



Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

# **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA INSTALACJI SOLARNEJ**

**WYKONANEJ W RAMACH PROJEKTU:**

**„ENERGIA ODNAWIALNA W GMINIE  
JANÓW LUBELSKI – ETAP I”**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ I APARATURY**

### **1. Przedmiot i cel instrukcji obsługi**

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 obsługi urządzeń i aparatury instalacji solarnej ma na celu zapewnienie prawidłowej obsługi, uzyskiwanie maksymalnych uzysków energetycznych, zachowanie ciągłości działania, trwałości urządzeń oraz zapewnienie bezpieczeństwa obsłudze i otoczeniu instalacji.

### **2. Przeznaczenie i ważność instrukcji**

Instrukcja przeznaczona jest dla użytkowników prowadzących bezpośrednio obsługę i eksploatację instalacji. Instrukcja obowiązuje do chwili jej unieważnienia przez Zamawiającego.

### **3. Ogólna charakterystyka instalacji**

Wstępny podgrzew zimnej wody użytkowej wykonywany będzie przy pomocy systemu solarnego opartego na płaskich kolektorach słonecznych.

W skład zestawu systemu solarnego wchodzi:

- kolektor słoneczny ciśnieniowy,
- kompletna stacja solarna HEWALEX, dwudrogowa wraz ze sterownikiem
- podgrzewacz pojemnościowy dwuwężownicowy
- naczynia wzbiorcze,

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

- trójdrogowy zawór mieszający antypoparzeniowy,
- zawory zwrotne i odcinające
- aparatura kontrolno-pomiarowa w tym zabezpieczająca.

Instalacja obiegu słonecznego wypełniona jest mieszanką wodno-glikolową. Zapewniająca niezawodną pracę w temperaturze do  $-35^{\circ}\text{C}$ .

## **UWAGA!**

- 1. 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 temperatury na układzie glikolowym co za tym idzie ciśnienia może być powodem rozszczelnienia instalacji glikolowej, które nie będzie podlegało naprawie gwarancyjnej.***
- 2. Bezwzględnie zabrania się zamknięcia zaworu kulowego odcinającego na wyjściu z zasobnika. Zamknięcie zaworu może spowodować rozszczelnienie się zbiornika i utratę gwarancji.***
- 3. Bezwzględnie zabrania się jednoczesnego zamknięcia zaworów odcinających na zasilaniu i***

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

***powrocie górnej węzownicy dopuszcza się zamknięcie zaworu tylko na zasilaniu.***

***4. Odpowietrzenie instalacji C.O. w tym węzownicy w zasobniku, kotła, pompy ładującej, czyszczenie filtra siatkowego po dłuższym przestoju leży w gestii użytkownika i nie podlega naprawie gwarancyjnej. Jest traktowane jako nieuzasadnione wezwanie serwisu i będzie skutkowało obciążeniem kosztami użytkownika .***

***5. Po dłuższym przestoju (bezwzględnie przed okresem grzewczym) przed uruchomieniem należy odpowietrzyć układ ładujący zasobnik z kotła c.o. Pompa obiegowa jest chłodzona wodą i przypadku pracy „na sucho” może ulec spaleni. Wymiana spalonej pompy w skutek niewłaściwej eksploatacji instalacji, nie podlega gwarancji i wiąże się z obciążeniem kosztami użytkownika.***

***6. Użytkownik ma obowiązek zapewnić stały odbiór ciepłej wody, w przeciwnym wypadku na instalacji będą występowały przegrzewy czynnika roboczego – glikolu. Wszelkie tego typu***

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

***zdarzenia są rejestrowane na sterowniku. W przypadku zarejestrowania 6 zdarzeń (przegrzewów) w miesiącu w celu ochrony urządzeń konieczna jest wymiana glikolu. Jest to traktowane jako niewłaściwa eksploatacja instalacji solarnej i wiąże się z obciążeniem kosztami użytkownika.***

