

Dla instalatora / dla użytkownika

Instrukcja montażu  
**auroTHERM exclusiv**



Rurowe kolektory solarne

VTK 275  
VTK 550

## Spis treści

<b>Informacje dotyczące dokumentacji</b> .....	<b>2</b>
Stosowane symbole .....	2
Dokumentacje dodatkowe .....	2
<b>1 Przegląd obowiązujących norm, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	<b>3</b>
1.1 Przegląd norm obowiązujących w Unii Europejskiej .....	3
1.2 Przegląd norm obowiązujących w Polsce ....	3
1.3 Ogólne informacje o zagrożeniach .....	3
<b>2 Przegląd typów</b> .....	<b>6</b>
2.1 Montaż na dachu .....	8
2.2 Montaż na dachu płaskim .....	9
2.3 Montaż na fasadzie budynku .....	10
2.4 Odpowietrzanie .....	10
2.5 Przepust przez dach .....	10
2.6 Połączenie hydrauliczne .....	10
<b>3 Projektowanie montażu</b> .....	<b>11</b>
3.1 Kolejność montażu .....	11
3.2 Wymiary kolektorów .....	11
3.3 Pozycja kotw dachowych (montaż na dachu pochyłym) i haków ściennych (montaż na fasadzie budynku) .....	11
3.4 Montaż na dachu płaskim .....	12
3.5 Montaż na fasadzie budynku .....	12
<b>4 Montaż na dachu pochyłym</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Montaż na dachu płaskim</b> .....	<b>18</b>
<b>6 Montaż na fasadzie budynku</b> .....	<b>22</b>
<b>7 Recykling</b> .....	<b>25</b>
<b>8 Dane techniczne</b> .....	<b>26</b>
<b>9 Serwis i gwarancja</b> .....	<b>27</b>
9.1 Obsługa serwisowa firmy Vaillant .....	27
9.2 Gwarancja fabryczna .....	27

## Informacje dotyczące dokumentacji

Rurowe kolektory solarne auroTHERM exclusiv są urządzeniem najwyższej jakości marki Vaillant. Aby w pełni wykorzystać zalety tego urządzenia, przed użyciem prosimy o poświęcenie kilku minut na dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji montażu. Zawiera ona wszystkie istotne informacje o urządzeniu i udziela wskazówek dotyczących możliwych części wyposażenia marki Vaillant, które ułatwią Państwu obsługę kolektorów. Prosimy o staranne przechowywanie niniejszej instrukcji montażu i przekazanie jej kolejnemu użytkownikowi / właścicielowi urządzenia.

**Za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem tej instrukcji firma Vaillant nie ponosi odpowiedzialności.**



**Uwaga!**  
**Projektowanie i montaż kolektorów wolno wykonywać tylko autoryzowanemu instalatorowi.**

### Stosowane symbole

Podczas montażu kolektorów należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji montażu. Stosowane w tekście symbole są objaśnione poniżej:



**Niebezpieczeństwo!**  
**Bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia!**



**Uwaga!**  
**Możliwe zagrożenie dla urządzenia i środowiska naturalnego.**



**Wskazówka!**  
**Zalecenie dotyczące stosowania.**

### Dodatkowe instrukcje

- instrukcja uruchomienia, konserwacji i usuwania zakłóceń, informacje dla użytkowników instalacji solarnych marki Vaillant do podgrzewania wody pitnej (nr 838331)
- układ do napełniania instalacji solarnych, instrukcja obsługi (nr 838343)

## 1 Przegląd obowiązujących norm, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### Przepisy techniczne

Montaż powinien odpowiadać miejscowym uwarunkowaniom, przepisom i obowiązującym zasadom techniki. W szczególności należy uwzględnić:

### 1.1 Przegląd norm obowiązujących w Unii Europejskiej

#### EN 12975-1

Termiczne instalacje solarne i ich podzespoły; kolektory, część 1: Wymogi ogólne

#### EN 12975-2

Termiczne instalacje solarne i ich podzespoły; kolektory, część 2: Procedura kontrolna

#### ENV 12977-1

Instalacje solarne wykonane na zamówienie klienta, część 1: Wymogi ogólne

#### ENV 1991-2-3

Kod europejski 1 - zasady projektowania konstrukcji nośnej i oddziaływanie na konstrukcje nośne, część 2-3: oddziaływanie na konstrukcje nośne, obciążenia śniegiem

#### ENV 1991-2-4

Kod europejski 1 - zasady projektowania konstrukcji nośnej i oddziaływanie na konstrukcje nośne, część 2-4: oddziaływanie na konstrukcje nośne, obciążenia wiatrem

#### ENV 61024-1

Instalacja odgromowa budynków, część 1: Zasady ogólne (IEC 1024-1: 1990; poprawione)

### 1.2 Przegląd norm obowiązujących w Polsce

Instalacja i użytkowanie urządzenia powinno być zgodne z aktualnym Prawem Budowlanym i Polskimi Normami.

### 1.3 Ogólne informacje o zagrożeniach

#### Informacje ogólne

Cała instalacja solarna musi być zamontowana i obsługiwana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami techniki.

Przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, w szczególności podczas prac na dachu. Podczas prac na wysokości koniecznie nosić zabezpieczenia przed spadkiem.

(Zalecamy stosowanie pasa bezpieczeństwa marki Vaillant, nr wyrobu 302066 (nie jest dostępny we wszystkich krajach.)) Przestrzegać przepisów bhp branżowych organizacji zawodowych.

#### Przepisy bhp

Przed montażem należy przeczytać poniższe wskazówki,

aby zapewnić bezpieczną pracę. Poniżej podajemy informacje zaczerpnięte z właściwych przepisów bhp.

#### Niebezpieczeństwo przepięcia

Uziemić obieg solarny w celu wyrównania różnicy potencjałów i ochrony przepięciowej! Obejmy rury uziemiające przymocować do rur obiegu solarnego i połączyć obejmy za pomocą przewodu miedzianego o przekroju 16 mm<sup>2</sup> z szyną do wyrównywania różnicy potencjałów.

#### Niebezpieczeństwo oparzenia

Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami kolektorów, montaż i wymianę części należy przeprowadzać w dni o silnym zachmurzeniu. Alternatywnie prace te można wykonywać przy słonecznej pogodzie w godzinach rannych lub wieczorem, względnie przy zakrytym kolektorze.

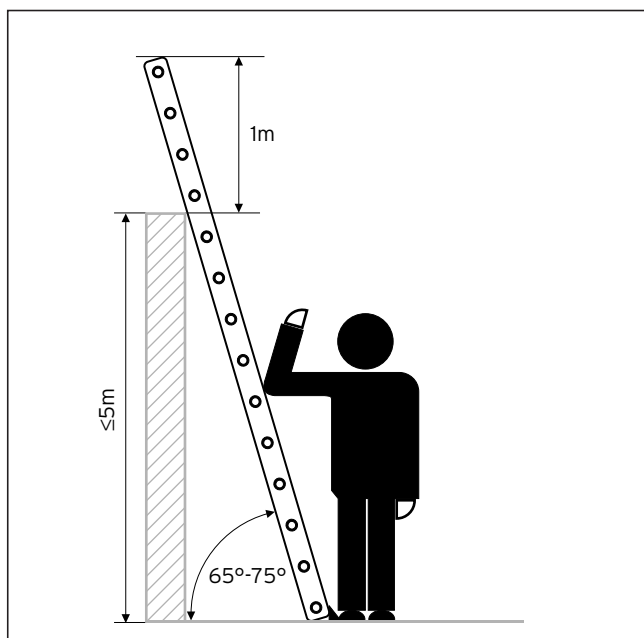
W przypadku przestoju instalacji możliwy jest wylot pary z zaworu bezpieczeństwa stacji solarnej. Aby zapobiec obrażeniom ciała osób, zawór bezpieczeństwa musi być połączony węzłem ze zbiornikiem. Z nie zamkniętych automatycznych odpowietrzników może również wydostawać się para przy wyłączonej instalacji.

# 1 Przegląd obowiązujących norm, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Z tego powodu po odpowietrzeniu automatyczne odpowietrzniki należy zamknąć podczas pracy instalacji. Alternatywnie można zastosować automatyczny układ odpowietrzania marki Vaillant, nr wyrobu 302418 (nie jest dostępny we wszystkich krajach). Pracuje on w pełni automatycznie i nie wymaga późniejszego zamykania. Zainstalować układ odpowietrzania w miejscu, gdzie nie wydostaje się para, najlepiej w pobliżu zasobnika.

## Prawidłowe przystawianie drabiny

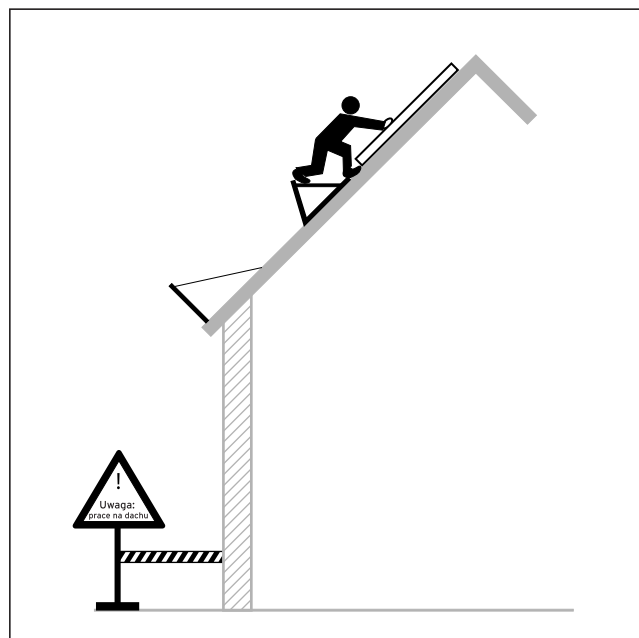
Drabiny należy przystawiać pod kątem 65-75° w bezpiecznych punktach stykowych, tak aby wystawały one o przynajmniej 1m ponad punkt oparcia. Zabezpieczyć drabinę przed poślizgiem, przewróceniem, przechyleniem i zapadnięciem się. Używać drabin do wchodzenia na wysokość do 5m (rys. 1.1).



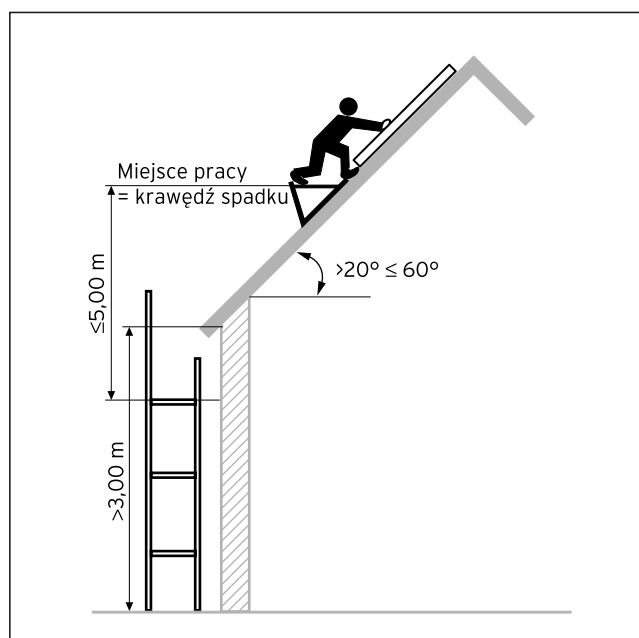
Rys. 1.1 Bezpieczne przystawianie drabiny. Jeżeli stojąc przy drabinie dotykamy jej wyciągniętym do przodu łokciem, oznacza to, że kąt ustawienia drabiny jest prawidłowy.

## Zabezpieczenie przed spadającymi przedmiotami

Zabezpieczyć drogi transportowe i miejsca pracy przed spadającymi, zsuwającymi lub staczającymi się przedmiotami. Oznakować i odgrodzić strefy, w których osoby mogą być zagrożone (rys. 1.2).



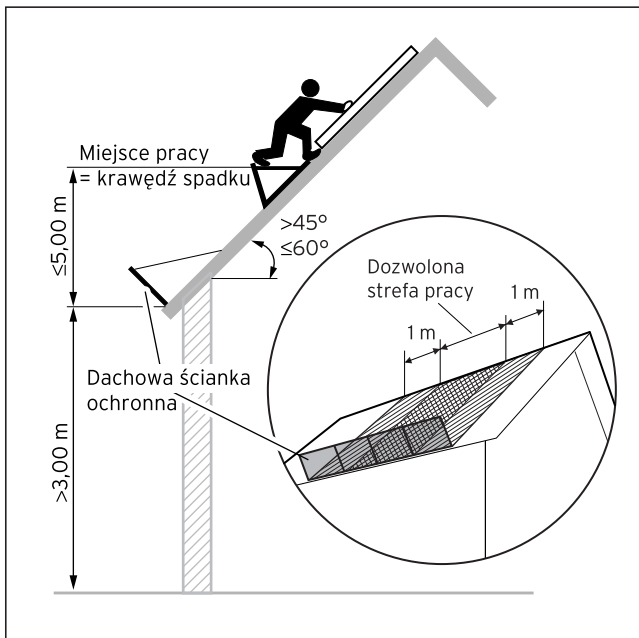
Rys. 1.2 Zabezpieczenie przed spadającymi przedmiotami przez odgrodzenie strefy zagrożenia. Zabezpieczyć drogi transportowe taśmą odgradzającą i tablicą informacyjną.



Rys. 1.3 Rusztowania dachowe do prac na dachach pochyłych.

## Rusztowanie dachowe jako zabezpieczenie przed spadkiem

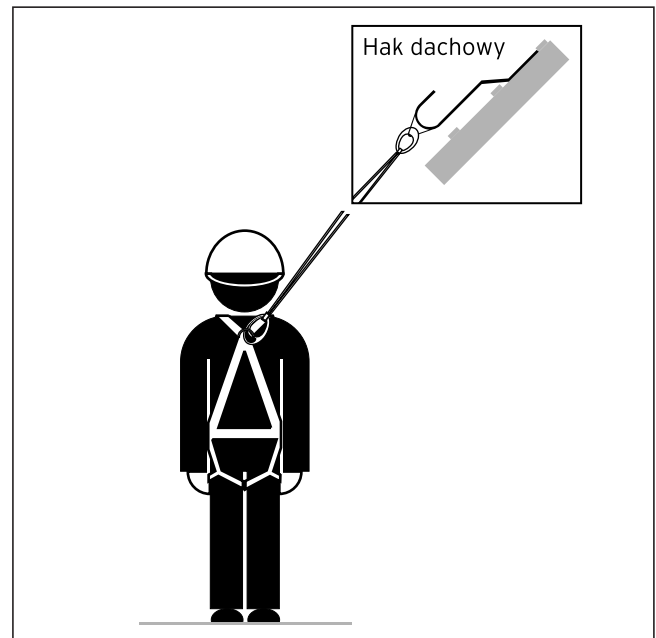
Do prac na dachach pochyłych (od 20° do 60°) od wysokości spadku 3 m konieczne jest użycie zabezpieczenia przed spadkiem. Służą do tego na przykład rusztowania dachowe. Pionowy odstęp pomiędzy miejscem pracy a zabezpieczeniem przed spadkiem może wynosić maksymalnie 5 m (rys. 1.3). Przy kącie pochylenia dachu powyżej 45° należy przygotować specjalne miejsca pracy (np. stołki dekarские, drabiny dekarские, łaty dekarские).



Rys. 1.4 Dachowe ścianki ochronne do prac na dachach pochyłych.

## Dachowa ścianka ochronna jako zabezpieczenie przed spadkiem

Inną możliwością zabezpieczenia przed spadkiem podczas prac na dachach pochyłych (do 60°) od wysokości 3 m są dachowe ścianki ochronne (rys. 1.4). Pionowy odstęp pomiędzy miejscem pracy a zabezpieczeniem przed spadkiem może wynosić maksymalnie 5 m. Ścianki ochronne muszą wystawać z boku ponad zabezpieczane miejsca pracy o przynajmniej 2 m.



Rys. 1.5 Ekwipunek bezpieczeństwa jako zabezpieczenie przed spadkiem.

## Ekwipunek bezpieczeństwa jako zabezpieczenie przed spadkiem

Jeżeli nie da się zastosować rusztowania dachowego lub dachowej ścianki ochronnej, użyć można też ekwipunku bezpieczeństwa. Przymocować hak dachowy powyżej pracującej osoby do nośnych elementów konstrukcji dachowej (rys. 1.5).



