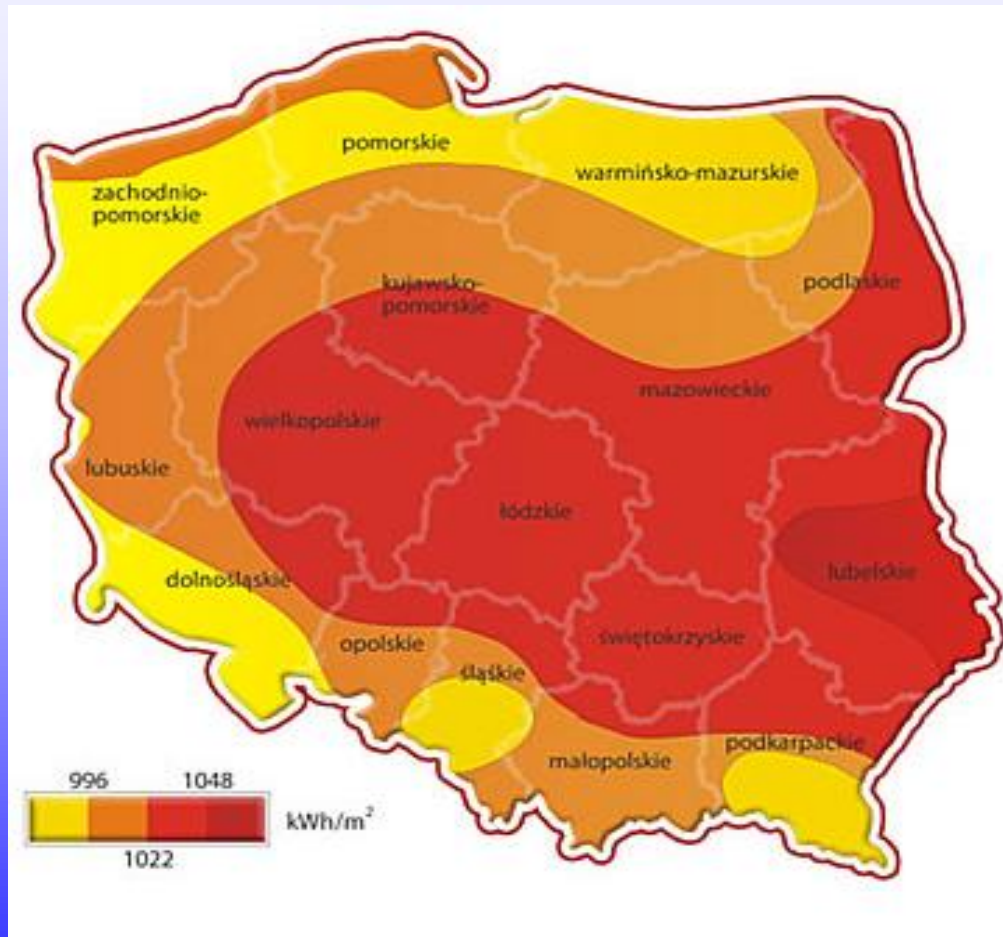


Roczne promieniowanie słoneczne całkowite na terenie Polski



Natężenie promieniowania słonecznego



1000 W/m²



600 W/m²



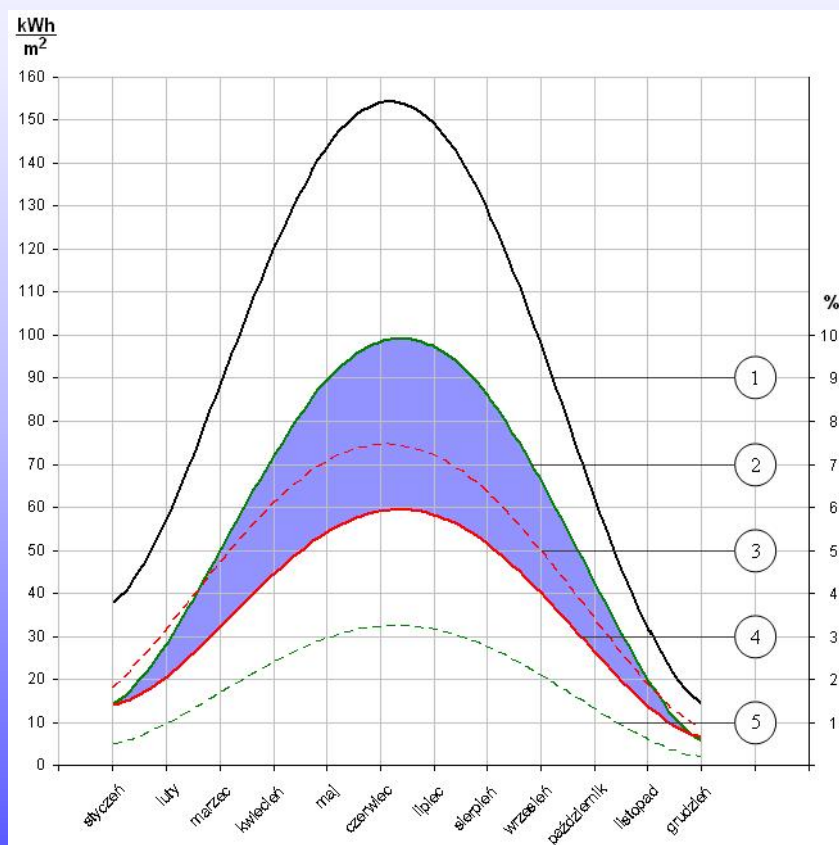
300 W/m²



100 W/m²



Efektywność instalacji z kolektorami słonecznymi



- krzywa napromieniowania słońca na instalację kWh/m² x miesiąc
- krzywa zysku solarnego z instalacji przy dobowym zużyciu wody 50l/m² kolektora
- - - krzywa udziału % energii słonecznej w ogrzewaniu wody do 50°C
- krzywa zysku solarnego z instalacji przy dobowym zużyciu wody 220l/m² kolektora
- - - krzywa udziału % energii słonecznej w ogrzewaniu wody do 50°C

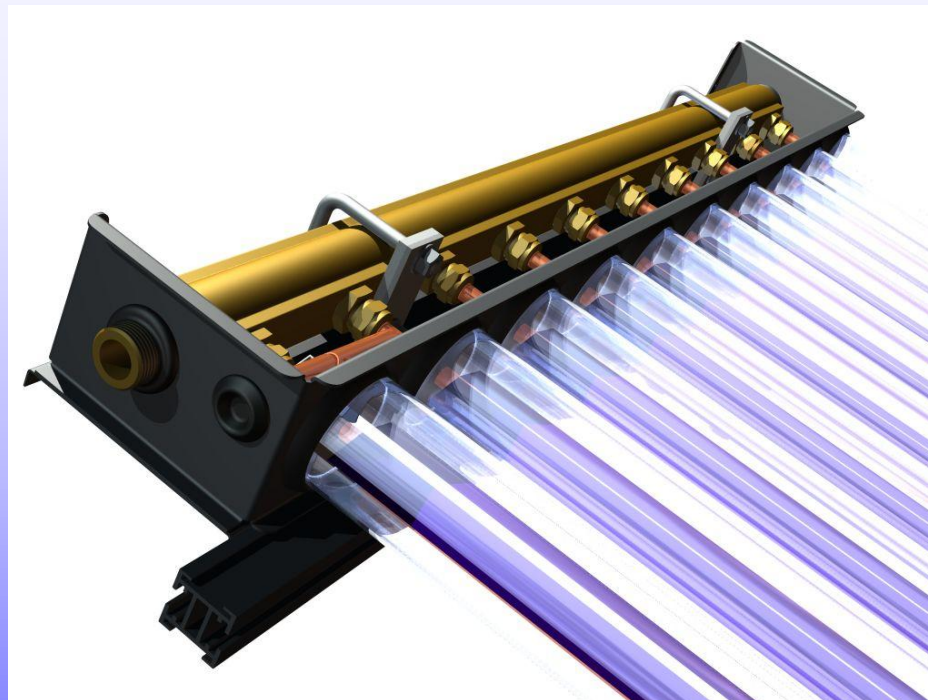
Rozkład napromieniowania słonecznego w ciągu roku w kWh/m² powierzchni kolektora nachylonego do poziomu pod kątem 45° i skierowanego na południe

