

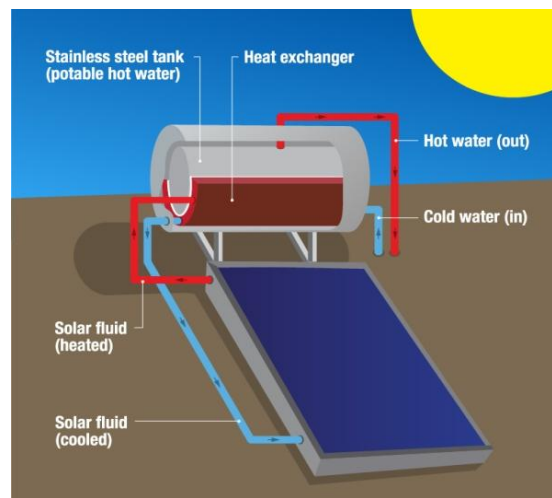
Energia ze Słońca

Kolektory słoneczne mogą być wykorzystane w szerokim zakresie zastosowań takich jak podgrzewanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), ogrzewanie pomieszczeń oraz basenów w ciepłownictwie i do produkcji ciepła na potrzeby przemysłu, itp. W sektorze gospodarstw domowych, głównym zastosowaniem tej technologii jest podgrzewanie wody, ale może ona być równie dobrze wykorzystana, jako wsparcie ogrzewania. Dodatkowo prowadzone są badania nad zastosowaniem kolektorów słonecznych do produkcji chłodu.

WPROWADZENIE

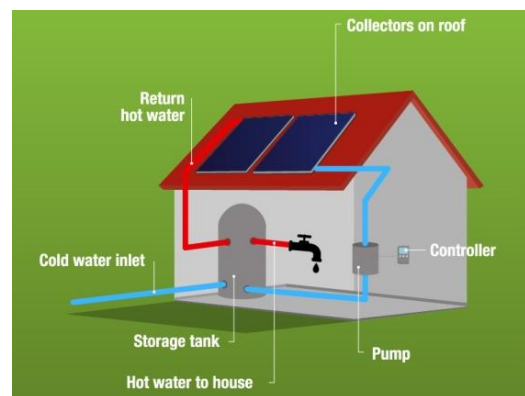
Wszystkie systemy solarne mają te same główne części: kolektory słoneczne i zbiornik gorącej wody. Cyrkulacja płynu między zbiornikiem a panelami może zostać przeprowadzona na dwa sposoby:

System Termosyfonowy (z przepływem naturalnym): te systemy używają grawitacji do cyrkulacji medium przekazującego ciepło (zazwyczaj woda zmieszana z glikolem, płynem niezamarzającym) między kolektorem a zbiornikiem wody. Płyn jest podgrzewany w kolektorze, unosi się do góry zbiornika z gorącą wodą i oddaje ciepło, po czym spływa z powrotem do kolektora. Ciepła woda użytkowa w zbiorniku może być podgrzewana bezpośrednio przez gorącą wodę z kolektora lub podgrzewana przez wymiennik ciepła. Następnie gorąca woda ze zbiornika jest dostępna do użytku. Główną zaletą tego systemu jest to, że działa bez pompy cyrkulacyjnej i kontrolera, co sprawia, że jest prosty, sprawny i opłacany. W większości systemów termosyfonowych zbiornik z ciepłą wodą podłączony jest bezpośrednio do kolektora, a oba te elementy instalowane są na dachu, dzięki czemu nie potrzebna jest dodatkowa przestrzeń wewnątrz budynku. To najbardziej powszechny system w krajach południowej Europy, w której nie występują przymrozki.



Copyright: ESTIF/UNEP

System wymuszonego obiegu: w tym przypadku zbiornik może być zainstalowany gdziekolwiek, ponieważ cyrkulację medium transportującego ciepło kontroluje pompa cyrkulacyjna. Tym samym integracja z innymi systemami grzewczymi jest prostsza. Estetyczną zaletą tego systemu jest to, że tylko kolektory słoneczne umieszczone są na dachu a zbiornik na wodę przeniesiony jest wewnątrz budynku, co przynosi dodatkową korzyść eliminacji strat ciepła. System wymuszonego obiegu wymaga sensorów, kontrolera i pompy.



