

**„Ochrona powietrza poprzez montaż
odnawialnych źródeł energii u
mieszkańców Gminy Starogard Gdański i
Bobowo”**

**INSTALACJA KOLEKTORÓW
SŁONECZNYCH**

ZAKRES PROJEKTU

INSTALACJE SOLARNE

Kolektor [szt]	Zbiornik [l]	Ilość instalacji
2	200	76
3	300	35
4	400	4

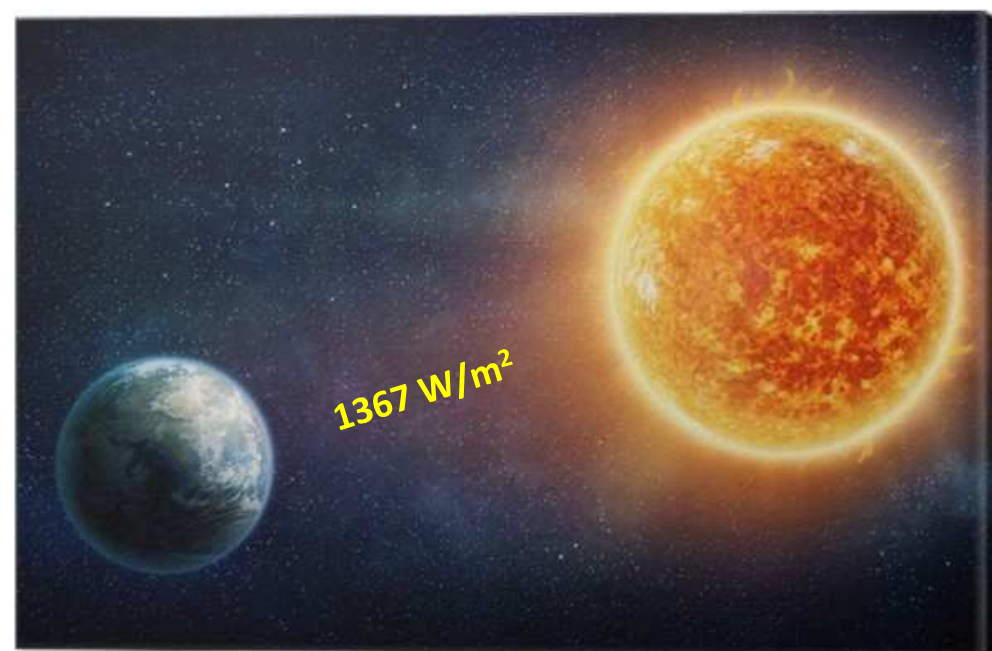
115 zestawów instalacji kolektorów słonecznych

Cele

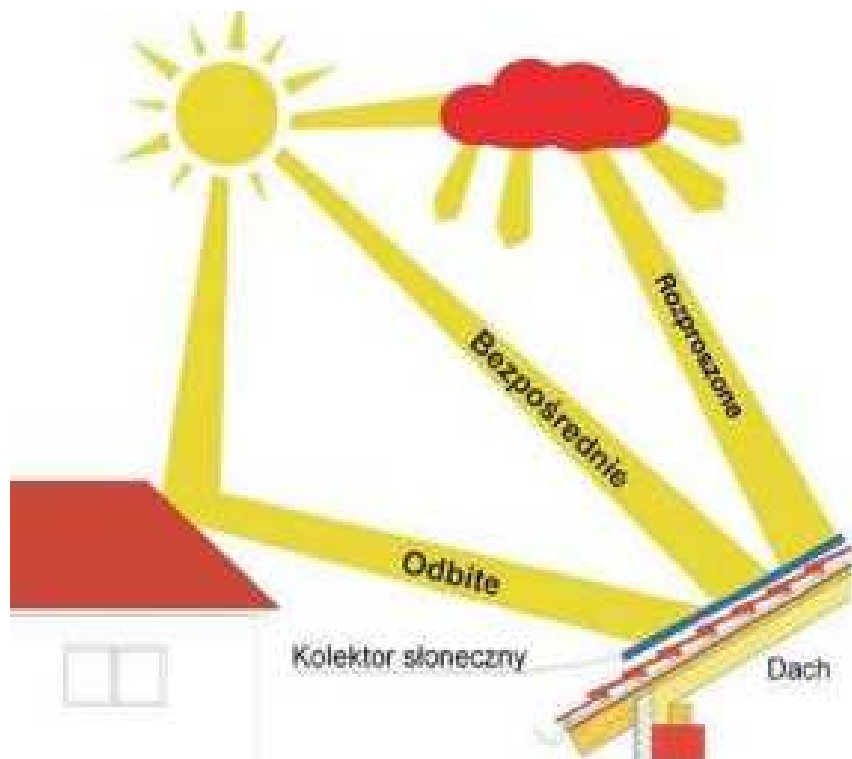
- **Poprawa jakości powietrza**
- **Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii**
- **Zmniejszenie kosztów produkcji C.W.U.**