***7. Obowiązuje bezwzględny zakaz odłączania sterownika od zasilania elektrycznego (gniazdka 230V) - może to spowodować w dni słoneczne wzrost temperatury i ciśnienia oraz spowodować "wyrzucenie" glikolu przez zawór bezpieczeństwa lub rozszczelnienie instalacji jak również utratę gwarancji z powodu braku ochrony anody i wiąże się z obciążeniem kosztami użytkownika.***

***8. WYJĄTEK - Podczas burzy zaleca się wyłączenie regulatora solarnego poprzez wyciągnięcie wtyczki z gniazda elektrycznego, a po jej ustaniu należy bezwzględnie podłączyć regulator do prądu.***

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

***Wszelkiego typu usterki wynikające z nieprawidłowej obsługi instalacji nie będą podlegały odpowiedzialności gwarancyjnej wykonawcy i wiąże się z obciążeniem kosztami użytkownika.***

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 zostanie stwierdzone znaczne zapylenie na powierzchni szyby zaleca się jej okresowe czyszczenie.

**Uwaga!!!**

**Producent kolektorów firma Hewalex informuje iż:**

*„Dopuszcza się miejscowe przebarwienia powierzchni absorbera. Przebarwienia te nie wpływają na trwałość powłoki ani na uzyski energetyczne kolektora.*

*Dopuszcza się przebarwienia zgrzewów odkrytych, powstałych w trakcie użytkowania kolektora. Powstające przebarwienia są zjawiskiem normalnym i nie wpływają na trwałość jak również na uzyski energetyczne kolektora.*

*Dopuszcza się przebarwienia oraz zmianę odcienia powierzchni szyby. Wynikają one z procesu technologicznego produkcji szyby i nie mają wpływu*

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

*na trwałość ani uzyski energetyczne kolektora.”*

- 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.**

#### **4. Charakterystyka układu sterowania**

Automatyka układu solarnego porównuje w pierwszej kolejności temperaturę kolektorów słonecznych z temperaturą zbiornika solarnego, jeżeli jest odpowiednia różnica temperatur (około 6°C), automatycznie włącza się pompa w solarnej grupie pompowej. W procesie podgrzewu ciepłej wody użytkowej występują dwa źródła ciepła: instalacja kolektorów słonecznych oraz konwencjonalne źródło ciepła.

Pierwszym źródłem ciepła jest instalacja kolektorów słonecznych. Ze względu na zróżnicowanie nasłonecznienia jest to źródło nieprzewidywalne, jednak o znikomych kosztach eksploatacyjnych, dlatego jest traktowane priorytetowo. Zimna woda trafia do dolnej części zbiornika solarnego gdzie zostaje wstępnie lub wystarczająco dogrzana przez węzownicę. Ewentualny niedobór temperatury uzupełniany jest przez konwencjonalne źródło ciepła.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Dodatkowo pompa w solarnej grupie pompowej zatrzyma się:

- w przypadku wzrostu temperatury kolektorów słonecznych powyżej wartości 120°C.
- w przypadku wzrostu temperatury zbiornika wody użytkowej powyżej wartości 80°C.
- spadku temperatury kolektorów poniżej temperatury minimalnej.
- brak prądu, który zatrzyma pompy solarne.

Gdy taka sytuacja będzie miała miejsce w dzień słoneczny i odbiorniki nie będą korzystać z energii, temperatura w kolektorach może wzrosnąć powyżej 120°C.

W tym przypadku w sterowniku generowany jest sygnał dźwiękowy i pojawia się napis brak wymaganego przepływu. Pompa, nie wznowi pracy do czasu, gdy temperatura się nie obniży. Z reguły wznowienie pracy instalacji następuje rankiem następnego dnia.

## **5. Elementy obsługi**

### **a) Obsługa sterownika**

Sterownik GH26-P09A jest urządzeniem zaprojektowanym i wykonanym do sterowania instalacją z kolektorami słonecznymi. Produkt wykonano w oparciu o nowoczesną i niezawodną technologię mikroprocesorową. Sterownik utrzymany jest w nowoczesnej stylistyce i jest bardzo prosty w obsłudze, dzięki zastosowaniu panelu użytkownika z przejrzystą klawiaturą oraz wyświetlaczem graficznym LCD.

