



**KOLEKTORY** 2011  
SŁONECZNE



# ciepło

**Słońce** świeci dla ludzi od miliardów lat. Daje nie tylko życie, ale i energię. Z jego niewyobrażalnej mocy człowiek korzysta w niemalże wszystkich procesach życia. Nie do przecenienia jest rola słońca w wykorzystaniu energii cieplnej. 1000 kWh na m<sup>2</sup> powierzchni to średnia ilość energii, którą daje nam słońce w Polsce. Wystarczy to do efektywnego i co najważniejsze bezpłatnego przekształcenia jej w ciepło.



## INSTALACJA SOLARNA FAKRO



Podczas planowania budowy domu bierzemy pod uwagę nie tylko nakłady jakie poniesiemy na jego wybudowanie, ale także rozważamy koszt jego eksploatacji. Z tego względu, już na etapie projektowania powinniśmy pomyśleć o wykorzystaniu w budynku naturalnych, odnawialnych źródeł energii. Jednym z łatwiejszych i coraz bardziej popularnych sposobów jest wykorzystanie energii słonecznej poprzez montaż kolektorów słonecznych.

System solarny FAKRO to innowacyjne rozwiązanie zespalanych z połąką dachu kolektorów słonecznych oraz pozostałych elementów instalacji, które stanowi zintegrowany zestaw pozyskiwania energii ze słońca.

**Montaż kolektorów w połąki dachu**, a nie jak to się często zdarza nad pokryciem lub obok budynku ma wiele zalet. Takie umieszczenie kolektorów:

- zapewnia wykorzystanie niezagospodarowanej powierzchni dachu,
- idealnie komponuje się z bryłą budynku,
- zwiększa sprawność kolektorów słonecznych.

Dodatkowo jeżeli projekt uwzględni montaż okien dachowych to system kołnierzy dachowych FAKRO w prosty sposób umożliwia ich zespolenie z kolektorami.



Certyfikat Solar Keymark przyznany kolektorom firmy FAKRO jest gwarantem jakości oraz potwierdzeniem spełnienia przez produkt norm europejskich.

Solar Keymark stanowi kryterium uzyskania dofinansowania w większości krajów europejskich.



A 3D graphic featuring the text '45%' in large, bold, white characters with a grey shadow, positioned above the word 'dopłaty' in a smaller, white, sans-serif font. The text is set against a bright yellow background with a lens flare effect. In the bottom left corner, there is a partial view of a solar collector panel with a grid of tubes.

## DOPLĄTY DO KREDYTÓW NA KOLEKTORY SŁONECZNE.

W drugiej połowie 2010 roku NFOŚiGW uruchomił **program dopłat dla osób fizycznych i wspólnot** mieszkaniowych (z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej lub zasilania centralnego ogrzewania), na częściową spłatę kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kolektory Fakro posiadające **certyfikat Solar Keymark** spełniają wymogi programu, w związku z czym zakup i montaż instalacji solarnej z tymi kolektorami kwalifikuje się do uzyskania dotacji.

### **Dotacja może wynieść do 45% tzw. kosztów kwalifikowanych inwestycji.**

Warunkiem jest jednak, że suma kosztów objętych dotacją nie może przekroczyć 2500 PLN/m<sup>2</sup> całkowitej powierzchni kolektora.

Wnioski o kredyt z dotacją można składać w placówkach banków które podpisały umowy z NFOŚiGW.

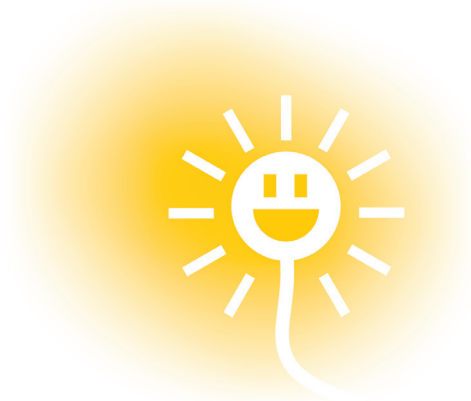
W latach 2010-2012 są to następujące banki:

Bank Ochrony Środowiska S.A.  
Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.  
Gospodarczy Bank Wielkopolski S.A.  
Krakowski Bank Spółdzielczy  
Mazowiecki Bank Regionalny S.A.  
Warszawski Bank Spółdzielczy.

Szczegółowe informacje na temat kredytów z dopłatą dostępne są w placówkach tychże banków oraz na ich stronach internetowych. Informacji na temat dofinansowanie udzielają również doradcy techniczni Fakro.