ENERGIA SŁONECZNA

- energia słoneczna jest najbezpieczniejsza ze wszystkich źródeł uzyskiwania energii
- w ciągu 5 minut do ziemi dociera promieniowanie słoneczne równe rocznemu zapotrzebowaniu na energię naszej planety
- do zewnętrznych warstw atmosfery, usytuowanych prostopadle do kierunku padania promieni słonecznych dociera strumień promieniowania równy 1367 W/m^2
- po przejściu przez atmosferę do powierzchni Ziemi dociera tylko ok. 1000 W/m^2



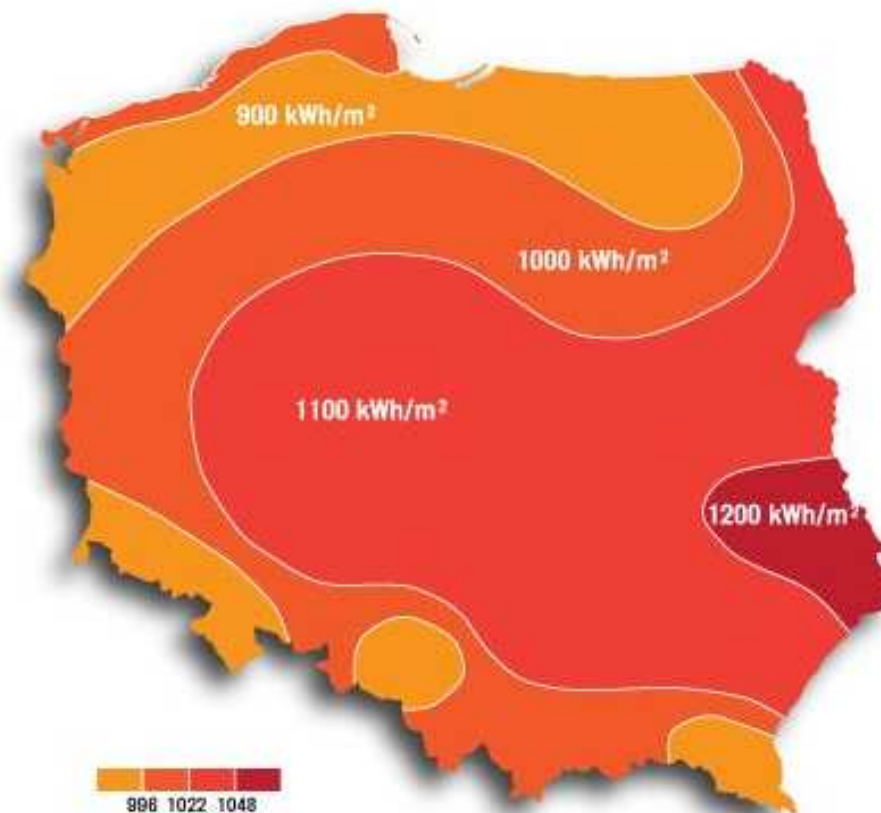
PROMIENIOWANIE SŁONECZNE



- Bezpośrednie - dociera do kolektora z bezpośrednio widocznej tarczy słonecznej
- Rozproszone - dociera do kolektora po załamaniu przy przejściu przez chmury, cząstki pyłu
- Odbite - dociera do kolektora poprzez odbicie od różnego rodzaju obiektów znajdujących się na drodze promienia bezpośredniego np. budynków