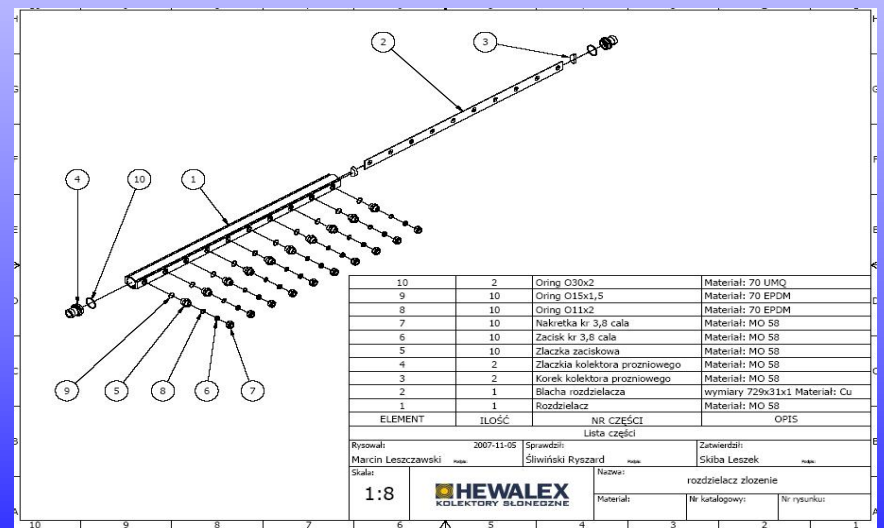
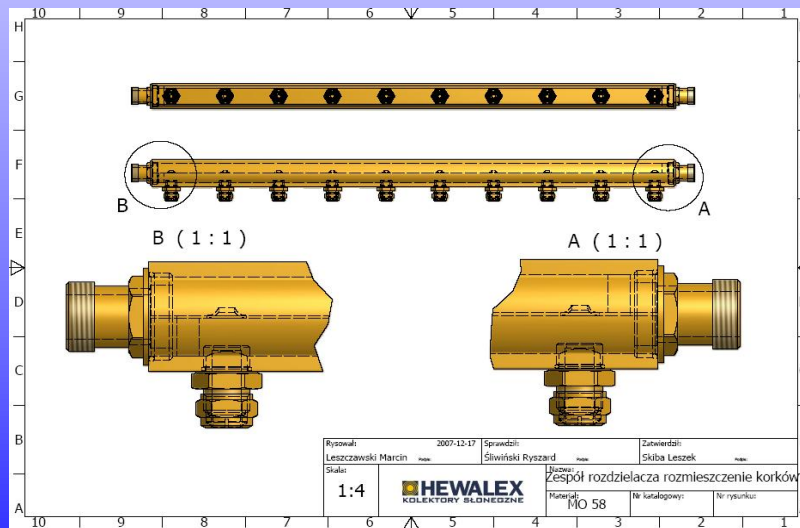
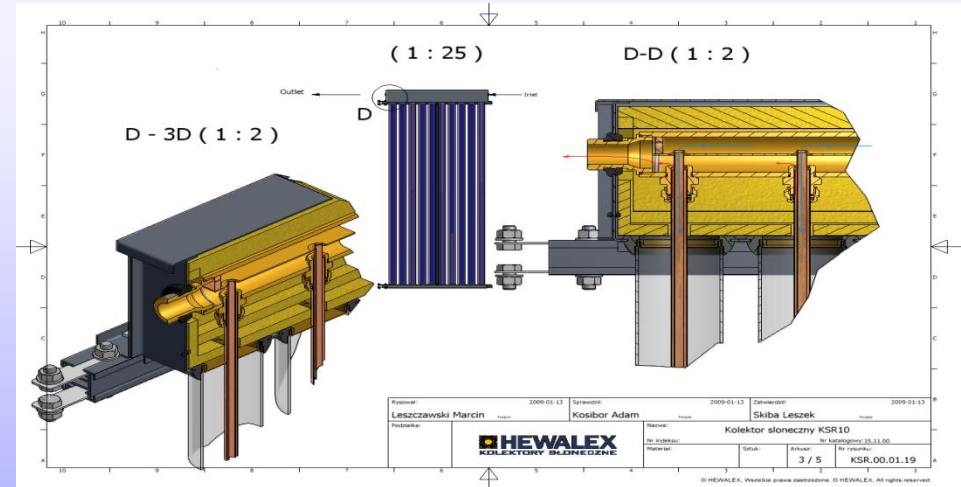
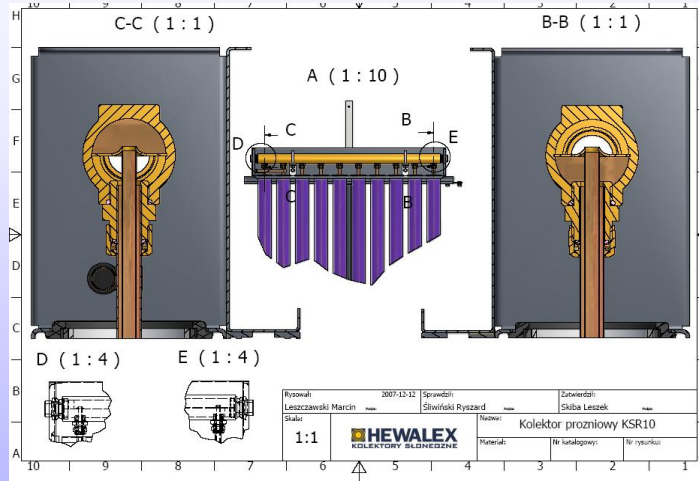
Miesiąc	Nastonecznie w kWh/m ²	Udział w %
Styczeń	26,1	2,5
Luty	62,8	5,9
Marzec	72,1	6,8
Kwiecień	116,6	11,0
Maj	147,3	13,9
Czerwiec	137,2	12,9
Lipiec	155,4	14,6
Sierpień	137,9	13,0
Wrzesień	88,1	8,3
Październik	66,8	6,3
Listopad	34,4	3,2
Grudzień	16,7	1,6
Rocznie	1061,4	100

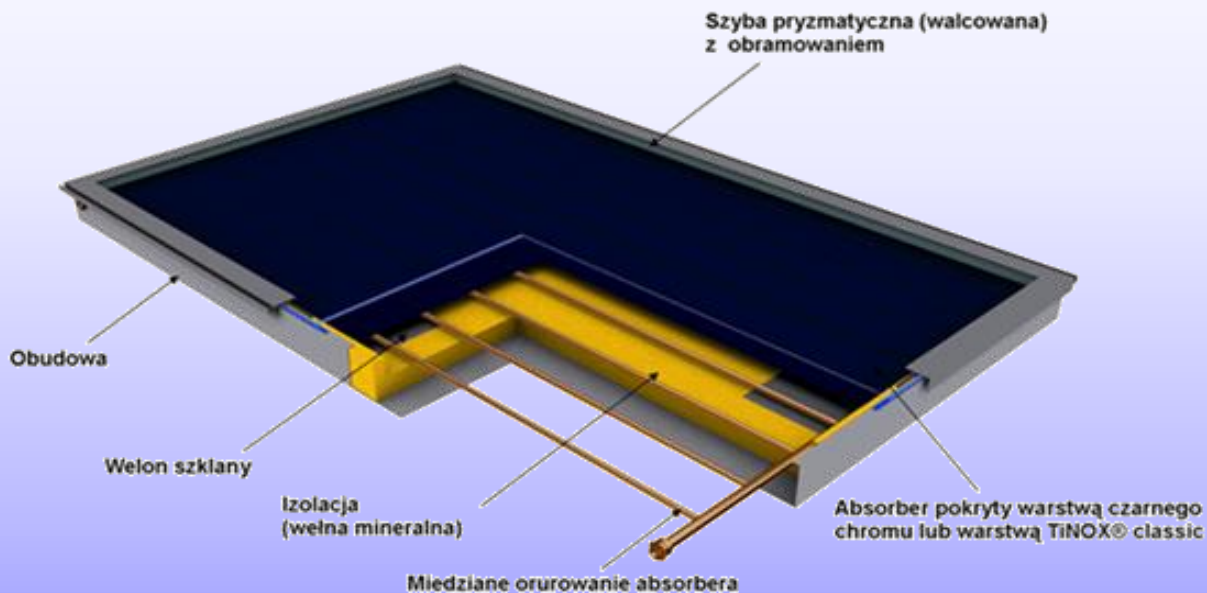
Miesiąc	Nastonecznieni e w kWh/m ²	Udział w %
Luty - Październik	984,3	92,7
Listopad - Styczeń	77,1	7,3
Rocznie	1061,4	100

Miesiąc	Nastonecznieni e w kWh/m ²	Udział w %
Kwiecień - Wrzesień	782,5	73,7
Październik - Marzec	278,9	26,3
Rocznie	1061,4	100