## DOBÓR ELEMENTÓW INSTALACJI SOLARNEJ



### KOLEKTORY

Przy planowaniu instalacji solarnej bardzo ważne jest odpowiednie dobranie ilości kolektorów. Optymalnie dobrana powierzchnia kolektorów zapewnia prawidłową i skuteczną pracę całej instalacji. Zbyt duża, powodować będzie częste przegrzewanie glikolu i przechodzenie instalacji w tryb awaryjny; zbyt mała, nie będzie w stanie dogrzać wody do żądanej temperatury. Przyjmuje się, że optymalna wartość wynosi 1 m<sup>2</sup> - 1,5 m<sup>2</sup> powierzchni absorbera na osobę (przy normalnym zużyciu wody). Wielkość ta pozwala zaspokoić do 70% rocznego zapotrzebowania na energię do podgrzewania ciepłej wody (w tym w okresie letnim do 100%).

Ilość osób			
<b>Powierzchnia absorbera</b>	2-3 [m <sup>2</sup> ]	3-4,5 [m <sup>2</sup> ]	4-6 [m <sup>2</sup> ]

### ZBIORNIK

Równie ważne jak dobór ilość kolektorów jest oszacowanie odpowiednie wielkości zbiornika. Przyjmuje się, że normalne zużycie wody wynosi 50 litrów na osobę.

Obliczając objętość zbiornika należy pomnożyć powyższą wartość przez liczbę osób korzystających z wody, a następnie otrzymany wynik pomnożyć przez współczynnik bezpieczeństwa (zapasu) wynoszący 1,5. Otrzymana wielkość zbiornika będzie optymalna dla kolektorów dobranych na podstawie wskazań z punktu 1. W przypadku zakupu większego zbiornika należy proporcjonalnie zwiększyć powierzchnię kolektorów.

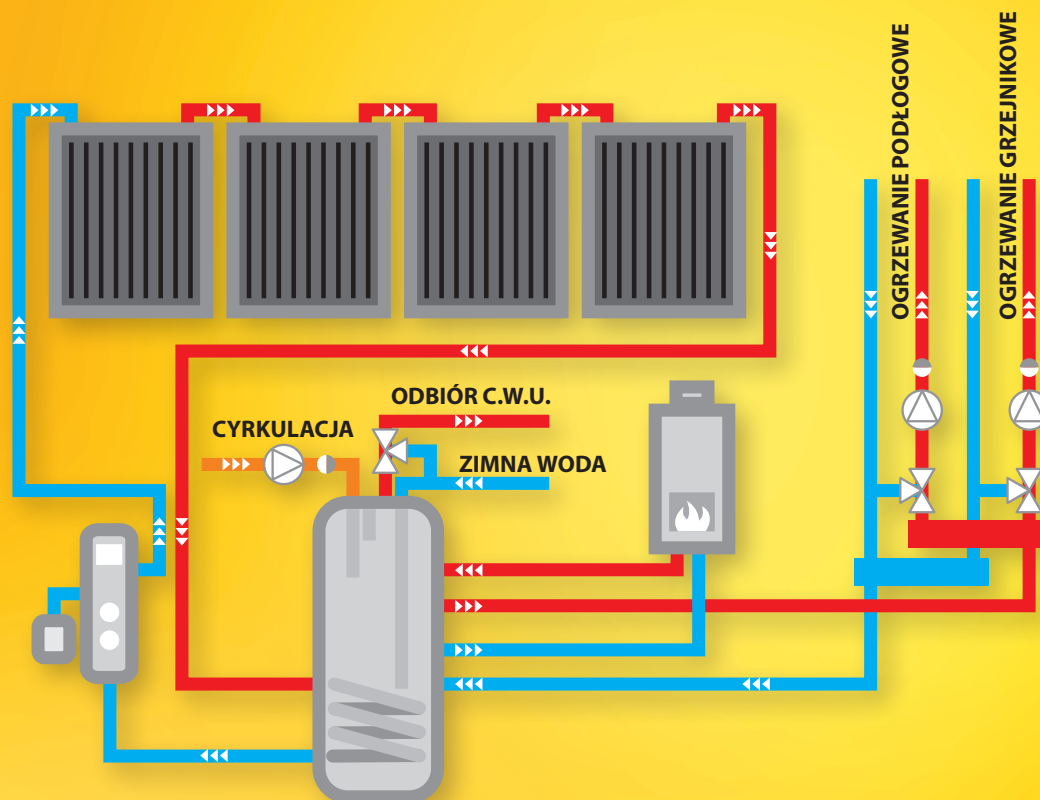
### PRZYKŁAD:

Obliczenie wielkości zbiornika dla 4 osobowej rodziny:  
4 osoby \* 50 l/osobę \* 1,5 = 300 l.  
Dla rodziny 4 osobowej optymalny będzie zbiornik 300 l.



## Instalacja solarna FAKRO - zasada działania

Instalacja solarna służy do zamiany energii słonecznej w ciepło, pozwalając tym samym **oszczędzić do 70% energii** potrzebnej na podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



### Oszczędność energii

Inwestując w instalację grzewczą należy zadbać o to aby projekt uwzględnił również instalację solarną. Wykorzystanie instalacji solarnej przyczynia się do niskiego zużycia energii, z którym bezpośrednio wiążą się oszczędności finansowe, a zatem mniejsze rachunki miesięczne za prąd, gaz lub olej opałowy.