PROMIENIOWANIE SŁONECZNE W POLSCE

- Roczna wielkość napromieniowania wynosi w zależności od położenia od 900 do 1200 kWh/m²
- Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym
- W każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia, które wywołane są zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza
- Roczna średnia suma nasłonecznienia w Polsce wynosi 1600 godzin
- Ok. 80% rocznego nasłonecznienia przypada na miesiące kwiecień-wrzesień



MOC PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO



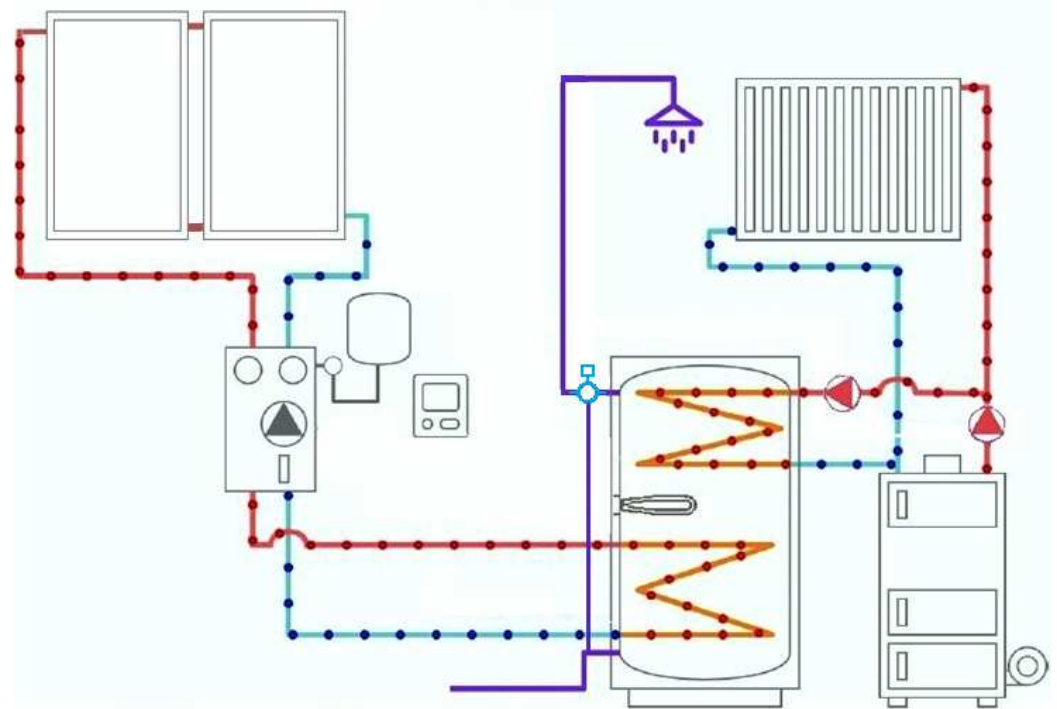
INSTALACJA SOLARNA



- Zestawy solarne służą do podgrzewania zimnej wody w celach użytkowych w gospodarstwie domowym przy wykorzystaniu energii słonecznej
- Dzięki wysokiemu nasłonecznieniu w Polsce, za pośrednictwem kolektora słonecznego, można uzyskać 525-610 kWh energii
- Instalacja solarna może osiągać do 60 % pokrycia zapotrzebowania na c.w.u. w ciągu roku

ELEMENTY INSTALACJI SOLARNEJ

1. KOLEKTORY SŁONECZNE
2. ZASOBNIK
3. STEROWNIK SOLARNY
4. GRUPA POMPOWA
5. NACZYNIA PRZEPOWOWE
6. ZAWÓR MIESZAJĄCY
7. ARMATURA PODŁĄCZENIOWA
8. PŁYN SOLARNY

