

Ekonomicznie i ekologicznie



foto: Schürco

■ Kolektory słoneczne

Liliana Lewandowska, Emilia Rostaniec

Nawet w tak chmurnym kraju jak Polska warto budować instalacje zasilane energią Słońca. Podczas eksploatacji będą ulgą dla naszych kieszeni. Taka inwestycja to także wkład w ochronę środowiska.

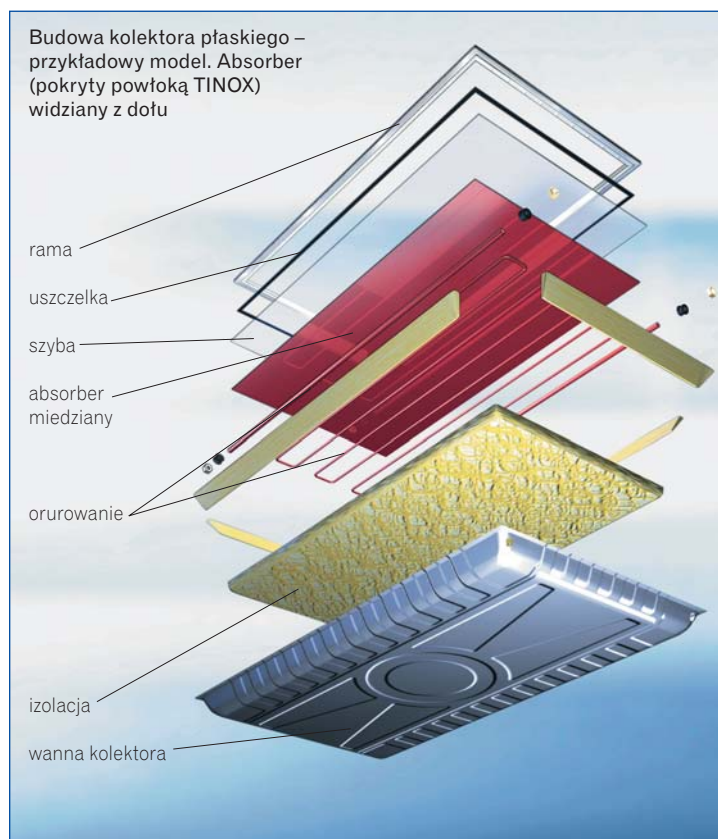
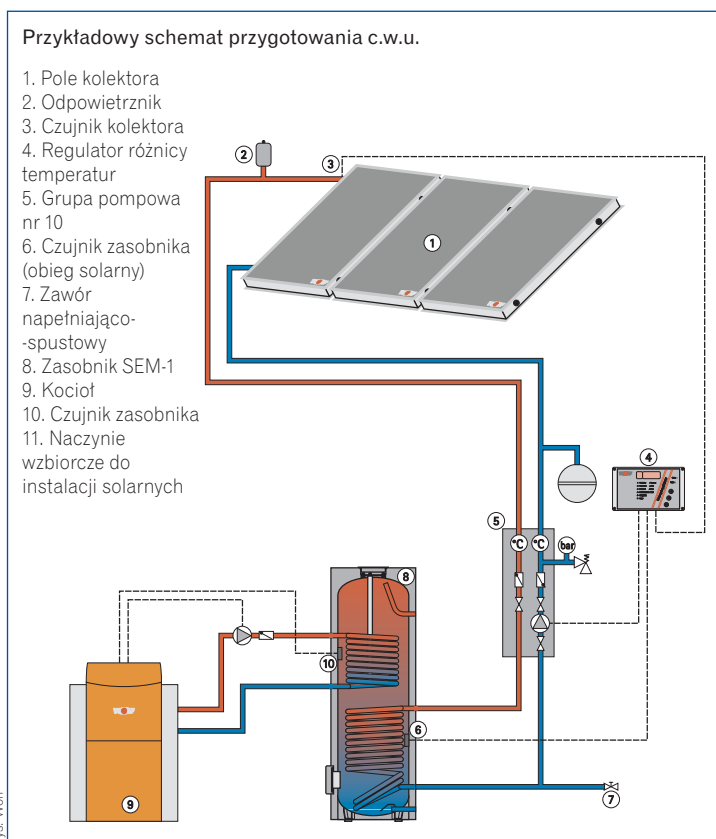
Ceny tradycyjnych nośników energii gwałtownie rosną, zwiększa się zatem zainteresowanie jej odnawialnymi źródłami. Jedno z nich to darmowa energia słoneczna, która jest czysta i ekologiczna, a jej zasoby – nieskończone – przynajmniej w tej perspektywie, którą jesteśmy w stanie sobie wyobrazić.

