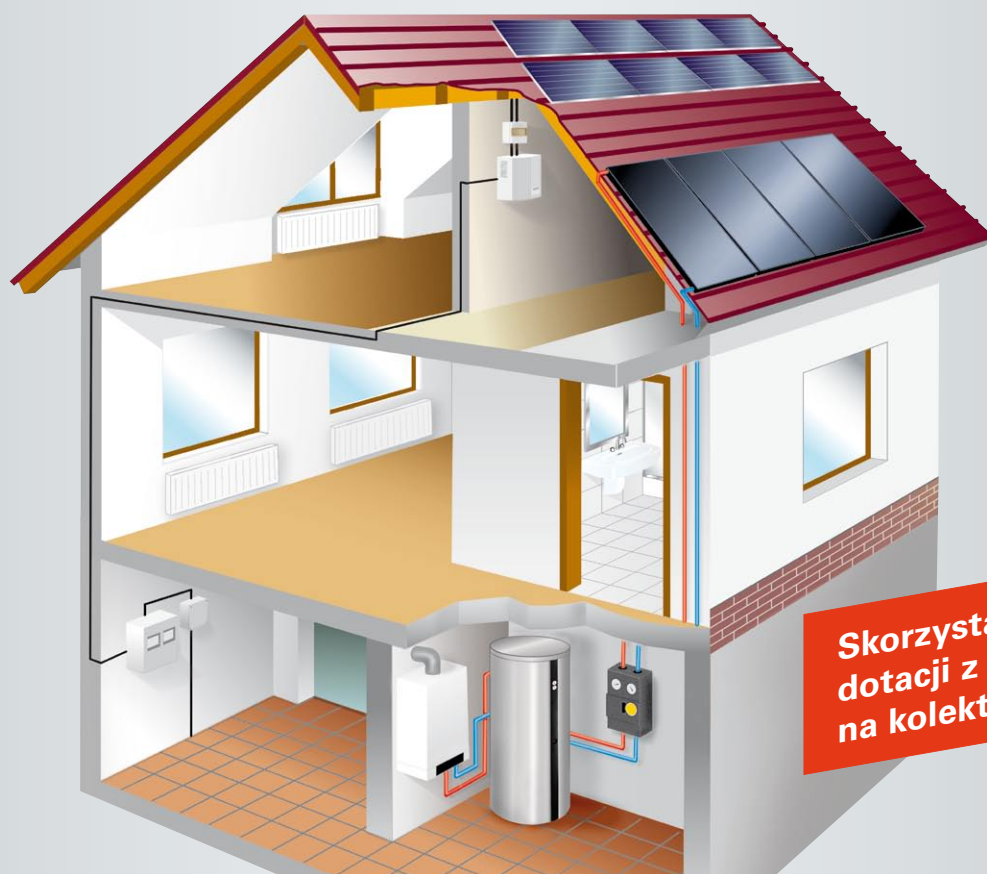


TopTechnika

Wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi



**Skorzystaj z 45%
dotacji z NFOŚiGW
na kolektory słoneczne**

Instalacje kolektorów słonecznych idealnie nadają się do podgrzewu ciepłej wody użytkowej i do wspomagania instalacji grzewczej. Dzięki dostępnej za darmo energii słonecznej mogą Państwo sporo zaoszczędzić na zużyciu energii konwekcyjnej.

W zasadzie mają Państwo możliwość wykorzystywania energii słonecznej do podgrzewu ciepłej wody użytkowej i do wspomagania ogrzewania.

