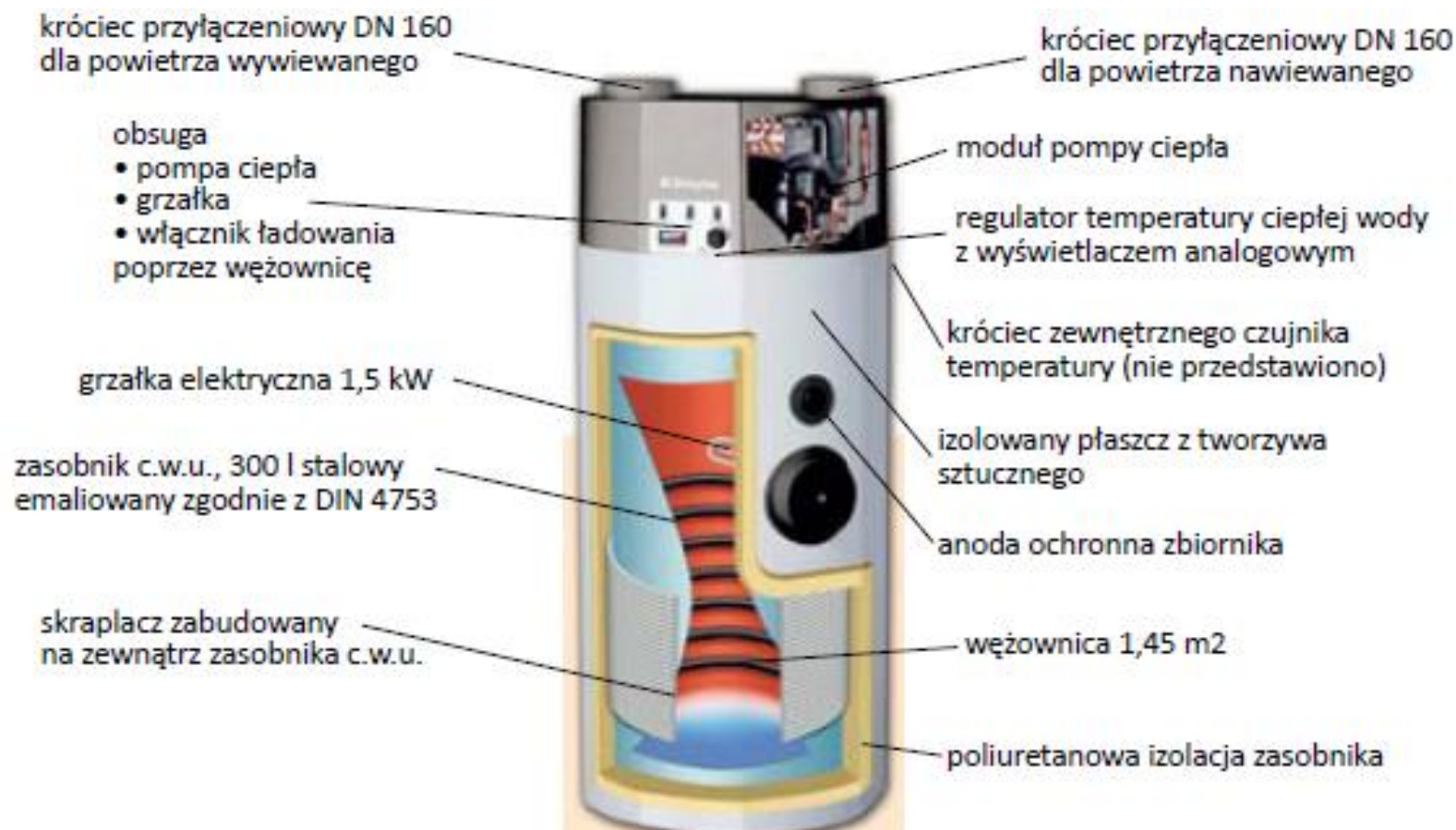


- Przewody na zewnątrz budynku z czynnikiem chłodniczym:
  - brak strat ciepła
  - brak ryzyka zamarzania

