

Jesteś w: [Czyste Ogrzewanie](#) » [Jak to się robi](#) » Fotowoltaika – jak uruchomić własną instalację krok po kroku

Fotowoltaika – jak uruchomić własną instalację krok po kroku

Jeszcze kilka lat temu fotowoltaika pozostawała egzotycznym dziwactwem – była droga i nieopłacalna. Jednak w ostatnich paru latach sytuacja się odwróciła. Obecnie mając wolne 15-20 tys. bardzo opłaca się zainwestować w instalację produkującą prąd i zerującą rachunki na najbliższe 20 lat. Szczególnie, że państwo bez zbędnych pytań i formalności oddaje 5000zł za każdą nową instalację fotowoltaiczną.

Może i byś chciał, ale nie wiesz, z której strony się zabrać? Zobacz, jak to wszystko krok po kroku wygląda.

Jedziemy

Instalację fotowoltaiczną można zbudować systemem gospodarczym. Większość prac może wykonać zwykły śmiertelnik z podstawowym pojęciem o elektryce i zasadach wykonawstwa instalacji PV (*nie wszystko jest oczywiste*) ale przydaje się też nieco wiedzy nazwijmy to budowlanej, aby bezpiecznie umiejscowić instalację.

Jeśli wolisz mieć zrobione na gotowo, również znajdziesz zatrzęsienie ofert instalacji "pod klucz".

Co się bardziej opłaca – sam musisz rozeznąć.

Warto zauważyć, że działa tutaj "magia

vatowska": **na fotowoltaikę kupioną wraz z montażem przysługuje niższy VAT – 8%**. Na ten sam sprzęt bez montażu – VAT 23%. Mimo to wykonując instalację PV samodzielnie można oszczędzić znaczne kwoty rzędu 30% i więcej kwoty jaką inkasuje firma. Ale coś za coś: trzeba mieć pojęcie, co się robi, bo ta dziedzina druciarstwa nie wybacza.

Spis treści [\[ukryj\]](#)

1 Jedziemy

- 1.1 Oszacuj potrzebną moc instalacji fotowoltaicznej
- 1.2 Znajdź miejsce dla instalacji fotowoltaicznej
- 1.3 Poszukaj sprzętu
- 1.4 Poszukaj wykonawcy
- 1.5 Zgłoszenie do zakładu energetycznego
- 1.6 Pierwsze uruchomienie
- 1.7 Dotacja z programu "Mój prąd"
- 1.8 Zwrot z ulgi termomodernizacyjnej
- 1.9 Szczęśliwe zakończenie – a raczej początek

2 Mity i nieporozumienia

- 2.1 Czy fotowoltaika na pewno każdemu się opłaci?
- 2.2 Czy fotowoltaika ściąga pioruny?
- 2.3 Czy fotowoltaika może spowodować pożar?
- 2.4 Czy trzeba wymieniać starą instalację elektryczną?
- 2.5 Czy fotowoltaika musi być taka brzydka?

Oszacuj potrzebną moc instalacji fotowoltaicznej

Znajdź rachunki za prąd i sprawdź, ile energii zużywasz w ciągu roku. To punkt wyjścia, aby wiedzieć jak dużą instalację fotowoltaiczną (ile kW a co za tym idzie ile mkw.) będziesz potrzebować.

Założmy, że z rachunku wynika **3000kWh** rocznie. Najprostszy szacunek mówi, że 1kWp instalacji PV daje w Polsce rocznie 1000kWh prądu. Ale dochodzi tutaj sporo detali, które ten ładny rachunek zaburzają (np. lekki spadek sprawności modułów PV z biegiem lat, rozliczenie z elektrownią) i tak okaże się, że potrzeba raczej 3,5-4 kWp. Więcej nie warto – fotowoltaika może tylko pokryć twoje zużycie prądu. Wszystko, co wyślesz do sieci ponad to – elektrownia dostaje za darmo.

Osobno warto przemyśleć potencjalny wzrost (*lub spadek*) zużycia prądu w budynku – np. przybycie lub wybycie mieszkańców, nowe elektryczne sprzęty itp.