Nazwa kolektora	Kolektor próżniowy KSR10
Typ kolektora:	próżniowy
Sprawność kolektora:	79%
Wymiary (dł/szer/wys):	2130x860x111 mm
Powierzchnia brutto:	1,82 m ²
Powierzchnia czynna:	1,012 m ²
Waga:	31 kg
Absorber:	miedziany z pokryciem selektywnym typu TiNOX® classic, zgrzewany ultradźwiękowo
Rury:	10 rur szklanych z pokryciem antyrefleksyjnym
Izolacja:	próżnia
Pojemność cieczowa:	1,8 l
Ciśnienie maksymalne:	6 bar
Obudowa:	Górna i dolna z blachy aluminiowej, lakierowanej proszkowo w kolorze RAL 7022
Gwarancja:	5 lat
Sposób montażu:	na dachach płaskich, skośnych, na gruncie







Nazwa elementu	grubość [mm]	długość [mm]	szerokość [mm]	wysokość [mm]
Obudowa kolektora	1	2000	1000	82
Wełna mineralna - dolna	55	1998	998	55
Wełna mineralna - bok	20	1000	20	28
Szyba	3,2	2000	1000	3,2
Taśma Cu / TiNOx	0,2	1942	950	0,2
Rura zbiorcza fi 18x1		996		
Rura pionowa fi 8x0,5		1905		



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

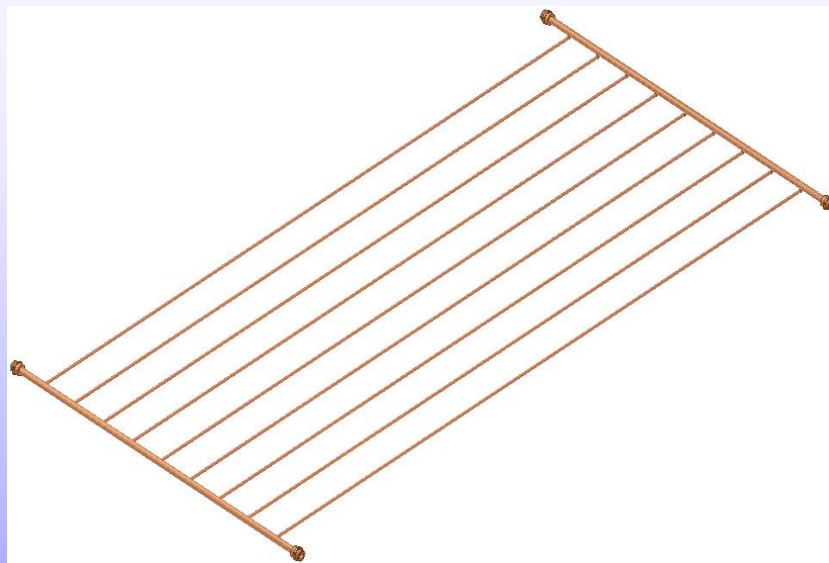


WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Produkcja kolektora słonecznego



Dobór ilości kolektorów słonecznych do podgrzewania basenu kąpielowego

$$L_k = \frac{F_b \times k}{F_k}$$

F_b = Powierzchnia basenu [m²]

F_k = Powierzchnia absorbera [m²]

Rodzaj basenu kąpielowego	k [m ² /m ² powierzchni basenu]	Temperatura wody w basenie °C
Basen kryty w budynku ogrzewanym	0,3	24
Basen otwarty przykrywany folią Izolacyjną	0,5	24
Basen otwarty nie przykrywany	0,7	24



Dobór ilości kolektorów słonecznych do podgrzewania basenu kąpielowego

$$F_k = F_b \times k$$

F_b = Powierzchnia basenu [m²]

F_k = Powierzchnia absorbera [m²] – 11 szt/m²

Rodzaj basenu kąpielowego	k [m ² /m ² powierzchni basenu]	Temperatura wody w basenie °C
Basen kryty w budynku ogrzewanym	0,7	24
Basen otwarty przykrywany folią Izolacyjną	0,5	24
Basen otwarty nie przykrywany	0,7	24



SZEROKOŚĆ : 58 mm
 WYSOKOŚĆ : 64 mm
 GŁĘBOKOŚĆ : 35 mm
 OBCIĄŻALNOŚĆ STYKU : 4A

Schemat instalacji podgrzewania wody użytkowej

Grupa1

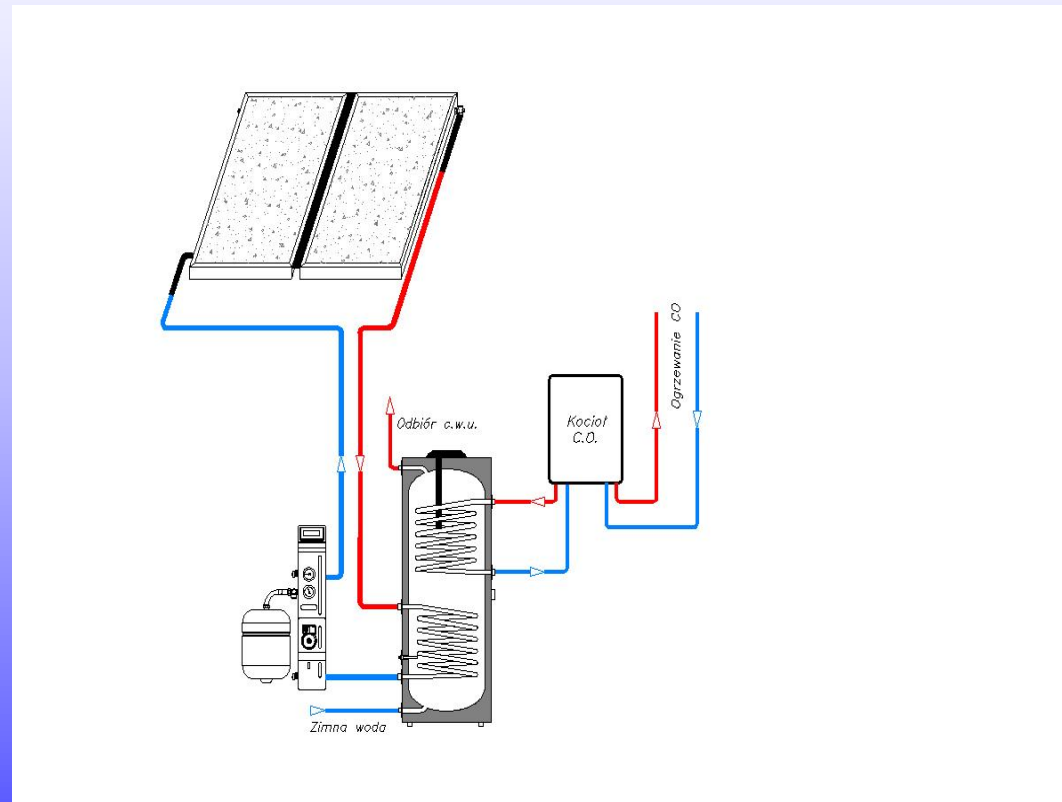
Kolektor słoneczny
Profil maskujący
Zestaw przyłączeniowy
Mocowania kolektorów