- Przewody na zewnątrz budynku z wodą grzewczą lub glikolem
  - dla wody grzewczej wymagane zapewnienie pracy przy braku zasilania
  - dla glikolu wymagane zastosowanie dodatkowego wymiennika ciepła (oddzielenie od wody grzewczej)



## *Budowa pompy ciepła do C.W.U*



## *Zużycie energii przez pompy ciepła*



25% energii elektrycznej



**75% darmowej energii**

z ziemi, wody lub powietrza



**100% zapotrzebowania  
energetycznego budynku**

np. 3 kW



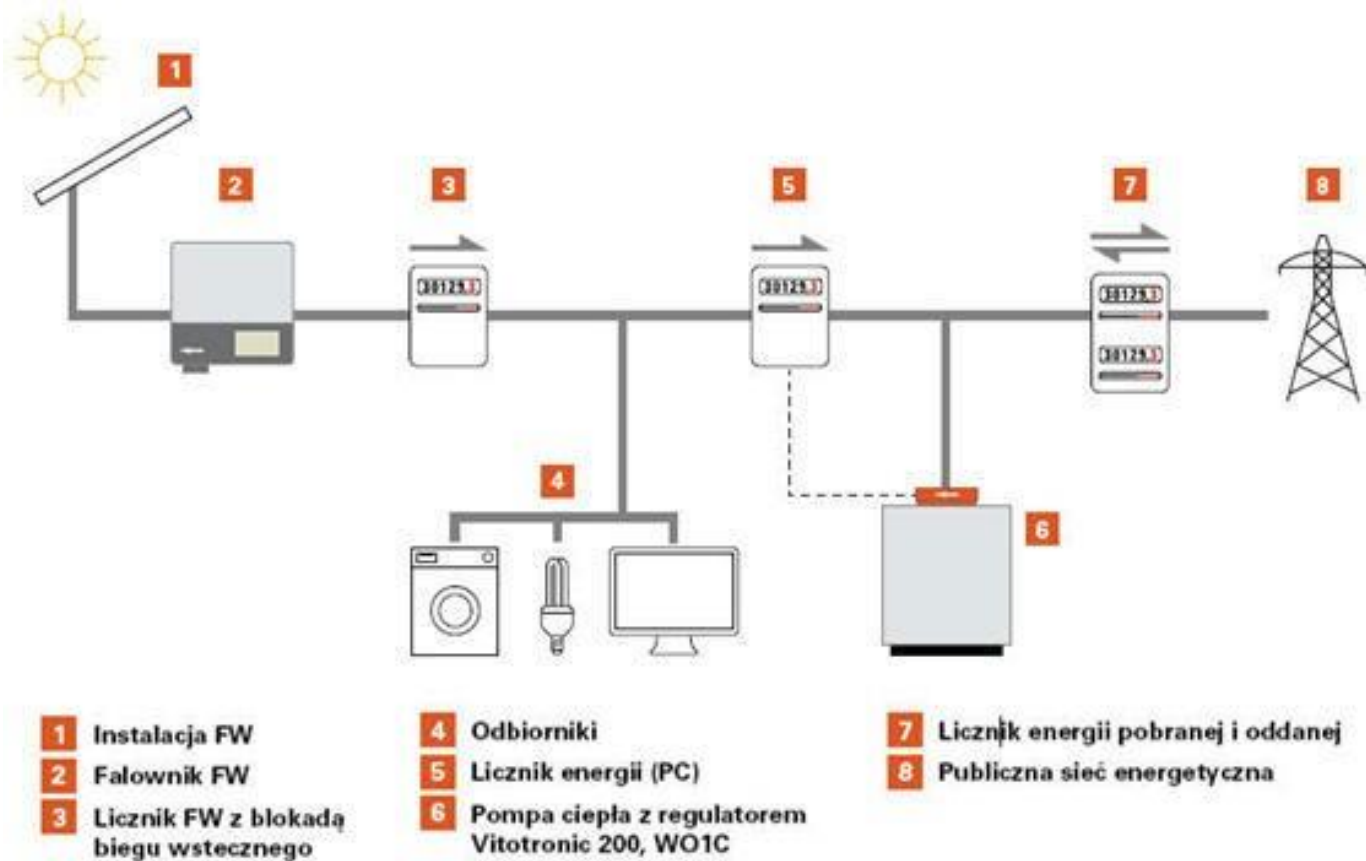