Też nie ma co przesadnie nad tym mózdzyc – jeśli instalacja fotowoltaiczna w praniu okaże się zbyt mała, nadal będzie normalnie działać. Jedyne co, zapłacisz niewielki rachunek za zużyty z sieci prąd, którego nie pokryła twoja produkcja. Zbyt małą instalację PV można w przyszłości względnie **łatwo rozbudować**. Nie trzeba wyrzucać obecnych paneli – można dołożyć nowe. Jedyne, co przy rozbudowie może wymagać wymiany – to inwerter, który ma określoną moc nominalną.

Znajdź miejsce dla instalacji fotowoltaicznej

Jeden kilowat fotowoltaiki zajmuje ok. 5 mkw. powierzchni. Będziesz potrzebować zwykle kilku(*nastu*) metrów kwadratowych **niezacienionego** dachu lub kawałka gruntu.

Do sprawy braku cienia trzeba podejść **ultrapedantycznie**. Cień nawet jednej gałązki drzewa (jednej anteny albo jednego komina) padający choćby na jeden z paneli może dramatycznie pogorszyć osiągi całej instalacji a nawet przedwcześnie ją zepsuć.

Dlatego sprawdź dokładnie:

- czy nie masz lub nie planujesz mieć (*ty albo sąsiad*) drzew, które za kilka(*naście?*) lat mogą rzucać cień
- czy za płotem ktoś nie zbuduje czegoś wysokiego, co mogłoby rzucać cień
- czy na dachu nie masz komina, anteny, lukarny lub czegoś innego wystającego, co teraz rzuca cień na miejsce planowanej instalacji albo tym bardziej będzie go rzucać wczesną wiosną i jesienią (*obiekt o wysokość 1 metra w marcu/wrześniu da cień o długości 4 metrów a zimą nawet 6 metrów, ale zimą słońca jest na tyle mało, że od biedy można te najdłuższe cienie zignorować*)



IKEA
Sponsorowany •

Ochronić swój budżet domowy korzystając z taniej energii słonecznej.

Z nami rachunki za prąd będą naprawdę niskie.

Energia słoneczna na sposób IKEA

ikea.com
Zapomnij o podwyżkach cen prądu. [Więcej informacji](#)

Zły przykład w reklamie Ikea. Po pierwsze prawy dolny róg dachu jest zacieniony gałęzią drzewa. Nawet taki niepozorny cień, przy niewłaściwym dla tej sytuacji układzie połączeń paneli, może zbić produkcję prądu niemal do zera. Po drugie lukarna będzie rzucać cień na prawą połac paneli. Na bazie tak spartaczonych instalacji powstaną miejskie legendy: "łó panie, ten prąd ze słońca to lipa, jakiś taki słaby – miały być zerowe rachunki a dalej płacę ponad połowę"

Cień padający okresowo na część instalacji nie jest czymś, co by uniemożliwiało jej montaż. Ale trzeba o nim wiedzieć na etapie planowania, żeby

- albo go zlikwidować (przenieść antenę? zburzyć komin? ściąć drzewo?),
- albo od niego uciec, jeśli jest dokąd,
- albo przez właściwe łączenie paneli mocno ograniczyć jego zły wpływ.

Zazwyczaj najdogodniejszym (*lub jedynym możliwym*) miejscem pod fotowoltaikę będzie **dach**:

- najlepiej, gdy jest skierowany na południe
- ale połacie dachowe na kierunkach wschód-zachód też sprawdzają się bardzo dobrze (*jedynie trzeba będzie dołożyć do 20% więcej paneli, aby uzyskać w skali roku tyle samo energii – natomiast in plus będzie ona korzystniej rozłożona w ciągu doby, więcej z rana i wieczorem*)

Pod instalację fotowoltaiczną nadaje się też dowolny inny **odpowiednio nośny dach** (np. garażu albo stodoły). Zasadniczo stelaż pod panele montuje się do konstrukcji nośnej dachu i to najlepsza gwarancja, że całość nie odfrunie w pierwszą wicherę. Alternatywnie można fotowoltaikę jedynie obciążyć odpowiednim balastem – ale trzeba się upewnić, że dach wytrzyma ten ciężar.

