

# Wodny kolektor słoneczny firmy Ekopark

Wojciech Trawiński

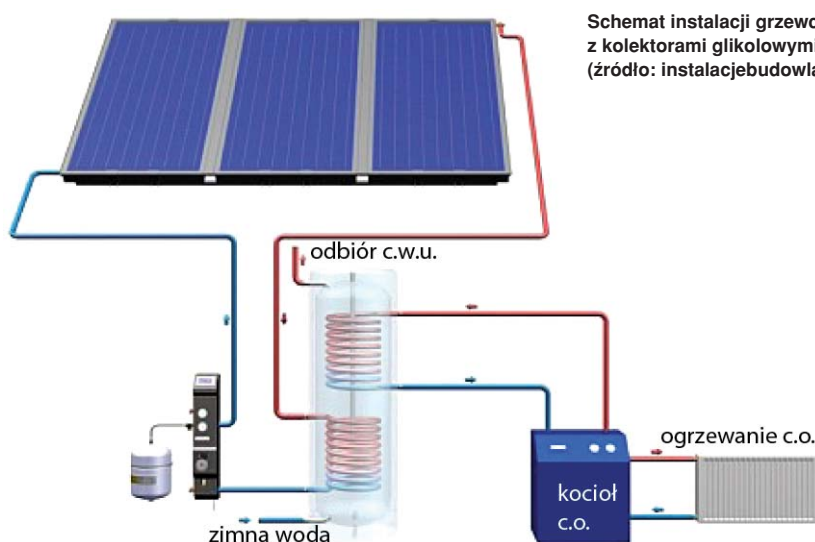
Firma Ekopark oferuje kolektory słoneczne, w których czynnikiem grzewczym jest woda – wykorzystywana następnie bezpośrednio jako ciepła woda użytkowa. Rozwiązanie to ma szereg zalet konstrukcyjnych, jest przede wszystkim dużo prostsze, a zarazem i dużo tańsze od dominujących na polskim rynku kolektorów glikolowych.

**W**odne, beciśnieniowe kolektory słoneczne są łatwe w obsłudze, mało awaryjne i wydajne. Urządzenia te konkurują z rozpowszechnionymi na polskim rynku solarami, w których czynnikiem grzewczym jest glikol.

## Kolektory glikolowe

W uproszczeniu solar glikolowy zbudowany jest z paneli słonecznych znajdujących się na dachu oraz zasobnika ciepłej wody z węzownicą (węzownicami), znajdującego się w kotłowni. Kolektor jest połączony ze zbiornikiem za pomocą twardej rury miedzianej (lutowanej srebrem – twardym lutem) lub specjalistycznej rury karbowanej stalowej w odpowiednich izolacjach. System wyposażony jest w specjalny układ sterujący, pompy, zawory bezpieczeństwa, naczynia itp. Najczęściej zasobnik c.w. posiada drugą węzownicę podłączoną do kotła c.o. Dzięki niej zimną, palącą w piecu, podgrzewa się wodę.

Cały układ nie jest prosty i ma kilka słabych punktów. Po pierwsze tracona jest część energii ciepłej przekazywanej przez glikol w zbiorniku – na wymiennikach zawsze występują straty. Po drugie pompa odbierająca ciepło z paneli słonecznych pobiera energię elektryczną – w ciągu dnia pracuje w zasadzie w trybie ciągłym – a dodatkowo powinna być odporna na wysokie temperatury czynnika (glikolu). Po trzecie instalacja glikolowa jest dość droga i musi być bardzo starannie wykonana i zaizolowana (by zminimalizować straty ciepła i zabezpieczyć np. drewnianą konstrukcję dachu przed temperaturą dochodzącą nawet do 140°C). Dodatkowymi elementami, które trzeba uwzględnić, są kompensaty, czujniki, zawory, programo-



Schemat instalacji grzewczej z kolektorami glikolowymi (źródło: instalacjebudowlane.pl)

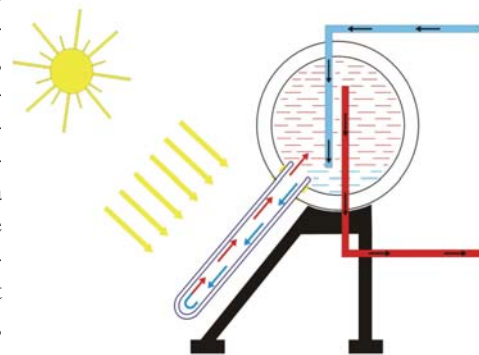
wanie (np. szybkości przepływu glikolu) oraz sam czynnik (glikol), którego cena wynosi około 200 zł za 20 l.

## Działanie

W instalacjach glikolowych, gdy zasobnik c.w. jest już wystarczająco nagrany (około 75°C), pompa przestaje odbierać ciepło z paneli słonecznych. W tej sytuacji ciśnienie w nagrzewających się panelach wzrasta i trzeba się odpowiednio zabezpieczyć przed utratą czynnika z instalacji. Można to zrealizować na kilka sposobów. Jednym z nich jest podłączenie rurą do zaworu bezpieczeństwa pustego zbiornika, który odbierze nadmiar wyrzuconego glikolu (który później trzeba wpompować z powrotem do instalacji). Kolejnym jest włączenie cyrkulacji na stałe, by wychładzała zasobnik c.w., co jednak generuje zużycie prądu. W przypadku gdy zawór bezpieczeństwa jest umieszczony na dachu i nie jest zabezpieczony podłączonym zbiornikiem, nadmiar glikolu może wyciec bezpośrednio na pokrycie dachu, powodując szkody.