### Niebezpieczeństwo spadku!

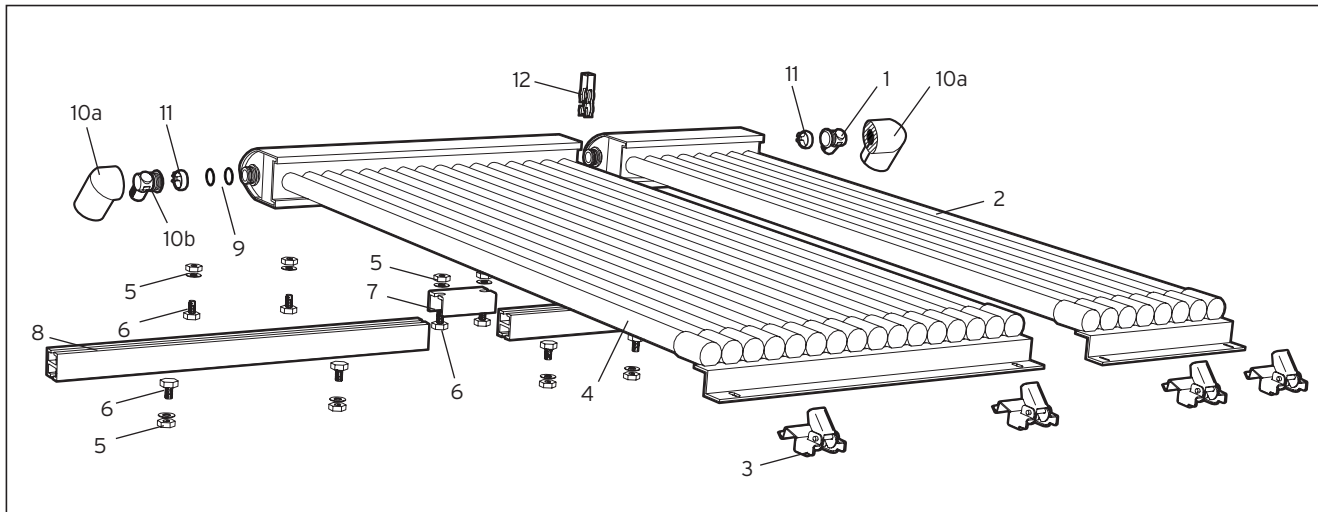
**Nie przymocowywać haków do drabiny!  
Ekwipunek bezpieczeństwa stosować tylko  
w połączeniu z hakami dachowymi!**



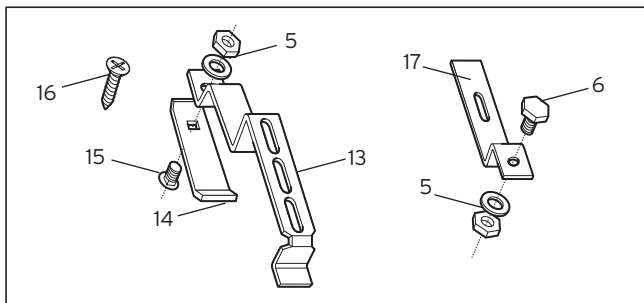
### Niebezpieczeństwo oparzenia!

**Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami kolektorów, postępować w sposób następujący: Montaż kolektorów przeprowadzać w dni o silnym zachmurzeniu. Przy słonecznej pogodzie pracować rano lub wieczorem, względnie zasłonić kolektor.**

### 2 Przegląd typów



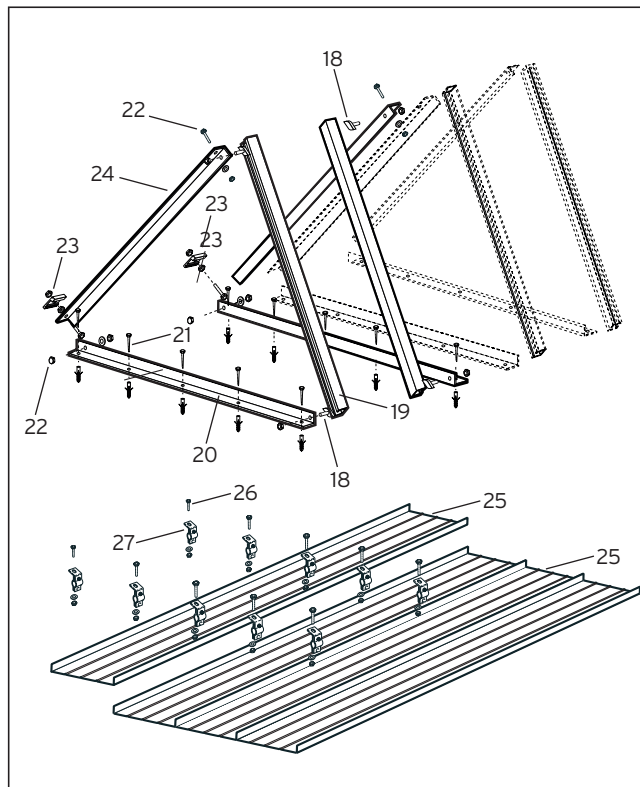
Rys. 2.1 auroTHERM exclusiv - montaż i wyposażenie



Rys. 2.2 Kotew dachowa (po lewej) i hak ścienny (po prawej) z osprzętem montażowym

#### Legenda

- 1 przyłączy z tuleją zanurzeniową i mechanizmem zabezpieczającym
- 2 auroTHERM exclusiv VTK 275
- 3 klamra mocująca
- 4 auroTHERM exclusiv VTK 550
- 5 nakrętka M10 z podkładką
- 6 wkręt M10x20
- 7 złączka
- 8 szyna
- 9 okrągłe pierścienie uszczelniające (o-ringi)
- 10a kształtki izolacyjne przyłączy
- 10b przyłączy bez tulei zanurzeniowej
- 11 obejma mocująca
- 12 klamra łącząca
- 13 kotew dachowa
- 14 płoza kotwy dachowej
- 15 wkręt do blach M10x20
- 16 alternatywnie dla (5, 14, 15) wkręt do drewna
- 17 hak ścienny
- 18 wkręt z łbem młoteczkowym M10x30 z nakrętką
- 19 szyna montażowa C 1730mm
- 20 Kątownik 1640mm
- 21 wkręt do drewna 8x60 z podkładką i kołkiem rozporowym 12mm
- 22 wkręt M10x30 z podkładką i nakrętką
- 23 zacisk mocujący z nakrętką M10
- 24 Kątownik 2235mm
- 25 płyty aluminiowe ze stojącą zakładką 2000x400mm
- 26 wkręt M8x30 z podkładką i nakrętką
- 27 uchwyt zakładki



Rys. 2.3 Zestaw do montażu na konstrukcji wolnostojącej z opcjonalnymi płytami żwirowymi (aluminiowe płyty ze stojącą zakładką wraz z wyposażeniem)



#### Uwaga!

**W prawym przyłączy (1) kolektora rurowego poniżej zatyczki z tworzywa sztucznego znajduje się mechanizm zabezpieczający, chroniący kolektor rurowy w przypadku nieprawidłowego montażu przed ciśnieniami > 12 bar. Aby uniknąć uszkodzenia mechanizmu zabezpieczającego, uważać, aby zatyczka z tworzywa sztucznego nie została zdjęta!**

Nr zamówieniowy	Nazwa wyposażenia
302 423	auroTHERM exclusiv VTK 550
302 424	auroTHERM exclusiv VTK 275
302 432	komplet dużych kotw, do mocowania 2 kolektorów VTK 550
302 433	komplet małych kotw, do mocowania każdego kolejnego kolektora VTK
302 442	hak ścienny do mocowania kolektorów auroTHERM exclusiv na fasadzie budynku
302 435	komplet dużych szyn do mocowania 2 kolektorów VTK 550
302 436	komplet zwykłych szyn do mocowania 1 kolektora VTK 550
302 437	komplet małych szyn do mocowania 1 kolektora VTK 275
302 441	zestaw do pionowego montażu na dachu płaskim 1 kolektora VTK 550 lub 275
302 036	komplet płyt żwirowych do montażu 1 kolektora VTK 550 lub 275
302 445	zestaw montażowy do łączenia kolektora auroTHERM exclusiv VTK z obiegiem solarnym, z tuleją zanurzeniową czujnika kolektora, płyty izolujące i obejmę mocującą (wskazówka: jedna na pole kolektorowe)
302 060	izolacja rur montowanych na zewnątrz 13 x 19, 10 m (nie jest dostępna we wszystkich krajach)
302 019	odpowietrznik obiegu solarnego
302 416	rura obiegu solarnego 2 w 1, DN 16, 15 m
302 417	rura obiegu solarnego 2 w 1, DN 20, 15 m
302 418	automatyczny układ odpowietrzania (nie jest dostępny we wszystkich krajach)

Tab. 2.1 Lista auroTHERM exclusiv VTK- zestaw montażowy i wyposażenie



Rys. 2.4 Zestawy szyn montażowych

Lista materiałowa	Zestaw dużych szyn szt.	Zestaw zwykłych szyn szt.	Zestaw małych szyn szt.
kształtka aluminiowa 1536 mm	1		
kształtka aluminiowa 768 mm		1	
kształtka aluminiowa 408 mm			1
złączka	1	1	1
podkładka	6	4	4
nakrętka sześciokątna	6	4	4
wkręt z łbem sześciokątnym M10x20	6	4	4

Tab. 2.2 Lista materiałowa zestawów szyn montażowych

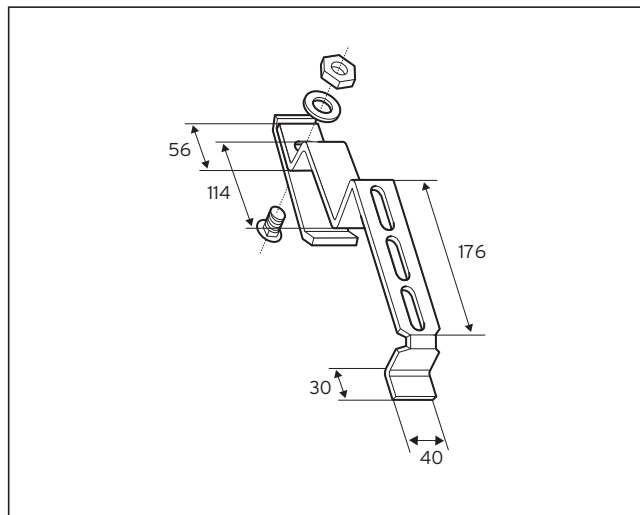
## 2 Przegląd typów

### 2.1 Montaż na dachu

W przypadku montażu na dachu kolektory solarne auroTHERM exclusiv są łączone za pomocą kotw dachowych z łatami dachowymi. Kotwy dachowe składają się z kotwy i płoży, połączonych ze sobą za pomocą wkrętu do blach M10 x 20 z nakrętką i podkładką. Alternatywnie kotew dachową można przymocować też bez płoży bezpośrednio do krokwi za pomocą wkrętu do drewna.

Kotwy dachowe można mocować w większości dostępnych w handlu dachówek (rys. 2.6 i 2.7).

Do montażu na dachu każdego pierwszego kolektora połączonego pola kolektorowego potrzebne są 4 kotwy dachowe, a do montażu każdego kolejnego kolektora 3 kotwy dachowe (patrz też rys. 3.2).



Rys. 2.5 Komplet kotw dachowych do montażu na dachu kolektora auroTHERM exclusiv VTK 550 i VTK 275

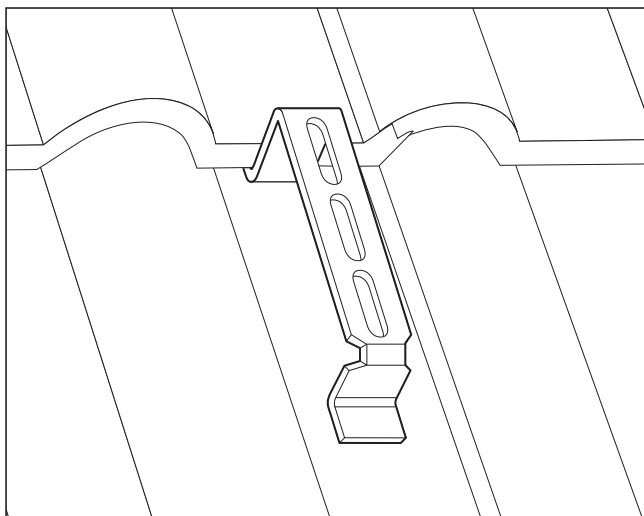


Abb. 2.6 Prostokątne dachówki esówki, jak np. dachówka frankfurcka

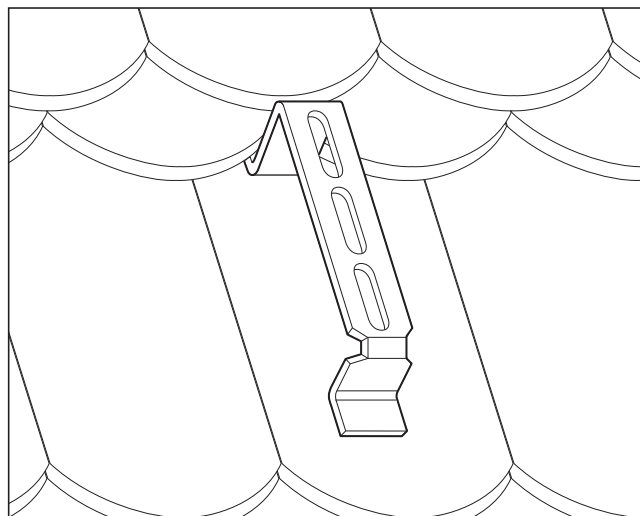


Abb. 2.7 Płaskie zaokrąglone dachówki, jak np. dachówka karpiówka

Lista materiałowa	Montaż na dachu komplet dużych kotw szt.	Montaż na dachu komplet małych kotw szt.
klamra mocująca	4	2
wkręt z łbem sześciokątnym M10 x 20	3	3
nakrętka sześciokątna M10 z podkładką	3	1
komplet kotw dachowych	7	3
komplet kotw dachowych, w skład kompletu wchodzi:		
kotew		1
płoza		1
wkręt do blach		1
podkładka i nakrętka		1

Tab. 2.3 Lista materiałowa - komplety kotw dachowych i kotwy dachowe

## 2.2 Montaż na dachu płaskim

W przypadku montażu na dachu płaskim kolektory rurowe auroTHERM exclusiv są ustawiane na stelażu z kształtek aluminiowych. Kąt ustawienia może się wahać od 30° do 50°. Konstrukcję nośną można przymocować do odpowiedniego fundamentu lub płyt betonowych za pomocą wkrętów z łbem sześciokątnym do drewna i kołków rozporowych lub przy użyciu kompletu płyt żwirowych z oferty wyposażenia dodatkowego Vaillant (nr zamówieniowy 302 036).



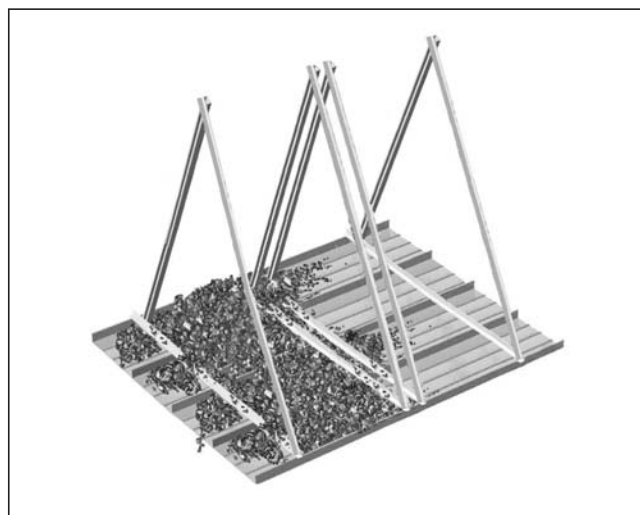
### Uwaga!

**W przypadku zakotwienia w podłożu należy uwzględnić minimalne obciążenie:**

- przy wysokości budynku do 8 m 75 kg/m<sup>2</sup> (odpowiada to ok. 10 cm warstwy żwiru)
- przy wysokości budynku do 20 m 125 kg/m<sup>2</sup> (odpowiada to ok. 15 cm warstwy żwiru).

Lista materiałowa	Liczba sztuk
szyna montażowa C 1730 mm	2
kątownik 1640 mm	2
kątownik 2235 mm	2
wkręt z łbem młoteczkowym M10 x 30 z nakrętką	4
wkręt do drewna 8 x 60 z podkładką i kołkiem rozporowym 12 mm	10
wkręt M10 x 30 z podkładką i nakrętką	6
zacisk mocujący z nakrętką M10	4

**Tab. 2.4 Lista materiałowa do pionowego montażu na dachu płaskim**



**Rys. 2.8 Dwa zestawy do montażu pionowego na czterech płytach żwirowych**

Lista materiałowa	1 VTK 550 Liczba	2 VTK 550 Liczba	3 VTK 550 Liczba	4 VTK 550 Liczba	1 dodatkowy VTK 275 Liczba
Zestaw płyt żwirowych do montażu na dachu płaskim (nr wyrobu 302 036)	1	2	3	4	1
Zestaw płyt żwirowych, w skład zestawu wchodzi:					
płyta aluminiowa ze stojącą zakładką, 2000 x 400 mm	2 <sup>1)</sup>	4	6 <sup>1)</sup>	8	2 <sup>1)</sup>
uchwyt zakładki	10	20	30	40	10
wkręt z łbem sześciokątnym M8 x 30 z podkładką i nakrętką	30	60	90	120	30
<sup>1)</sup> skrócić o połowę dwie płyty aluminiowe ze stojącą zakładką					

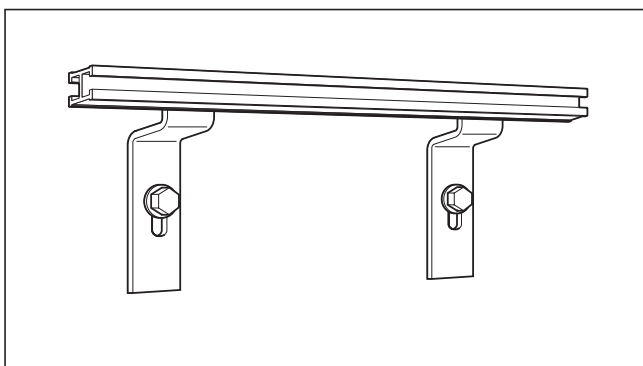
**Tab. 2.5 Liczba potrzebnych płyt aluminiowych ze stojącą zakładką w zależności od liczby kolektorów**

## 2 Przegląd typów

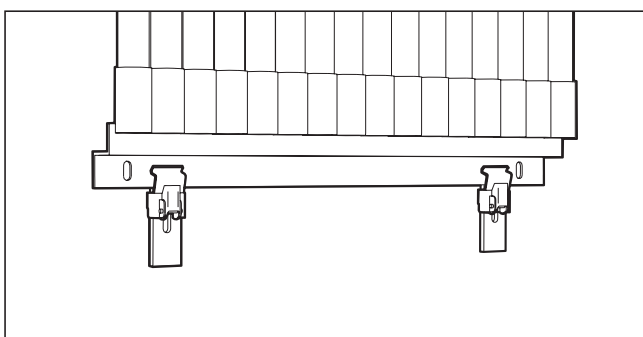
### 2.3 Montaż na fasadzie budynku

W przypadku montażu na fasadzie budynku kolektory solarne auroTHERM exclusiv są łączone z fasadą za pomocą haków ściennych i wkrętów do drewna (nie są dołączone do kolektorów) (rys. od 2.9 do 2.11).