### Ochrona środowiska naturalnego

Montaż instalacji solarnej eliminuje zanieczyszczenie środowiska w znacznym stopniu ograniczając emisję szkodliwych substancji takich jak CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyły lotne.



### Dofinansowania

Teraz możesz obniżyć koszty zakupu i montażu instalacji solarnej. Skorzystaj z 45% dopłaty z NFOŚiGW do kredytu na zakup i montaż kolektorów słonecznych. Zakup kolektorów Fakro posiadających certyfikat Solar Keymark może zostać objęty wspomnianym programem dofinansowań. Szczegółowe informacje na temat dofinansowania można uzyskać u naszych doradców technicznych.

Instalacja solarna FAKRO to:

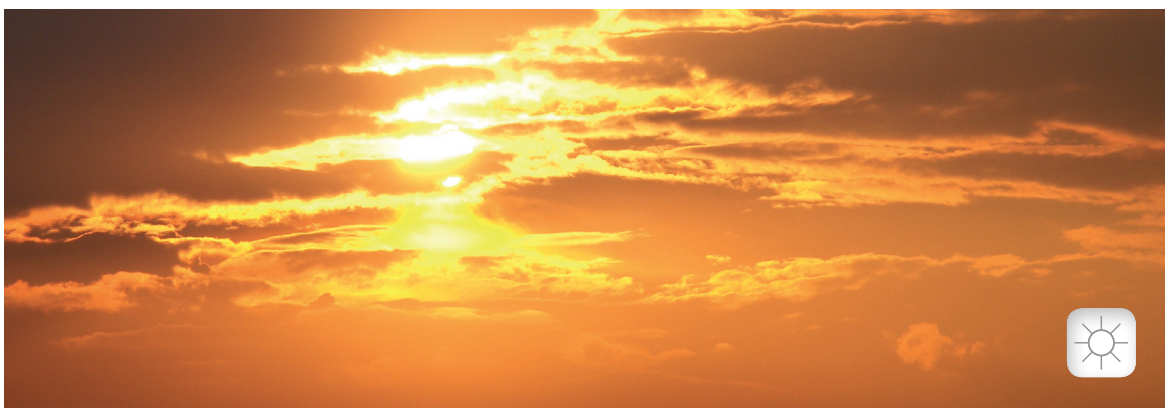
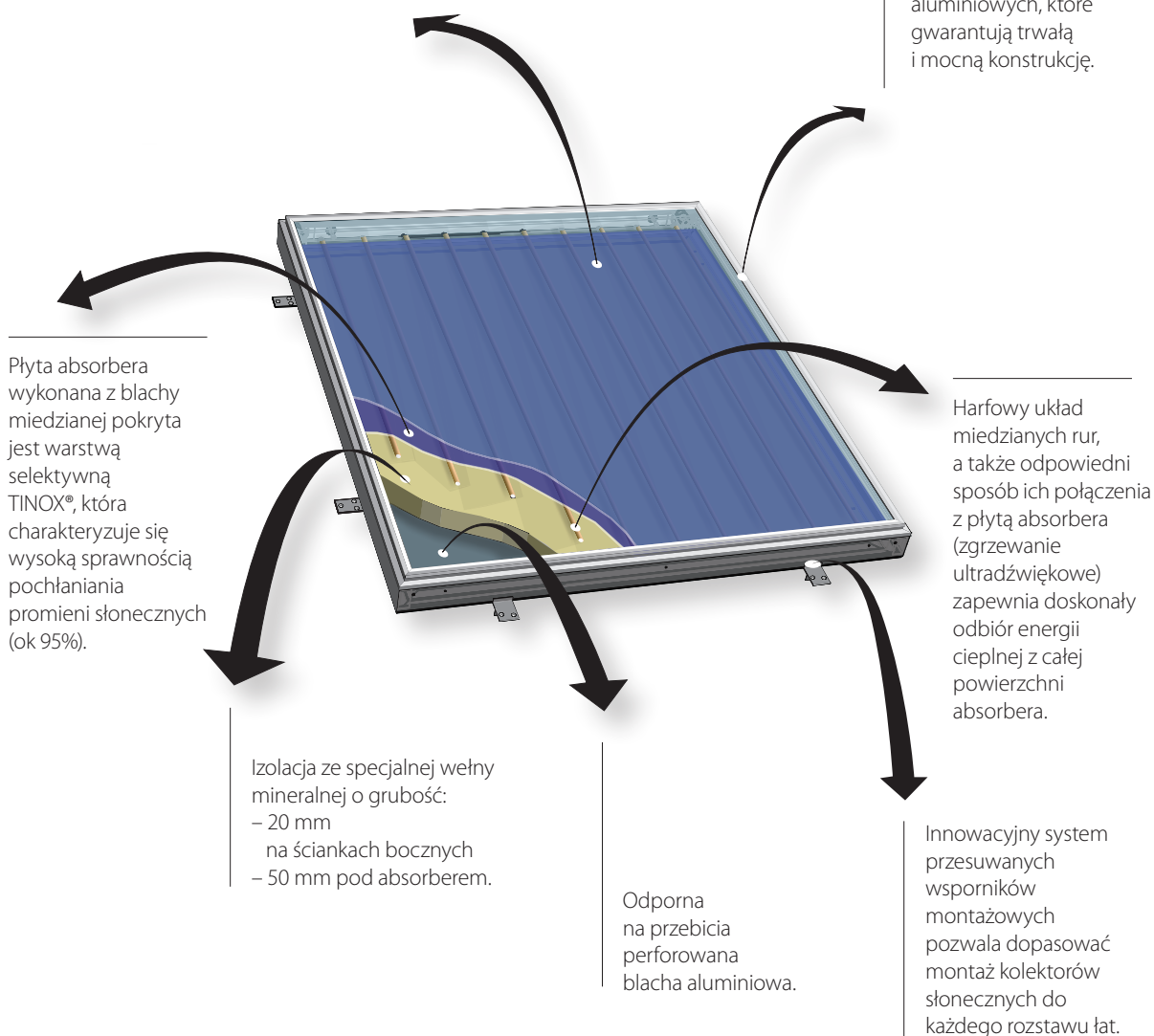
# Kolektory FAKRO - budowa



