

# KOLEKTOR SŁONECZNY RUROWO - PRÓŻNIOWY



|       |          |
|-------|----------|
| SR10  | SCM12-01 |
| SR15  | SCM15-01 |
| SR20  | SCM20-01 |
| SR30  | SCM30-01 |
|       | SCM10-02 |
|       | SCM15-02 |
|       | SCM20-02 |
|       | SCM30-02 |
| SHC8  | SHC8X    |
| SHC10 | SHC10X   |
| SHC12 | SHC12X   |
| SHC15 | SHC15X   |
| SHC18 | SHC18X   |
| SHC20 | SHC20X   |
| SHC22 | SHC22X   |
| SHC24 | SHC24X   |



### INSTRUKCJA INSTALACJI

DIN EN 12975-1:20006-6  
DIN EN 12975-2:20006-6

- 1. Ważne informacje****1.1. Lokalne standardy**

Instalacja musi zostać przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi lokalnymi normami i przepisami.

**1.2. Wykwalifikowany instalator**

Instalacja musi zostać wykonana przez wykwalifikowanych specjalistów z branży hydraulicznej.

**1.3. Kontrola ciśnienia i temperatury oraz odciążenie.**

Pętlę solarną należy zaprojektować do normalnej pracy przy ciśnieniu<600 kPa poprzez zastosowanie zaworu ograniczającego (redukującego ciśnienie) na głównym przewodzie doprowadzającym zimno. Projekt systemu musi zapewniać możliwość uwolnienia ciśnienia przy ciśnieniu nie większym niż 800 kPa (113 psi) i zrzutu gorącej wody z pętli solarnej lub zbiornika magazynującego, gdy temperatura osiągnie 99°C (210°F). Zaleca się, aby dźwignia na zaworze nadmiarowym ciśnienia i temperatury (PTRV) była obsługiwana raz na 6 miesięcy, aby zapewnić niezawodne działanie. Ważne jest, aby delikatnie podnosić i opuszczać dźwignię.

**1.4. Jakość wody**

Woda przepływająca bezpośrednio przez kolektor musi najpierw spełniać wymagania dotyczące wody pitnej, a ponadto:  
Suma substancji rozpuszczonych < 600 mg/litr lub p.p.m  
Twardość całkowita < 200 mg/litr lub p.p.m  
Chlorki < 250 mg/litr lub p.p.m  
Magnez < 10 mg/litr lub p.p.m

Na obszarach z twardą wodą (>200 ppm), kamień może gromadzić się wewnątrz rury zbiorczej. W takich rejonach wskazane jest zainstalowanie urządzenia zmiękczającego wodę, aby zapewnić długotrwałą, efektywną pracę kolektora, lub zastosowanie obiegu zamkniętego dla obiegu solarnego. W przypadku stosowania glikolu/wody należy spełnić powyższe wymagania, a glikol należy okresowo wymieniać, aby zapobiec zakwaszeniu glikolu.

**1.5 Korozja metaliczna**

Zarówno miedź, jak i stal nierdzewna są podatne na korozję w obecności wysokich stężeń chlorków. Kolektor słoneczny może być używany do podgrzewania wody w spa lub basenie, ale poziom wolnego chloru nie może przekraczać 2 ppm. Ponadto gwarancja udzielona na głowicę w przypadku stosowania do ogrzewania spa lub basenu wynosi 2 lata, co jest standardem dla spa i podgrzewaczy basenowych. Poziom chlorków obecny w większości sieciowych wodociągów publicznych jest bezpieczny do stosowania w instalacji, pod warunkiem, że w sieci wodociągowej nie wykorzystuje się wody ze studni.

**1.6. Ochrona przed zamarzaniem**

Ochrona przed zamarzaniem powinna być wbudowana w system poprzez możliwość zadania niskiej temperatury kolektora na sterowniku solarnym, który włącza pompę, jeśli temperatura kolektora spadnie poniżej zadanego poziomu (np. 5°C/41F). Alternatywnie węzownica może zostać wypełniona mieszaniną glikolu i wody, aby zapewnić ochronę przed zamarzaniem. Rury próżniowe nie są podatne na uszkodzenia podczas ujemnych temperatur, a rury cieplne są zabezpieczone przed uszkodzeniami spowodowanymi zamarzaniem znajdujących się w nich wody.

