



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Instrukcja obsługi zestawu solarnego przeznaczonego do wspomagania produkcji ciepłej wody użytkowej w budynkach Mieszkańców Gminy Kornowac

Nazwa zadania

**„Gmina Naturalnie Słoneczna – montaż instalacji solarnych w budynkach
mieszkalnych na terenie gminy Kornowac”**

Inwestor: **Gmina Kornowac,
ul. Raciborska 48, 44-285 Kornowac**

Nazwa obiektów: **Budynki mieszkalne**

Zestawy solarne: **200/2 ; 300/3; 400/4**

Wykonawcy: **FLEXIPOWER Group Sp. z o.o. Sp. k. ul. Partyzancka 78/92,
95-200 Pabianice, EcoExperts s.c. z siedzibą Zgorzwała, ul.
Puszczyka 1F, lok. 1, 05-515 Mysiadło,**

Maj 2015



Spis treści

Informację ogólne	3
Zastosowanie zestawu solarnego	3
Budowa zestawu solarnego	4
Kolektory słoneczne.....	4
Zasobnik na c.w.u.	4
Temperaturowy zawór mieszający.....	4
Grupa pompowa obiegu solarnego	5
Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u.	5
Naczynie wzbiorcze	5
Automatyka zestawu solarnego.....	6
Panel sterowania automatyki solarnej.....	6
Tryby pracy automatyki solarnej	7
Praca automatyczna.....	7
Odmrażanie kolektora.	7
Tryb urlopowy.....	7
Praca ręczna.....	7
Schemat pracy instalacji solarnej.....	7
Schemat instalacji solarnej.....	8
Uwagi końcowe.....	8



UWAGA!

Ze względu na to, że kolektory słoneczne stanowią źródło ciepła pochodzące z energii promieniowania słonecznego nie należy dokonywać odcięcia obustronnego kolektorów słonecznych oraz należy zapewnić stały rozbiór ciepłej wody użytkowej. Nadmierny wzrost ciśnienia może być powodem rozszczelnienia instalacji glikolowej, które nie będzie podlegało naprawie gwarancyjnej.

Podczas burzy zaleca się wyłączenie regulatora solarnego poprzez wyciągnięcie wtyczki z gniazda elektrycznego.

Wszelkiego typu usterki wynikające z nieprawidłowej obsługi instalacji nie będą podlegały odpowiedzialności gwarancyjnej wykonawcy i zostaną usunięte na koszt użytkownika .

Informację ogólne

W przypadku instalacji kolektorów słonecznych należy pamiętać o następujących zagadnieniach:

- Szkło kolektora podlega samoczynnemu oczyszczaniu przez deszcz, śnieg, wiatr itp. Jeśli jednak ze względu na miejsce montażu, podczas oględzin kontrolnych (Serwis) zostanie stwierdzone znaczne zapylenie na powierzchni szyby zaleca się jej okresowe czyszczenie.
- Wszelkie rozszczelnienia mogące się pojawić na układzie glikolowym kolektorów słonecznych winny się ujawnić poprzez odpowiednie wskazania na manometrze znajdującym się na wyposażeniu solarnej grupy pompowej. Jeśli jednak zostanie zauważony wyciek płynu o tłustej konsystencji należy to niezwłocznie zgłosić wykonawcy poprzez osobę wyznaczoną w Urzędzie Gminy w celu usunięcia usterki.
- Nie należy dokonywać na własną rękę jakichkolwiek prób uzupełniania wodą lub innymi substancjami układu glikolowego bez wcześniejszego porozumienia się z wykonawcą poprzez osobę wyznaczoną w Urzędzie Gminy.

Zestaw solarny przeznaczony jest do produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), przy wykorzystaniu dwóch źródeł ciepła: słońca jako jednego źródła ciepła oraz drugiego jako konwencjonalne, czyli kocioł stałopalny, olejowy, gazowy lub grzałka elektryczna.

Przed przystąpieniem do montażu, uruchomienia i użytkowania zestawu solarnego prosimy o zapoznanie się z instrukcją obsługi zestawu solarnego oraz instrukcjami użytkownika poszczególnych elementów zestawu solarnego.

Przestrzeganie zasad zawartych w niniejszej instrukcji obsługi jest warunkiem efektywnej, trwałej i bezawaryjnej pracy zestawu solarnego, a także podstawą do zgłaszania ewentualnych roszczeń wynikających z gwarancji.