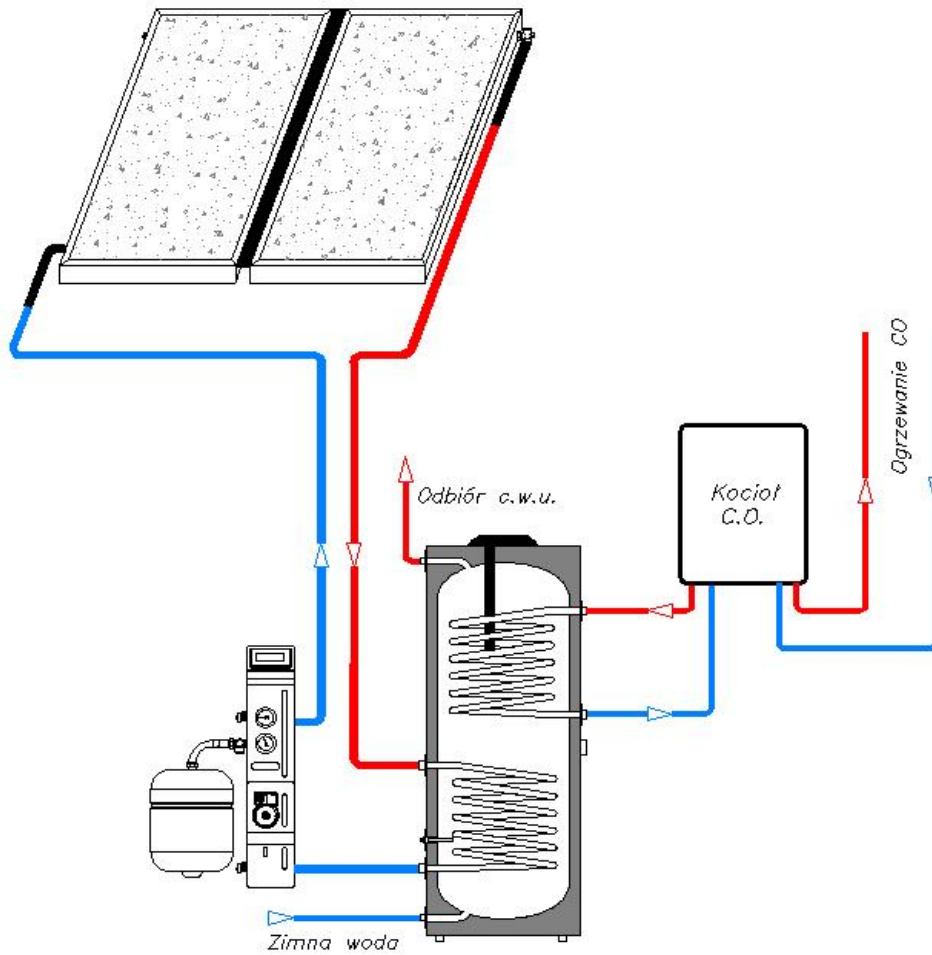
Grupa2

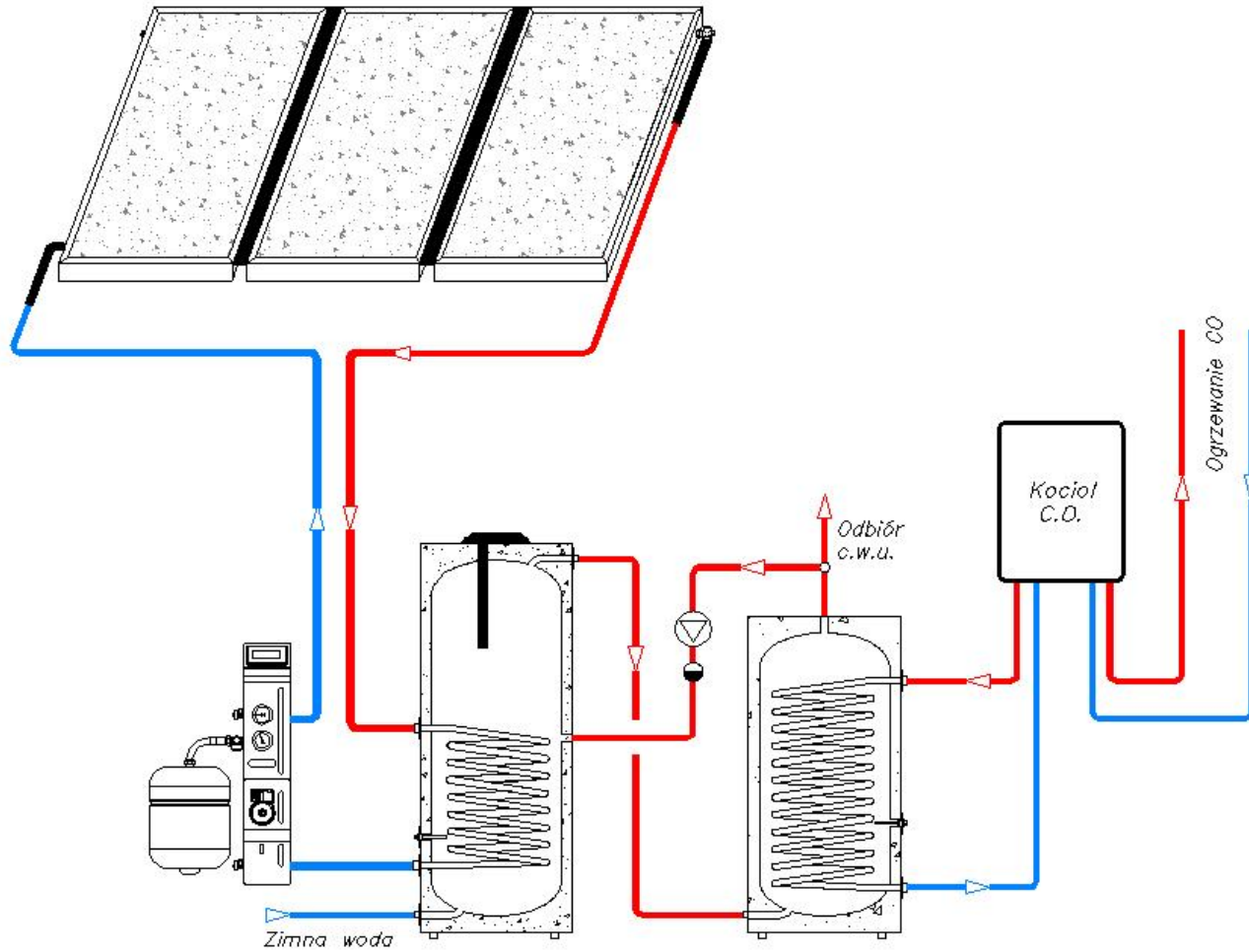
Zestaw pompowo-sterowniczy ZPS podgrzewacz
Zespół naczynia przeponowego
Zestaw przyłączeniowy podgrzewacza ZP

