

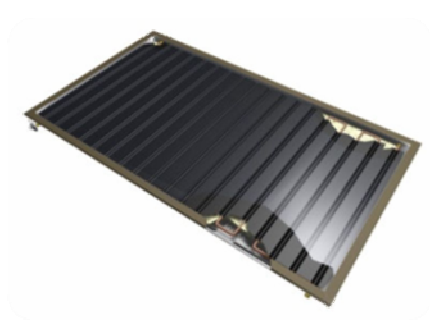
# Solarne Vademecum

## 1. Kolektor słoneczny – wybór technologii.

Na rynku istnieje kilka typów cieczowych kolektorów słonecznych:

- płaskie,
- rurowo próżniowe.

**W niniejszym projekcie zastosowano płaskie kolektory słoneczne, dlaczego ?**



kolektor płaski



kolektor rurowo próżniowy

Zalety i wady kolektorów:

| Opis                        | Kolektor płaski                                                                                                                                          | Kolektor rurowo próżniowy                                                                                                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bezawaryjność</b>        | <b>TAK</b> - grubość szkła 4mm, brak dodatkowych punktów połączeń hydraulicznych oraz rur szklanych, odporność na gradobicie                             | <b>NIE</b> - Grubość szkła 1,8mm, wiele połączeń, mała powierzchnia przekazywania ciepła, oblodzenia rur powodują ich pękanie, brak odporności na gradobicie |
| <b>Funkcja odszraniania</b> | <b>TAK</b> - w sytuacji gdy zimą świeci słońce a kolektory są zasznione, za pośrednictwem sterownika można odszronić kolektory tak, aby zaczęły pracować | <b>NIE</b> – z uwagi na próżniową izolację nie ma fizycznej możliwości aby odszronić kolektor                                                                |
| <b>Sprawność</b>            | Wyższa w okresie letnim, średnio rocznie porównywalna z kolektorem rurowym                                                                               | Wyższa w okresie zimowym pod warunkiem że kolektor nie jest zaszniony, zasypany śniegiem, średnio rocznie porównywalna z kolektorem płaskim                  |
| <b>Gwarancja</b>            | <b>10-12 lat</b>                                                                                                                                         | <b>2-10 lat</b>                                                                                                                                              |
| <b>Trwałość</b>             | <b>25 lat i dłużej</b>                                                                                                                                   | <b>5 lat i dłużej</b>                                                                                                                                        |



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”



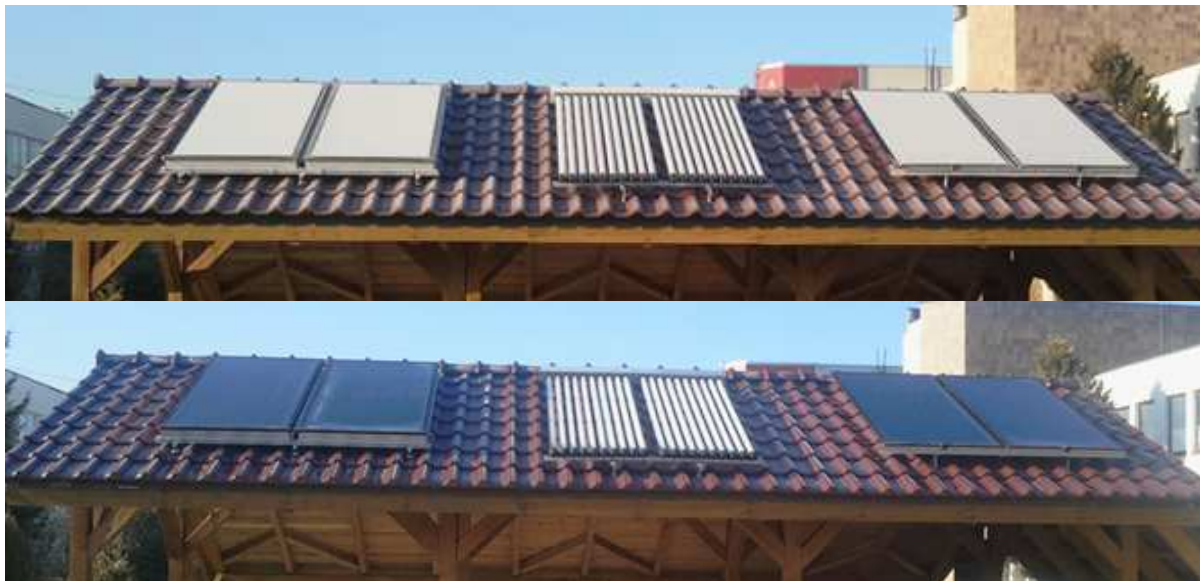
fot.1: Kolektor słoneczny rurowy zimą, w słoneczny dzień - nie działa.



