

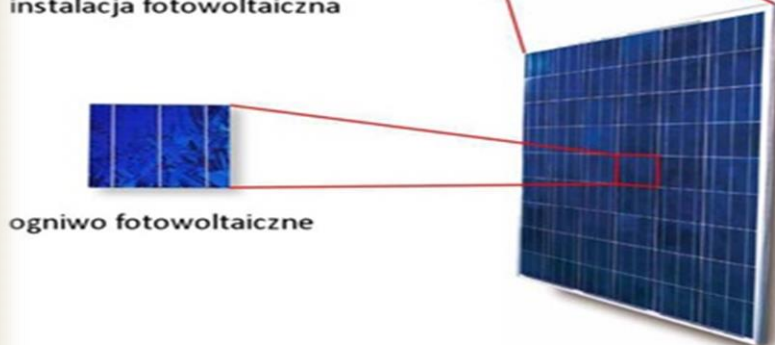
Działanie 4.1 Rozwój Infrastruktury do Produkcji Energii ze Źródeł Energii

- Panele fotowoltaiczne
- Kolektory słoneczne
- Pompy ciepła

PANEL FOTOWOLTAICZNY

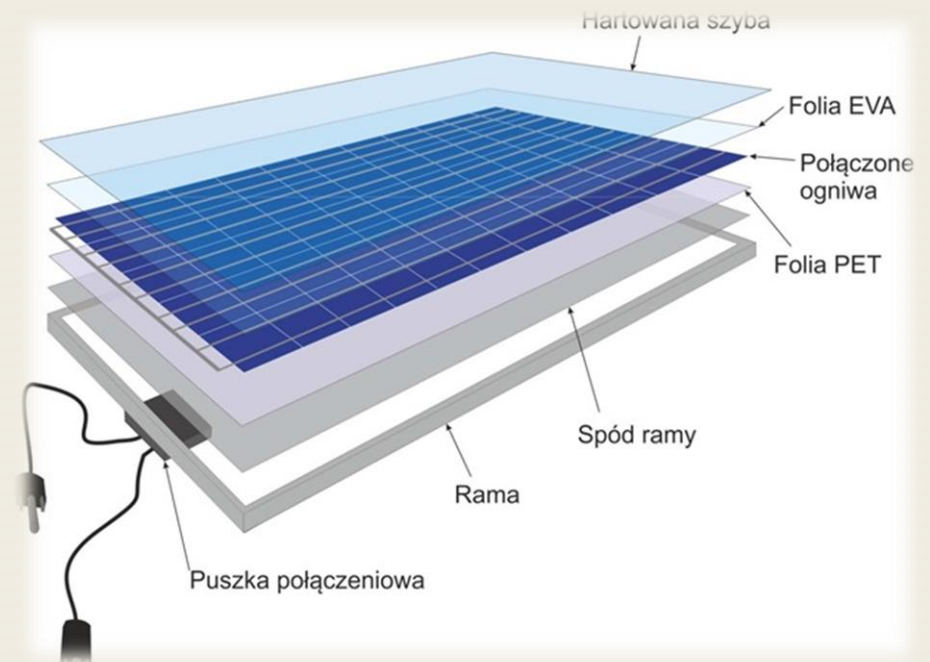


instalacja fotowoltaiczna

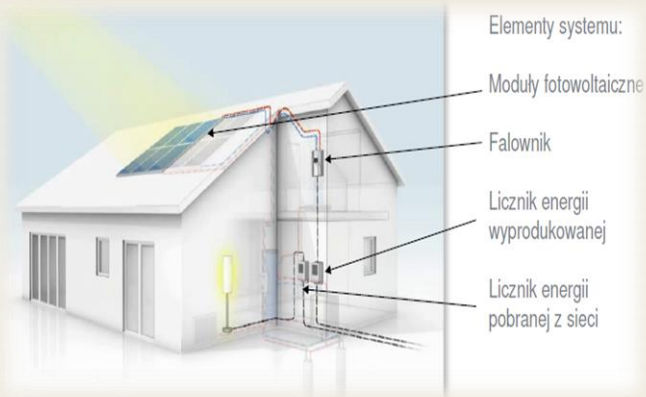


ogniwo fotowoltaiczne

panel (moduł) fotowoltaiczny



JAK TO DZIAŁA ?