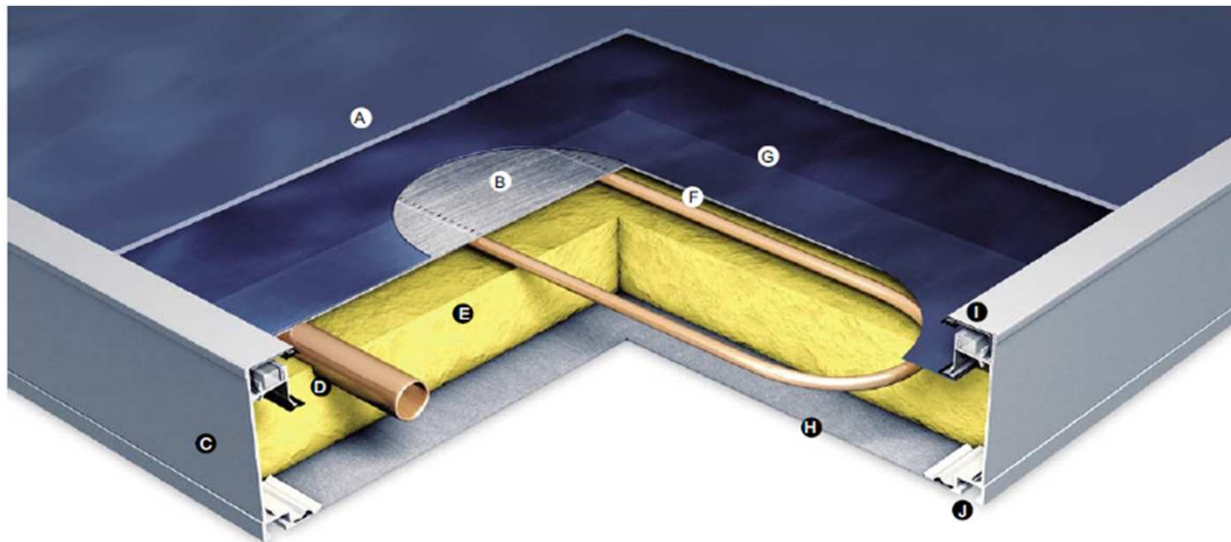


KOLEKTORY SŁONECZNE

- Szacunkowe zużycie c.w.u. wynosi 50 l/osobę
- Kolektor słoneczny podgrzewa ~ 100 l wody
- Wielkość instalacji podgrzewającej 200 l ~ 4 m²



PRZYKŁADOWA BUDOWA KOLEKTORA SŁONECZNEGO



A - szyba solarna

B - absorber aluminiowy

C - lakierowana rama aluminiowa

D - rura zbiorcza kolektora

E - izolacja z wełny mineralnej

F - rurka meandryczna (harfa)