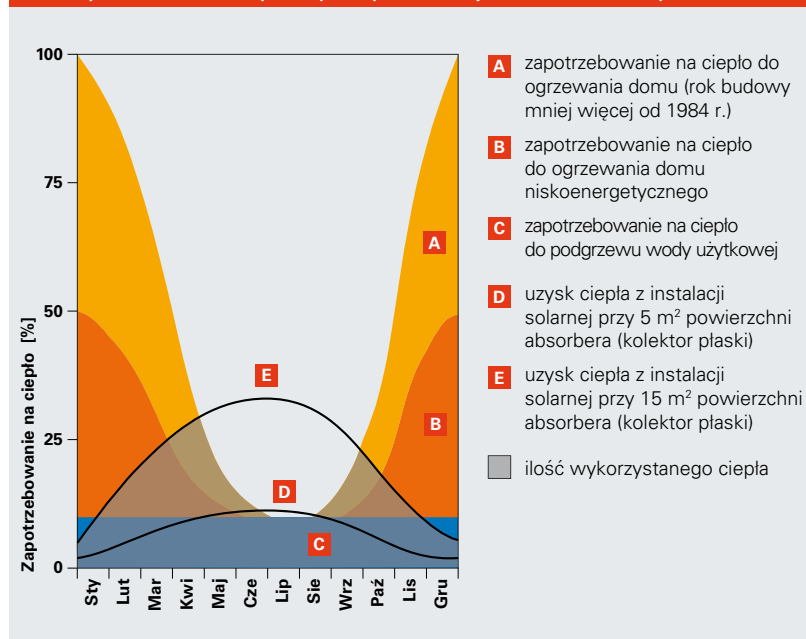
Oszczędność oleju lub gazu jest w każdym przypadku znaczna: w ciągu roku zużyją Państwo nawet 60 procent mniej energii, które w przeciwnym razie byłyby niezbędne do podgrzewu wody użytkowej do codziennego użytku. Jeśli połączą Państwo podgrzew ciepłej wody użytkowej z ogrzewaniem wody grzewczej, to roczna oszczędność wyniesie do 35 procent łącznego zapotrzebowania na energię.

Kompletna technika grzewcza i solarna w firmie Viessmann. Wszystkie komponenty są doskonale do siebie dopasowane

**5 lat
gwarancji**

na kolektory słoneczne
dofinansowane z NFOŚiGW

II. 1 Zapotrzebowanie na ciepło i uzysk ciepła z instalacji kolektorów słonecznych



Dlaczego powinno się wprowadzać wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi?

Podczas rozmowy z konsultantem każdy zainteresowany instalacją solarną zadaje sobie pytanie, czy trafną decyzją będzie zainwestowanie w „małą” instalację do podgrzewu wody, czy też w „dużą” instalację łączoną (kombi). Decyzja jest podejmowana szybko na rzecz drugiego rozwiązania, gdyż

- pozwala ono na absolutnie największe zaoszczędzenie energii,
- dzięki zasobnikowi multiwalentnemu lub zasobnikowi buforowemu wody grzewczej można włączyć do instalacji również inne nośniki energii, np. kocioł na drewno.

Wyższa suma inwestycji jest przy tym często sprawą drugorzędną, dobrze poinformowany inwestor postępuje zgodnie z dewizą: „jak coś zrobić, to dobrze”.

Uwaga: doświadczenie pokazuje, że osoby zainteresowane często przeceniają możliwości instalacji służącej do wspomaganie ogrzewania w budynku. Dlatego właśnie na etapie konsultacji należy jak najwcześniej korygować błędne oceny i przedstawiać realistyczne oczekiwania związane z solarnym wspomaganie ogrzewania.

Wymiarowanie

Przy solarnym podgrzewie ciepłej wody użytkowej, solarne wytwarzanie ciepła, które jest sezonowo bardzo zróżnicowane, znajduje się w bardzo sensownej relacji do możliwie jak najbardziej zrównoważonego zapotrzebowania na ciepło w ciągu roku, co sprawia, że z reguły instalacja solarna pokrywa ok. 60 procent zapotrzebowania. Przy wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi, podaż i popyt na ciepło zachowują się przeciwnie.

Ilustracja 1 pokazuje, że instalacja solarna nie zastępuje konwencjonalnego źródła ciepła, którego wydajność nie może również zostać zredukowana. Instalację z kolektorami słonecznymi należy więc traktować jako część składową ogólnego systemu, w którym chodzi o uzyskanie najwyższej efektywności – w tym zwłaszcza konwencjonalnego źródła ciepła. Integracja energii odnawialnych zwiększa wydajność ogólnych systemów, nie może ich jednak zastąpić.

Jak duża powinna być instalacja solarna w ogólnym systemie grzewczym?

