



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji

**Montaż na dachu skośnym z systemem
montażowym AluPlus.**

Montaż w dachu

**Montaż na dachu płaskim z systemem
montażowym AluPlus.**

**Wysokowydajny kolektor solarny
CFK-1**



ISpis treści

Dane techniczne.....	2
Normy i przepisy / wytyczne bezpieczeństwa	3
Wytyczne / przykłady orurowania	4
Wytyczne do inst. hydraulicznej / naczynie zbiorcze	5
Ogólne prace przygotowawcze	6 - 7
Montaż na dachu dachówka z zakładką / ogon bobra	8 - 11
Warunki szczególne przy montażu na dachu skośnym	12
Warunki szczególne przy montażu na dachu falistym	13
Ustawienie na dachu skośnym.....	14 - 16
Montaż w dachu	17 - 21
Montaż na dachu płaskim.....	22 - 23
Orurowanie / napełnienie układu / karta bezpieczeństwa	24
Sprawdzenie szczelności / uruchomienie.....	25
Lista czynności do uruchomienia.....	26
Obsługa / konserwacja	27
Lista czynności konserwacyjnych.....	28 - 31
Oświadczenie zgodności.....	32

Dane techniczne

Kolektor	CFK-1
Obudowa	Głęboko tłoczona wanna z blachy Alu, odporność na wodę morską.
Wymiary (dł x szer x wys) (zewnętrzne)	2099 x 1099 x 110 mm
Powierzchnia brutto/pow. naporu wiatru zgodnie z DIN1055-4	2,3 m ²
Rzeczywista pow. absorpcji	2,0 m ²
Ciężar (bez czynnika)	36 kg
Pojemność czynnika	1,1 Litra
Absorber:	laserowo spawany absorber aluminiowy forma budowy: harfowe, wysokoselektywne pokrycie
Pokrycie	3,0 mm szkło solarne, odporne na gradobicie*
Izolacja	włna mineralna
Przyłącza	płaskie z nakrętką G ¾
Kąt ustawienia kolektora	15° do 90°
Optyczny współczynnik sprawności *	71,2 %
Współczynnik strat ciepła a ₁ *	3,5 W/(m ² K)
Współczynnik strat ciepła a ₂ *	0,0084 W/(m ² K)
Temperatura postoju * (dop. temp pracy)	199 °C
Kąt padania promieni-współczynnik korekcji K ₅₀ *	95,2 %
Efektywna pojemność cieplna C *	4,723 kJ/(m ² K)
Max. ciśnienie pracy	10 bar
Czynnik cieplny	ANRO gotowa mieszanka (45 % poj.)
Zalecany przepływ czynnika	90 l / godz (x liczba kolektorów)
Strata ciśnienia przy 90 l/h *	1,5 mbar
Nr znaku rejestrowego	-

* Wartości według EN 12975

Normy i przepisy

Przy montażu i pracy należy przestrzegać następujących przepisów, reguł i wytycznych!

Montaż na dachu. Prosimy przestrzegać przepisów bhp.

- EN 1991, 2-3 Obciążenie śniegiem
- EN 1991, 2-4 Obciążenie wiatrem
- DIN 1055-5 Obciążenie śniegiem
- DIN 1055-4 Obciążenie wiatrem

- DIN 18338 Roboty dachowe i uszczelniające
- DIN 19339 Roboty blacharskie
- DIN 18451 Rusztowania
- BGV D 36 Drabiny i schody
- BGR 203 Roboty dachowe
- BGR 198 Osobiste zabezpieczenia przeciw upadkom

Przyłącza termicznych układów solarnych

- EN 12976 Termiczne układy solarne i ich części, wykonanie układów (tutaj są zawarte ogólne ważne wytyczne projektowania i wykonania)
- EN 12977 Termiczne układy solarne i ich części,, wykonanie specyficznych układów dla klienta (tutaj są zawarte ogólne ważne wytyczne projektowania i wykonania)

Instalacja i wykonanie ciepłej wody

- EnEV Uszczelnienia i rurociągi
- DIN 18380 Układy co i cwu
- DIN 18381 roboty gazowe, wodne i kanalizacyjne
- DIN 18421 Roboty izolacyjne na technicznych instalacjach cieplnych
- AVB Woda

Przyłącze elektryczne

- VDE 0100 Wykonania instalacji prądowych do 1000 V
- VDE 0185, 1-4 Instalacje odgromowe
- ENV 61024 Praca instalacji napięciowych do 1000 V
- VDE 0105 Przewody w budynkach i kable
- EN 50164-1 Instalacje odgromowe

Kolektory są sprawdzane według następujących norm:

EN 12975-2 Sprawdzanie mocy termicznych kolektorów solarnych

W tym opisie używane są symbole i oznaczenia. Ważne ostrzeżenia dotyczą bezpieczeństwa obsługi i eksploatacji urządzenia.

Wytyczne bezpieczeństwa

"Wytyczne bezpieczeństwa" oznaczają wskazówki, których należy bezwzględnie przestrzegać dla uniknięcia wypadków obsługi i zapewnienia bezawaryjnej pracy urządzenia.



Np. z powodu występowania w kolektorach bardzo wysokiej temperatury zachodzi zagrożenie porażenia.

Uwaga "Uwaga" oznaczają wytyczne, których przestrzeganie zapewni bezawaryjną pracę urządzenia.

Wytyczne

Kolektory należy ustawiać w kierunku od płd-wsch do płd-zach (optymalny: południe). Przy innych kierunkach ustawienia prosimy zwrócić się do naszych doradców. Drzewa, sąsiadujące budynki, kominy itp, powinny możliwie niewiele zaciąć kolektory. Zwracać uwagę na różne położenie słońca zimą a inne w lecie.

Odległość pomiędzy górną krawędzią kolektora solarnego a dolną częścią kalenicy powinna być równa przynajmniej trzem dachówkom, celem umożliwienia wprowadzenia przewodów zasilania nad kolektorami.


W obszarach o dużych opadach śniegu należy zwrócić uwagę, że śnieg może zsuwać się z kolektorów. To znaczy, że pod polem kolektorów nie może być żadnych nadbudów na dachu. Ze względów bezpieczeństwa łąty i dachówki pod hakami dachowymi nie mogą być uszkodzone (popękane, przewiercone, zestarzałe), ponieważ mogłyby przy ekstremalnych opadach śniegu popękać. W razie wątpliwości należy łąty i / lub dachówki w obszarze kolektorów wymienić na nowe lub odpowiednio wzmocnić.

Zalecane jest przy montażu na dachu wymienić dachówki pod hakami dachowymi na dachówki blaszane.

Zwracać uwagę na obciążenie od śniegu według EN 1991, 2-3 i DIN 1055-5 !

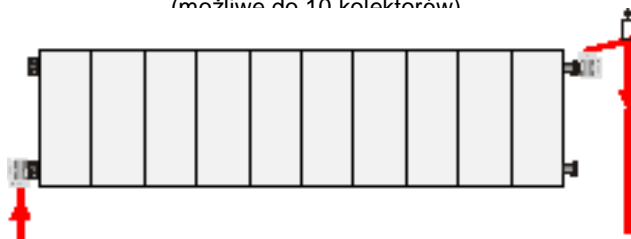
Przykłady orurowania

Zalecenie:

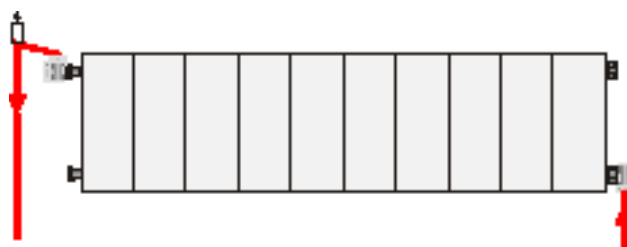
 Zbiornik odpowietrzający (zamontować w najwyższym miejscu instalacji)

Pole kolektorów składa się z max. 10 kolekt. przy orurowaniu przemiennym.

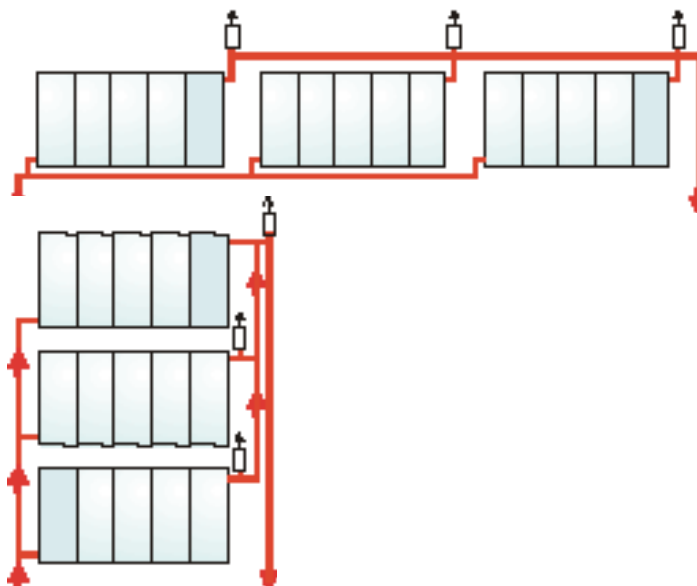
Orurowanie przemiennie
(możliwe do 10 kolektorów)



Orurowanie przemiennie
(możliwe do 10 kolektorów)



Orurowanie większej ilości kolektorów według Tichelmana



Wytyczne do instalacji hydraulicznej

Kolektory mogą pracować z nominalnym wysokim przepływem (tak zwany High-Flow). Zalety takiego przepływu: kolektor będzie dobrze chłodzony = wysoka sprawność kolektora, małe straty ciepła na rurociągu zasilającym, wady: wysokie straty ciśnienia = mocna pompa, duże przekroje rur.

Przepływ: High-Flow (90 l/h x kol), ANRO (45/55) 20°C

Liczba kolektorów	Długość przewodów solarnych (m)	Przewód solarny Ø (mm)	Grupa pompowa	Zasobnik cwu	Naczynie wzbiorcze 2,5 bar
2	20	12 x 1	10	SEM-1-300	12
2	70	15 x 1	10	SEM-1-300	12
3	15	12 x 1	10	SEM-1-400	12
3	45	15 x 1	10	SEM-1-400	18
4	10	12 x 1	10	SEM-1-500	18
4	30	15 x 1	10	SEM-1-500	18
4	75	18 x 1	10	SEM-1-500	25
5	10	15 x 1	10	SEM-1-750	25
5	45	18 x 1	10	SEM-1-750	25
6	15	15 x 1	10	SEM-1-750	25
6	35	18 x 1	10	SEM-1-750	25
6	100	22 x 1	10	SEM-1-750	35
7	30	18 x 1	10	SEM-1-1000	35
7	70	22 x 1	10	SEM-1-1000	35
8	20	18 x 1	10	SEM-1-1000	35
8	60	22 x 1	10	SEM-1-1000	35
9	15	18 x 1	10	SEM-1-1000	35
9	45	22 x 1	10	SEM-1-1000	50
9	120	28 x 1,5	10	SEM-1-1000	50
10	25	22 x 1	10	SEM-1-1000	50
10	90	28 x 1,5	10	SEM-1-1000	50

Wszystkie wskazówki są tylko zaleceniami i mogą być zmieniane zależnie od instalacji. Szczególnie ważne jest prawidłowe umiejscowienie membranowego naczynia wzbiorcze!

Transport i magazynowanie

Uwaga

- Kolektory z listą zawartości i paletą transportować do miejsca składowania.
- Transportować nie więcej niż 16 kolektorów ułożonych kolejno na sobie oraz nie składować więcej niż 24 kolektory w stosie.
- Kolektory transportować szkłem do góry.
- Przy transporcie nie chwytać kolektorów za króćce ani nie ustawiać na króćcach celem uniknięcia uszkodzeń.
- Stronę tylną kolektora nie układać na nierównej powierzchni .
- Kolektory składować w miejscu suchym i wolnym od pyłu.
- Aż do czasu uruchomienia zasłonic szkło kolektora.
- Zalecamy używanie uchwytów transportowych (dostępne jako osprzęt).

Montaż

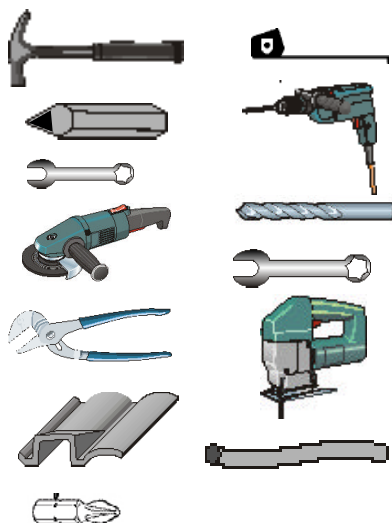


Montaż i pierwsze uruchomienie może być wykonane wyłącznie przez odpowiedniego fachowca. Przyjmuje on odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie instalacji i za pierwsze uruchomienie.



Przyłącza kolektorów, również przy kolektorach nienapełnionych, mogą być bardzo gorące. Używać rękawic ochronnych gdyż grozi poparzeniem.

Niezbędne narzędzia

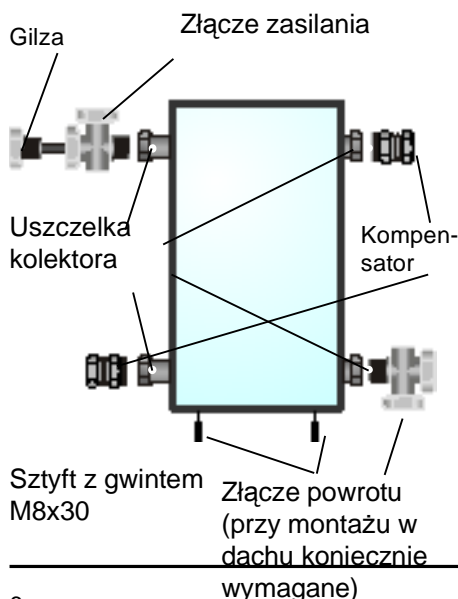


W celu prostego i łatwego montażu kolektorów można użyć następujących narzędzi i materiałów pomocniczych:

- 1 młotek
- 1 miarka
- 1 ołówek
- 2 wkrętak / klucz SW 13
- 1 wiertło do drewna 5 mm (tylko przy montażu w dachu)
- 1 szlifierka kątowna z tarczą do kamienia
- 2 klucz zaciskowy SW 30
- 1 szczypce do pompy wodnej
- 1 wyrzynarka (przy dachu z szalunkiem)
- przejścia do przewodów solarnych (np: dopasować dachówkę wentylacyjną przy pomocy szlifierki)
- rura osłonowa (przewody czujników, orurowanie)
- zabezpieczenia przeciw upadkom
- zestaw wkrętaków

Prace przygotowawcze do montażu

Te prace powinny być wykonane **przed transportem kolektorów na dach** (z wyłączeniem montażu na dachu płaskim).



Uwaga: kompensatory montować tylko na krótkich króćcach przyłączeniowych!

Przy montażu jednostronnym lewym (przykład na rysunku) krótkie króćce przyłączeniowe są po prawej stronie.

Dla jednostronnego orurowania prawego kolektory muszą być obrócone o 180°.