Bezpośrednie wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania ciepła możliwe jest dzięki różnego rodzaju wymiennikom ciepła zwanym kolektorami słonecznymi. Urządzenia te w połączeniu z zasobnikiem solarnym i tradycyjnym układem centralnego ogrzewania oraz z układem automatyki i sterowania tworzą **system solarny**. Zasada ich działania jest prosta: ogrzewany przez słońce **absorber**, czyli powierzchnia pochłaniająca kolektora słonecznego, podgrzewa **czynnik grzewczy**, przeznaczony specjalnie do kolektorów. Pompa obiegowa tłoczy go do dolnego wymiennika ciepła – **zasobnika solarnego z węzownicą**, która podgrzewa zasobnik c.w.u. Cały proces jest zatem po prostu **zmianą energii promieniowania słonecznego na ciepło**.

Kolektory słoneczne (choć znacznie rzadziej) wykorzystuje się do wspomaganie centralnego ogrzewania, a także do podgrzewania wody w basenie.

Rodzaje kolektorów

Płaskie. Ich powierzchnię absorbującą stanowi blacha miedziana pokryta warstwą czarnego chromu lub tlenku tytanu. Tę pierwszą stosowano głównie



w kolektorach starszej generacji, ale okazało się, że ich sprawność jest niższa niż kolektorów z absorberem z tlenku tytanu. Do spodniej części kolektora płaskiego przylutowane są miedziane kanały przepływowe płynu grzewczego. Płyn ten, za pośrednictwem spiralnego wymiennika w zasobniku, oddaje ciepło do zbiornika c.w.u.

Próżniowe, inaczej rurowe. W tych kolektorach absorber umieszczony jest w środku szklanej rury, w której jest próżnia. Izoluje ona absorber od otoczenia i ogranicza tym samym ucieczkę ciepła na zewnątrz. Dzięki temu kolektory próżniowe magazynują zimą więcej ciepła niż płaskie.

Kolektory próżniowe dostępne są w dwóch odmianach. Jedne wewnątrz rur próżniowych mają umieszczone rurki ciepłe z parującym w temperaturze 25°C glikolem, który trafia do kondensatora. Tu dochodzi do wymiany ciepła, w wyniku której glikol nagrzewa się, a następnie krąży w instalacji. Jego pary skraplają się i grawitacyjnie powracają na dno rurki. Drugi rodzaj kolektorów próżniowych to takie, w których czynnik grzewczy przepływa przez rurki miedziane, przylutowane do absorbera, umieszczonego w rurze próżniowej, a odbiór ciepła następuje bezpośrednio z absorbera.

Zasoby ciepłej wody

Zasobnik solarny to po prostu zbiornik buforowy. Jego pojemność oblicza się następująco (przy zastosowaniu do podgrzewania c.w.u.) – liczba mieszkańców × wskaźnik zapotrzebowania na c.w.u. × liczba litrów/mieszkańca/dobę.

Zbiorniki mogą mieć **jedną** lub **dwie węzownice**. Te z jedną pracują samodzielnie i są najtańsze, jednak czerpanie z nich ciepłej wody możliwe jest tylko wtedy, gdy zostanie ona podgrzana przez kolektor. Dzieje się tak, ponieważ zbiorniki te współpracują tylko z jednym źródłem ciepła – kotłem bądź kolektorem. Jeżeli więc wieczorem zużyjemy cały zapas wody, to w nocy będzie ona zimna.

Inaczej jest w zasobnikach dwuwęzownicowych, do których można podłączyć jednocześnie dwa źródła ciepła. W razie potrzeby wodę można w nich dogrzać na przykład przez kocioł. Cena takiego zasobnika jest ok. 800 zł wyższa.

Dobór zasobnika solarnego zależy głównie od rodzaju systemu przygotowania c.w.u. W **systemie pasywnym** – czyli w instalacji grawitacyjnej – nagrzany przez słońce czynnik samoistnie unosi się do zasobnika – dlatego w systemie niepotrzebne jest zasilanie. Układ sam dopasowuje się do zmian nasłonecznienia, tak więc nie jest potrzebna ani pompa obiegowa, ani układ

automatycznego sterowania. Aby układ sprawnie funkcjonował, zasobnik trzeba umieścić powyżej kolektorów – jego dolna krawędź powinna znajdować się około 30 cm ponad nimi. Najczęściej oznacza to, że kolektor trzeba umieścić na trawniku, a zasobnik – w pomieszczeniu na piętrze. Inaczej jest w **systemie aktywnym**, czyli w instalacji z obiegiem wymuszonym, w którym ruch czynnika grzejącego wymuszony jest pracą pompy. Układ taki działa następująco: jeżeli podgrzana przez kolektory woda w zasobniku osiągnie wyższy stopień od ustawionej w dolnej części zasobnika temperatury, wówczas specjalny regulator włącza pompę; jeśli zaś kolektor nie może osiągnąć ustawionej temperatury (z powodu np. długotrwałego zachmurzenia), włącza się kocioł. Działa on od chwili, w której woda w górnej części zasobnika osiągnie określoną w regulatorze temperaturę. Kocioł ma własny regulator, sterujący pracą pompy i zawsze w pierwszej kolejności podgrzewa ciepłą wodę użytkową, a dopiero później – wodę do instalacji c.o.