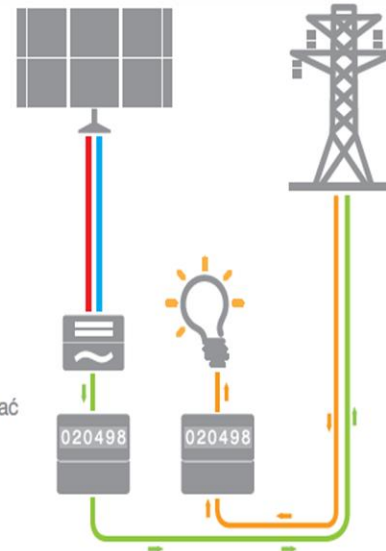


Panele solarne

Zestaw ogniw fotowoltaicznych odpowiedzialnych za przetwarzanie energii słonecznej w prąd stały.

Falownik

Falownik jest niezbędny, aby instalacja mogła współpracować z siecią elektroenergetyczną. Odpowiada za zamianę prądu stałego produkowanego przez ogniwo na prąd zmienny o zsynchronizowanych z siecią parametrach.



Przyłącze do sieci

Pozwala na pobór prądu z zakładu energetycznego oraz odsprzedaż nadwyżek energii produkowanej u siebie.

Liczniki energii wytwarzanej i pobranej z sieci

Niezbędne dla określenia ilości energii odsprzedawanej do sieci i z niej odbieranej.

JAK DOBRAĆ MOC INSTALACJI



Moc instalacji nie może być wyższa niż moc przyłączeniowa do gospodarstwa domowego (patrz umowa z ZE)

Dystrybutor oraz Sprzedawca energii – to ten sam podmiot

1 kW = 7m² dach

10 kW = 3 ar (grunt)

Ekspozycja – południe, południowy-wschód

5500 zł brutto = 1 kW

WKŁAD WŁASNY FOTOWOLTAIKA



3 kW = ok. 4 000 zł / VAT 8%

4 kW = ok. 5 000 zł / VAT 8 %

3 kW = ok. 5 000 zł / VAT 23 %

4 kW = ok. 6 000 zł / VAT 23 %

NETMETERING

1.01.2016

- Wykorzystujemy prąd na bieżące potrzeby własne
- Nadwyżka (nieskonsumowany prąd) odprowadzany jest do sieci
- Gdy instalacja fotowoltaiczna nie pracuje (noc) prąd pobierany jest z sieci energetycznej
- Za prąd pobrany z Zakładu Energetycznego płacony jest tylko „przesył” za kWh w wysokości (około 22-36 gr)
- Dla instalacji powyżej 10 kW do 40 kW nie ma innej możliwości zastosowania niż netmetering
- ZALETY :
- Obniżamy rachunek za prąd o około 70-80%
- Wzrost ceny energii nie wpływa to na rachunek za prąd

RÓŻNICA MIĘDZY KOLEKTOREM SŁONECZNYM A MODUŁEM FOTOWOLTAICZNYM



- ❑ Kolektor termiczny (inaczej niskotemperaturowy $<100^{\circ}\text{C}$ lub płaski) przekształca energię słoneczną w ciepło.
- ❑ W szczelnie zamkniętej instalacji kolektora absorbery wychwytyją energię słoneczną i oddają ciepło znajdującej się w niej cieczy.
- ❑ Kolektory te znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych i do produkcji ciepłej wody.



