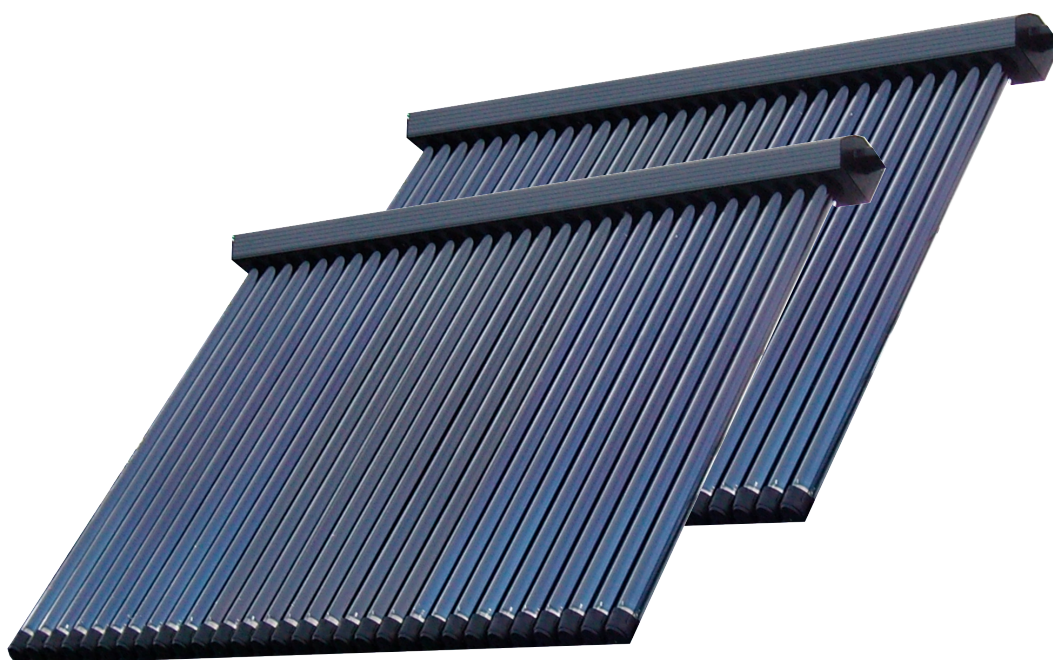


PL

Solar Line

*Instrukcje instalowania,
obsługi i serwisowania*

Kolektory próżniowe



excellence in hot water

ACV Polska sp. z o.o.
ul. Witosza 3
87 - 800 Włocławek
TEL.: 054 412 56 00
FAX: 054 412 56 01
E-MAIL: polska.info@acv.com
www.acv.com



SPIS TREŚCI

WAŻNE INFORMACJE	3
Przeznaczenie dokumentacji	3
Symbole	3
Zalecenia	3
Zgodność z przepisami	3
Ostrzeżenia	3
Zakres dostawy	3
WSTĘP	4
Charakterystyka kolektora słonecznego próżniowego	4
Budowa kolektora	4
CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	5
Wymiary i króćce	5
Dane techniczne	5
INSTALOWANIE	6
Orientacja kolektorów i nachylenie	6
Minimalna powierzchnia	6
Zestaw armatury hydraulicznej	6
Mocowanie kolektorów	6
Podłączenia hydrauliczne	7
Rurociągi nośnika ciepła	7
URUCHOMIENIE, OBSŁUGA I KONSERWACJA	9
Przygotowanie do uruchomienia	9
Uruchomienie instalacji	9
Obsługa i konserwacja	9
AUTOMATYKA	10
PRZYKŁADOWE SCHEMATY	11
SYSTEMY MOCOWAŃ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH	12
Dach skośny	12
Dach płaski	13

WAŻNE INFORMACJE

PRZEZNACZENIE DOKUMENTACJI

Dokumentacja ta służy do:

- projektowania
- instalowania
- użytkowania
- serwisowania

SYMBOLE

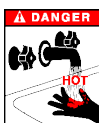
Następujące symbole zostały użyte w tej instrukcji:



Najważniejsze informacje dla prawidłowej pracy urządzenia



Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony środowiska



Niebezpieczeństwo porażenia

ZALECENIA



- Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do instalowania i użytkowania urządzenia.
- Jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia bez pisemnej zgody producenta są zabronione.
- Urządzenie może być zainstalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel i zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zainstalowanie urządzenia niezgodnie z niniejszą instrukcją grozi porażeniem i/lub zanieczyszczeniem środowiska.
- Gwarancją długiej, bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzenia jest dokonywanie corocznego przeglądu przez autoryzowany serwis.
- W przypadku jakichkolwiek problemów związanych z pracą urządzenia, prosimy o kontakt z autoryzowanym serwisem.

ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI

Urządzenia są wykonane zgodnie z normą EN 12975-1 oraz EN 12975-2.

OSTRZEŻENIA

Dokumentacja stanowi integralną część urządzenia. Musi być przekazana użytkownikowi i przechowywana w bezpiecznym miejscu.

Instalowania, przeglądu, serwisowania i ewentualnych napraw urządzenia, może dokonywać wyłącznie autoryzowany serwis w zgodzie z obowiązującymi przepisami.

ACV nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane błędnym zainstalowaniem oraz stosowaniem nieoryginalnych części zamiennych.



Producent zastrzega sobie prawo do zmian charakterystyk technicznych urządzenia bez powiadomienia.

ZAKRES DOSTAWY

Zakres dostawy określa specyfikacja zamawiającego. Typowy zestaw dla domu jednorodzinnego obejmuje:

- zestaw dwóch kolektorów próżniowych 22 rurowych
- zestaw pompowy solarny
- system mocowań do dachu
- płyn do napełnienia instalacji solarnej (anty zamrożeniowy)
- przeponowe naczynie wzbiorcze 18 litrów z przewodem giętkim do zestawu pompowego solarnego.

PAKOWANIE I TRANSPORT

Poszczególne części kolektorów słonecznych pakowane są w kartonach tekturowych:

- No 1 - zawierający 10 szt lub 12 szt rur próżniowych
- No 2 - rura kolektora ze stelażem na dach skośny oraz pasta
- No 3 - zestaw dodatkowy na dach płaski

Uwaga:

1. Opakowanie No 1 winno być chronione przed uderzeniami
2. Opakowania No 1 i No 2 winny być przenoszone przez co najmniej dwie osoby.

CHARAKTERYSTYKA KOLEKTORA SŁONECZNEGO PRÓŻNIOWEGO

FUNKCJONOWANIE WYSOKOWYDAJNYCH KOLEKTORÓW PRÓŻNIOWYCH

Promieniowanie słoneczne (w tym światło) padające na kolektor zamienia się w ciepło użytkowe na absorberze znajdującym się w rurze próżniowej pokrytej specjalną warstwą czynnika pochłaniającego promieniowanie słoneczne. Ciepło z absorbera przedostaje się do nośnika ciepła płynącego w rurce cieplnej HEAT PIPE umieszczonej centralnie w rurze próżniowej. Podgrzany nośnik ciepła oddaje ciepło do płynu solarnego za pośrednictwem miniwymenników znajdujących się w rurce cieplnej HEAT PIPE. Czynnikiem krążącym grawitacyjnie w rurce cieplnej jest para wodna. Podgrzany płyn solarny (nośnik ciepła) podawany jest do wymiennika solarnego ciepłej wody, gdzie oddaje ciepło pobrane z kolektora. Schłodzony nośnik ciepła jest podawany przez pompę z powrotem do rury zbiorczej kolektora słonecznego. Specjalny układ regulacji temperatury optymalizuje proces podgrzewania wody w zasobniku.