np. 9 kW



$$\text{COP} = \frac{12 \text{ kW}}{3 \text{ kW}} = 4$$



## Instalacje towarzyszące



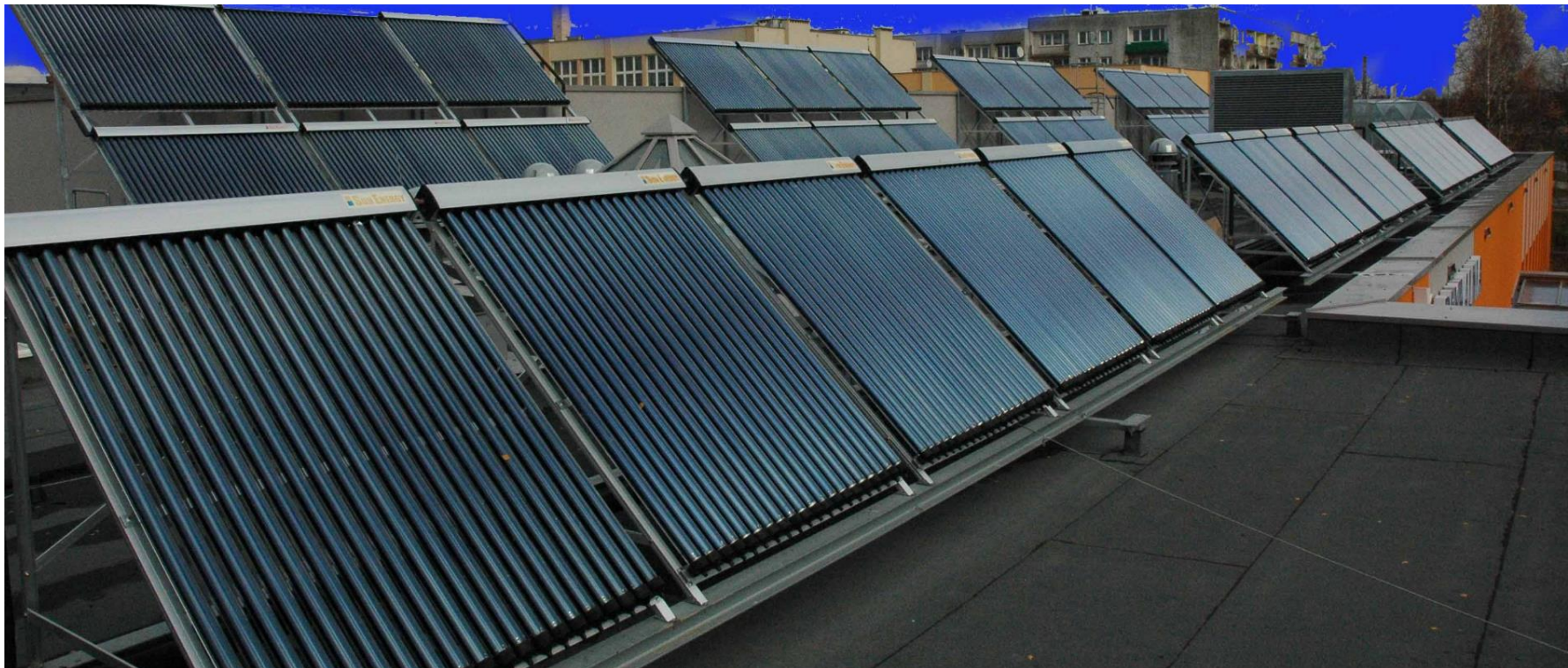
Źródło: <http://www.pgie.pl/>

# Kolektory słoneczne

Przedstawienie technologii

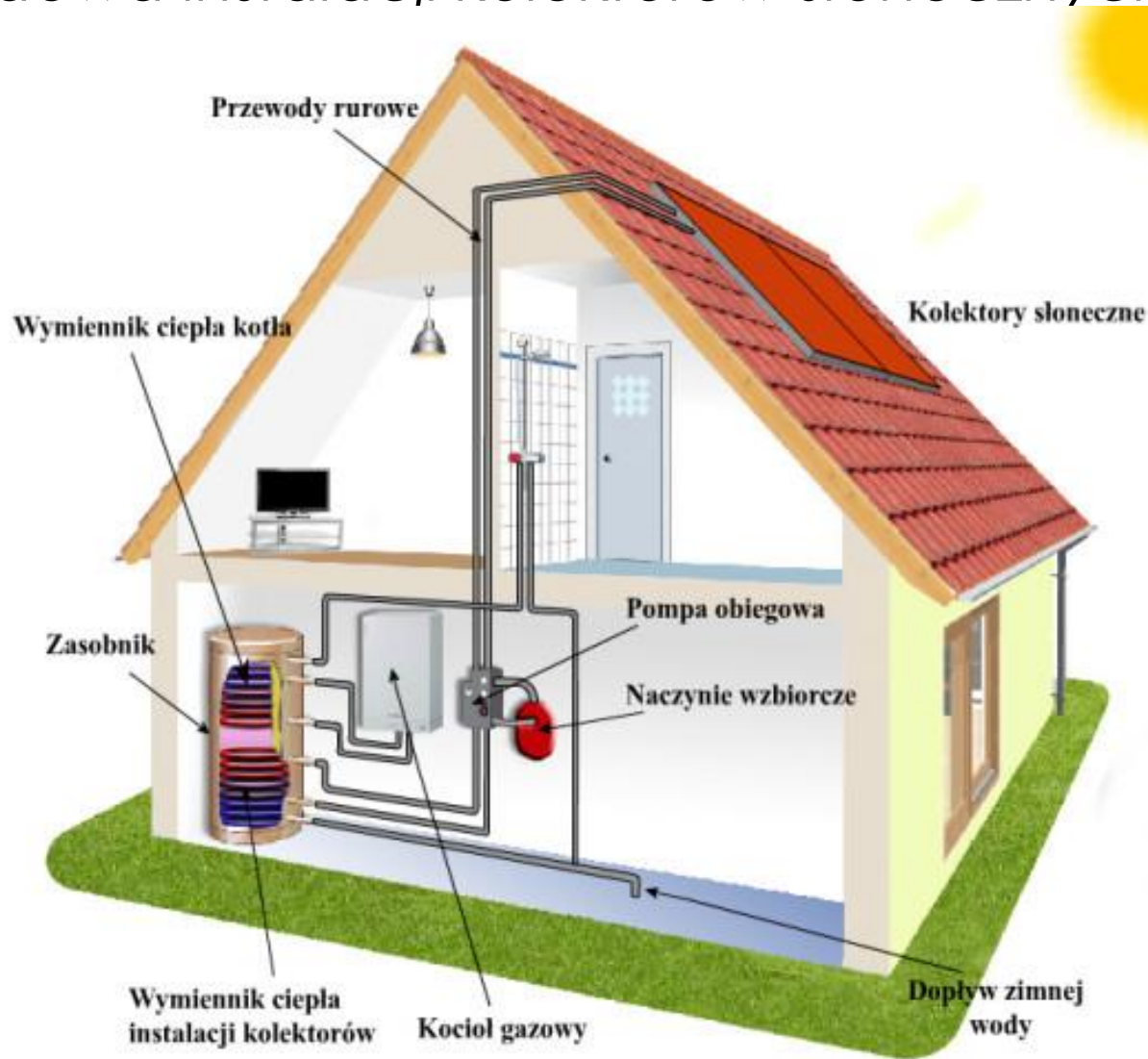


## Kolektory słoneczne



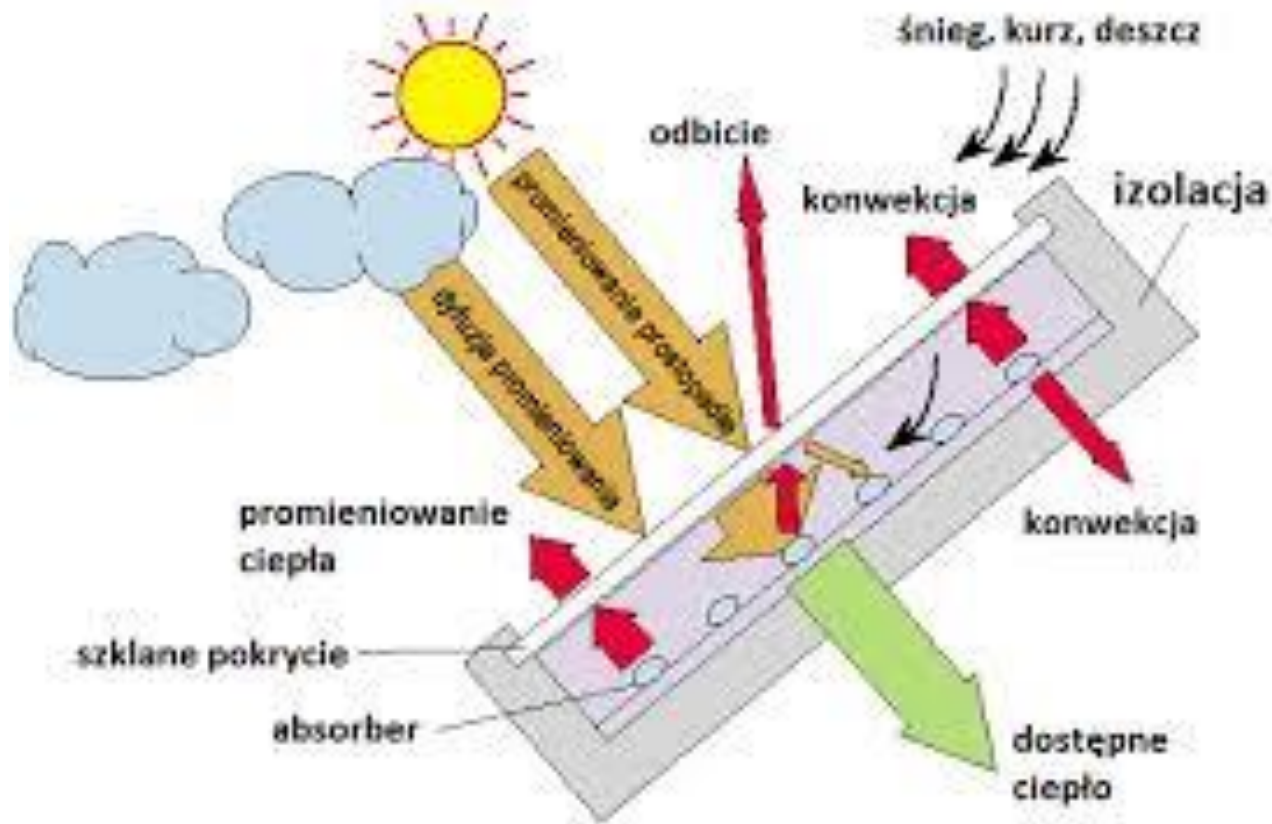
[http://globenergia.pl/basen\\_solary/](http://globenergia.pl/basen_solary/)

## Budowa instalacji kolektorów słonecznych





## Zasada działania kolektorów słonecznych



## *Charakterystyka instalacji solarnych*

### Zalety:

- Niskie koszty eksploatacji (pompa obiegowa, sterownik)
- Wysoka sprawność
- Mała powierzchnia instalacji

### Wady:

- Konieczność rozbioru ciepła (zrzut do kanalizacji, powiększony zasobnik)
- Konieczność doprowadzenia instalacji hydraulicznej na dach
- Okresowa wymiana czynnika grzewczego (glikol)

## *Przykładowe koszty inwestycji*

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Gruntowa pompa ciepła do C.O     | 50 000 – 60 000 zł |
| Powietrzna pompa ciepła do C.O   | 30 000 zł          |
| Kolektory słoneczne              | 10 000 zł          |
| Powietrzna pompa ciepła do C.W.U | 9 000 zł           |



# *Informacje o programie*

## RPO 10.3.1 dla woj. Pomorskiego

**Dotacje na budowę instalacji wykorzystujących OZE (odnawialne źródła energii)**

Nabór trwa od 12.2017 do 01.2018 (*prognoza*)

Rozstrzygnięcie projektu – lipiec 2018 (*prognoza*)

