

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

INSTALACJI KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH DLA POTRZEB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

„Montaż kolektorów słonecznych na terenie Gminy Strzyżewice”

Wstęp

Przedmiotem instrukcji są zasady postępowania dla prawidłowej obsługi i eksploatacji instalacji solarnej z uwzględnieniem wszystkich jej elementów składowych, pracującej na potrzeby instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Instrukcja przeznaczona jest dla użytkowników prowadzących bezpośrednią obsługę i eksploatację instalacji.

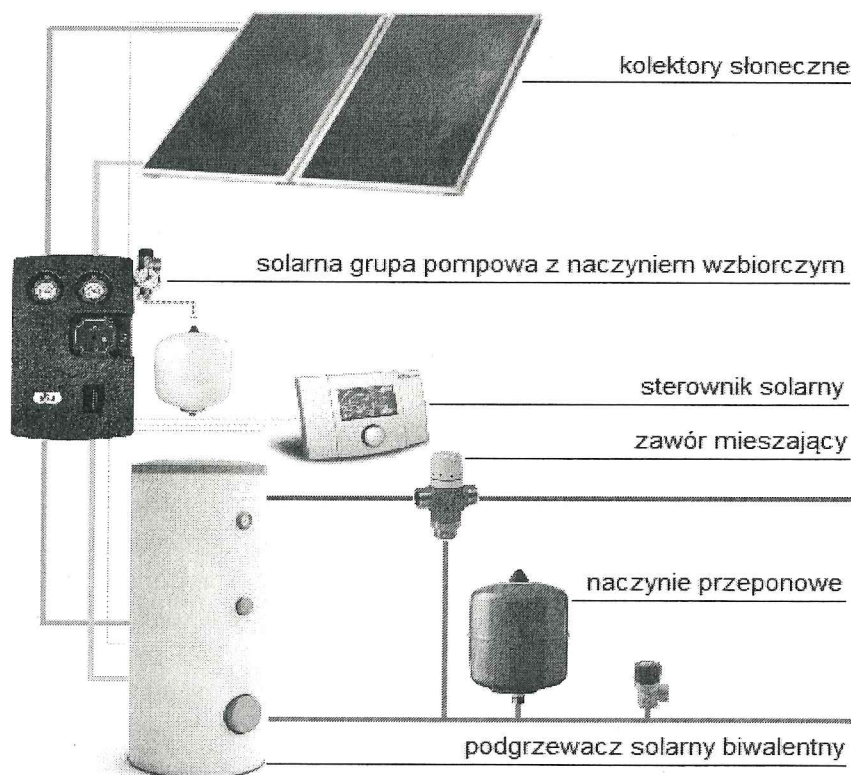
Ogólna charakterystyka instalacji

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się przy pomocy systemu solarnego opartego na płaskich kolektorach słonecznych.

W skład zestawu systemu solarnego wchodzi:

- kolektor słoneczny płaski,
- solarna grupa pompowa,
- sterownik,
- podgrzewacz solarny dwuwężownicowy (biwalentny),
- naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa,
- zawór mieszający trójdrogowy - antypoparzeniowy,
- zawory zwrotne i odcinające.

Elementy instalacji



1. Kolektory słoneczne

W kolektorach słonecznych odbywa się proces konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła tj. płynu solarnego, a następnie poprzez węzownicę ciepło przekazywane jest wodzie zgromadzonej w podgrzewaczu. Intensywność podgrzewania wody jest zależna od nasłonecznienia kolektorów.

Podczas eksploatacji kolektorów słonecznych konieczne jest zapewnienie stałego rozbioru ciepłej wody użytkowej. Niewystarczający rozbiór ciepłej wody, szczególnie w upalne dni może spowodować przegrzewanie i nadmierny wzrost ciśnienia w instalacji, co może być powodem rozszczelnienia instalacji glikolowej bądź utratą właściwości płynu solarnego.

W przypadku małego rozbioru ciepłej wody w słoneczne dni należy włączyć funkcję **CHŁODZENIE** w menu sterownika solarnego (patrz instrukcja sterownika solarnego). Polega ona na wychładzaniu wody w zasobniku w godzinach nocnych przez włączenie pompy solarnej.

Jeżeli instalacja kolektorów słonecznych ma być nieużywana przez okres dłuższy okres, kolektory słoneczne zaleca się przykryć. Dla krótkich przerw użytkowania instalacji (kilka dni) należy włączyć w sterowniku solarnym **FUNKCJĘ URLOPOWĄ** (patrz instrukcja sterownika solarnego). Po włączeniu tej funkcji i podaniu dat urlopu woda w zasobniku nie jest ogrzewana. Działa tylko ochrona przed przegrzaniem glikolu.

2. Podgrzewacz solarny dwuwęzownicowy (zasobnik cwu)

Podgrzewacz solarny wyposażony jest w dwa wymienniki (węzownice), z których jeden podłączony jest do instalacji solarnej, a drugi służy do podłączenia tradycyjnego źródła ciepła, jakim jest najczęściej kocioł grzewczy.