G - wysoko selektywne pokrycie absorbera

H - płyta spodnia wykonana z aluminium

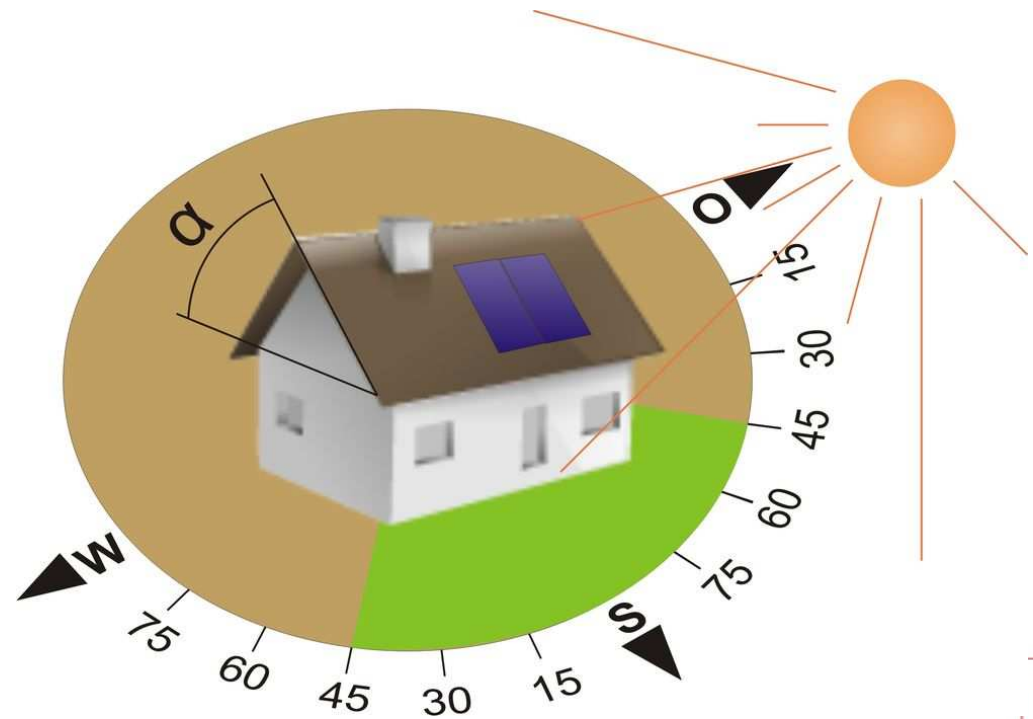
DANE TECHNICZNE KOLEKTORA SŁONECZNEGO

Kolektor płaski	Wartość	Jednostka
Powierzchnia	2,51	m2
Masa	39,7	kg
Szerokość	1158	mm
Wysokość	2168	mm
Głębokość	95	mm