Zaletą sterownika jest rozbudowany pakiet opcji podstawowych, które zapewniają jego szeroką funkcjonalność. Są to:



Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

- Obsługa wielu różnych konfiguracji instalacji,
- Wyświetlany schemat instalacji i animacja pracujących urządzeń,
- Możliwość podłączenia urządzeń pozwalających na monitoring instalacji poprzez moduł GSM lub moduł LAN
- Funkcja zabezpieczenia przed uszkodzeniem pompy na skutek braku przepływu,
- Regulacja wydajności pompy kolektorów słonecznych,
- Możliwość sterowania pompami elektronicznymi za pomocą sygnału PWM2,
- Możliwość sterownia ręcznego wszystkimi urządzeniami podłączonymi do sterownika,
- Obliczanie mocy chwilowej kolektora oraz zliczanie energii pozyskanej przez kolektory słoneczne,
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego.
- Pamięć stanu sterownika po odłączeniu napięcia zasilającego
- Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem i przegrzaniem kolektorów słonecznych
- Możliwość włączenia chłodzenia nocnego oraz funkcji urlopowej
- Wygaszanie wyświetlacza LCD w celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020



Rys. 2. Opis podstawowego ekranu na wyświetlaczu LCD

Sterownik posiada dotykową klawiaturę wyposażoną w 7 przycisków (przyciski ON/OFF (wyłączenie sterownika) oraz MENU zabezpieczone hasłem), których naciśnięcie powoduje następujące funkcje:

Przycisk - włączenie sterownika do normalnego trybu pracy lub wyłączenie sterownika do trybu czuwania.

Przycisk - wejście do MENU sterownika z poziomu ekranu głównego

Przycisk - dane teled adresowe firmy HEWALEX lub bezpośrednie wejście do ekranu funkcji urlopowej (przytrzymanie przycisku przez 5 sekund).

Przycisk - anulowanie wszystkich czynności sterownika lub powrót do poprzedniego ekranu

Przycisk - zatwierdzanie wszystkich czynności sterownika lub przejście do następnego ekranu

Przycisk - wybór wszystkich opcji sterownika (kierunek w dół) lub zmiana (zmniejszanie) wszystkich wartości dostępnych w sterowniku.

Przycisk - wybór wszystkich opcji sterownika (kierunek do góry) lub zmiana (zwiększanie) wszystkich wartości dostępnych w sterowniku.













**UWAGA! Silne zabrudzenie wyświetlacza oraz klawiatury może powodować nieprawidłowe funkcjonowanie przycisków.**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

## Chłodzenie zbiornika i ochrona kolektorów

Opcja umożliwia schładzanie podgrzewacza z wodą użytkową poprzez włączenie pompy kolektorów słonecznych w ustawionym przedziale czasowym obowiązującym od godziny 0.00 do godziny ustawionej w parametrze **Godzina zakończenia chłodzenia**. Opcja schładzania aktywna będzie, jeżeli opcja chłodzenia jest włączona (**Chłodzenie nocne - Tak**) oraz temperatura T2 w podgrzewaczu jest wyższa lub równa niż ustawiony parametr **Temperatura włączenia chłodzenia**. Chłodzenie będzie aktywne do momentu ochłodzenia podgrzewacza do temperatury **Temperatura wyłączenia chłodzenia** lub zakończenia aktywnego przedziału czasowego. Podczas procesu chłodzenia kolektorów, działa tylko główna pompa kolektorowa P. Wszystkie dodatkowe urządzenia podłączone do sterownika są wyłączone.

W celu włączenia chłodzenia należy:

Nacisnąć następującą kombinację przycisków: stan początkowy – EKRAN GŁÓWNY: wejście do MENU , przejście do opcji Chłodzenie , wejście do opcji Chłodzenie , wybór parametru  lub , edycja , zmiana wartości  lub , akceptacja wartości , powrót do ekranu głównego   .