Najlepszym rozwiązaniem w naszych warunkach jest zastosowanie systemu solarnego jako pierwszego stopnia wytwarzania c.w.u. co wybitnie ogranicza wielkość zasobnika c.w.u. współpracującego z systemem solarnym. W takim systemie w okresach największego nasłonecznienia drugi stopień podgrzewania c.w.u. praktycznie nie pracuje - załącza się przy zwiększonych rozbiorach c.w.u. Drugi stopień podgrzewania c.w.u. musi być zastosowany chociażby dlatego że nawet w dni letnie, ale pochmurne (nie mówiąc już o kilku miesiącach okresu od jesieni do wiosny włącznie) woda musi być z reguły dogrzewana poza systemem solarnym.

BUDOWA KOLEKTORA

Próżniowa rura solarna

Rura ze szkła borokrzemowego o grubości 1.5 mm, hartowana, odporna na warunki atmosferyczne. Wewnętrzna powierzchnia ścianki wewnętrznej pokryta jest powłoką absorpcyjną AL-N, zapewnia optymalne wykorzystanie powierzchni absorbera. Średnica zewnętrzna rury 58 mm.

Absorber

Warstwa absorpcyjna Al-N zapewnia ok. 93% zamianę energii słonecznej na ciepło. Pozostałe 7% jest z powrotem wypromieniowane do otoczenia. Rurki segmentów absorbera połączono lutom twardym z miedzią rurą zbiorczą zwaną kolektorem.

Izolacja

Wypraska z wełny mineralnej znajduje się wewnątrz obudowy rury zbiorczej kolektora słonecznego.

Uszczelka

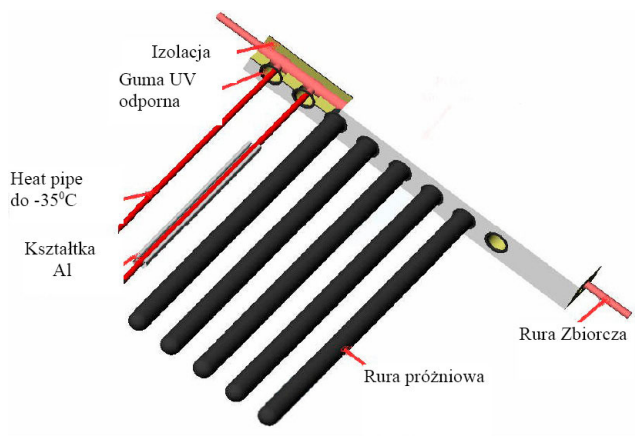
Specjalna niestarzejąca się uszczelka, wykonana w całości z EPDM (kautczuk etylenowo - propylenowy) odporna na promieniowanie UV.

Obudowa rury zbiorczej

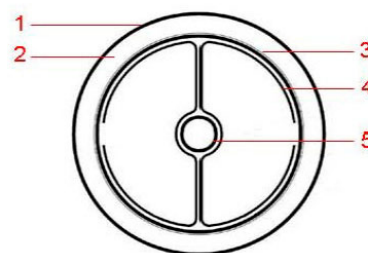
Wykonana z blachy nierdzewnej, malowana proszkowo na kolor siwy.

Stelaż kolektora

Dostępne trzy systemy stelaży wykonanych z profili stalowych ze stali nierdzewnej.



Rys. 1. Budowa kolektora próżniowego

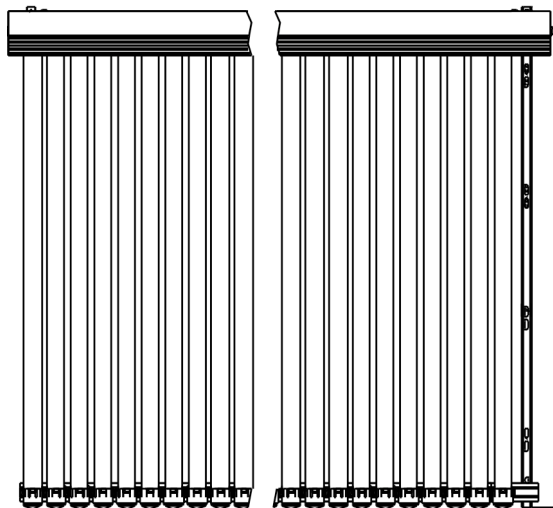


1. Szkło borokrzemowe
2. Próżnia
3. Absorber
4. Wkładka przewodząca
5. Rura cieplna

Rys. 2. Budowa rury próżniowej

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

WYMIARY I DANE TECHNICZNE



Typ		Kolektor 22 rurowy	Kolektor 30 rurowy
Parametry ogólne			
Długość	mm	1990	1990
Szerokość	mm	1818	2487
Grubość	mm	180	180
Masa (pusty)	kg	52	102
Pojemność całkowita	litr	1.6	1.8
Ciśnienie maksymalne	bar	8	8
Powierzchnia zabudowy brutto/apertury	m ²	3.68/2.05	4.95/2.80
Powierzchnia absorbera	m ²	1.76	2.40
Temperatura stagnacji (max)	°C	192	192
Nośnik ciepła		woda + glikol polipropylenowy*	woda + glikol polipropylenowy*
Spadek ciśnienia (wydatek 0.2 kg/s)	mbar	4	5
Rury próżniowe			
Liczba rur		22	30
Średnica zewnętrzna rury	mm	58	58
Grubość i rodzaj rury	mm	borokrzemowe 1.6 mm	borokrzemowe 1.6 mm
Warstwa absorbcyjna		Al-N/Al	Al-N/Al
Materiał wkładki przewodzącej		aluminium	aluminium
Rura kolektorowa			
Rura miedziana dz/dw	mm	22/20	22/20
Izolacja rury kolektorowej			
Wełna mineralna - gęstość	kg/m ³	140	140
Wykończenie			
Profile ceownikowe		stal nierdzewna	stal nierdzewna
Profil aluminiowy		malowany	malowany
Absorbcja	%	~93	~93
Emisja	%	do 10	do 10
Współczynnik strat liniowych	W/m ² x °C	1.3767	1.3767
Współczynnik strat nieliniowych	W/m ² x °C ²	0.0184	0.0184
Sprawność optyczna * *	%	61.8	61.8
Homologacja		EN-12975 - DIN CERTCO	EN-12975 - DIN CERTCO

*) z dodatkami

**) w odniesieniu do powierzchni apertury

UWAGA:

dopuszczalne obciążenia zespołu kolektora śniegiem wynoszą 1.4 kN/m² oraz 0.8 kN/m² wiatrem (lub 30 m/s). Minimalna temperatura pracy: -35°C.