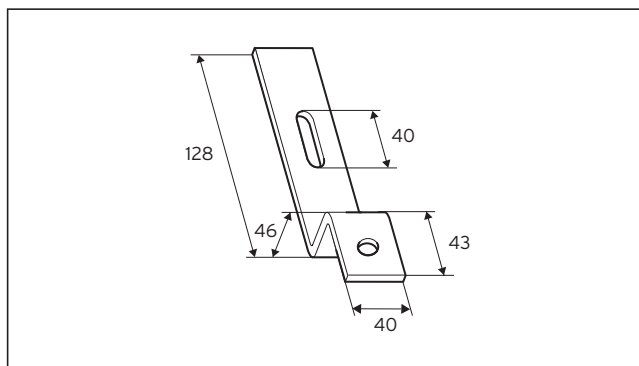
Do montażu na fasadzie każdego pierwszego kolektora połączonego pola kolektorowego potrzebne są 4 haki ścienne, a do montażu każdego kolejnego kolektora 3 haki ścienne. Liczba i rozmieszczenie haków ściennych jest identyczna jak w przypadku kotw dachowych przy montażu na dachu. Z tego powodu należy uwzględnić też rys. 3.2.



Rys. 2.9 Para górnych haków ściennych przy montażu na fasadzie budynku



Rys. 2.10 Para dolnych haków ściennych przy montażu na fasadzie budynku



Rys. 2.11 Haki ścienne do montażu na fasadzie budynku

### 2.4 Odpowietrzanie

Zamontować odpowietrznik obiegu solarnego Vaillant (nr wyrobu 302 419) w najwyższym punkcie instalacji. Alternatywnie można też zamontować automatyczny układ odpowietrzania (nr wyrobu 302 418) w obiegu solarnym, w pobliżu zasobnika (nie jest dostępny we wszystkich krajach). Uwzględnić instrukcję instalacji i obsługi nr 838339.

### 2.5 Przepust przez dach

W przypadku montażu kolektorów rurowych auroTHERM exclusiv na dachu przewody przyłączeniowe pól kolektorowych należy podłączyć zgodnie z obowiązującymi zasadami techniki. Do montażu na dachu pochyłym można wykorzystać np. dachówki wywietrznikowe. Również przy montażu na dachach płaskich można wykorzystać nieużywane kominy do poprowadzenia przez dach przewodów przyłączeniowych.

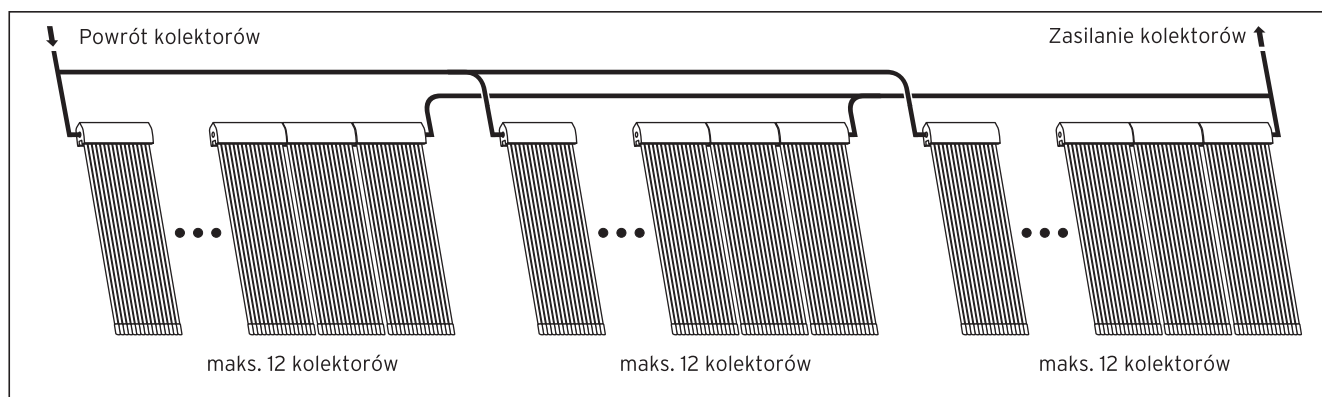


#### Wskazówka!

Przy montażu na dachu pochyłym do poprowadzenia rur potrzebne są dwie dachówki wywietrznikowe odpowiedniego typu.

### 2.6 Połączenie hydrauliczne

Maksymalnie 12 kolektorów auroTHERM exclusiv można połączyć szeregowo. Oprócz tego pola kolektorowe muszą być połączone ze sobą równolegle.



Rys. 2.12 Schemat połączeń dla ponad 12 rurowych kolektorów solarnych auroTHERM exclusiv połączonych szeregowo-równoległe

### 3 Projektowanie montażu

Przed rozpoczęciem montażu wykonać najlepiej szkic powierzchni dachu z wszystkimi istotnymi przeszkodami oraz pozycją kolektorów i wszystkimi punktami mocowania.

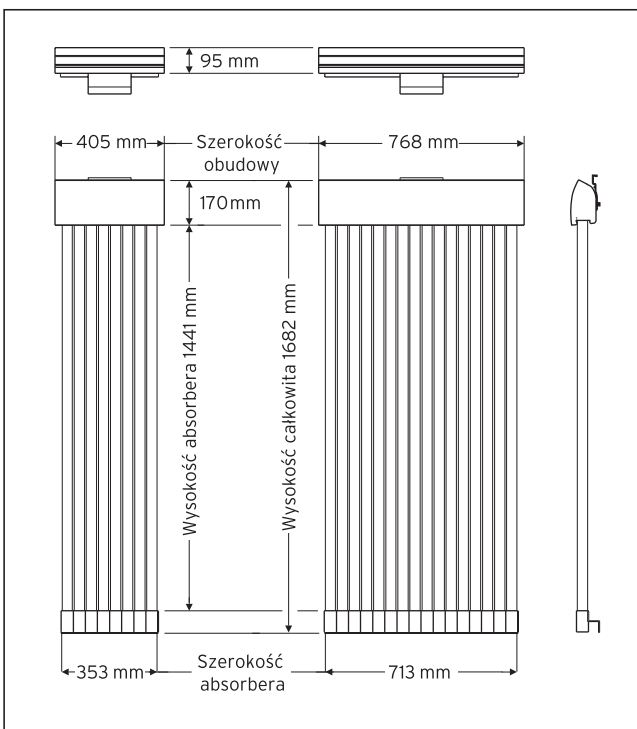
Przy montażu na dachu lub na fasadzie budynku uwzględnić prawidłową liczbę i rozmieszczenie kotw dachowych lub haków ściennych.

Podczas projektowania należy pamiętać, że kolektory auroTHERM exclusiv VTK 275 montuje się zwykle na krawędzi pola kolektorowego.

#### 3.1 Kolejność montażu

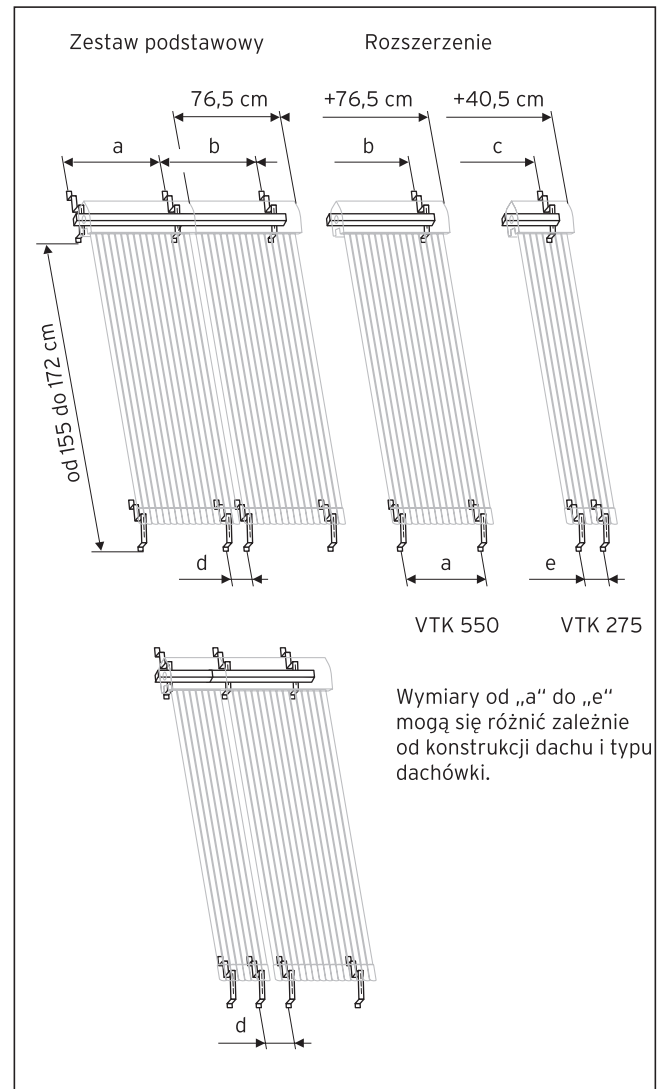
Już przed montażem na podstawie uwarunkowań konstrukcyjnych należy określić kolejność zamontowania szyn montażowych. Montaż można rozpocząć zarówno od prawej, jak i lewej strony.

#### 3.2 Wymiary kolektorów



Rys. 3.1 Wymiary kolektorów auroTHERM exclusiv VTK 275 i 550

#### 3.3 Pozycja kotw dachowych (montaż na dachu pochyłym) i haków ściennych (montaż na fasadzie budynku)



Rys. 3.2 Wymiary i odstępy oraz rozmieszczenie kotw dachowych do montażu na dachu, względnie haków ściennych do montażu na fasadzie budynku kolektorów rurowych auroTHERM exclusiv marki Vaillant

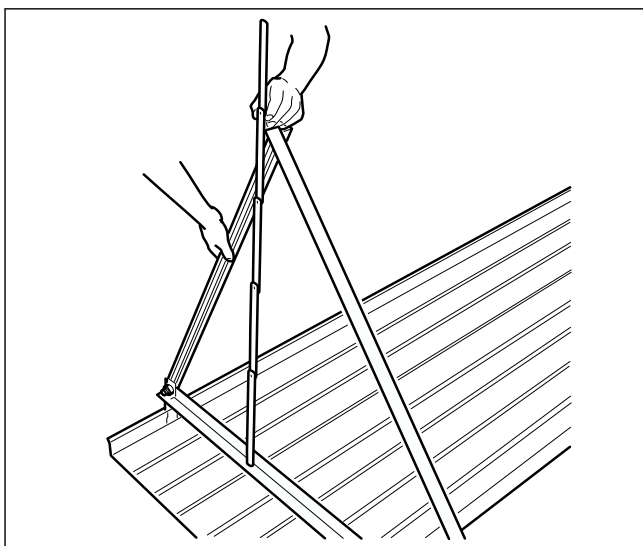
## 3 Projektowanie montażu

### 3.4 Montaż na dachu płaskim

Zestaw do montażu na dachu płaskim przeznaczony jest do montażu kolektorów próżniowo-rurowych auroTHERM exclusiv VTK 550.

#### Określanie kąta ustawienia

Dobrać kąt ustawienia z tabeli 3.1 i dopasować podany wymiar pomiędzy poziomą kształtką kątową a środkiem otworu na wierzchołku trójkąta. Kształtkę C należy następnie odpowiednio skrócić.

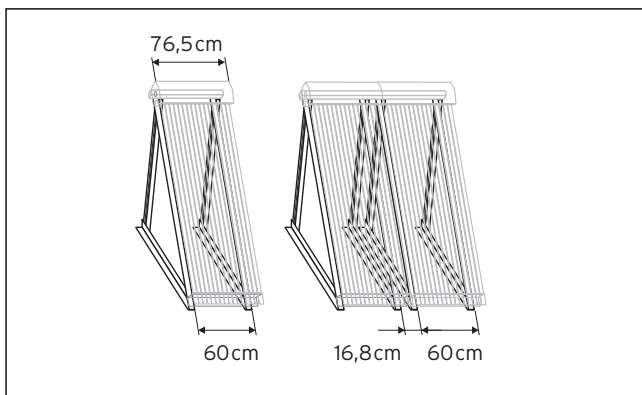


Rys. 3.3 Określanie kąta ustawienia

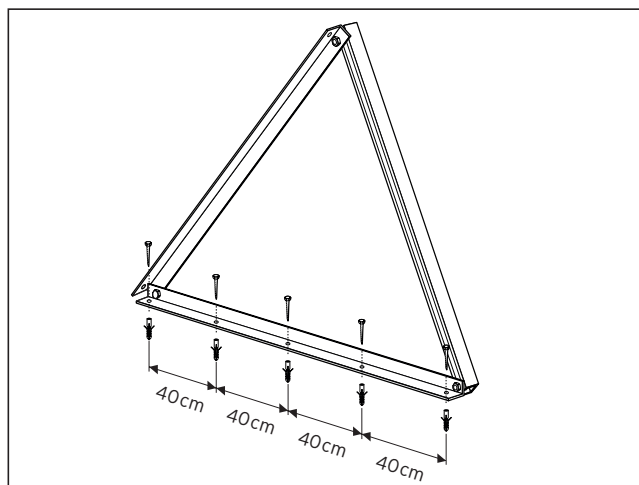
Kąt ustawienia	Wysokość
30°	1126 mm
40°	1441 mm
45°	1583 mm
50°	1713 mm

Wysokość mierzona od dolnego ramienia poziomej kształtki do środka otworu na wierzchołku trójkąta (patrz rys. 3.3)

Tab. 3.1 Wymiary przy określaniu kąta ustawienia



Rys. 3.4 Odstęp między trójkątami montażowymi (wszystkie odstępki +/- 5 cm)



Rys. 3.5 Odstęp między punktami mocowania trójkątów montażowych

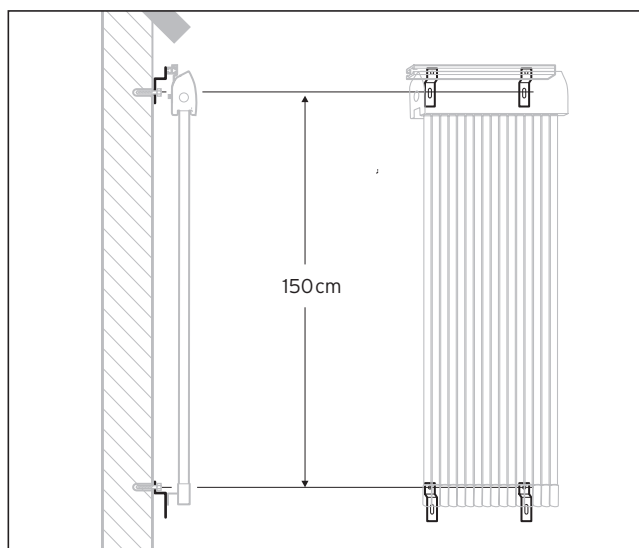


**Zwrócić uwagę na zabezpieczenie przeciwwiatrowe!**

Na krawędzi dachów płaskich występują szczególnie silne wiatry. Przy montażu kolektorów należy z tego powodu zachować odstęp od krawędzi wynoszący od 1 do 2 metrów.

### 3.5 Montaż na fasadzie budynku

Odstępy poziome i rozmieszczenie haków ściennych są identyczne jak w przypadku kotw dachowych przy montażu na dachu. Odpowiednie informacje zawiera rys. 3.2.



Rys. 3.6 Odstęp między hakami ściennymi przy montażu na fasadzie budynku



**Uwaga!**

Montaż na fasadzie budynku przy użyciu specjalnych kołków rozporowych. Aby przymocować kolektory na fasadzie, należy użyć odpowiednich kołków rozporowych (przynajmniej 6,2 kN).

## 4 Montaż na dachu pochyłym

Przed i podczas montażu należy uwzględnić poniższe wskazówki.



### Niebezpieczeństwo oparzenia!

Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami kolektorów, postępować w sposób następujący: Montaż kolektorów przeprowadzać w dni o silnym zachmurzeniu. Przy słonecznej pogodzie pracować rano lub wieczorem, względnie zasłonić kolektor.



### Uwaga: Chronić przed mrozem!

Instalację solarną wolno przepłukiwać tylko płynem do obiegu solarnego. Nigdy nie przepłukiwać wodą. Zamarzająca woda może m.in. spowodować uszkodzenie kolektora!



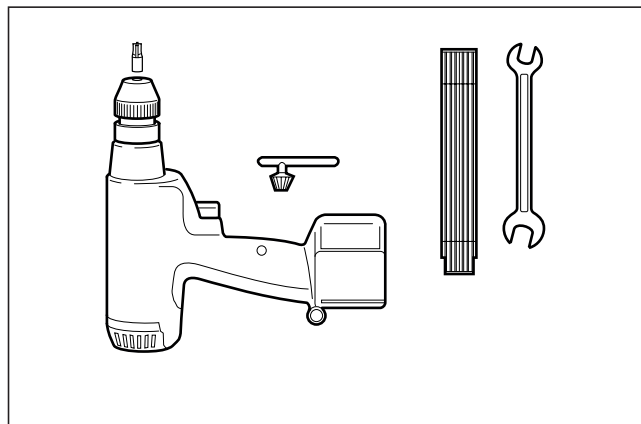
### Uwaga: Sprawdzić łaty dachu!