Kolektory mogą być łączone między sobą jak również systemowo zespalane z oknami dachowymi FAKRO w dowolnych konfiguracjach.

Odporna na gradobicie, hartowana szyba pryzmatyczna (gr 4mm) zwiększa transmisyjność światła oraz przepuszcza promienie padające pod niewielkim kątem.

Obudowa w kształcie ramy wykonanej ze sztywnych profili aluminiowych, które gwarantują trwałą i mocną konstrukcję.



## Kolektory **SKW**



Kolektory **SKW** można montować w zespoleniach z oknami dachowymi FAKRO w dowolnych konfiguracjach. Łatwe, szybkie i szczelne połączenie z połącją dachu zapewniają standardowe kołnierze do okien dachowych FAKRO. Zakres montażu kolektorów **SKW**: 15° – 90°. Zalecany zakres montażu: 30° – 60°.

SYMBOL ROZMIARU	ROZMIAR KOLEKTORÓW [cm]	ROZMIAR RZECZYWISTY KOLEKTORA [mm]	POWIERZCHNIA BRUTTO [m <sup>2</sup> ]	POWIERZCHNIA ABSORBERA [m <sup>2</sup> ]	OBJĘTOŚĆ CIECZOWA ABSORBERA [l]	SPRAWNOŚĆ OPTYCZNA $\eta_0$ [-]	WSP. STRAT LINIOWYCH $a_1$ [W/m <sup>2</sup> K]	WSP. STRAT NIELINIOWYCH $a_2$ [W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ]
-----------------	-------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------	---	--

### KOLEKTORY **SKW**

07	78 x 140	777 x 1400	1,09	0,91	0,6	PARAMETRY NIE TESTOWANE		
10	114 x 118	1137 x 1180	1,35	1,13	0,9	PARAMETRY NIE TESTOWANE		
11	114 x 140*	1137 x 1400	1,61	1,36	1,0	0,780	4,370	0,0059
44	114 x 206*	1137 x 2060	2,36	2,07	1,2	0,775	3,820	0,0035

### Kołnierze do szczelnego połączenia kolektorów SKW z pokryciem dachowym:

- ESV do pokryć płaskich,
- EZV-P do pokryć profilowanych,
- EHV-P do pokryć wysokoprofilowanych.

### KOŁNIERZE DO KOLEKTORÓW SKW

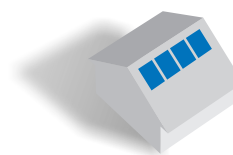
wymiar [cm] symbol	78x140 <b>07</b>	114x118 <b>10</b>	114x140 <b>11</b>	114x206 <b>44</b>
<b>ESV</b>	+	+	+	+
<b>EZV-P</b>	+	+	+	+
<b>EHV-P</b>	+	+	+	+



\* Kolektory przebadane w ramach certyfikatu Keymark



## Kolektory SKC



Kolektory słoneczne **SKC** dzięki zastosowaniu specjalnych kołnierzy do integracji z połacią dachu mogą być montowane w zespoleniach, w których odległość pomiędzy panelami solarnymi wynosi tylko 3 mm. Uzyskana w ten sposób jednolita powierzchnia doskonale komponuje się z zastosowanym pokryciem dachowym. Kolektory słoneczne SKC mogą być montowane wyłącznie w zespoleniach poziomych: kolektor – kolektor. Łatwy i szybki montaż kolektorów w konstrukcji dachu zapewniają specjalne kołnierze do integracji z połacią dachu.

Zakres montażu kolektorów **SKC**: 30° – 90°.

Zalecany zakres montażu: 30° – 60°.