Copyright: ESTIF/UNEP

W zastosowaniach mieszkalnych wykorzystuje się trzy rodzaje kolektorów słonecznych:

- **Kolektory płaskie:** najczęściej używane, wykorzystywane głównie do podgrzewania wody do temperatur poniżej 60°C.
- **Kolektory próżniowo-rurowe:** to okrągłe szklane rurki z absorberem i próżnią wewnątrz, która pełni rolę izolatora cieplnego. Kolektory tego typu są wykorzystywane, gdy potrzebna jest temperatura wody powyżej 60°C.

- **Kolektory CPC:** typu tubowo-próżniowego lub płaskie z wysoko refleksyjnym zwierciadłem parabolicznym, do produkcji wody o temperaturze 70°C lub więcej.

KWESTIE DO WZIĘCIA POD UWAGĘ PRZED INSTALACJĄ SYSTEMU KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

Jeżeli dom jest już zbudowany, podczas instalacji wymagane są dodatkowe prace podłączenia rur dla ciepłej i zimnej wody z dachu do wnętrza domu w celu podłączenia instalacji c.w.u. lub zbiornika gorącej wody. Rozmiar tych systemów zależy od zapotrzebowania domu, często instaluje się od 2 do 4 m² powierzchni kolektorów i zbiornik gorącej wody o pojemności od 150 do 300 litrów. Kolektory słoneczne działają bardzo sprawnie przy podgrzewaniu wody do basenów, ponieważ wymaga to energii na dość niskim zakresie temperatur. Są szeroko wykorzystywane w klimacie śródziemnomorskim. Kolektory słoneczne są też wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń. Ponieważ wymagania grzewcze są dużo wyższe takie instalacje są większe, zazwyczaj od 3 do 5 razy. Warto zauważyć, że systemy c.w.u. wykorzystujące kolektory słoneczne mogą zaspokoić ok. 80% zapotrzebowania na ciepłą wodę, jeżeli są połączone z ogrzewaniem przestrzeni to zaspokojenie zapotrzebowanie wynosi tylko ok. 40%.

KORZYŚCI I ANALIZA

Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej staje się jednym z głównych kierunków użytkowania energii w domu. Wykorzystanie technologii, która nie wymaga paliwa, przez co najmniej pół roku (zazwyczaj nawet dziewięć miesięcy) jest sposobem na zmniejszenie zapotrzebowania na paliwo budynku, ograniczenia emisji CO₂ i zyskania oszczędności. Należy jednak pamiętać, że należy uwzględnić system zapasowy, który zawsze jest konieczny. Ta technologia nie może w 100% pokryć rocznego zapotrzebowania na energię do podgrzewania c.w.u., a i również latem w sytuacji występowania kolejnych zachmurzonych dni. Systemy zapasowe mogą się różnić. Dla systemów termosyfonowych może to być grzałka elektryczna umieszczona w zbiorniku magazynującym, jednak nie jest to dozwolone w niektórych krajach UE. Jest to proste i tanie rozwiązanie, pod warunkiem zainstalowania systemu kontrolnego eliminującego pobór energii elektrycznej, jeśli nie jest on konieczny do funkcjonowania systemu. System kolektorów słonecznych może być uzupełniony istniejącym systemem konwencjonalnym (np. gazowy grzejnik c.w.u.).

KOSZTY

Koszty instalacji urządzeń w dużej mierze zależą od charakterystyki domu. Tym samym koszty nie są tutaj uwzględnione. Instalacja kolektorów słonecznych będzie wymagała wspomagania paliwem kopalnym tylko podczas sekwencji dni niesłonecznych, a więc koszt zużycia energii jest stosunkowo niski. Koszt eksploatacji również jest stabilny i niski, co oznacza, że wstępny koszt szybko się zwróci.

ETYKIETY ENERGETYCZNE

Od 26 września 2015 r. wszystkie nowe systemy słoneczne o mocy cieplnej poniżej 400 kW muszą stosować się do europejskich przepisów „Ecodesign”. Wszystkie urządzenia o mocy poniżej 70 kW muszą posiadać etykietę energetyczną. Etykieta zawiera informacje o efektywności produktu, emisji hałasu i jego mocy w różnych strefach klimatycznych. Instalatorzy, którzy łączą różne produkty w jednej instalacji muszą dostarczyć etykietę „łączoną”.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.