Zimna woda trafia do dolnej części zbiornika solarnego, gdzie zostaje podgrzana przez węzownicę instalacji solarnej, węzownicę kotłową lub grzałkę elektryczną. Podgrzana ciepła woda użytkowa (c.w.u.) unosi się ku górze zasobnika, skąd wypływa do instalacji ciepłej wody użytkowej. Na wyjściu ciepłej wody z zasobnika zamontowany jest termostatyczny **zawór mieszający antypoparzeniowy**, który pozwala na regulację temperatury wody użytkowej od 40-60°C.

Dodatkowo w podgrzewaczu zamontowana jest **anoda tytanowa**, której zadaniem jest ochrona zbiornika przed korozją. Anoda tytanowa jest podłączona do sterownika solarnego i nie wymaga obsługi. Nieprawidłowa pracy anody sygnalizowana jest alarmem w sterowniku.

3. Solarna grupa pompowa + sterownik solarny

Grupa pompowa to urządzenie zapewniające i regulujące obieg płynu solarnego pomiędzy kolektorami słonecznymi, a zbiornikiem. Grupa składa się z pompy cyrkulacyjnej oraz urządzeń regulacyjno-pomiarowych.

Sterownik solarny jest urządzeniem elektronicznym służącym do sterowania pracą instalacji z kolektorami słonecznymi. Zarządza on pracą instalacji solarnej na podstawie pomiaru temperatur płynu solarnego w kolektorach słonecznych (T1), temperatury wody użytkowej w podgrzewaczu solarnym (T2) oraz temperatury dodatkowego źródła ciepła np. kotła (T4). Sterowanie pracą pompy solarnej odbywa się z zastosowaniem płynnej regulacji obrotów pompy obiegowej i awaryjnym wyłączeniem układu w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury.

Automatyka sterownika solarnego włącza pompę solarną, gdy temperatura kolektorów słonecznych (T1) jest wyższa od temperatury wody zbiornika solarnego (T2) o 10°C. Pompa solarna pracuje wtedy z płynną regulacją obrotów do momentu osiągnięcia temperatury zadanej wody w zasobniku (najczęściej 70 – 75 °C) lub gdy różnica T1-T2 spadnie poniżej 10 °C.

Po osiągnięciu temperatury zadanej wody w zasobniku kolektory nadal są nasłonecznione i temperatura T1 osiągnie 110°C działa **funkcja ochrony przed przegrzaniem**. Sterownik włącza pompę solarną w celu schłodzenia kolektorów. Jest to normalny stan schładzania instalacji solarnej (temperatura max. płynu solarnego w kolektorach może krótkotrwale rosnąć do nawet 150°C). Po kilku minutach schładzania, gdy temperatura kolektorów spadnie poniżej 100°C pompa wyłącza się. Funkcja ochrony przed przegrzaniem działa do osiągnięcia temperatury T2 w zasobniku 85°C

MENU sterownika jest zabezpieczone hasłem: 0110. Po wpisaniu hasła użytkownik ma dostęp do funkcji menu sterownika. Nie należy zmieniać ustawień zaawansowanych sterownika. Użytkownik może tylko włączać i wyłączać funkcję urlopową i funkcję chłodzenia.

4. Trójdrogowy zawór mieszający

W celu zabezpieczenia przed możliwością poparzenia się użytkowników instalacji c.w.u., na wyjściu z podgrzewacza stosuje się termostatyczny **zawór mieszający**, za pomocą, którego określa się maksymalną dopuszczalną temperaturę ciepłej wody przy użyciu pokrętła w zakresie 40-60°C.

Postępowanie w stanach awaryjnych

1. Zanik napięcia w instalacji elektrycznej

W przypadku zaniku napięcia instalacja solarna zostanie wyłączona w sposób automatyczny, aż do momentu ponownego załączenia energii elektrycznej. Po ponownym pojawieniu się napięcia w instalacji elektrycznej, instalacja solarna powróci do działania według wcześniej ustawionych nastaw.

Sterownik solarny musi być podłączone do gniazdka 230V z uziemieniem i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym.

Wygaszenie grupy pompowej i sterownika może być spowodowane również odcięciem dopływu prądu do instalacji poprzez zadziałania bezpiecznika w instalacji elektrycznej budynku, wypięciem kabla zasilającego urządzenie bądź jego uszkodzeniem/przerwaniem. Dopiero po wykluczeniu powyższych możliwości można domniemywać, że mamy do czynienia z awarią urządzenia solarnego.

2. Wyciek wody z zaworu bezpieczeństwa

Wodny zawór bezpieczeństwa jest umieszczony na dopływie zimnej wody do podgrzewacza solarnego. Zabezpiecza on instalację przed wzrostem ciśnienia powyżej 5 bar, upuszczając nadmiar wody z instalacji. W przypadku skoków ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia wody w instalacji mogą wystąpić wycieki z zaworu bezpieczeństwa – jest to zjawisko normalne. **Wskazany jest wówczas montaż reduktora ciśnienia** na wlocie wody zimnej do zasobnika.