SYMBOL ROZMIARU	ROZMIAR KOLEKTORÓW [cm]	ROZMIAR RZECZYWISTY KOLEKTORA [mm]	POWIERZCHNIA BRUTTO [m <sup>2</sup> ]	POWIERZCHNIA ABSORBERA [m <sup>2</sup> ]	OBJĘTOŚĆ CIECZOWA ABSORBERA [l]
-----------------	-------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------

### KOLEKTORY SKC

44	114 x 206	1137 x 2220	2,54	2,07	1,2
----	-----------	-------------	------	------	-----

Kolektory SKC różnią się od kolektorów SKW zastosowanym kołnierzem do integracji z połacią dachu. Parametry sprawnościowe kolektorów SKC są identyczne z parametrami sprawnościowymi kolektorów SKW

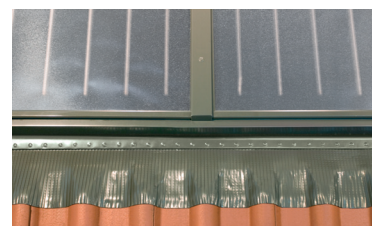
### Kołnierz do szczelnego połączenia kolektorów SKC z pokryciem dachowym

Kołnierz do kolektora SKC składa się z 2 modułów: moduł podstawowy CZV-A oraz moduł dodatkowy MZV-A.

Moduły MZV-A oraz CZV-A standardowo stosuje się w zespoleniach poziomych składających się z 2 kolektorów SKC. Rozbudowa o kolejny kolektor wymaga dołączenia modułu MZV-A (2xSKC=CZV-A+MZV-A, 3xSKC=CZV-A+2xMZV-A).

#### KOŁNIERZE DO KOLEKTORÓW SKC

wymiar [cm] symbol	114x206 <b>44</b>
<b>CZV-A</b>	+
<b>MZV-A</b>	+



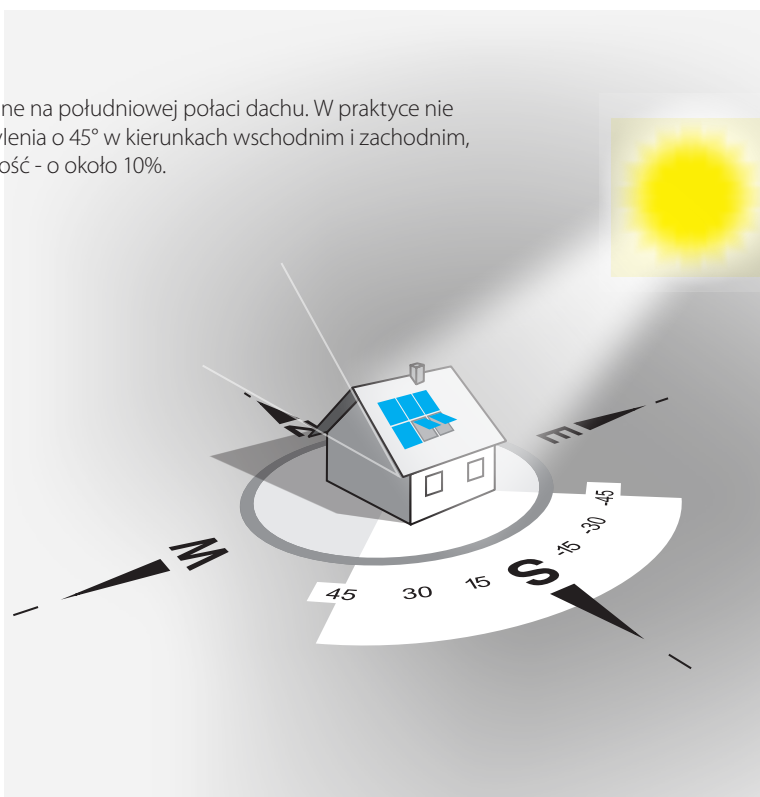
### Miejsce montażu kolektorów

Kolektory słoneczne powinny być usytuowane na południowej pości dachu. W praktyce nie zawsze jest to możliwe. Dopuszcza się odchylenia o 45° w kierunkach wschodnim i zachodnim, co jednocześnie nieznacznie obniża wydajność - o około 10%.


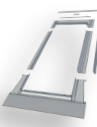




### Kąt nachylenia baterii kolektorów

Duży wpływ w odbiorze promieniowania słonecznego odgrywa kąt nachylenia kolektora względem płaszczyzny poziomej. Najkorzystniejsze warunki odbioru energii słonecznej występują gdy promienie słoneczne padają prostopadle na szybę kolektora.

Ze względu na zmiany kąta padania promieni słonecznych w zależności od pory dnia i roku zaleca się aby kolektory słoneczne były zamontowane w pości dachu o kącie nachylenia 30° - 60°.



