

# Jak działa instalacja fotowoltaiczna?



**Inwestorzy zyskują dzisiaj spore możliwości w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych, ekologicznych źródeł.**

Prym wiodą wśród nich instalacje fotowoltaiczne, pozwalające na przekształcenie promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W tym artykule wyjaśnimy Ci, czym jest taka instalacja, jak działa i czy rzeczywiście okaże się wystarczająco opłacalna, byś mógł z niej skorzystać.

## **Co to jest instalacja fotowoltaiczna?**

Co to jest fotowoltaika? Dziedzina nauki i techniki, która zajmuje się przetwarzaniem energii słońca w energię elektryczną. Jej popularność rośnie z roku na rok, ponieważ stanowi doskonałą alternatywę dla tradycyjnych rozwiązań i pozwala na uniezależnienie się od dostawców prądu i znaczące obniżenie rachunków za prąd – z jej możliwości skorzystać mogą właściciele domów, budynków firmowych lub przemysłowych i wielu innych. Jednak chcąc cieszyć się niższymi rachunkami za prąd, konieczne jest zainwestowanie w instalację fotowoltaiczną. Określana w skrócie jako PV, stanowi cały zestaw urządzeń, dzięki którym możliwe jest skuteczne przekształcenie promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Ta z kolei pozwoli na oświetlenie budynku, a także zasilenie znajdujących się w nim urządzeń. Ogromne znaczenie ma moc, jaką posiadają takie systemy fotowoltaiczne – powinna być ona dostosowana do potrzeb użytkowników i budynku. Za projekt i montaż urządzeń odpowiedzialni są oczywiście specjaliści – również oni zapewnią dopasowanie instalacji tak, aby spełniała Twoje zapotrzebowanie na energię.

## **Działanie instalacji fotowoltaicznej**

Zasada działania instalacji fotowoltaicznej wbrew pozorom wcale nie jest skomplikowana. Podstawą sprawnego i wydajnego działania instalacji są ogniwa fotowoltaiczne, które wykonywane są najczęściej przy użyciu krzemu i pełnią rolę półprzewodników. To właśnie w nich zachodzi tzw. zjawisko fotowoltaiczne, pozwalające na przemianę promieniowania słonecznego w prąd stały. W celu uzyskania odpowiedniej mocy łączy się je w moduły. Te z kolei tworzą całe panele słoneczne, które coraz częściej możemy oglądać na dachach różnego rodzaju budynków. Same ogniwa, choć stanowią niezwykle istotny element instalacji, nie byłyby jednak w stanie zapewnić prądu zmiennego, który trafia do naszych gniazdek. Za przekształcenie go z prądu stałego odpowiada falownik, nazywany również inwerterem. Jest to serce całej instalacji fotowoltaicznej, dzięki któremu możliwe jest zasilenie urządzeń elektrycznych w energię i które kontroluje pracę całego systemu. Co więcej, falownik dopasowuje parametry generowanego prądu do parametrów sieci, dlatego też jego

obecność jest fundamentalna. Oczywiście chcąc korzystać z efektywnego i niezawodnego systemu fotowoltaicznego, niezbędne jest zamontowanie go w odpowiedni sposób. Najczęściej ma to miejsce na dachu budynku, jednak dopuszcza się także montaż konstrukcji wolnostojących – na gruncie. Jest to rozwiązanie, które sprawdzi się w sytuacji, gdy na dachu nie ma możliwości montażu paneli albo gdy jego powierzchnia jest niewystarczająca do uzyskania odpowiedniej mocy. Warto także zwrócić uwagę na odpowiedni kierunek paneli (rekomendowane jest południe), a także ewentualne przeszkody, takie jak drzewa czy inne budynki ograniczające dostęp do promieni słonecznych i tym samym obniżające sprawność instalacji.

## **Elementy instalacji fotowoltaicznej**

Ogromną zaletą instalacji fotowoltaicznych jest fakt, że nie posiadają one skomplikowanej budowy, a także części ruchomych, które mogłyby ulegać awarii. Dzięki temu oraz stosowaniu wysokiej klasy komponentów, system jest niezawodny i efektywny na przestrzeni co najmniej 20-30 lat. Składa się z:

- paneli fotowoltaicznych;
- falownika (inwertera);
- zabezpieczenia przeciwnapięciowego;
- konstrukcji wsporczej (systemu montażowego).