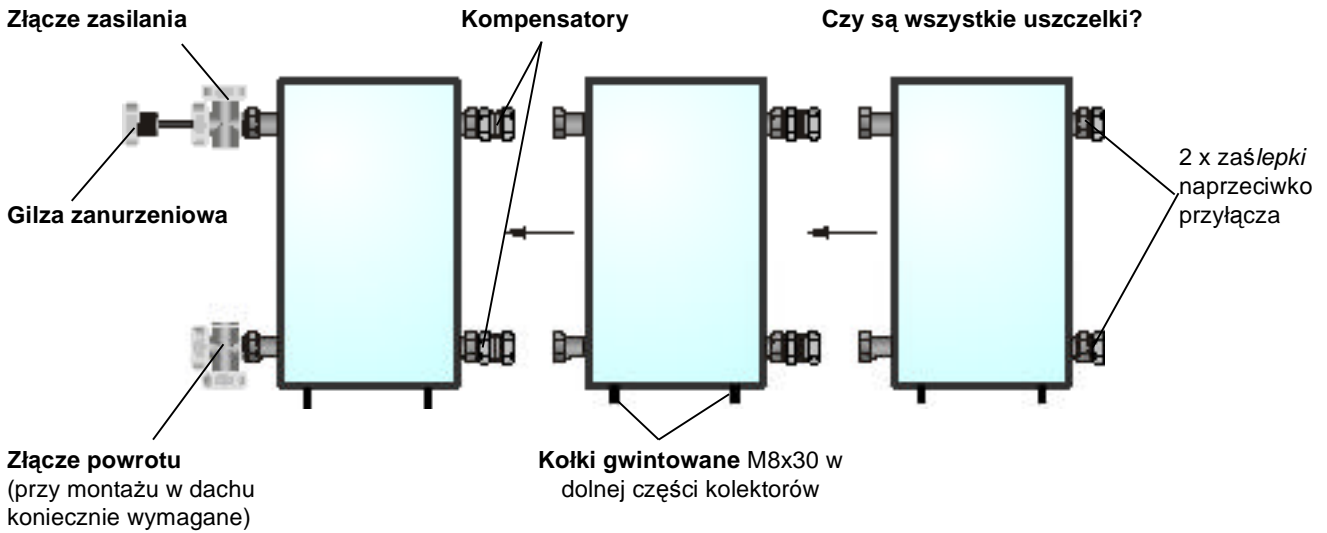
Przed skręceniem połączeń sprawdzić czy uszczelki kolektora znajdują się w właściwym miejscu.

Przy montażu króćców przyłączeniowych, kompensatorów i zaślepek każdorazowo musi być przytrzymywana nakrętka kolektora. Moment dokręcania nie może przekraczać 20 Nm!

Gilzę wyjąć z opakowania regulacji i wkręcić do króćca zasilania.

Każdorazowo 2 króćce gwintowane M8x30 na dolnym rancie ramy całkowicie wkręcić.

Przykład zestawienia: 3 kolektory pionowe, jednostronne przyłącze po lewej stronie.

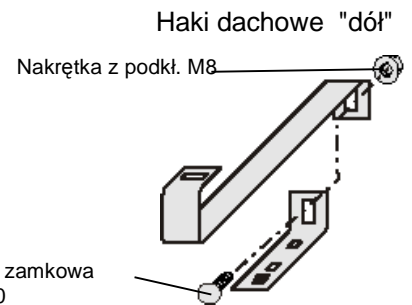
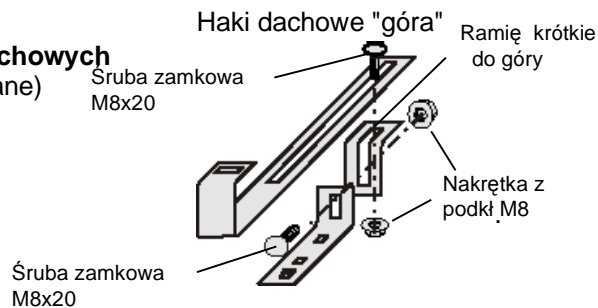


Przy montażu elementy złączne, kompensatory i zaślepki muszą znajdować się każdorazowo naprzeciwko śruby złącznej na kolektorze.

Gilzę zanurzeniową wyjąć z kartonu i wkręcić do króćca zasilania. Każdorazowo dokładnie dokręcić 2 nakrętki M8x30 do kołków gwintowanych w dolnej części rantu wanny kolektora.

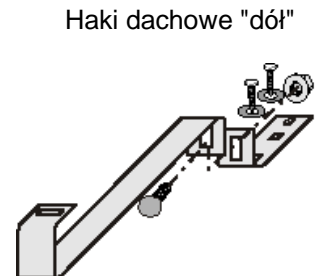
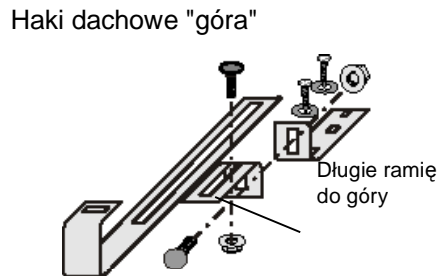
Montaż wstępny haków dachowych przy montażu na dachu

Montaż na łąkach dachowych (wstępnie zmontowane)



Montaż na krokwiach (przemontować)

Haki dachowe zgodnie z rysunkiem najpierw dokręcić ręcznie



Przy montażu na dachu skośnym wymagane jest koniecznie mocowanie do krokwi!

Zakres dostawy materiałów do mocowania odpowiada następującym ilościom:

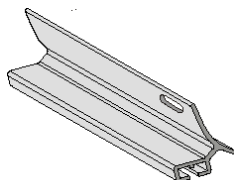
osprzęt



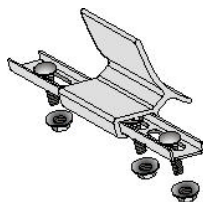
Haki dachowe "góra" z uchwytami



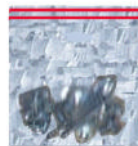
Haki dachowe "dół" z uchwytami



Szyna montażowa



Szyna montażowa-zestaw złączny (jeżeli potrzebny)



Śruby, nakrętki, paczka śrub do drewna



Zestaw szyny wyrównującej ze śrubami do montażu na krokwi

Pozycjonowanie pola kolektorów przy montażu na dachu

Uwaga Wszystkie dostarczone haki dachowe muszą być rozmieszczone równomiernie na szerokości pola kolektorów, żeby równomiernie rozłożyć występujące obciążenie. Przy tym haki dachowe rozmieścić możliwie blisko krokwi.

Wymiary dla ustalenia szerokości pola kolektorów

Uwaga: bez określonego miejsca montażowego dla przyłączy rurowych.

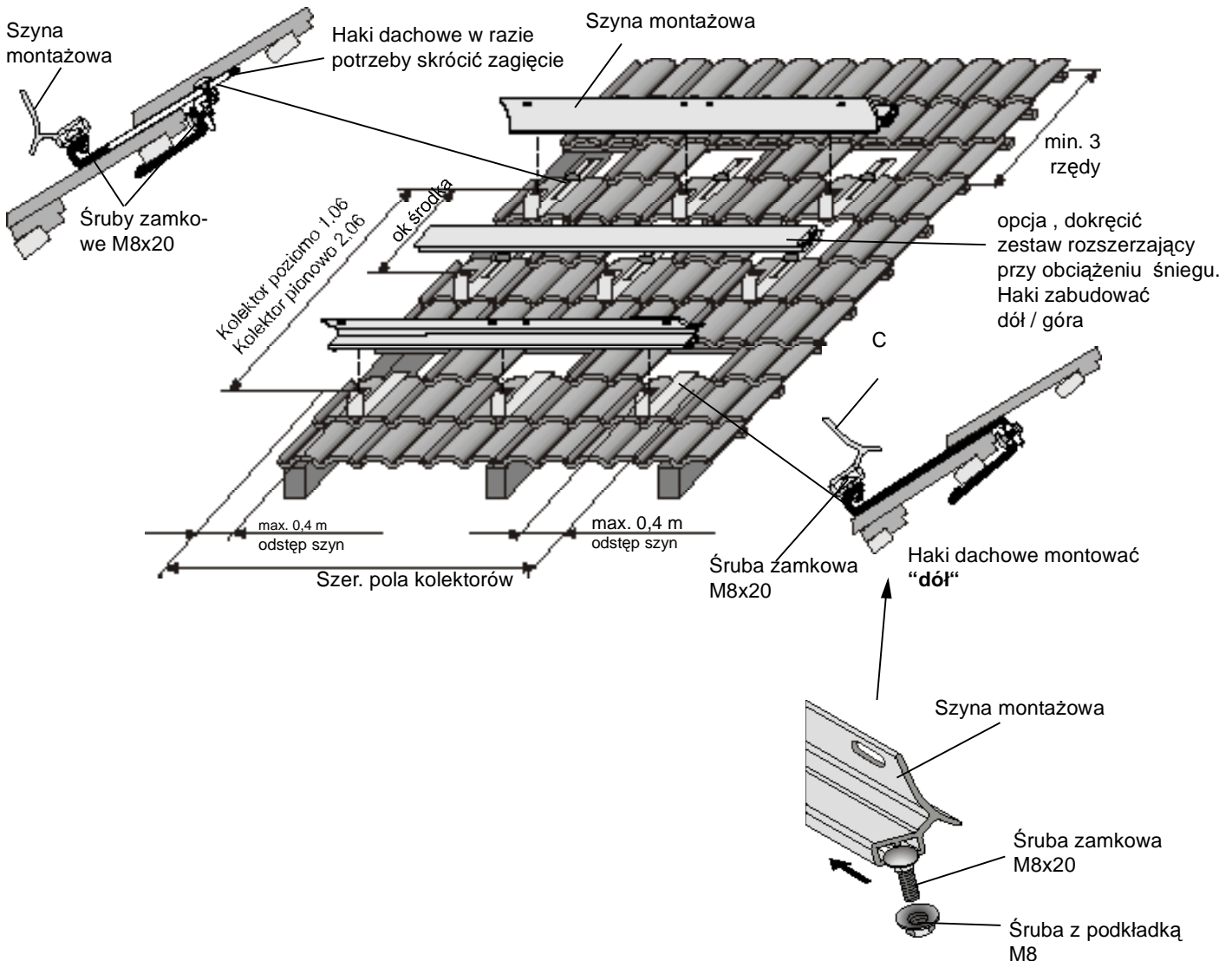
Ilość kolektorów	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Szerokość [m] montaż pionowy	X	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27

Maksymalne obciążenia od śniegu przy nachyleniu od 30° do 45° kolektorów płaskich, pionowych.

CFK-1	bez zestawu odciążającego	z zestawem odciążającym
Max. obciążenie płaskie	2,4 kN/m ²	4 kN/m ²

Montaż haków dachowych na łątach (przykład dla 2 kolektorów)

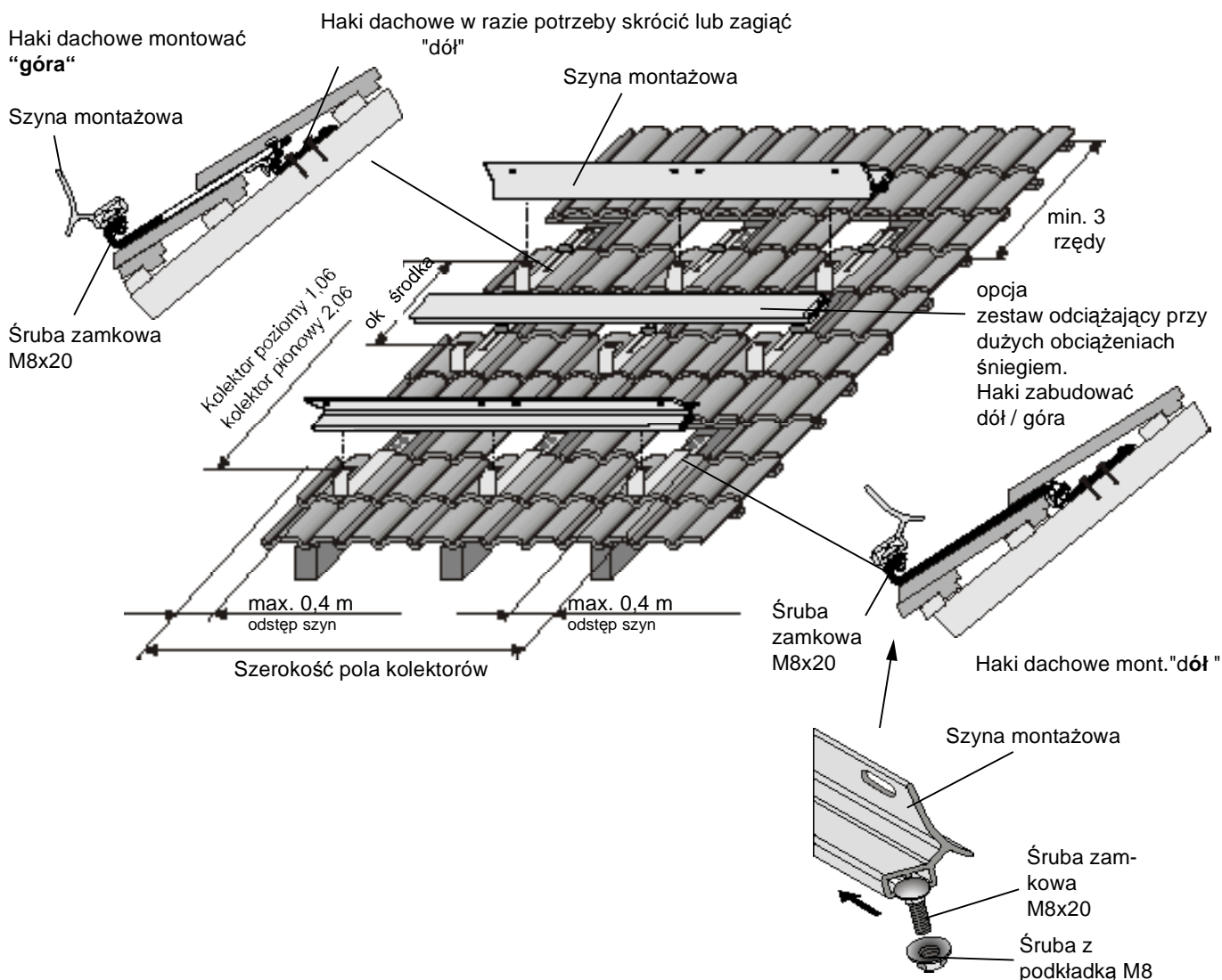
Haki dachowe mont. "góra"



1. Haki dachowe "dół" montować zgodnie z rysunkiem i zaczepić na łątach dachowych.
2. Haki dachowe "góra" montować zgodnie z rysunkiem i zaczepić na łątach dachowych.
Odstęp obydwu szyn 2,06 m przy montażu kolektorów pionowych lub 1,06 m przy montażu kolektorów poziomych. Haki dachowe zgodnie rysunkiem wstawić w długi otwór i dokręcić śrubą M8x20.
3. Ustawić wysokość uchwytu mocującego i tak zamocować śrubą zamkową M8x20, żeby nacisk był rozłożony równomiernie na dachówki.
4. Śruby zamkowe M8x20 w wystarczającej ilości wstawić do szyny montażowej.
5. Zmontować szyny montażowe śrubami z podkładką na hakach dachowych.
6. Wstawić ponownie dachówki w obszarze haków dachowych.
7. W celu lepszego przylegania dachówek do boków można wyciąć szczelinę w dolnej części dachówki.