Przed montażem kotw dachowych sprawdzić, czy łaty mają dostateczną nośność. W razie wątpliwości kotwy dachowe przykręcić bezpośrednio do krokwi, aby zabezpieczyć kolektory przed spadkiem.

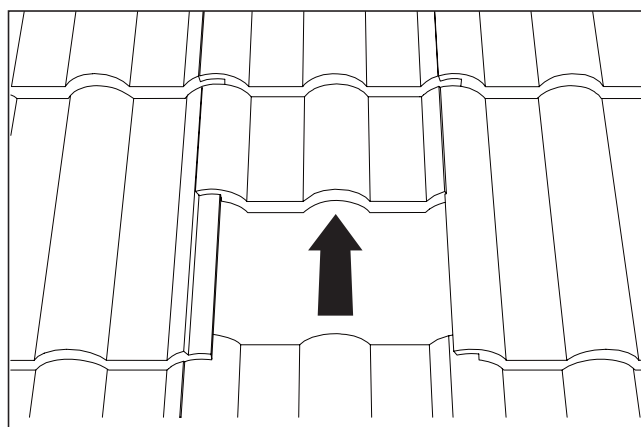


### Uwaga: Mocno dokręcić połączenia!

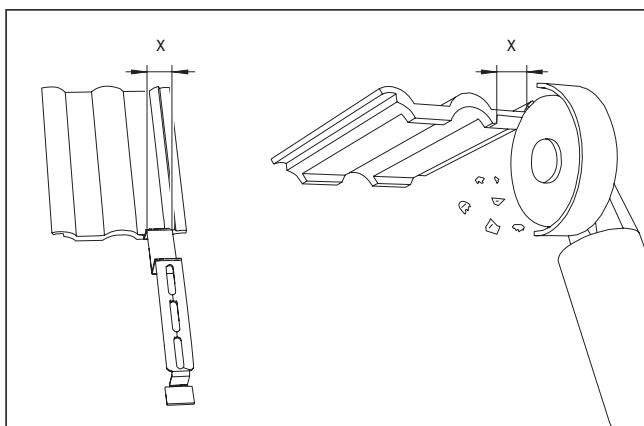
Mocno dociągnąć wszystkie śrubunki. Podczas montażu zwrócić uwagę, aby wszystkie części były zawsze odpowiednio zabezpieczone przed spadkiem, aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu materiału.



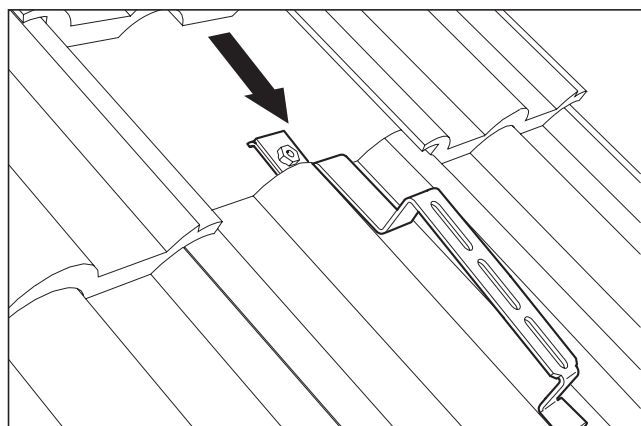
Rys. 4.1 Narzędzia montażowe: metrówka, wiertarko-wkrętarka akumulatorowa, krzyżowa końcówka bitowa PZ3 i klucz płaski nr 17



Rys. 4.2 Zgodnie z wykonanym projektem (patrz rozdział 3 na stronie 11) wsunąć do góry dachówkę w miejscu pierwszej kotwy dachowej. Postąpić identycznie z dachówką dla drugiej kotwy dachowej.

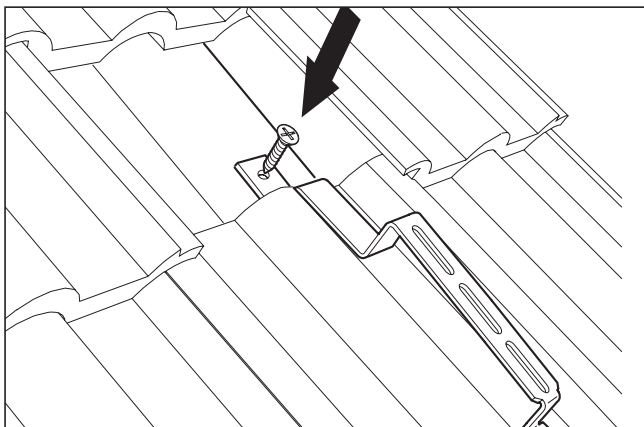


Rys. 4.3 W razie potrzeby wydrążyć dachówkę w miejscu przepustu kotwy za pomocą szlifierki kątowej z kamienną tarczą szlifierską. Wymagany wymiar  $x=45\text{ mm}$ .

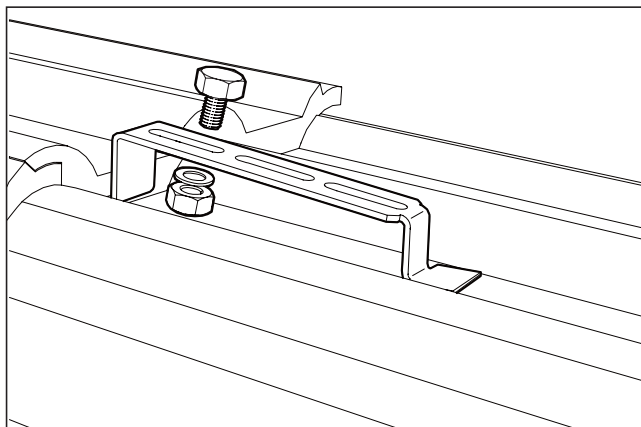


Rys. 4.4 Jeżeli łaty mają dostateczną nośność, przymocować górne kotwy dachowe płozą do łaty. Dalszy montaż kotw dachowych odbywa się zgodnie z rys. 4.5.

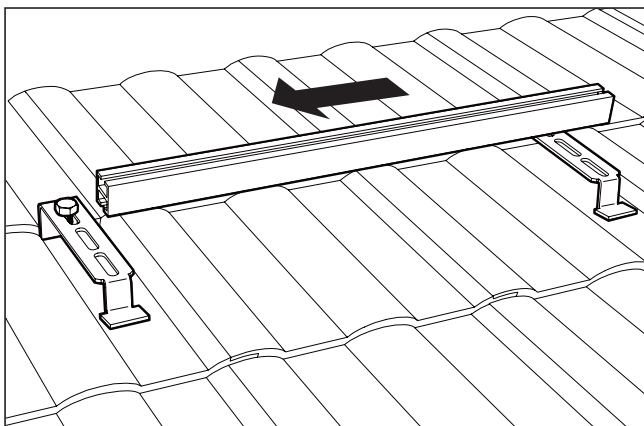
## 4 Montaż na dachu pochyłym



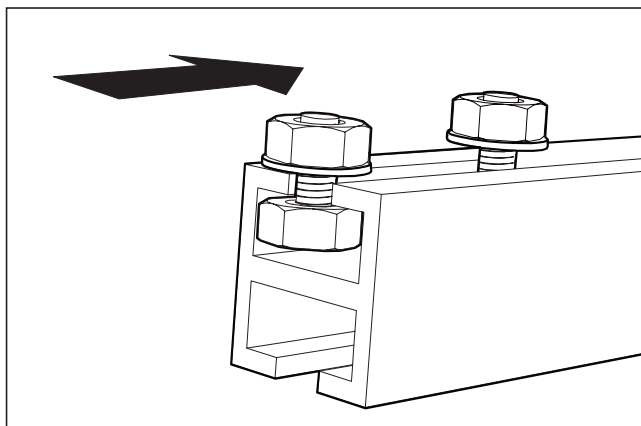
Rys. 4.5 Alternatywnie do rys. 4.4 kotwy można też przymocować bezpośrednio do krokwi przy użyciu dołączonych wkrętów do drewna (płozą jest wtedy niepotrzebna).



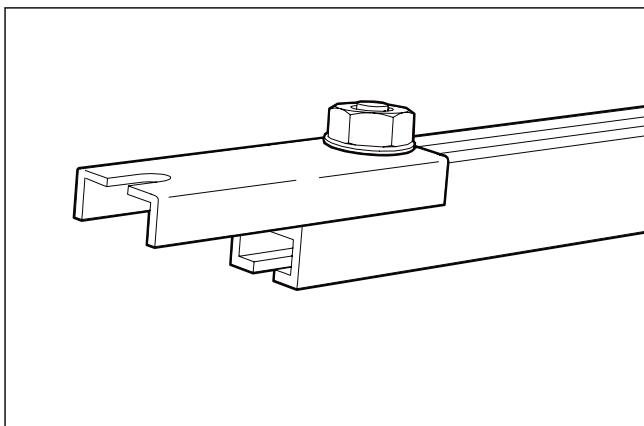
Rys. 4.6 Przygotować kotwę dachową do montażu szyny: włożyć od góry wkręt przez odpowiedni otwór kotwy i przymocować nakrętką i podkładką. Ewentualnie zamontować w identyczny sposób drugą kotwę dachową.



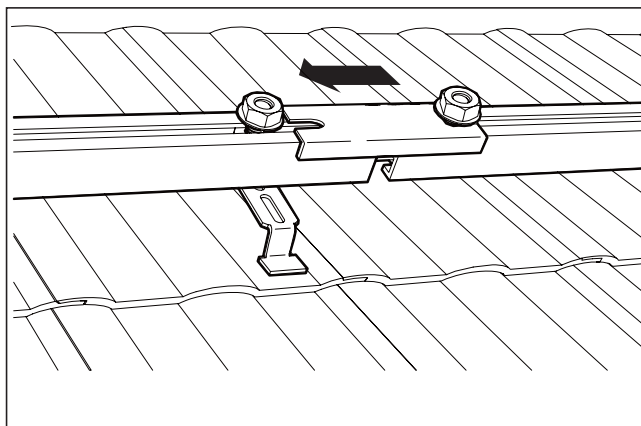
Rys. 4.7 Wsunąć z boku pierwszą szynę (w celu górnego zamocowania kolektora) po wystających z kotw łbach wkrętów. Następnie wyrównać szynę i dociągnąć nakrętki.



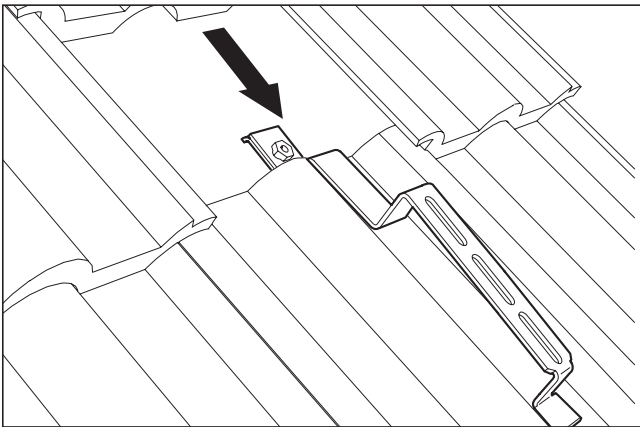
Rys. 4.8 Na każdy montowany na szynie kolektor włożyć dwa wkręty M10 x 20 łbem skierowanym w dół w górny otwór szyny.



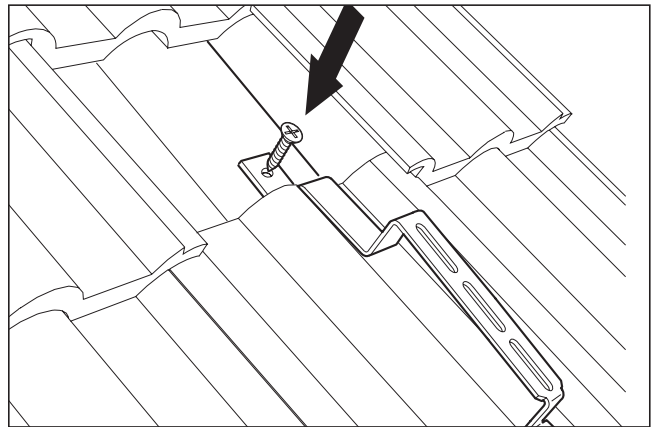
Rys. 4.9 Zgodnie z rys. od 4.4 do 4.6 zamontować kotwę (kotwy) dachową dla następnej szyny. Przymocować pierwszą złączkę do następnej szyny wkrętem M10 x 20 z podkładką i nakrętką. Środek złączki znajduje się nad końcem szyny.



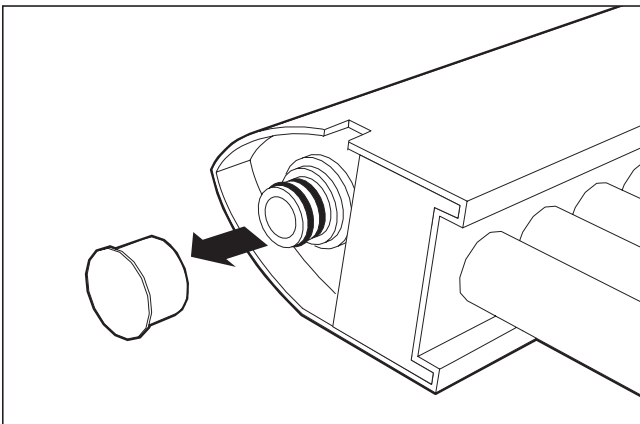
Rys. 4.10 Włożyć jeden wkręt M10 x 20 z podkładką i nakrętką w zamontowaną już szynę. Wprowadzić nową szynę, przesuwając ją po łbach wkrętów i wsunąć ją ze złączką do oporu na zamontowaną wcześniej szynę. Mocno dociągnąć śrubę.



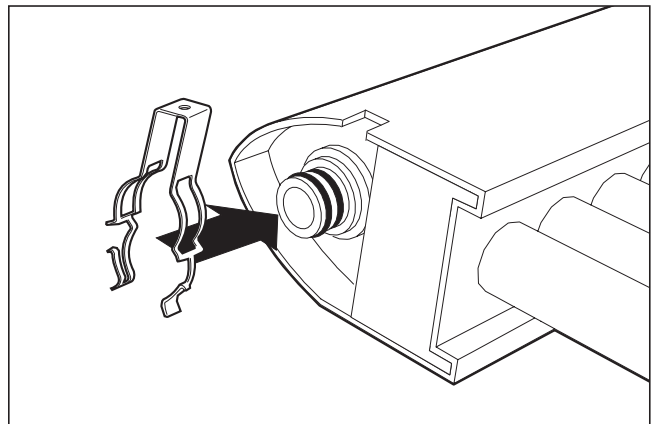
**Rys. 4.11** Po zamontowaniu wszystkich szyn zgodnie z rys. od 4.7 do 4.10 i jeżeli łąty mają dostateczną nośność, należy zamontować dolne kotwy dachowe dla pierwszego kolektora. Odstęp pomiędzy dolnymi krawędziami górnej i dolnej kotwy dachowej musi wynosić 1550 - 1720 mm.



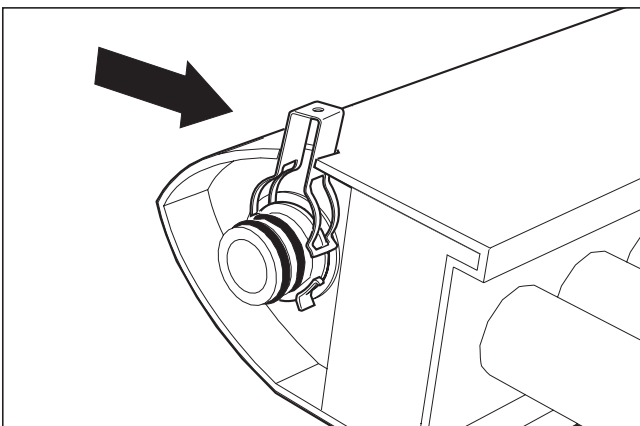
**Rys. 4.12** W przypadku niedostatecznej nośności łąt dachowych lub alternatywnie do rys. 4.11 kotwy można też przymocować bezpośrednio do krokwi przy użyciu dołączonych wkrętów do drewna (płozą jest wtedy niepotrzebna).



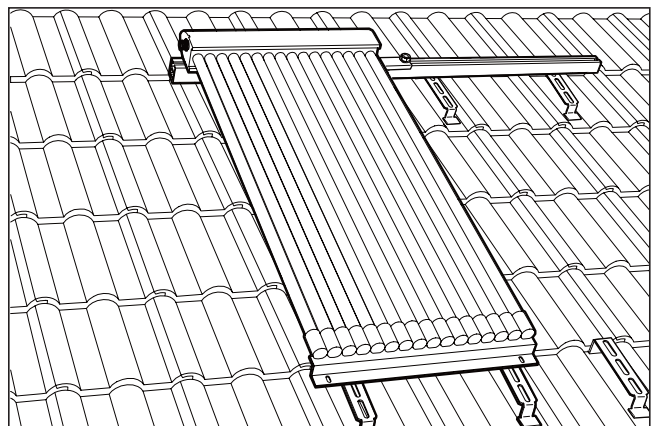
**Rys. 4.13** Zdjąć zaślepki z przyłączy kolektorów. Należy pamiętać, że o-ringi na przyłączy kolektora są posmarowane specjalnym smarem. W przypadku lewego skrajnego kolektora pola kolektorowego, postępować dalej zgodnie z rys. 4.16.



