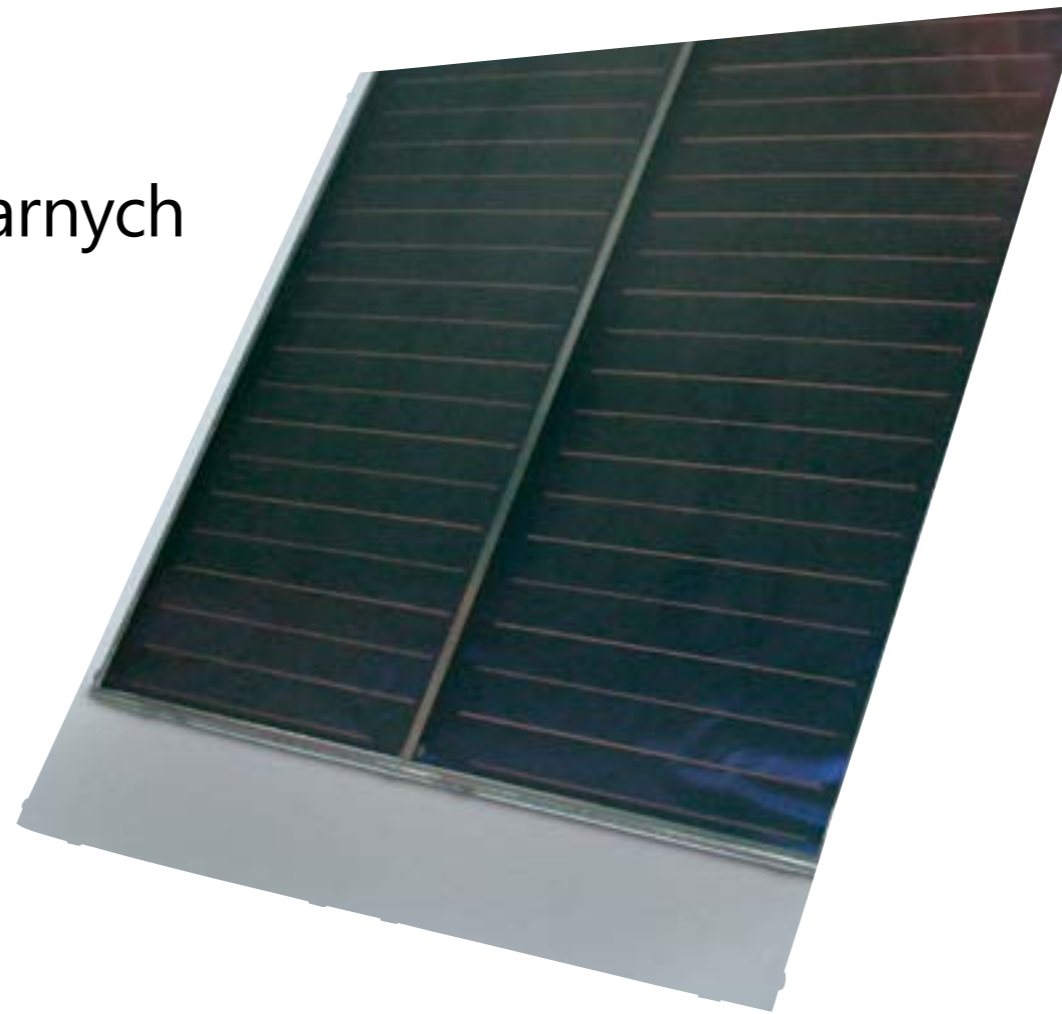


► Paweł Kowalski*

Z doświadczeń firmy Viessmann w dużych i małych układach solarnych

Jak łączyć kolektory słoneczne? Jakie do małych, a jakie do dużych instalacji?



Fabryczne połączenie płyt w większe kolektory znacznie skraca czas montażu i zmniejsza liczbę połączeń kolektorów. Ta ostatnia cecha jest szczególnie ważna w przypadku większych instalacji.

Kolektory firmy Viessmann i ich pola powierzchni

Obecnie firma Viessmann oferuje sześć odmian solarów.