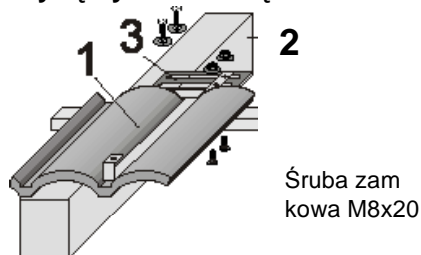
Montaż haków dachowych na krokwiach

(przykład dla 2 kolektorów)



1. Haki dachowe "dolnym" mocować na łątach śrubami do drewna 6x 60 do łąty zgodnie z rysunkiem.
2. Haki dachowe "górnym" montować zgodnie z rysunkiem; odległość obydwu szyn 2,06 m przy montażu kolektorów pionowo, lub 1,06m przy montażu kolektorów poziomo. Haki dachowe ustawić zgodnie z rysunkiem śrubami M8x20 i zamocować do krokwi śrubami do drewna 6x60 .
3. Ustawić wysokość uchwytu mocującego i tak zamocować śrubą zamkową M8x20, żeby nacisk był rozłożony równomiernie na dachówki .
4. Śruby zamkowe M8x20 w wystarczającej ilości wstawić do szyny.
5. Zamontować szyny montażowe na hakach dachowych
6. Wstawić dachówki w obszarze haków dachowych.

Mocowanie krokwiowe z szyną wyrównawczą

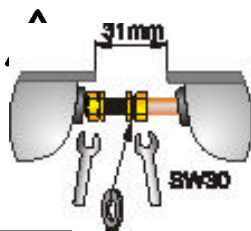
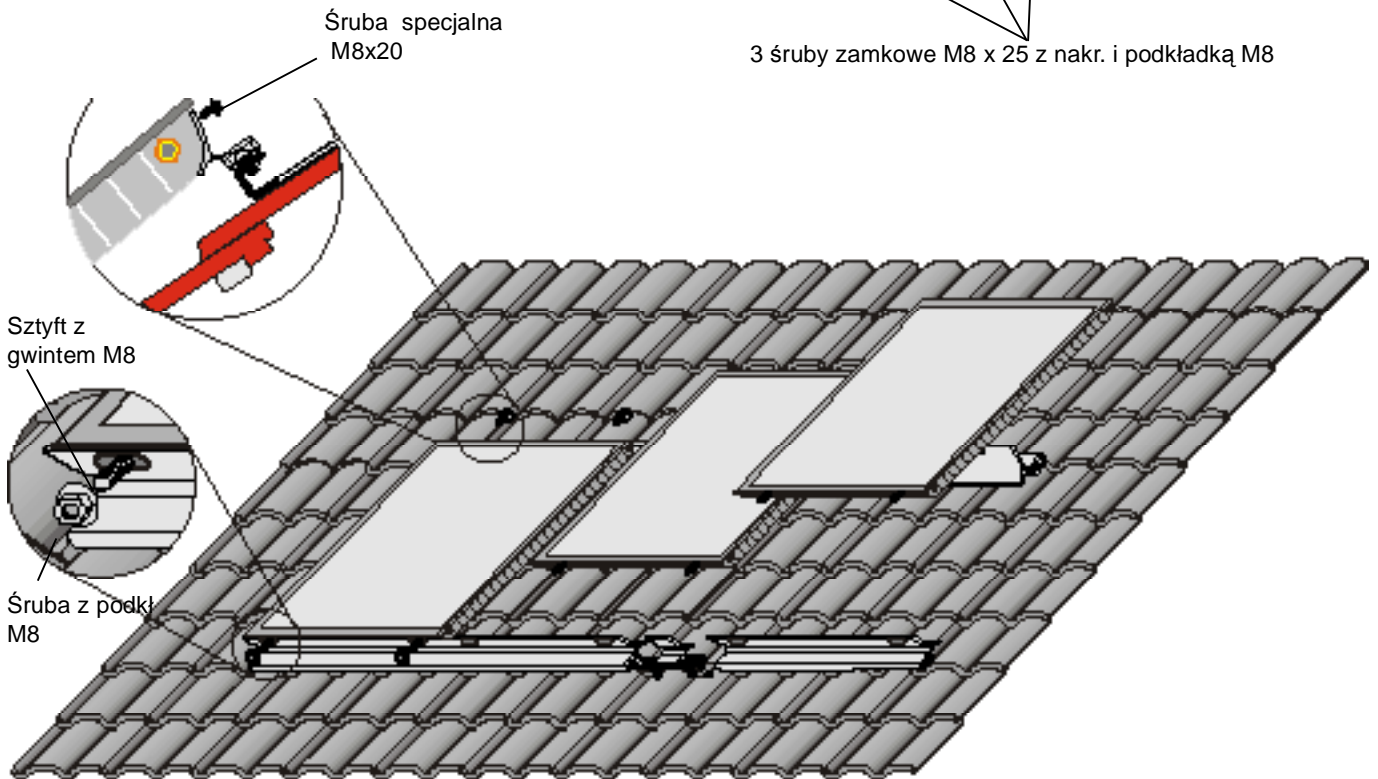
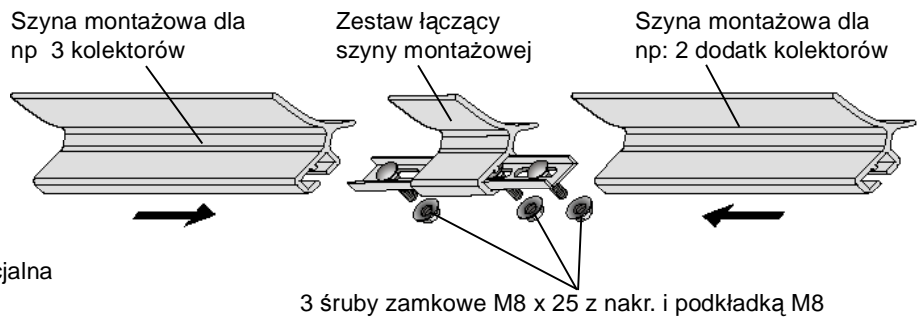


- Jeżeli fala dachówki nie znajduje się dokładnie nad krokwią dachową, należy dołączoną szynę wyrównawczą „3” zamocować nad krokwią „2” i dokręcić hak dachowy „1” do szyny wyrównawczej w fali dachówki.
- Zamocować szynę wyrównawczą „3” wkrętami do drewna 6x60 z podkładkami dolnymi do krokwi dachowej „2” .
- Wstawić śrubę zamkową M8x20 od dołu przez szynę wyrównawczą.
- Wstawić haki dachowe i dokładnie dokręcić nakrętkami sześciokątnymi.

Przedłużenie szyny montażowej 3 kolektory + 1 kolektor

Przy montażu więcej niż 3 kolektorów, szyny montażowe muszą być wydłużone zgodnie z rysunkiem.

Jedna z 3 śrub może być użyta do mocowania na haku dachowym. Szyna U pozostaje przy tym w ustawieniu środkowym, śrubę można wstawić w długi otwór w odpowiednią pozycję nad hakiem.



1. Kolektor z króćcami wstawić najpierw w dolną szynę montażową zgodnie z rysunkiem i dokręcić najpierw ręcznie śrubami z podkładką M8.
2. Przełożyć śruby specjalne M8x20 przez górną szynę montażową i najpierw ręcznie dokręcić do kolektora.
3. Dalsze kolektory montować w ten sam sposób.
4. Dokręcić przyłącza zasilania i powrotu. Sprawdzić uszczelki.
5. Dokręcić dokładnie do kolektorów wszystkie śruby i nakrętki.

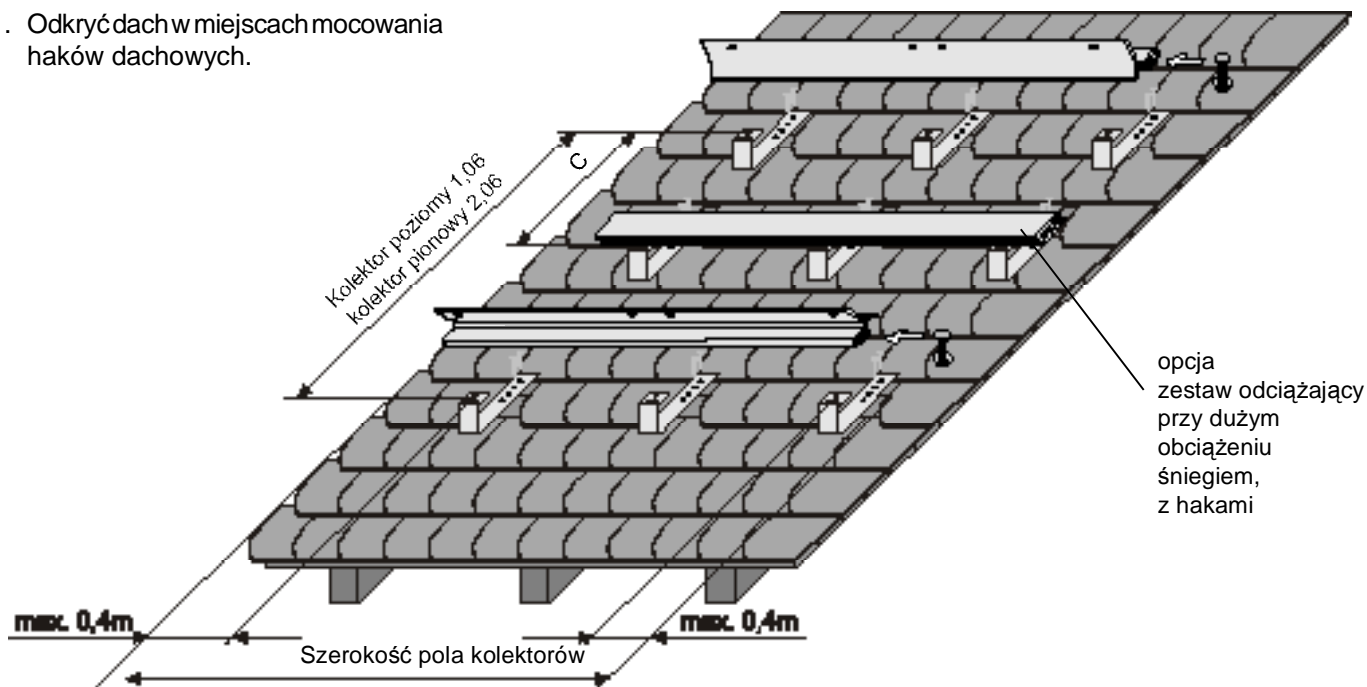
Uwaga

- Czy są uszczelki?
 - Utrzymać odstępy.
 - Śrubunki dokładnie dokręcić dwoma przeciwnymi **kluczami płaskimi**
- Moment dokręcania max 20 Nm

Wskazówka: niektóre formy dachówki (np: dachówka płaska, z rantami od góry i od dołu) muszą być w obszarze haków dachowych zeszlifowane, żeby hak dachowy mógł być zmontowany dokładnie i nie zaczepiał o leżącą poniżej dachówkę.

Uwaga Wszystkie dostarczone haki dachowe muszą być rozmieszczone równo na całej szerokości pola kolektorów, celem równomiernego rozkładu występującego obciążenia.

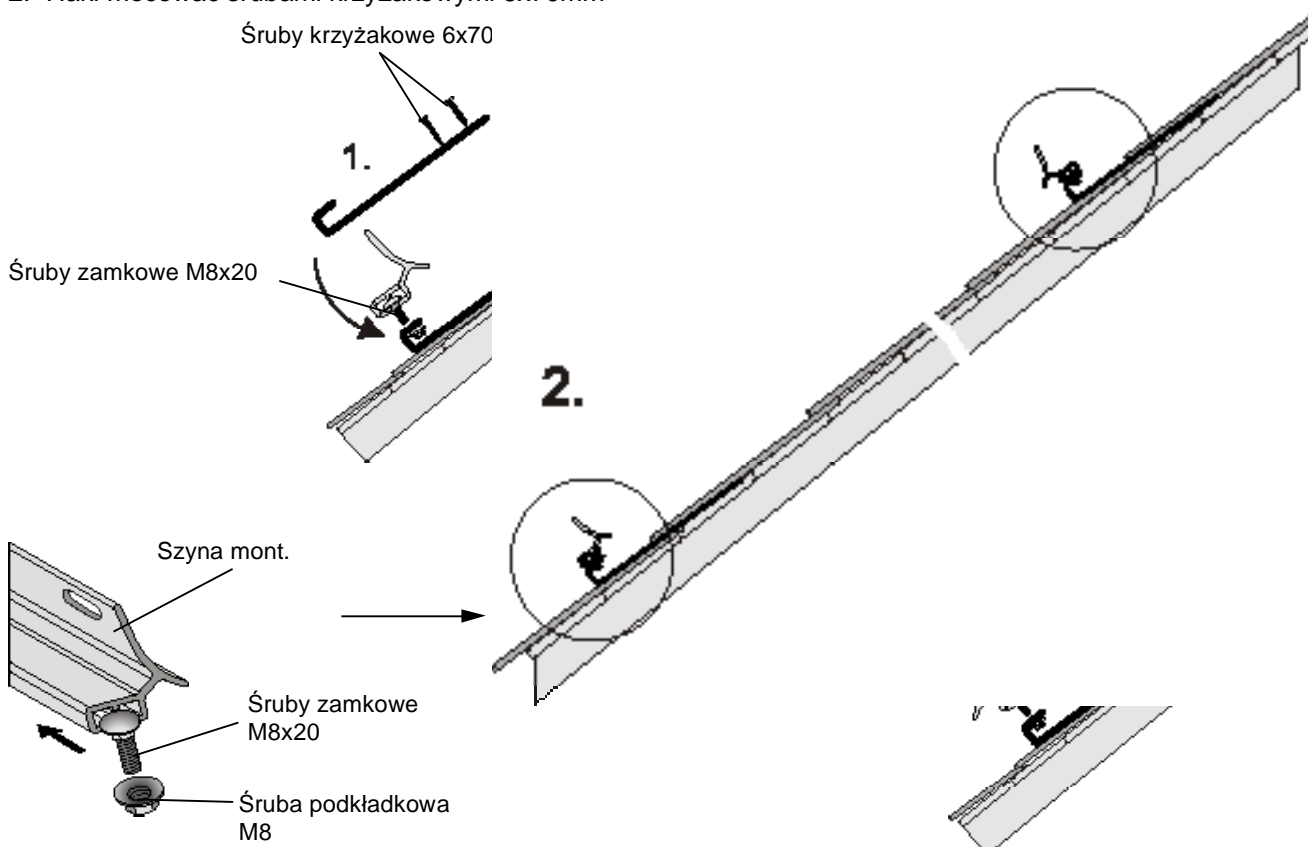
1. Odkryć dach w miejscach mocowania haków dachowych.