Jak dobrać kolektor?

Zanim zapadnie decyzja o zainstalowaniu kolektora, należy odpowiedzieć sobie na następujące pytania:

- jakie będzie zadanie kolektora: tylko przygotowanie c.w.u. czy też przygotowanie

c.w.u i wspomaganie c.o., a może również podgrzewanie wody w basenie,

■ w jakim regionie Polski ma być zainstalowany, od tego bowiem zależy wartość zwana **usłonecznieniem** – określająca liczbę bezchmurnych godzin w porze dziennej na danym obszarze w ciągu roku. Orientacyjne zasoby energii słonecznej wybranych regionów, zwane zasobami helioenergetycznymi, są następujące:

region nadmorski	1624 h
Zamojszczyzna	1572 h
Dolny Śląsk	1529 h
Podhale	1467 h
Suwalszczyzna	1576 h
region warszawski	1580 h

■ jaki jest stopień zacielenia miejsca przyszelego kolektora przez elementy budynku lub inne obiekty, np. wysokie drzewa, krzewy czy wysoką trawę,

Instalacja – wskazówki

Kolektory słoneczne można instalować na dachach, ścianach albo w pobliżu domu – na odpowiednim stojaku. Aby zapewnić optymalną wydajność kolektora, warto przestrzegać niżej omówionych zasad.

■ Ustawić kolektor pod odpowiednim

kątem. Optymalny kąt pochylenia kolektora względem poziomu zależy od pory roku: zimą – 60°, latem – 30°. W praktyce przyjmuje się kąt pochylenia około 45°.

■ Skierować kolektor na południe lub z możliwie najmniejszym odchyleniem od tego kierunku. Dopuszcza się odchylenie od kierunku południowego do 45°.

■ Zapewnić łatwy dostęp do kolektora na potrzeby napraw czy konserwacji.

■ Montować kolektory wiosną, by latem można już było z nich korzystać.

Niewskazane jest montowanie kolektorów podczas mrozów i na ośnieżonym dachu.

Choć większość godzin usłonecznienia przypada na miesiące letnie, to w sezonach chłodu już

2 godziny

słoneczne w ciągu dnia wystarczą, aby temperatura wody w zasobniku wzrosła dzięki kolektorom o kilkanaście stopni

Koszty i opłacalność

Koszty instalacji solarnej zależą w znacznym stopniu od tego, czy musimy

zmodernizować istniejącą instalację tradycyjną, czy też ma to być instalacja nowa – w kalkulowanej w koszty budowy nowego domu. W tej drugiej sytuacji kolektory można od razu zamontować w połąci dachowej – zamiast części pokrycia.

Opłacalność zastosowania kolektorów słonecznych w domach jednorodzinnych zależy od niżej wymienionych czynników:

■ **Wielkości zasobów energii słonecznej** na danym terenie – ze względu na:

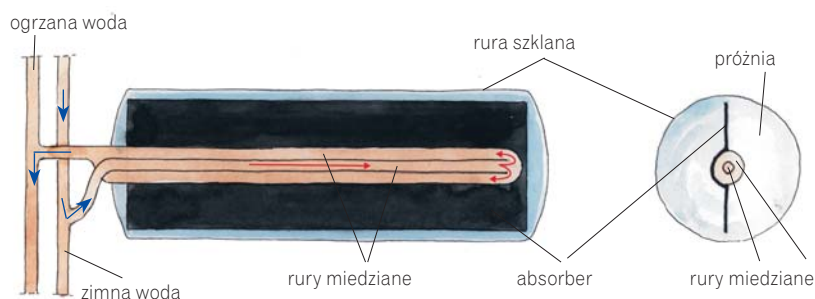
- rejon Polski,
- kierunek świata, w jakim można zwrócić kolektor i zależny od tego kąt padania promieni słonecznych,
- miejsce montażu.

■ **Kosztów projektu instalacji solarnej**, w tym obliczeń wytrzymałościowych (znacznym ciężar kolektorów, a także konstrukcji montażowych nierazko zmusza do zmian konstrukcyjnych dachu) i innych przeróbek związanych z instalacją solarą.