Kolektory płaskie: Vitosol 100-F (poziomy SH1A, pionowy SV1A), Vitosol 200-F (poziomy SH2A, pionowy SV2A) i **dwa kolektory próżniowe:** Vitosol 200-T SP2 i Vitosol 300-T SP3A o powierzchni czynnej 2,05 m² i 3,07 m² i dedykowane do dużych instalacji solarnych kolektory płaskie Vitosol 200 BV1 DIS 50 i DIS100. Są to bliźniacze konstrukcje płaskie o powierzchni absorbera odpowiednio 4,76 m² i 9,52 m² charakteryzujące się sprawnością optyczną 80%.

Kolektory składają się z fabrycznie połączonych w jednej obudowie 2 lub 4 płyt kolektora płaskiego. Ze względu na znaczne wymiary (szerokość 2220 mm lub 4420 mm, wysokość 2356 mm, grubość 85 mm) i ciężar (94 lub 184 kg) do montażu potrzebny będzie dźwig i stabilny stelaż, aby nie poddawał się sile wiatru i nie dopuszczał do przemieszczeń kolektora.

■ Jak ważne są połączenia kolektorów...

Wielu inwestorów popełnia błąd, kierując się przy wyborze kolektora jedynie samymi parametrami technicznymi pojedynczej płyty solarnej. To kryterium wyboru sprawdzi się w małej domowej instalacji, gdzie połączeń jest mało. W dużej instalacji – jak się okazuje po przeprowadzeniu symulacji niezależnym oprogramowaniem T-SOL – straty ciepła wynikające z liczby, sposobu i długości rur łączących poszczególne kolektory mogą stanowić nawet 15-25% ciepła pozyskiwanego przez instalacje.

Czy stać inwestora na takie marnotrawstwo energii?

Jak więc poznać dobry kolektor do dużych instalacji?

Będzie to kolektor, który można łączyć w duże pola (Viessmann pozwala łączyć swoje kolektory płaskie w pola do 10 lub 12 sztuk, a kolektory próżniowe do 15 m²), w których **poszczególne kolektory łączone są ze sobą krótkimi, kilkucentymetrowymi odcinkami przewodów.**

W przypadku kolektora DIS50 oznacza to pole 10x4,76 m², czyli ponad 47 m² w jednym polu kolektorów połączonych między sobą przewodami o długości około 5 cm każdy (w sumie 18 połączeń w polu składającym się z 10 sztuk kolektorów).

Przykładowe różnice w sposobie łączenia kolektorów pokazano na rys. na następnej stronie. Mimo że z przodu obydwie instalacje wyglądają praktycznie tak samo, różnice w sposobie łączenia płyt widać dopiero z tyłu. Płatania przewodów w instalacji po prawej stronie na pewno przyczyni się do znacznego zmniejszenia uzysków solarnych (15-25%). Nie dajmy się więc namówić na pozornie tańsze rozwiązania „równoważne”, bo na etapie eksploatacji zamiast zyskiwać i oszczędzać na tradycyjnym paliwie będziemy tylko narzekać...

Kolektory płaskie w dużych, próżniowe w małych instalacjach – budowa i zalecenia

Duże instalacje najczęściej projektuje się w oparciu o kolektory płaskie, natomiast małe, przydomowe instalacje w zależności od życzenia inwestora możemy budować z kolektorów płaskich lub próżniowych.

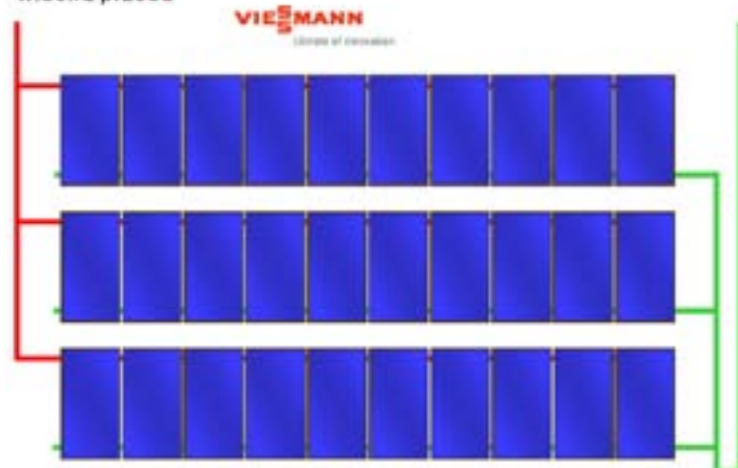
Kolektory próżniowe...