2. Haki mocować śrubami krzyżakowymi 6x70mm

Śruby krzyżakowe 6x70

Śruby zamkowe M8x20

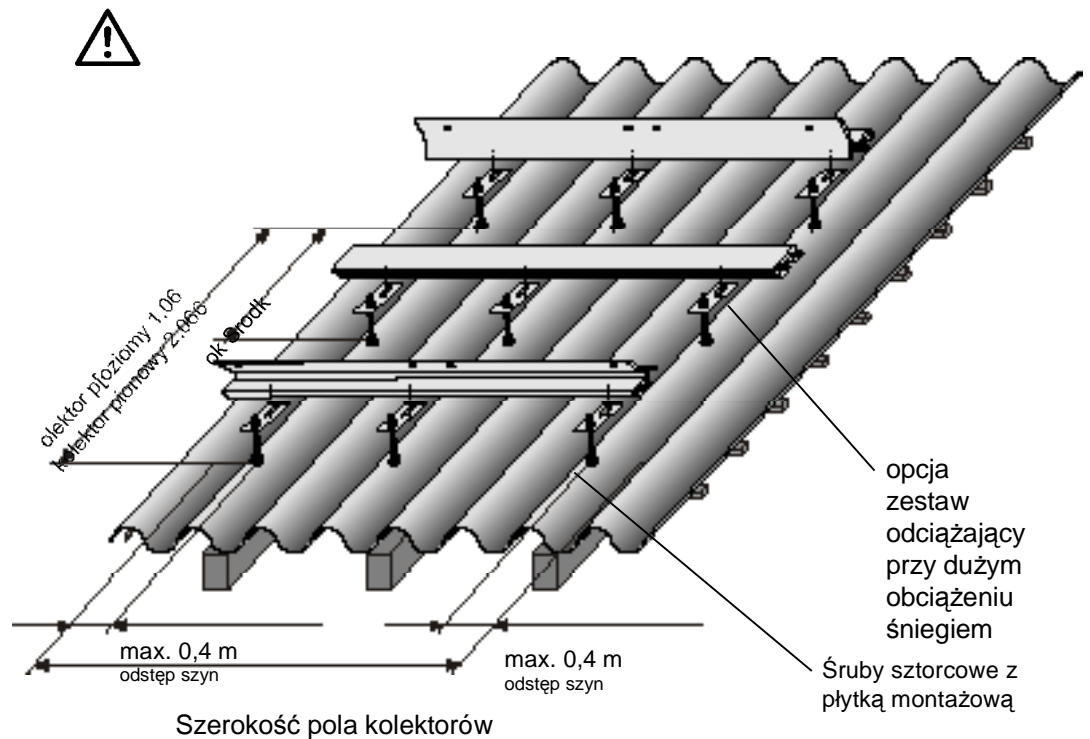


3. Haki skośne obłożyć dostępnym w handlu płaszczem ołowianym.

4. Przykryć dach

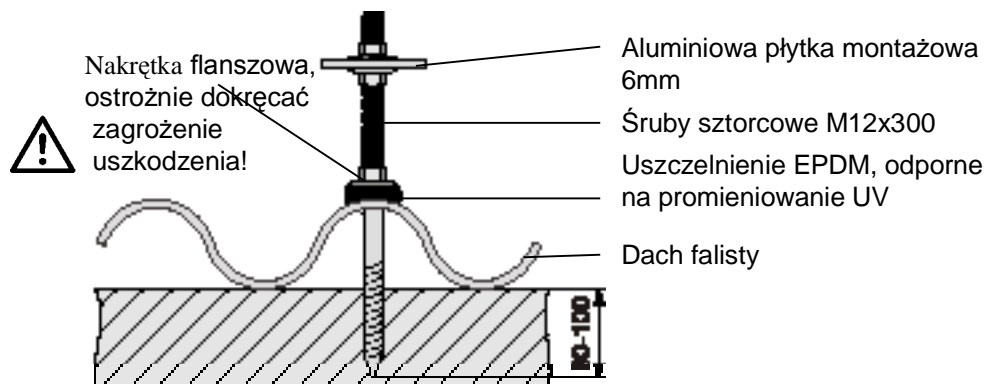
Wytyczne ogólne

- Przy dachu falistym wykonać nawierty ($\varnothing 14$) w pokryciu dachu dla śrub sztorcowych każdorazowo w najwyższym punkcie fali profilu dachowego.
- Należy zachować pionowy odstęp nawierceń dla śrub sztorcowych, żeby zapewnić właściwe rozmieszczenie szyn.
- Należy zwracać uwagę czy jest pewne mocowanie do łąt lub konstrukcji dachowej. W przeciwnym wypadku konieczne jest wykonanie konstrukcji pomocniczej (konstrukcja pomocnicza nie wchodzi w zakres dostawy Wolf).
- Wiercenia dla mocowania śrub sztorcowych w krokwiach wykonać na wymiar ($\varnothing 8,5$). Przy mocowaniu w betonie lub w murze stosować odpowiednie dyble.
- Głębokość wkręcenia śrub sztorcowych musi wynosić 80 - 100 mm . Posmarowanie ułatwi wkręcanie. Gładki obszar trzonu służy jako dystans do uszczelki zaciskowej. Musi on znajdować się w obszarze pokrycia dachowego.
- Płytki montażowe śrub sztorcowych, dla lepszej stabilności, jak pokazano, skierować do góry.
- Pokrycie dachowe uszczelnić przez lekkie, ostrożne dociąganie nakrętek flanszowych. Przy pokryciu falistym zachodzi niebezpieczeństwo pęknięcia.



Uwaga Wszystkie dostarczone haki dachowe muszą być rozmieszczone równo na całej szerokości pola kolektorów, celem równomiernego rozkładu występującego obciążenia.

Montaż śrub sztorcowych



Wytyczne do optymalnego nachylenia kolektorów

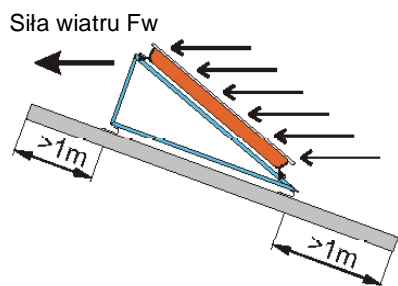
W zależności od rodzaju wykorzystania instalacji solarnej zaleca się następujące optymalne kąty nachylenia kolektorów.

Solarne przygotowanie ciepłej wody	$30^\circ \pm 5^\circ$
Kombinacja solarnej przygotowanie ciepłej wody i solarnej wspomaganie ogrzewania	$45^\circ \pm 5^\circ$
Solarne wspomaganie ogrzewania	$55^\circ \pm 5^\circ$

Wytyczne do mocowania



Przy ustawieniu na dachu skośnym wymagane jest koniecznie montowanie haków dachowych do krokwi. Należy uprzednio sprawdzić statyczną przydatność konstrukcji dachu i dopuszczalne obciążenie powierzchniowe dachu (ewentualnie poprosić projektanta). Należy również uwzględnić wysokość budynku. Odległość kolektora od krawędzi dachu powinna być większa niż 1 m dla ułatwienia montażu oraz z powodu występowania większej siły wiatru przy krawędzi dachu.



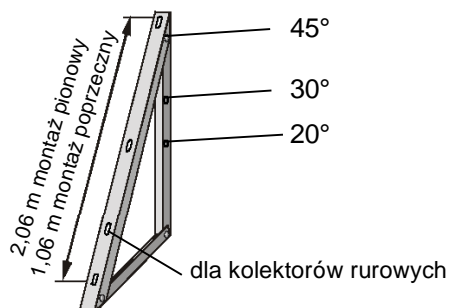
Wys. budynku	Pow. nacisku wiatru	Siła wiatru Fw
0 – 8 m	2,30 m ²	2030 N
8 – 20 m	2,30 m ²	2800 N
>20 m	2,30 m ²	Dokładne obliczenia wykonać koniecznie według EN 1991, 2-4 i DIN 1055-4

Optymalny kąt pochylenia

Dla nastawienia kąta pochylenia kolektorów w zależności od rodzaju wykorzystania można zastosować nastawialne ramy umożliwiające wybór wymaganego kąta nastawienia.

Ramy nastawialne posiadają nawiercenia dla kątów 20°, 30° i 45°. potrzeby można wykonać dodatkowe nawiercenia.

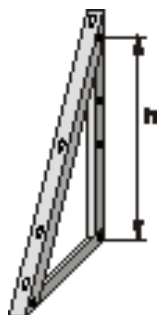
Wybór nawierceń



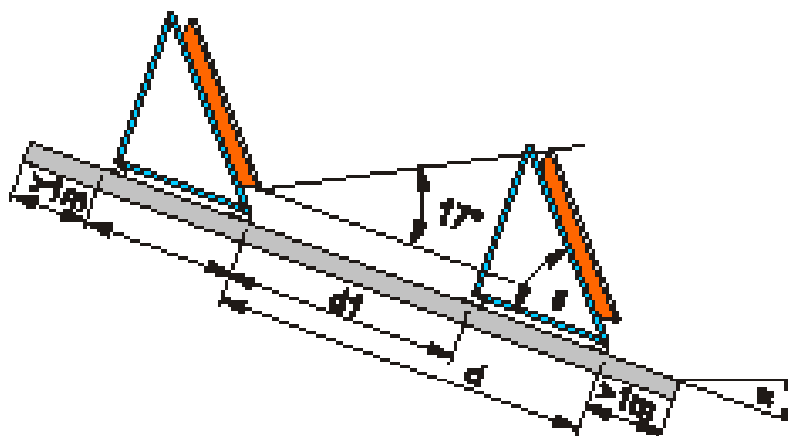
Ramię przekątne montować na ramieniu pionowym w odpowiednim otworze zależnie od wymaganego kąta pochylenia

Ramię pionowe zaznaczyć na ramieniu przekątnym i odpowiednio skrócić (patrz rysunek).

Minimalne odległości dla kilku rzędów kolektorów



Wymiar otworu "h"

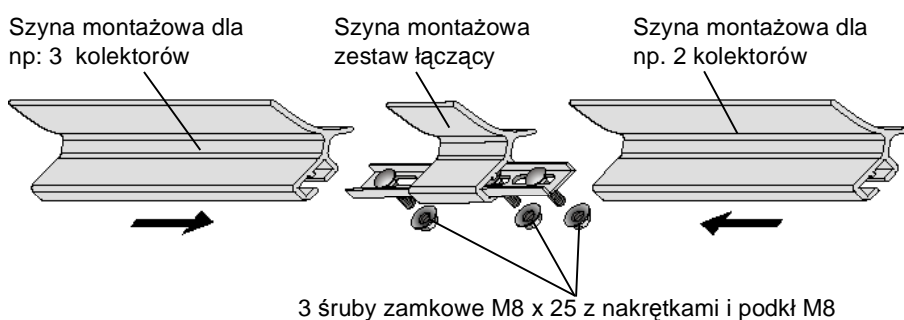


Minimalny odstęp i kąt dla ustawienia kolektorów pionowych (przykład miasta Würzburg)

Pochylenie dachu α (°)	Kąt ustawienia $\bar{\theta}$ (°)	Kąt ustawienia (°)	Wymiar otworów „h” (cm)	Odległość „d1” (cm)	Odległość „d” (cm)
15	30	45	117 (istnieje)	162	336
20	10	30	32	47	245
20	25	45	98	114	296
20	40	60	153	173	327
25	20	45	80 (istnieje)	77	266
30	15	45	62	49	243
30	30	60	117 (istnieje)	94	268
40	20	60	80 (istnieje)	45	234
45	15	60	62	28	222

Wydłużenie szyny montażowej powyżej 4 kolektorów, np > 3 + 1

Przy montażu więcej niż 3 kolektorów, konieczne jest wydłużenie szyny montażowej zgodnie z rysunkiem.

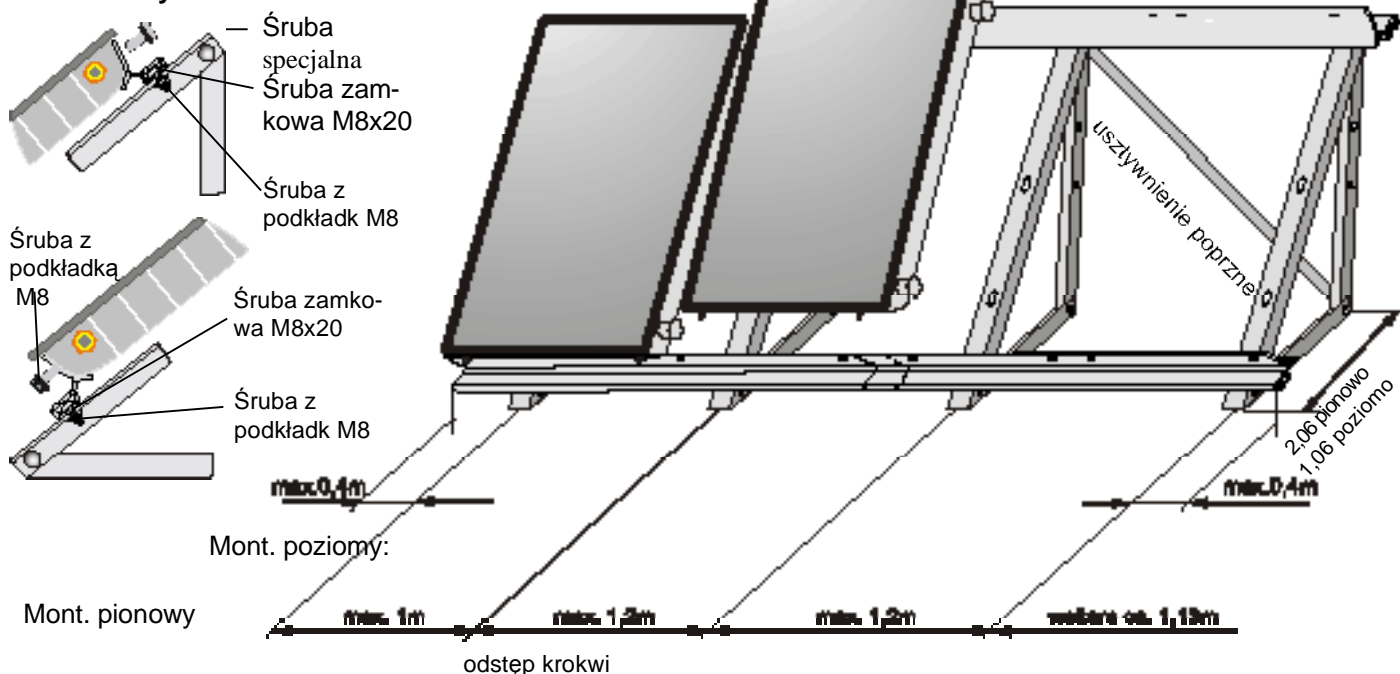


Wymiary dla ustalenia szerokości pola kolektorów

Uwaga: bez uwzględnienia miejsca montażu dla przyłączy orurowania.