- ❑ W odróżnieniu od kolektora termicznego, panel fotowoltaiczny przekształca energię słoneczną w elektryczną.
- ❑ Panel PV składa się z półprzewodnikowych złączy zawierających elektrony.
- ❑ Wzbudzone przez promieniowanie słoneczne elektrony przemieszczając się produkują elektryczność.

PRZYKŁAD INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 2 kW



PRZYKŁAD INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 3kW



Koszt instalacji fotowoltaicznej

Maksymalny poziom jednostkowych kosztów kwalifikowanych dla systemów fotowoltaicznych wynosi:

- ✓ dla instalacji o mocy poniżej 5 kW: 7 000 zł/kWp,
- ✓ dla instalacji o mocy od 5 do 40 kW: 6 000 zł/kWp.

Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – koszt instalacji **powiększa się o 5 000 zł/kW.**

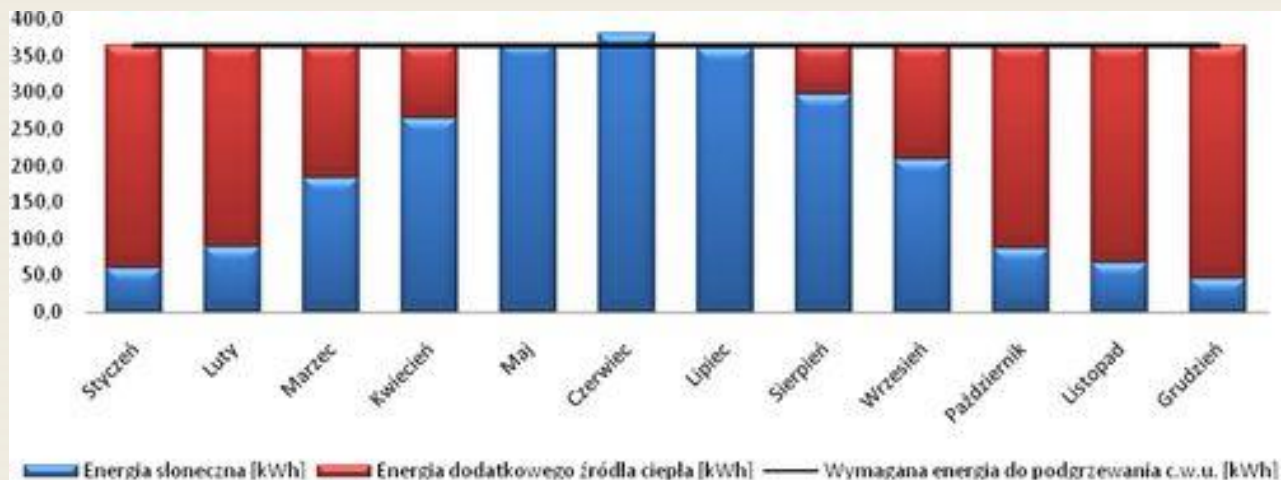
Kolektory słoneczne



- Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła którym może być ciecz (np. glikol, woda) lub gaz (np. powietrze)
- Kolektory te znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych i do produkcji ciepłej wody użytkowej

Ilość pozyskiwanej energii

- Przy wykorzystaniu instalacji wyłącznie do produkcji C.W.U można liczyć, że zapewni ona średnio rocznie połowę potrzebnej energii. Przy bardzo dobrze zoptymalizowanych instalacjach do 65%, jedynie w miesiącach letnich można spodziewać się 100% energii ze słońca. W miesiącach zimowych w zależności od typu i liczby kolektorów od 5-20%.