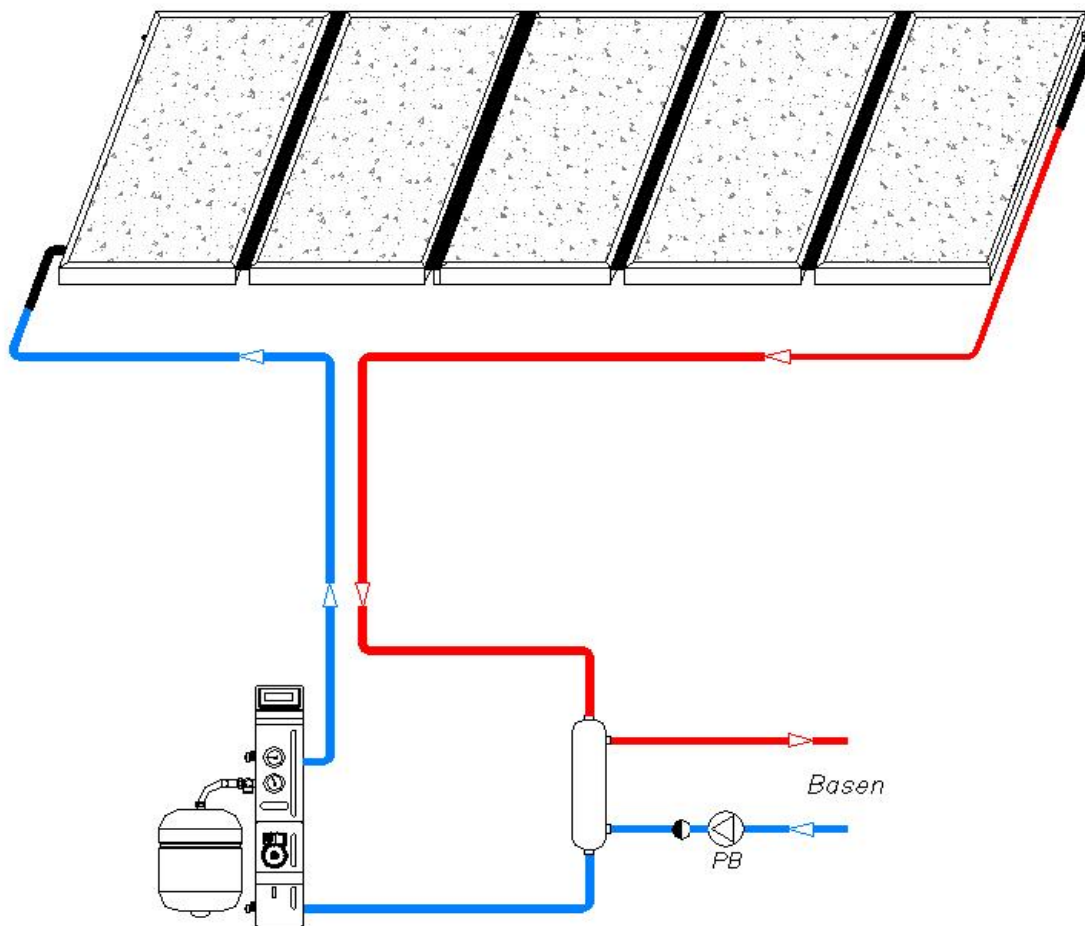
Grupa3

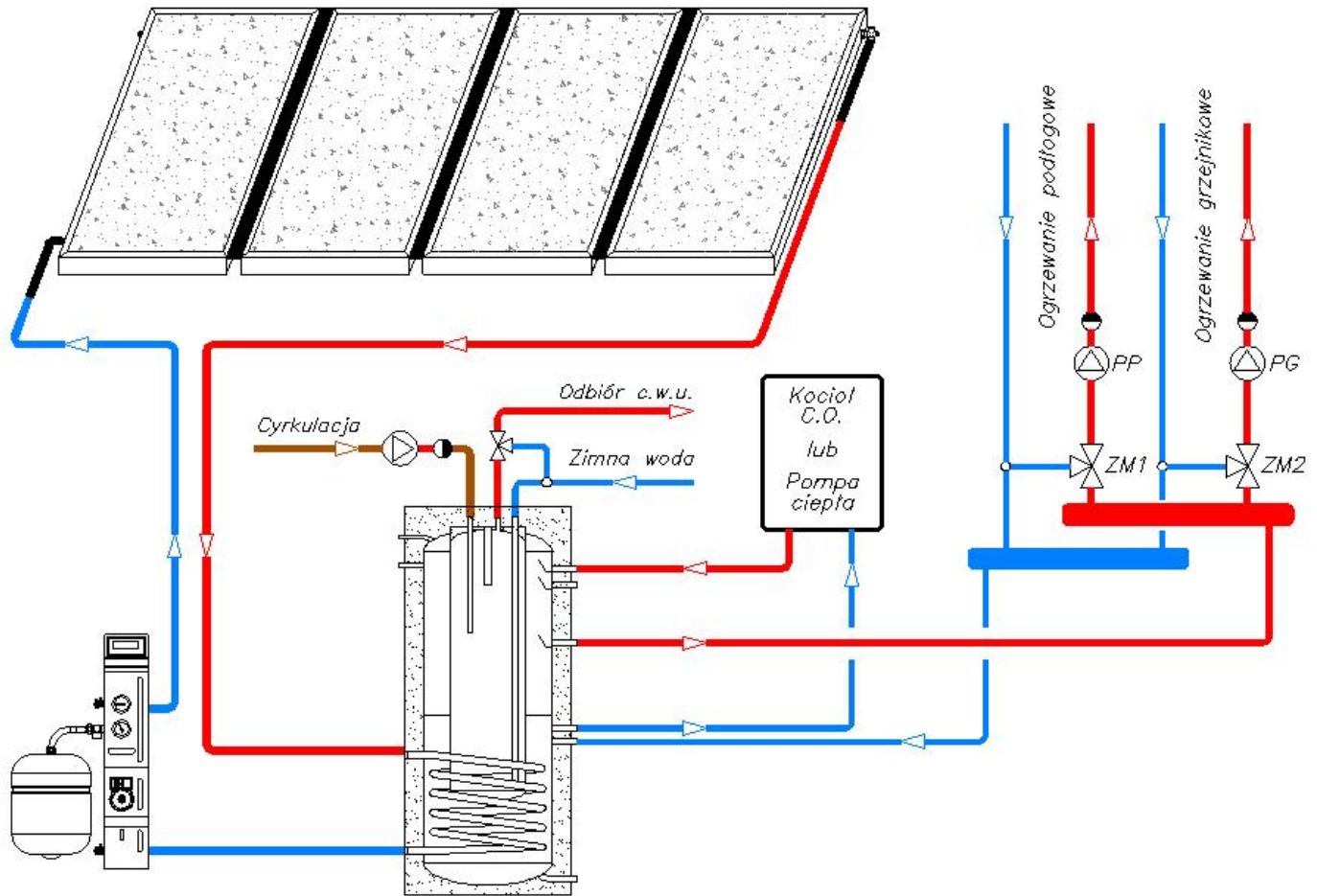
Pompka ręczna do napełniania
Płyn do napełniania instalacji
Przyłącze elastyczne stalowe w izolacji
Nakrętka GW3/4"
Złączka GZ 3/4"
Uchwyt do przyłącza elastycznego

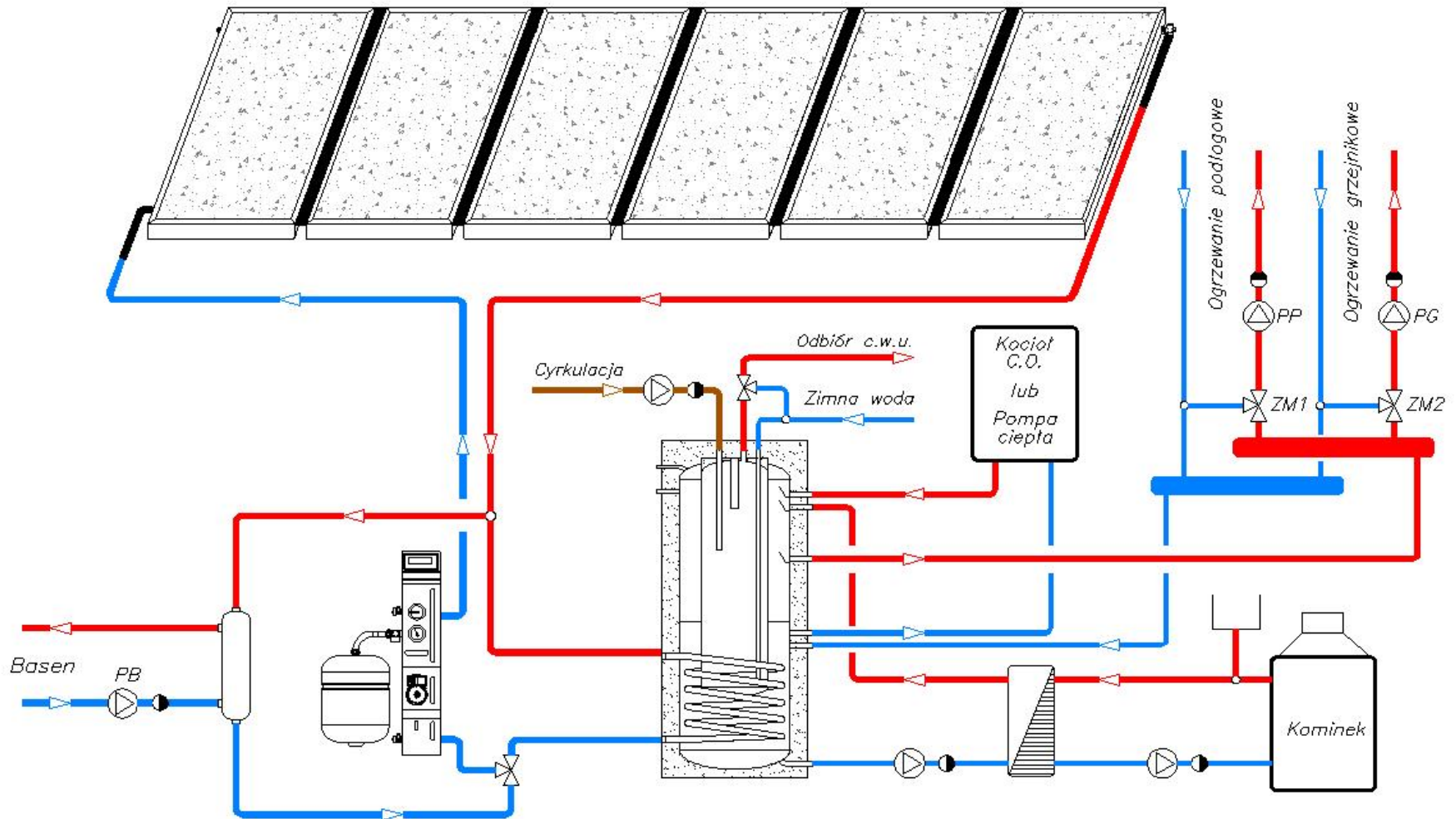












Montaż kolektorów na dachach o kącie nachylenia 30° - 60° za pomocą uchwytów uniwersalnych





**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Montaż kolektorów na dachach o kącie nachylenia 20° - 30° za pomocą uchwytów korekcyjnych





**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Montaż kolektorów na dachach płaskich za pomocą konstrukcji uniwersalnej