...to dwie konstrukcje zbudowane z wykorzy-

* dr inż. Paweł Kowalski, wykładowca Akademii Viessmann

Jakich kolektory **winny** być stosowane w dużych instalacjach

widok z przodu

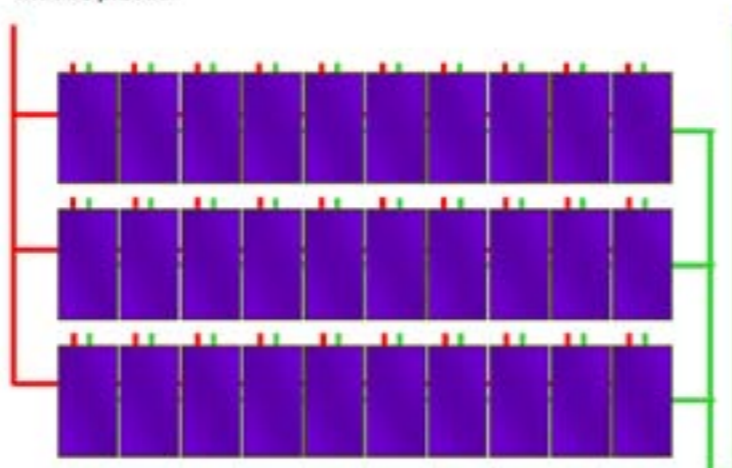


widok z tyłu

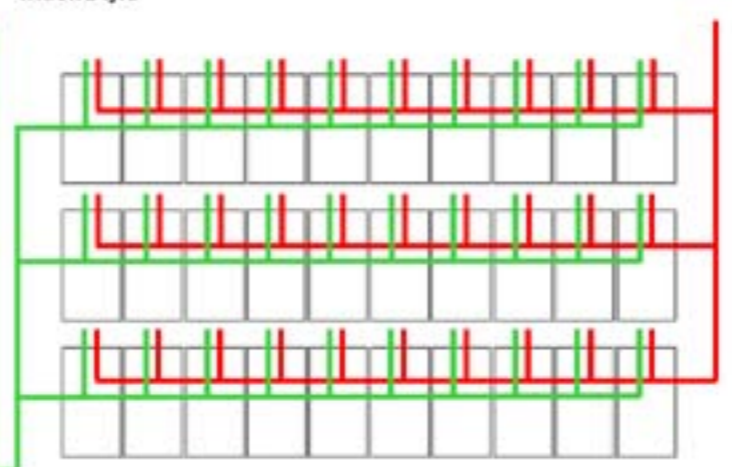


Jakich kolektorów **nie stosować** w dużych instalacjach

widok z przodu



widok z tyłu



stanem technologii rurek ciepła tzw. „heat-pipe”. Kolektory składają się ze szklanych rur wykonanych ze szkła antyrefleksyjnego grubości 1,5 mm charakteryzującego się o 15% mniejszym rozpraszaniem i odbijaniem promieni słonecznych od najczęściej stosowanego szkła hartowanego. Wewnątrz szklanej rury jest izolacyjna próżnia, w której umieszczono 0,1 m² miedzianej płytki pokrytej absorberem Sol-Titan, pod którą jest rurka heat-pipe transportująca ciepło do płynu solarnego przepływającego w kolektorze zbiorczym ze stali nierdzewnej „schowanym” w korpusie kolektora. Ponieważ w tubach nie przepływa czynnik solarny, ma on większą trwałość niż w kolektorach o bezpośrednim

przepływie czynnika. Największe wartości temperatury roboczej panują pod absorberem, a zbyt wysoka temperatura powoduje starzenie czynnika (glikolu polipropylenowego).