Liczba kolektorów	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Szerokość[m] montaż pionowy	X	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27

Montaż ramy



Uwaga

- Czy są uszczelki?
- Utrzymać odstępy.
- Śrubunki dokładnie dokręcić dwoma **kluczami płaskimi w przeciwnych kierunkach**
Moment dokręcania 20 N

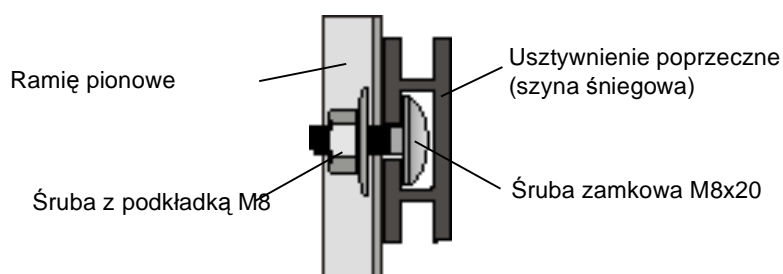
1. Montować haki dachowe na krokwiach, przy czym uważać na poziomy i pionowy odstęp haków.
2. Ramy kątowe zamocować na hakach dachowych.
3. Zamocować szyny montażowe dół / góra przy pomocy śrub sześciokątnych M8x50 do rusztowania.
4. Kolektor wstawić najpierw sztyftami gwintowanymi w dolną szynę montażową zgodnie z rysunkiem i zabezpieczyć ręcznie nakrętką M8 z podkładką.
5. Śruby sześciokątne M8x20 z podkładkami wsunąć w górną szynę montażową i wkręcić ręcznie w kolektor.
6. W ten sam sposób zmontować następne kolektory.
7. Zmontować przyłącza zasilania i powrotu. Sprawdzić uszczelki.
8. Szyny śniegowe 1 na pole kolektorów zabudować jako usztywnienie poprzeczne.

9. Dokręcić wszystkie śruby i nakrętki mocowania kolektorów.

Usztywnienie poprzeczne.



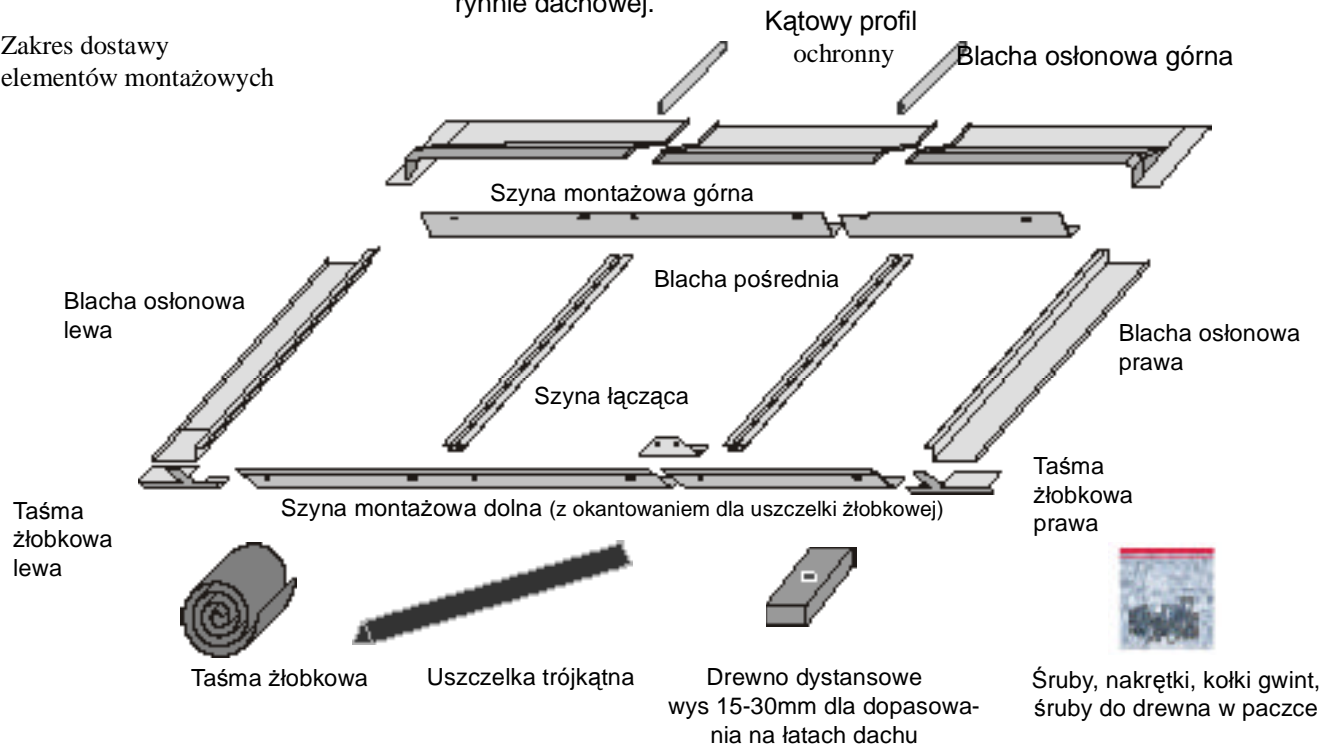
Przy montażu na dachu skośnym należy zastosować usztywnienie poprzeczne na każdy rząd kolektorów (szyna śniegowa).



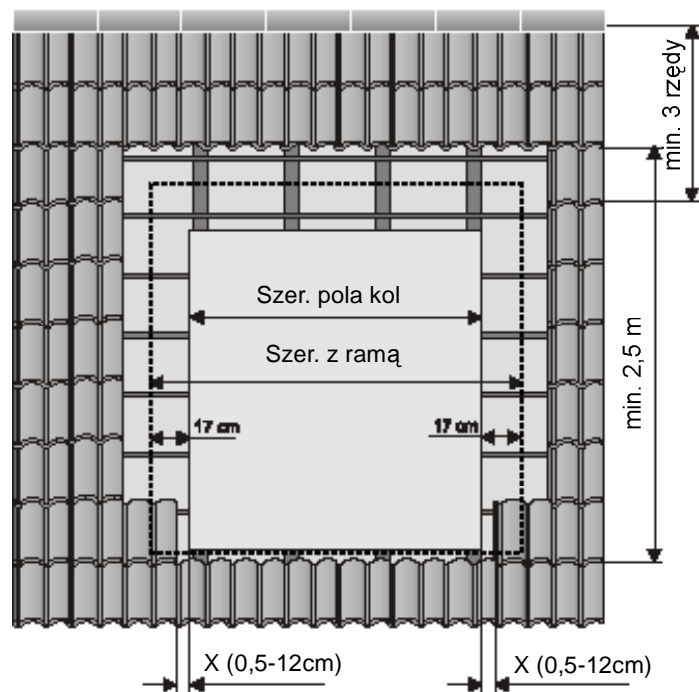
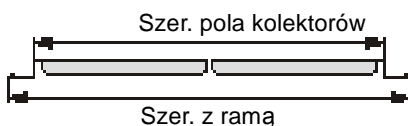
Uwaga

Ze względów bezpieczeństwa pod powierzchnią kolektorów musi być wykonane według zasad dachowych pokrycie z materiałów bitumicznych lub innych materiałów podobnych, żeby zabezpieczyć budynek przed wilgocią w przypadku ewentualnych nieszczelności. Pokrycie to musi kończyć się w rynnie dachowej.

Zakres dostawy elementów montażowych



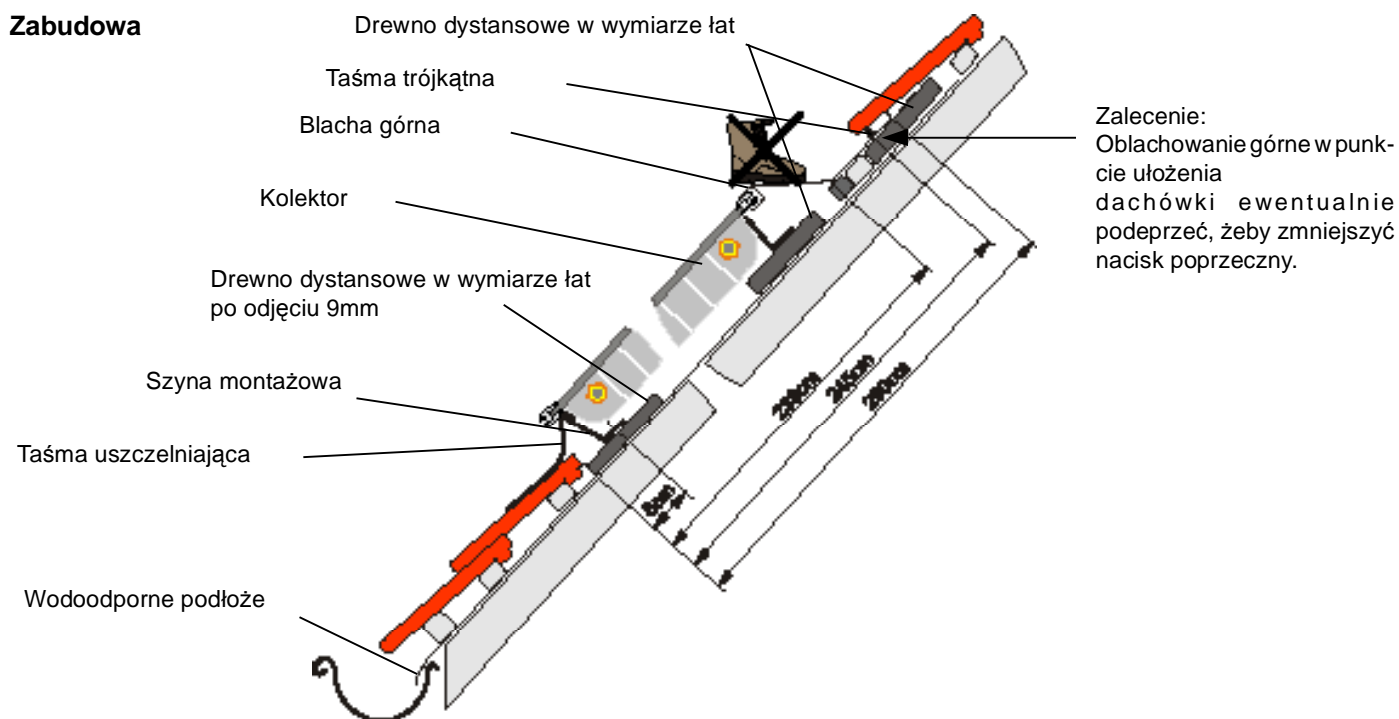
Wymiary do ustawienia pozycji pola kolektorów



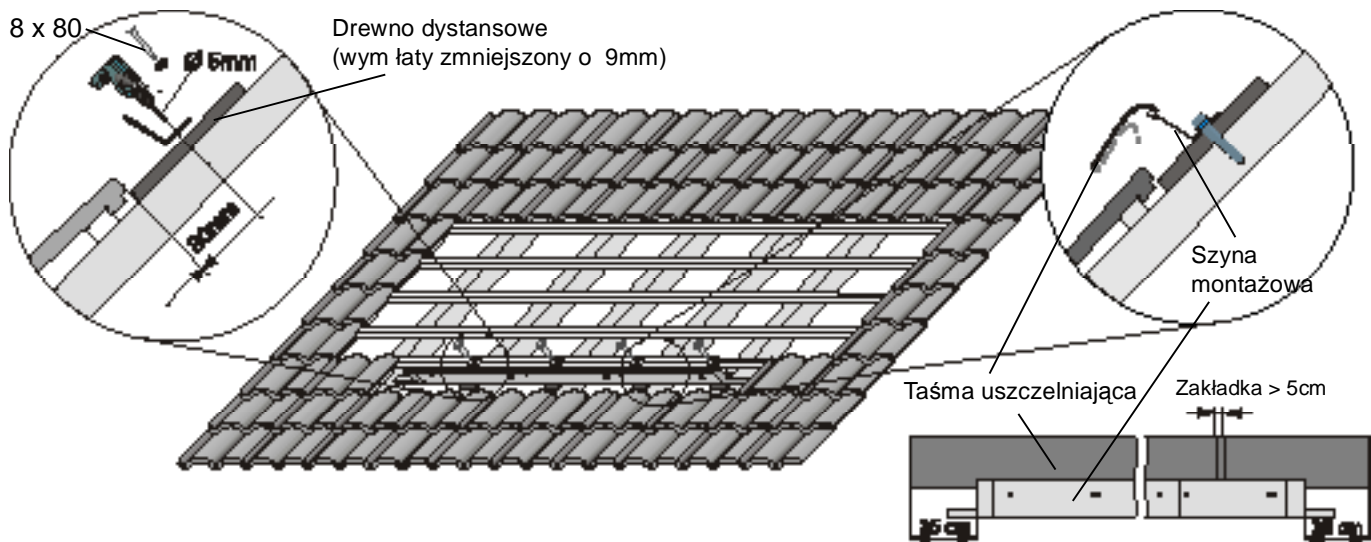
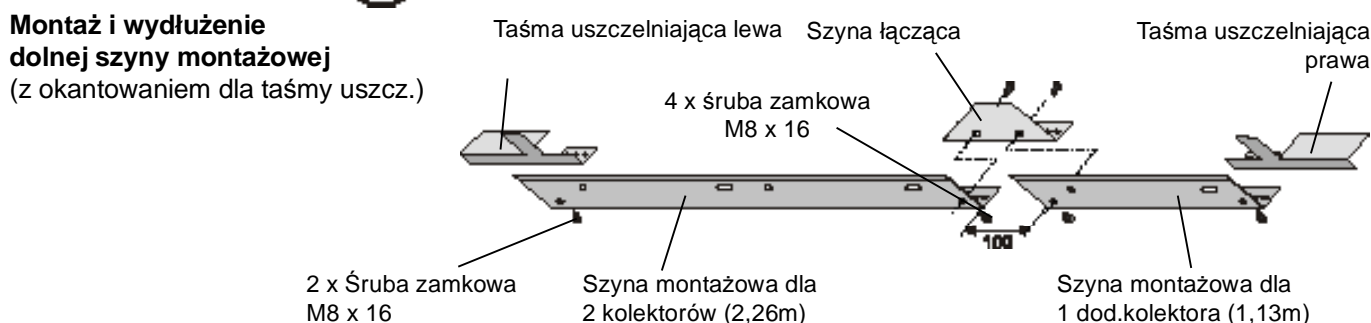
Ilość kolektorów	2	3	4	5	6 *)	7	8	9	10 *)
Szer. pola kolektorów [m]	2,36	3,49	4,62	5,75	6,88	8,01	9,14	10,27	11,40
Szer. z ramą osłonową [m]	2,74	3,87	5,00	6,03	7,26	8,39	9,52	10,65	11,78
*) Wyjęta dachówka na 1 rząd dachówek:									
Szer. pokrycia 30cm	8	14	18	22	25	29	33	37	39
Wym. " X " [cm]	0,5	4	7,5	11	14,5/ 7	3	6,5	10	6
Szer. pokrycia 20cm	12	18	24	29	35	41	46	52	58
Wym. " X " [cm]	0,5	4	7,5	1	4,5	8	1,5	5	8,5

*) Po "wyśrodkowaniu" szyny montażowej zalecamy przesunięcie jej o 7 cm na lewo lub na prawo. Dzięki temu po jednej stronie będzie można zastosować pół dachówkę a po stronie przeciwnej całą dachówkę.