Montaż, uruchomienie, instalacja i konserwacja muszą być wykonane przez osoby do tego uprawnione i odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją producenta. Niestosowanie się do tego może grozić utratą gwarancji. Niepoprawna instalacja może być przyczyną awarii zestawu lub jego elementów, zniszczeń lub grozić utratą zdrowia i życia Użytkownika, dlatego ważne jest stosowanie się do instrukcji, a zwłaszcza do uwag odnośnie bezpieczeństwa i obsługi urządzeń.

Przeglądy, naprawy instalacji powinny być wykonywane przez uprawniony Serwis, co zapewni fachową obsługę i gwarancje Producenta.

Zastosowanie zestawu solarnego

Zestaw solarny ma za zadanie wspomagać produkcję przygotowania c.w.u. Ponieważ energia słoneczna jest źródłem, które nie może być traktowane jako przewidywalne, zestaw solarny musi być spięty z drugim źródłem ciepła (kocioł olejowy, gazowy, stałopalny lub grzałka elektryczną). Zestawy solarne opisane w niniejszej instrukcji mogą być montowane na potrzeby c.w.u. w domkach jednorodzinnych, wielorodzinnych, obiektach użyteczności publicznej np. Przedszkola, Szkoły. Czynnikiem transportującym ciepło z kolektorów słonecznych do zasobnika jest glikol o odpowiedniej mrozoodporności.



Budowa zestawu solarnego

Zestaw solarny składa się z poszczególnych podzespołów:

- kolektory słoneczne,
- zasobnik c.w.u.,
- automatyka sterująca,
- grupa pompowa,
- armatura montażowa (rury solarne, naczynie wzbiorcze, termostatyczny zawór mieszający),
- ciecz solarna,

Kolektory słoneczne

W zestawach solarnych zastosowano kolektory płaskie cieczowe, charakteryzujące się powierzchnią całkowitą (brutto): 2,20 m², oraz powierzchnią czynną: 2,10 m². Kolektor posiada powłokę wysoko selektywną przez co charakteryzuje się wysoką sprawnością 82,4% oraz wysokimi uzyskami solarnymi.

Dodatkowo kolektor charakteryzuje się parametrami:

- temperatura stagnacji: 201°C,
- waga pustego kolektora: 36 kg,
- pojemność kolektora: 1,1 l

Zasobnik na c.w.u.

W zestawach solarnych ciepła woda użytkowa jest magazynowana w zasobniku dwuwężownicowym. Użytkownik zestawu może sprawdzić temperaturę wody nagrzanej przez kolektory słoneczne na dwa sposoby:

- poprzez odczytanie temperatury z zasobnika solarnego,
- przez odczytanie temperatury na automatyce solarnej patrząc na schemat, który wyświetla się na panelu sterownika solarnego.

Zasobnik na c.w.u. wyposażony jest w anodę tytanową oraz grzałkę elektryczną.

Zabezpieczenia instalacji c.w.u.

Układ zabezpieczający instalację c.w.u. składa się z zaworu bezpieczeństwa oraz naczynia wzbiorcze.

Urządzeniem zabezpieczającym instalację wodną jest naczynie wzbiorcze. Jego zadaniem jest zabezpieczać instalację przed wzrostem ciśnienia.

Drugim elementem ochronnym jest zawór bezpieczeństwa (6 bar), który powinien być zamontowany na zasilaniu zimnej wody do zasobnika.

Miejsce montażu zaworu bezpieczeństwa zostało wskazane na schemacie instalacji dołączonym do instrukcji obsługi zestawu.

Temperaturowy zawór mieszający

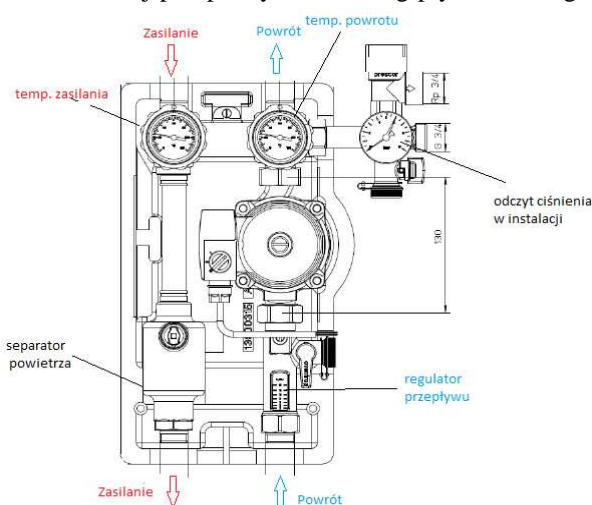
W celu zabezpieczenia Użytkownika zestawu solarnego przed poparzeniem się gorącą wodą z zasobnika solarnego w każdej instalacji przewidziano montaż termostatycznego zaworu mieszającego. Zakres regulacji termostatycznego zaworu mieszającego wynosi od 35° do 70°, Użytkownik pokrętkiem może regulować temperaturę ciepłej wody, która popłynie na punkty poboru c.w.u. w obiekcie. Ważne jest, aby temperatura ciepłej wody użytkowej na wyjściu z zaworu mieszającego nie przekraczała wartości 55 °C.