**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

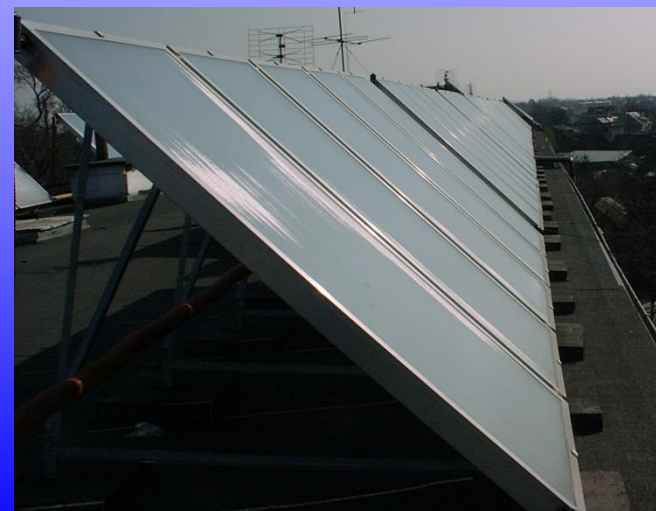
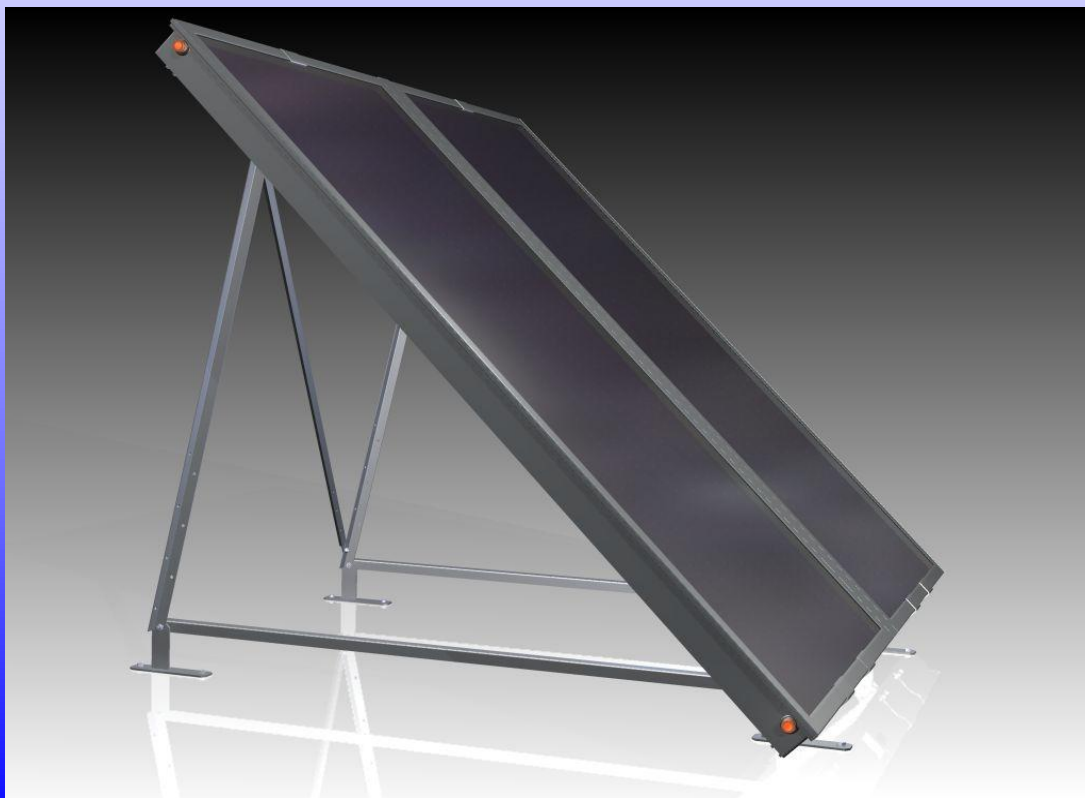


WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Montaż kolektorów na dachach płaskich za pomocą konstrukcji uniwersalnej



Montaż kolektorów na gruncie za pomocą konstrukcji uniwersalnej podstawa do gruntu (wspornik)

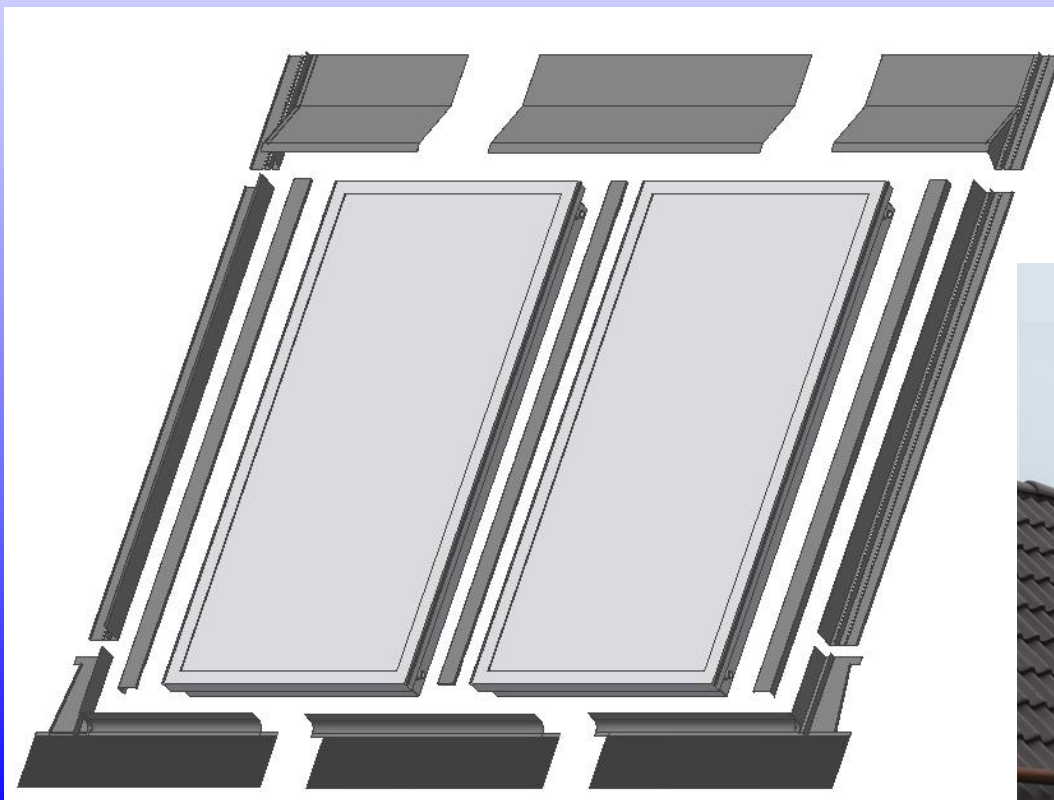


Montaż kolektorów na gruncie za pomocą konstrukcji uniwersalnej podstawa do gruntu (wspornik)

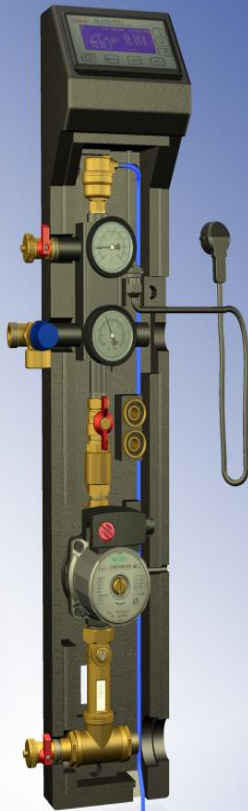




Montaż kolektorów w okuciu budowlanym



Akcesoria do instalacji słonecznych





Sterowniki swobodnie programowalne



- Ilość wejść pomiarowych **5**
- Ilość wejść zwiernych **1**
- Ilość wyjść przekaźnikowych **4** – obciążalność **1,0A / 230V**
- Ilość wyjść triakowych **1** – obciążalność **0,6A / 230V**
- Zasilanie **230V / 50Hz / 2,5VA**
- Wymiary **105×90×75mm**



- Ilość wejść pomiarowych **7**
- Ilość wejść zwiernych **1**
- Ilość wyjść przekaźnikowych **6** – obciążalność **1,0A / 230V**
- Ilość wyjść triakowych **1** – obciążalność **0,6A / 230V**
- Ilość wyjść napięciowych 0-10V **2** – obciążalność **100kΩ**
- Zasilanie **230V / 50Hz / 4VA**
- Wymiary **240×175×50mm**



- Ilość wejść pomiarowych **10**
- Ilość wyjść przekaźnikowych **9** – obciążalność **200W / 230V**
- Zasilanie **230V / 50Hz / 4,5VA**
- Wymiary **144×96×85mm**



- Sterownik modułowy. Moduły umieszczane wewn. sterownika. Możliwe moduły:
- Moduł wejść pomiarowych (X-PAR) **10**
 - Moduł wejść zwiernych (X-BIN) **8**
 - Moduł wyjść przekaźnikowych (Y-REL) **8** – obciążalność **2,0A / 230V**
 - Moduł wyjść triakowych (Y-BIN) **8** – obciążalność **0,3A / 230V**
 - Moduł wejść i wyjść prądowych 4-20mA (X/Y ANALOG): **10wejść i 2 wyjścia**
 - Ilość modułów sterownika **max 4** standard lub **max 8** rozszerzony
 - Zasilanie **9V DC**
 - Wymiary **144×144×138,5mm**