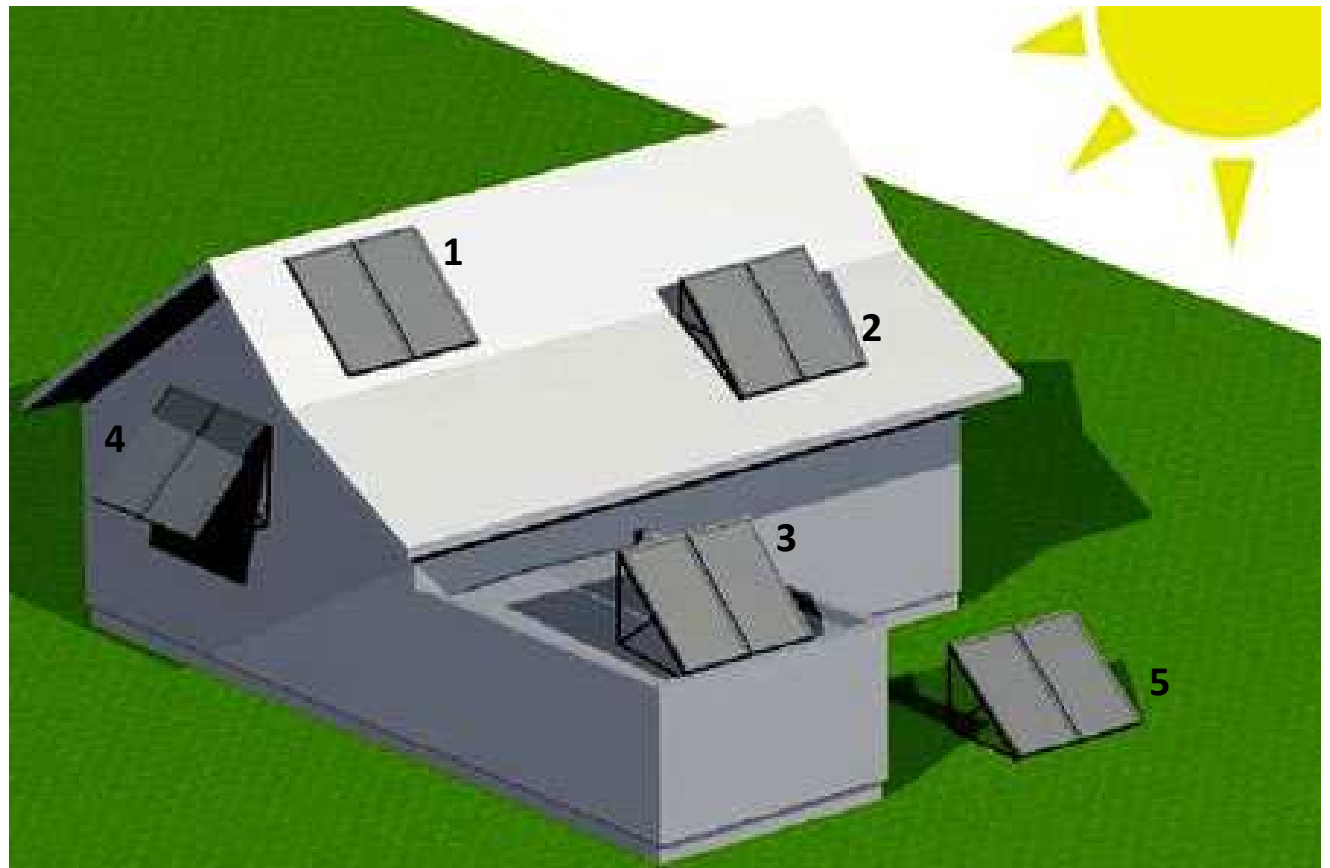
KĄT AZYMUTU

- odchylenie płaszczyzny kolektora od kierunku południowego



LOKALIZACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

1. Połąć dachu budynku
2. Konstrukcja wsporcza na dachu skośnym
3. Konstrukcja wsporcza na dachu płaskim, tarasie
4. Konstrukcja wsporcza na elewacji budynku
5. Konstrukcja wsporcza na gruncie



PRZYKŁADY MONTAŻU KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

DACH SKOŚNY



DACH PŁASKI, TARAS



ELEWACJA



GRUNT

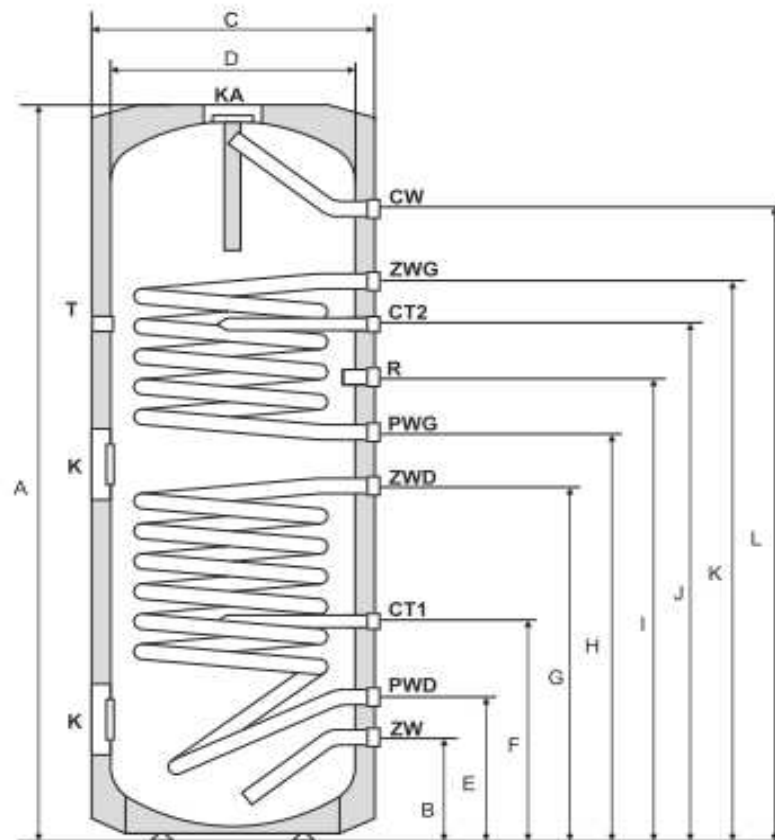


ZASOBNIK SOLARNY



- akumuluje ciepło wytworzone przez kolektor do czasu, kiedy potrzebna jest ciepła woda użytkowa
- posiada dwie węzownice, z których górna może być podpięta do dodatkowego, konwencjonalnego źródła ciepła i dogrzewać zasobnik zimą
- ma możliwość montażu grzałki elektrycznej na wypadek awarii szczytowego źródła ciepła
- jest wyposażony w anodę tytanową, wewnątrz jest zabezpieczone emalią ceramiczną