**Rys. 4.14** Przymocować klamrę łączącą do lewego przyłączy kolektora. Pracuje ona pomiędzy zawijką metalową na przyłączy a uszczelką w obudowie.

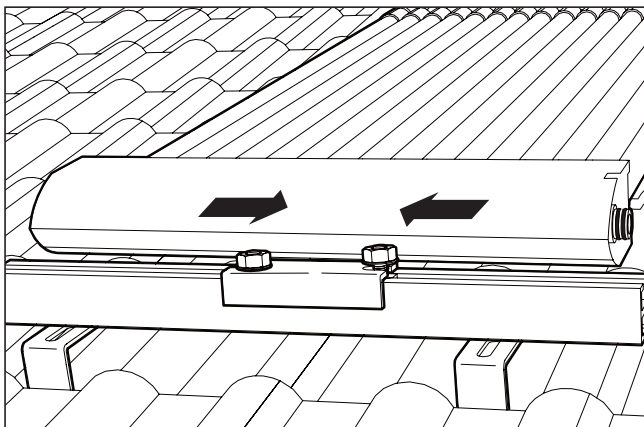


**Rys. 4.15** Sprawdzić, czy klamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy (górną pozycją zatrzasku).

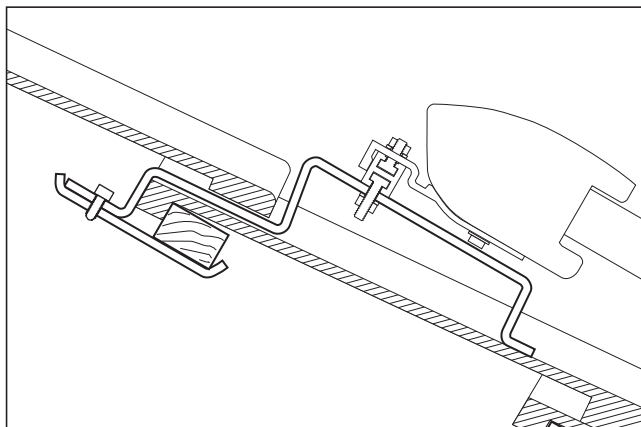


**Rys. 4.16** Położyć pierwszy kolektor w taki sposób, aby jego kątownik mocujący przylegał do szyny, a koniec podstawy do kotw. Jeden wkręt mocujący kolektora powinien się znajdować po prawej stronie, a drugi po lewej stronie kątownika mocującego.

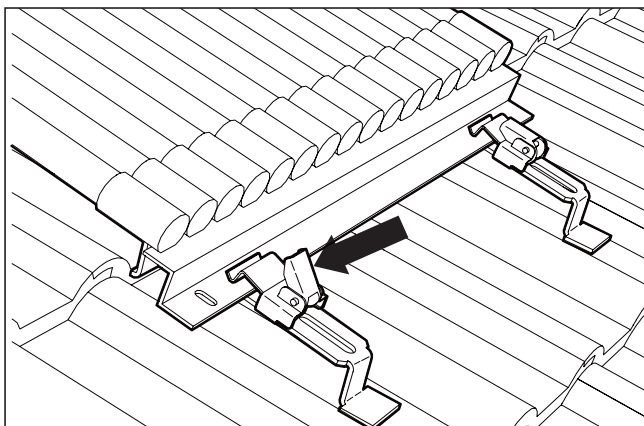
## 4 Montaż na dachu pochyłym



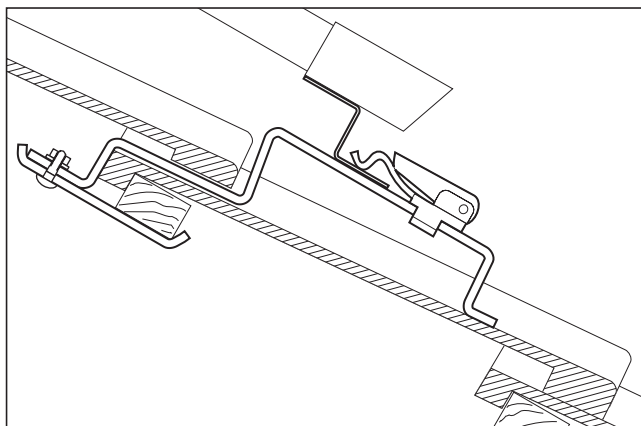
Rys. 4.17 Oba wkręty kolektora po prawej i lewej stronie kątownika mocującego z podkładką i nakrętką wsunąć w otwór kątownika i po ustawieniu kolektora mocno dociągnąć.



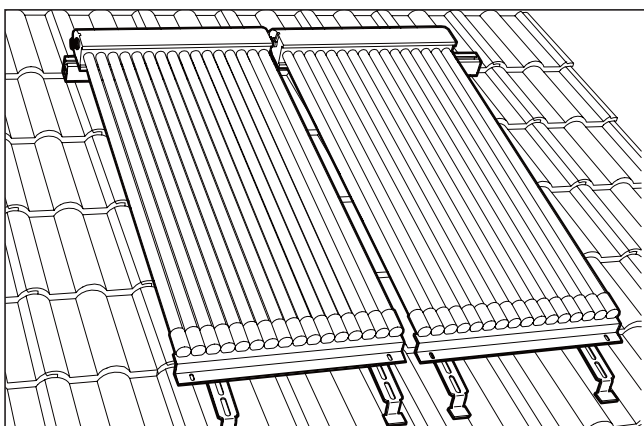
Rys. 4.18 Przekrój górnego mocowania kolektora.



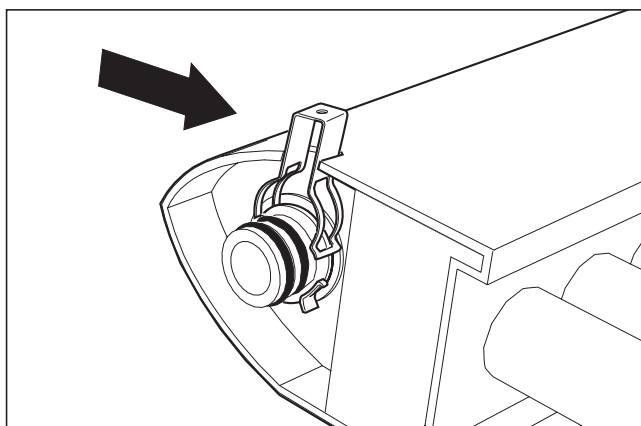
Rys. 4.19 Zamontować podstawę kolektora na dolnych kotwach za pomocą zacisków.



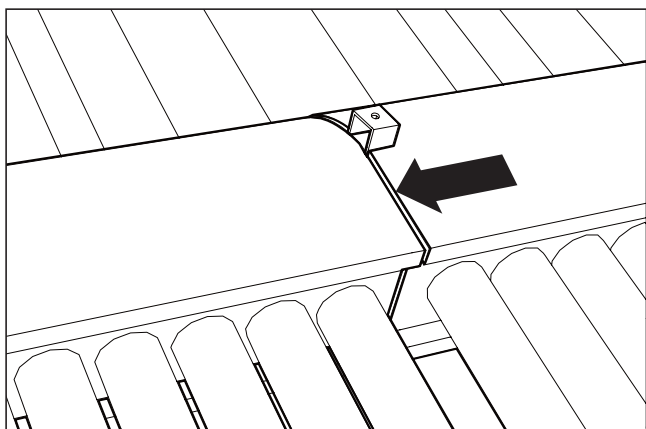
Rys. 4.20 Przekrój dolnego mocowania kolektora z prawidłowo zamontowanym zaciskiem.



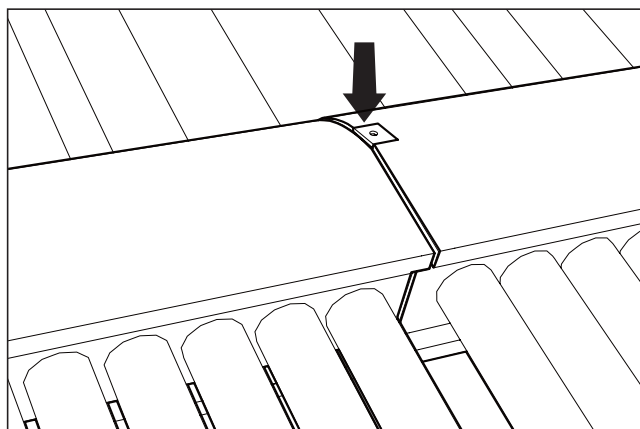
Rys. 4.21 Przygotować do montażu następny kolektor zgodnie z rys. od 4.13 do 4.15 i położyć zgodnie z rys. 4.16, ale jeszcze nie przymocowywać.



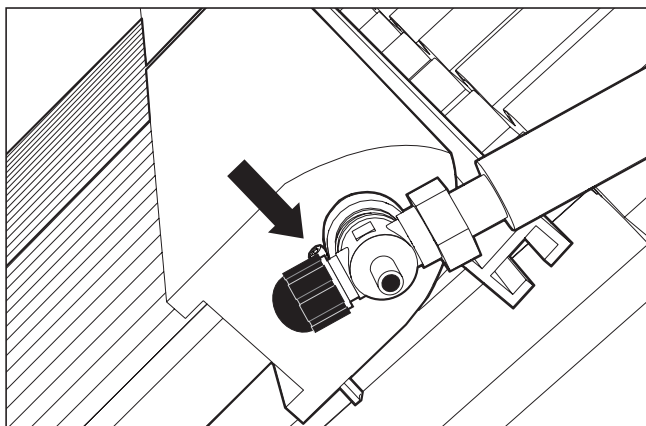
Rys. 4.22 Sprawdzić, czy klamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy kolektora (górną pozycją zatrzasku).



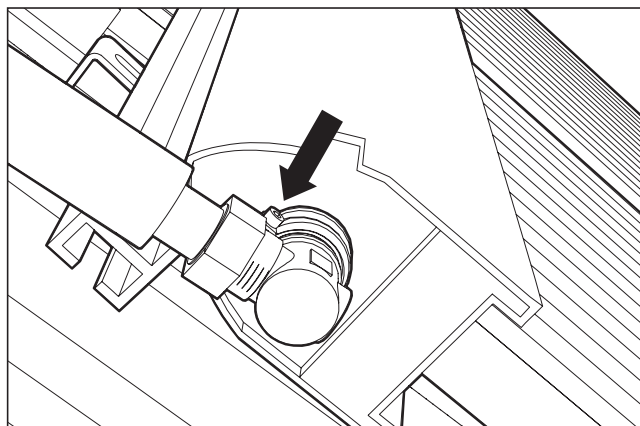
**Rys. 4.23** Dosunąć drugi moduł kolektorowy do zamontowanego już modułu, aż kolektor szczelnie zamknie połączenie wtykowe.



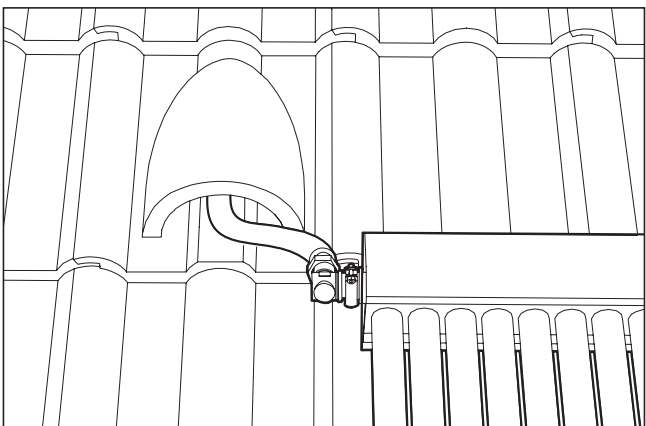
**Rys. 4.24** Ostrożnie wcisnąć klamrę łączącą, aż nie będzie już wystawała ponad górną część obudowy. Przymocować kolektor i zamontować pozostałe kolektory zgodnie z rys. od 4.13 do 4.24.



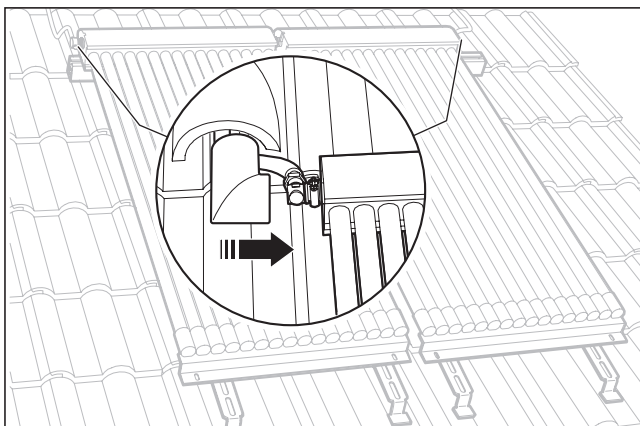
**Rys. 4.25** Założyć na zasilaniu pola kolektorowego (po prawej stronie pola kolektorowego) przyłącze z tuleją czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą. W żadnym wypadku nie zdejmować zaślepki z tworzywa sztucznego (na rysunku po lewej stronie)!



**Rys. 4.26** Założyć na powrocie pola kolektorowego (po lewej stronie pola kolektorowego) przyłącze bez tulei czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą.



**Rys. 4.27** Poprowadzić przewody przyłączeniowe (nie są dołączone do kolektorów) przez dachówkę wywiewnikową (montowaną przez użytkownika, usunąć kratkę) do wnętrza dachu. Alternatywnie można wykorzystać w tym celu nieużywany komin.



**Rys. 4.28** Po obu stronach pola kolektorowego wsunąć płyty izolujące na przyłącza i przymocować.

## 5 Montaż na dachu płaskim

### 5 Montaż na dachu płaskim

Przed i podczas montażu należy uwzględnić poniższe wskazówki.



**Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami kolektorów, postępować w sposób następujący: Montaż kolektorów przeprowadzać w dni o silnym zachmurzeniu. Przy słonecznej pogodzie pracować rano lub wieczorem, względnie zastonić kolektor.



**Uwaga: Chronić przed mrozem!**

Instalację solarną wolno przepłukiwać tylko płynem do obiegu solarnego. Nigdy nie przepłukiwać wodą. Zamarzająca woda może m.in. spowodować uszkodzenie kolektora!



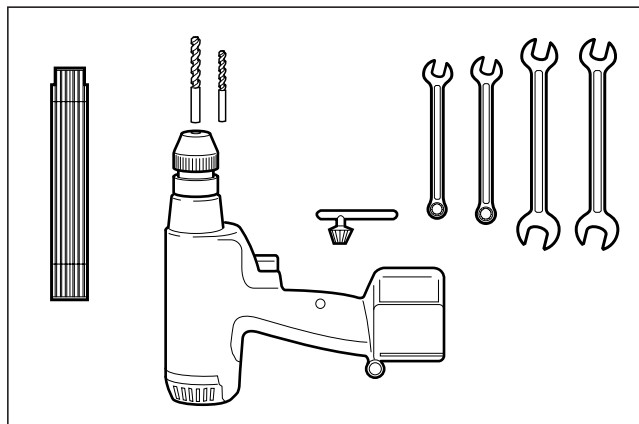
**Uwaga: Mocno dokręcić połączenia!**

Mocno dociągnąć wszystkie śrubunki. Podczas montażu zwrócić uwagę, aby wszystkie części były zawsze odpowiednio zabezpieczone przed spadkiem, aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu materiału.

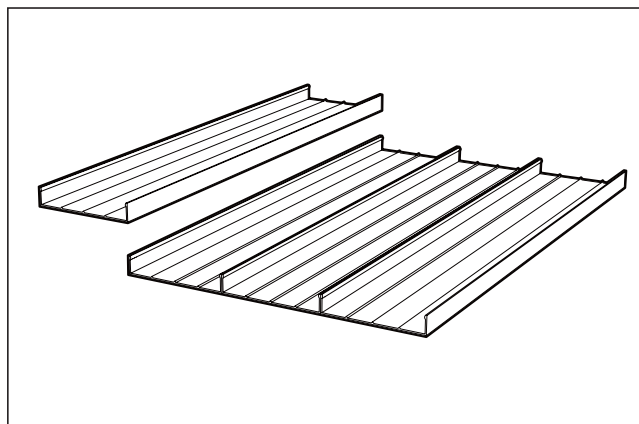


**Uwaga: Podczas montażu zabezpieczyć kolektory!**

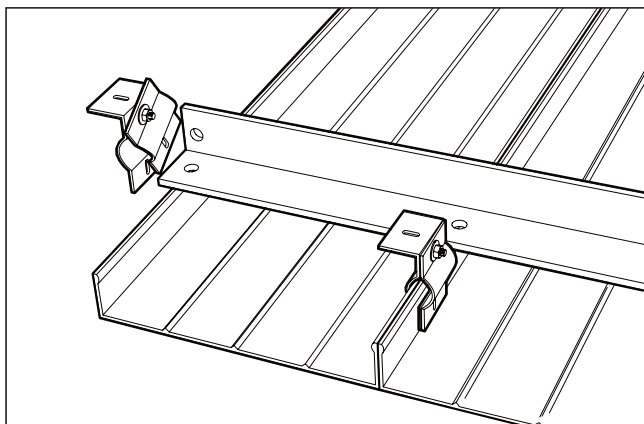
Podczas montażu zwrócić uwagę na dostateczną ochronę przed spadkiem i uszkodzeniem przez wicher.