## **Co to jest bilansowanie?**

Decydując się na inwestycję w instalację fotowoltaiczną, jej właściciel staje się prosumentem, a więc osobą, która jednocześnie produkuje energię z odnawialnych źródeł energii i korzysta z niej do własnych celów. Może on ją również magazynować albo odbierać nadwyżki energii z sieci energetycznej. W tym miejscu pojawia się pojęcie bilansowania. Oznacza ono rozliczania energii pobieranej oraz oddawanej do zakładu elektroenergetycznego przez właścicieli systemów fotowoltaicznych. Znajduje zastosowanie w przypadku instalacji trójfazowych i sprawia, że osoby korzystające z dobrodziejstw fotowoltaiki nie muszą płacić za pobieraną z sieci energię, ponieważ wraca do nich prąd wyprodukowany przez ich własną instalację. Wszelkie nadwyżki energii możesz więc magazynować i wykorzystać wtedy, kiedy będzie to konieczne – bez jakichkolwiek dodatkowych opłat.

## **Jakie są rodzaje instalacji fotowoltaicznej?**

Obecnie wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje instalacji fotowoltaicznych:

- instalacje On-grid, podłączane do sieci energetycznej – jest to rozwiązanie rekomendowane, ponieważ dzięki niemu możliwe jest nie tylko magazynowanie nadwyżek wyprodukowanej energii i pobieranie jej wtedy, gdy jest to niezbędne, ale również ich odsprzedawanie do sieci, co pozwoli na uzyskanie jeszcze szybszego zwrotu z inwestycji;
- instalacje Off-grid, niepodłączone do sieci energetycznej, które najczęściej stosuje się wtedy, gdy nie ma dostępu do sieci albo podłączenie do niej jest nieopłacalne – w tym przypadku nadwyżki energii magazynowane są w akumulatorach, ale nie ma możliwości ich odsprzedaży.

Warto również wspomnieć, że istnieją instalacje hybrydowe, w których oprócz paneli słonecznych wykorzystuje się również inne źródła energii – np. turbiny wiatrowe.

**Uwaga!** Jednym z rodzajów instalacji fotowoltaicznej NIE SĄ kolektory słoneczne - to systemy działające na zupełnie innej zasadzie, w których wykorzystuje się promieniowanie słoneczne wyłącznie do podgrzewania wody użytkowej!

## **Jaki jest koszt instalacji fotowoltaicznej?**

Koszt inwestycji może być różny, w zależności od tego, jaka moc jest nam potrzebna do zasilenia budynku w energię elektryczną i jakie komponenty wybrane zostaną do stworzenia systemu. Oczywiście im będą one lepszej jakości, tym ostateczna cena będzie wyższa. Należy pamiętać tutaj nie tylko o samych panelach słonecznych, falowniku i konstrukcji wsporczej, ale również usługach montażu, za które również trzeba zapłacić. Generalnie przyjmuje się obecnie, że cena waha się między 4 a 6 tysiącami złotych za 1 kWp mocy. Wszystko zależy więc od Twojego zapotrzebowania na prąd - średnio przeciętna polska rodzina potrzebuje instalacji, która kosztuje od 15 do 25 tysięcy złotych. Warto także wziąć pod uwagę region, który zamieszkujesz - ten również mieć wpływ na cenę samych urządzeń, a także montażu.

Na szczęście inwestorzy nie muszą sami opłacać całej instalacji - w 2021 roku istnieje wiele programów dofinansowania, dzięki którym ostateczny koszt montażu całego systemu będzie o wiele niższy. Możesz skorzystać między innymi z:

- programu Mój Prąd;
- programu Agroenergia;
- programu Czyste Powietrze;
- ulgi termomodernizacyjnej;
- programów regionalnych.

Warto dowiedzieć się na ten temat więcej, ponieważ dofinansowanie może mieć wysokość nawet kilkudziesięciu tysięcy złotych, co stwarza ogromne możliwości zarówno inwestorom prywatnym, jak i firmom.

## **Z czego zbudowane są ogniwa fotowoltaiczne?**

Jak wspomnieliśmy wcześniej, podstawą prawidłowego działania instalacji, są ogniwa fotowoltaiczne. To właśnie z nich tworzy się moduły, które następnie składają się na całe panele fotowoltaiczne - dzięki nim system osiąga odpowiednio dużą moc i zapewnia dostęp do energii elektrycznej. Aby ogniwo fotowoltaiczne, pełniące rolę półprzewodnika, mogło skutecznie przekształcać promieniowanie słoneczne w prąd stały, jest wykonywane najczęściej przy użyciu krzemu, selenu oraz germanu. Szczególnie istotną rolę odgrywa ten pierwszy pierwiastek, który jest odpowiednio modyfikowany i służy jako półprzewodnik typu n i typu p. Do dyspozycji inwestorów są przede wszystkim ogniwa monokrystaliczne, uznawane za najbardziej wydajne oraz polikrystaliczne, które choć mniej wydajne, dostępne są w atrakcyjniejszych cenach. Rozwój fotowoltaiki sprawia, że mamy dostęp do coraz bardziej zaawansowanych technologii - dotyczy to także ogniwa fotowoltaicznych, które z roku na rok osiągają większą wydajność.