Nośność dachu wymaga specjalnego podkreślenia. Nawet bez balastu instalacja fotowoltaiczna to znaczne dodatkowe obciążenie dachu (jeden panel waży ok. **20kg**). Niektóre układy paneli mogą też sprzyjać gromadzeniu się na dachu (za/pod panelami) większych niż dotąd ilości nawianego śniegu. Trzeba takie rzeczy brać pod uwagę. Lichy dach stodoły może nie nadawać się pod instalację PV bez odpowiedniego wzmocnienia. Przy instalacjach większych niż 3-4kW, gdzie waga samych paneli przekracza 200kg, może być potrzebna konsultacja z fachowcem, który oceni nośność danego dachu.

Raczej nie warto montować paneli PV **pionowo na ścianie** – chyba, że faktycznie nie masz innej opcji. Kąt padania promieni słonecznych na pionową ścianę jest zawsze mało korzystny, więc produkcja energii będzie mocno zaniżona w stosunku do klasycznej instalacji.

Poszukaj sprzętu

Sprzęt musi być **nowy** – jeśli chcesz skorzystać z wszelkich ulg i dotacji. Jeśli nie chcesz – też warto iść w nowe. Panele fotowoltaiczne są obecnie na tyle tanie, że nie ma sensu dziadować z użytkownikami w niewiadomym stanie.

Rynek paneli fotowoltaicznych to przewaga chińszczyzny – ale różnej jakości. Pewnym wyznacznikiem w wyborze marki paneli fotowoltaicznych może być [ranking Bloomberga – Tier 1](#). Firmy tam wymienione można uznać za renomowane w skali świata – co w jakimś stopniu będzie szło w parze z jakością.

Istnieją też polscy producenci paneli fotowoltaicznych (może to niejedyni, ale tych znam w momencie pisania tego tekstu):

- [Bruk-Bet](#)
- [Selfa](#)

Raczej nie są konkurencyjni cenowo względem chińszczyzny. Natomiast kupując ich produkty wspierasz polską gospodarkę i masz większe szanse na dochodzenie jakiegokolwiek gwarancji, bo firma jest na miejscu.

Poszukaj wykonawcy

Zamiast samemu zagłębiać się w techniczne detale, można pozostać ignorantem z wyboru i po prostu znaleźć wykonawcę instalacji pod klucz, który swoje zabawki przywiezie i zamontuje.

Jak wybrać tego dobrego? To poniekąd loteria. Fotowoltaika przeżywa rozkwit, więc wchodzi w ten biznes nie tylko fachowcy, ale i wykonawcy z łapanki. Niestety kryterium "u szwagra montowali, szwagier poleca" nie musi dobrze zadziałać, bo ew. błędy w montażu instalacji mogą wyjść dopiero po latach.

Jakąś wskazówką może być wielkość firmy:

- Te istniejące dłużej i działające na większą skalę pewnie nie są na topie listy "najtańsze" w OLX, ale skoro istnieją i się rozwijają, to pewnie trzymają sensowną jakość pracy.
- Ekipa złożona z trzech typa w podrdzewiałym Dukacie pewnie będzie tania, ale niekoniecznie najfachowsza (ale być może). Próg wejścia do składania działających instalacji jest stosunkowo niski – schody zaczynają się w detalach, które potem mają wpływ na bezpieczeństwo i trwałość.

Dobrym wskaźnikiem jakości pracy monterów fotowoltaiki jest sposób obchodzenia się z panelami. A powinno się z nimi obchodzić **jak ze szkłem**: transportować w pozycji pionowej, nie rzucać, nie deptać. Zatem jeśli podjeżdża ekipa Dukatem a tam na pace chaotycznie wrzucone panele wymieszane z pozostałym sprzętem – to nie jest dobra ekipa.

Zgłoszenie do zakładu energetycznego

Tu jest ten moment, kiedy będzie potrzebny fachowiec – elektryk z uprawnieniami projektowymi, który podpisze się pod projektem instalacji składanym do zakładu energetycznego.

Zakład energetyczny ma **obowiązek** (i jak na razie także chęci) by cię **przyłączyć** jeśli tylko nie ma obiektywnych przeszkód technicznych. Jeśli już zgodzi się przyłączyć twoją instalację, to ma także **obowiązek odebrać** wyprodukowany przez nią prąd w ilości takiej, która zbilansuje twoje zużycie w przeciągu roku.

