

# ZASTOSOWANIE KOLEKTORÓW PŁASKICH DO PODGRZEWU WODY UŻYTKOWEJ

## 1. Wstęp

Planowana modernizacja układów grzewczych na terenie Miasta i Gminy Staszów w oparciu o odnawialne źródła energii – kolektory słoneczne spowoduje znaczącą poprawę stanu środowiska naturalnego oraz przyczyni się do dużych oszczędności dla użytkowników, których obejmie program.

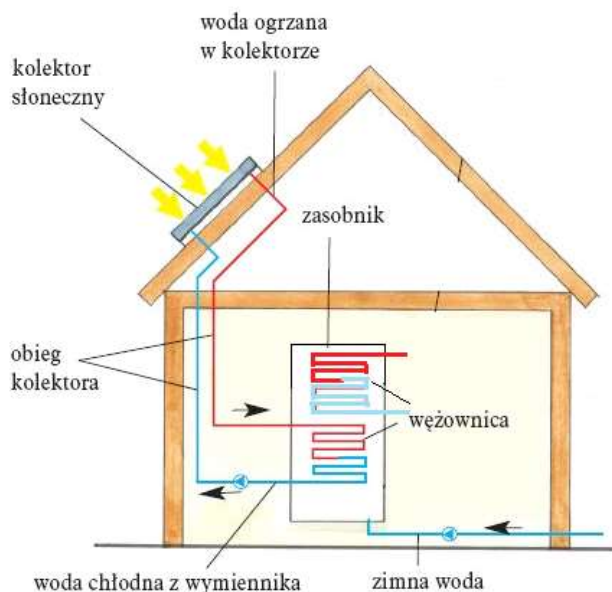
Zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych jest bowiem idealnym sposobem ograniczenia zużycia konwencjonalnej energii, szczególnie przy wytwarzaniu ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Odpowiednio zwymiarowana instalacja kolektorów słonecznych pozwala bowiem zaoszczędzić, aż do ok. 90% kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i do ok. 60% kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej średniorocznie.

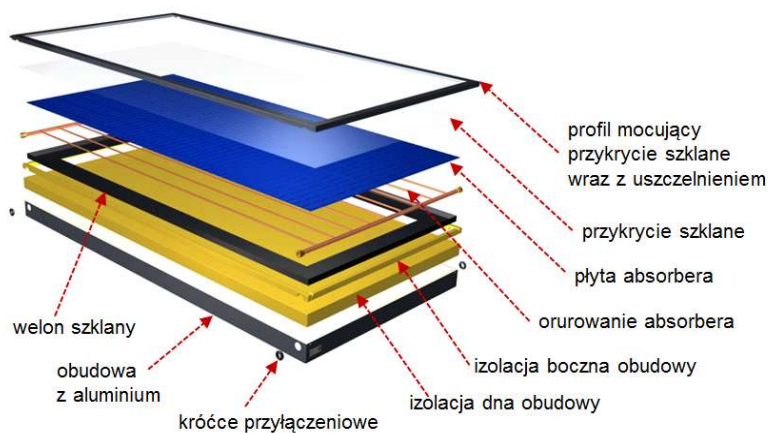
## 2. Kolektor słoneczny – budowa i zasada działania

Kolektory słoneczne są urządzeniami służącymi do konwersji energii promieniowania słonecznego w energię cieplną.

Słońce ogrzewa kolektor słoneczny, który pochłania promieniowanie słoneczne i przemienia w ciepło. Od kolektora słonecznego ogrzewa się czynnik grzewczy (roztwór glikolu i wody), który przepływa przez kolektor.