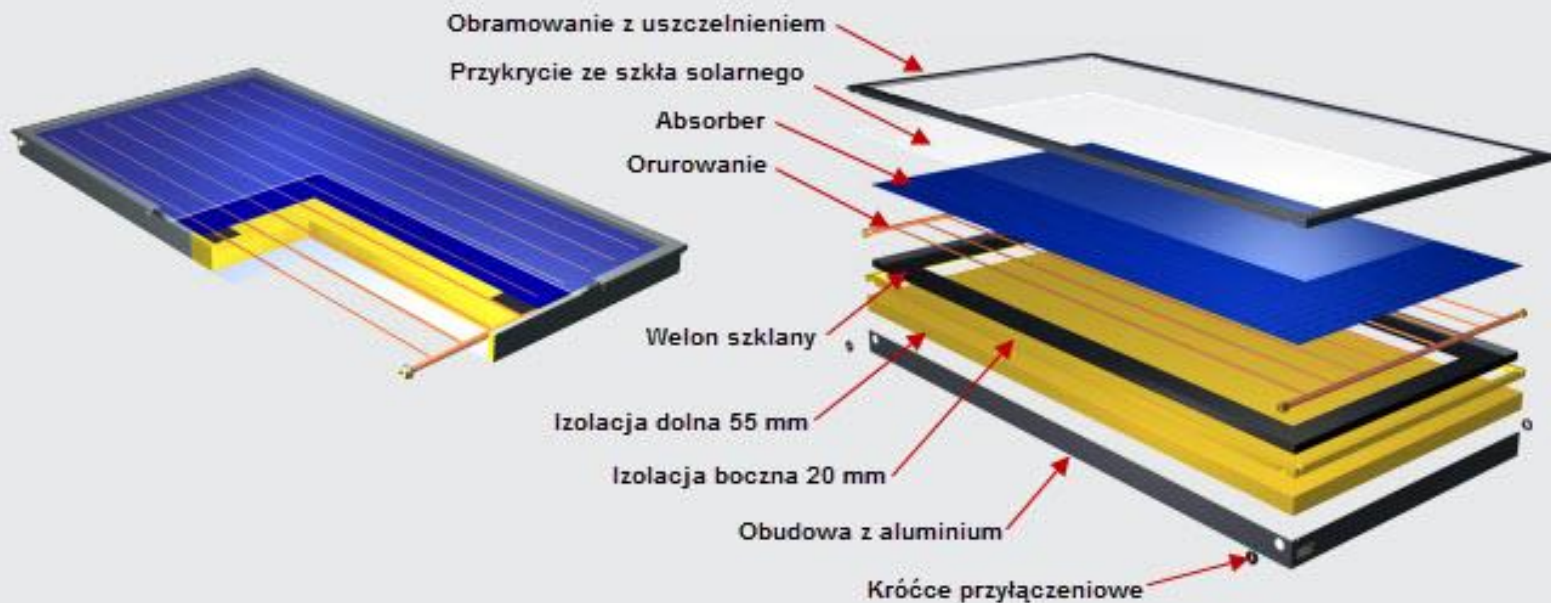


Rodzaje kolektorów słonecznych

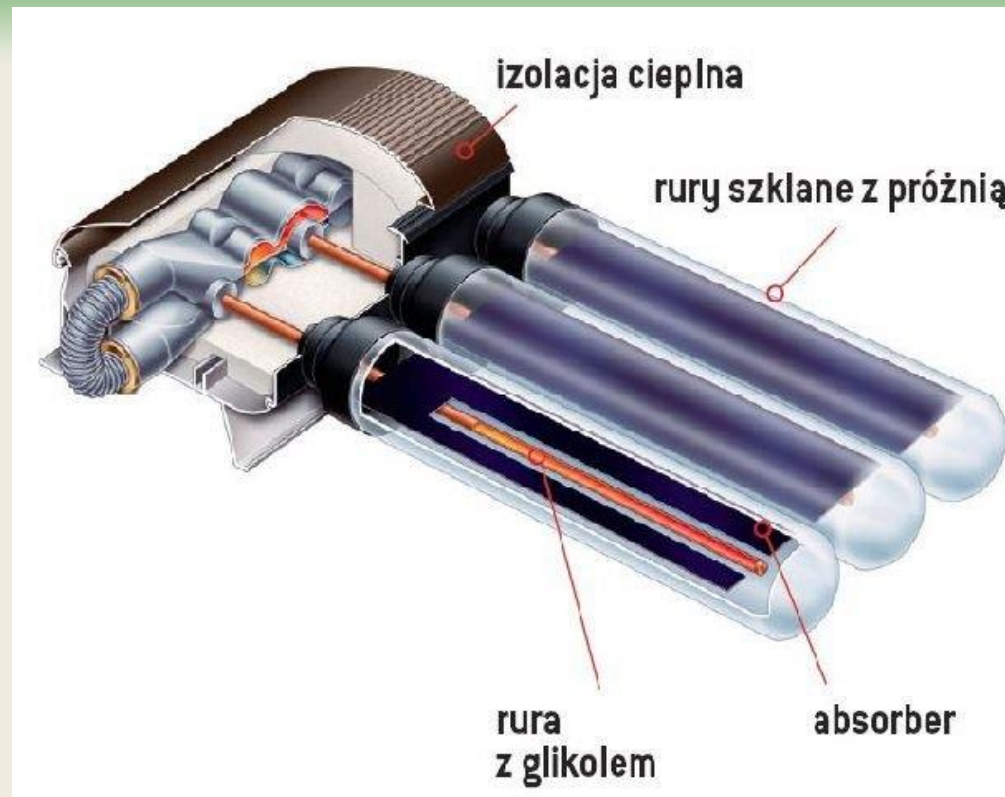
- Kolektory płaskie
- Kolektory próżniowe



Kolektory płaskie – budowa



Kolektory próżniowe – budowa



Sposób doboru kolektorów

kolektor płaski do c.w.u

< 3 osoby - 2 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min 4,6 m² => x 50 l/m² kol. słoń /
dobę = ok 250 l/ dobę

4- 7 osób - 3 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min 6,9 m² => x 50 l/m² kol. słoń /
dobę = ok 350 l/ dobę

8 - 10 osoby - 4 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min 9,6 m² => x 50 l/m² kol. słoń /
dobę = ok 500 l/ dobę

kolektor próżniowy do c.w.u :

< 3 osoby - 2 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 3 m² => x 70 l/m² kol. słoń /
dobę = ok 210 l/ dobę

4- 7 osób - 3 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 4,5 m² => x 70 l/m² kol. słoń /
dobę = ok 315 l/ dobę

8 - 10 osoby - 4 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 6 m² => x 70 l/m² kol. słoń
/ dobe = ok 420 l/ dobe

Sposób doboru kolektorów

1) kolektor płaski

2 kolektory o powierzchni ok 4,6 m² + zasobnik cwu ok 250 l + osprzęt =>
ok 12 000 zł (**ok. 2 500 zł**)

3 kolektory o powierzchni ok 6,9 m² + zasobnik cwu ok 350 l + osprzęt =>
ok 13 000 zł (**wkład własny ok. 3 000 zł**)

4 kolektory o powierzchni ok 9,6 m² + zasobnik cwu ok 500 l + osprzęt =>
ok 14 000 zł (**wkład własny ok. 3 800 zł**)

2) kolektor próżniowy

2 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 3 m² + zasobnik cwu ok 200 l =
> ok. 15 000 zł (**wkład własny ok. 4 000 zł**)

3 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 4,5 m² + zasobnik cwu ok 300 l
=> ok. 16 000 zł (**wkład własny ok. 5 000 zł**)

4 kolektor próżniowe o łącznej powierzchni min 6 m² + zasobnik cwu ok 450
l => ok. 18 000 zł (**wkład własny ok. 5 500 zł**)