Zabudowa

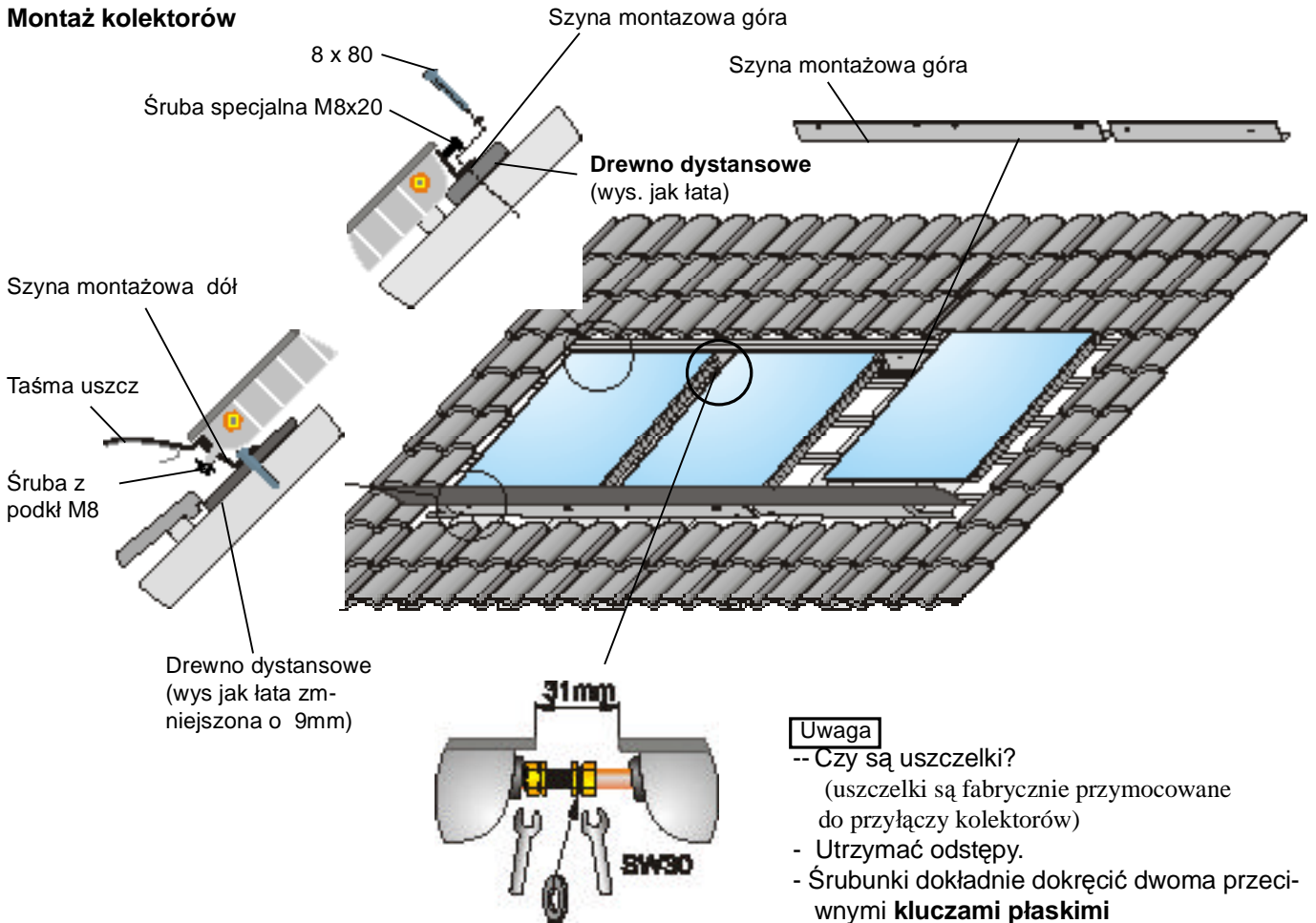


Montaż i wydłużenie dolnej szyny montażowej (z okantowaniem dla taśmy uszcz.)



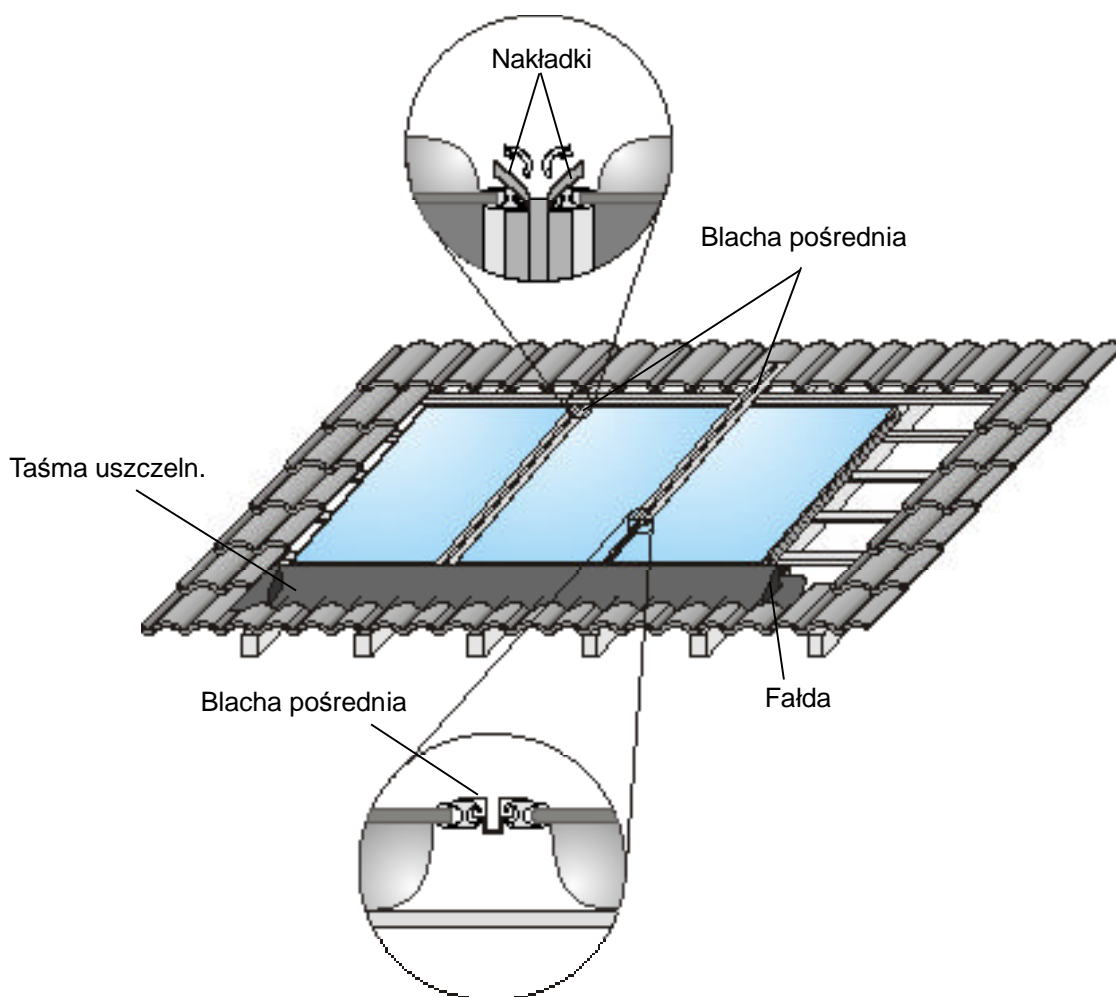
1. Szynę montażową po montażu wydłużenia tak ustawić, żeby pomiędzy szerokością pola kolektorów i gotowym pokryciem pozostała przerwa o wymiarze n 0,5 - 12 cm (wym. " X "). Jeżeli nie udało się uzyskać wymiaru " X ", to trzeba użyć połówki dachówki ewentualnie przyciąć dachówkę. Wymiar " X " musi być zachowany, żeby zapewnić szczelne na deszcz pokrycie.
2. Nawiercić otwór \varnothing 5mm i zamocować szynę montażową przy pomocy śrub zamkowych 8x80 razem z drewnem dystansowym (wymiar łąt pomniejszony o 9 mm) do krokwi.
3. Przykleić taśmę uszczelniającą zgodnie z rysunkiem, przy czym zdjąć folię ochronną tylko w obszarze klejenia do szyny montażowej. Taśma musi wystawać z lewej i prawej strony o ok. 35cm . Taśmy muszą być łączone z zakładką co najmniej 5 cm . (Taśm nie kleić do dachówek, ponieważ kolektory będą jeszcze skręcane z szyną montażową!)

Montaż kolektorów



1. Kolektor wsunąć sztyftami gwintowanymi najpierw w dolną szynę montażową zgodnie z rysunkiem i dokręcić ręcznie nakrętką M8 z podkładką
2. Następne kolektory wstawić identycznie w dolną szynę montażową.
3. Drewniane podkładki dystansowe (wysokość jak łąta) ustawić na krokwiach na górnej stronie kolektorów. Ułożyć szynę montażową u góry na drewnianych podkładkach dystansowych i wsunąć na górną stronę kolektorów. Zmontować szynę montażową przy pomocy śruby specjalnej z podkładką M8x20 do kolektorów najpierw ręcznie a później kluczem max 20 Nm..
4. Nawiercić otwór $\varnothing 5\text{mm}$ przez szynę montażową, przy pomocy śruby zamkowej z podkładką 8 x 80 zamocować do krokwi.
5. Zmontować zasilanie i powrót. Sprawdzić szczelność.
6. Przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z rozdziałem "Sprawdzanie szczelności"

Montaż blachy pośredniej

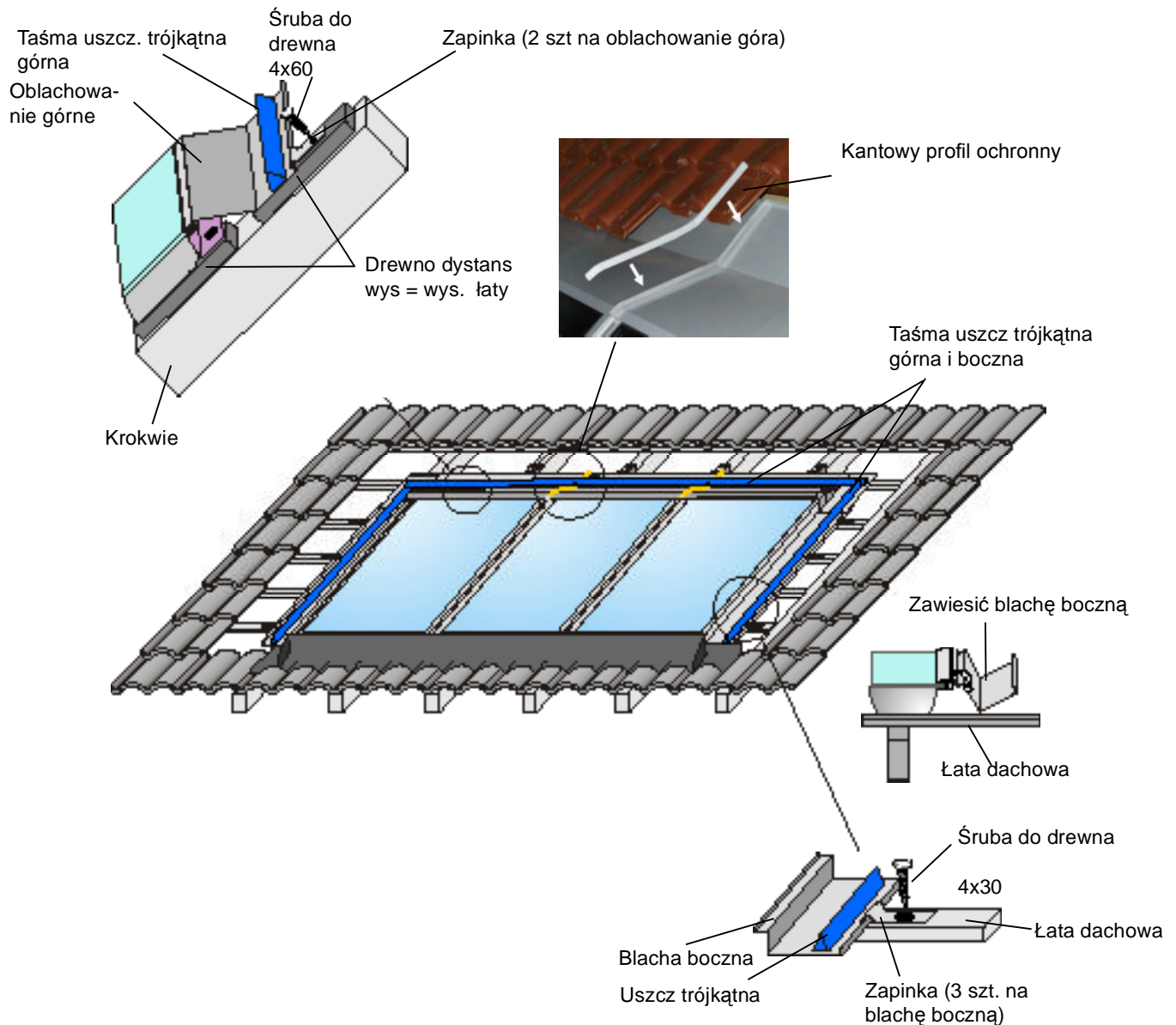


1. Blachę pośrednią wsunąć zgodnie z rysunkiem. Jeżeli blacha przy montażu zablokuje się to skorygować położenie kolektorów. Na końcu zagiąć nakładki na górze na blachę pośrednią, żeby wyeliminować przesuwanie.
2. Kokręcić dokładnie wszystkie śruby i nakrętki mocowania kolektorów.
3. Zdjąć folię ochronną z taśmy i przykleić taśmę uszczelniającą do dachówek.
Na koniec z lewej i prawej strony na taśmie utworzyć fałdę (patrz rysunek).

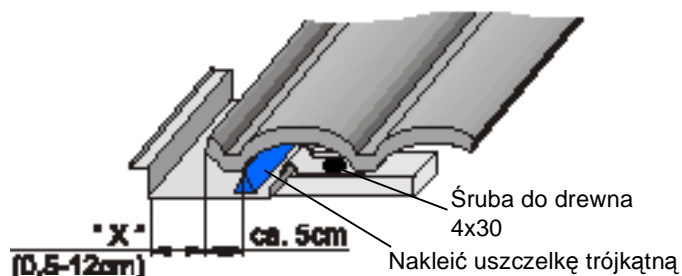


Utworzyć fałdę

Montaż blachy pokrycia ramy

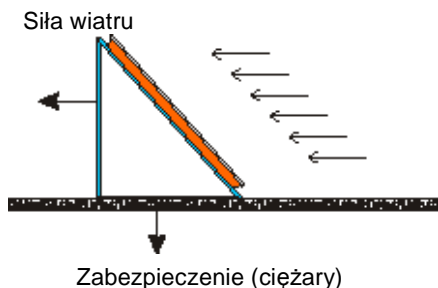


1. Zawiesić blachy pokrycia ze strony lewej i prawej zgodnie z rysunkiem i umocować przy pomocy zapinek.
2. Blachy pokrycia wstawić od góry na ramę kolektorów. Do ułożenia na krokwi musi być na każdej krokwi pod blachą pokrycia zamontowany klocek dystansowy o wysokości łąty.
3. Ochronny profil kątowy wstawić w miejscu połączenia blach pokrycia od góry na okantowaniu zgodnie z rysunkiem.
4. Przykleić uszczelkę trójkątną z boku i od góry na blachę pokrycia..
5. Dachówkę wsunąć pod ramę pokrycia. Ewentualnie zastosować połowę dachówki lub odpowiednio przyciąć.