BUDOWA ZASOBNIKA



CW	Wylot ciepłej wody Domestic hot water outlet Brauchwarmwasser Ausgang	G 3/4" W/F
ZWG	Zasilanie węzownicy górnej Upper coil inlet Versorgung des oberen Schlangenrohrs	G 3/4" W/F
CT1 / 2	Tuleja na czujnik temp. Pipe for temperature sensor Buchse für Temperaturfühler	G 1/2" W/F
R	Króciec recyrkulacji Recirculation Zirkulationsstutzen	G 3/4" W/F
PWG	Powrót z węzownicy górnej Upper coil outlet Rückgang aus dem oberen Schlangenrohr	G 3/4" W/F
ZWD	Zasilanie węzownicy dolnej Lower coil inlet Versorgung des unteren Schlangenrohrs	G 3/4" W/F
PWD	Powrót z węzownicy dolnej Lower coil outlet Rückgang aus dem unteren Schlangenrohr	G 3/4" W/F
ZW	Wlot zimnej wody Domestic cold water inlet Kaltwassereinlass	G 3/4" W/F
T	Termometr Thermometer Thermometer	
K	Przyłącze kołnierzowy Flange connection Flanschanschluss	
KA	Przyłącze kołnierzowy z anodą Flange connection with anode Flanschanschluss mit Anode	

DANE TECHNICZNE ZASOBNIKA SOLARNEGO

Pojemność	Wysokość	Średnica
200 l	1250 mm	600 mm
300 l	1520 mm	650 mm
400 l	1700 mm	700 mm

STEROWNIK SOLARNY



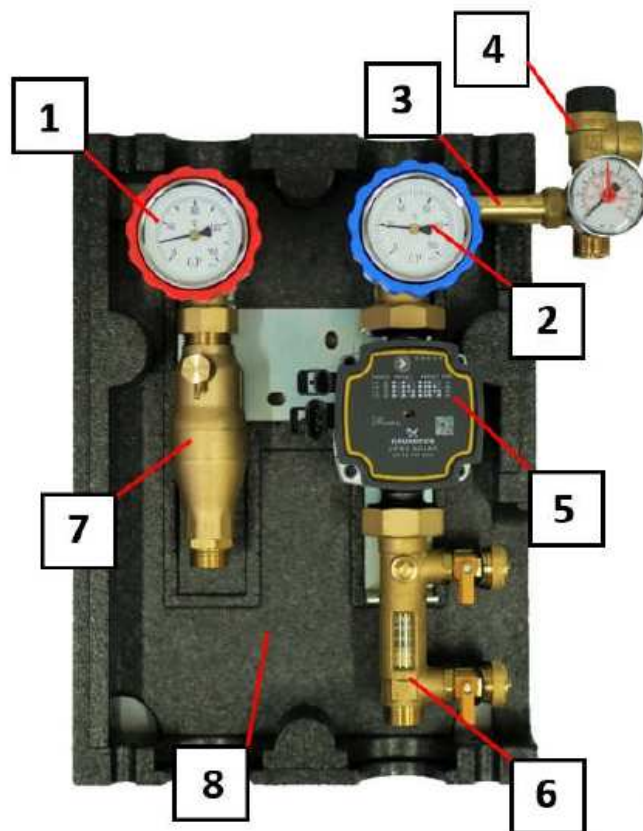
- Służy do dystrybucji ciepła z kolektorów
- Kontroluje układy obiegu solarnego
- Umożliwia podgląd mierzonych temperatur
- Przedstawia stan pompy kolektorowej
- Sygnalizuje występujące alarmy
- Umożliwia włączenie funkcji schładzania nocnego

GRUPA POMPOWA

- Odpowiada za prawidłowy przekaz energii słońca zgromadzonej w kolektorach do zasobnika wody
- Praca pompy jest regulowana w sposób automatyczny zapewniający maksymalnie efektywny odbiór energii słonecznej
- Składa się z pompy cyrkulacyjnej oraz urządzeń regulacyjno – pomiarowych.