Koszty eksploatacji kolektorów

- Coroczny przegląd to zazwyczaj koszt od 100 do 200 PLN. Niższe ceny można uzyskać np. przy okazji przeglądu instalacji z kotłem grzewczym. Producenci wskazują często na konieczność wymiany nośnika ciepła (glikolu) i wówczas przegląd może kosztować około 400-500 PLN. Wymiana glikolu może nastąpić jednak rzadziej, gdy nie podlega on częstemu przegrzewaniu i zachowane zostają jego właściwości – antykorozyjne i przeciwmrozowe.
- pompa obiegowa pobiera zazwyczaj od 35 do 80 W podczas pracy. Pobór energii przez sterownik jest w tym bilansie śladowy, na poziomie 2-3 W. Można szacować, że pobór energii elektrycznej nie powinien przekraczać 10-12 kWh/miesiąc, co przyjmując cenę brutto za energię elektryczną 0,6 PLN/kWh, przyniesie koszt eksploatacji około 7 PLN/miesiąc.



Pompy ciepła

Ziemia ogrzewana promieniami słonecznymi stanowi niewyczerpane źródło energii cieplnej o niskiej temperaturze. Na głębokości 15 m temperatura gruntu przez cały rok jest stała i wynosi ok. 10 °C a wód gruntowych od 8 do 12 °C. Źródłem ciepła wykorzystywanym do ogrzewania obiektów może być także powietrze (również o temp. poniżej 0 °C).

Urządzenie które podnosi temperaturę pobranego ciepła z otoczenia do poziomu temperatury wymaganego dla celów grzewczych nazywamy pompą ciepła.

Pompy ciepła

Zalety instalacji z pompą ciepła

- ☒ niskie koszty eksploatacyjne oraz niskie koszty wytworzenia energii,
- ☒ stała, niezmienna efektywność instalacji – sprawność pompy ciepła w miarę upływu czasu nie spada – jest stała w całym okresie jej eksploatacji,
- ☒ bezobsługowość,
- ☒ niezależność od dostawców i ciągłego wzrostu cen paliw (gazu, oleju opałowego) spowodowanych na przykład wyczerpywaniem się zasobów naturalnych czy międzynarodowymi konfliktami gospodarczymi,
- ☒ brak negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne – nie emituje sadzy ani spalin, nie zanieczyszcza więc otoczenia,
- ☒ bezpieczna niewybuchowa eksploatacja,
- ☒ prostota budowy (brak komina, wentylacji, dodatkowych przyłączy, pomieszczeń na opał),
- ☒ możliwość wykorzystania pomieszczenia z pompą ciepła również do innych funkcji (pralnia, suszarnia, spiżarnia),
- ☒ **latem może służyć jako klimatyzacja i zamiast grzać, chłodzić nasz dom w upalne dni.**

Pompy ciepła

Wady pomp ciepła

- wysoki koszt inwestycyjny (obecnie kosztorysy firm mieszczą się w granicach od 25.000 do 45.000 zł),
- ☒ sprężarka będąca częścią oprzyrządowania wykorzystuje energię elektryczną – brak zasilania i instalacji wspomagającej (agregat prądotwórczy, baterie słoneczne) powoduje przerwanie pracy układu,
- ☒ konieczność zwiększenia powierzchni grzewczej grzejników tradycyjnych lub wykonanie ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego),
- ☒ na wymienniki układane poziomo w gruncie potrzeba sporo miejsca na działce (powierzchnia wymiennika niezbędna do osiągnięcia mocy grzewczej 10 kW może się wahać od 330 do nawet 1000 m²),

WKŁAD WŁASNY

Gruntowa (sondy) ok. 40 000 zł (2 sondy
głębinyowe) ok .10 000 zł wkład

rocznie za CO i C.W.U ok. 2 500 – 3 000 zł – bez PV*

Rocznie za CO i C.W.U ok. 1000 - 1500 zł – z PV*

* Przy temp. wody ok. 35 st. celcjusza

Inspekcje techniczne u mieszkańców



Solary – 178 zł brutto

Fotowoltaika – 230 zł brutto

Pompy ciepła – 280 zł brutto

**Termin wpłaty i podpisania umowy w Urzędzie
Gminy mija 6 maja**