INSTALOWANIE

ORIENTACJA KIERUNKU I NACHYLENIE KOLEKTORÓW

Kolektory słoneczne w Polsce winny być instalowane przy zorientowaniu w kierunku południowym z nachyleniem ok. 40 - 60° (do poziomu) co zapewnia najwyższą efektywność pozyskania energii słonecznej w roku - z wyłączeniem okresu zimy. W tym zakresie kąta nachylenia, nawet 40 - 50 stopniowe odchylenie od kierunku południowego (na wschód lub zachód) zapewnia jeszcze 95% efektywność optymalnego pozyskania energii słonecznej.



Nie wolno instalować kolektorów słonecznych z nachyleniem mniejszym od 15° i większym niż 75° od poziomu.

MINIMALNA POWIERZCHNIA

Minimalne zapotrzebowanie miejsca odpowiada gabarytom kolektora albo gabarytom podstawy stelaża. Części zestawu stelaża dachowego z kompletem uchwytów dla dwóch lub więcej kolektorów oraz sposób instalowania dla obydwu sposobów instalowania podano na stronach 12 - 14 niniejszej dokumentacji.

ZESTAW ARMATURY HYDRAULICZNEJ

W skład zestawu wchodzi:

- a) zestaw pompowy w obudowie z izolacji cieplochronnej zawierający:
 - Zawór bezpieczeństwa 6 bar,
 - Manometr z zaworem kulowym 0- 10 bar,
 - Zespół zaworu kulowego z termometrem 0-160°C,
 - Regulator przepływu z zaworem napełniania,
 - Pompa solarna trzybiegowa,
 - Zawór kulowy z przyłączem,
 - Przewód giętki dla podł. naczynia przeponowego,
 - Naczynie przeponowe solarne poj. całkow. 18 litrów.
- b) zestaw dodatkowy dla instalowania jednego kolektora. Poszczególne części składające się na taki zestaw podajemy dalej, na str. 12 - 14.



Jeżeli pojemność przestrzeni nośnika ciepła jest większa od 20 litrów należy zastosować naczynie przeponowe o większej pojemności.

MOCOWANIE KOLEKTORÓW

Zaleca się instalowanie kolektorów na południowej połaci dachu. Przy instalowaniu na dachu płaskim lub skośnym należy zwrócić szczególną uwagę na zapobieżenie wywrócenia konstrukcji przez silne wiatry.

W każdym przypadku należy rozpocząć od złożenia i zamocowania stależu z dostarczonych ceowników. Następnym krokiem jest założenie rury zbiorczej dla mocowania rur próżniowych oraz jego wypoziomowanie. Dalej zakłada się profil dla mocowania kołpaków rur i wkłada rury próżniowe do rury zbiorczej (kolektora). Kolejność składania konstrukcji nośnej znajduje się na stronach 12 - 14.



Należy zawsze sprawdzać warunki lokalne mocowania oraz zgodność z krajowymi normami i przepisami.

MOCOWANIE RUR PRÓŻNIOWYCH

Do otworów w kolektorze zbiorczym wsunąć należy rury próżniowe (rys.3). W trakcie wsuwania rur do otworów należy je obracać wokół osi aby ułatwić ich wsuwanie a kołpaki mocujące winny być otwarte. Po włożeniu rur, kołpaki należy zatrzasnąć a śruby dystansowe umieszczone w dolnej części kołpaków wkręcić z wycuciem do oporu.



Rys. 3

Uwaga:

- końcówki heat-pipe rur próżniowych należy posmarować pastą przed wsunięciem do otworów kolektora zbiorczego (pasta stanowi wyposażenie kolektora)
- zadbać o prostopadłość ustawienia rur próżniowych w stosunku do kolektora zbiorczego - rury zbiorczej (możliwość przesuwania profilu mocującego względem profilu przedniego oraz kołpaków w prowadnicy profilu).
- dokręcić wszystkie śruby mocujące.



Rys. 4

Montaż na dachu skośnym - patrz str. 12

Profile ceownikowe - po skręceniu stanowią usztywnioną konstrukcję nośną rury zbiorczej kolektorowej z rurami próżniowymi.

Profil aluminiowy - służy do mocowania kołpaków rur próżniowych. Profil ten przykręca się do profilu ceownikowego.

Mocowania dachowe - perforowane płaskowniki wprowadzane jednym końcem pod dachówkę.

UWAGA:

nachylenie rur próżniowych kolektora (połaci dachowej) musi się zawierać w granicach 15 do 75° od poziomu.

Montaż na dachu płaskim - patrz str. 13

Profile ceownikowe - po skręceniu stanowią usztywnioną konstrukcję nośną rury zbiorczej kolektorowej z rurami próżniowymi. Konstrukcja posiada regulowane nachylenie.

Profil aluminiowy - służy do mocowania kołpaków rur próżniowych. Profil ten przykręca się do profilu ceownikowego.

Mocowania dachowe - stopki mocowane do konstrukcji nośnej kolektora i powierzchni dachu.

UWAGA: nachylenie dachu nie mniejsze niż 15° w stosunku do poziomu.

INSTALOWANIE

PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

Połączenia pomiędzy kolektorami

Do szeregowego połączenia dwóch kolektorów słonecznych służy elastyczne połączenie zaciskowe, mocowane na kolektorach zbiorczych obydwu paneli.

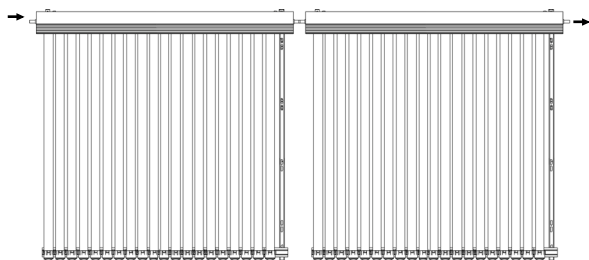


Gdyby zaszła potrzeba przerwania prac instalacyjnych, nienapełnione kolektory należy zaślepić korkami gumowymi (wszystkie króćce). Rury próżniowe zamontować po zakończonej instalacji i napełnieniu systemu płynem solarnym.

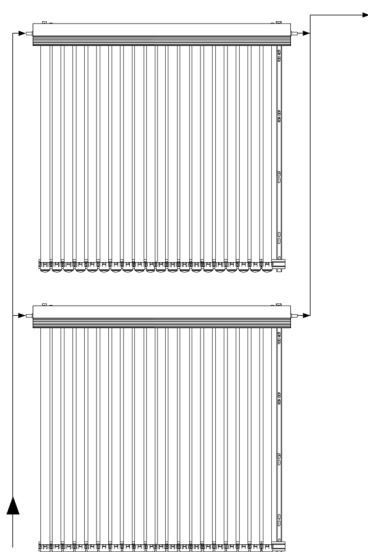
Pozostałe podłączenia kolektora

Uwaga: pompy zestaw dwururowy oraz naczynie przeponowe z podłączeniami winny się znajdować w łatwodostępnym miejscu – najlepiej w pomieszczeniu z wymiennikiem c.w.u.

Po włożeniu czujnika temperatury do pochwy kolektora zbiorczego pozostałe pochwy na czujniki zamknąć korkami gumowymi.



