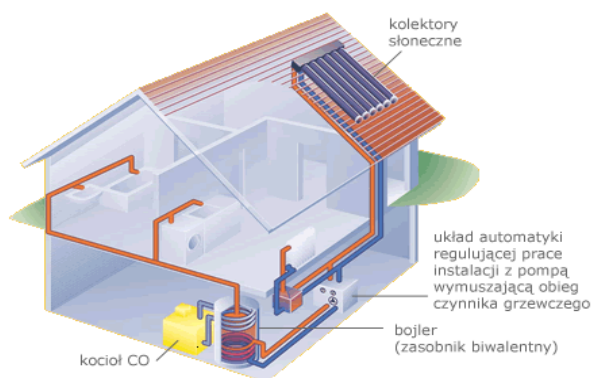


Kolektory słoneczne służą do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię cieplną w postaci ciepłej wody. Taka metoda przetwarzania energii słonecznej uważana jest za szczególnie wydajna i funkcjonalna. Kolektor odbiera energię słoneczną i przekazuje ją poprzez tzw. czynnik grzewczy i wymiennik znajdujący się w zbiorniku do ogrzania wody .

Zasada działania



Ciepło uzyskiwane w kolektorach jest przesyłane do zasobnika (bojlera), w którym podgrzewa i gromadzi się wodę użytkową. Posiada on co najmniej jedną grzałkę (węzownicę) przez którą przepływa czynnik grzewczy. Ponieważ kolektory nie są w stanie dostatecznie ogrzewać wodę przez cały rok stosuje się zasobnik z dodatkowym źródłem ciepła (węzownicą zasilaną ciepłą wodą z dotychczasowego źródła ciepła np. kotła olejowego, węglowego, itp.), tzw zasobniki biwalentne.

Kolektor solarny zamienia promieniowanie słoneczne na ciepło. Nośnikiem ciepła jest niezamarzający roztwór glikolu propylenowego krążący w instalacji na skutek pracy pompy obiegowej w zespole sterowniczo-pompowym. Bateria kolektora połączona jest hydraulicznie z węzownicą umieszczoną w podgrzewaczu wody użytkowej dwoma rurami miedzianymi o średnicy dobranej do wielkości baterii słonecznej. Nośnik (roztwór glikolu) zabiera ciepło z kolektorów i przenosi je do węzownicy, która nagrzewa wodę w podgrzewaczu.

Rozróżniamy:

1. Kolektory słoneczne płaskie



1.

2. Kolektory słoneczne próżniowe



Zalety kolektorów słonecznych:

1. Duży wybór dostawców,
2. Oszczędności na kosztach ogrzewania głównego źródła ciepła,
3. Nie produkuje się odpadów,
4. Ograniczenie emisji gazów.

Wady kolektorów słonecznych:

1. Stosunkowo wysoki koszt inwestycji,
2. Wydajność uzależniona od pogody,
3. Niewielka wydajność w okresie zimowym.

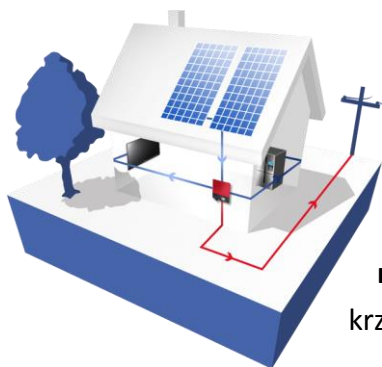
W ramach realizowanego projektu wybór dostawcy oraz określonej marki urządzenia przeprowadzone będzie w oparciu o przetarg nieograniczony ogłoszony zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Ostateczny koszt całkowity również znany będzie po wyłonieniu wykonawcy. Niemniej jednak nie będzie on wyższy niż założony we wniosku aplikacyjnym.

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

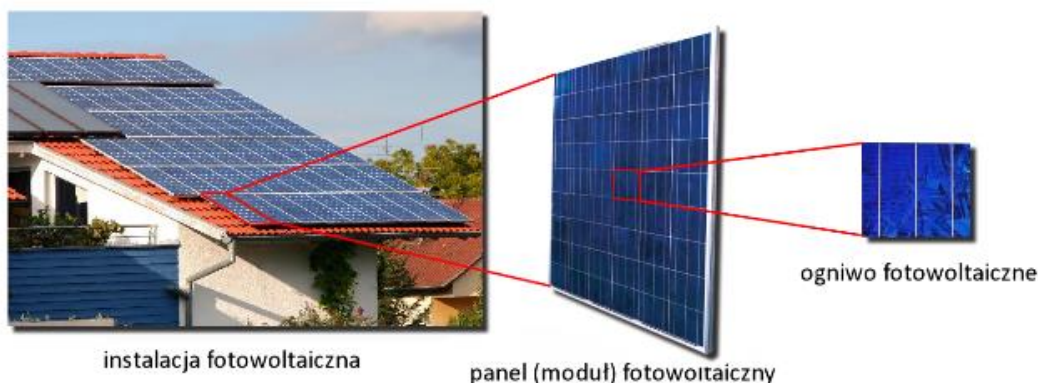
- 2 panelowej – ok. 9 000 zł do 10 000 zł brutto,
- 3 panelowej – ok. 10 000 zł do 12 000 zł brutto.

