

# Systemy solarne Solaris firmy Nibe-Biawar

Łukasz Wojtach

**Ochrona środowiska naturalnego poprzez zmniejszanie emisji zanieczyszczeń jest silnie wspierana przez fundusze i dotacje. Również edukacja ekologiczna społeczeństwa sprzyja wzrostowi zainteresowania „czystymi” źródłami energii. Znaczenie dla ich rozwoju ma też stały wzrost cen paliw. Firma Nibe-Biawar wprowadziła do swojej oferty, znajdujące zastosowanie w tym obszarze, systemy solarne Solaris.**

Firma Nibe-Biawar – producent podgrzewaczy wody i dystrybutor szwedzkich pomp ciepła Nibe, oferuje systemy solarne Solaris oparte na próżniowych kolektorach słonecznych. Panele słoneczne nowej generacji są alternatywnym rozwiązaniem dla powszechnie stosowanych kolektorów płaskich.

## Właściwości, budowa

W kolektorach Solaris zastosowane zostały dwuścienne próżniowe rury szklane. Ich budowa opiera się na wynalazku termosu Jamesa Dewara. Próżnia pomiędzy ściankami gwarantuje dobrą izolacyjność w każdych warunkach pogodowych i minimalizuje straty ciepła. Dzięki temu kolektory umożliwiają uzysk energii również w okresie zimowym.

Szczelność rur zapewnia długą żywotność panelu. W budowie kolektora nie występują żadne połączenia mogące spowodować zanik próżni lub generować naprężenia między metalem i szkłem. Zapobiega to tworzeniu się rys naprężeniowych, rozhermetyzowaniu, a tym samym zmniejszeniu sprawności oraz żywotności elementów. Ścianka wewnętrzna pokryta jest spe-

cialną powłoką o bardzo wysokiej absorpcji oraz małej emisji promieniowania. Rury wykonano ze szkła hartowanego, odpornego na zmienne warunki klimatyczne i gradobicie.

Ciepło jest odbierane przez glikol krążący w systemie rurek miedzianych umieszczonych w rurkach wewnętrznych i przekazywane do zewnętrznego zbiornika. Kolektor może pracować nawet wtedy, gdy nastąpi mechaniczne uszkodzenie próżniowych rurek szklanych, ponieważ czynnik roboczy nadal będzie przepływał w rurkach miedzianych. W celu wymiany zbitiej rurki nie ma potrzeby opróżniania instalacji.

Sprawność kolektorów próżniowych jest znacznie wyższa niż płaskich, szczególnie w okresach ujemnych temperatur zewnętrznych. Kolektory próżniowe pozyskują energię także z promieniowania rozproszonego, co podnosi ich skuteczność w czasie częściowego lub całkowitego zachmurzenia.

Ogólna sprawność kolektorów słonecznych jest najwyższa wówczas, kiedy promienie słoneczne padają prostopadle do panelu. W systemie Solaris budowa rurowa sprawia, że padające promienie słoneczne zawsze obejmują tę samą po-



**Rys. 1. Kolektor słoneczny Solaris zbudowany z dwuściennych rur próżniowych** wierzchnię, niezależnie od usytuowania słońca. Dzięki dodatkowej ściance refleksyjnej wykonanej z perforowanego aluminium, rurki szklane są dodatkowo naświetlane także z tyłu.

Kolektor przystosowany jest do pracy całorocznej w układzie zamkniętym, przy ciśnieniu pracy 0,6 MPa, z układem instalacji solarnej wyposażonej m.in. w wymiennik z wężownicą, pompę obiegową, sterownik z czujnikami temperatury i armaturę.

Kolektory mogą być montowane na dachach skośnych, płaskich, fasadach oraz jako konstrukcje wolnostojące.

## Wymiennik ciepła Mega

Równie ważnym elementem systemu solarnego jest zbiornik na ciepłą wodę użytkową. Wymienniki Mega Solar pro-

### Najważniejsze cechy systemów Solaris

- zwiększony uzysk energii z 1m<sup>2</sup>,
- wykorzystanie energii słonecznej w okresach przejściowych i zimą, nawet przy ujemnych temperaturach,
- skuteczna izolacja cieplna dzięki próżni,
- niski ciężar,
- mała wrażliwość na kąt padania promieni słonecznych,
- wykorzystanie promieniowania rozproszonego nawet w pochmurne dni,
- uzyskiwanie wyższych temperatur czynnika roboczego,
- długa żywotność elementów kolektora, w szczególności rurki szklanej,
- wysoka sprawność.