Szeregowe podłączenie dwóch kolektorów
(max 2 kolektorów)



Równoległe podłączenie kolektorów

Rys. 5. Łączenie kolektorów

RUROCIĄGI NOŚNIKA CIEPŁA

Nośnikiem ciepła jest mieszanina glikolu propylenowego z wodą o nazwie TYFOCOR LS posiadająca temperaturę zamarzania poniżej minus 28°C.



W szczególnie słoneczne dni i braku odbioru ciepła z kolektora mogą w nim wystąpić temperatury nawet około 200° C.

Ciśnienie robocze w obiegu nośnika ciepła może wynosić max. 6 bar. Takie parametry nośnika ciepła oraz jego rodzaj wymagają szczególnej staranności przy łączeniu, uszczelnieniu oraz izolowaniu przewodów z nośnikiem ciepła.



Użycie topika przyspiesza korozję wywołowaną przez glikol propylenowy. Zaleca się zastosowanie połączenia giętkiego pomiędzy kolektorem a rurami miedzianymi.

Do połączenia zespołu kolektorów z wymiennikiem c.w.u. należy stosować rury miedziane atestowane (z nadrukami producenta).

- Maksymalna długość przewodów - 30 m
- Zalecana średnica rur dz/dw - 20/18 mm, (zależna od długości)
- Zalecane natężenie przepływu: 0.1 - 0.25 litr/min na jedną rurę próżniową kolektora; dla 22 rur: 2.2 - 5.5 litr/min
- Połączenia przewodów rurowych – beztopikowy lut twardy



Dla powierzchni czynnej (apertury) baterii kolektorów równej ok 20 m² zalecana średnica przewodów wynosi 42/39 mm albo 54x50 mm zależnie od ich długości.



Przewody glikolowe winne być połączone ze sobą i konstrukcją wsporczą kolektora, miedzianym przewodem wyrównawczym. Jeżeli budynek posiada ochronę odgromową winny one dodatkowo być podłączone do najbliższego zwodu instalacji odgromowej albo jeżeli budynek nie posiada instalacji ochronnej - do szyny wyrównawczej instalacji elektrycznej wyposażonej w przewód ochronny PE. Przekroje przewodów miedzianych zgodne z przepisami krajowymi.

INSTALOWANIE

Prowadzenie przewodów rurowych

Przewody rurowe zespołu kolektorów winny być prowadzone do wymiennika ciepła możliwie najkrótszą drogą z ciągłym spadkiem w kierunku wymiennika tak aby uniknąć powstawania kieszeni powietrznych. Jeżeli jest to niemożliwe, w najwyższym punkcie kieszeni należy założyć odpowietrznik ręczny.

Izolowanie przewodów rurowych

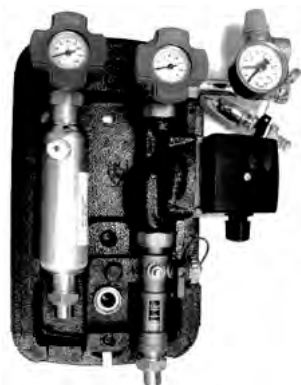
Grubość izolacji winna wynosić ok. jednej średnicy rury D (dla λ ok. $0,04 \text{ W/m} \times \text{K}$). Przy przejściu przez ścianę lub dach dopuszcza się jej zmniejszenie do 50%. Izolacja termiczna przewodów winna być odporna;

- na temperaturę ciągłą nie mniejszą niż 150°C ,
- promieniowanie ultrafioletowe,
- czynniki atmosferyczne

Izolacja w obrębie dachu płaskiego winna być chroniona płaszczem z blachy aluminiowej - dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływem czynników atmosferycznych.

Zestaw pompowy solarny

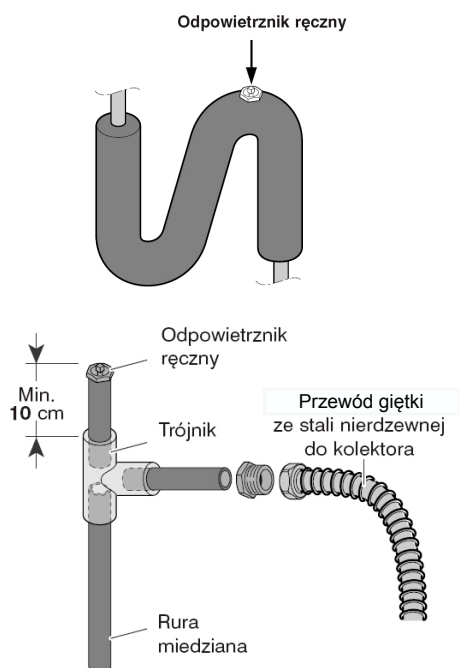
Należy instalować w łatwodostępnym miejscu przy solarnym wymienniku ciepłej wody. Przewód wylotowy $3/4"$ z zaworu bezpieczeństwa (maksymalna długość 1,5 m) sprowadzić (bez kieszeni i załamań) ze spadkiem do pojemnika transportowego glikolu propylenowego. Przewód nie może posiadać żadnej armatury.



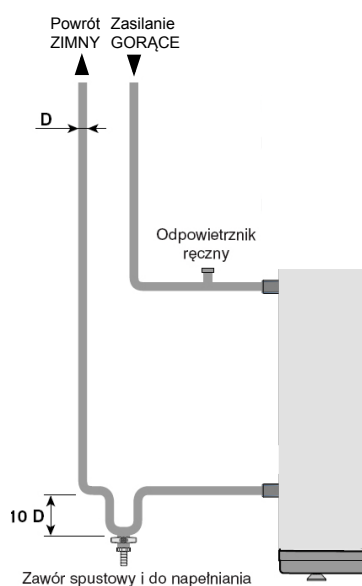
Rys. 7. Widok solarnego zespołu pompowego

Podłączenie do wymiennika ciepłej wody

Podłączenie i uruchomienie w instalacji jakiegokolwiek wymiennika dla ciepłej wody musi się odbyć zgodnie z jego instrukcją-dostarczaną z wymiennikiem. Na przewodzie dolnym podłączenia nośnika ciepła zaleca się wykonanie termosyfonu wysokości 10 średnic przewodu rurowego dla wyeliminowania przepływu grawitacyjnego. W najniższej części termosyfonu należy zainstalować spust zamykany zaworem.



Rys. 6. Lokalizacja odpowietrzników przewodów nośnika ciepła



Rys. 8. Zalecane elementy armatury przewodów nośnika ciepła w obrębie wymiennika



URUCHOMIENIE, OBSŁUGA I KONSERWACJA

PRZYGOTOWANIE DO URUCHOMIENIA



Przed wykonaniem płukania i próby szczelności obiegu nośnika ciepła, przeczytać uważnie instrukcje wymienników ciepła oraz innych urządzeń towarzyszących. Należy bezwzględnie zastosować się do zaleceń tam podanych - kolejności napełnienia, zabezpieczeń w tym elektrycznych.