Wkład własny mieszkańca przy 60% dofinansowania nie powinien przekroczyć:

- 2 panelowej – ok. 3 500 zł do 4 000 zł brutto,
- 3 panelowej – ok. 4 000 zł do 5 000 zł brutto.



Fotowoltaika – polega na przetwarzaniu światła słonecznego na energię elektryczną czyli inaczej wytwarzanie prądu elektrycznego z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. **Za wytwarzanie energii elektrycznej odpowiadają moduły fotowoltaiczne.** W większości przypadków stosujemy moduły krzemowe, polikrystaliczne lub monokrystaliczne, rzadziej amorficzne.



Ogniwa fotowoltaiczne łączone są w grupy tworząc panel fotowoltaiczny nazywany baterią słoneczną. Panele podobnie jak ogniwa łączone są w instalacje. Zazwyczaj montuje się je na dachach domów w miejscach dobrze oświetlonych przez słońce.

Wytworzona i przetworzona na prąd zmienny energia może być wykorzystywana przez urządzenia w domu, firmie) lub może być przesyłana do sieci energetycznej.

28 czerwca 2016 r. Prezydent Rzeczypospolitej podpisał ustawę z dnia 22 czerwca 2016 r o odnawialnych źródłach energii (OZE) : Nowelizacja. Jej postanowienia weszły w życie 1 lipca br.

Zatem z dniem 01.07.2016 weszły w życie pomocne i korzystne dla Prosumenta, czyli dla gospodarstwa domowego, podmiotu nieleżącego do sektora publicznego, Kościoła itd., korzystającego z własnej instalacji fotowoltaicznej regulacje prawne mówiące jak, w jaki sposób właściciel instalacji fotowoltaicznej będzie rozliczał się z energii. Mowa tu o tzw. Systemie „Opustów”.

SYSTEM OPUSTÓW (rozliczenia 1 rok):

- 1) Instalacje do 10 kWp = możemy odebrać z sieci publicznej 80% oddanej energii.**
- 2) Instalacje powyżej 10 kWp do 40 kWp = możemy odebrać z sieci publicznej 70% oddanej energii.**

System Instalacji Fotowoltaicznej działa tak, że produkując własny prąd „ze słońca” przeznacza go przede wszystkim na własne potrzeby. Dopiero gdy zaspokoimy potrzeby naszego gospodarstwa, energia zostaje przekazywana do sieci publicznej. Ilość energii oddanej do sieci zliczana jest przez tzw. „inteligentny licznik” , który montowany jest przez Zakład Energetyczny. System opustów polega na założeniu, że energię, którą wytworzy nasza elektrownia słoneczna podłączona do sieci energetycznej operatora OSD, która nie zostanie zużyta od razu na własne potrzeby, wysyłamy do sieci energetycznej i traktujemy tą sieć jako

swoisty „magazyn”. Z kolei w czasie, gdy nasza elektrownia słoneczna nie produkuje energii elektrycznej lub jej produkcja nie wystarcza na zaspokojenia naszych bieżących potrzeb, możemy wtedy tę energię bezpłatnie odebrać z „magazynu” w stosunku 0,8kWh za każdą 1 kWh oddaną do sieci dla instalacji o mocy do 10 kW, lub w stosunku 0,7 kWh za każdą 1 kWh oddaną do sieci dla mocy naszej elektrowni słonecznej powyżej 10 kW i mniejszej niż 40 kW. Dla uproszczenia: w tym przypadku sieć publiczna stanowi dla Prosumenta magazyn energii o sprawności 80 proc., w którym chwilowa nadwyżka energii z instalacji fotowoltaicznej jest magazynowana do wykorzystania na później.

Systemy fotowoltaiczne on-grid charakteryzują się podłączeniem do sieci energetycznej. Głównym elementem każdego systemu fotowoltaicznego są moduły PV, które łączą się w większe systemy (panele) tworząc generator fotowoltaiczny o odpowiedniej mocy. Połączone ze sobą moduły zamieniając energię słoneczną w energię elektryczną wytwarzają prąd stały. Aby dostosować parametry wytwarzanej przez generator PV energii do parametrów sieci energetycznej potrzebny jest falownik. Urządzenie to przetwarza napięcie i prąd stały na napięcie i prąd przemienny synchronizując te parametry z istniejącą siecią. Cały system podłączony jest do sieci przez podwójny licznik kontrolujący zużycie i wytworzenie energii elektrycznej.