**1.7. Odporność na grad**

Szklane rurki próżniowe są zaskakująco mocne i po zainstalowaniu wytrzymują znaczne naprężenia udarowe.
- 

Testowanie oraz modelowanie naprężeń uderzeniowych dowodzi, że rury są w stanie wytrzymać uderzenia gradu o średnicy do 25 mm/1 cal przy montażu pod kątem 40° lub większym. Zdolność rur próżniowych do wytrzymywania uderzeń gradu w większym stopniu zależy od kąta uderzenia, dlatego instalowanie kolektorów pod niskim kątem zmniejsza ich odporność na uderzenia. Jednakże, nawet przy ułożeniu na płasko, uderzenie gradu o wielkości do 20 mm/3/4 cala nie spowoduje uszkodzeń.Zaleca się, aby w obszarach narażonych na występowanie dużego gradu (>20mm3/4”) kolektor słoneczny był montowany pod kątem 40° lub większym, aby zapewnić optymalną ochronę. Ponieważ wiele zaludnionych obszarów na świecie mieści się w obrębie szerokości geograficznej 30°–70°, kąt ten i tak jest ogólnie powszechną instalacją. Jeżeli jednak wystąpi uszkodzenie rury, to można ją łatwo wymienić w ciągu kilku minut. Kolektor słoneczny może nadal działać prawidłowo, nawet jeśli jedna lub więcej rur próżniowych ulegnie uszkodzeniu, jednakże spowoduje to zmniejszenie mocy cieplnej (w zależności od liczby pękniętych rur).

**1.8. Ochrona przed piorunami**  
Kolektory należy zabezpieczyć odgromowo, aby uniknąć uderzenia pioruna. Niezbędny jest piorunochron, który powinien zostać umieszczony 1,5 m wyżej i 3 m od kolektorów słonecznych. W przypadku jakichkolwiek problemów związanych z połączeniami hydraulicznymi lub elektrycznymi należy skorzystać z usług wykwalifikowanego specjalisty.

**2. Rozpakuj i sprawdź****2.1. Kontrola rur**  
Otwórz pudełko, które zawierają zarówno lampy próżniowe, jak i rurki cieplne. Sprawdź, czy wszystkie rury próżniowe są nienaruszone i czy spód każdej z nich jest nadal srebrny. Jeżeli tuba ma długie, przezroczyste dno to jest uszkodzona i należy ją wymienić. Każda rura próżniowa zawiera parę metalowych żeberek przenoszących ciepło. Po wyjęciu rurek próżniowych z opakowania należy założyć gumowe zatyczki na rurki, które znajdują się w pudełku z rozdzielaczem. Zapobiegnie to uszkodzeniu dolnej końcówki szklanej rurki w przypadku uderzenia. Nie wystawiaj rur na działanie promieni słonecznych przed zamontowaniem, w przeciwnym razie układ i żeberko przenoszące ciepło staną się bardzo gorące. Zewnętrzna powierzchnia szklana nie nagrzewa się.

**3. Hydrauliczna****3.1 Podłączenie hydrauliczne**  
Po zamontowaniu ramy i podłączeniu kolektora, kolektor można podłączyć do instalacji wodno-kanalizacyjnej.

**3.2 Wybór materiału rurowego**  
W większości instalacji kolektorów słonecznych zwykle stosuje się rury miedziane o średnicy zewnętrznej 13 mm lub 15 mm. Ponieważ natężenie przepływu jest małe, rura o dużej średnicy jest niepotrzebna, a jedynie zwiększa koszty systemu i straty ciepła.

**3.3 Poziomy ciśnienia**  
Niezależnie od konfiguracji instalacji należy zainstalować zawór upustu ciśnienia, naczynie wzbiorcze i/lub inne urządzenia regulujące ciśnienie. Pętlę solarną należy zaprojektować tak, aby działała przy ciśnieniu nie wyższym niż 800 kPa (PRV może wynosić 850 kPa). (800 kPa = 8 bar = 116 psi) W przypadku instalacji, w której używana jest woda pod ciśnieniem, system powinien być idealnie zaprojektowany tak, aby pracować przy ciśnieniu <500 kPa, osiąganym poprzez zastosowanie wartości ograniczającej/redukującej ciśnienie.

**3.4 Kontrola temperatury**  
Zaleca się, może być wymagane przepisami, zamontowanie urządzenia do kontroli temperatury (zawór mieszający)

do rury ciepłej wody pomiędzy podgrzewaczem wody a łazienkami i łazienkami, aby zmniejszyć ryzyko poparzenia. Zaleca się utrzymywanie temperatury wody poniżej 50°C/122F.