## ELEMENTY W DACHU

<b>SKW</b> 	+		Czujnik temperatury <b>STS</b> 	Przewody <b>SMK</b> do wykonania połączeń pomiędzy kolektorami 
<b>SKC</b> 	+			

## ELEMENTY W BUDYNKU

Zbiornik <b>SBW</b> do podgrzewania c.w.u. 	Grupa pompowa <b>SCB</b> 	Naczynie przeponowe <b>SBV</b> 	Glikol <b>SGL</b> 	Przewody <b>SMB</b> do wykonania połączeń pomiędzy kolektorami a zbiornikiem 
---	---	---	--	---

## AKCESORIA

Pompa ręczna <b>SBF</b> 	Grzałka elektryczna <b>SEH</b> 	Czujnik temperatury <b>STS</b> 	Separator powietrza <b>SAS</b> 	Zawór mieszający <b>SWM</b> 	Kołnierz przewodu solarnego <b>SPC</b> 
--	---	---	---	--	---

## Przewody SMK oraz SMB



Do wykonania połączeń pomiędzy podzespołami instalacji służą elastyczne rury DN16 wykonane ze stali nierdzewnej osłonięte izolacją 13x22 odporną na UV i zakończone mosiężnymi nakrętkami 3/4".

Przewód do wykonania połączeń pomiędzy kolektorami	ZKA	ZKB	ZKC	ZKD	ZKE
SMK	0,21 m	0,33 m	1,8 m	2,5 m	2,7 m

Przewód do wykonania połączeń pomiędzy kolektorami a zbiornikiem

SMB	ZPB	ZPC	ZPD	ZPE
	5 m	10 m	15 m	20 m
	ZBC	ZBD	ZBE	
	10 m	15	20	

**Uwaga** – przewód ZKA – 0,21 m przeznaczony jest wyłącznie do połączenia kolektorów SKC.

Przewody ZBC, ZBD oraz ZBE dostępne są w zestawie z kablem do podłączenia czujnika temperatury.

Zastosowanie oryginalnych przewodów FAKRO jest gwarancją trwałej pracy instalacji solarnej. Podłączenie kolektorów słonecznych przy użyciu nieoryginalnych przewodów będzie wiązać się z utratą gwarancji na kolektory.

## Zbiorniki SBW

Zbiorniki SBW służą do podgrzewania wody użytkowej ciepłem z kolektorów słonecznych i ciepłem z kotła CO. Wyposażone są w dwie węzownice. Dolna węzownica przeznaczona jest dla kolektora słonecznego, a górna dla kotła CO.

Zbiorniki SBW wykonane są z wysokogatunkowej stali. Ochrona przed korozyjnym oddziaływaniem gorącej wody oraz bakteriami zapewniona jest poprzez powłokę z emalii ceramicznej (powłoka wykonana zgodnie z normą DIN 4753). Dodatkowo zasobnik zabezpieczony jest przed korozją anodą magnezową, a wydajne węzownice szybko i równomierne podgrzewają wodę. Zbiorniki izolowane są warstwą pianki poliuretanowej, natomiast od zewnątrz posiadają płaszcz z ekologicznej skóry.

NAZWA	KOD ZBIORNIKA	POJEMNOŚĆ NOMINALNA [l]	POJEMNOŚĆ HANDLOWA [l]
Zbiornik do podgrzewania wody 200l.	<b>V20</b>	192	200
Zbiornik do podgrzewania wody 300l zintegrowany z grupą pompową.	<b>V3P</b>	295	300
Zbiornik do podgrzewania wody 400l.	<b>V40</b>	380	400

W celu uproszczenia prac montażowych związanych z podłączeniem elementów instalacji solarnej polecamy zbiornik SBW V3P, który zintegrowany jest z następującymi elementami:

- grupa pompowa,
- sterownik,
- naczynie przeponowe 18 l.

## Grupa pompowa SCB

Grupa pompowa SCB wymusza obieg płynu solarnego w instalacji umożliwiając efektywne przekazywanie wodzie użytkowej ciepła słonecznego, które uzyskiwane jest przez kolektory.

NAZWA	KOD GRUPY	PRZEPIY [l/min]
Grupa pompowa ze sterownikiem przepływ 6 l/min.	<b>Q06</b>	6
Grupa pompowa ze sterownikiem przepływ 16 l/min.	<b>Q16</b>	16

## Naczynia przeponowe SBV

Naczynie przeponowe SBV kompensuje wzrost objętości glikolu, który związany jest z zmianami jego temperatury. W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej w instalacji solarnej – wrzenie glikolu, przejmuje ono ciecz wypartą przez parę z kolektorów.

NAZWA	KOD NACZYNIA	POJEMNOŚĆ [l]	
Naczynie przeponowe 18 l.	<b>SBV</b>	<b>18L</b>	18
Naczynie przeponowe 24 l.		<b>24L</b>	24
Naczynie przeponowe 35 l.		<b>35L</b>	35
Naczynie przeponowe 50 l.		<b>50L</b>	50

## Glikol SGL

Glikol SGL jest nośnikiem ciepła w systemie i służy do przesyłu energii cieplnej z kolektorów do zbiornika.