Funkcja urlopowa powoduje włączenie opcji **chłodzenia nocnego i zabezpieczenia przed przegrzaniem kolektorów**.

Aktywna opcja urlopowa sygnalizowana jest poprzez wyświetlanie ekranu **URLOP** na przemian z schematem układu na głównym ekranie sterownika.

### b) Kolektory słoneczne

Obsługa kolektora ogranicza się do obowiązkowej (wymaganej przez producenta) wymiany płynu solarnego - roztworu glikolu propylenowego

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

**zgodnie z warunkami gwarancji.** Wymiana musi być wykonana przez wyspecjalizowaną firmę serwisową.

### **c) Zbiornik solarny dwuwężownicowy**

W wyniku powtarzającego się ogrzewania wody na ściankach zbiornika a przede wszystkim na wieku kołnierza będzie osadzał się kamień. Osadzanie kamienia jest naturalne i zależy od twardości wody, temperatury wody oraz ilości używanej ciepłej wody. Zasobnik jest chroniony aktywną anodą tytanową (tych anod się nie wymienia)

### **d) Stacja solarna**

Stacja solarna zawiera:

- pompę obiegową wymuszającą obieg płynu solarnego pomiędzy kolektorami i wężownicą zasobnika solarnego,
- separator powietrza do odpowietrzania instalacji solarnej,
- termometr ,
- manometr do sprawdzenia stanu napełnienia instalacji, odbywa się to poprzez sprawdzenie ciśnienia statycznego instalacji, które winno wynosić 1,5-3,5 bar. Pomiar ciśnienia statycznego winien odbywać się przed świtem.
- Grupę bezpieczeństwa służącą do ochrony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji,
- Przepływomierz do pomiaru przepływu w instalacji solarnej.

### **e) Trójdrogowy zawór mieszający**

W celu zabezpieczenia przed możliwością poparzenia się użytkowników instalacji c.w.u, na wyjściu z węzła cieplnego stosuje się mechaniczny termostatyczny zawór mieszający (bezpiecznik przeciw oparzeniowy), za

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

pomocą, którego określa się maksymalną dopuszczalną temperaturę c.w.u. Żądaną temperaturę ustawia się za pomocą pokrętki w zakresie 35-70°C.

#### **f) Zawór redukujący ciśnienie i naczynia wzbiornicze**

W celu zabezpieczenia instalacji przed nadmiernym ciśnieniem które może uszkodzić elementy armatury, w instalacji wodnej stosuje się zawór redukujący ciśnienie w przedziale 1,5 –6 bar .

Instalacja wody użytkowej zabezpieczona jest przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa oraz przeponowego naczynia wzbiorniczego o ciśnieniu wstępnym 4,0 bar, maksymalnym 10,0 bar oraz zawór bezpieczeństwa 6,0 bar Zabezpieczenie instalacji obiegu słonecznego stanowi zawór bezpieczeństwa oraz solarne przeponowe naczynie wzbiornicze o ciśnieniu wstępnym 3,0 bar i maksymalnym 10,0bar.

**Uwaga !**

**Użytkownik zestawu powinien zapewnić we własnym zakresie odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa instalacji wodnej do kratki ściekowej lub zapewnić pojemnik na ewentualny wyciek wody.**

**Uwaga !**

**Przed zgłoszeniem awarii należy odczytać parametry na instalacji: Temperatura na zbiorniku, Temperatura na kolektorze, Ciśnienie oraz przekazać je podczas zgłoszenia w Urzędzie Gminy.**

**WSZELKIE NIEPRAWIDŁOWOŚCI W DZIAŁANIU SYSTEMU SOLARNEGO ORAZ AWARIE NALEŻY ZGŁASZAĆ DO URZĘDU GMINY.**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

