

Krótką charakterystyka instalacji

1. Ogniwa / Panele fotowoltaiczne.

Instalacja fotowoltaiczna, prosumencka zamienia energię promieniowania słonecznego na energię prądu elektrycznego i jej łączna moc nie może przekroczyć 5 kW. Instalacja służy do zasilania wewnętrznej instalacji budynku mieszkalnego o napięciu 230 V, a wytworzona w ten sposób energia może być przeznaczona tylko i wyłącznie na potrzeby własne gospodarstwa domowego.

Działanie systemu fotowoltaicznego jest stosunkowo proste. **Ogniwa fotowoltaiczne** zawarte w panelach słonecznych pod wpływem energii słonecznej podlegają tzw. efektowi fotowoltaicznemu, w wyniku którego powstaje prąd stały. Za pomocą inwertera (falownika) zostaje on przekształcony na prąd zmienny o parametrach elektrycznych odpowiadających sieci publicznej.

Prąd z inwertera ma nieznacznie większą częstotliwość co powoduje „wypychanie” prądu z sieci i wykorzystanie w pierwszej kolejności prądu z instalacji PV. Nadmiar prądu, którego w danej chwili nie wykorzystujemy jest „oddawany” poprzez licznik dwukierunkowy. Jeżeli wykorzystujemy więcej prądu niż produkujemy niedobór jest „dobierany” z sieci publicznej.



Jak działa licznik dwukierunkowy?

Licznik dwukierunkowy zlicza energię elektryczną wyprodukowaną w instalacji PV oraz pobraną z sieci. Przy rozliczeniu energii elektrycznej netto (net metering) różnica pomiędzy energią elektryczną zużyta i wprowadzoną do sieci, będzie rozliczana w okresie półrocznym.

Czy potrzebna jest modyfikacja instalacji elektrycznej przy montażu systemu fotowoltaicznego?

Nie jest potrzebna zmiana instalacji elektrycznej. System PV wpinamy do już istniejącej instalacji, najczęściej w skrzynkę rozdzielczą. Funkcjonalność sieci elektrycznej jest zachowana z tą różnicą,

że posiadamy dodatkową mikroinstalację do produkcji prądu. W zależności od inwertera (jednofazowy, trójfazowy) zasilamy jedną bądź trzy fazy.

Zalety baterii słonecznych:

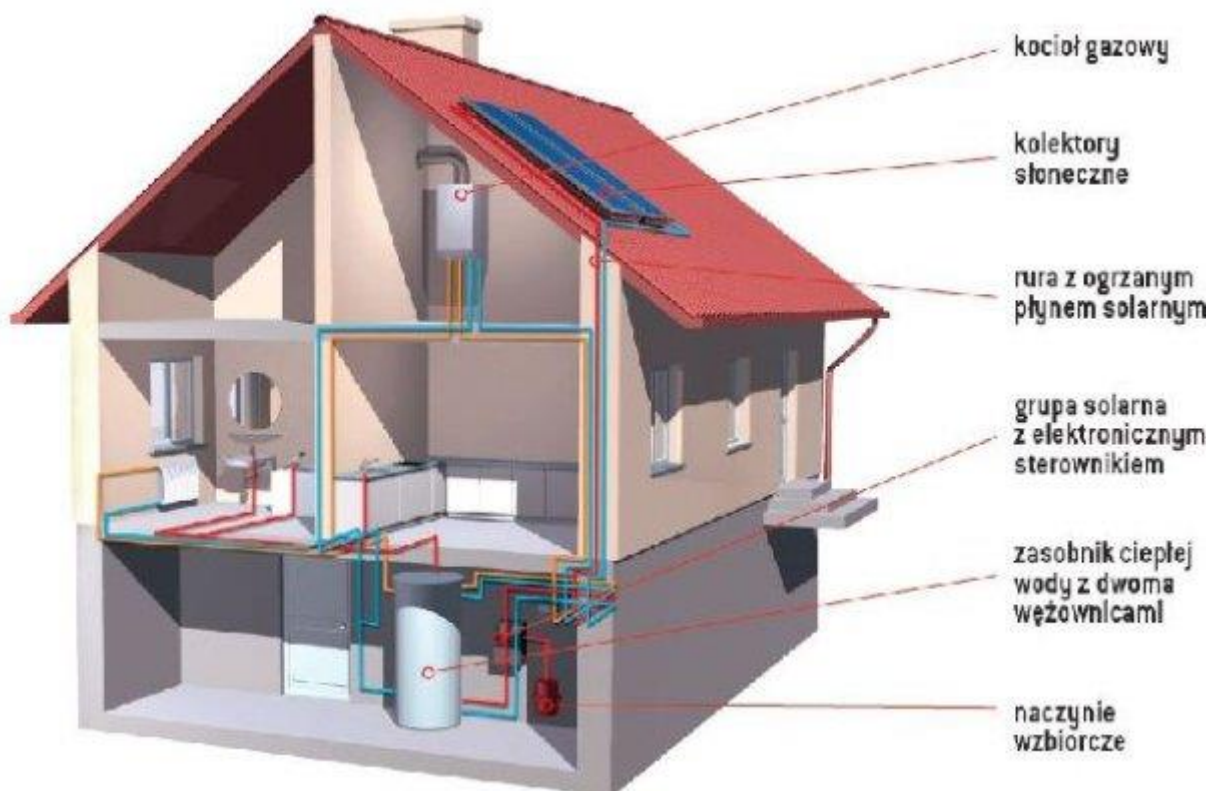
1. Energia elektryczna wytwarzana jest bezpośrednio, bez dodatkowych konwersji (mniejsze straty).
2. Sprawność przetwarzania energii jest taka sama, niezależnie od skali produkcji.
3. Moc jest wytwarzana nawet w pochmurne dni przy wykorzystaniu światła rozproszonego.
4. Obsługa i konserwacja wymagają minimalnych nakładów.
5. W czasie produkcji energii elektrycznej nie powstają szkodliwe gazy.