Po zatwierdzeniu projektu i podpisaniu umowy trzeba już tylko czekać na wymianę licznika.

Pierwsze uruchomienie

Dopiero po wymianie licznika można uruchomić instalację fotowoltaiczną, ponieważ współpracuje ona z siecią energetyczną, więc musi mieć *pozwolenie* zakładu energetycznego.

Dotacja z programu "Mój prąd"

Jeśli już masz działającą fotowoltaikę, warto wziąć dotację z programu "Mój prąd". Jezysz się na słowo "dotacja"? Nie bój nic, bo to najprostsza dotacja w Polsce ever. Otrzymasz ją nie przestępując progu żadnego urzędu:

- Wniosek składa się (wyłącznie) [przez internet](#).
- Potrzebne są faktury – za sprzęt i/lub montaż instalacji. Jeśli montowałeś samodzielnie, też możesz skorzystać. Wtedy idą same faktury za sprzęt.
- I jeszcze tylko zaświadczenie z zakładu energetycznego, że twoja instalacja została podłączona do sieci. Dostaniesz je po przyłączeniu.

- To wszystko. Za najdalej parę miesięcy 5000zł wpływa na konto.
- Te pieniądze są zwolnione z podatku.

Niestety w grudniu 2020 skończyły się środki w programie "Mój prąd". Na nową edycję trzeba czekać do 2021 roku.

Zwrot z ulgi termomodernizacyjnej

Jakby tego było mało, [fotowoltaikę można odliczyć także w ramach ulgi termomodernizacyjnej](#) co daje dodatkowe 18% *rabatu* od kosztu inwestycji pozostałego po odjęciu dotacji z programu "Mój prąd".

Przykładowo:

- instalacja kosztowała np. 15 tys. zł
- dotacja z programu "Mój prąd" to 5 tys. zł
- zatem do ulgi termomodernizacyjnej nadal można zaliczyć $15 - 5 = 10$ tys. zł i dostać z powrotem 1800zł.

Szczyśliwe zakończenie – a raczej początek

Jak wygląda życie z instalacją fotowoltaiczną?

- Na co dzień instalacja fotowoltaiczna nie wymaga żadnego doglądania (*wyjątkiem może być konieczność odśnieżenia paneli zimą – myć ich ani nijak konserwować nie trzeba*). Normalnie masz prąd w gniazdkach jak dotąd, tylko że teraz w dużej części pochodzi on z twojego własnego źródła.
- Prąd produkowany przez twoją instalację najpierw zasila budynek a dopiero nadmiary wysyłane są do sieci. Kiedy fotowoltaika nie pracuje (noc) lub pracuje za mało (deszcz, chmury) – pobierasz prąd z sieci.
- Żeby nie było rozczarowania: jeśli elektrownia wyłączy prąd – fotowoltaika też przestaje pracować i nie masz prądu nawet w środku słonecznego dnia. Bez sieci potrafi pracować instalacja hybrydowa: z odpowiednim inwerterem i chociaż niewielkim akumulatorem – rzecz u nas wciąż niszowa, bo warunki oddawania nadmiaru prądu do sieci są tak dobre a wyłączenia tak rzadkie, że mało kto myśli o akumulatorze.
- Przesył prądu w obie strony jest rejestrowany przez licznik i na koniec okresu rozliczeniowego zakład energetyczny bilansuje jedno z drugim – i rachunek **za zużytą energię** powinien się wyzerować.
- Nadal płacisz jedynie **opłaty stałe**, tj. ok. 10-15zł/m-c (utrzymanie sieci kosztuje), chyba że wpłaciłeś się w oferty specjalne z **opłatą handlową** – wtedy możesz płacić nawet ~40zł co miesiąc, mimo zerowego zużycia prądu z sieci.
- I tak być powinno przez następne co najmniej 20-25 lat – na tyle jest określana techniczna trwałość fotowoltaiki, zweryfikowana w Europie Zachodniej, gdzie pierwsze instalacje faktycznie tyle przepracowały, a jakość sprzętu od tamtych lat ulega poprawie.
- Patrząc na obecne ceny instalacji fotowoltaicznych (ok. 4000zł/kW i stale spada) oraz uwzględniając dotacje i ulgi, **czas po jakim instalacja na siebie zarobi to obecnie ok. 5 lat**. Każdy kolejny dzień po 5. roku to już twój czysty zysk.