Fot 2. Lód pomiędzy rurami szklanymi



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”



Fot.3: Proces odszraniania kolektorów – kolektory rurowe dalej nie działają



Fot. 4: Wytrzymałość kolektora płaskiego



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”



Fot.5: Gradobicie – kolektor rurowo próżniowy

**W związku z długim okresem trwałości projektu wybrano do zastosowania kolektory słoneczne płaskie z minimum 12-letnim okresem gwarancji, co znacznie zwiększa prawdopodobieństwo pozytywnego zakończenia projektu wraz z rozliczeniem efektu ekologicznego, założonego we wniosku aplikacyjnym.**

**Parametry kolektorów słonecznych zostaną określone na najwyższym poziomie technologicznym, jaki jest możliwy do osiągnięcia na dzień dzisiejszy. Kolektory słoneczne będą musiały posiadać europejski certyfikat SolarKeymark.**

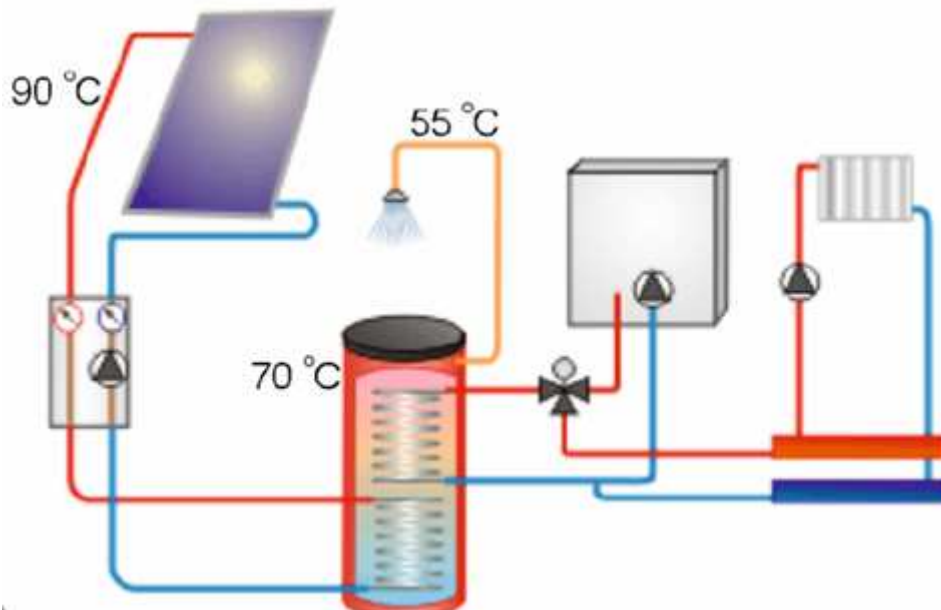
SolarKeymark – jest to certyfikat wydawany na podstawie pozytywnego TESTRAPORTU-badań, jakim zostaje poddany kolektor słoneczny w akredytowanej jednostce badawczej. Certyfikat SolarKeymark potwierdza bardzo wysoką jakość kolektora tym samym mówi o tym, że kolektor został wyprodukowany zgodnie z europejską normą i spełnia jej wymagania.



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”

## 2. Zasobnik solarny.

W niniejszym projekcie został zastosowany zasobnik solarny, biwalentny z możliwością podłączenia grzałki elektrycznej. Oznacza to, iż do zasobnika można podpiąć dwa źródła ciepła (rys.1). Zasobniki są wyposażone w zabezpieczenia antykorozyjne w postaci anody magnezowej oraz wysoce higienicznej emalii. Zasobniki są produkowane -w miarę możliwości użytkownika – w wersji SLIM. Oznacza to, że są jak najwyższe, a tym samym wąskie. Ma to bowiem wpływ na stratyfikację ciepła wewnątrz zasobnika (podział na strefy ciepłe), co gwarantuje największe oszczędności. Gwarancja na zasobnik min. 5 lat.