PODGRZEWACZ Z POMPĄ CIEPŁA PWPC 3,8 – 2W300

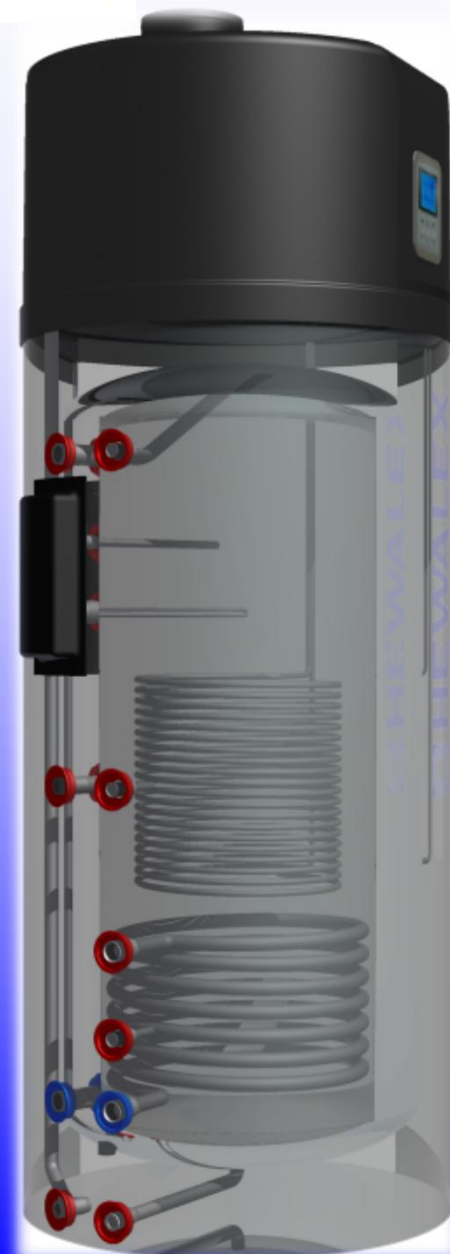
BUDOWA I PRZEZNACZENIE:

Pompa ciepła służy do podgrzewania wody użytkowej. Zbiornik oraz węzownica dla kolektorów słonecznych wykonane są ze stali nierdzewnej.

Węzownica pompy ciepła wykonana jest z rury miedzianej.

Dodatkowo podgrzewacz wyposażony jest w grzałkę elektryczną oraz zabezpieczony jest przed korozją poprzez anodę magnezową.

Zbiornik jest izolowany cieplnie warstwą pianki poliuretanowej. Zewnętrznie posiada płaszcz z blachy stalowej lakierowanej proszkowo.



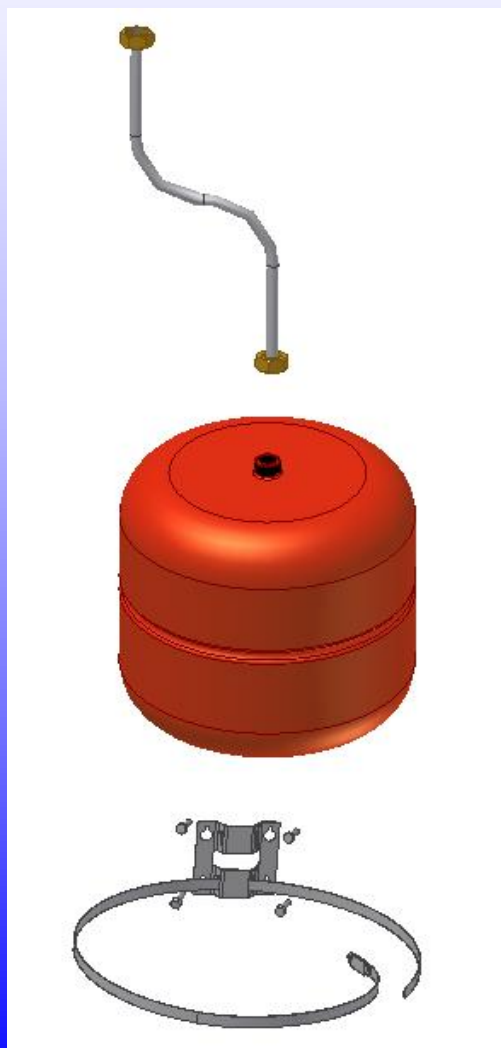


ZALETY:

- **łatwy montaż** dzięki oznaczeń króćców przyłączeniowych
- **zbiornik wykonany z wysokogatunkowej stali nierdzewnej** odpornej na korozję;
- podgrzewacz wyposażony w **anodę magnezową**;
- **wydajna wężownica** zapewnia równomierne i szybkie podgrzewanie wody;
- **wysokiej jakości izolacja cieplna.**
- estetyczny wygląd
- **prosty** w obsłudze regulator pompy ciepła
- **bardzo cicha** praca pompy ciepła
- w okresie letnim możliwość pracy jak **klimatyzator**
- **bardzo ekonomiczne** grzanie wody użytkowej



Akcesoria do instalacji słonecznych zespół ZNP





Dlaczego warto zainstalować kolektory słoneczne?

- **niezależność** od drożących i będących na wyczerpaniu konwencjonalnych źródeł energii,
- **dbanie o środowisko naturalne** – przyczynianie się do zmniejszenia emisji szkodliwych związków do atmosfery , np. dwutlenku węgla,
- **oszczędności** (kolektory mogą zapewnić do 100% pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę w lecie oraz do 50-60% w przypadku instalacji całorocznych).

**SŁOŃCE = DARMOWE ŹRÓDŁO
ENERGII**



Najwięksi światowi producenci systemów solarnych według powierzchni nowo zainstalowanych płaskich kolektorów w 2006 roku

kraj	powierzchnia kolektorów zainstalowanych w 2006r. (m ²)
Chiny	1 950 000
Niemcy	1 350 000
Turcja	700 000
Indie	550 000
Brazylia	434 000
Izrael	320 000
Austria	289 745
Grecja	235 200
Japonia	230 000
Francja	209 000
Włochy	186 000
Hiszpania	161 875
Australia	175 000
USA	125 046
Polska	ok. 100 000



PRZYSZŁOŚĆ RYNKU KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

- **W 2014 producenci kolektorów słonecznych chcą wyprodukować o więcej niż w 2013;**
- ciągłość udogodnień oraz obostrzeń rządów krajów Europejskich związanych z energią odnawialną: np. ulgi podatkowe czy restrykcje związane z ochroną środowiska we Francji, Hiszpanii czy Włoszech;
- **dotacje UE na lata 2007 – 2013 dla przedsiębiorstw, gmin oraz indywidualnych odbiorców;**

ZASTOSOWANIE

Kolektory słoneczne stosuje się do:

- wspomagania ogrzewania ciepłej wody użytkowej,
- wspierania centralnego ogrzewania,
- ogrzewania wody w basenach.

Istnieje wiele rozwiązań instalacji z kolektorami słonecznymi i sposobów ich kojarzenia z istniejącymi systemami grzewczymi.

Nasze kolektory z powodzeniem znajdują zastosowanie w:

- małych instalacjach dedykowanych dla domków jednorodzinnych,
- dużych instalacji przeznaczonych dla budynków wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej itp., np. spółdzielnie mieszkaniowe, baseny, hotele, pensjonaty, schroniska, kościoły