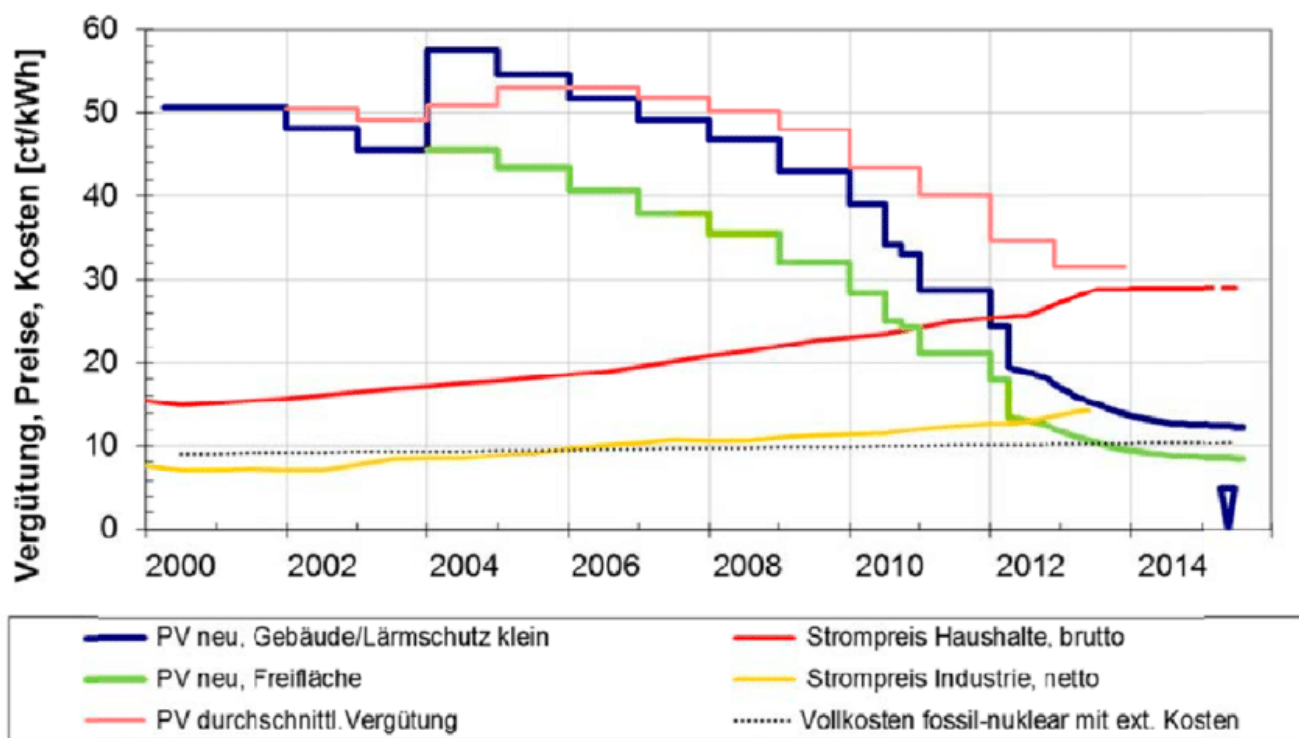
Mity i nieporozumienia

Czy fotowoltaika na pewno każdemu się opłaci?

Te wszystkie marketingowe zachęty o "domu bez rachunków" jak rzadko kiedy są bardzo prawdziwe. Opłacalność fotowoltaiki opiera się na solidnych fizyczno-astronomicznych podstawach:

- Wiadomo, ile średniorocznie jest godzin słonecznych w Polsce – więc jest pewne, że poprawnie wykonana instalacja wyprodukuje tyle a tyle energii. Z każdego 1kW mocy nominalnej roczna produkcja energii to ~1000kWh +/- 10%, może ciut więcej na południu Polski.
- Są ustalone zasady oddawania prądu do sieci i **póki co są one bardzo korzystne**. Oczywiście patrząc np. na Niemcy (które wyprzedzają nas w rozwoju fotowoltaiki o ponad dekadę) można przypuszczać, że gdy energetyka się nasyci fotowoltaiką, to warunki oddawania nadmiarów prądu będą się stawać mniej korzystne. Jednak to zajmie ładnych kilka lat, pewnie około dekady.