■ **Kosztów utrzymania, konserwacji i serwisu**. Kolektory zainstalowane na dachu wymagają pomostów technicznych do ewentualnych prac konserwacyjno-serwisowych. Stężenie i właściwości czynnika grzejącego (glikolu) wymagają stałej kontroli, podobnie jak automatyka i pompa.

■ **Przeznaczenia instalacji solarnej**. Jeżeli kolektory mają służyć jedynie do **ogrzewania c.w.u.**, to koszt instalacji solarnej najszybciej zwróci się w budynkach, w których przebywa większa liczba osób, czyli tam, gdzie jest duże zapotrzebowanie na wodę (domy wielorodzinne, pensjonaty, hotele). W domu jednorodzinym, w którym mieszkają 2–3 osoby, inwestycja w instalację solarą będzie się zwracać znacznie dłużej. **Optymalna dla jej opłacalności liczba osób w domu to od 4 do 6: w takich domach zwrot kosztów nastąpi po 5–8 latach.**

Zasada działania kolektora próżniowego



REKLAMA

solar
shop

Kolektory słoneczne

Sprzedaż, montaż i serwis na terenie całej Polski

Oferujemy kolektory płaskie i próżniowe renomowanych producentów: Viessmann, Polska Ekologia, Biawar, Hewalex i Heliosin

Biurow Obsługi Klienta Solar Shop, ul. Dr Putka 5, 34-100 Wadowice, tel. 033 873 08 10, faks 033 879 78 16, e-mail: biuro@solarshop.pl

www.solarshop.pl
infolinia: 0800 88 99 22



Kolektory zamontowane w połaci dachowej. W tym miejscu nie montuje się już dachówek, zatem można oszczędzić na materiale użytym do krycia dachu



fol. Hiarend

▼ Kolektory zainstalowane na dachu. Rury przyłączeniowe wyprowadza się przez standardowe wentylatory dachowe lub przepusty antenowe. W szczególnych przypadkach można wyprowadzić je przez otwór w ścianie



fol. Mora

Kolektory wykorzystywane do podgrzewania wody w basenie. Ich powierzchnia powinna wynosić 40% powierzchni basenu krytego i 70% powierzchni basenu otwartego



fol. Hewalex

Dofinansowanie

Działania proekologiczne są coraz bardziej popularne, dlatego banki i urzędy gmin manifestują swoją otwartość na inwestycje o takim charakterze – w tym także na instalacje solarne. W niektórych gminach w Polsce wprowadzono Program Ograniczenia Niskiej Emisji (jego podstawowym celem jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji dostających się do atmosfery przez kotły zainstalowane w gminnych obiektach komunalnych i prywatnych domach jednorodzinnych), który dofinansowuje wszelkie zadania inwestycyjne realizowane w ramach tego programu. Zainteresowani dofinansowaniem mogą zasięgać informacji w oddziałach ochrony środowiska w swojej gminie, czy program ten działa na ich terenie.

W Polsce kolektory są w stanie pokryć

70%

zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. i

30%

zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń

Innym sposobem wspomagania inwestycji w kolektory są preferencyjne kredyty oferowane przez: Bank Ochrony Środowiska, Bank Gospodarstwa Krajowego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zainteresowanie kolektorami słonecznymi będzie wzrastać, gdyż już teraz planuje się wprowadzić (do końca 2010 roku) zwiększenie do 12% udziału energii słonecznej w bilansie energetycznym. Idea korzystania ze źródeł odnawialnych będzie coraz intensywniej propagowana. Chcąc zadbać o przyszłość naszych dzieci, będziemy musieli zwracać coraz baczniejszą uwagę na ochronę środowiska, a także na to, że źródła konwencjonalne są coraz bliższe wyczerpania.

Przed zakupem kolektorów słonecznych warto zasięgnąć informacji zarówno u specjalistów, jak i u użytkowników instalacji solarnych. Specjaliści pomogą nam zrozumieć podstawowe pojęcia i różnice między oferowanymi produktami. Opinie użytkowników kolektorów pozwolą przyjrzeć się praktycznym aspektom wykorzystania energii słonecznej. ■

Zasada Roto:

Więcej swobody. Więcej komfortu.



www.rotop.pl

Produkt rekomendowany przez
 Polskie
Stowarzyszenie
Dekorzy



Złoty Medal
MTP Budma

Okna wysokoosiowe -
widok bez ograniczeń.

Sprawdź i przekonaj się, jak wygodne w obsłudze może być okno dachowe. Nie trzeba się schylać, nie trzeba uważać na głowę, wystarczy stać i cieszyć się pięknym widokiem.

Takie możliwości dają nowoczesne okna wysokoosiowe Roto. Otwierają się szeroko, nie sprawiają żadnych trudności podczas mycia, a kosztują tyle co klasyczne okna obrotowe.


Roto
Okna Dachowe