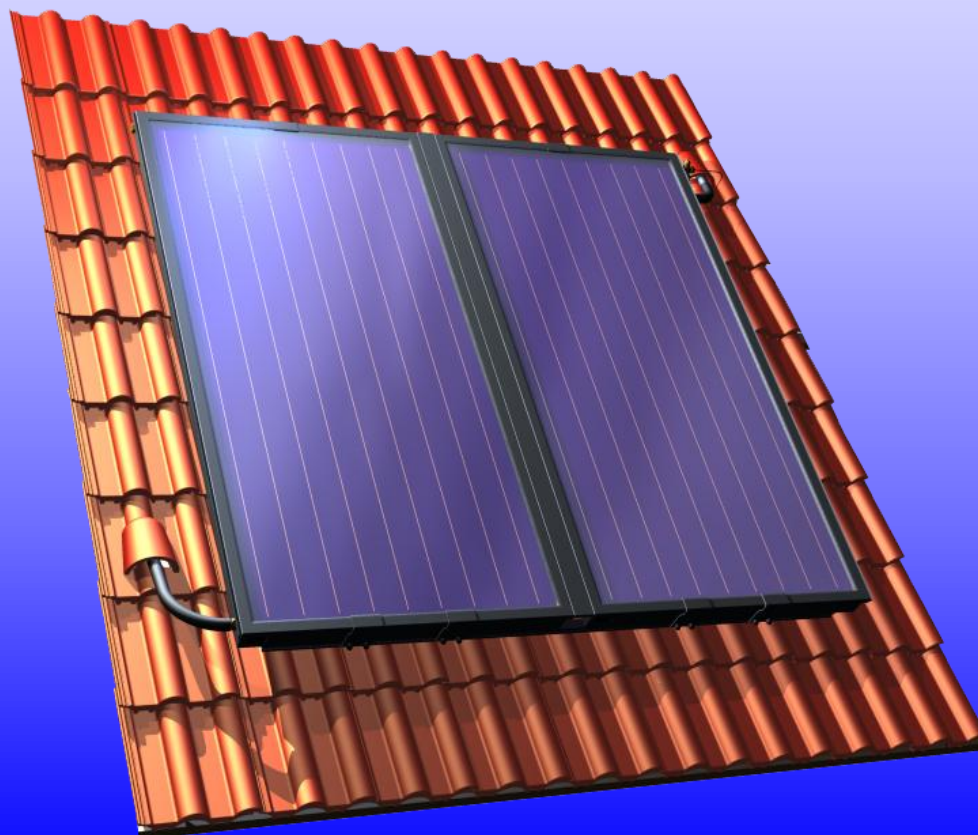
PŁASKIE KOLEKTORY SŁONECZNE

- kolektor słoneczny – podstawowy produkt, który w ciągu lat był udoskonalany i dostosowywany do światowych standardów. Jego bardzo dobre parametry techniczne, wysoka jakość oraz długi czas gwarancji potwierdzone zostały licznymi certyfikatami .

Płaskie kolektory posiadają selektywne pokrycie absorberów, charakteryzujące się wysoką absorpcją promieni słonecznych oraz niską emisją ciepłą.

Kolektor **KS 2000 SP** posiada absorber pokryty **czarnym chromem**.

Kolektor **KS 2000 TP** posiada absorber pokryty warstwą **TiNOX classic**.



Kolektory oznaczone **symbolem „P”** (np. KS 2000 SLP czy KS 2000 TP)
pokryte są szybą o najwyższej klasie wydajności **U1**.

Roczny uzysk energii (kWh/m²rok):
powyżej 525 kWh/m² (zgodnie z
certyfikatami SPF C824, SPF C825)

KS 2000 SLP

sprawność kolektora: **81,2 %**;

Współczynniki strat:

$a_1=4,46 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, $a_2=0,0096 \text{ W/m}^2 \text{ K}^2$

KS 2000 TLP

sprawność kolektora: **80,2 %**;

Współczynniki strat:

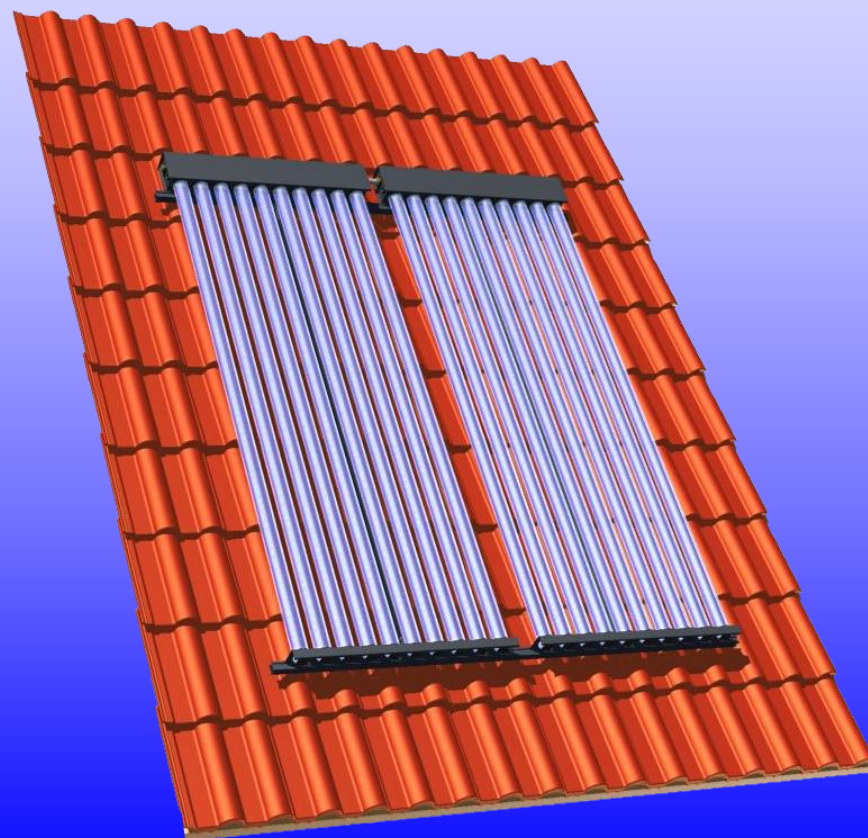
$a_1=3,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, $a_2=0,0067 \text{ W/m}^2 \text{ K}^2$



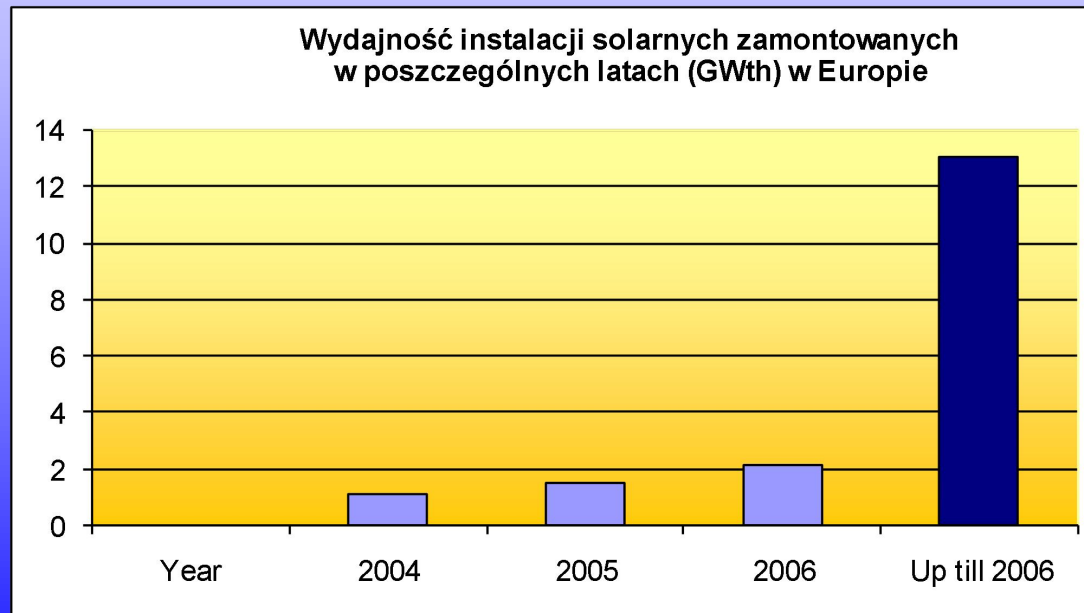


KOLEKTOR PRÓŻNIOWY

- **Kolektor próżniowy** jest konstrukcją zaprojektowaną do samodzielnego złożenia w całość przed montażem na miejscu budowy (10 rur próżniowych, obudowa, stelaż)
- **absorber** pokryty warstwą TiNOX classic
- **5 letnia gwarancja**
- **sprawność kolektora: 79 %;**
- **współczynniki strat**
 $a_1 = 1,56 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
 $a_2 = 0,003 \text{ W/m}^2 \text{ K}^2$



- Sumaryczna liczba wydajności systemów solarnych w Europie do 2006 roku wynosi 13 GW (co odpowiada całkowitej powierzchni **19 milionów m²** kolektorów słonecznych). Roczne instalacje systemów solarnych w Europie sięgnęły 2.1 GW w 2006 roku, w porównaniu do 1.5 GW w 2005 oraz 1.1 GW w 2004.





Najwięksi światowi producenci systemów solarnych według powierzchni nowo zainstalowanych płaskich kolektorów w 2006 roku

kraj	powierzchnia kolektorów zainstalowanych w 2006r. (m ²)
Chiny	1 950 000
Niemcy	1 350 000
Turcja	700 000
Indie	550 000
Brazylia	434 000
Izrael	320 000
Austria	289 745
Grecja	235 200
Japonia	230 000
Francja	209 000
Włochy	186 000
Hiszpania	161 875
Australia	175 000
USA	125 046
Polska	ok. 100 000