Wytyczne do mocowania

Niezabezpieczone rusztowanie kolektorów zostałyby przez siłę wiatru zerwane i uszkodzone. Dlatego kolektory muszą być na dachu zabezpieczone. Należy sprawdzić statyczną nośność konstrukcji i dopuszczalne obciążenie ciągłe na pokrycie dachowe. (ewentualnie zlecić projektantowi)
 Żeby nie uszkodzić pokrycia dachu, można zastosować obciążniki.



Wys. budynku	Pow. działania wiatru	Siła wiatru F_w	Konieczny ciężar na kolektor
0 – 8 m	2,30 m ²	2030 N	175 kg
8 – 20 m	2,30 m ²	2800 N	295 kg
>20 m	2,30 m ²	konieczne dokładne obliczenia wg DIN 1055-4	

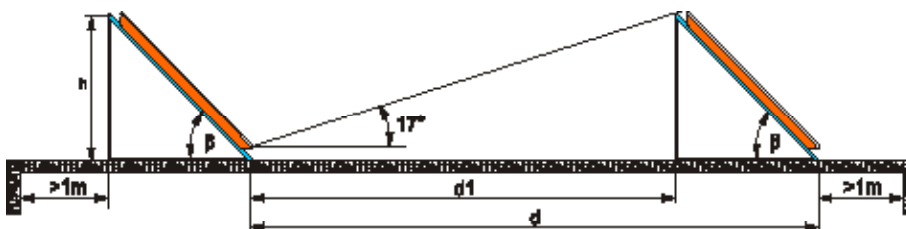
Można np. ułożyć na dachu płaskim płyty betonowe i do nich przymocować ramę kolektora. Niezbędny ciężar płyt betonowych jest zależny od siły wiatru, która rośnie z wysokością budynku.

Poza tym siła wiatru jest większa na krawędziach dachu niż na środku. Z tego względu jak również z powodu ułatwienia montażu odległość od krawędzi dachu powinna być większa niż 1 m.

Jeżeli z wyliczonymi obciążeniami przekroczone jest dopuszczalne obciążenie dla dachu, należy zastosować obciążenie minimum 100 kg na kolektor przeciw przesuwaniu i zabezpieczyć linką ze stali nierdzewnej o średnicy min \varnothing 4mm przeciwko przewróceniu.

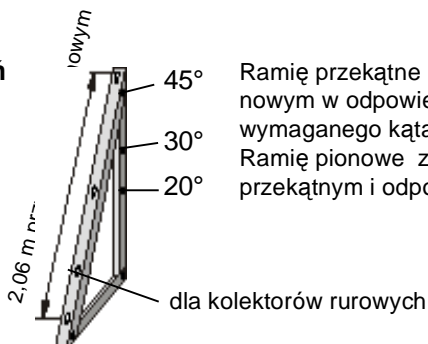
Alternatywnie można zastosować do montażu z obciążeniem stalową konstrukcję wsporczą. Przy tym należy połączyć razem min 2 rzędy. Przy tym korzystny jest układ dźwigniowy i sam ciężar kolektora zabezpiecza przed przewróceniem. Dodatkowo konstrukcja stalowa ma tę zaletę, że może wyrównać ewentualne nierówności dachu.

Minimalny odstęp kilku rzędów kolektorów (kąt zacienienia= 17°)



Minimalny odstęp i kąt dla ustawienia przy montażu kolektorów pionowo (przykład)			
Kąt ustawienia β	Wysokość otworu „h” (cm)	Wysokość otworu „d1” (cm)	Odstęp „d” (cm)
30	117 (istnieje)	333	507
45	- (istnieje)	471	613

Wybór nawierceń



Ramię przekątne montować na ramieniu pionowym w odpowiednim otworze zależnie od wymaganego kąta pochylenia
 Ramię pionowe zaznaczyć na ramieniu przekątnym i odpowiednio skrócić (patrz rysunek).

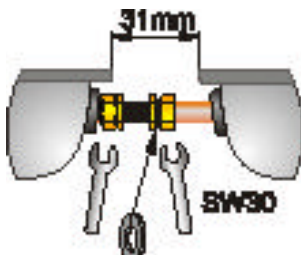
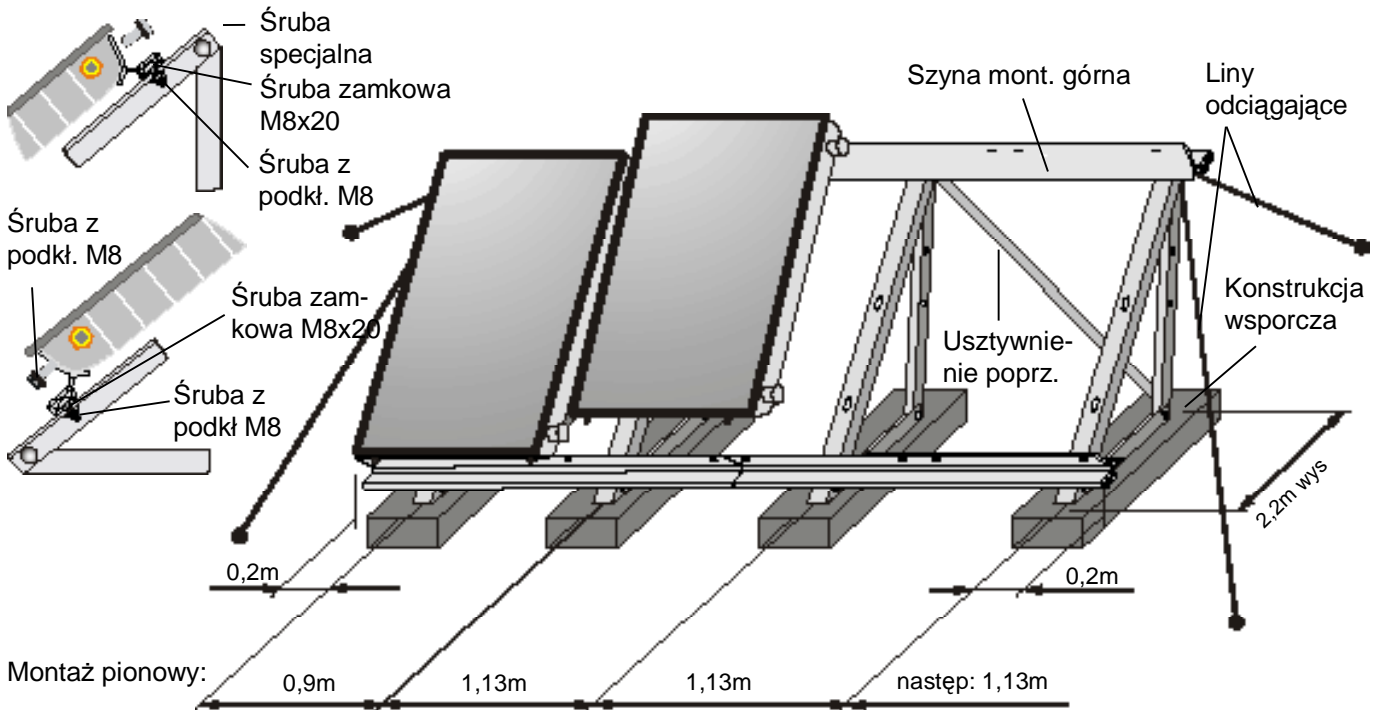


Wymiary do wyznaczenia szerokości pola kolektorów

Uwaga: bez uwzględnienia miejsca montażu dla przyłączy rurowych.

Liczba kolektorów	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Szer. [m] montaż pionowy	–	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,88	9,01	10,14	11,27

Montaż rusztowania



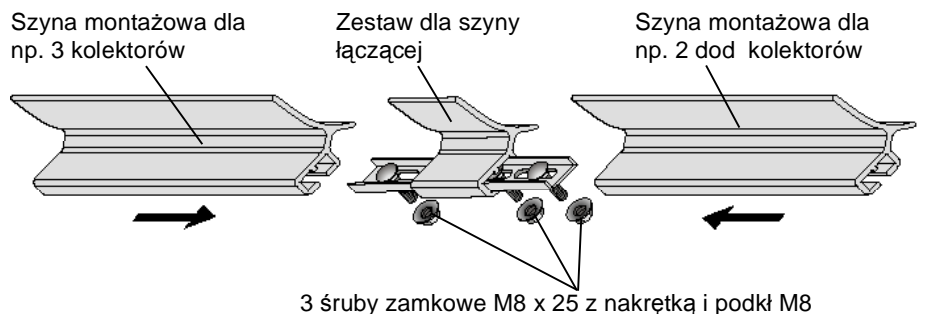
Uwaga

- Czy są uszczelki?
 - Utrzymać odstępy.
 - Śrubunki dokładnie dokręcić dwoma przeciwnymi **kluczami płaskimi**
- Moment dokręcania 20 Nm

Przedłużenie szyny montażowej od 4 kolektorów

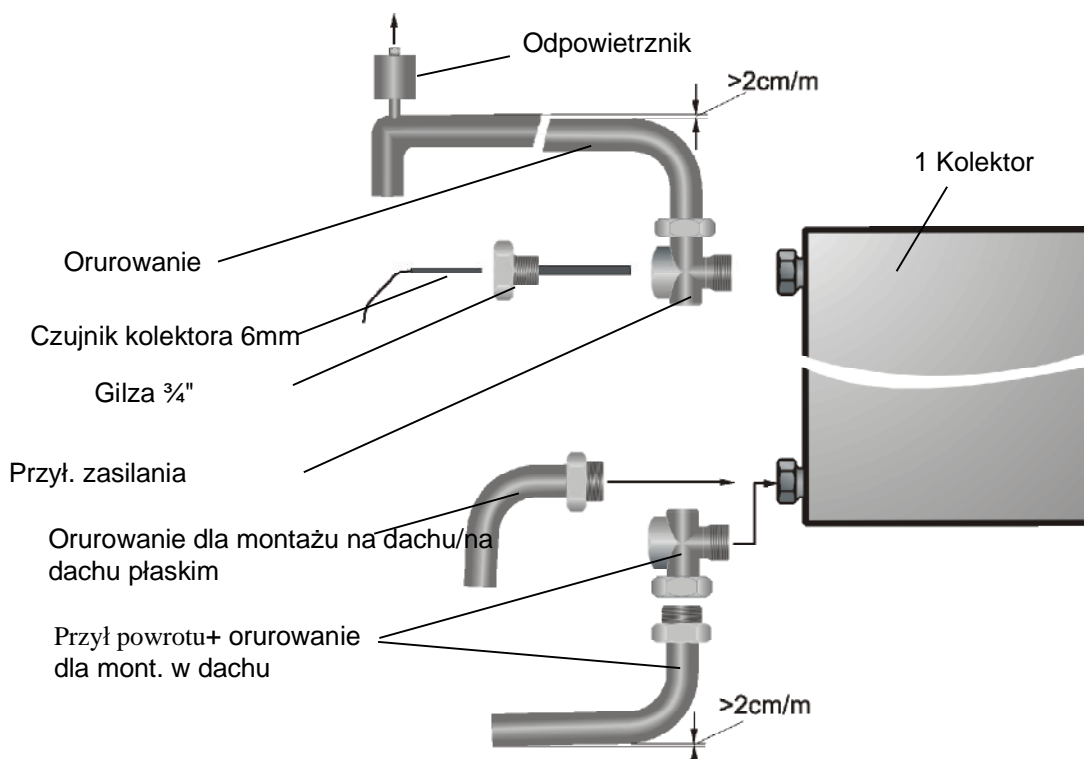
1. Wykonać wystarczającą konstrukcję wsporczą (np płyty betonowe) (wykonawca budynku).
2. Przykręcić trójkąty na konstrukcji wsporczej. Ewentualnie wzmocnić dodatkowo linami stalowymi (wykonawca budynku).
3. Zamocować szyny montażowe górą / dół śrubami zamkowymi M8x20 na trójkątach konstrukcji wsporczej.
4. Wstawić kolektor sztyftami gwintowanymi najpierw w dolną szynę montażową zgodnie z rysunkiem i dokręcić ręcznie nakrętką z podkładką M8.
5. Przełożyć śrubę specjalną M8x20 przez górną szynę montażową i wkręcić ręcznie w kolektor.
6. Tak samo zamontować następne kolektory.
7. Przykręcić zasilanie i powrót instalacji. Sprawdzić szczelność.
8. Dokręcić starannie wszystkie śruby i nakrętki mocowania kolektorów.

Jeżeli montowane są więcej niż 3 kolektory, szyna montażowa musi być wydłużona zgodnie z rysunkiem.



- Wytyczne do instalacji hydraulicznej** Kolektory mogą być połączone do sprawdzenia do 5 sztuk z jednej strony.
- Przewody w pobliżu kolektorów osiągają przy stanie spoczynku wysoką temperaturę.
 - Wolno stosować tylko dostarczone w komplecie uszczelnienia.
 - Materiały izolacyjne muszą być odporne na wysoką temperaturę (>175°C) na zewnątrz dodatkowo odporne na warunki zewnętrzne i UV.
 - Nie wolno używać ocynkowanych rur, złączy itp.
 - Rury zasilania i powrotu montować bez pęcherzy powietrza ewentualnie zamontować ręczny odpowietrznik.
 - Odpowietrznik montować skierowany do góry na przewodzie zasilania w najwyższym punkcie.

Wskazówka: Jeżeli instalacja solarna nie będzie jeszcze montowana musi być wyprowadzone orurowanie do późniejszego punktu przyłączenia, żeby można było sprawdzić szczelność przed zamontowaniem blach.



Napełnienie instalacji

Do płukania i napełniania instalacji proponujemy zestaw z pompą płuczącą i napełniającą do instalacji solarnych z czasem pracy od min. 30 do 60 minut! Ręczne odpowietrzenie jest przy tym zbędne.

Wskazówka

Dopuszczalne jest wyłącznie użycie gotowego płynu ANRO wg danych technicznych.

Wyciąg z danych bezpieczeństwa:

Nazwa handlowa: Firma: Kontakt awaryjny:	ANRO czynnik przenoszący ciepło (gotowa mieszanka, odporna na temperaturę ujemną -30°C) Wolf GmbH, Poczta 1380, 84048 Mainburg; Tel.: 08751/74-0; Fax.:08751/741600 +49(0)40509497-0
Charakterystyka chemiczna	1,2-Propylenglykol z inhibitorem korozji 45,3 poj.-% w mieszance z 54,7 Vol-% wody pitnej zabarwionej
Szczególne zagrożenie dla ludzi i środowiska	nie występuje
Przy kontakcie z oczami: Przy kontakcie ze skórą Przy połknięciu:	płukać przez 15 minut pod bieżącą wodą. Myć wodą z mydłem. Wyplukać usta i wypić dużo wody.
Transport:	Brak zagrożenia w rozumieniu przepisów transportowych
Klasa zagrożenia dla wody:	WGK1; słabe zagrożenie dla wody.

Spraw. szczelności

Przy próbie podczas dużego nasłonecznienia zakryć kolektory. W przeciwnym przypadku zachodzi zagrożenie poparzenia.

Przy próbie szczelności z płynem ANRO w instalacji solarnej musi być zamontowany zawór bezpieczeństwa 6 bar i manometr.

Próba przy 5-6 bar w czasie minimum 45 minut.

Próba szczelności wodą nie jest dopuszczona, ponieważ napięcie powierzchniowe wody jest większe jak płynu solarnego i niewielkie wycieki mogą się ujawnić.