**3.5. Wkładanie czujnika temperatury**  
Czujnik temperatury regulatora słonecznego należy pokryć grubą warstwą pasty termoprzewodzącej i wsunąć w otwór czujnika na pełną głębokość. Jeśli dopasowanie jest zbyt luźne, wsuń kawałek miedzianej płytki lub drutu obok czujnika, uszczelnij otwór czujnika silikonowym uszczelniaczem, aby zapobiec przedostawaniu się wody. Upewnij się, że czujniki stosowane w kolektorze są przystosowane do wysokich temperatur (do 250°C), w szczególności kabel.

**3.6. Obciążenie wiatrem i śniegiem**  
Podczas montażu kolektora należy wziąć pod uwagę opór powietrza i wynikające z niego naprężenia na konstrukcji. Stelaż jest zaprojektowany tak, aby wytrzymać prędkość wiatru do 120 km/h i nagromadzenie śniegu o grubości 30 cm bez uszkodzeń. W obszarach, w których występują silne wiatry, może być wymagane dodatkowe wzmocnienie konstrukcji.

**3.7 Płyn przenoszący ciepło**  
W zimnych obszarach zalecamy stosowanie glikolu jako zabezpieczenia przed zamarzaniem. Procent mieszaniny glikolu/woda należy przestrzegać odpowiednich lokalnych norm i przepisów lub skonsultować się z lokalnymi profesjonalnymi hydraulikami.

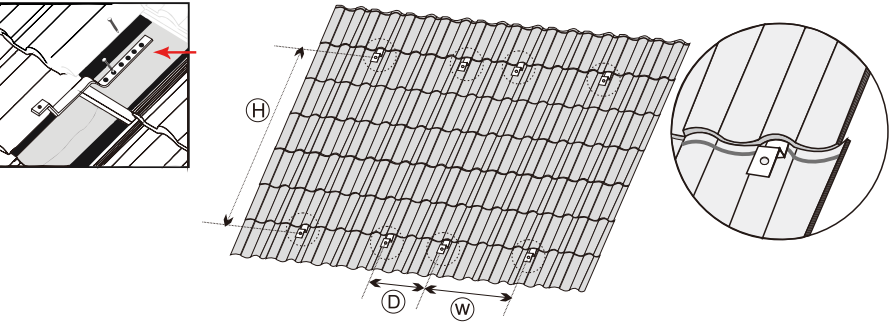
**3.7.1 Używaj wyłącznie glikolu polipropylenowego dopuszczonego do kontaktu z żywnością.**  
**3.7.2 Najlepiej stosować glikol z dodatkami zapewniającymi odporność wysoką temperaturę.**  
**3.7.3 Sprawdzaj (PH) glikolu i okresowo wymieniać, zgodnie z zaleceniami producenta glikolu.**

**4. Stagnacja i przegrzanie**  
Stagnacja odnosi się do stanu, w którym występuje zatrzymanie obiegu instalacji solarnej, z powodu awarii pompy, przerwy w dostawie prądu lub w wyniku wbudowanej w sterownik funkcji zabezpieczającej przed wysoką temperaturą zbiornika, która wyłącza pompę. Jeśli na wlocie lub wylocie kolektora zainstalowany jest PTRV, temperatura kolektora będzie nadal rosła, aż do osiągnięcia wartości granicznej zaworu bezpieczeństwa, kiedy to gorąca woda zostanie upuszczona z systemu. Jeśli na kolektorze nie jest zainstalowany PTRV, w kolektorze będzie tworzyć się para. Ostatecznie część pary może wrócić do zbiornika poprzez przewód powrotny. PTRV na zbiorniku otworzy się, aby w razie potrzeby uwolnić ciśnienie lub ciepło. W takich warunkach kolektor zwykle osiąga maksymalną temperaturę około 160°C/320F. Ogólnie rzecz biorąc, ciepło powracające z kolektora w postaci pary nie jest wystarczające, aby wpłynąć na ciągły wzrost temperatury zbiornika (tj. Dopływ ciepła <zbiornik straty ciepła) Przy normalnym użytkowaniu stagnacja powinna rzadko występować w wyniku zatrzymania pompy, ponieważ przerwy w dostawie prądu zwykle zdarzają się podczas burzy, a nie bezchmurnej, słonecznej pogody. Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą zbiornika powinno działać tylko w przypadku kilkudniowego nieużywania ciepłej wody (na wakacjach) i tylko w okresach silnego nasłonecznienia (lato). W przypadku opuszczania domu na dłuższy okres (ponad 2-3 dni) wskazane jest zasłonięcie panelu kolektora lub zaprojektowanie układu z urządzeniem odprowadzającym ciepło lub alternatywnym sposobem wykorzystania ciepła, co zapobiegnie przegrzaniu układu i kolektora stagnacja. Stagnacja kolektora słonecznego nie spowoduje jego uszkodzenia, jednakże izolacja zastosowana na rurociągach w pobliżu wlotu i wylotu kolektora powinna być w stanie wytrzymać temperatury do 200°C/395F. (Np. wełna szklana lub wełna mineralna - z zewnętrzną osłoną z folii aluminiowej, chroniącą w ten sposób układ).