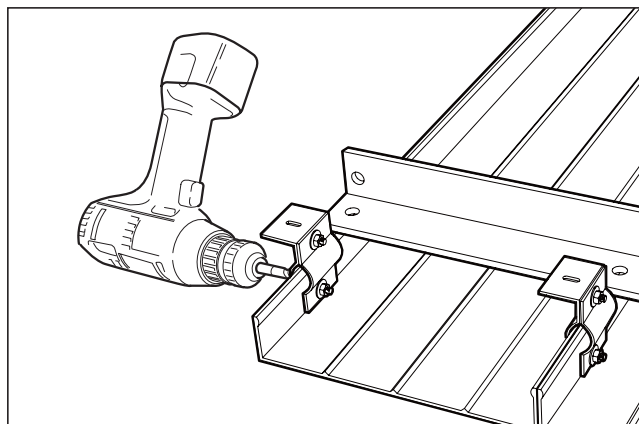
Rys. 5.1 Narzędzia montażowe: metrówka, wiertarko-wkrętarka akumulatorowa, wiertło do metalu 8,5 mm lub wiertło do kamienia 12 mm oraz klucze płaskie nr 13, 17, 19, 24



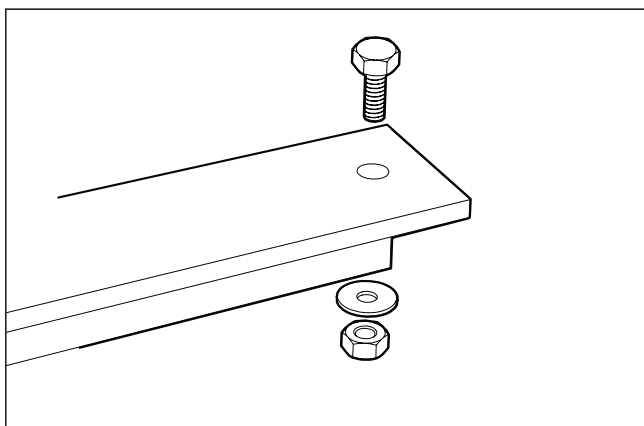
Rys. 5.2 Wyłożyć płyty aluminiowe ze stojącą zakładką (liczba sztuk, patrz tab. 2.5) do zakotwienia w podłożu - alternatywnie kamienie betonowe (ewentualnie wcześniej skrócić o połowę). W przypadku łączenia kątowników z fundamentem użyć kołków rozporowych i wkrętów.



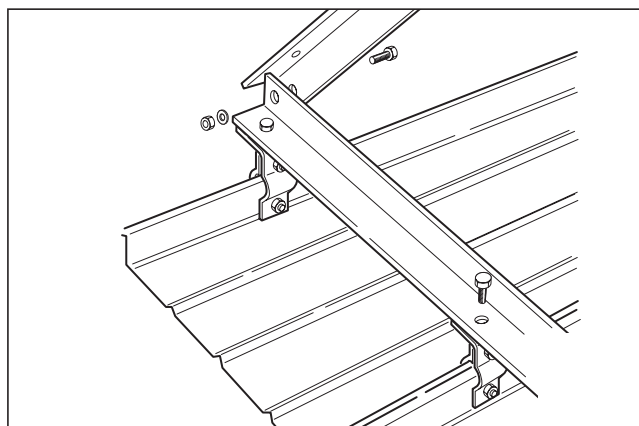
Rys. 5.3 Położyć dwa krótkie kątowniki (1640 mm) dla każdego kolektora na stojące zakładki blaszane (odstęp, patrz rys. 3.4 i 3.5), odpowiednio ustawić uchwyty zakładek i przymocować górnym wkrętem.



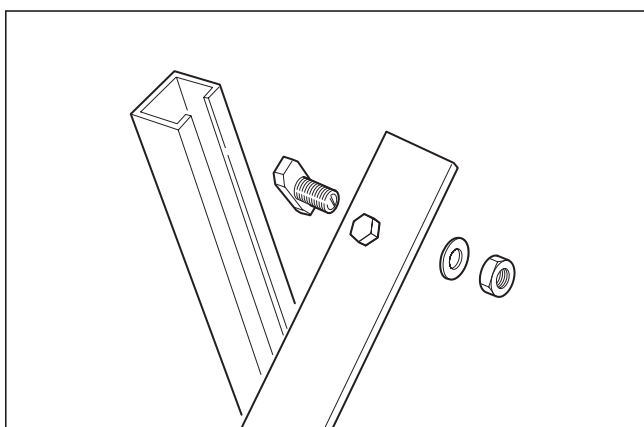
Rys. 5.4 W celu zamocowania na dole wywiercić otwory w zakładce stojącej. Następnie przymocować na dole uchwyt zakładki.



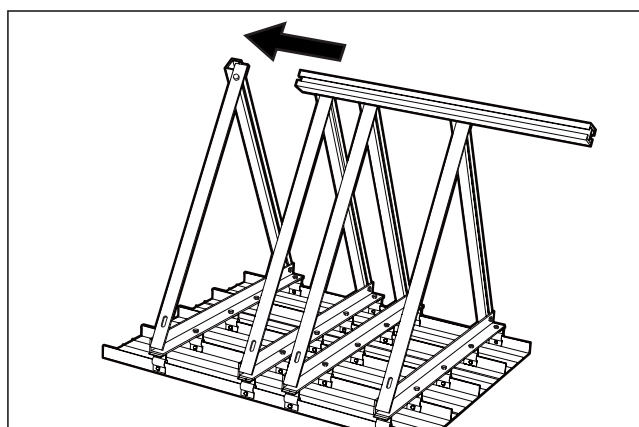
**Rys. 5.5** W górny otwór długiego kątownika wkręcić luźno wkręt M10 x 30, podkładkę i nakrętkę (w celu zamocowania szyny) łbem skierowanym na zewnątrz.



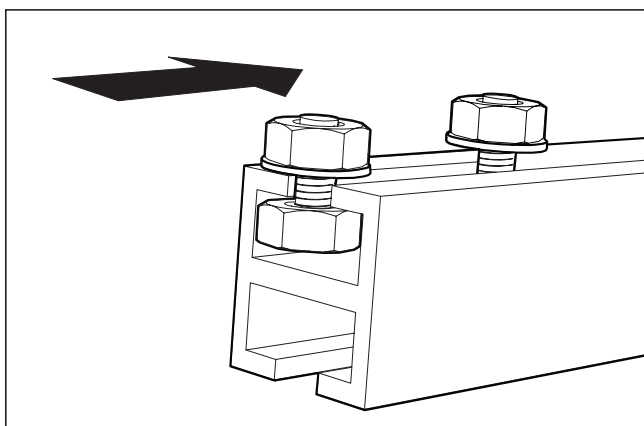
**Rys. 5.6** Przewiercony kątownik (1640 mm) przykręcić wkrętami M8 x 30. Następnie przymocować długi kątownik (2235 mm) w przednim otworze zamontowanej już kątownika za pomocą wkrętu M8 x 30, nakrętki i podkładki.



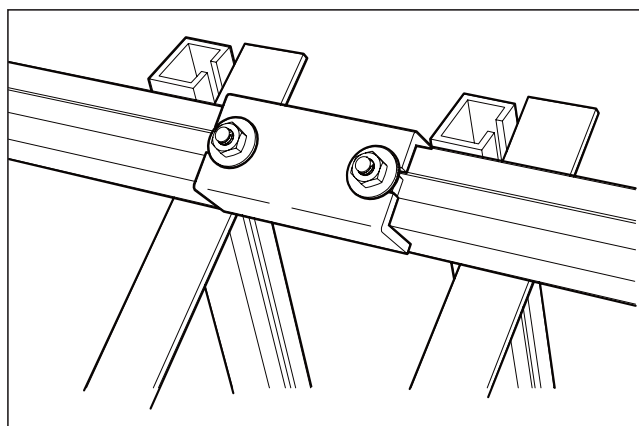
**Rys. 5.7** Wolne końce zamontowanych kątowników, połączyć z kształtką C za pomocą wkrętów z łbem młoteczkowym M10 x 30 z ceownikiem i nakrętką. Dobrać kąt ustawienia na podstawie tabeli 3.1 i w razie potrzeby odpiłować wystającą część kształtki C.



**Rys. 5.8** Dla obu pierwszych kolektorów zamontować dalsze trzy trójkąty montażowe zgodnie z rys. od 5.3 do 5.7. Następnie wsunąć pierwszą szynę przez zamontowane wkręty na górnym końcu długich kątowników, wyrównać i dociągnąć.

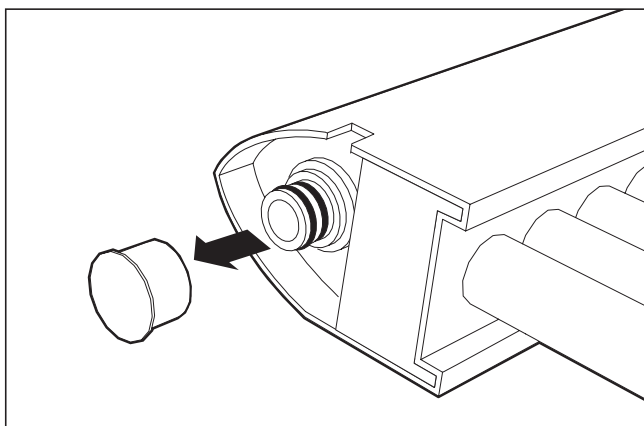


**Rys. 5.9** Włożyć w szynę po dwa wkręty M10 x 30 z podkładką i nakrętką na kolektor. Jeżeli szyna zostanie przedłużona, należy użyć dodatkowego wkrętu.

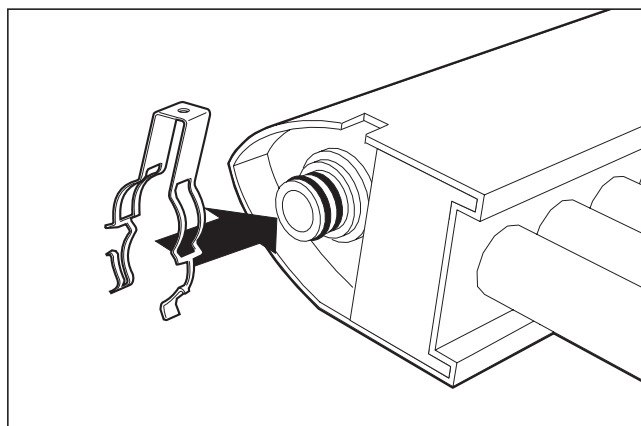


**Rys. 5.10** W razie potrzeby zamontować kolejne dwa trójkąty montażowe z szyną zgodnie z rys. od 5.3 do 5.9. Zamontować złączkę za pomocą dwóch wkręconych w szynę wkrętów - po środku połączenia.

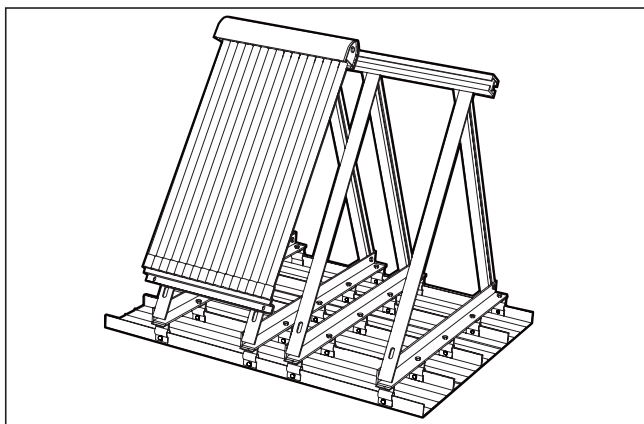
## 5 Montaż na dachu płaskim



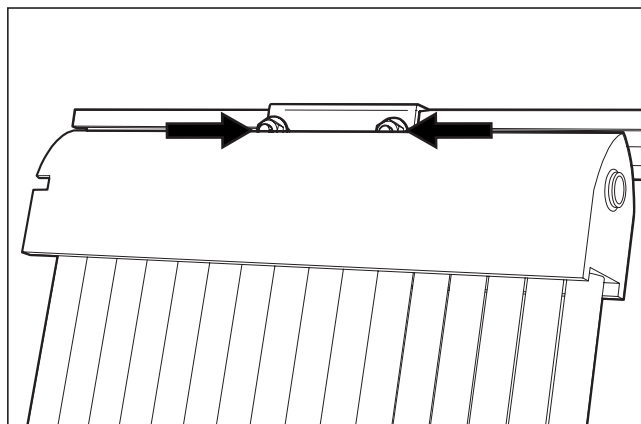
Rys. 5.11 Zdjąć zaślepkę z przyłączy kolektorów. Należy pamiętać, że o-ringi na przyłączy kolektora są posmarowane specjalnym smarem. W przypadku lewego skrajnego kolektora pola kolektorowego, postępować dalej zgodnie z rys. 5.13.



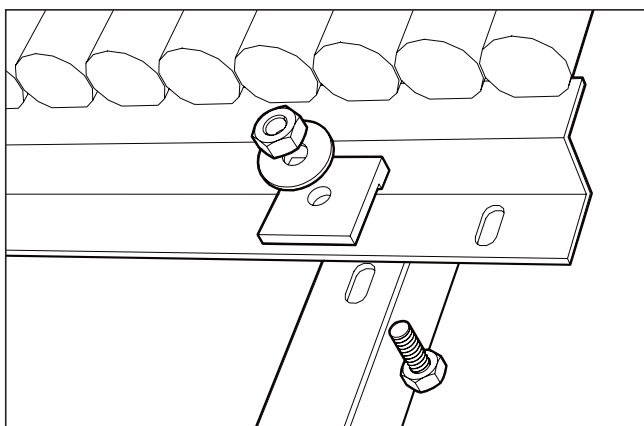
Rys. 5.12 Przymocować kłamrę łączącą do lewego przyłączy kolektora. Pracuje ona pomiędzy zawijką metalową na przyłączy a uszczelką w obudowie. Sprawdzić, czy kłamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy (górną pozycją zatrasku).



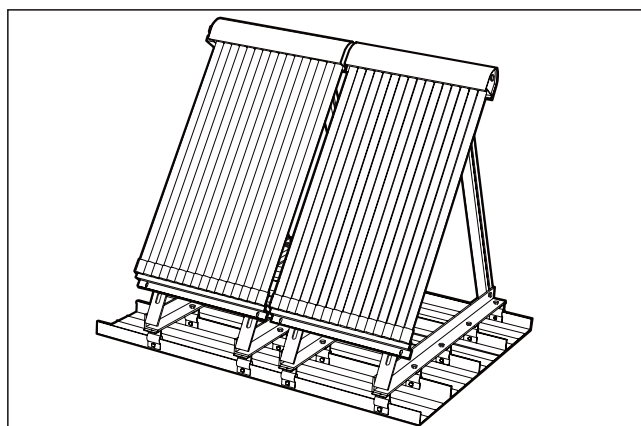
Rys. 5.13 Zgodnie z rys. od 5.3 do 5.10 zamontować resztę stelażu. Następnie położyć pierwszy kolektor na stelaż i wyrównać. Zwrócić uwagę, aby kątownik mocujący znajdował się pomiędzy oboma wolnymi wkrętami w szynie.



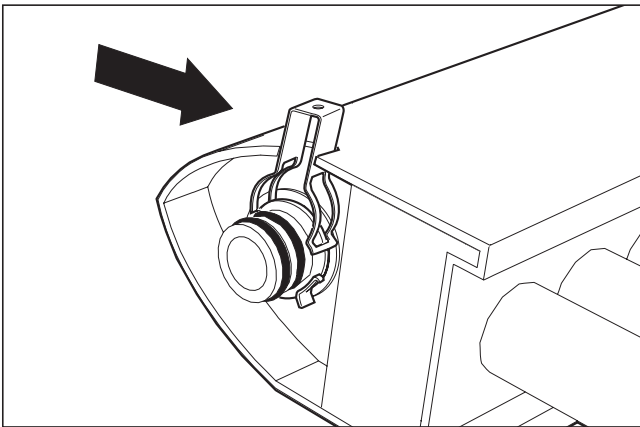
Rys. 5.14 Przymocować kolektor do kątownika mocującego za pomocą dwóch wkrętów (z podkładką i nakrętką).



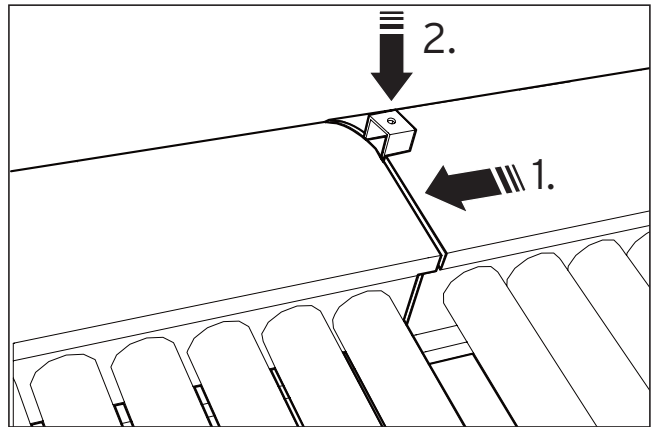
Rys. 5.15 Przymocować kolektor przy podstawie za pomocą zacisków mocujących i wkrętów M10 z nakrętkami i podkładkami tak, aby wyższy koniec zacisku był skierowany wytlóconą strzałką do kolektora.