Jeśli będzie zbyt mała, nie będzie można tu raczej mówić o solarnym wspomaganie ogrzewania, jeśli zaś będzie zbyt duża, wówczas nadwyżki w sezonie letnim będą prowadzić do bardzo długich okresów stagnacji i tym samym do coraz gorszego wykorzystywania instalacji oraz dużego obciążenia cieplnego wszystkich komponentów instalacji. W celu szybkiego doboru odpowiedniej wielkości, ofercie wspomaganie solarne systemów grzewczych uzgodnili obowiązywanie następującej ogólnej reguły praktycznej.

Podstawą wymiarowania wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi jest przede wszystkim zawsze zapotrzebowanie na ciepło w okresie letnim. Składa się ono z zapotrzebowania na ciepło do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz dla potrzeb innych, znajdujących się w obiekcie urządzeń odbiorczych, które również mogą być zaopatrywane przez tę instalację, na przykład może to być zapotrzebowanie na ciepło dla uniknięcia kondensacji pary wodnej w pomieszczeniach piwnicznych lub ogrzewany latem basen. Dla takiego zużycia w okresie letnim projektuje się odpowiednią powierzchnię

Wskazówka

Stosunek powierzchni kolektora do pojemności zasobnika wody w przypadku solarnego podgrzewu ciepłej wody użytkowej i w przypadku solarnego wspomaganie ogrzewania jest taki sam: powinno przypadać co najmniej 50 litrów na metr kwadratowy.

kolektora. Określoną w ten sposób powierzchnię kolektora należy teraz przemnożyć przez współczynnik 2 i współczynnik 2,5 – uzyskane wyniki przedstawiają zakres, w jakim powinna się mieścić powierzchnia kolektora do solarnego wspomagania ogrzewania.

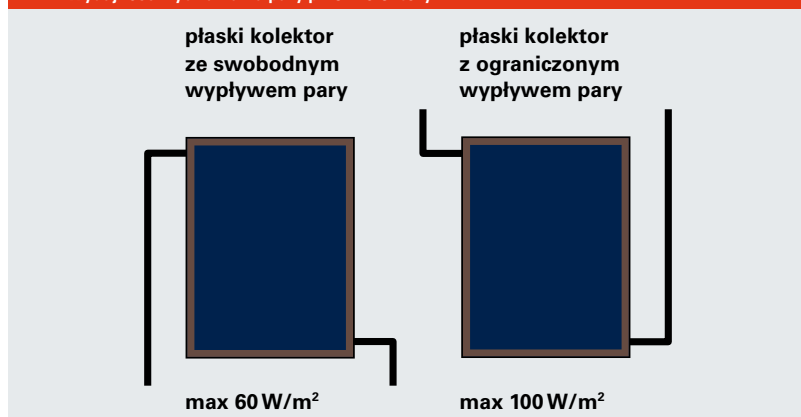
Na jeden m² powierzchni kolektora należy uwzględnić w projekcie co najmniej 50 litrów pojemności zbiornika.

Wybór kolektora

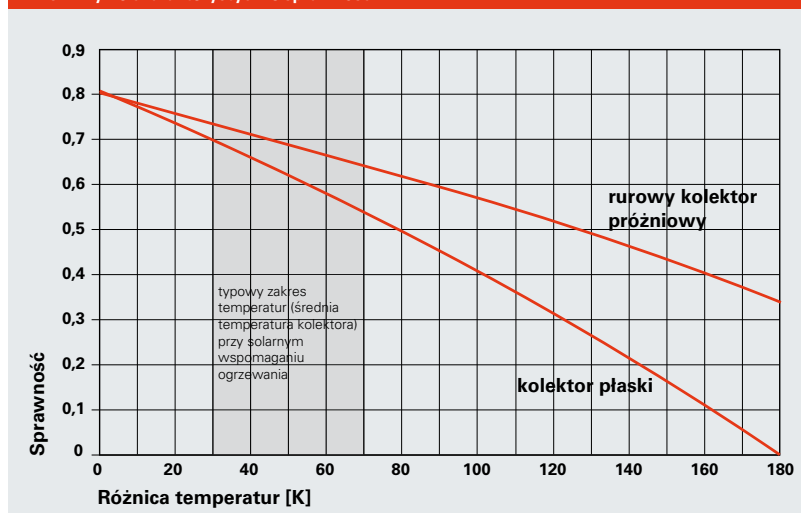
W zasadzie w instalacjach wspomagających ogrzewanie można stosować zarówno kolektory płaskie jak i rurowe kolektory próżniowe. W przypadku obu typów kolektorów należy zwracać uwagę na to, aby orurowanie obwodu solarnego było wykonane tak, aby kolektor w przypadku stagnacji mógł być łatwo „opróżniony”. Zredukuje to znacznie zdolność wytwarzania pary (ilustracja 2).