Rys.1 Schemat blokowy instalacji solarnej z zasobnikiem biwalentnym.

### 3. Solarna grupa pompowa.

Solarna grupa pompowa dwudrogowa odpowiada za transport ciepła z kolektorów słonecznych do zasobnika solarnego. Jest wyposażona w termometry, pompę obiegową solarną, separator powietrza, manometr, przepływomierz, zawór bezpieczeństwa, armaturę przyłączeniową i napełniającą.

Ważnym elementem w/w grupy pompowej jest separator, który odpowiada za wyłapywanie pęcherzyków powietrza i odpowietrzanie instalacji.



Fot. 6: Solarna grupa pompowa dwudrogowa.

#### 4. Termostatyczny zawór mieszający.

Termostatyczny zawór mieszający montowany jest na wylocie ciepłej wody z zasobnika i połączony jest z rurą wody zimnej. Jego zadaniem jest zmieszanie ciepłej wody użytkowej z zimną wodą w taki sposób, aby na wyjściu uzyskać, stałą temperaturę zadaną pokrętkiem przez użytkownika. Zawór posiada funkcję antyoparzeniową, oznacza to, iż w momencie awarii rurociągu z zimną wodą nie ma możliwości poparzenia się gorącą wodą.



Fot.7: termostatyczny zawór mieszający.

#### 5. Płyn transportujący ciepło.

Mieszanka glikolu z wodą demineralizowaną o temp. krzepnięcia min.  $-32^{\circ}\text{C}$  z inhibitorami korozji, które nie zawierają kwasu dwuetyloheksanowego i jego pochodnych. Glikol nie zawiera boranów, krzemianów, fosforanów oraz aminy drugorzędowej. Glikol jest 100% biodegradowalny. Nie dopuszcza się do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiegokolwiek domieszki glikolu etylenowego. Glikol musi posiadać atest PZH, klasę zagrożenia: 0, co oznacza, że nie jest szkodliwy dla zdrowia i życia ludzkiego.

#### 6. Konstrukcje nośne pod kolektory słoneczne.

Jest to element za pośrednictwem którego kolektory słoneczne są montowane do dachu, elewacji lub na ziemi. Wszystkie elementy konstrukcji nośnych są wykonane z aluminium i/lub ze stali nierdzewnej. Gwarancja min. 12 lat.

#### 7. Sterownik solarny.

Sterownik jest bardzo ważnym elementem systemu solarnego.

Funkcje regulatora :

- blokada pompy w przypadku nadmiernej temperatury kolektora;
- funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem;
- płynna regulacja obrotów;
- wyświetlacz obrazujący pracę systemu wraz ze schematem w czasie rzeczywistym,
- temperatura  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  na ekranie startowym
- dźwiękowa sygnalizacja błędów/awarii wraz z kodami alarmowymi
- ergonomiczne pokrętko do regulacji nastaw w sterowniku



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”

#### **8. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia.**

Zarówno instalacja solarna jak i instalacja wodna zostanie zabezpieczona przed niepożądanym wzrostem ciśnienia na skutek wzrostu temperatury w układzie naczyniami przeponowymi oraz wymaganą armaturą odcinającą.

#### **9. Rurociągi.**

Do wykonania rurociągów wybrano giętą, karbowaną rurę ze stali nierdzewnej w izolacji kauczukowej o odpowiedniej średnicy zabezpieczoną folią.

#### **UWAGA!!!**

**Wszystkie składowe systemu solarnego zostały dobrane w taki sposób, aby były ze sobą kompatybilne. Mając na celu dobro użytkowników, wszystkie części systemu solarnego są o bardzo dobrych parametrach technicznych, funkcjonalnych i o jak najdłuższym okresie gwarancyjnym.**

**Istnieje możliwość dodania funkcjonalności w postaci wspomaganie C.O.. Wiąże się to jednak z dodatkowymi kosztami i robotami, które nie są objęte niniejszym projektem. Zakres robót oraz koszt należy uzgodnić (na etapie wykonywania projektu) indywidualnie z wykonawcą, który wygra przetarg.**



„Poprawa jakości powietrza w gminie Woźniki poprzez instalację kolektorów słonecznych”

**Przykłady realizacji:**