Wadą ogniw fotowoltaicznych jest ich koszt oraz bardzo niska sprawność. Produkcja krzemu jest bardzo energochłonna, a wydajność baterii słonecznych nie jest za wysoka i oscyluje w granicach 15-20%.

2. Kolektory słoneczne.

Kolektory słoneczne (zestawy solarne) służą do podgrzewania zimnej wody do celów użytkowych w gospodarstwie domowym przy wykorzystaniu energii słonecznej. Planując ilość zestawów solarnych bierze się pod uwagę liczbę osób faktycznie zamieszkujących daną nieruchomość oraz średnie zużycie wody. Połać dachu na budynku mieszkalnym lub gospodarczym położonym w niedalekiej odległości od domu mieszkalnego musi być skierowana na południe, a jej nachylenie do poziomu nie powinno być mniejsze niż 30° (optymalnie 45°) oraz posiadać wolną powierzchnię niezbędną do zamontowania kolektorów słonecznych (średnio 1 panel kolektora słonecznego zajmuje powierzchnię 2 m²).



Zadaniem obiegu solarnego jest doprowadzenie ciepła z kolektorów do zasobnika, w którym będzie ono magazynowane. Obieg solarny składa się z kolektorów, przewodów rurowych, solarnego zestawu pompowego, urządzeń zapewniających bezpieczeństwo działania instalacji i zasobnikowego wymiennika ciepła. Największy wpływ na sprawność instalacji mają przewody rurowe i zasobnikowy wymiennik ciepła.

- **Przewody rurowe.** Długość rur między zasobnikiem a kolektorem powinna być możliwie jak najkrótsza – wtedy straty ciepła przy przepływie ogrzanego czynnika z kolektora do zasobnika będą najmniejsze. Wszystkie rury trzeba odpowiednio zaizolować (tu jest źródło dużych strat ciepła!), a elementy gumowe, np. uszczelki, przepony, mające styczność z czynnikiem roboczym przepływającym w instalacji muszą być wykonane z materiałów niewchodzących w reakcję chemiczną z tym czynnikiem.
- **Zasobnikowy wymiennik ciepła.** Kolektor dostarcza ciepło najczęściej wtedy, gdy go nie potrzebujemy, czyli w ciągu dnia. A ciepłą wodę zużywamy zazwyczaj po południu i wieczorem. Żeby więc energię wyprodukowaną w ciągu dnia można było wykorzystać wieczorem, trzeba zgromadzić ją w zasobniku solarnym.



Zasada działania:

1. Słońce ogrzewa umieszczony w kolektorze absorber, który pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je w ciepło. Skuteczność pochłaniania zależy od rodzaju absorbera. Zwykły, czarny absorber dużą część promieniowania odbija. Skuteczniejszy jest tzw. absorber selektywny – pochłania on 95% padającego na niego promieniowania.
2. Od absorbera ogrzewa się czynnik grzewczy (może to być woda lub płyn niezamarzający), który przepływa przez kolektor.
3. Ogrzany płyn przepływa do zasobnika. Tam oddaje ciepło ogrzewanej wodzie użytkowej, znajdującej się w zasobniku, i ochłodzony wpływa z powrotem do kolektora.