Zawsze pozostają ryzyka losowe: awarie sprzętu albo katastrofalne gradobicia – jednak o wiele większe są szanse, że kosztownie popsuje ci się codziennie używany samochód niż poprawnie wykonana fotowoltaika.



Wykres obrazuje jak wygląda sytuacja z fotowoltaiką w Niemczech. My jesteśmy teraz tam, gdzie Teutoni byli ok. 2004 roku. Wtedy montując fotowoltaikę i oddając prąd do sieci nieźle na tym zarabiali – elektrownia płaciła ponad dwa razy więcej niż kosztował prąd z gniazdka. Z czasem jednak fotowoltaiki przybyło na tyle, że energetyka zaczęła cierpieć na nadmiar prądu ze słońca. Za dużo to i świnia nie zje a sieć elektroenergetyczna tym bardziej. Dlatego z biegiem lat ceny za prąd oddawany do sieci spadały – i tak obecnie są one dwa-trzy razy niższe niż cena prądu z gniazdka. Rządzą tym podstawowe prawa ekonomii i techniki. Nas też to czeka, tylko nie wiemy jak szybko. Wykres pochodzi [stąd](#) ale podobne dane serwuje też [Wikipedia](#).

Czy fotowoltaika ściąga pioruny?

Nie, fotowoltaika sama w sobie nie zwiększa ryzyka uderzenia pioruna. Gdyby tak było, [niemiecki związek ubezpieczycieli](#) z pewnością już by o tym wiedział.

- Kiedy wieszasz fotowoltaikę na skośnym dachu, zazwyczaj jest ona zlicowana z jego płaszczyzną i nie wystaje ponad kalenicę. Nic się tu nie zmienia w kwestii bezpieczeństwa odgromowego.
- Jeśli postawisz instalację fotowoltaiczną na **płaskim** dachu i stanie się ona **najwyższym** punktem budynku – wtedy tak, **ryzyko uderzenia pioruna wzrasta**. Ale i tak decydujący głos mają tu m.in. wysokość budynku i jego sąsiedztwo. Ryzyko jest większe na odosobnionych budynkach wiejskich stojących w szczerym polu niż w szeregowej zabudowie na przedmieściach.

Czy fotowoltaika może spowodować pożar?

Tak – to urządzenie elektryczne, które może się stać niebezpieczne przez błędy w montażu i brak należytych zabezpieczeń. **Nawet tak prozaiczna sprawa jak zaciskanie wtyczek przy panelach na chłama kombinerkami zamiast właściwymi narzędziami może się zemścić utratą dachu nad głową.**

Instalacja fotowoltaiczna działa na prądzie stałym (DC), w grę wchodzi wysokie napięcia i/lub natężenia. To wszystko razem sprawia, że **źle wykonana fotowoltaika jest potencjalnie znacznie groźniejsza niż zwykła domowa instalacja elektryczna prądu przemiennego (AC).**

Czy trzeba wymieniać starą instalację elektryczną?

Jeśli masz w ścianach cienkie aluminiowe przewody a tablica bezpieczników pamięta okres wczesnego Jaruzelskiego – trzeba poczynić choć częściowy remont. Instalacja fotowoltaiczna może przesyłać znaczne moce do publicznej sieci. Zatem wszystko po drodze – przewody, rozdzielnia – musi być w stanie to wytrzymać.

Czy fotowoltaika musi być taka brzydka?

Jednym wygląd paneli fotowoltaicznych na dachu się podoba – innym nie. Dla tej drugiej grupy wymyślono panele *all-black* – całe jednolicie czarne. Jeśli i to ci się nie podoba – fotowoltaika nie jest dla ciebie (:

Like Share [Sign Up](#) to see what your friends like.

12 myśli nt. „Fotowoltaika – jak uruchomić własną instalację krok po kroku”



Adam

6 września 2020 o 09:50