Grupa pompowa obiegu solarnego

Grupa pompowa jest to blok wszystkich elementów potrzebnych do poprawnego działania systemu solarnego. Zawarta w niej pompa wymusza obieg płynu solarnego przenoszącego ciepło z kolektora do zasobnika. Z boku grupy



przymocowany jest zespół bezpieczeństwa składający się z zaworu bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa, manometru wskazującego panujące w układzie ciśnienie i przyłącza 3/4" naczynia przeponowego. Grupa wyposażona jest także w rotometr do kontroli i ustawienia odpowiedniego przepływu płynu solarnego dla potrzeb konkretnej instalacji solarnej. Dodatkowo posiada zawory do napełniania i opróżniania instalacji, dzięki którym można mechanicznie odpowietrzyć układ. Oprócz tego, grupa posiada zintegrowany separator powietrza, usuwający mikropęcherze gazu z układu solarnego.

Użytkownik zestawu solarnego może sprawdzić temperatury panujące w instalacji solarnej odczytując je ze wskazań termometrów znajdujących się w grupie

hydraulicznej (rysunek obok). Grupa pompowa posiada wbudowane dwa termometry do odczytu temperatury zasilania i powrotu instalacji solarnej.

Grupa hydrauliczna posiada również możliwość odczytu ciśnienia panującego w instalacji solarnej, jak również weryfikację ustawionego przepływu czynnika grzewczego w obiegu (glikol). Ciśnienie panujące w zimnej instalacji solarnej wynosi: 2- 2,5 bar.

Jeżeli, podczas pracy instalacji solarnej ciśnienie w układzie spadnie poniżej 1 bar, Użytkownik zestawu powinien zgłosić usterkę w Urzędzie Gminy w celu kontaktu z wykonawcą.

Do grupy hydraulicznej obiegu solarnego zastosowano zawór bezpieczeństwa 6 bar oraz naczynie wzbiorcze. Zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze mają za zadanie zabezpieczyć pracę instalacji solarnej. Wielkość naczynia wzbiorczego jest dobrana w zależności od wielkości instalacji solarnej oraz wg. wytycznych Producenta.

Zawór bezpieczeństwa do instalacji C.W.U.

Zawory bezpieczeństwa stosowane są do ograniczenia ciśnienia maksymalnego źródła ciepła w zasobnikach wody użytkowej.



Szacuje się, że przy podgrzewaniu wody od temperatury 10 do 60°C jej objętość wzrośnie o około 3%. Oznacza to, że w przypadku zasobnika o pojemności 300 litrów potrzeba dodatkowo około dziewięciu litrów wolnej przestrzeni, w której c.w.u. musi się zmieścić po podgrzaniu, a więc przyroście jej objętości. Wzrost objętości wody wewnątrz zasobnika wiąże się równocześnie ze wzrostem jej ciśnienia. A to z kolei oznacza, że w przypadku pracy zasobnika przy ciśnieniu bliskim otwarciu zaworu bezpieczeństwa (od 5,8 do 6 bar) następuje zjawisko tzw. kapania wody z zaworu

bezpieczeństwa. Zjawisko to wielu użytkowników diagnozuje błędnie jako uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa i wzywa serwis firmowy do usunięcia usterki. **Pojawiająca się woda przy zaworze bezpieczeństwa nie będzie obowiązywała do wezwania serwisu.**