BUDOWA GRUPY POMPOWEJ



1. ZAWÓR KULOWY Z TERMOMETREM I ZAWOREM ZWROTNYM (WYSOKI PARAMETR)
2. ZAWÓR KULOWY Z TERMOMETREM I ZAWOREM ZWROTNYM (NISKI PARAMETR)
3. GRUPA Z MANOMETREM Z WYJŚCIEM NA NACZYNIĘ PRZEPOWONE
4. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA 6 BAR
5. POMPA CYRKULACYJNA GRUNDFOS UPM3 SOLAR 25 -75 130
6. ROTAMETR Z ZAWORAMI DO NAPEŁNIANIA I OPRÓŻNIANIA INSTALACJI SOLARNEJ
7. SEPARATOR POWIETRZA Z ODPOWIETRZNIKIEM
8. IZOLACJA GRUPY POMPOWEJ

ZAWÓR MIESZAJĄCY



- Zapobiega poparzeniom użytkownika
- Umożliwia magazynowanie wody o wyższej temperaturze

Rura solarna

- - wykonana z stali nierdzewnej
- - odporna na wysokie i niskie temperatury
- - fabrycznie izolowana termicznie
- - izolacja termiczna zabezpieczona powłoką ochronną



ZALECENIA I WYMOGI DO WYKONANIA
PRZEZ PRZYSZŁEGO UŻYTKOWNIKA
INSTALACJI SOLARNEJ

1. DOSTĘP DO MEDIÓW

Doprowadzenie przed rozpoczęciem montażu instalacji solarnej króćców przyłączeniowych:

- ciepłej wody
- zimnej wody
- centralnego ogrzewania

do pomieszczenia, w którym będzie montowany zasobnik solarny

2. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- wykonanie zabezpieczonego obwodu gniazda elektrycznego

3. WYKONANIE INSTALACJI UZIEMIENIA INSTALACJI SOLARNEJ

- wykonanie uziemienia instalacji solarnej
- w przypadku braku ochrony przeciwprzebieciowej istniejącej instalacji elektrycznej zaleca się zastosowania indywidualnych bloków przeciwprzebieciowych przyłączanych do gniazda elektrycznego stanowiącego miejsce zasilania urządzeń instalacji solarnej

4. WYMIANA LUB DOŁOŻENIE KROKWI

- W przypadku stwierdzenia konieczności wzmocnienia konstrukcji zaleca się wymianę lub dołożenie krokwi

5. UPRZĄTNIĘCIE I DOSTOSOWANIE POMIESZCZENIA CELEM MONTAŻU ZASOBNIKA

- przygotowanie wejścia, trasy umożliwiającej wniesienie zasobnika do pomieszczenia montażu
- zapewnienie twardego i stabilnego podłoża pod zbiornik min1m x 1m
- wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji solarnych (np. pogłębienie pomieszczeń, poszerzanie otworów drzwiowych, wykonanie posadzek, itp.)

6. OPINIA KOMINIARSKA

W przypadku prowadzenia przewodów solarnych wolnym, nieużywanym przewodem kominowym lub wentylacyjnym właściciel zobowiązany jest do przekazania Wykonawcy do dnia montażu dokumentu potwierdzającego przekształcenie na kanał techniczny (opinii kominiarskiej)

CENNIK USŁUG DODATKOWYCH

Lp.	Nazwa usługi	Cennik brutto [zł]
1.	Instalacją pompy elektronicznej obiegowej ładującej górną węzownicę wraz z armaturą (zawór kulowy z filtrem, pompa elektroniczna obiegowa z kompletem śrubunków, odpowietrznik automatyczny, zawór zwrotny)	450,00
2.	Zakup oraz instalacja grzałki elektrycznej 2 kW.	200,00
3.	Dostosowanie instalacji c.w.u., z.w.,c.o. w przypadku jej braku.	100,00 + 20,00 za każdy metr

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