## Koszty

Cały system glikolowy (kolektor słoneczny z zasobnikiem 300 l i sterowaniem) o wydajności odpowiedniej dla rodziny 2+2 kosztuje około 14 tys. zł brutto z montażem (cena uśredniona – orientacyjna). Istnieje system dotacji na systemy solarne, jednak i tu funkcjonuje szereg ograniczeń. Warunkiem koniecznym do otrzymania wsparcia jest zaciągnięcie kredytu. Jeśli użytkownik chce przeznaczyć na zakup gotówkę, nie ma



Schemat budowy kolektora wodnego

**Tabela 1. Kalkulator kosztów ciepłej wody użytkowej**

Założenia			
Ilość osób korzystających z ciepłej wody	2 osoby		
Zapotrzebowanie wody na osobę	70 litrów		
Temperatura wody ciepłej (°C)	45°C		
Liczba dni w roku korzystania z wody	365		
Koszty*			
Paliwo	Urządzenie grzewcze	Zapotrzebowanie ciepła dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej (kWh/rok)	Roczne koszty podgrzewania ciepłej wody użytkowej (zł brutto)
Gaz ziemny	Kocioł stalotemperaturowy	3330	712 zł
	Kocioł niskotemperaturowy	2498	534 zł
	Kocioł kondensacyjny	1998	427 zł
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	2854	1146 zł
	Kocioł kondensacyjny	2498	1002 zł
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	1998	898 zł
Węgiel	Kocioł na miał węglowy	3996	343 zł
	Kocioł na "ekogroszek"	3996	461 zł
Energia elektryczna	Bojler elektryczny	1998	1199 zł
	Pompa ciepła	666	313 zł
Drewno opałowe	Kocioł na drewno	3996	421 zł
	Kocioł na pelety	2854	453 zł

\* Ceny paliw i energii elektrycznej: lipiec 2012 r. Przyjęte do obliczeń sprawności odzwierciedlają w przybliżeniu rzeczywistą efektywność pracy źródeł ciepła w trybie podgrzewania wody użytkowej. Wyniki kalkulacji mają charakter szacunkowy.

możliwości otrzymania dofinansowania. Dotacja nie jest również udzielana, jeśli w domu prowadzona jest działalność gospodarcza. Cały proces ubiegania się o finansowanie jest również dość skomplikowany.

Z zestawienia w tabeli 1 wynika, że średni roczny koszt podgrzania wody na dwie osoby to około 600 zł. Jeśli w rodzinie jest np. dwójka dzieci, to koszt ten się podwaja – 1200 zł. Kolektor, niezależnie od technologii wykonania (woda, glikol) pozwoli zaoszczędzić do 60% tej kwoty, zmniejszając ją do 720 zł rocznie. Łatwo można wyliczyć, że w tej sytuacji zakup kolektora glikolowego (przyjęta cena zakupu 14 tys. zł brutto) zwróci się po 19 latach. Jeśli na instalację przyznana zostanie

dotacja, to okres ten się skróci, jednak pozostają dość wysokie koszty eksploatacyjne – za prąd który pobiera pompa, serwis, odsetki kredytu itp.

### Wodny kolektor słoneczny Ekoprak

Alternatywnym rozwiązaniem dla dość skomplikowanej i kosztownej instalacji kolektorów glikolowych są dużo prostsze w konstrukcji i eksploatacji kolektory wodne. W ich przypadku woda podgrzewana jest bezpośrednio na dachu i gromadzona w zbiorniku zintegrowanym z rurowymi próżniowymi absorberami, w których nie występuje żaden inny czynnik

grzewczy. Słońce podgrzewa wodę użytkową bezpośrednio. Układ taki (szczegółowe schematy rysunki i zdjęcia omawiające zasadę działania kolektora Ekopark znajdują się na stronie internetowej firmy) daje szereg korzyści:

- nie występują straty ciepła – pobierana jest bezpośrednio ogrzana woda, bez wymiennika,
- połączenia są wykonywane prostą i niedrogą rurą np. Pex 20-25,
- układ jest bezciśnieniowy – bezpieczny,
- stosowana przez Ekopark pompa automatyczna włącza się tylko w czasie poboru wody, a w niektórych przypadkach nie jest w ogóle potrzebna (jeśli zbiornik jest odpowiednio wysoko na dachu – system działa grawitacyjnie),
- układ może działać bez prądu – jeśli zastosowany zostanie automatyczny zawór pływakowy (dopełniacz).

### Koszty

Cały system jest o ponad połowę tańszy. Średnio zbiornik z montażem 300 l kosztuje 6 tys. zł brutto (przy zbiorniku 180 litrów – około 4 tys. zł), czyli nawet mniej niż system glikolowy po dofinansowaniu. W przypadku wsparcia dotacją NFO-ŚIGW, koszt zmniejsza się o dodatkowe 45%, do 3,3 tys. zł.

Firma Ekopark udziela na swoje produkty 10-letniej gwarancji.

### Podsumowanie

Kolektory wodne są najczęściej i najdłużej stosowanym rozwiązaniem solarnym na świecie. W Europie zainicjowany został inny trend, na co miała wpływ m.in. dominacja dużych producentów. Systemy wodne cechują się łatwością montażu, serwisu, dużo niższymi kosztami, konkurując wydajnością z instalacjami opartymi na glikolu.

**Wojciech Trawiński**  
Autor jest właścicielem firmy Ekopark



W kolektorach wodnych rury próżniowe są bezpośrednio zintegrowane z zasobnikiem ciepłej wody. Brak wymiennika eliminuje straty ciepła



### KONTAKT

#### EKOPARK Wojciech Trawiński

Lipienica 12  
87-410 Kowalewo Pomorskie  
tel./fax (56) 622 05 46  
e-mail: szef@eko-park.org