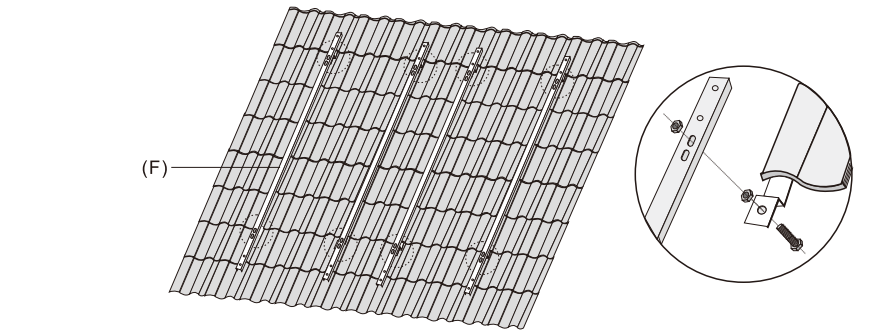
**\*Zdejmij/zakryj reflektory CPC (tylko dla SHC), aby zapobiec przegrzaniu latem.**

## 5. Instalacja ramy

5.1 Sposób mocowania dachu pochylego 1

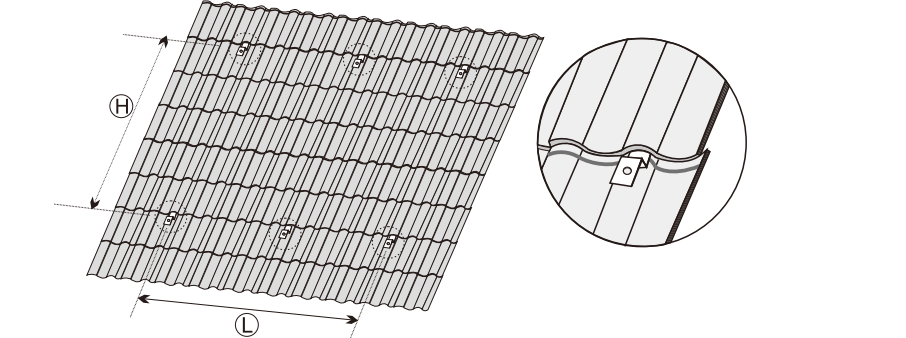


A. Mocowanie blach montażowych na dachu (rozmiar H, W proszę sprawdzić FORMULARZ 1)

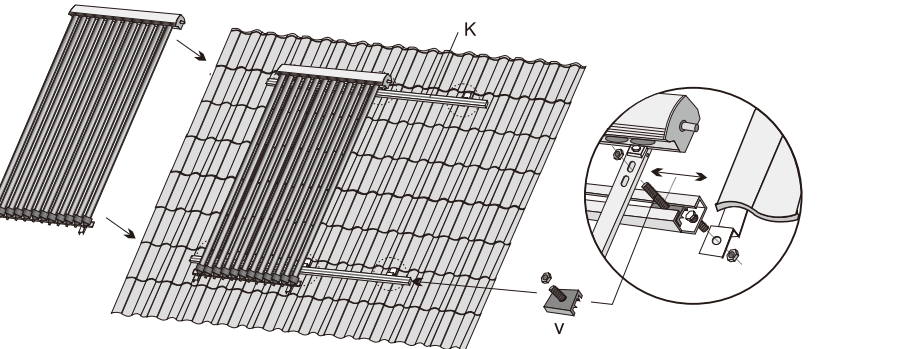


B. Zamocowanie szyny kolektorów (F) na blachach montażowych.

5.2 Sposób mocowania dachu pochylego 2



A. Do mocowania blach montażowych na dachu (rozmiar H) prosimy sprawdzić w FORMULARZU 1), długość L nie może być dłuższa niż szerokość kolektorów.