<h2 style="text-align: center;">Harmonogram obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych</h2>		
<p>PIERWSZY PRZEGLĄD GWARANCYJNY NIE POŹNIEJ NIŻ TRZECIM ROKU OD DATY URUCHOMIENIA</p> <p style="text-align: center;">dzień / miesiąc / rok</p>	<p style="text-align: center;">UWAGI:</p>	<p style="text-align: center;">Pieczeńć i podpis firmy instalacyjnej</p>
<p>DRUGI PRZEGLĄD GWARANCYJNY NIE POŹNIEJ NIŻ W PIĄTYM ROKU OD DATY URUCHOMIENIA</p> <p style="text-align: center;">dzień / miesiąc / rok</p>	<p style="text-align: center;">UWAGI:</p>	<p style="text-align: center;">Pieczeńć i podpis firmy instalacyjnej</p>

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

**NIEUZASADNIONE WEZWANIE SERWISU BĘDZIE ODPŁATNE.**

**Katalog zdarzeń nie objętych gwarancją Solartime S.A.**

<b>Usterka</b>	<b>Uwagi</b>
Czyszczenie reduktora ciśnień lub filtra siatkowego	
Czyszczenie zasobnika C.W.U. wewnątrz	
Kompleksowa wymiana glikolu w instalacji	
Konfiguracja monitoringu instalacji	
Usterka przez montaż grzałki elektrycznej przez mieszkańca	
Usterka przez montaż pompy obiegowej / montaż pompy na górnej węzownicy przez mieszkańca	
Przegląd instalacji w celu przywrócenia gwarancji (np. na skutek nieautoryzowanej ingerencji)	
Przegrzew instalacji - wezwanie niezasadne z naprawą	
Przeniesienie kolektorów słonecznych w inne miejsce na budynku (w ramach jednego przyjazdu)	
Przywrócenie prawidłowych ustawień w sterowniku solarnym - uszkodzenie niegwarancyjne na skutek ingerencji użytkownika w urządzenie lub podłączenia do gniazda elektrycznego nie spełniającego standardów	
Uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa - z winy użytkownika ( koszt urządzenia )	
Uszkodzenie Zaworu mieszającego - z winy użytkownika (koszt urządzenia )	
Uzupełnienie glikolu w instalacji – w wyniku ingerencji użytkownika	
Wezwanie niezasadne serwisu - weryfikacja oraz ponowne przeszkolenie Użytkownika; ewentualne wykonanie właściwych nastaw	
Wymiana anody tytanowej - uszkodzenie niegwarancyjne (np. na skutek braku podpięcia zasilania do sprawnie działającej sieci elektrycznej)	
Wymiana bezpiecznika w sterowniku	
Wymiana czujnika instalacji solarnej- uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana grupy pompowej - uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana pompy CO/CWU - uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana pompy solarnej - uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana reduktora ciśnienia - uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana rury solarnej uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana sterownika solarnego - uszkodzenie niegwarancyjne	
Wymiana zasilacza do anody - uszkodzenie niegwarancyjne	

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Zapowietrzenie górnej węzownicy, zamknięcie zaworów ( koszt pracy serwisanta z dojazdem )	
Godzina pracy serwisanta (dla prac nieujętych cennikiem)	
Dojazd	

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych elementów instalacji. Jeśli właściciel sam dokona przeróbki instalacji traci gwarancję. Gwarancja nie obejmuje zdarzeń losowych: przepięć w wyniku nieprawidłowej pracy instalacji lub sieci elektrycznej, przepięć w trakcie burzy, uszkodzeń w wyniku pożaru, uszkodzeń elementów instalacji przez gryzonie. Wtyczka zasilanie sterownika solarnego musi być wpięta do stałego gniazdka z uziemieniem (wartość rezystancji poniżej 10Ω). Nie wykonanie stałego gniazdka skutkuje utratą gwarancji na sterownik i zespół pompowy. Do obowiązków właściciela budynku należy odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania i górnej węzownicy zbiornika solarnego- zgłoszenie tego jako usterkę jest traktowane jako nieuzasadnione wezwanie serwisu.