Również próba powietrzem nie jest dopuszczalna. Przy uszkodzeniu elementów przy wysokim ciśnieniu powietrza mogą wystąpić sytuacje zagrażające życiu. Po próbie ciśnienia lub do uruchomienia należy obniżyć ciśnienie w instalacji do 3,0 bar.

Wskazówki do ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi

Przy istniejącej instalacji odgromowej według EN 50164-1 i E 0185;1-4 należy kolektory prawidłowo do niej przyłączyć. Jeżeli nie ma instalacji odgromowej, z reguły zasilanie i powrót jest podłączony w piwnicy do przewodu wyrównującego potencjały. Należy przestrzegać miejscowych przepisów. Roboty elektryczne i odgromowe mogą być wykonane tylko przez firmę z odpowiednimi uprawnieniami.

Uruchomienie

Uruchomienie należy wykonać według listy.

Najpierw sprawdzić:

- Przeprowadzona próba szczelności.
- Instalacja napełniona ANRO. Ciśnienie na zimno wynosi ok. 3 bar. Ważne to jest dla wysokości do 17m od kolektora do najniższego punktu instalacji.
- Cała instalacja jest odpowietrzona, dla całkowitego odpowietrzenia są otwarte wszystkie urządzenia odcinające.
- Pompę obiegową załączyć ręcznie, ewentualnie procedurę powtórzyć kilkakrotnie. Po odpowietrzeniu zamknąć zawory.
- Regulacja jest gotowa do pracy.

Uwaga: Niektóre instrukcje np: wymiennika cwu, pompy, regulacji wymagają szczególnej uwagi.

Zwrot

Po zużyciu kolektorów można je zwrócić Firmie WOLF. Muszą one być jednoznacznie oznakowane (np. "do złomowania") i dostarczone do Firmy WOLF w godzinach pracy, bez obciążenia firmy WOLF kosztami transportu.

Niektóre materiały kolektorów zostaną w Firmie WOLF prawidłowo odzyskane ewentualnie fachowo zniszczone.

Opakowanie

W celu ochrony środowiska prosimy opakowanie polystyrolowe przekazać do odpowiedniego punktu celem dalszego przerobu.

Nr.	Montaż	
1	Kolektory zamontowane odpornie na burzę	<input type="radio"/>
2	Instalacja solarna przyłączona do uziemienia	<input type="radio"/>
3	Przewód wylotowy pewnie zamocowany na zaworze bezpieczeństwa instalacji solarnej	<input type="radio"/>
4	Filtr siatkowy zamontowany w instalacji solarnej	<input type="radio"/>
5	Przewód wylotowy zainstalowany po stronie wody pitnej zaworu bezpieczeństwa i wyprowadzony do kanalizacji	<input type="radio"/>
6	Zamontowany zawór termostatyczny na odbiorze ciepłej wody lub istnieje zabezpieczenie temperatury zasobnika na 60°C przez regulację	<input type="radio"/>
	Uruchomienie	
7	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym (spr. przed napełnieniem) _____ bar	<input type="radio"/>
8	Instalacja solarna płukana i napełniona płynem solarnym	<input type="radio"/>
9	Pompa, zasobnik cwu kolektor odpowietrzone (zawory zwrotne przy odpowietrzeniu zablokowane)	<input type="radio"/>
10	Odpowietrznik na kolektorze odpowietrzony (jeżeli występuje)	<input type="radio"/>
11	Instalacja solarna sprawdzona na ciśnienie wraz z kontrolą wycieków śrubunków, połączeń lutowanych i prasowanych	<input type="radio"/>
12	Sprawdzona szczelność wszystkich połączeń (zaśleпки na zaworach odcinających i zasilających)	<input type="radio"/>
13	Ciśnienie instalacji (na zimno) _____ bar	<input type="radio"/>
14	Zawory zwrotne funkcjonują	<input type="radio"/>
16	Zasobnik ciepłej wody napełniony wodą pitną i odpowietrzony	<input type="radio"/>
17	Zdjęta osłona kolektora	<input type="radio"/>
	System regulacji	
18	Czujnik temperatury wskazuje rzeczywiste wartości	<input type="radio"/>
19	Pompa solarna pracuje: ewentualnie nastawić (strumień przepływu : _____ l/min)	<input type="radio"/>
20	Układ solarny i zasobnik cwu nagrzewają się	<input type="radio"/>
21	Dogrzewanie kotłem startuje przy: _____ °C	<input type="radio"/>
22	Opcja: pompa cyrkulacyjna pracuje od _____ godz do _____ godz	<input type="radio"/>
	Wprowadzenie: użytkownik instalacji został poinstruowany:	
23	Podstawowe funkcje obsługi regulacji solarnej wraz z pompą cyrkulacyjną	<input type="radio"/>
24	Wprowadzenie w możliwości kontroli anodowych elektrod ochronnych zasobnika	<input type="radio"/>
25	Terminy serwisowania	<input type="radio"/>
26	Potwierdzenie uruchomienia przez obsługę instalacji solarnej	<input type="radio"/>

Praca

- Z powodu różnicy temperatur pomiędzy powietrzem zewnętrznym i kolektorem, szczególnie we wczesnych godzinach porannych może wystąpić zaparowanie na kolektorze. Wraz z podgrzaniem kolektora zaparowanie zniknie.
Przy promieniowaniu słonecznym instalacji w miarę możliwości nie wyłączać. Po ewentualnym powstaniu pary przy bardzo wysokim uzysku solarnym po ostygnięciu instalacja uruchomi się ponownie.
- Załączenie funkcji przegrzewania w regulacji przy kolektorach płaskich nie jest wymagane.
- Na czas , kiedy nie jest potrzebna ciepła woda np: urlop , nie są potrzebne żadne specjalne czynności.
- Jeżeli ciśnienie w instalacji zmienia się mocno lub płyn solarny ANRO wypływa z zaworu bezpieczeństwa, instalacja musi być sprawdzona przez fachowca.

Konserwacja**Uwaga**

- Wszelkie prace konserwacyjne mogą być wykonane tylko przez odpowiedniego serwisanta.
- Wysokowydajne płaskie kolektory WOLF wymagają niewiele konserwacji. Zaleca się wykonanie rocznej kontroli i niezbędnej konserwacji. Zalecamy zawarcie umowy na konserwację z odpowiednią firmą serwisową.
- Przy wachaniu ciśnienia lub głośnej pracy pompy odpowietrzyć instalację w najwyższym punkcie.
- Sprawdzić ciśnienie w instalacji. W stanie zimnym musi wynosić ok. 3 bar . Dotyczy to różnicy do 17m do najniższego punktu instalacji.
- Odpowiednio do warunków pracy należy płyn ANRO corocznie kontrolować, żeby sprawdzić jego zużycie i zapobiec ewentualnym uszkodzeniom w instalacji.
- Pobrać małą ilość płynu ANRO na zaworze bezpieczeństwa lub na zaworze zasilającym
- Przeprowadzić kontrolę koloru.
 - przy kolorze niebieskim nie podejmować żadnych czynności
 - przy kolorze brązowym sprawdzić wartość pH. Jeżeli wartość pH leży poniżej pH 7 cały płyn solarny musi być wymieniony przez odpowiedniego fachowca.
- Sprawdzenie odporności przeciwzamrożeniowej.
 - Ochrona przed zamarzaniem jest zależna od strefy klimatycznej. Zalecamy wymianę płynu przy odporności na zamarzanie mniejszej od -25°C.
 - Przy braku płynu nie wolno uzupełniać wodą. Zachodzi zagrożenie utraty odporności na zamarzanie .
- Stan anod w zasobniku solarnym sprawdzać co 2 lata.
- Wymiennik ciepła i zawory termostatyczne sprawdzać pod względem zakamienienia i prawidłowego funkcjonowania.
- Przy ponownym uruchomieniu wyregulować wielkość przepływu na przepływomierzu.
- Zalecamy sprawdzenie , czy parametry regulacji nie uległy przypadkowemu przestawieniu.

Uwaga

Lista konserwacji	Data:	Data:
Kontrola kolektorów		
- Sprawdzenie wzrokowe pokrycia kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe mocowania kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności dachu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe izolacji na rurociągach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalacja solarna		
- Sprawdzenie wzrokowe szczelność instalacji solarnej (miejsca połączeń)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie koloru płynu ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pomiar wartości pH płynu ANRO , tylko przy kolorze brązowym ewentualna wymiana	pH_____	pH_____
- Sprawdzić odporność płynu na zamarzanie.	_____°C	_____°C
- Sprawdzić zawór bezpieczeństwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzić ciśnienie wstępne solarnego naczynia zbiorczego (do tego odciąć naczynie zbiorcze).	_____bar	_____bar
- Przy głośnej pracy pompy lub przy wachaniach ciśnienia wykonać odpowietrzenie, przy tym zamknąć zawory zwrotne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ciśnienie w instalacji w stanie zimnym (do 17m wys instalacji = 3bar).	_____bar	_____bar
- Zawory zwrotne funkcjonują	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zasobnik solarny i instalacja ciepłej wody		
- Kontrola anod ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zakamienienia zasobnika i termostaticznego zaworu mieszającego, ewentualnie odkamienić	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed poparzeniem (termostaticzny zawór mieszający lub ograniczenie temperatury max na regulacji zasobnika)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
System regulacji		
- Sprawdzić prawidłowość parametrów regulacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompa solarna pracuje i tłoczy wodę (nastawić i odczytać licznik przepływu)	_____l/min	_____l/min
- Sprawdzić temperaturę dogrzewania kotła	-----C	-----C
- Opcja: sprawdzenie czasów pracy pompy cyrkulacyjnej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lista konserwacji	Data:	Data:
Kontrola kolektorów		
- Sprawdzenie wzrokowe pokrycia kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe mocowania kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności dachu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe izolacji na rurociągach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalacja solarna		
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności instalacji solarnej (miejsca połączeń)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie koloru płynu ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pomiar wartości pH płynu ANRO , tylko przy kolorze brązowym ewentualna wymiana	pH_____	pH_____
- Sprawdzić odporność płynu na zamarzanie.	_____°C	_____°C
- Sprawdzić zawór bezpieczeństwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sprawdzić ciśnienie wstępne solarnego naczynia wzbiorczego (do tego odciąć naczynie wzbiorcze).	_____bar	_____bar
- Przy głośnej pracy pompy lub przy wahaniach ciśnienia wykonać odpowietrzenie, przy tym zamknąć zawory zwrotne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ciśnienie w instalacji w stanie zimnym (do 17m wys instalacji) = 3bar.	_____bar	_____bar
- Zawory zwrotne funkcjonują	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zasobnik solarny i instalacja ciepłej wody		
- Kontrola anod ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zakamienienia zasobnika i termostatycznego zaworu mieszającego, ewentualnie odkamienić	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed poparzeniem (termostatyczny zawór mieszający lub ograniczenie temperatury max na regulacji zasobnika)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
System regulacji		
- Sprawdzić prawidłowość parametrów regulacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompa solarna pracuje i tłoczy wodę (nastawić i odczytać licznik przepływu)	_____l/min	_____l/min
- Sprawdzić temperaturę dogrzewania kotła	_____°C	_____°C
- Opcja: sprawdzenie czasów pracy pompy cyrkulacyjnej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lista konserwacji	Datum:	Datum:
Kontrola kolektorów		
- Sprawdzenie wzrokowe pokrycia kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe mocowania kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności dachu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe izolacji na rurociągach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalacja solarna		
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności instalacji solarnej (miejsca połączeń)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie koloru płynu ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pomiar wartości pH płynu ANRO tylko przy kolorze brązowym ewentualna wymiana	pH_____	pH_____
- Sprawdzić odporność płynu na zamarzanie.	_____°C	_____°C
- Sprawdzić zawór bezpieczeństwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzić ciśnienie wstępne solarnego naczynia wzbiorczego (do tego odciąć naczynie wzbiorcze).	_____bar	_____bar
- Przy głośnej pracy pompy lub przy wahaniach ciśnienia wykonać odpowietrzenie, przy tym zamknąć zawory zwrotne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ciśnienie w instalacji w stanie zimnym (do 17m wys instalacji) = 3bar.	_____bar	_____bar
- Zawory zwrotne funkcjonują	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zasobnik solarny i instalacja ciepłej wody		
- Kontrola anod ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zakamienienia zasobnika i termostaticznego zaworu mieszającego, ewentualnie odkamienić	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed poparzeniem (termostaticzny zawór mieszający lub ograniczenie temperatury max na regulacji zasobnika)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
System regulacji		
- Sprawdzić prawidłowość parametrów regulacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompa solarna pracuje i tłoczy wodę (nastawić i odczytać licznik przepływu)	_____l/min	_____l/min
- Sprawdzić temperaturę dogrzewania kotła	_____°C	_____°C
- Opcja: sprawdzenie czasów pracy pompy cyrkulacyjnej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lista konserwacji	Datum:	Datum:
Kontrola kolektorów		
- Sprawdzenie wzrokowe pokrycia kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe mocowania kolektorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności dachu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie wzrokowe izolacji na rurociągach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalacja solarna		
- Sprawdzenie wzrokowe szczelności instalacji solarnej (miejsca połączeń)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie koloru płynu ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pomiar wartości pH płynu ANRO , tylko przy kolorze brązowym ewentualna wymiana	pH_____	pH_____
- Sprawdzić odporność płynu na zamarzanie.	_____°C	_____°C
- Sprawdzić zawór bezpieczeństwa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzić ciśnienie wstępne solarnego naczynia wzbiorczego (do tego odciąć naczynie wzbiorcze).	_____bar	_____bar
- Przy głośnej pracy pompy lub przy wahaniach ciśnienia wykonać odpowietrzenie, przy tym zamknąć zawory zwrotne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ciśnienie w instalacji w stanie zimnym (do 17m wys instalacji) = 3bar.	_____bar	_____bar
- Zawory zwrotne funkcjonują	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zasobnik solarny i instalacja ciepłej wody		
- Kontrola anod ochronnych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zakamienienia zasobnika i termostaticznego zaworu mieszającego, ewentualnie odkamienić	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed poparzeniem (termostaticzny zawór mieszający lub ograniczenie temperatury max na regulacji zasobnika)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
System regulacji		
- Sprawdzić prawidłowość parametrów regulacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompa solarna pracuje i tłoczy wodę (nastawić i podczytać licznik przepływu)	_____l/min	_____l/min
- Sprawdzić temperaturę dogrzewania kotła	_____°C	_____°C



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Poświadczenie zgodności

zgodnie z wytycznymi o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/EG
według załącznika VII

Oznaczenie produktu: Kolektor solarny kategorii I
Absorber
Typ: CFK-1

Zastosowanie poświadczenia zgodności: Moduł A

Zastosowane normy i specyfikacje techniczne: TRD, DIN/EN-Normy i wykonanie standardowe,
EN 12975-2

My, Firma Wolf Sp z oo , Industriestraße 1, 84048 Mainburg, niniejszym oświadczamy, że powyżej wymieniony kolektor solarny odpowiada wymaganiom wytycznych 97/23/EG .

W przypadku wprowadzenia w produkcji niezgodnionych przez nas zmian, poświadczenie traci ważność. Należy przestrzegać wytycznych bezpieczeństwa zawartych w dokumentacji, instrukcji konserwacji i obsługi.

Dr. Fritz Hille
Technischer Geschäftsführer
Dyrektor Techniczny

Gerdewan Jacobs
Technischer Leiter
Kierownik Techniczny