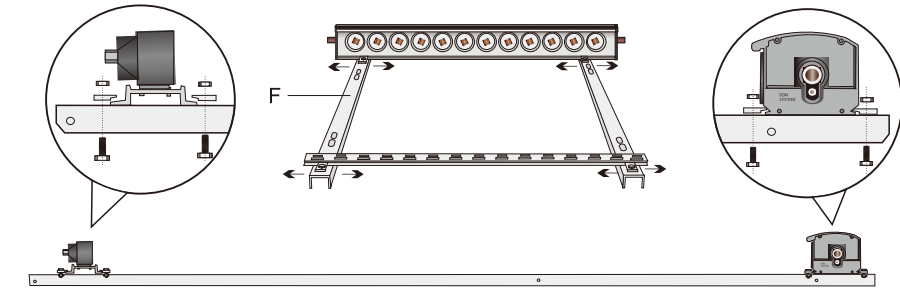


B. Aby zamocować prowadnice (K) (opcjonalne elementy montażowe), kolektory mocuje się za pomocą śrub prowadniczy.

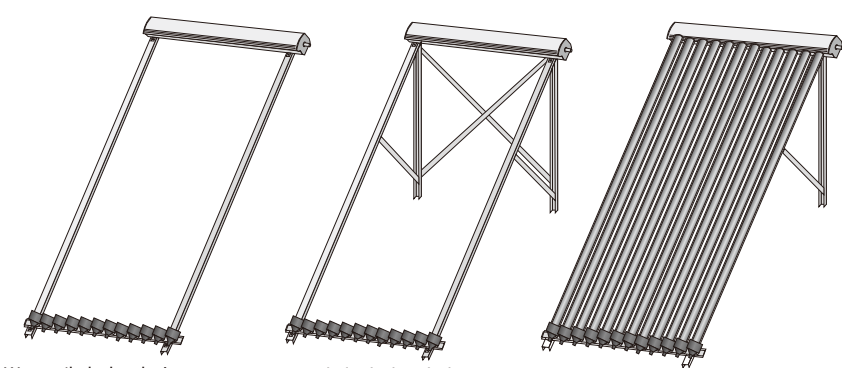


5.3 Montaż na konstrukcji dla dachu płaskiego

A. Aby zamontować rozdzielacz i tor dolny na wspornikach przednich F, należy je zamocować za pomocą podkładek dociskowych.



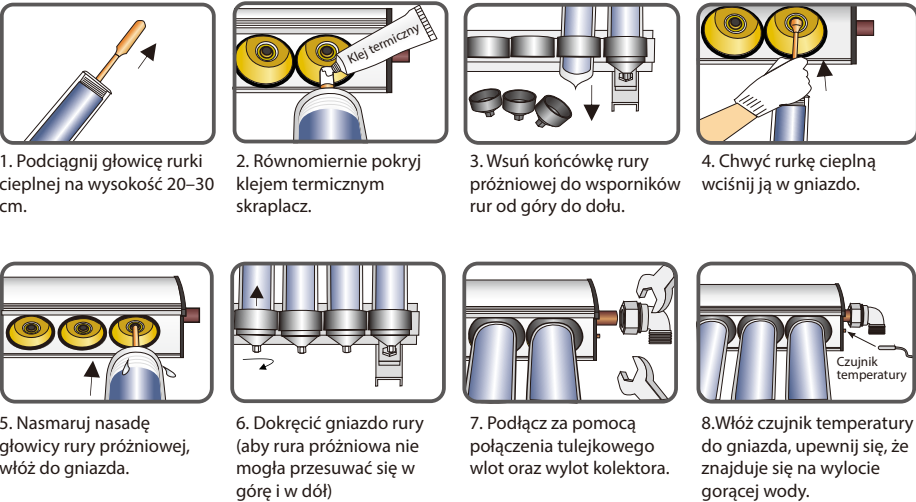
B. Wspornik na dach płaski stanowi opcjonalną część zakupu.