Wybór kolektora słonecznego w przypadku instalacji do wspomagania ogrzewania nie jest inny niż przy instalacjach służących do podgrzewu ciepłej wody użytkowej: jeśli na skośnym dachu od strony południowej jest wystarczająca ilość miejsca, wówczas płaskie kolektory oferują wyjątkowo dobrą relację ceny do wydajności, zaś w przypadku niewielkiej ilości miejsca lub niekorzystnego usytuowania dachu stosuje się rurowe kolektory próżniowe. Przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych rurowe kolektory próżniowe pracują ze znacznie wyższym współczynnikiem sprawności, uzyski energii kolektora są więc lepsze zwłaszcza w pogodne dni zimowe.

II. 2 Wydajność wytwarzania pary przez kolektory

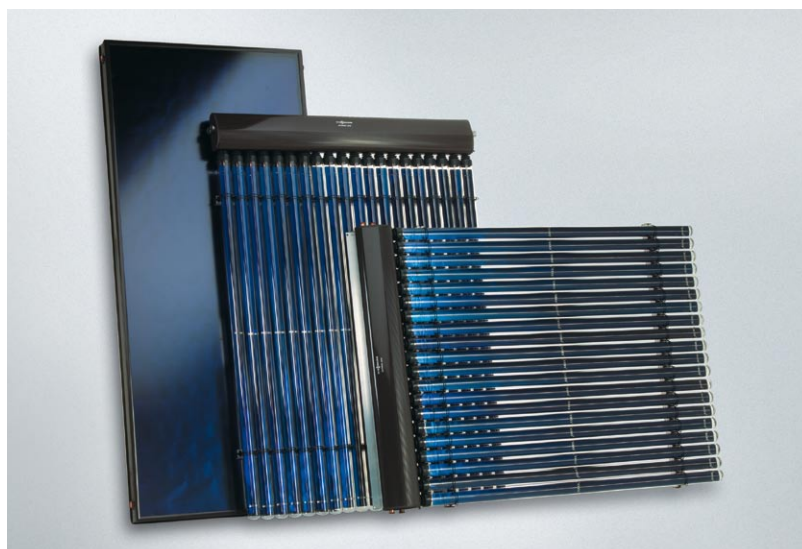


II. 3 Krzywe charakterystyczne sprawności

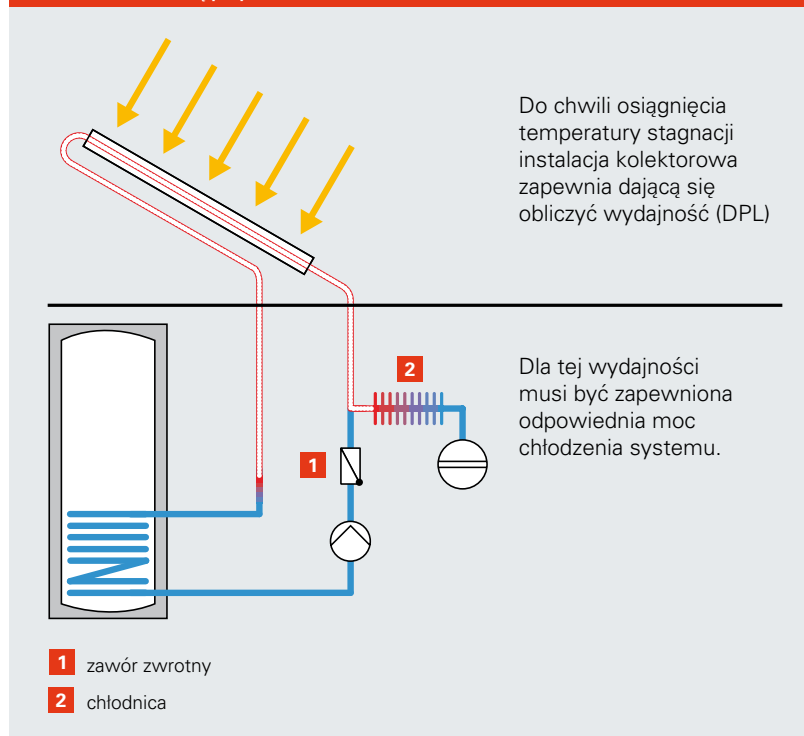


Ilustracja przedstawia zachowanie się sprawności różnych rodzajów kolektorów przy rosnącej różnicy temperatur między temperaturą kolektora a temperaturą zewnętrzną.

Vitosol – oferując szeroki wybór kolektorów płaskich i rurowych kolektorów próżniowych, Viessmann dostarcza elastyczne i indywidualne rozwiązania dla każdej nowoczesnej instalacji grzewczej



II. 4 Rozchodzenie się pary



Para może rozchodzić się w kierunku zasilania i powrotu, naczynie wzbiorcze z chłodnicą instalowane jest na powrocie.

Wskazówka

Wymiarowanie naczyń wzbiorczych i elementów chłodzących za pomocą programu SOLSEC firmy Viessmann na stronie www.viessmann.de