Zalecenia:

1. zaleca się coroczne inspekcje instalacji solarnej, podczas których sprawdza się m.in. stan płynu solarnego (pH i temperaturę zamarzania). Przekroczenie wartości granicznych parametrów płynu solarnego kwalifikuje go do wymiany. Ewentualna wymiana czynnika solarnego będzie w wypadku próżniówek tańsza, gdyż glikolu jest najmniej w takich instalacjach (brak czynnika w tu-

bach kolektora);

2. do instalacji dobiera się mniejsze naczynie przeponowe – jego wielkość zależy bowiem od ilości czynnika solarnego;

3. w razie mechanicznego uszkodzenia tuby, jej wymiana nie wymaga spuszczenia płynu solarnego, a nawet wyłączenia instalacji solarnej. Tuby można wymieniać na pracującej instalacji! Vitosol 300-T może pracować z tubami ustawionymi pod kątem 20-70° od poziomu. Vitosol 200-T nazywany „kolektorem do zadań specjalnych” może być montowany w praktycznie dowolnej pozycji: pionowo, poziomo, na płasko, na fasadzie i pod dowolnym kątem.

Kolektory płaskie....

Pozostały jeszcze do przypomnienia Czytelnikom kolektory płaskie Vitosol 100-F i 200-F. Są one zbudowane na ramie wykonanej z aluminiowego profilu. Vitosol 100-F pokryty jest selektywną powłoką z czarnego chromu, a Vitosol 200-F – powłoką Sol-Titan. Pod absorberem jest miedziana, ułożona w formie meandry, węzownica wypełniona płynem solarnym. Ponad absorberem jest szkło solarne grubości 3,2 mm. Vitosol 200-F ma 50 mm izolacji ze spienionego żelutermicznego i z żywicy melaninowej na ściance bocznej, natomiast tańszy Vitosol 100-F – 30 mm izolacji z wełny mineralnej. Ponieważ Viessmann stosuje pojedynczą węzownicę biegnącą z dołu do góry produkuje się wersje kolektorów płaskich do montażu pionowego lub poziomego.

Bardzo ważne jest, aby kolektora dedykowanego pionowemu sposobowi montażu nie zamontować poziomo. Kolektory płaskie mają identyczne wymiary. Powierzchnia brutto to 2,51 m², a powierzchnia czynna 2,32 m².

Regulatory do instalacji z kolektorami

Proponowane regulatory solarne mają m.in. funkcje płynnego sterowania obrotami pompy solarnej, ochronę kolektora przed przegrzewem, funkcję zabezpieczającą instalację przez przegrzaniem podczas wyjazdów wakacyjnych, a także ochronę antyzamrozeniową, jeśli instalacja napełniona jest czynnikiem innym niż glikol. Ważną funkcją regulatorów Vitosolic jest skomunikowanie regulatora solarnego z automatyką kotła. Dzięki temu kocioł „wie”, że w instalacji jest solar i daje mu czas na ogrzanie wody użytkowej. W przeciwnym razie kocioł bardzo szybko podgrzałby wodę, a energia z solarów nie byłaby spożytkowana. Komunikacja regulatorów możliwa jest tylko z produktami Viessmann, ale nasze regulatory solarne mogą również ...oszukiwać „obce” regulatory kotłowe i ograniczać ogrzewanie c.w.u. przez kocioł, jeśli pracują solary.

Do każdego z typów kolektorów Viessmann oferuje zestawy montażowe przeznaczone praktycznie do każdego rodzaju dachu, a także kompletny osprzęt do zbudowania całej instalacji.

Więcej informacji, wytyczne projektowe, a także kalkulator doboru kolektorów on-line można znaleźć na stronie www.viessmann.pl oraz www.kotly.pl. ■



Viessmann Sp. z o.o.
ul. Karkonoska 65, 53-015 Wrocław
tel. 71 36 07 100, faks 71 36 07 101
www.viessmann.pl
infolinia serwisowa: 801 080 124;
32 222 03 70