Naczynie wzbiorcze

Naczynie wzbiorcze pełni kilka funkcji. Przede wszystkim istotne jest utrzymywanie ciśnienia w każdym miejscu instalacji przy uwzględnieniu dopuszczalnych granic. Ważne pozostaje bowiem zapewnienie ochrony przed nadmiernym wzrostem lub spadkiem ciśnienia. Naczynie przeponowe kompensuje objętość wody grzewczej w efekcie zmian temperatury. Nie mniej istotne zadanie to uzupełnianie ewentualnych mniejszych ubytków wody w instalacji. Zasada działania typowego naczynia wzbiorczego jest prosta. Wraz ze wzrostem temperatury wody rośnie również jej objętość. Woda zaczyna napełniać membranę. Objętość cieczy wzrasta aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury roboczej. To właśnie wtedy membrana zajmuje niemal całe wnętrze zbiornika. Ciśnieniowa





poduszka powietrzna eliminuje kontakt wody z wewnętrzną powierzchnią zbiornika. Gdy temperatura spada objętość cieczy zmniejsza się. Pod wpływem ciśnienia powietrza woda zaczyna wypływać ze zbiornika do momentu aż membrana osiągnie swoją początkową objętość. Rozpoczyna się wówczas nowy cykl.

Automatyka zestawu solarnego

Termoregulator typu ST-402N przeznaczony jest do obsługi instalacji kolektorów słonecznych dla różnych konfiguracji układu. Urządzenie to steruje pracą pomp kolektorowych (lub pompy i zaworu) na podstawie pomiaru temperatur baterii solarnych oraz temperatury zbiornika akumulacyjnego (dwóch zbiorników). Opcjonalnie jest możliwość podłączenia dodatkowego urządzenia: pompy cyrkulacyjnej, grzałki elektrycznej lub podania sygnału do kotła CO w celu jego rozpalenia. Sterowanie pompą cyrkulacyjną oraz podawanie sygnału rozpalania do kotła CO jest możliwe bezpośrednio ze sterownika.

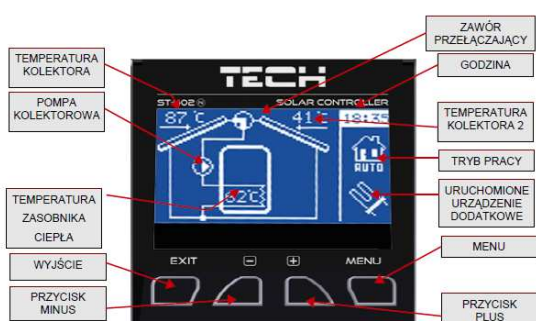


Nie zaleca się ingerencji Użytkownika zestawu w ustawienia sterownika solarnego. W przypadku nieprawidłowej pracy zestawu solarnego oraz pojawienia się błędów na wyświetlaczu automatyki należy skontaktować się z serwisem przez Urząd Gminy.

Zasilanie automatyki solarnej powinno odbywać się z gniazda elektrycznego z uziemieniem.

Panel sterowania automatyki solarnej

Sterownik posiada na przedniej płycie elektroniczny wyświetlacz na którym wyświetla się aktualny schemat pracy układu. Obsługa regulatora jest realizowana przez przyciski znajdujące się pod wyświetlaczem. Wejście do menu i zatwierdzanie ustawień następuje po naciśnięciu przycisku menu. Przyciski „+” oraz „-” służą do przemieszczania się przez funkcje menu. Akceptacja wybranej pozycji menu należy nacisnąć przycisk menu. Wyjście do głównego ekranu należy nacisnąć przycisk wyjście „EXIT”. W podobny sposób dokonuje się zmiany wszelkich ustawień.



Menu użytkownika

Podczas normalnej pracy sterownika na wyświetlaczu są wyświetlane informacje takie jak:

- aktualny schemat pracy układu solarnego,
- tryb pracy,
- aktualna godzina
- temperatura kolektora
- aktualna temperatura zasobnika ciepła,
- temperatury wszystkich dodatkowych czujników w zależności od konfiguracji.

Po prawej stronie wyświetlacza mogą być wyświetlane elementy graficzne informujące o:

1. Symbol aktywnego trybu pracy:

- Tryb pracy automatycznej
- Tryb odmrażania kolektora
- Tryb urlopowy
- Przegrzanie kolektora (tryb alarmowy)
- Uszkodzenie czujnika (tryb alarmowy)

2. Symbol aktywnego urządzenia dodatkowego (peryferia):

- Pompa cyrkulacyjna

- Rozpalanie kotła pelletowego (sygnał beznapięciowy)
- Grzałka
- Ikonka informująca o braku karty micro SD.

Jeżeli jeden z czujników będzie uszkodzony, pulsować będzie dodatkowa ikona w miejscu wyświetlanej temperatury uszkodzonego czujnika, informująca o tym, który czujnik rozłączył się lub uległ uszkodzeniu. Dodatkowo na schemacie układu instalacji widoczny jest symbol pompy (jeżeli pracuje obraca się) lub/ oraz zaworu (ze wskazaniem aktualnej drogi obiegu).



