

## FOTOWOLTAIKA

**Fotowoltaika** to technologia, która umożliwia produkcję energii elektrycznej ze światła słonecznego. Proces ten następuje w ogniwach fotowoltaicznych. Ogniwa fotowoltaiczne, z których zbudowane są panele, pod wpływem energii słonecznej podlegają tzw. efektowi fotowoltaicznemu, w wyniku którego powstaje prąd stały. Prąd stały zostaje przekształcony w prąd zmienny za pośrednictwem urządzenia zwanego inwerterem (falownikiem).

Instalacja fotowoltaiczna może być połączona z siecią elektroenergetyczną (instalacja on grid - otwarta), może również pracować w sposób wydzielony, wyspowy (off grid - zamknięta), tj. dostarczać prąd tylko do sieci domowej (nie jest połączona z zewnętrzną siecią).

Instalacja fotowoltaiczna połączona z siecią może dostarczać prąd zmienny na potrzeby pracy urządzeń domowych, a w przypadku nadwyżki energii dostarczać ją do sieci elektroenergetycznej. Instalacja off grid nie posiada połączenia z siecią elektroenergetyczną - nadwyżki energii elektrycznej są magazynowane w akumulatorach w celu jej późniejszego wykorzystania.

Ze względu na konieczność stosowania akumulatorów i późniejszego ich serwisowania, instalacja off grid jest znacznie droższa od instalacji on grid.

***W niniejszym projekcie będzie możliwość instalacji wyłącznie systemu on grid (bez akumulatorów).***



*Schemat instalacji fotowoltaicznej typu on grid, Źródło: <http://www.fotowoltaikakrakow.pl/fotowoltaika/>*

Rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- ✓ ogniwa monokrystaliczne wykonane z jednego monolitycznego kryształu krzemu; charakteryzują się wysoką sprawnością zazwyczaj 18-22% oraz wysoką ceną; posiadają charakterystyczny ciemny kolor,
- ✓ ogniwa polikrystaliczne, wykonane z wykrystalizowanego krzemu; charakteryzują się sprawnością w przedziale 14-18% oraz umiarkowaną ceną; zazwyczaj posiadają charakterystyczny niebieski kolor i wyraźnie zarysowane kryształy krzemu,

- ✓ ogniwa amorficzne, wykonane z amorficznego, bezpostaciowego niewykryształizowanego krzemu; charakteryzują się niską sprawnością w przedziale 6-10% oraz niską ceną; zazwyczaj posiadają charakterystyczny lekko bordowy kolor i brak widocznych kryształów krzemu.

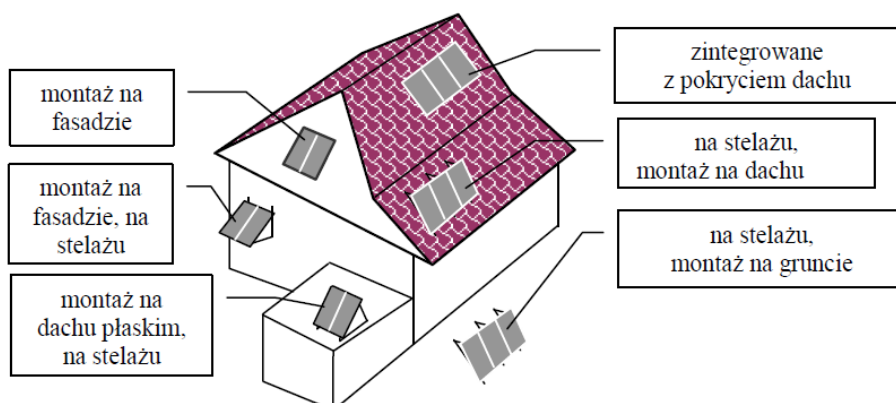
Żywotność ogniw fotowoltaicznych wynosi minimalnie około 25-30 lat.

Moc ogniw fotowoltaicznych zależy od natężenia promieniowania słonecznego w stosunku do warunków atmosferycznych. W okresach pełnego nasłonecznienia natężenie prądu produkowanego przez ogniwa sięga 1000W/m<sup>2</sup>. W okresach o niższym nasłonecznieniu wydajność paneli spada do 100W/m<sup>2</sup>.

Zależność mocy paneli od poziomu nasłonecznienia wygląda następująco:

- ✓ 1000W/m<sup>2</sup> - 100% mocy nominalnej ogniw,
- ✓ 600W/m<sup>2</sup> - 60% mocy nominalnej ogniw,
- ✓ 300W/m<sup>2</sup> - 30% mocy nominalnej ogniw,
- ✓ 100W/m<sup>2</sup> - 10% mocy nominalnej ogniw.

Ogniwo fotowoltaiczne wyprodukuje tyle energii, ile promieniowania słonecznego na niego padnie. Umieszczenie paneli jest bardzo ważne w kontekście efektywności instalacji. Miejsce montażu nie może być zacienione przez drzewa, okoliczne budynki czy inne elementy krajobrazu, o żadnej porze dnia w przeciągu całego roku. Ponadto największy roczny uzysk energii zapewnia ekspozycja paneli na południe, bądź w kierunku zbliżonym, szczególnie południowo - wschodnim. Natomiast najkorzystniejsze nachylenie modułów w naszych warunkach klimatycznych to kąt ok. 35°.



Sposoby montażu paneli fotowoltaicznych, Źródło: <http://www.fotowoltaikakrakow.pl/fotowoltaika/>

#### Koszty instalacji

Szacowany koszt urządzenia (urządzenie, montaż, przygotowanie dokumentacji technicznej, koszty ogólne projektu) wynosi dla instalacji:

- ✓ 2 kW – ok. 14 000 zł netto,
- ✓ 3 kW – ok. 15 000 zł netto.

W ramach realizowanego projektu wybór dostawcy oraz określonej marki urządzenia przeprowadzone będzie w oparciu o przetarg nieograniczony ogłoszony zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Ostateczny koszt całkowity również znany będzie po wyłonieniu wykonawcy i opracowaniu dokumentacji projektowej.