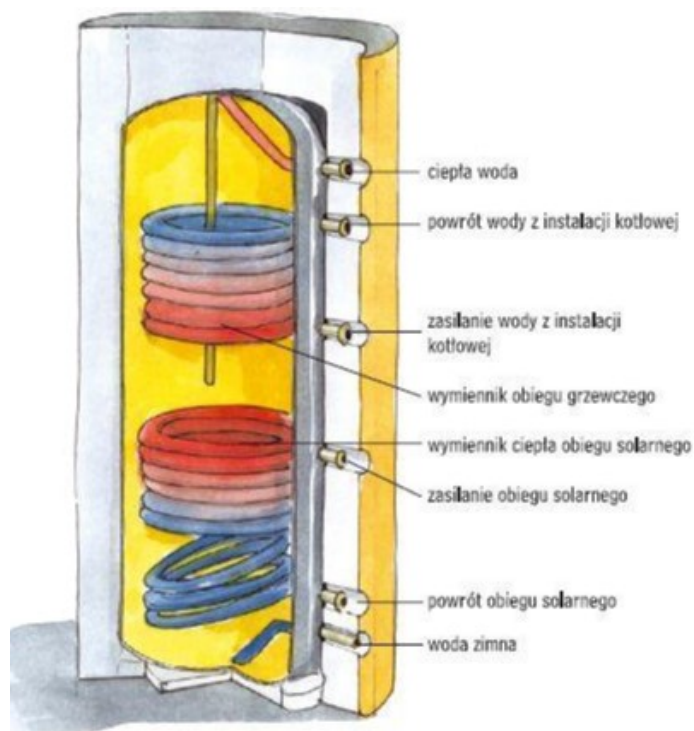


### **Budowa kolektora słonecznego płaskiego:**



### **3. Zbiornik (bojler) solarny – budowa i zasada działania**

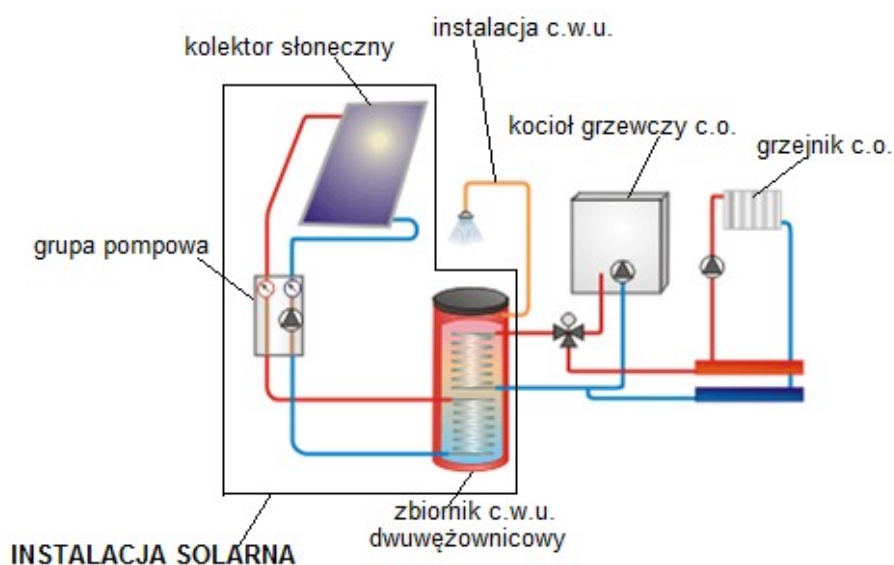
Instalacja solarna standardowo musi być wyposażona w zbiornik na wodę wyposażony w dwie węzownice grzewcze, z których jedna (dolna) służy do przyłączenia kolektorów, a druga (górną) do przyłączenia kotła c.o. Kiedy słońce operuje dostatecznie intensywnie, to dolna węzownica ogrzewa całą zmagazynowaną w nim wodę. W przypadku gdy ciepła słonecznego jest za mało i temperatura wody spada, kocioł za pośrednictwem górnej węzownicy ogrzewa do pożądanej temperatury wodę w zbiorniku.



Budowa zasobnika bivalentnego

Nie można użytkować dotychczasowego zbiornika wody gdyż zasobnik w instalacji solarnej musi posiadać odpowiednio dobraną do wielkości instalacji pojemność oraz odpowiednio dobrane moce dwóch węzownic. Błędny dobór zbiornika ciepłej wody użytkowej może spowodować nieprawidłową pracę całej instalacji solarnej.