Tryby pracy automatyki solarnej

Praca automatyczna.

Podczas pracy automatycznej pompa pracuje, jeżeli minimalna różnica temperatur kolektora i zbiornika zostanie osiągnięta (różnicę tych temperatur, przy której załączy się pompa określa funkcja „Delta załączenia pompy solarnej” w: *MENU SERWISOWE > Pompy > Delta załączenia pompy solarnej*). Pompa będzie pracować, aż do osiągnięcia temperatury zadanej (temperaturę zadaną ustawia się w: *MENU SERWISOWE > Zbiornik akumulacyjny > Temperatura zadana*) lub do momentu, gdy różnica temperatur kolektora i zbiornika osiągnie próg delty wyłączenia: *MENU SERWISOWE > Pompy > Delta wyłączenia pompy solarnej* (w takim przypadku ponowne załączenie nastąpi, gdy temperatura na kolektorze wzrośnie powyżej temperatury zbiornika o wartość *delty załączenia pompy solarnej*). Kiedy pompa wyłączy się po osiągnięciu temperatury zadanej, ponowne jej załączenie nastąpi, jeżeli temperatura spadnie poniżej zadanej o wartość *histerezy zbiornika* (wartość histerezy ustawia się w: *MENU SERWISOWE > Zbiornik akumulacyjny > Histereza zbiornika*).

Odmrażanie kolektora.

Za pomocą tej funkcji można ręcznie uruchomić pompę kolektora, w celu roztopienia zalegającego na panelach solarnych śniegu. Po załączeniu tryb ten jest aktywny przez czas określony przez użytkownika, po czym sterownik wraca do pracy automatycznej (czas odmrażania ustawia się w: *MENU SERWISOWE > Kolektor słoneczny > Czas odmrażania*). Funkcję tą można wyłączyć ręcznie po krótszym czasie działania wybierając inny tryb pracy.

Tryb urlopowy.

Po aktywacji trybu urlopowego pompa pracuje gdy spełniony jest jeden z poniższych warunków:

- Temperatura kolektora wzrośnie do wartości temperatury przegrzania (*MENU SERWISOWE > Kolektor słoneczny > Temperatura przegrzania*) pomniejszonej o wartość parametru Delta urlop (*MENU SERWISOWE > Kolektor słoneczny > Delta urlop*). Gdy warunek ten zostaje spełniony, następuje załączenie pompy w celu schłodzenia kolektora. Wyłączenie pompy nastąpi po obniżeniu temperatury o 5°C.
- Temperatura kolektora jest niższa niż temperatura zbiornika – pompa załączy się w celu wychłodzenia zbiornika i będzie pracować aż do momentu wyrównania temperatur kolektora oraz zbiornika.

Praca ręczna.

W funkcji tej Użytkownik może ręcznie (naciskając przycisk menu) w celu kontroli urządzeń instalacji załączyć i wyłączyć:

- pompę solarną,
- drugą pompę solarną lub zawór przełączający,
- urządzenie dodatkowe (styk beznapięciowy np. do rozpalenia kotła na pellet).

Schemat pracy instalacji solarnej

Aby system solarny działał prawidłowo, niezbędnym elementem jest właściwy dobór odpowiedniego schematu instalacji (*MENU SERWISOWE > SCHEMAT INSTALACJI*) oraz odpowiednia konfiguracja dodatkowych opcji wybranego układu (*MENU SERWISOWE > OPCJE INSTALACJI*).

UWAGA Podczas wyboru schematu instalacji, w miejscu wartości temperatur czujników znajduje się numer danego czujnika. Według tej numeracji należy

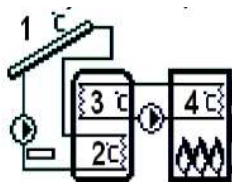
dokonać podłączenia odpowiednich czujników we właściwe miejsca (kolejność od lewej strony):

- (1) – czujnik kolektora (PT1000), (2) – czujnik zasobnika (PT1000),
- (3) – czujnik dodatkowy 1 (PT1000), (4) – czujnik dodatkowy 2 (PT1000).

W projektowanych zestawach solarnych w automatyce może być ustawiony schemat nr 5 lub 1. Schemat nr 5 powinien być włączony w przypadku podpięcia drugiego źródła ciepła (kocioł gazowy, stałopalny, olejowy) do górnej wężownicy zasobnika solarnego.