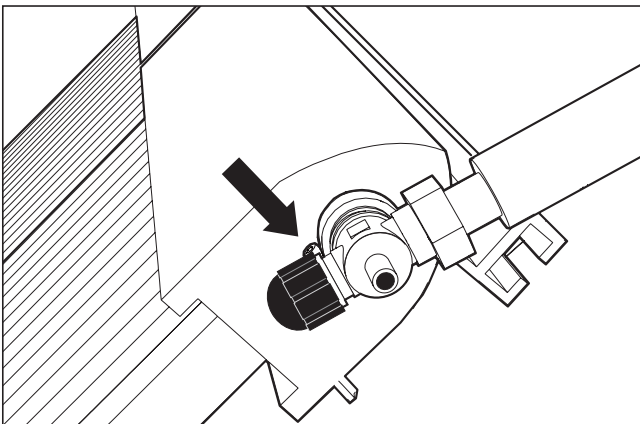
Rys. 5.16 Przygotować do montażu następny kolektor zgodnie z rys. 5.11 i 5.12 i położyć zgodnie z rys. 5.13, ale jeszcze nie przymocowywać.



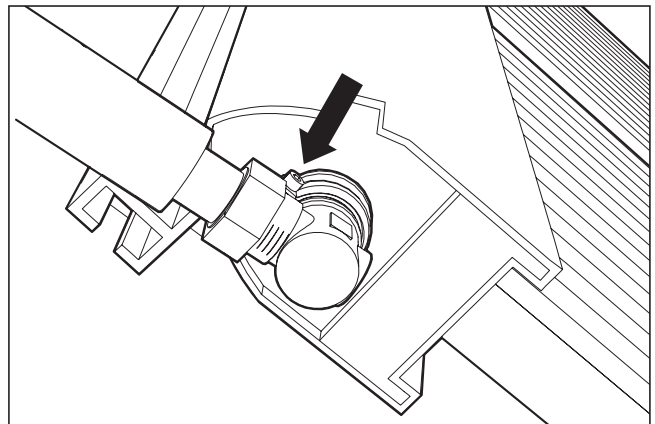
Rys. 5.17 Sprawdzić, czy klamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy kolektora.



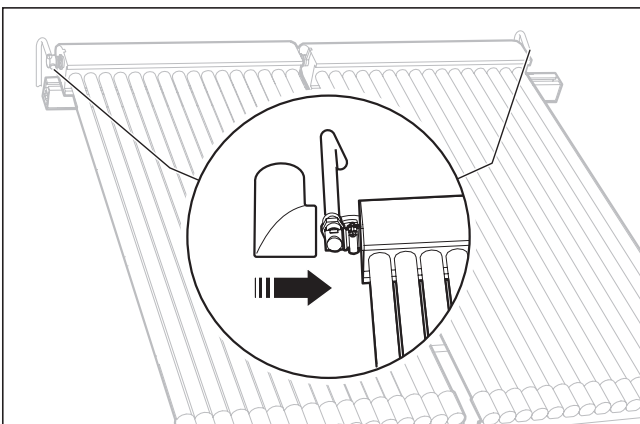
Rys. 5.18 Dosunąć drugi moduł kolektorowy do zamontowanego już modułu, aż kolektor szczelnie zamknie połączenie wtykowe. Wcisnąć klamrę łączącą, aż nie będzie już wystawała ponad górną część obudowy.



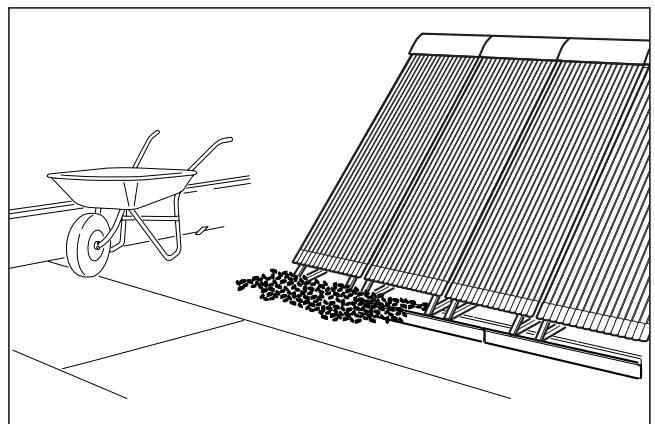
Rys. 5.19 Założyć na zasilaniu pola kolektorowego (po prawej stronie pola kolektorowego) przyłącze z tuleją czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą. W żadnym wypadku nie zdejmować zaślepki z tworzywa sztucznego (na rysunku po lewej stronie)!



Rys. 5.20 Założyć na powrocie pola kolektorowego (po lewej stronie pola kolektorowego) przyłącze bez tulei czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą.



Rys. 5.21 Po obu stronach pola kolektorowego wsunąć kształtki izolujące na przyłącza i przymocować.



Rys. 5.22 Na koniec przykryć płyty aluminiowe ze stojącą zakładką warstwą żwiru o grubości przynajmniej 10 cm - przy wysokości budynku powyżej 8 m przynajmniej 15 cm (patrz też rys. 2.8).

## 6 Montaż na fasadzie budynku

### 6 Montaż na fasadzie budynku

Przed i podczas montażu należy uwzględnić poniższe wskazówki.



**Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Aby uniknąć oparzenia gorącymi częściami kolektorów, postępować w sposób następujący: Montaż kolektorów przeprowadzać w dni o silnym zachmurzeniu. Przy słonecznej pogodzie pracować rano lub wieczorem, względnie zasłonić kolektor.



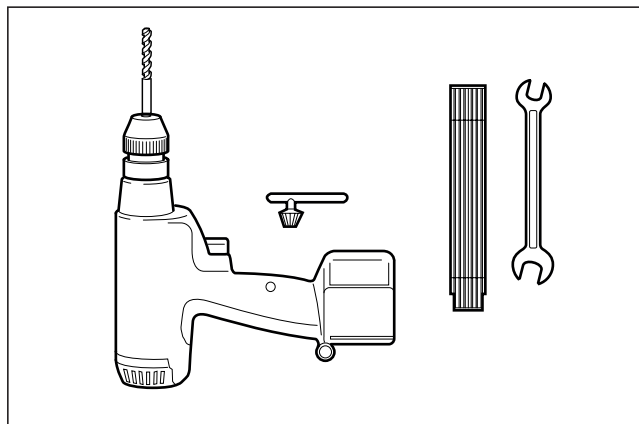
**Uwaga! Chronić przed mrozem!**

Instalację solarną wolno przepłukiwać tylko płynem do obiegu solarnego. Nigdy nie przepłukiwać wodą. Zamarzająca woda może m.in. spowodować uszkodzenie kolektora!

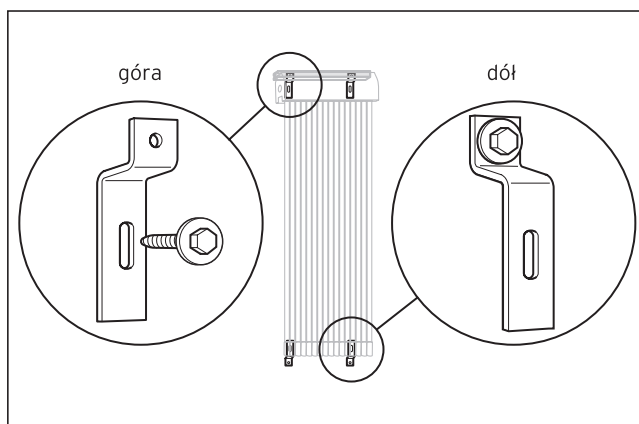


**Uwaga: Mocno dokręcić połączenia!**

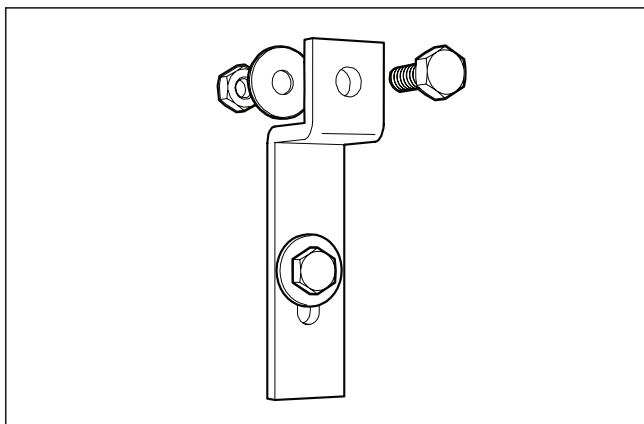
Mocno dociągnąć wszystkie śrubunki. Podczas montażu zwrócić uwagę, aby wszystkie części były zawsze odpowiednio zabezpieczone przed spadkiem, aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu materiału.



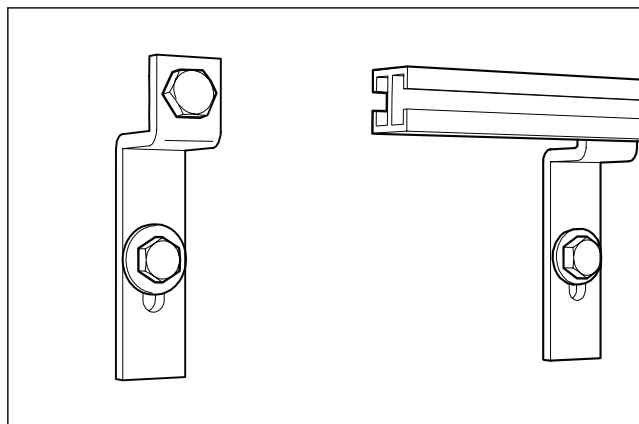
Rys. 6.1 Narzędzia montażowe: metrówka, wiertarko-wkrętarka akumulatorowa, wiertło do kamienia 12 mm i klucz płaski nr 17



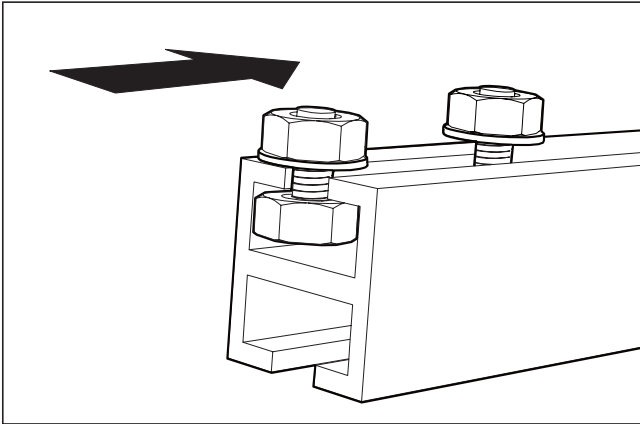
Rys. 6.2 Przymocować haki ścienne zgodnie z wykonanym projektem do fasady budynku za pomocą wkrętów do drewna i bardzo wytrzymałych kołków rozporowych (patrz też rys. 3.2 i 3.4).



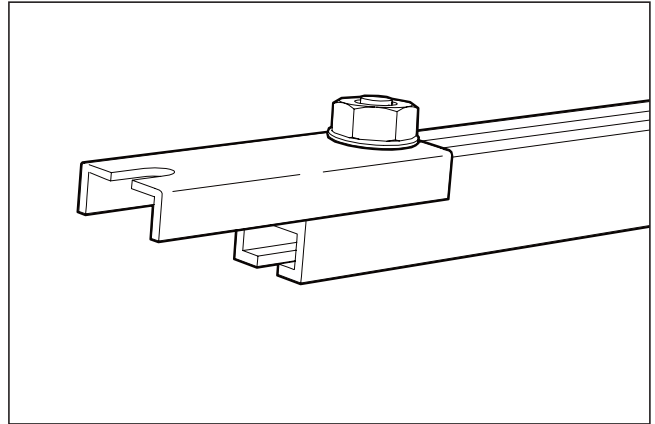
Rys. 6.3 Włożyć w górne haki ścienne po jednym wkręcie M10 x 20 z nakrętką i podkładką.



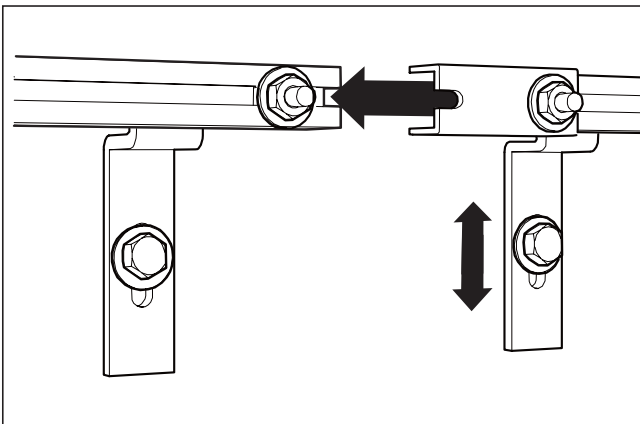
Rys. 6.4 Wsunąć z boku pierwszą szynę nad wystającymi z haków ściennych łbami wkrętów. Następnie wyrównać szynę i dociągnąć nakrętki.



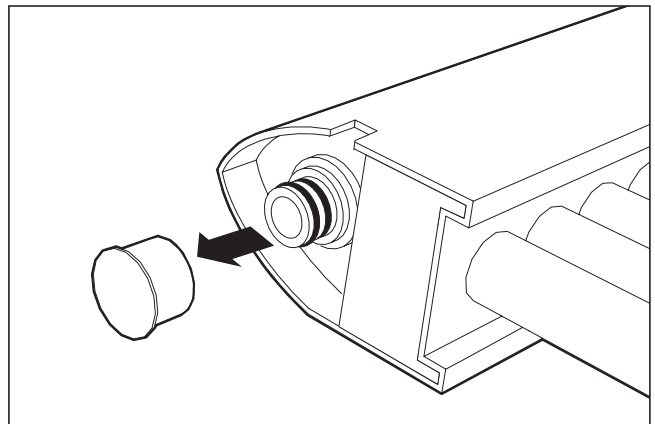
Rys. 6.5 Na każdy montowany na szynie kolektor włożyć dwa wkręty M10 x 20 łbem skierowanym w dół w przedni otwór szyny.



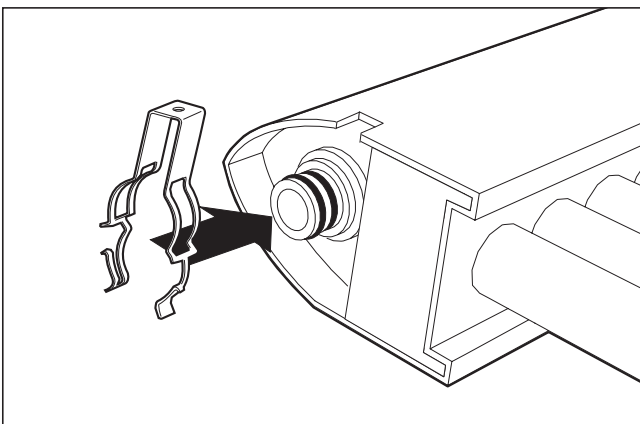
Rys. 6.6 Zgodnie z rys. od 6.2 do 6.3 zamontować haki ścienne dla następnej szyny. Następnie przymocować złączkę do następnej szyny wkrętem M10 x 20 z podkładką i nakrętką. Środek złączki znajduje na końcu szyny.



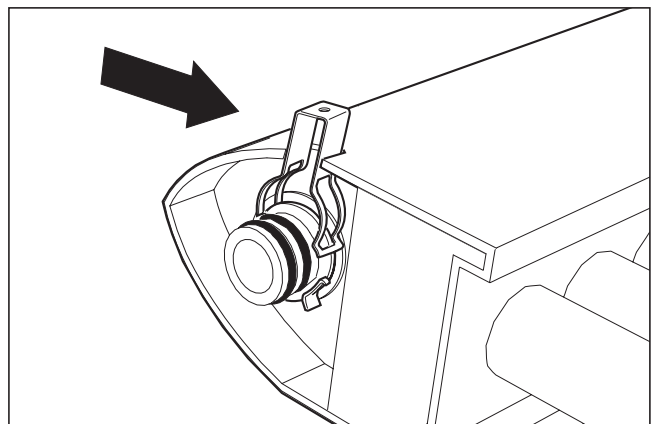
Rys. 6.7 Włożyć jeden wkręt M10 x 20 z podkładką i nakrętką w zamontowaną już szynę. Wprowadzić nową szynę, przesuwając po łbach wkrętów i wsunąć ją ze złączką do oporu na zamontowaną wcześniej szynę. Mocno dociągnąć śrubę.



Rys. 6.8 Zdjąć zaślepkę z przyłączy kolektorów. Należy pamiętać, że o-ringi na przyłączy kolektora są posmarowane specjalnym smarem. W przypadku lewego skrajnego kolektora pola kolektorowego, postępować dalej zgodnie z rys. 6.11.

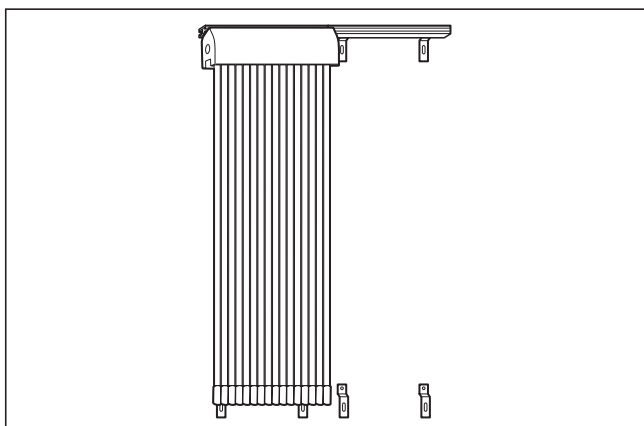


Rys. 6.9 Przymocować klamrę łączącą do lewego przyłączy kolektora. Pracuje ona pomiędzy zawijką metalową na przyłączy a uszczelką w obudowie.