Nieawaryjność eksploatacji

Zwymiarowana w ten sposób instalacja kolektorów słonecznych może w okresie letnim przekazywać całe wytworzone ciepło w sposób nieracjonalny do systemu grzewczego. Zatem stagnacja – inaczej niż w małych instalacjach wody użytkowej – nie jest bynajmniej „wypadkiem przy pracy” (przerwa w zasilaniu elektrycznym, usterka pompy itd.), lecz jest stanem zaplanowanym. Aby obciążenie wszystkich komponentów utrzymać na niskim poziomie, należy więc szczególnie starannie zadbać o wyposażenie instalacji w urządzenia zapewniające bezpieczeństwo pracy.

Co się dzieje w instalacji solarnej, kiedy przechodzi ona w stan stagnacji?

W zasadzie można to bardzo prosto wyjaśnić. Ponieważ słońce nie posiada awaryjnego ogranicznika temperatury, a więc nie „wylacza się”, oznacza to, że przy wylężonej pompie nie jest odbierane ciepło z kolektora, który następnie nagrzewa się do temperatury stagnacji. Temperatura ta w nowoczesnych kolektorach słonecznych i przy zwykłych ciśnieniach roboczych jest zawsze wyższa od temperatury wrzenia czynnika grzewczego. Tak więc z kolektora słonecznego do systemu rur z określoną wydajnością tłoczona jest para. Tej tak zwanej wydajności wytwarzania pary (DPL) musi w systemie odpowiadać stosowna moc chłodzenia, która składa się ze strat ciepła przewodów rurowych i ewentualnie niezbędnych elementów chłodzących. Jeśli tak właśnie jest, to termiczne obciążenie komponentów instalacji może zostać utrzymane w bezpiecznym (niekrytycznym) przedziale.