Wspornik dachu skośnego

Wspornik do dachu płaskiego

6. Instalacja rur próżniowych



Montaż CPC (tylko dla serii SHC)



8. Instalacja Kolektora

8.1. Kierunek kolektora

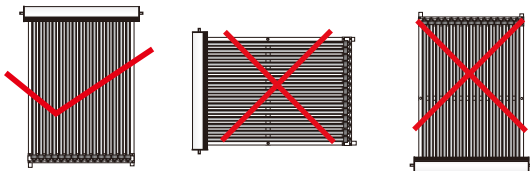
Kolektor powinien być skierowany w stronę równika, który na półkuli północnej jest skierowany na południe i odwrotnie. Ustawienie kolektora we właściwym kierunku i pod odpowiednim kątem jest ważne, aby zapewnić optymalną moc cieplną kolektora, jednakże dopuszczalne jest odchylenie do 10° od północy lub południa i będzie miało minimalny wpływ na moc cieplną.

8.2. Kąt kolektora

Często kolektory instaluje się pod kątem odpowiadającym szerokości geograficznej lokalizacji. Nie zaleca się instalowania pod kątem mniejszym niż 20°, ponieważ rurki ciepłe działają najlepiej w zakresie 20–70°C. Stosując się do tych wytycznych, dopuszczalny jest kąt szerokości geograficznej +/-10°, który nie zmniejszy znacząco mocy promieniowania słonecznego. Można zastosować kąty wykraczające poza ten zakres, ale spowoduje to zmniejszenie mocy cieplnej. Kąt niższy niż szerokość geograficzna zwiększy wydajność w lecie, podczas gdy większy kąt zwiększy wydajność w zimie.

8.3. Lokalizacja

Kolektor powinien być umieszczony jak najbliżej zasobnika, aby uniknąć długich przebiegów rur. Dlatego umieszczenie zasobnika powinno uwzględniać wymagania lokalizacyjne kolektora słonecznego. Zbiornik magazynujący powinien być także umieszczony jak najbliżej instalacji ciepłej wody użytkowej.



9. Konserwacja

9.1. Czyszczenie

Regularny deszcz powinien utrzymywać rury próżniowe w czystości, ale w przypadku szczególnego zabrudzenia można je umyć miękką szmatką i ciepłą wodą z mydłem lub roztworem do czyszczenia szkła. W przypadku utrudnionego dostępu do elementów kolektora, skuteczny jest również strumień wody pod wysokim ciśnieniem.

9.2. Liście

Jesienią liście mogą gromadzić się pomiędzy rurkami lub pod nimi. Aby zapewnić optymalną wydajność i zapobiec ryzyku pożaru, należy regularnie je usuwać. (Kolektor słoneczny nie spowoduje zapłonu materiałów łatwopalnych)

9.3. Uszkodzona rurka

Jeśli rurka jest uszkodzona, należy ją jak najszybciej wymienić, aby zachować maksymalną wydajność kolektora. System będzie nadal działał normalnie, nawet jeśli rurka jest uszkodzona. Wszelkie stłuczone szkło należy usunąć, aby zapobiec obrażeniom.

10. Środki ostrożności

10.1. Energia słoneczna do centralnego ogrzewania – zapobiegająca przegrzaniu

Jeśli system został zaprojektowany tak, aby zapewniał udział w centralnym ogrzewaniu, często będzie dostarczał latem znacznie więcej ciepła, niż jest to wymagane do samego zaopatrzenia w ciepłą wodę. W takich przypadkach wskazane jest, aby w domu znajdowało się spa lub basen, które będą mogły wykorzystywać energię cieplną w okresie letnim, lub bezpiecznie odprowadzić nadmiar ciepła.

10.2. Elementy metalowe

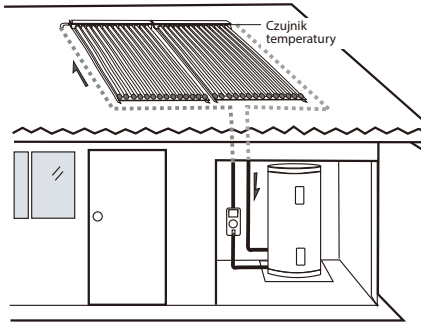
Podczas obsługi różnych elementów kolektora słonecznego należy zawsze nosić rękawice. Določono wszelkich starań, aby wykonanie metalowych elementów było bezpieczne, jednak nadal mogą występować ostre krawędzie.