Tabela 1. Dane techniczne kolektora Solaris

Model kolektora	Solaris 1500/12
Typ rury	SLU-1500
Ilość rur	12
Długość pojedynczej rury	1500 mm
Powierzchnia czynna absorbera	1,09 m <sup>2</sup>
Wymiary (mm)	1670 x 760 x 140
Waga bez czynnika roboczego	35 kg
Rurka U połączeniowa	miedziana, średnica 8 mm
Reflektor	plaska płyta rozpraszająca aluminiowa
Roczna sprawność cieplna	525 kWh/m <sup>2</sup>
Króćce	1/2 cala
Budowa rury	Typ QB-AI-N-/AI.- 37/47-1500-1
Konfiguracja	dwie rury szklane współśrodkowe
Materiał	szkło borosilikatowe
Średnica zewnętrzna pojedynczej rury	47 mm
Średnica rury wewnętrznej	37 mm
Powierzchnia absorpcyjna	stopniowana selektywna AI-N/AI
Współczynnik absorpcji rury zewnętrznej	91%
Absorpcja słoneczna (AM1.5)	0,9
Współczynnik emisji (przy temp. 80°C)	8%
Temperatura stagnacji	> 200°C
Współczynnik przenikalności cieplnej	< 0,85 W/M <sup>2</sup> C
Wytrzymałość na uderzenie	grad o średnicy 25 mm
Wytrzymałość ciśnieniowa (przetestowana)	0,8 MPa
Gwarancja	5 lat

- gruba warstwa ocieplenia polistyrenowego,
- rura osłonowa czujnika c. o. i systemu solarnego,
- precyzyjny termometr zanurzeniowy,
- króciec cyrkulacyjny,
- króciec 5/4 cala do montażu modułu elektrycznego.

Wszystkie króćce umieszczone są w jednej linii z tyłu zbiornika, co poprawia estetykę instalacji.

Obudowę wymienników Mega wykonano z twardego polistyrenu, dzięki czemu jest trwalsza i łatwiejsza w konserwacji niż obudowa metalowa, a przy tym równie estetyczna. Ponadto można ją łatwo zdemonstrować wraz z ociepleniem, co może się przydać np. przy wprowadzaniu zbiornika przez wąskie przejścia.

### Zestawy Solaris

Oprócz kolektorów i wymienników, na systemy Solaris składają się uchwyty montażowe, złączki Inox, naczynie przeponowe, regulator solarny, grupa pompowa, odpowietrznik oraz płyn solarny. Na potrzeby ogrzania wody dla kilkuosobowych rodzin stworzone zostały trzy standardowe zestawy: Solaris Basic (dwa kolektory, wymiennik 220-litrowy, pozostały osprzęt) i Solaris Comfort (trzy kolektory, wymiennik 300-litrowy, pozostały osprzęt) oraz Solaris Mega (cztery kolektory, wymiennik 400-litrowy, pozostały osprzęt). W zależności od potrzeb zestawu można dowolnie kompletować.

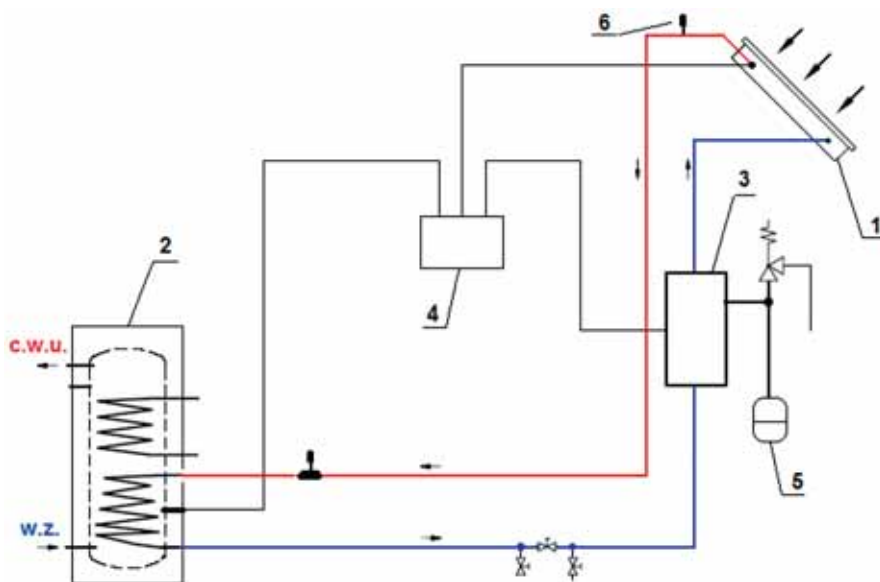
Ceny detaliczne wynoszą odpowiednio 7990 zł netto, 9990 zł netto oraz 12990 zł netto.

**Łukasz Wojtach**  
Autor jest Product Managerem ds. Systemów Solarnych w firmie Nibe-Biawar



dukcji Nibe-Biawar są zabezpieczone od wewnątrz warstwą wysokogatunkowej emalii ceramicznej Direct Plus oraz dwo-

ma anodami magnezowymi. Pozwala to na udzielenie na urządzenie pięcioletniej gwarancji. Inne elementy budowy produktu to:



Rys. 2. Schemat instalacji systemu Solaris: 1- kolektory próżniowe, 2 – wymiennik Mega Solar, 3 – grupa pompowa, 4 – regulator solarny, 5 – naczynie przeponowe, 6 – odpowietrznik

### KONTAKT

#### NIBE-BIAWAR

Al. Jana Pawła II 57  
15-703 Białystok  
tel. (85) 662 84 64  
faks (85) 662 84 14  
Infolinia: 0 801 003 066  
e-mail: kolektory@biawar.com.pl  
www.biawar.com.pl