3. Spadek wartości ciśnienia glikolu w instalacji solarnej

Aktualny stan ciśnienia roztworu glikolowego w instalacji solarnej można zaobserwować na manometrze umieszczonym z prawej strony grupy pompowej. Wskazówka powinna wskazywać wartości od 2 do 3 bar. Należy pamiętać, iż poziom ciśnienia glikolu jest uzależniony od temperatury panującej na zewnątrz budynku, czyli wskutek obniżenia temperatury zewnętrznej następuje również obniżenie poziomu ciśnienia glikolu w instalacji.

4. Duże spadki temperatury wody mimo niewielkiego zużycia

Zdarza się, że temperatura ciepłej wody użytkowej mimo niewielkiego poboru wody dość szybko się ochładza. Do najczęstszych przyczyn takiego stanu można zaliczyć:

- Włączenie funkcji CHŁODZENIE w sterowniku zespołu pompowo – sterowniczego. Opcja ta pozwala na schładzaniu kolektorów słonecznych pompą solarną w godzinach nocnych.
- Zamontowanie pompy cyrkulacyjnej – Korzystanie z niej pozwala na szybsze dotarcie ciepłej wody do kranu jednak należy pamiętać, że dzieje się to kosztem oziębiania wody w podgrzewaczu.
- Niezamykanie zaworu na zasileniu górnej wężownicy podgrzewacza – W okresach, gdy kocioł c.o. zasilający górną wężownicę nie pracuje lub w razie spadku temperatury na kotle poniżej wartości temperatury w podgrzewaczu, należy zamknąć zawór w celu uniknięcia grawitacyjnego wychłodzenia zasobnika wody.

UWAGA: Tylko jeden zawór na wężownicy c.o. w danym momencie może być zamknięty.

5. Instalacja solarna a planowane remonty

Wszelkie planowane remonty, podczas których zachodzi ryzyko ingerencji w instalację solarną (np. wymiana pokrycia dachowego), należy zgłosić w Urzędzie Gminy w Strzyżewicach. Natomiast w trakcie samego remontu należy szczególną uwagę zwrócić na zestaw solarny, a w szczególności kolektory słoneczne. Podczas wykonywania robót wysokościowych, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia kolektora spadającym przedmiotem, kolektory słoneczne powinno się zabezpieczyć przed ewentualnym pęknięciem.

6. Informacje dodatkowe

- Alarm temperatury krytycznej – w momencie uzyskania temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej, pompa solarna wyłącza się, aż do chwili gdy temperatura czynnika w kolektorach słonecznych osiągnie temperaturę krytyczną 110°C i wówczas włącza się alarm dźwiękowy. W celu zabezpieczenia kolektorów przed przegrzaniem, pompa automatycznie uruchamia się, powodując schłodzenie paneli solarnych i następuje samoistne wyłączenie alarmu.
- W pomieszczeniu przeznaczonym do montażu urządzeń solarnych użytkownik zobowiązany jest wykonać podwójne gniazdko 230V do zasilania urządzeń solarnych oraz uziemienie instalacji solarnej. Punkt wpięcia elektrycznego powinien posiadać uziemienie oraz zabezpieczenie różnicowo – prądowe.
- Dostosować się do zasad bezpieczeństwa dotyczących zasad użytkowania urządzeń w pomieszczeniu kotłowni w celu ochrony przeciwpożarowej. Ponadto kontrolować, czy przewody kablowe nie stykają się z powierzchniami o wysokiej temperaturze, szczególnie w obrębie kotłowni. Wysoka temperatura może uszkodzić przewód.
- W pomieszczenie, w którym zamontowano podgrzewacz solarny użytkownik powinien zapewnić odpływ kanalizacyjny w postaci wpustu podłogowego oraz wentylację nawiewno-wywiewną.
- Samowolna ingerencja w instalację, wykonywanie przeróbek skutkuje utratą gwarancji na cały zestaw. Odstępstwo od tej zasady stanowi samodzielne uzupełnianie ciśnienia w przestrzeni powietrznej wodnych naczyń przeponowych.
- Uszkodzenia mechaniczne instalacji solarnej nie podlegają naprawie gwarancyjnej.
- Przygotowana instrukcja nie zastępuje instrukcji obsługi urządzeń zestawu solarnego otrzymanego podczas montażu, a jest jedynie ich uzupełnieniem.

**WSZELKIE NIEPRAWIDŁOWOŚCI W DZIAŁANIU SYSTEMU SOLARNEGO ORAZ AWARIE NALEŻY
ZGŁASZAĆ DO URZĘDU GMINY W STRYŻEWICACH
NIEUZASADNIONE WEZWANIE SERWISU BĘDZIE ODPLATNE**


mgr inż. Łukasz Opaliński
kierownik robót sanitarnych
upr. bud. nr LUB/0198/OWOS/09