10.3. Opróżnione rurki

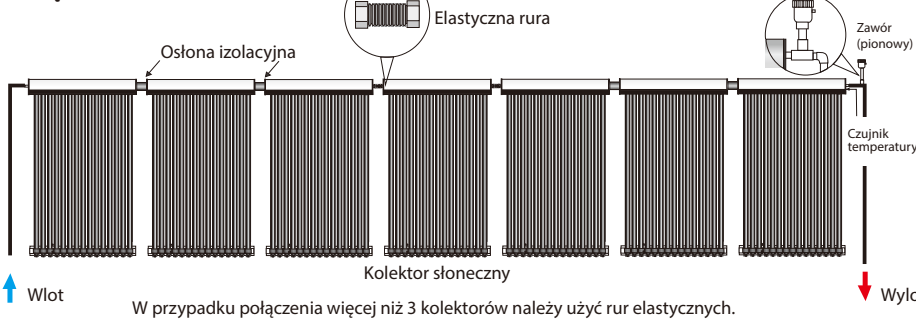
Należy zachować ostrożność podczas przenoszenia rur próżniowych, ponieważ mogą one pęknąć w przypadku mocnego uderzenia lub upuszczenia. W przypadku sprzątania potłuczonego szkła należy używać rękawic.

10.4. Wysokie temperatury

Rurka cieplna zainstalowana w rurze próżniowej przy dobrym nasłonecznieniu, może osiągnąć temperatury przekraczające 200°C/392F. Dotknięcie rurki cieplnej w przypadku wysokiego nasłonecznienia spowoduje poważne oparzenia, dlatego należy zachować ostrożność. W zainstalowanym i w pełni podłączonym systemie, jeśli pompa obiegowa zostanie zatrzymana podczas dobrego nasłonecznienia, kolektor kolektora i rura instalacyjna w pobliżu kolektora mogą osiągnąć temperaturę 160°C/320F, dlatego należy zachować ostrożność podczas dotykania takich elementów.



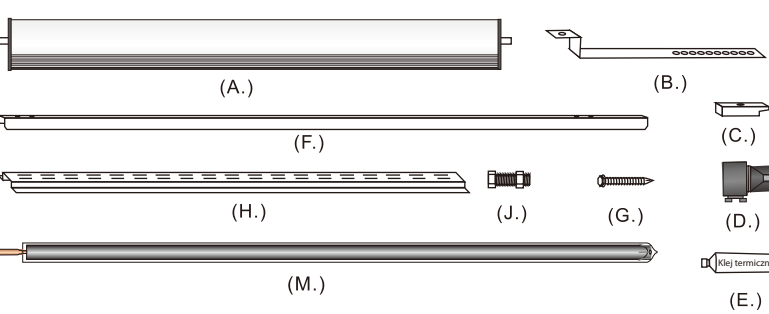
11. Łączenie kilku kolektorów



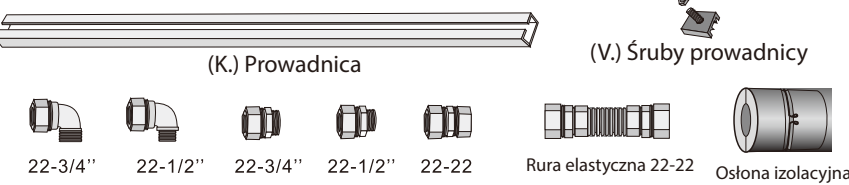
W przypadku połączenia więcej niż 3 kolektorów należy użyć rur elastycznych.

7. Elementy składowe zestawu

7.1 Akcesoria standardowe



7.2 Akcesoria opcjonalne



| No.  | Type                    | quantity | No.  | Type                           | quantity |
|------|-------------------------|----------|------|--------------------------------|----------|
| (A.) | Kolektor                | 1        | (H.) | Tor dolny                      | 1        |
| (B.) | Arkusz montażowy        | 4/6      | (J.) | Śruby                          |          |
| (C.) | Podkładka dociskowa     | 4        | (M.) | Rura próżniowa z rurką cieplną |          |
| (D.) | Uchwyt rurki            |          |      |                                |          |
| (E.) | Klej przewodzący ciepło | 1        |      |                                |          |
| (F.) | Tor przedni             | 2/3      |      |                                |          |
| (G.) | Wkręty do drewna        | 4/6      |      |                                |          |