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. Niemniej jednak nie będzie on wyższy niż założony we wniosku aplikacyjnym.

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

- 2 kW – ok. 12 000 zł do 16 000 zł brutto,
- 3 kW – 18 000 zł do 24 000 zł brutto.

Wkład własny mieszkańca przy 60% dofinansowania nie powinien przekroczyć:

- 2 kW – ok. 5 000 – 6 500 zł brutto,
- 3 kW – ok. 7 000 – 9 000 zł brutto.

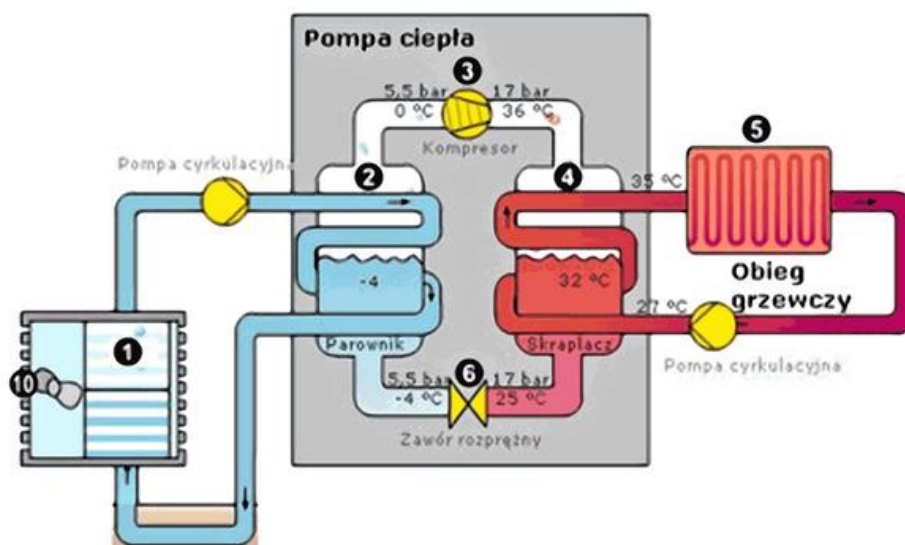
Pompa ciepła

To urządzenie wielkością i wyglądem przypominające niewielką lodówkę albo duży stojący kocioł grzewczy na gaz. Podobnie jak on **pompa ciepła** służy do ogrzewania domu i przygotowywania ciepłej wody.

Dlaczego zatem nazwano ją pompą?

Bo do ogrzewania wykorzystuje ciepło, które dzięki przemianom termodynamicznym – takim samym, jakie zachodzą w zwykłych lodówkach, a także klimatyzatorach – „przepompowuje” ze źródła o niższej temperaturze do cieplejszego ośrodka.

Tym zimniejszym źródłem, tak zwanym dolnym, z którego jest odbierane ciepło, może być grunt, woda, a nawet powietrze. Źródłem górnym, do którego ciepło jest dostarczane, jest ogrzewana przez pompę woda (rzadziej powietrze), która krąży w instalacji grzewczej.



Poszczególne rodzaje pomp różnią się w zależności od sposobu pozyskiwania ciepła i przekazywania go do pomieszczeń.

W ramach projektu wykorzystywane są pompy typu:

- **woda/powietrze** – parownik pompy jest ogrzewany wodą; ciepło ze skraplacza ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń za pomocą wentylatora.

Koszty eksploatacji PC w zależności od wielkości urządzenia i jego przeznaczenia mogą wahać się od

- pompy do podgrzewania cwu od 1 000 do 1500 złotych
- pompy do CO od 3 000 do 5 000 zł

Zastosowanie pompy ciepła w nowym i starym domu **jest wskazane gdy** stosujemy panelowe grzejniki niskotemperaturowe (temperatura wody zasilającej to 55°C).

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. Niemniej jednak nie będzie on wyższy niż założony we wniosku aplikacyjnym.

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

Pompy do podgrzewania cwu:

- 3 kW – 8 000 zł do 10 000 zł brutto.

Wkład własny mieszkańca przy 60% dofinansowania nie powinien przekroczyć:

- 3 kW – ok. 3 000 – 4 000 zł brutto.

Pompy do CO:

- 14 kW – 30 000 zł do 40 000 zł brutto.

Wkład własny mieszkańca przy 60% dofinansowania nie powinien przekroczyć:

- 14 kW – ok. 12 000 – 16 000 zł brutto.