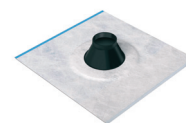
NAZWA	KOD PŁYNU	POJEMNOŚĆ [l]	ZAKRES TEMPERATUR
Glikol Termosol Eko 05 l	<b>SGL</b>	<b>05L</b>	5
Glikol Termosol Eko 20 l		<b>20L</b>	20
Glikol Termosol Eko 30 l		<b>30L</b>	30

## Akcesoria instalacji solarnej

W ofercie firmy FAKRO oprócz elementów wchodzących w skład instalacji solarnej znajdują się również akcesoria.

### KOŁNIERZ PRZEWODU SOLARNEGO **SPC**

Kołnierz SPC służy do uszczelnienia przejścia przewodu solarnego przez membranę dachową. W opakowaniu znajdują dwie sztuki kołnierza co wystarcza do doszczelnienia przejścia zasilania i powrotu w połąci nieocieplonej. W przypadku dachu docieplonego konieczne są dwa opakowania (po 2 kołnierze na przewód).



### GRZAŁKA ELEKTRYCZNA **SEH**

Grzałka elektryczna **SEH** służy do dogrzewania wody w zbiorniku, do zadanej temperatury w przypadku niewystarczającej ilości energii słonecznej.



### CZUJNIK **STS**

Czujnik **STS** służy do pomiaru temperatur (w zależności od miejsca umieszczenia): kolektora, zbiornika lub glikolu. Czujnik podłączany jest bezpośrednio do sterownika grupy pompowej.



### SEPARATOR POWIETRZA **SAS**

Separator powietrza **SAS** umożliwia odpowietrzanie instalacji solarnej. Zalecany do montażu w instalacjach składających się z dużej liczby kolektorów.



### ZAWÓR MIESZAJĄCY **SWM**

Zawór mieszający **SWM** zabezpiecza przed możliwością poparzenia się wodą (w przypadku awarii zimnej wody, dopływ wody gorącej zostanie automatycznie zablokowany). Ponadto zawór zapewnia utrzymanie stałej temperatury wody na wyjściu. Zakres pracy od 30°C do 60°C. Montowany na obiegu c.w.u.



### POMPA RĘCZNA **SBF** DO NAPEŁNIANIA INSTALACJI

Pompa solarna SBF służy do napełnienia instalacji glikolem oraz uzyskania wymaganego nadciśnienia (max. 3bar). Po napełnieniu instalacji może zostać wykorzystana jako naczynie przelewowe dla zaworu bezpieczeństwa.



## ZESTAWY SOLARNE

Ilość osób	2 osoby	3 - 4 osoby	5 osób
Zasobnik	SBW V20	SBW V3P	SBW V40
Naczynie przeponowe		zintegrowane	
Grupa pompowa		zintegrowana	
Glikol*	5 litrów	10 litrów	20 litrów
Kolektor			
Powierzchnia absorbera	2,07 m <sup>2</sup>	4,14 m <sup>2</sup>	6,21 m <sup>2</sup>
Kolnierz	EZV	Zespolenie B2/1 (KZV-1 + KZV-3)	Zespolenie B3/1 (KZV-1 + KZV-2 + KZV-3)
Przewód łączący kolektory ZKB (0,33 m)	—		
Przewód łączący kolektory ZPC (10 m)	2 szt.	2 szt.	2 szt.

### LICZBA KOLEKTORÓW W ZESTAWIE W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI ZBIORNIKA

	Zbiornik 200 litrów	Zbiornik 300 litrów	Zbiornik 400 litrów
Ilość kolektorów [szt] <b>SKW 11</b>	2	3	4
Ilość kolektorów [szt] <b>SKW 44</b>	1	2	3

\* ilość glikolu konieczna do uruchomienia instalacji solarnej zależy od pojemności całej instalacji, na którą składa się pojemność kolektorów, przewodów solarnych, wymiennika w zbiorniku, naczynia przeponowego itp. Znajdująca się w zestawach ilość glikolu nie jest równoznaczna z pojemnością instalacji, dlatego w zależności od pojemności instalacji klienta należy dokupić brakującą ilość glikolu.

Przewody solarne również mogą wymagać wydłużenia w zależności od odległości pomiędzy kolektorami a zbiornikiem.  
**System solarny powinien zostać podłączony przez wykwalifikowanego instalatora.**

## KOLEKTORY

Rozmiar	SKW			SKC	
	78x140 07	114x118 10	114x140 11	114x206 44	114x206 44
Cena netto	1700,00	1800,00	1999,00	2521,00	2521,00
<b>Cena brutto</b>	<b>2091,00</b>	<b>2214,00</b>	<b>2458,77</b>	<b>3100,83</b>	<b>3100,83</b>

## KOŁNIERZE USZCZELNIAJĄCE

Rozmiar	ESV			
	78x140	114x118	114x140	114x206
Cena netto	197,00	213,00	215,00	286,00
<b>Cena brutto</b>	<b>242,31</b>	<b>261,99</b>	<b>264,45</b>	<b>351,78</b>