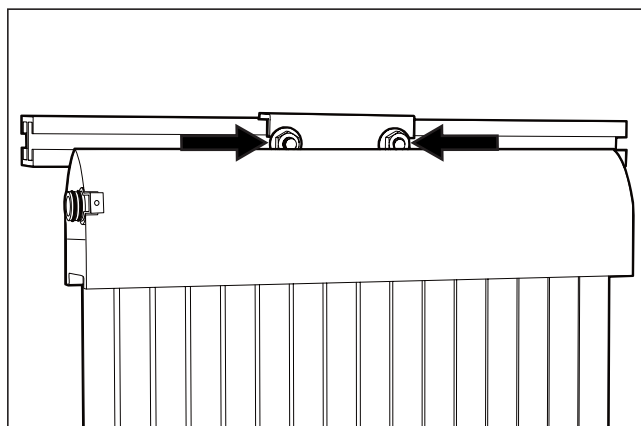


Rys. 6.10 Sprawdzić, czy klamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy (górną pozycją zatrasku).

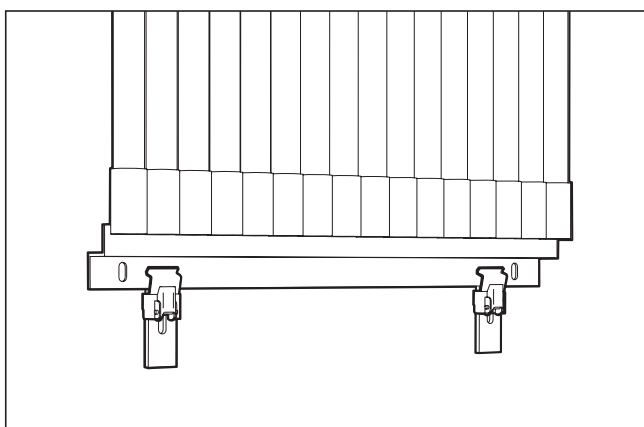
## 6 Montaż na fasadzie budynku



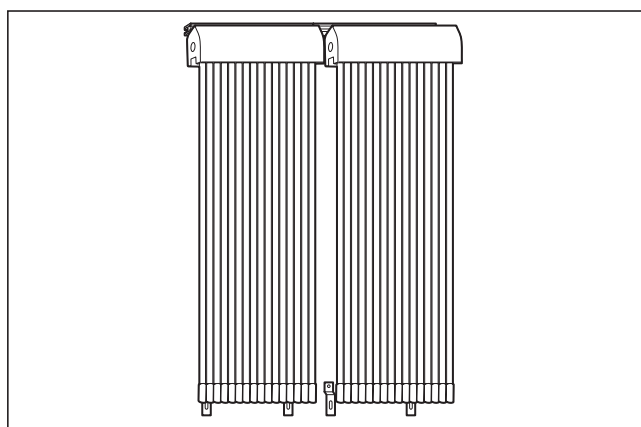
Rys. 6.11 Zgodnie z rys. od 6.2 do 6.7 zamontować pozostałe haki ściennie i szynę. Następnie położyć pierwszy kolektor na szynę i wyrównać. Zwrócić uwagę, aby kątownik mocujący znajdował się pomiędzy oboma wolnymi wkrętami w szynie.



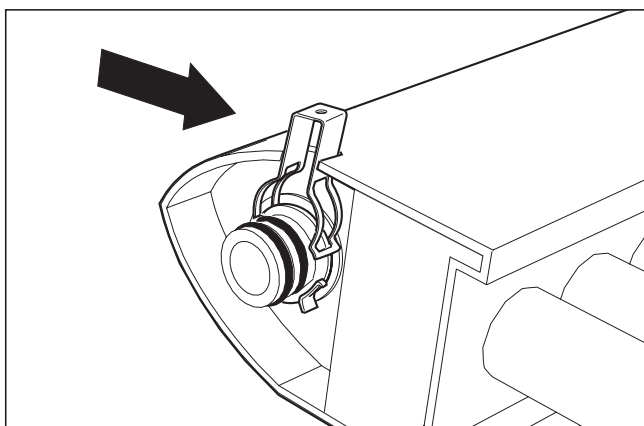
Rys. 6.12 Przymocować kolektor do kątownika mocującego za pomocą dwóch wkrętów (z podkładką i nakrętką).



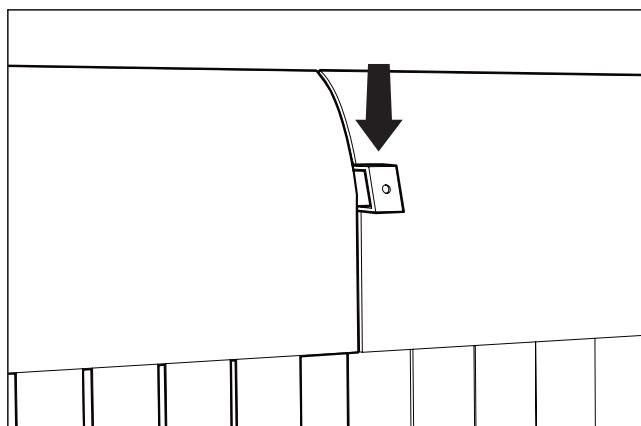
Rys. 6.13 Zamontować podstawę kolektora na dolnych hakach ściennych za pomocą zacisków.



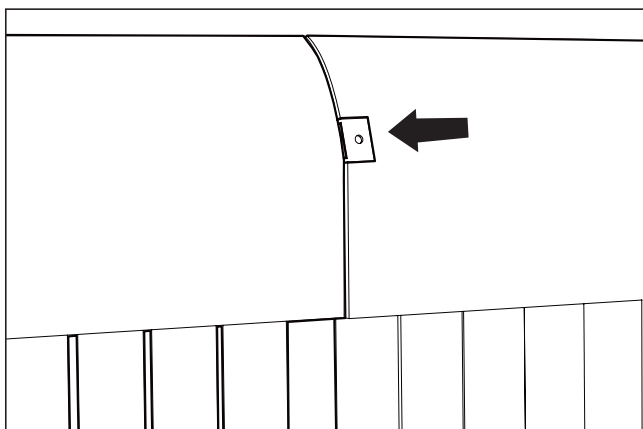
Rys. 6.14 Położyć drugi moduł kolektorowy zgodnie z rys. 6.11, ale jeszcze nie przymocowywać.



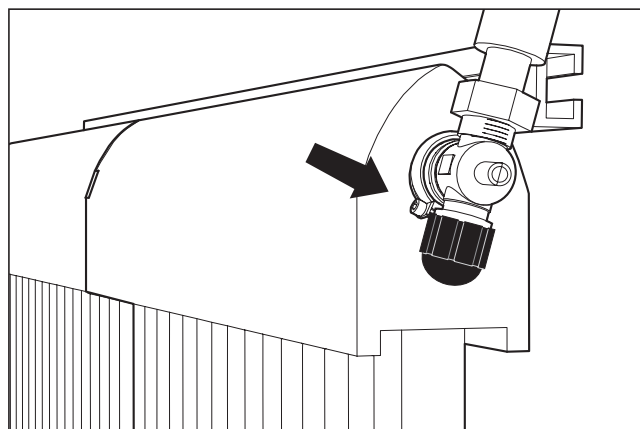
Rys. 6.15 Sprawdzić, czy klamra łącząca wystaje na ok. 2 cm ponad górną część obudowy kolektora.



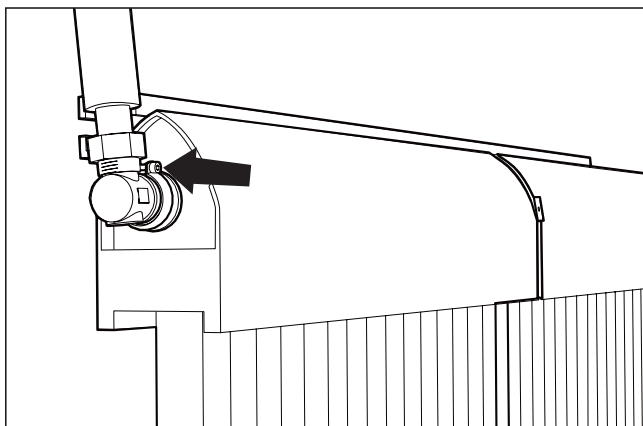
Rys. 6.16 Dosunąć drugi moduł kolektorowy do zamontowanego już modułu, aż kolektor szczelnie zamknie połączenie wtykowe.



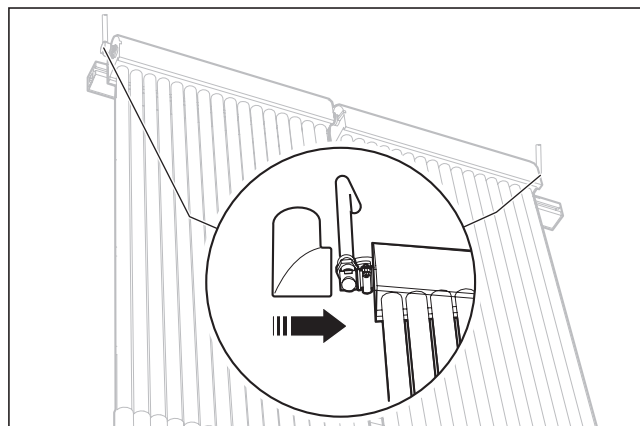
Rys. 6.17 Wcisnąć kłamerę łączącą, aż nie będzie już wystawała ponad górną część obudowy.  
Przymocować kolektor i zamontować pozostałe kolektory zgodnie z rys. od 6.8 do 6.13.



Rys. 6.18 Założyć na zasilaniu pola kolektorowego (po prawej stronie pola kolektorowego) przyłącze z tuleją czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą. W żadnym wypadku nie zdejmować zaślepki z tworzywa sztucznego (na rysunku po lewej stronie)!



Rys. 6.19 Założyć na powrocie pola kolektorowego (po lewej stronie pola kolektorowego) przyłącze bez tulei czujnika zanurzeniowego i przymocować obejmą.



Rys. 6.20 Po obu stronach pola kolektorowego wsunąć kształtki izolujące na przyłącza i przymocować.

## 7 Recykling

Wszystkie kolektory słoneczne firmy Vaillant GmbH spełniają wymagania ekologiczne niemieckiego znaku „niebieski anioł”.

W związku z tym jako producent zobowiązaliśmy się do odbioru zużytych części i przekazywania ich do punktów wtórnego przetwarzania odpadów.

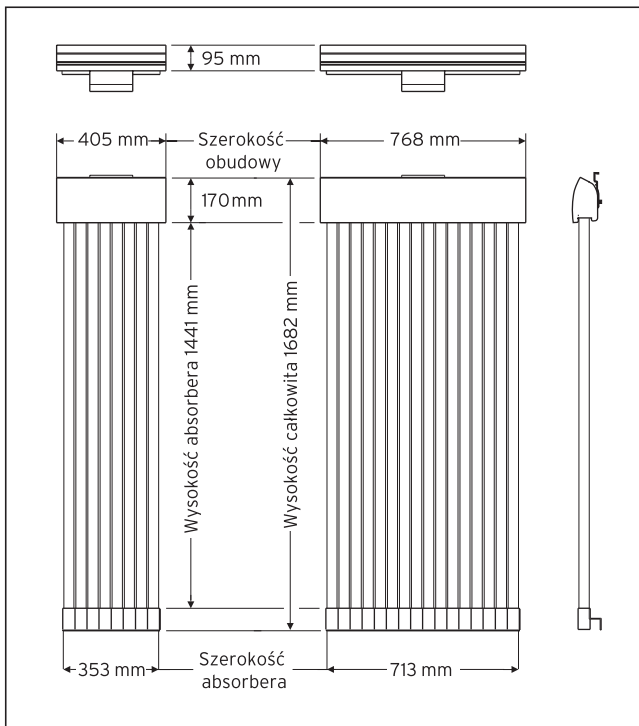
## 8 Dane techniczne

### 8 Dane techniczne

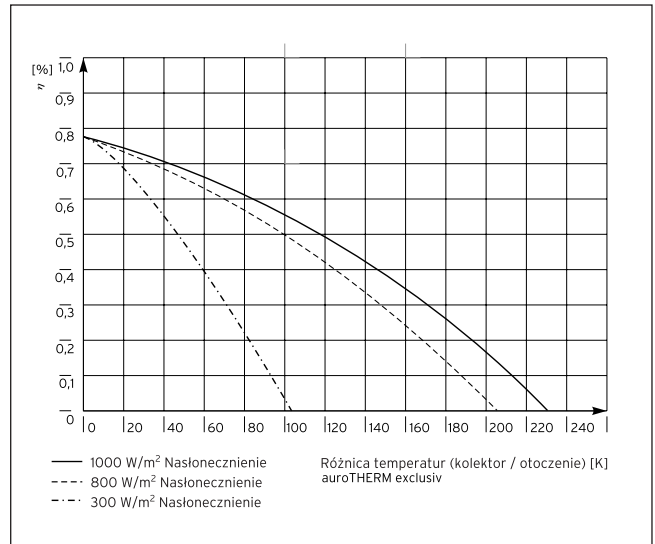
#### Wyposażenie

Kolektor rurowy auroTHERM exclusiv VTK 275 lub 550 marki Vaillant składa się z 8, wzgl. 16 rur kolektorowych ICR. Dzięki swym rurom kolektorowym z wewnętrznym lustrem z czystego srebra i szklano-szklanemu połączeniu rur osłonowych z rurami absorbera jest on szczelny próżniowo, co zapewnia stałą wysoką wydajność przez cały okres eksploatacji. Jego absorber o wysokiej wydajności pokryty jest powłoką próżniową ze spieku metalo-ceramicznego o nazwie Aluxid®. Bardzo niskie straty ciepła wynoszące  $k_1 = 1,48 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  dzięki zastosowaniu wysokiej próżni  $< 10^{-6} \text{ bar}$  umożliwiają całoroczną eksploatację kolektora.

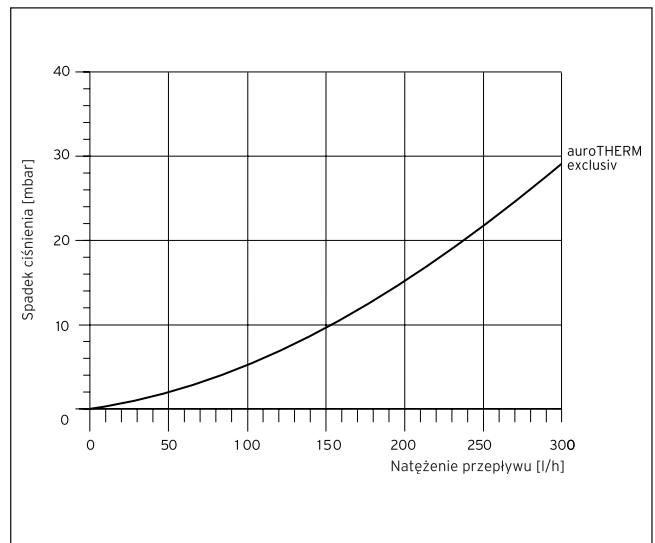
Układ przerywający transmisję ciepła do pracującej instalacji zapewnia w kolektorach auroTHERM exclusiv skuteczną ochronę przed nadmiernymi temperaturami  $> 180^\circ\text{C}$  podczas przestoju instalacji.



Rys. 8.1 Rysunek z wymiarami VTK 275 (lewa strona) i VTK 550 (prawa strona)



Rys. 8.2 Współczynnik sprawności



Rys. 8.3 Spadek ciśnienia kolektora

Nazwa	Jednostki miary	auroTHERM exclusiv VTK 275	auroTHERM exclusiv VTK 550
Powierzchnia (brutto, apertura/netto)	m <sup>2</sup>	0,68 / 0,41	1,28 / 0,82
Wysokość	mm	1685	1685
Szerokość	mm	405	765
Głębokość	mm	95	95
Masa	kg	10,3	20
Pojemność kolektora	l	1,6	3,56
Miedziane przyłącze rurowe, uszczelnienie płaskie	Gwint	3/4"	3/4"
Izolacja: wysokopróżniowa	bar	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup>
Maks. ciśnienie robocze	bar	6	6
Lustra z czystego srebra, współczynnik odbicia $\rho$	%	94 ± 1	94 ± 1
Emisja absorbera $\epsilon$	%	5 ± 2	5 ± 2
Absorpcja absorbera $\alpha$	%	95 ± 1,0	95 ± 1,0
Tuleja czujnika solarnego	Ø mm	6	6
Oznaczenie CE		0036	0036
Temperatura podczas przestoju (wg prEN 12975-2, c <1m/s) w rurze szklanej	°C	250	250
Temperatura podczas przestoju (wg prEN 12975-2, c <1m/s) na przyłączy kolektora	°C	180	180
Współczynnik sprawności $\eta_0$ (wg EN 12975)	%	78 ± 3 %	78 ± 3 %
Współczynnik strat ciepła $k_1$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,48 ± 0,2	1,48 ± 0,2
Współczynnik strat ciepła $k_2$	W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> )	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002

**Tab. 8.1 Dane techniczne auroTHERM exclusiv**

## 9 Serwis i gwarancja

### 9.1 Obsługa serwisowa firmy Vaillant

Wykaz zakładów autoryzowanych, upoważnionych do obsługi serwisowej urządzeń firmy Vaillant, zamieszczony jest w paszporcie kolektora.

### 9.2 Gwarancja fabryczna

Warunki gwarancji zostały przedstawione w Karcie Gwarancyjnej.

Vaillant Sp. z o.o.

Al. Krakowska 106 ■ 02-256 Warszawa ■ Tel. 0 22 / 32 01 100 ■ Fax 0 22 / 32 301 13  
Infolinia 0 801 804 444 ■ [www.vaillant.pl](http://www.vaillant.pl) ■ [vaillant@vaillant.pl](mailto:vaillant@vaillant.pl)