Płukanie instalacji

Cały obieg nośnika ciepła instalacji solarnej należy starannie **przepłukać wodą** przed jego napełnieniem nośnikiem ciepła. **Minimalny czas płukania - 10 min.**

Woda do płukania winna być podłączona do pompowego zestawu solarnego do króćca przewidzianego do napełniania instalacji nośnikiem ciepła. Instalacji nie wolno płukać w czasie temperatur otoczenia niższych od 3-5°C oraz w czasie bezpośredniego oddziaływania promieniowania słonecznego (zamarzanie, parowanie). Płukanie winno się odbywać przez najniższy położony spust. Zawór spustowy winien być otwarty do czasu całkowitego wypłynięcia wody. Zamknąć zawór spustowy po wypłukaniu instalacji.

Napełnianie nośnikiem ciepła

Uwaga: Napełnianie nośnikiem ciepła winno się odbyć natychmiast po przepłukaniu wodą.

Nośnikiem ciepła jest dostarczany na zamówienie bądź w zestawie płyn w postaci mieszaniny glikolu propylenowego z wodą o nazwie TYFOCOR LS o temp. zamarzania - (minus) 28°C. Ciśnienie napełnienia: min 2,5 bar. Zawory spustowe pozamykane. Powolne napełnianie instalacji umożliwia wstępne odpowietrzenie obiegu nośnika ciepła. Ponieważ glikol propylenowy posiada wielką zdolność "pełzania" zaleca się przeprowadzenie ponownej kontroli wizualnej połączeń i uszczelnień po kilku godzinach po napełnieniu pod ciśnieniem roboczym minimum 2,5 bar.

Próba szczelności

Musi być ona zawsze poprzedzona płukaniem instalacji wodą i może być wykonana wyłącznie na docelowym nośniku ciepła.

Ciśnienie próbne - 5 bar

Czas próby ciśnieniowej - min 1 godzina.

Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli po upływie 1 godziny ciśnienie nie obniży się o więcej niż 0.05 bar (0.005 MPa).



Jeżeli przestrzeń wymiennika/podgrzewacza c.w. przeznaczona dla nośnika ciepła posiada dopuszczalne ciśnienie pracy niższe od 5 bar, taka próba ciśnieniowa winna być wykonana bez podłączonego wymiennika/podgrzewacza.

URUCHOMIENIE INSTALACJI

Odpowietrzanie

Załączyć na ok. 3 min. pompę obiegu nośnika ciepła. Po wyłączeniu ponownie załączyć na dalsze 2-3 min.. Otworzyć wszystkie odpowietrzniki i zamknąć po odpowietrzeniu. Jeżeli zachodzi taka potrzeba - powtórzyć. Zalecane ciśnienie po odpowietrzeniu: min 2.5 bar.

Uruchomienie obiegu nośnika ciepła

Sprawdzić pozycje wszystkich zaworów spustowych i odcinających nośnika ciepła (mieszanki woda-glikol) - wszystkie zawory spustowe winny być zamknięte, zawory odcinające otwarte. Sprawdzić ciśnienie wstępne w solarnym naczyniu przeponowym. Winno być ok. 0,5 bara większe od ciśnienia napełnienia glikolem "zimnej" instalacji.

Uruchomić pompę obiegu nośnika ciepła na pierwszym biegu. Jeżeli nie można uzyskać wymaganej wartości przepływu nośnika ciepła przez zmianę pozycji elementów regulacyjnych regulatora przepływu należy zmienić bieg pompy na wyższy.

Wartość wydatku pompy (przepływu) winna odpowiadać różnicy temperatur pomiędzy 10-15°C przy pełnym nasłonecznieniu w godzinach południowych. Przybliżona wartość nastawy winna wynosić:

Wartość wydatku (litr/min) = 0,1 - 0.25 litr/min dla jednej rury próżniowej

Dla kolektorów 30 rurowych dostajemy wartość ok. 3 - 7 litrów/min, dla 22 rurowych dostajemy wartość ok. 2.2 - 5.5 litrów/min

OBSŁUGA I KONSERWACJA



Instalacja systemu solarnego winna być tak wykonana aby nie wymagała żadnej interwencji użytkownika również na czas jakiegokolwiek przerwy letniej.

W miarę możliwości (co 2-3 tygodnie) kontrolować ciśnienie na manometrze solarnej grupy pompowej oraz stan napełnienia pojemnika glikolu pod rurą spustową 3/4" z zaworu bezpieczeństwa. Ciśnienie winno wynosić od 2.5 - 4.5 bar.

Zaleca się wykonanie przeglądu rocznego instalacji (przez autoryzowany serwis) po pierwszym letnim sezonie pracy.



Jakiegokolwiek prace przy elementach obiegu nośnika wymagają ochłodzenia jego zawartości.



Minimum raz na dwa lata należy sprawdzić przezroczystość nośnika ciepła. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, należy go wymienić na nowy. Sprawdzenia i wymiany może dokonywać jedynie autoryzowany serwis.

AUTOMATYKA

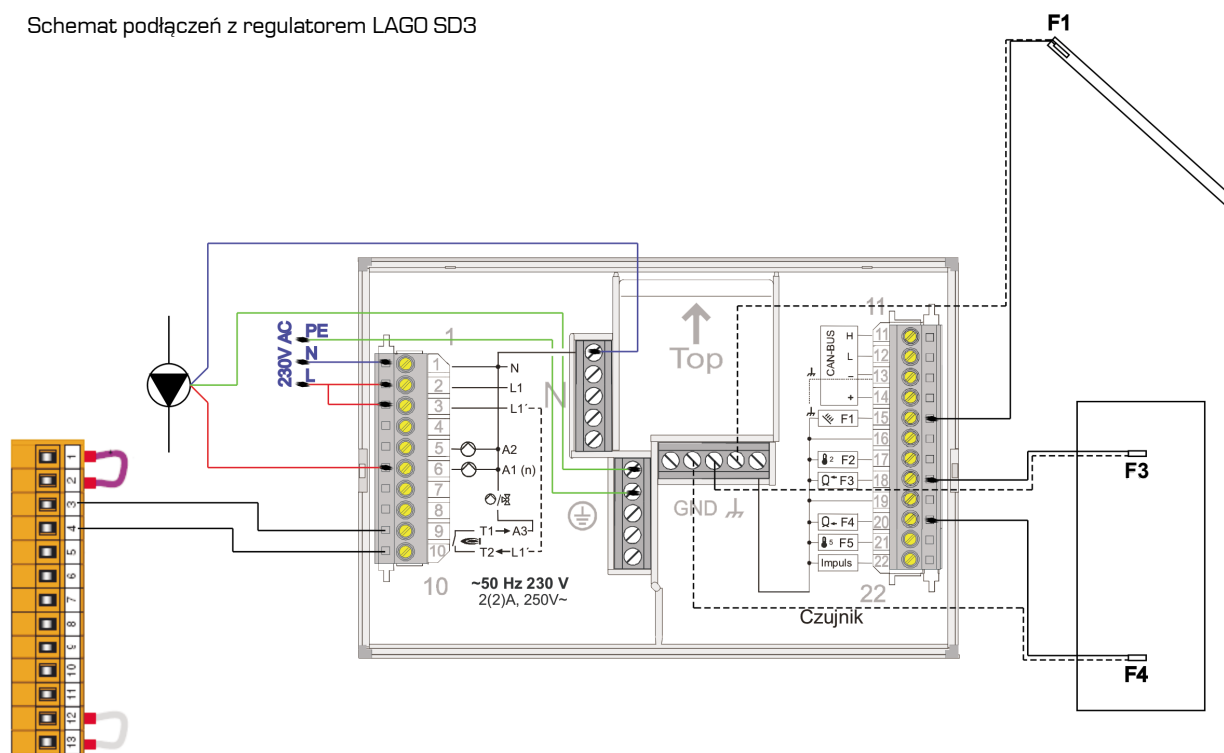
Do sterowania solarnym podgrzewaniem wody służy regulator różnicowy SD3, który konfiguruje się automatycznie po podłączeniu czujników i wybraniu z listy typu instalacji. Wyświetlacz LCD pokazuje wybraną temperaturę, aktualny tryb pracy, dzień tygodnia i działanie przekaźników wykonawczych. Regulator SD3 należy zainstalować i zaprogramować zgodnie z jego instrukcją. Podłączenia elektryczne dla schematów na rysunkach 10a - 10b wykonać zgodnie z instrukcją regulatora. Dla schematu przedstawionego na rysunku nr 10c, połączenie regulatora SD3 kotłem Prestige Solo i wymiennikiem Smart, pokazano poniżej.