## KOŁNIERZE USZCZELNIAJĄCE

Rozmiar	EZV-P			
	78x140	114x118	114x140	114x206
Cena netto	181,00	207,00	219,00	316,00
<b>Cena brutto</b>	<b>222,63</b>	<b>254,61</b>	<b>269,37</b>	<b>388,68</b>

## KOŁNIERZE USZCZELNIAJĄCE

Rozmiar	EHV-P			CZV-A	MZV-A
	78x140	114x118	114x140	114x206	114x206
Cena netto	201,00	239,00	253,00	649,00	335,00
<b>Cena brutto</b>	<b>247,23</b>	<b>293,97</b>	<b>311,19</b>	<b>798,27</b>	<b>412,05</b>

## PRZEWODY

Rozmiar	SMK				
	ZKA	ZKB	ZKC	ZKE	ZKD
Cena netto	180,00	220,00	250,00	380,00	400,00
<b>Cena brutto</b>	<b>221,40</b>	<b>270,60</b>	<b>307,50</b>	<b>467,40</b>	<b>492,00</b>

## PRZEWODY

Rozmiar	SMB (pojedyncze)				SMB (podwójne)		
	ZPB	ZPC	ZPD	ZPE	ZBC	ZBD	ZBE
Cena netto	490,00	890,00	1218,00	1500,00	1 517,00	2 240,00	3 016,00
<b>Cena brutto</b>	<b>602,70</b>	<b>1094,70</b>	<b>1498,14</b>	<b>1845,00</b>	<b>1865,91</b>	<b>2755,20</b>	<b>3709,68</b>

**ZBIORNIKI****SBW**

	V20	V3P	V40
Rozmiar	200 l.	300 l.	400 l.
Cena netto	2900,00	7570,00	4865,00
<b>Cena brutto</b>	<b>3567,00</b>	<b>9311,10</b>	<b>5983,95</b>

**GRUPA POMPOWA ZE STEROWNIKIEM****SCB**

	Q06	Q16
Rozmiar	max. 6 l/min.	Max. 16 l/min.
Cena netto	2320,00	2320,00
<b>Cena brutto</b>	<b>2853,60</b>	<b>2853,60</b>

**NACZYNIA PRZEPOWOWE****SBV**

Rozmiar	18 l.	24 l.	35 l.	50 l.
Cena netto	385,00	423,00	460,00	726,00
<b>Cena brutto</b>	<b>473,55</b>	<b>520,29</b>	<b>565,80</b>	<b>892,98</b>

**GLIKOL****SBV**

Rozmiar	5 l.	20 l.	30 l.
Cena netto	112,00	382,00	572,00
<b>Cena brutto</b>	<b>137,76</b>	<b>469,86</b>	<b>703,56</b>

**AKCESORIA**

	SPC	SBF	SEH	STS (1,5 m)	STS (3 m)	SAS	SWM
Cena netto	77,00	160,00	740,00	175,00	175,00	248,00	219,00
<b>Cena brutto</b>	<b>94,71</b>	<b>196,80</b>	<b>910,20</b>	<b>215,25</b>	<b>215,25</b>	<b>305,04</b>	<b>269,37</b>

**ZESTAWY SOLARNE**

	dla 2 osób	Dla 3-4 osób	Dla 5 osób
Cena netto	8554,00	13816,00	17133,00
<b>Cena brutto</b>	<b>10521,42</b>	<b>16993,68</b>	<b>21073,59</b>

- termin realizacji zamówienia 3 dni robocze
- termin realizacji zamówienia 10 dni roboczych
- termin realizacji zamówienia 20 dni roboczych

#### Doradcy techniczni:

Białystok	0-601 54-08-04
Bielsko Biała	0-605 57-42-66
Bydgoszcz	0-601 54-08-01
Częstochowa	0-605 78-57-39
Gdańsk	0-605 78-57-14
Katowice	0-601 54-08-03
Kielce	0-605 57-42-67
Kraków	0-605 57-42-68
Kraków	0-601 86-76-01
Lublin	0-601 54-08-05
Łódź	0-601 54-08-02
Nowy Sącz	0-601 96-88-32
Olsztyn	0-603 86-29-28
Opole	0-601 16-07-87
Poznań	0-601 63-28-35
Poznań	0-601 46-66-73
Rzeszów	0-603 92-60-27
Słupsk	0-601 46-66-77
Szczecin	0-601 82-09-01
Warszawa	0-601 51-25-52
Warszawa	0-605 57-42-65
Warszawa	0-605 09-22-98
Wrocław	0-601 16-07-88
Wrocław	0-605 03-12-05
Zielona Góra	0-601 16-07-86



**FAKRO®**

FAKRO Sp. z o.o. ul. Węgierska 144a, 33-300 Nowy Sącz  
tel. 018 444 0 444, [www.fakro.pl](http://www.fakro.pl), [fakro@fakro.pl](mailto:fakro@fakro.pl), infolinia 0800 100 052