Możliwość uzyskania 79 % dofinansowania

Fotowoltaika, pompy ciepła, kolektory słoneczne

Maksymalna wartość projektu 1 MLN € (200-250 instalacji)

1

• Spotkanie informacyjne

2

• Wypełnienie ankiety

3

• Wizja lokalna (500 zł)

4

• Projekt koncepcyjny

5

• Złożenie wniosku

6

• Przetarg na wykonanie

7

• Rozstrzygnięcie (21% wartości projektu)

8

• Prace montażowe

9

• Odbiór i uruchomienie instalacji

10

• Przyłączenie do sieci

# Kontakt



## Wyślij nam wiadomość!

Imię (wymagane)

Nazwisko (wymagane)

Adres email: (wymagane)

Wybierz temat: (wymagane)

Wpisz treść wiadomości: (wymagane)

Wyślij



**Biuro Handlowe:** 81-451 Gdynia, al. Zwycięstwa 96/98 blok IVE/ 223  
(Pomorski Park Naukowo-Technologiczny)

Wszelką korespondencję prosimy kierować na adres Biura Handlowego.

## GlobalECO - dotacje na OZE

\*Wymagane

Adres e-mail \*

Twój adres e-mail



### Dane ogólne

Imię \*

Twoja odpowiedź

Nazwisko \*

Twoja odpowiedź

### Dane o zużyciu energii elektrycznej

Przybliżone roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]

Twoja odpowiedź

Taryfa klienta wg. OSD

Twoja odpowiedź

Rodzaj umowy z ZE

- ☐ Kompleksowa (1 faktura)
- ☐ Sprzedaż energii czynnej + przesył (2 faktury)

### Odnawialne Źródła Energii

Jakim źródłem jest Pan/Pani zainteresowany ?

- ☐ Instalacja fotowoltaiczna
- ☐ Turbiny wiatrowe
- ☐ Kolektory słoneczne
- ☐ Pompa ciepła
- ☐ Inne: \_\_\_\_\_

### Miejsce montażu instalacji

W przypadku instalacji fotowoltaicznej bądź turbin wiatrowych.



## *Projekt koncepcyjny*

- Analiza obecnej instalacji elektrycznej, C.O., C.W.U.*
- Przegląd pokrycia dachu i konstrukcji*
- Elementy zacieniające*
- Optymalizacja miejsca położenia paneli*
- Obliczenie mocy dostosowanej do potrzeb*
- Dobór systemu mocowania modułów*
- Oszacowanie długości przewodów instalacji*

## *Projekt koncepcyjny*



## PODSUMOWANIE

- Dofinansowanie z RPO: realne dofinansowanie wynosi 79 %,
- Preferowane instalacje z OZE: Fotowoltaika, Pompa ciepła, Kolektory, słoneczne
- Wariant rekomendowany: Fotowoltaika + Powietrzna pompa ciepła
- Termin złożenia ankiety: do 14.07.2017r,
- Wizja lokalna po 15.07,
- Opłata za wizję i projekt (500zł) płatne podczas wizji,
- Indywidualny projekt dla każdego budynku,
- Przygotowanie dokumentacji aplikacyjnej
- Złożenie wniosku do Urzędu Marszałkowskiego,
- Decyzja, przetarg, wpłata własna 21%, realizacja inwestycji.

## ***Dane kontaktowe***

inż. Michał Rybiński - /Doradca Techniczno-Handlowy/ tel. 570 757 006

inż. Mikołaj Fularczyk - /Doradca Techniczno-Handlowy/ tel. 502 757 002

inż. Łukasz Kiedrowski - /Doradca Techniczno-Handlowy/ tel. 574 345 970

[www.globaleco.pl/ankieta/](http://www.globaleco.pl/ankieta/)

[puck@globaleco.pl](mailto:puck@globaleco.pl)

# Dziękujemy za uwagę



GlobalECO Sp. z o.o.

81-451 Gdynia, al. Zwycięstwa 96/98 blok IVE  
(Pomorski Park Naukowo-Technologiczny)

infolinia: (+48) 58 746 99 00

e-mail: [biuro@globalECO.pl](mailto:biuro@globalECO.pl)