#### 4. Budowa i zasada działania instalacji solarnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej



Schemat poglądowy instalacji solarnej z kolektorami płaskimi

Praca instalacji solarnej oparta jest na absorpcji promieni słonecznej, a następnie na przekazaniu pozyskanej energii przez odpowiedni układ. Jest to układ zamknięty, w którym przez kolektor i węzownicę w zbiorniku solarnym c.w.u. przepływa niezamarzająca mieszanka glikolowa. Mieszanka ta odbiera ciepło z kolektora słonecznego, a następnie gorący płyn przepompowywany przez węzownicę zasobnika oddaje ciepło wodzie użytkowej. Cykl przekazywania ciepła z kolektora do zasobnika trwa, aż do uzyskania zakładanych temperatur wody w zbiorniku. Pracę pompy nadzoruje sterownik elektroniczny, który czuwa nad prawidłowym działaniem układu solarnego. Czujniki sterownika solarnego umieszczone są na kolektorze oraz przy zasobniku dostarczając danych o temperaturze w układzie, zapobiega to odwróceniu zasady działania układu solarnego. Zastosowany sterownik solarny zabezpiecza kolektor słoneczny i całą instalację przed zamrożeniem i nadmiernym przegrzewem. Dodatkowo zestaw bezpieczeństwa znajdujący się przy pompie i naczynie wzbiorcze zabezpieczają układ solarny przed zbyt dużym ciśnieniem spowodowanym wzrostem temperatury i brakiem odbioru wody przez użytkowników.

Skuteczne działanie instalacji słonecznej jest ściśle uzależnione od poprawnie

zaprojektowanego układu, składającego się z odpowiedniej powierzchni kolektorów i pojemności podgrzewacza oraz właściwie dobranych podzespołów co bezpośrednio wpływa na sprawność układu, a tym samym na realne oszczędności konwencjonalnej energii.

***Podstawowe elementy wchodzące w skład zestawu solarnego:***

- kolektor słoneczny,
- grupa pompowa,
- naczynie wzbiornicze,
- solarny zbiornik ciepłej wody użytkowej z dwiema węzownicami,
- regulator solarny,
- płyn solarny,
- zestaw połączeniowy i montażowy przeznaczony do konkretnego typu dachu.

***Instalacje solarne wykorzystujące energię słoneczną przyczyniają się do:***

- redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza,
- obniżenia kosztów energii cieplnej,
- obniżenia zużycia surowców nieodnawialnych,
- podniesienia świadomości ekologicznej.

## **5. Instalacje solarne dla odbiorców indywidualnych**

- Standardowe zestawy dla 2-3 osób zawierają m.in.:  
kolektor płaski (powierzchnia ok. 2,0 m<sup>2</sup> – 2 szt) + zbiornik o pojemności 200 l
- Standardowe zestawy dla 4-5 osób zawierają m.in.:  
kolektor płaski (powierzchnia ok. 2,0 m<sup>2</sup> – 3 szt) + zbiornik o pojemności 300 l
- Standardowe zestawy dla 6-7 osób zawierają m.in.:  
kolektor płaski (powierzchnia ok. 2,0 m<sup>2</sup> – 4 szt) + zbiornik o pojemności 400 l

## **6. Kolektory słoneczne**

- Kolektory słoneczne płaskie w obudowie aluminiowej,
- Powierzchnia jednostkowa ok. 2,0 m<sup>2</sup>,
- Absorber miedziany,
- Izolacja termiczna – wełna mineralna.

## 7. Podstawowe zalety kolektorów płaskich

- wysoka sprawność,
- wysoka trwałość urządzenia,
- długa żywotność i efektywność pracy urządzenia,
- łatwy montaż,
- prosta budowa,
- grubość pokrywy szklanej w przedziale 3,2 – 4,0 mm,
- możliwość samoistnego usunięcia zalegającego śniegu z kolektora.