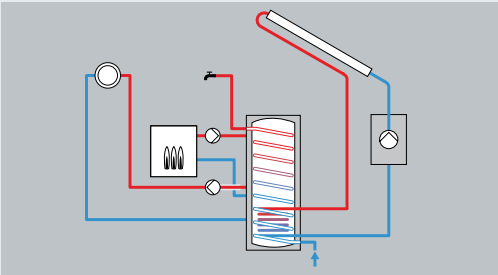
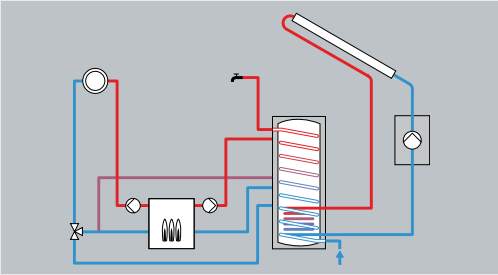
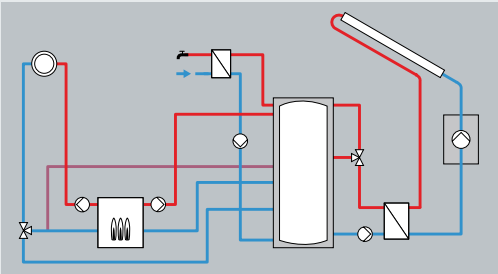
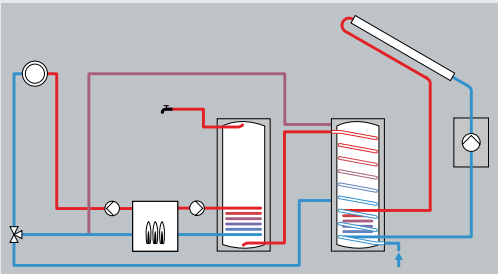
Dla prawidłowego zwymiarowania naczynia wzbiorczego (MAG) i ewentualnych elementów chłodzących firma Viessmann oferuje swoim partnerom rynkowym łatwy w obsłudze program SOLSEC, który można pobrać ze strony www.viessmann.de. Dodatkowo powinno się wykorzystać wszystkie możliwości regulatora systemu solarnego (funkcja chłodzenia), aby zredukować okresy stagnacji.

Wybór systemu

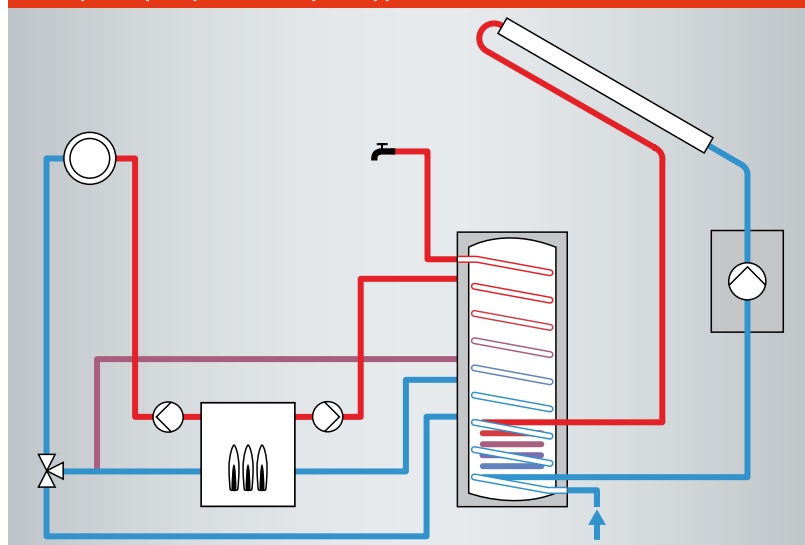
Dla przestawienia instalacji na solarne wspomaganie ogrzewania istnieją różne możliwości systemowe. Podstawę stanowi zawsze zasilany wodą grzewczą zasobnik multiwalentny lub zasobnik buforowy wody grzewczej, który jest ogrzewany zarówno przez kocioł grzewczy jak i przez instalację solarną. Jeśli dla kotła grzewczego, na przykład wiszącego kotła gazowego, wskazane jest zastosowanie sprzęgła hydraulicznego, funkcję tę może przejąć także zasobnik buforowy wody grzewczej.

W przypadku sposobu podgrzewu ciepłej wody użytkowej o wyborze rozwiązania decyduje wymagana wydajność. W domach jednorodzinnych z reguły wystarcza wężownica ze stali szlachetnej wbudowana w zasobniku multiwalentnym, w przypadku zasobników buforowych wody grzewczej i stacji wymienników ciepła można osiągać wyższe wydajności. Zasobniki buforowe można łączyć w kaskady. Instalacje z odrębnymi pojemnościowymi podgrzewaczami wody znajdują zwykle zastosowanie w przypadku modernizacji.