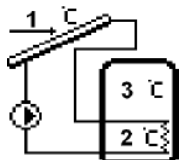
Schemat 5

Prezentowany schemat obsługuje pompę glikolową, pompę wspomagającą, zbiornik akumulacyjny.



W powyższym schemacie pracy sterownika występuje dogrzewanie zbiornika na c.w.u. przy pomocy kotła C.O. Jeżeli temperatura zbiornika będzie niższa od temperatury zadanej zbiornika o pewną wartość delty T, wówczas pompa wspomagająca od drugiego źródła ciepła (kotła) załączy się w celu dogrzania zbiornika akumulującego. Taka praca jest możliwa tylko wtedy, gdy temperatura kotła będzie wyższa od temperatury w zasobniku. Ustawienie takie działa na zasadzie czasu pracy („od, do”).

Schemat 1



Jest to podstawowy schemat pracy instalacji solarnej. Układ ten obsługuje: pompę solarną, czujnik kolektora, czujniki zasobnika. Jeżeli temperatura na kolektorach będzie odpowiednio wysoka i temperatura wody w zasobniku będzie poniżej ustawionej wartości, wówczas automatyka załączy pompę obiegu solarnego i ciepło z kolektorów słonecznych zostanie dostarczone do zasobnika.

Schemat instalacji solarnej

Zadaniem instalacji solarnej jest pozyskiwanie energii słonecznej i jej przekazywanie do odbiornika ciepła, którym w tym przypadku jest woda zgromadzona w projektowanym zasobniku solarnym na potrzeby c.w.u. Na wyjściu wody z zasobnika zamontowano temperaturowy zawór mieszający w celu ochrony Użytkownika zestawu przed poparzeniem. W przypadku konieczności dogrzania wody do określonej temperatury, wówczas za dogrzew będzie odpowiadało drugie źródło ciepła jakim może być: kocioł gazowy, olejowy, stałopalny. Drugie źródło ciepła może być wpięte w zasobnik solarny w górną wężownicę. W przypadku braku drugiego źródła ciepła którym jest kocioł, za dogrzew wody w zasobniku solarnym będzie odpowiedzialna grzałka elektryczna. Grzałka elektryczna powinna być podłączona pod gniazdo elektryczne z uziemieniem.

Podłączenie zasilania anody tytanowej powinno odbywać się ze sterownika solarnego.

Każde urządzenie montowane w zestawie solarnym powinno być nowe, bez śladów użytkowania. Przedstawiony poniżej schemat jest schematem poglądowym, w rzeczywistości układ króćców, przyłączy może być inny.

Uwagi końcowe

- W przypadku wycieku roztworu glikolu z instalacji należy zebrać płyn do odpowiedniego naczynia i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności dzieci, osób pod wpływem alkoholu i innych osób będących w nieświadomości o możliwych zagrożeniach. W instalacji przewidziano pojemnik na wyciek glikolu z zaworu bezpieczeństwa. Zabrania się spożywania roztworu glikolu przeznaczonego do instalacji solarnej. Spożycie może grozić utratą zdrowia lub śmiercią.
- Serwis, naprawy instalacji solarnej powinny być wykonywane przez osoby wykwalifikowane, posiadające wiedzę i odpowiednie uprawnienia.
- Automatyka instalacji solarnej powinna być podłączona do gniazda elektrycznego z uziemieniem.
- Użytkownik zestawu solarnego powinien obsługiwać zestaw solarny zgodnie z instrukcją obsługi.
- Użytkownik zestawu solarnego nie może zmieniać parametrów w automatyce solarnej ustawionych podczas montażu zestawu solarnego oraz dokonywać przeróbek instalacji solarnej w okresie trwania gwarancji.
- Właściciel obiektu powinien zapewnić dodatnią temperaturę (min. 5°C) w pomieszczeniu w którym został zamontowany zasobnik solarny wraz z armaturą.
- Użytkownik zestawu solarnego nie powinien odłączać wtyczki zasilającej automatykę solarną od gniazda elektrycznego, wyjątkiem podczas których należy odłączyć wtyczkę od gniazda elektrycznego stanowią:
 - wyładowania atmosferyczne,
 - pożar,
 - zalania,



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



- przepięcia,
- zwarcia,

h) W przypadku wystąpienia usterki w instalacji należy zgłosić ją do Urzędu Gminy. Urząd Gminy będzie kontaktował się z wykonawcą instalacji w celu naprawy zgłoszonej usterki.

NIEUZASADNIONE WEZWANIE SERWISU BĘDZIE ODPLATNE.