W instrukcji regulatora solarnego należy w parametrze 22 "Wybór instalacji" wpisać "6" tzn. system solarny z dogrzewaniem wody ciepłej przez dodatkowy kocioł.

Wymagane czujniki:

- czujnik kolektora (F1) - KLF 1000
- czujnik usytuowany u dołu zbiornika (F4) - SPF
- czujnik usytuowany u góry zbiornika (F3) - SPF

Schemat podłączeń z regulatorem LAGO SD3



Rys. 9. Schemat podłączeń elektrycznych regulatora

OPIS OZNACZEŃ

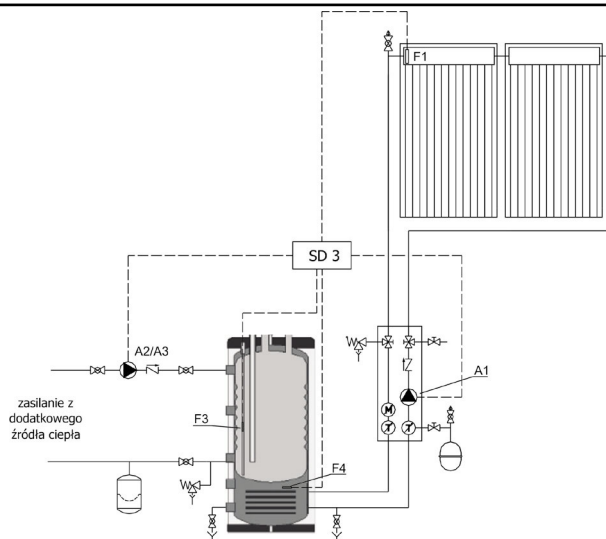
Wyjścia:

- A1 - pompa kolektora z regulacją prędkości obrotowej
- A2 - wyjście przekaźnikowe programowalne
- A3 - wyjście przekaźnikowe programowalne (T1) z wejściem T2

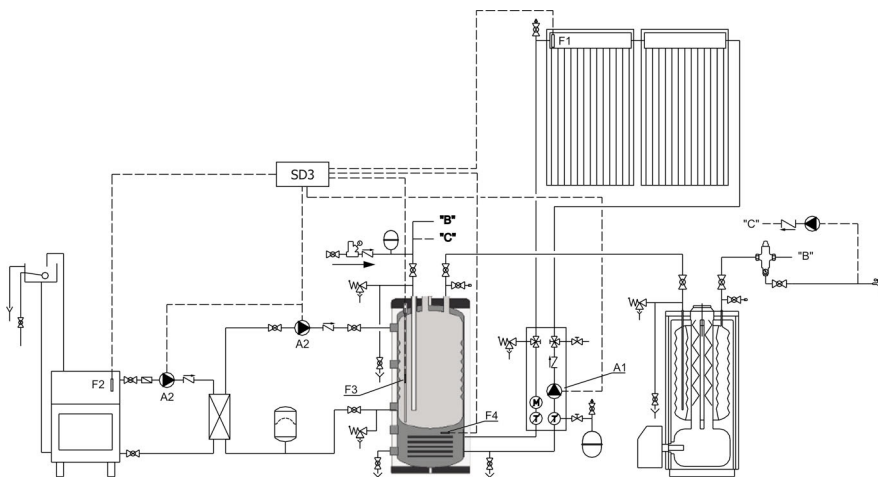
Wejścia:

- F1 - czujnik temperatury kolektora słonecznego
- F2 - czujnik temperatury powrotu do kolektora słonecznego (opcja) - do obliczania ilości ciepła
- F3 - czujnik temperatury w górnej części zasobnika ciepłej wody (opcja)
- F4 - czujnik temperatury w dolnej części zasobnika ciepłej wody
- F5 - czujnik temperatury dodatkowy (tylko wskazanie - opcja)
- Impuls - wejście impulsowe przepływomierza (opcja)

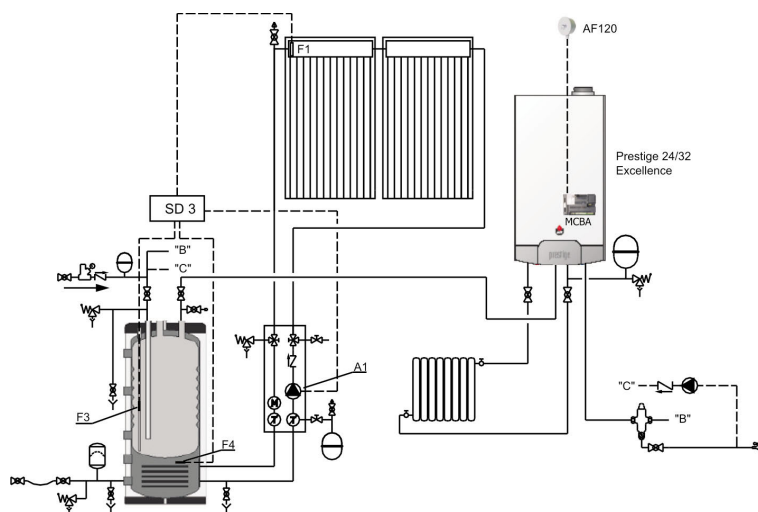
PRZYKŁADOWE SCHEMATY



Rys. 10a. Schemat solarnego podgrzewania c.w. z wymiennikiem Smart Multi Energy (możliwość zasilania z kilku źródeł energii) i regulatorem różnicowym SD.



Rys. 10b. Schemat solarnego podgrzewania c.w. z wymiennikiem Smart Multi Energy z kominkiem z płaszczem wodnym, sterowany regulatorem różnicowym SD. Dogrzanie c.w. przez dwufunkcyjny kocioł Alfa/Delta.



Rys. 10c. Schemat solarnego podgrzewania c.w. z wymiennikiem Smart Multi Energy oraz kondensacyjnym kotłem gazowym Prestige Solo i regulatorem różnicowym SD.