12. SCM SR SHC (Formularz1)

| Model     | dł*szer*wys (mm) | Rury próżniowe mm*pcs | CPC | Średnica rurki cieplnej | Moc wyjściowa | Wymiar (H) | Wymiar (W)     |
|-----------|------------------|-----------------------|-----|-------------------------|---------------|------------|----------------|
| SR10      | 1980*810*125     | 58*1800mm*10          | –   | 24mm                    | 680W          | 1258mm     | 525–675mm      |
| SR15      | 1980*1189*125    | 58*1800mm*15          | –   | 24mm                    | 1019W         | 1258mm     | 900–1050mm     |
| SR20      | 1980*1564*125    | 58*1800mm*20          | –   | 24mm                    | 1359W         | 1258mm     | 1275–1425mm    |
| SR30      | 1980*2314*125    | 58*1800mm*30          | –   | 24mm                    | 2037W         | 1258mm     | 2x 1013–1088mm |
| SCM12-01  | 1975*982*135     | 58*1800mm*12          | –   | 14mm                    | 770W          | 1258mm     | 675–825mm      |
| SCM15-01  | 1975*1225*135    | 58*1800mm*15          | –   | 14mm                    | 960W          | 1258mm     | 900–1050mm     |
| SCM20-01  | 1975*1571*135    | 58*1800mm*20          | –   | 14mm                    | 1280W         | 1258mm     | 1275–1425mm    |
| SCM30-01  | 1975*2326*135    | 58*1800mm*30          | –   | 14mm                    | 1930W         | 1258mm     | 2x 1013–1088mm |
| SCM10-02  | 1980*810*125     | 58*1800mm*10          | –   | 14mm                    | 621W          | 1258mm     | 525–675mm      |
| SCM15-02  | 1980*1190*125    | 58*1800mm*15          | –   | 14mm                    | 932W          | 1258mm     | 900–1050mm     |
| SCM20-02  | 1980*1570*125    | 58*1800mm*20          | –   | 14mm                    | 1242W         | 1258mm     | 1275–1425mm    |
| SCM30-02  | 1980*2300*125    | 58*1800mm*30          | –   | 14mm                    | 1864W         | 1258mm     | 2x 1013–1088mm |
| SHC8/8X   | 1980*910*133     | 58*1800mm*8           | ●   | 14/24mm                 | 939–985w      | 1258mm     | 550–770mm      |
| SHC10/10X | 1980*1130*133    | 58*1800mm*10          | ●   | 14/24mm                 | 1189–1245w    | 1258mm     | 770–990mm      |
| SHC12/12X | 1980*1350*133    | 58*1800mm*12          | ●   | 14/24mm                 | 1440–1512w    | 1258mm     | 990–1210mm     |
| SHC15/15X | 1980*1680*133    | 58*1800mm*15          | ●   | 14/24mm                 | 1815–1905w    | 1258mm     | 2x 660–770mm   |
| SHC18/18X | 1980*2010*133    | 58*1800mm*18          | ●   | 14/24mm                 | 2191–2300w    | 1258mm     | 2x 825–935mm   |
| SHC20/20X | 1980*2230*133    | 58*1800mm*20          | ●   | 14/24mm                 | 2442–2558w    | 1258mm     | 2x 935–1045mm  |
| SHC22/22X | 1980*2450*133    | 58*1800mm*22          | ●   | 14/24mm                 | 2692–2818w    | 1258mm     | 2x 1045–1150mm |
| SHC24/24X | 1980*2670*133    | 58*1800mm*24          | ●   | 14/24mm                 | 2943–3085w    | 1258mm     | 2x 1155–1265mm |

| Materiał                | Certyfikat: EN12975-1,2 SOLAR, KEYMARK                |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Rura próżniowa          | Wysokie szkło borokrzemowe 3.3                        |
| Powłoka                 | SS-CU-AIN/ALN                                         |
| Materiał rury cieplnej  | Miedź TU1                                             |
| Wlot/wylot              | 22 mm                                                 |
| Średnica rurki cieplnej | Skraplacz (SCM, SHC) 14 mm, (SR) 24 mm, korpus 8 mm   |
| Rura kolektora          | Miedź TP2 (SCM, SHC) 35 mm, (SR) 42 mm                |
| Maksymalna temperatura  | (SCM) 230°C, (SR)240°C, (SHC)285°C                    |
| Obudowa kolektora       | Anodowany stop aluminium                              |
| Izolacja                | Kompozyt wełny szklanej/wełny krzemianowo-aluminiowej |
| Nawias                  | Stop aluminium / stal ocynkowana                      |
| Uchwyt na rurkę         | Nylon stabilizowany promieniami UV                    |
| Uszczelki               | Uszczelka silikonowa                                  |
| Arkusze kontaktowe      | Płetwa aluminiowa                                     |