II. 5 Wybór systemu

System	Właściwości
	Dogrzewany zasobnik multiwalentny Typowe rozwiązanie dla domu jednorodzinnego z wiszącym kotłem gazowym (ładowanie buforowe)
	Zasobnik multiwalentny i z podwyższeniem temperatury powrotu Typowe rozwiązanie dla domu jednorodzinnego ze stojącym kotłem grzewczym (podwyższenie temperatury powrotu)
	Zasobnik buforowy wody grzejnej ze stacją wymiennika ciepła Typowe rozwiązanie dla domu jednorodzinnego ze stojącym kotłem grzewczym, wyższa wydajność ciepłej wody, możliwość łączenia zasobników buforowych w kaskady
	Zasobnik multiwalentny i monowalentny pojemnościowy podgrzewacz wody Typowa modernizacja (do dyspozycji jest już pojemnościowy podgrzewacz wody)

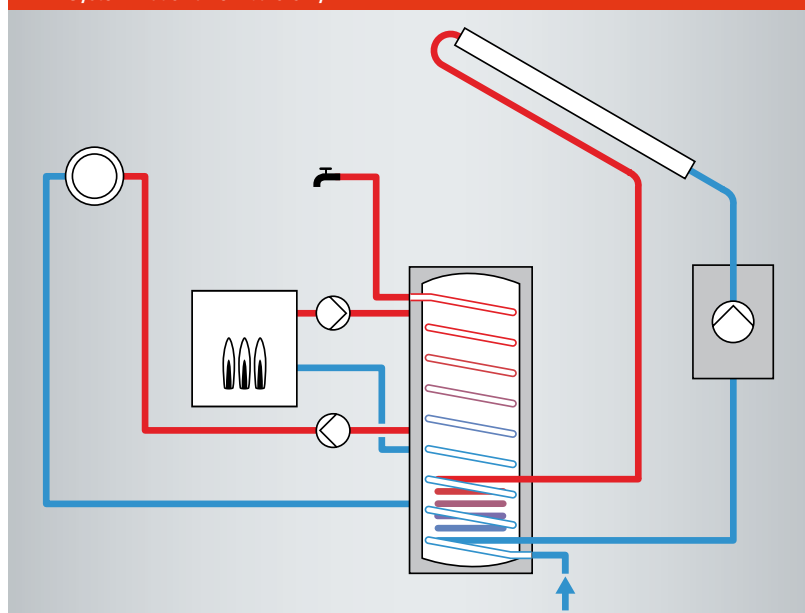
II. 6 System z podwyższeniem temperatury powrotu



temperaturę w pojemnościowym podgrzewaczu wody do temperatury na zasilaniu, wówczas wyłącza się kocioł grzewczy.

2. Kocioł grzewczy eksploatowany jest równolegle, to znaczy obwód grzewczy zasilany jest bezpośrednio z zasobnika multiwalentnego. Pojemnościowy podgrzewacz wody musi być więc w trybie ogrzewania zawsze utrzymywany na poziomie temperatury na zasilaniu. Gdy temperatura w pojemnościowym podgrzewaczu wody będzie niedostateczna, włącza się kocioł grzewczy i ogrzewa pojemnościowy podgrzewacz wody aż do żądanej **temperatury na zasilaniu**. Wykorzystuje on przy tym naturalnie również wstępnie podgrzaną przez układ solarny wodę z obiegu grzewczego.

II. 7 System z ładowaniem buforowym



Systemy do solarnego wspomaganie ogrzewania zostały w ostatnich latach poddane szczegółowym naukowym pomiarom i testom. Badania te pokazują, że oba sposoby włączenia do systemu dają bardzo zbliżone rezultaty.

Przy szeregowym podłączeniu system traci w niewielkim stopniu ciepło solarne, ponieważ podgrzana przez układ solarny woda obwodu grzewczego zawsze przepływa przez kocioł grzewczy, nawet gdy jest on wyłączony. Przy podłączeniu równoległym na straty idzie trochę więcej konwencjonalnie wytworzonego ciepła, bowiem zanim trafi ono do obwodu grzewczego, zawsze jest najpierw przechowywane w pojemnościowym podgrzewaczu wody. Dzięki dobrej izolacji cieplnej urządzeń ujemne skutki w obu przypadkach są nieznaczne. To samo dotyczy także różnic w sposobie eksploatacji kotła grzewczego („taktowanie”), jeśli tylko będzie zastosowany modulujący kocioł grzewczy lub kocioł grzewczy o dużej pojemności wodnej. Podgrzewanie części z ciepłą wodą w zasobniku multiwalentnym w obu systemach jest takie samo.