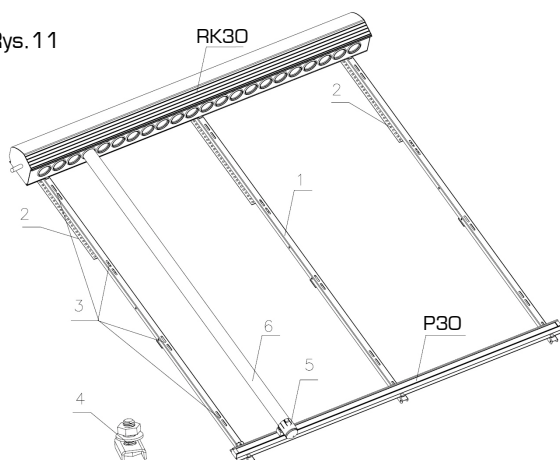
SYSTEMY MOCOWAŃ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

POZYCJA: DACH SKOŚNY

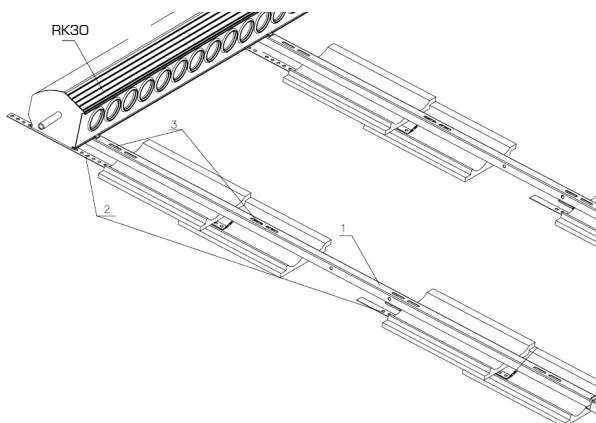
Oznaczenie	Nazwa	Ilość kolektor 22 rurowy	Ilość kolektor 30 rurowy
RK	Zestaw montażu 1 kolektora rurowego na dachu skośnym	1	1
RK22/RK30	Rura kolektorowa	1	1
P22/P30	Profil mocowania kołpaków	1	1
1	Profil przedni z otworami	3	3
2	Haki i mocowania do konstrukcji dachu	6	6
4,7	Zestaw śrub mocujących	1	1
5	Kołpak mocowania rury próżniowej	22	30
	Pasta do smarowania	1	1
6	Rura próżniowa kolektora	22	30

Ze względu na podobieństwo sposobu montażu kolektorów, omówiony zostanie montaż kolektora 30 rurowego. Kolektor zawieszony jest na połaci dachowej (rys. 11, 12) za pośrednictwem 6 haków (2). Profile przednie (1) wyposażone są w specjalnie przygotowane otwory (3), które umożliwiają przyłączenie haków mocujących (2). Haki mocowane są na jednym końcu za pośrednictwem śrub (4) do profilu przedniego (1) a drugi koniec wprowadzany jest pod dachówkę lub mocowany jest do konstrukcji dachowej.

Rys. 11

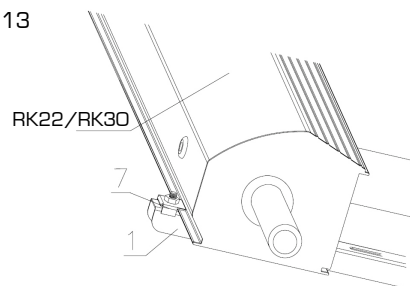


Rys. 12



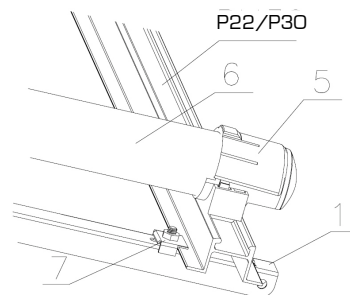
Rura kolektorów RK30 mocowana jest do profili przednich (1) za pośrednictwem elementów łączących (7) - rys. 13.

Rys. 13



Za pośrednictwem identycznych elementów łączących (7) mocuje się profil P30 do profili przednich 1 (rys. 14). W rowek profilu należy włożyć 30 kołpaków (5).

Rys. 14



Do otworów w kolektorze zbiorczym wsunąć należy rury próżniowe (tak jak na rys. 11). W trakcie wsuwania rur do otworów należy je obracać wokół osi aby ułatwić ich wsuwanie a kołpaki mocujące winny być otwarte. Po włożeniu rur, kołpaki należy zatrzaskać a śruby umieszczone w dolnej części kołpaków wkręcić z wycuciem do oporu.

Uwaga: zaleca się mocowanie elementów w sposób umożliwiający przesuwanie kolektora zbiorczego RK30 oraz profilu mocującego kołpaki rur P30 po profilach przednich (nie dokręcać nakrętek). Końcówki heat-pipe rur próżniowych należy posmarować pastą przed wsunięciem do otworów kolektora zbiorczego (pasta stanowi wyposażenie kolektora), zadbać o prostokątne ustawienie rur próżniowych w stosunku do kolektora zbiorczego.

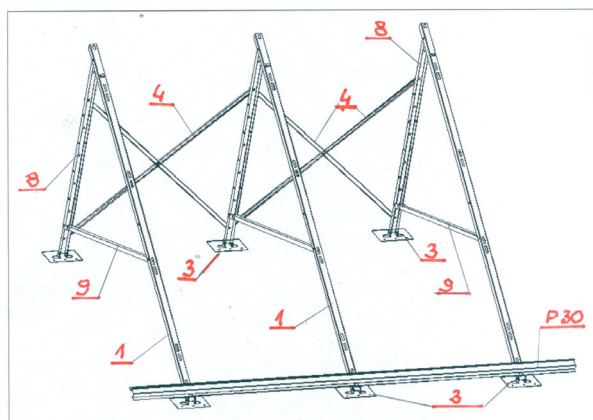
SYSTEMY MOCOWAŃ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

POZYCJA: DACH PŁASKI

Oznaczenie	Nazwa	Ilość kolektor 22 rurowy	Ilość kolektor 30 rurowy
	Zestaw montażu 1 kolektora rurowego na dachu poziomym	1	1
1	Profil przedni	2	3
RK22/RK30	Kolektor zbiorczy	1	1
P22/P30	Profil mocowania kołpaków	1	1
2	Blachy łączeniowe (2 szt.)	4 kpl.	6 kpl.
3	Stopka mocująca	4	6
4	Krzyżak usztywniający (2 profile)	1 kpl.	2 kpl.
5	Kołpak mocowania rury próżniowej	22	30
6	Rura próżniowa kolektora	22	30
7	Zestaw śrub mocujących P22/P30	1 kpl.	1 kpl.
8	Podpora tylna	2	3
9	Zastrzał	2	3
	Zestaw śrub mocujących	1 kpl.	1 kpl.
	Pasta do smarowania (tubka)	1	1

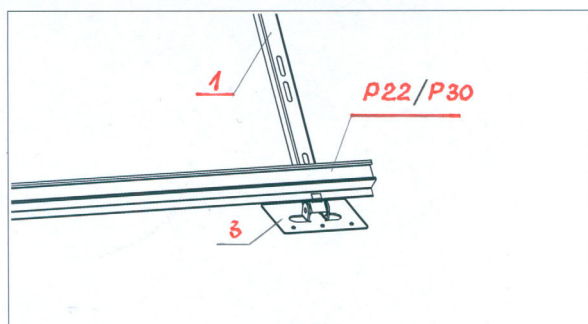
Konstrukcja kolektora próżniowego 30 rurowego posiada 6 stopek [3] służących do zamocowania konstrukcji do poziomego podłoża [rys. 15]. Na konstrukcji mocowany jest kolektor. W stopkach umieszczone są po dwa otwory o średnicy 12 mm służące do wpuszczania odpowiednich śrub mocujących do podłoża.