## **Ile mocy potrzebujesz na swój dom?**

Wybór odpowiedniej mocy instalacji fotowoltaicznej to absolutna podstawa, dlatego też warto zadbać

o prawidłowe wyliczenia. Aby ich przeprowadzenie było możliwe, najlepiej zgromadzić wszystkie rachunki za prąd z ostatniego roku, a jeszcze lepiej z kilku poprzednich lat. Dzięki temu zyskasz pełną wiedzę na temat zużycia prądu w domu i dowiesz się, jakie koszty poniosłeś, co pozwoli nie tylko dopasować moc instalacji, ale również określić, czy będzie ona dla Ciebie rozwiązaniem opłacalnym. Samo obliczenie potrzebnej mocy instalacji jest bardzo proste – wystarczy przyjąć, że 1,25 kWp mocy instalacji odpowiada 1000 kWh prądu zużytego w ciągu roku. W praktyce oznacza to więc, że przy rocznym zużyciu 2000 kWh instalacja powinna mieć moc 2,5 kWp, a przy 4000 kWh moc 5 kWp. Oczywiście warto pamiętać, by wziąć pod uwagę ewentualne zwiększenie zużycia prądu w przyszłości, które będzie spowodowane zmianą ogrzewania na elektryczne czy zakupem nowych urządzeń takich jak zmywarka. Jeżeli chcesz mieć pewność co do mocy swojej instalacji, skorzystaj z pomocy specjalistów, którzy dopasują rozwiązanie dopasowane do Twoich potrzeb i zaprojektują instalację fotowoltaiczną w taki sposób, aby spełniała ona Twoje oczekiwania na przestrzeni wielu lat.

### **Jaki jest koszt instalacji i czy jest to opłacalne?**

Jak wspomnieliśmy wcześniej, koszt instalacji fotowoltaicznej dla przeciętnej polskiej rodziny wynosi od 15 do 25 tysięcy złotych, a wszystko zależy przede wszystkim od mocy systemu oraz rodzaju zastosowanych komponentów. Zalecamy stawianie na jakość – czasami warto dopłacić kilka złotych więcej, aby cieszyć się wyższą sprawnością instalacji oraz jej dłuższym działaniem. A czy w ogóle inwestycja w fotowoltaikę jest opłacalna? Oczywiście! Wynika to przede wszystkim z szybkiego zwrotu z inwestycji – najczęściej po 8-10 latach. Mają na to wpływ oszczędności, jakie uzyskasz po uniezależnieniu się od usług dostawców energii elektrycznej – w ciągu roku mogą one wynieść nawet kilka tysięcy złotych! Biorąc pod uwagę fakt, że dostępne obecnie instalacje są rozwiązaniami niezwykle wytrzymałymi i bezawaryjnymi, które mogą pracować nawet przez 30 lat albo i dłużej, jest to rozwiązanie polecane większości inwestorom. Pamiętaj – instalacja fotowoltaiczna, choć niezwykle trwała, z każdym rokiem traci na wydajności. Jednak inwestując w wysokiej klasy system, będzie to bardzo niewielka wartość, rzędu 0,5% co oznacza, że nawet po 25 latach wydajność instalacji będzie wynosiła ponad 80% mocy maksymalnej.

### **Czy na instalację fotowoltaiczną potrzeba zezwolenia?**

Jak wygląda kwestia zezwoleń na budowę instalacji fotowoltaicznej? W przypadku systemów, których moc jest wyższa niż 50 kW jest ono niezbędne – inwestor musi uzyskać pozwolenie na budowę jeszcze przed rozpoczęciem robót. Nieco inaczej kwestia ta wygląda w przypadku instalacji o mniejszych mocach, z których najczęściej korzystają gospodarstwa domowe.

**Jeżeli chcesz zainwestować w system fotowoltaiczny o mocy do 50 kW nie musisz uzyskać pozwolenia na budowę.** Nie oznacza to jednak, że zostaniesz zwolniony z wszelkich formalności. Jeszcze przed rozpoczęciem robót powinieneś zgłosić przeprowadzeni prac budowlanych, jeżeli panele będą montowane na budynkach, których wysokość przekracza 3 m albo na gruncie, który znajduje się w obszarze wpisanym do rejestru zabytków.

## **KONTAKT**



[Revolt Energy](#)

**E-mail:** [kontakt@revoltenergy.com.pl](mailto:kontakt@revoltenergy.com.pl)

**WWW:** [www.revoltenergy.com.pl](http://www.revoltenergy.com.pl)

**Tel:** +48 777 11 11 11

**Adres:**

Kilińskiego 115

34-700 Rabka Zdrój

☒