Włączanie kotła grzewczego do systemu – szeregowo czy równolegle?

W praktyce przyjęło się stosowanie dwóch systemów:

1. Kocioł grzewczy jest podłączany szeregowo, co oznacza, że gdy tylko woda grzewcza w zasobniku multiwalentnym zostanie ogrzana przez instalację solarną do temperatury przewyższającej temperaturę powrotu w obiegu grzewczym, włącza się zawór trójdrogowy i kocioł grzewczy otrzymuje wodę wstępnie podgrzaną przez układ solarny. Następnie jest ona doprowadzana przez niego do żądanej temperatury na zasilaniu. Jeśli instalacja solarna podwyższy

Nie ma więc tutaj żadnych podstaw, aby uważać, iż jest to „kwestia wiary”: wręcz przeciwnie: wybór i skład komponentów prowadzi do prawidłowego rozwiązania.

Dla systemów marki Viessmann zalecamy w przypadku stojących kotłów grzewczych podłączenie szeregowo, natomiast w przypadku kotłów wiszących eksploatację równoległą, ponieważ w tym przypadku zasobnik multiwalentny równocześnie pełni funkcję przełącznika hydraulicznego, tak więc element ten będzie można pominąć.



Wskazówka

Dzięki systemowi składającemu się z płaskich kolektorów słonecznych, zasobnika multiwalentnego i regulatora solarnego, Viessmann został zwycięzcą testu w niezależnej fundacji Warentest w marcu 2009 r.

Pakiet solarny marki Viessmann zwycięża w niezależnej fundacji Warentest

Pakiet solarny marki Viessmann z zasobnikiem multiwalentnym Vitocell 340-M zwyciężąc testu: fundacja Warentest przyznała instalacji do podgrzewu ciepłej wody użytkowej i wspomagania ogrzewania ogólną ocenę „dobry” (1,8) i wraz z inną instalacją zaliczyła ją do najlepszych spośród łącznie 13 instalacji, które poddano testowi w edycji z marca 2009 r.

Pakiet solarny składający się z sześciu kolektorów płaskich Vitosol 200-F, każdy o powierzchni absorbera 2,3 m², multiwalentnego zasobnika Vitocell 340-M i regulatora solarnego Vitosolic 200 w kategorii „Efektywność energetyczna i komfort przygotowania ciepłej wody” otrzymał nawet ocenę „bardzo dobry” (1,5).

Według fundacji Warentest w kategorii efektywności energetycznej najlepsze oceny uzyskały tylko te instalacje, w których wszystkie komponenty są do siebie optymalnie dopasowane – najlepszy dowód na to, jak wiele zyskują użytkownicy instalacji opartych na technice systemowej marki Viessmann. W podsumowaniu wyników testu określono to następująco: „Bardzo wydajna instalacja o „bardzo dobrej” efektywności energetycznej, pozwalająca dzięki swoim płaskim kolektorom zaoszczędzić dużo gazu lub oleju. Bardzo duża ilość ciepłej wody do wykorzystania zapewnia duży komfort. W grupie testowanych urządzeń zasobnik ten posiada jedną z najlepszych izolacji.”

Szczególnie wyróżnione zostały przez fundację Warentest dobra jakość i „bardzo dobre” wykonanie poszczególnych komponentów, jak również dokładnie dopasowana izolacja cieplna pojemnościowego podgrzewacza wody.



climate of innovation

Viessmann sp. z o.o.
ul. Karkonoska 65
53-015 Wrocław
tel. 71/ 36 07 100
fax 71/ 36 07 101
www.viessmann.pl

Infolinia serwisowa:
tel. 801/ 0801 24



Zeskanuj kod i odwiedź
nasz e-market!

9446 991 – 1 PL 05/2013

Treści chronione prawem autorskim.
Kopiowanie i rozpowszechnianie tylko za zgodą posiadacza praw autorskich.
Zmiany zastrzeżone.

Twój Fachowy Doradca:



*kliknij tu by wyszukać on-line
najbliższego Partnera Handlowego
lub Salon Firmowy Viessmann*