Rys. 15

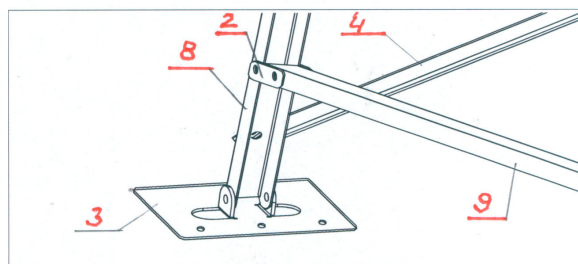


Na rys. 16 pokazano sposób połączenia stopek z profilem przednim połączenie stopek z podporą tylną nastawną w podobny sposób.

Rys. 16 - Podstawa - przód



Rys. 17 - Podstawa - tył



Przy montowaniu trzech kompletów ram, z których każda składa się z listwy przedniej [1], zastrzału [9] oraz nastawnej podpory tylnej [7], składającej się z kompletu 2 profili. Możliwe jest wykorzystanie dostarczonych profili dla ustawienia stelaży o trzech różnych kątach nachylenia - patrz rys. 18.

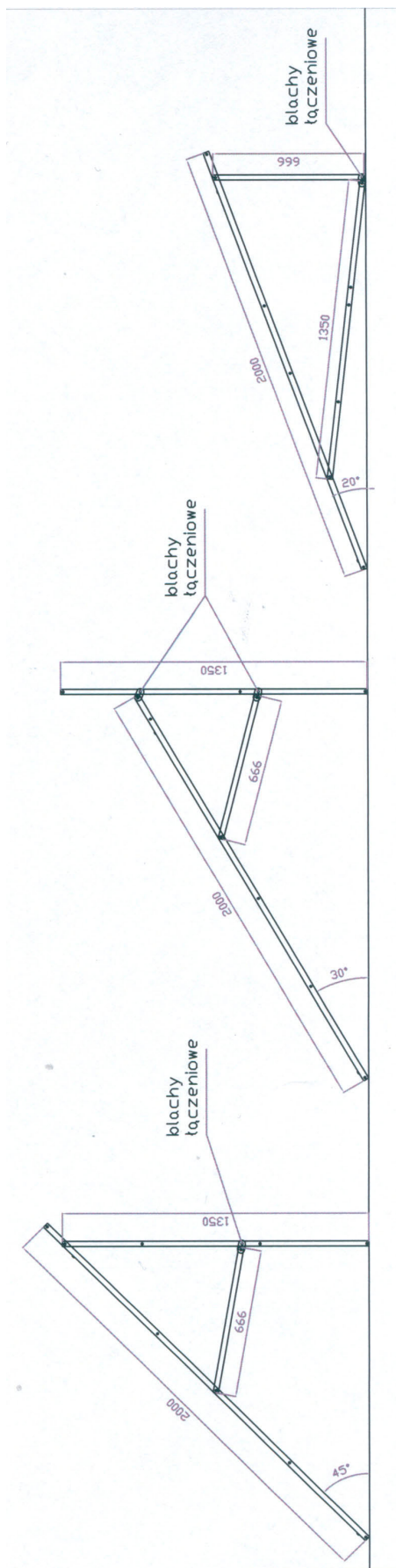
Za pośrednictwem łączników przednich [2] oraz krzyżaków usztywniających [4] zmontować kompletną konstrukcję.

Kołpaki [5] umieścić w rowku profilu mocującego P30 [rys. 14]. Następnie posadzić profil na konstrukcji i przymocować wstępnie za pośrednictwem elementów łączących. Podobnie postąpić z kolektorem zbiorczym RK30 [rys. 13].

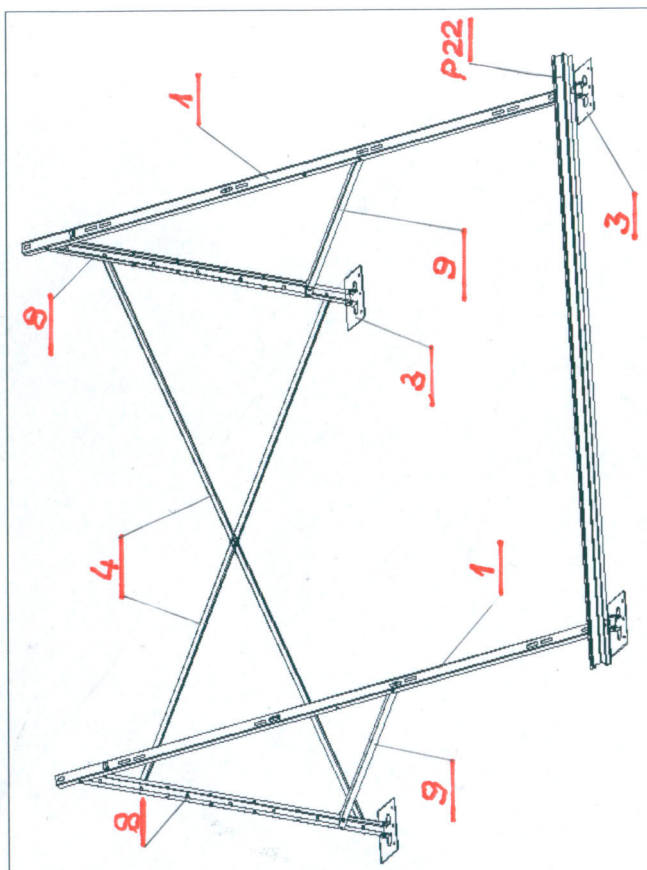
Do otworów w kolektorze zbiorczym wsunąć należy rury próżniowe (jak na rys. 11). W trakcie wsuwania rur do otworów należy je obracać wokół ich osi aby ułatwić ich wsuwanie a kołpaki mocujące winny być otwarte. Po włożeniu rur, kołpaki należy zatrzasknąć a śruby umieszczone w dolnej części kołpaków wkręcić z wycuciem do oporu.

Uwaga: zaleca się mocowanie elementów w sposób umożliwiający przesuwanie kolektora zbiorczego RK30 oraz profilu mocującego kołpaki rur P30 po profilach przednich (nie dokręcać nakrętek). Końcówki heat-piperur próżniowych należy posmarować pastą przed wsunięciem do otworów kolektora zbiorczego (pasta stanowi wyposażenie kolektora), zadbać o prostokątność ustawienia rur próżniowych w stosunku do rury kolektorowej.

Rys. 18



Rys. 19



Konstrukcja na dach płaski 22 rury



excellence in hot water

ACV Polska sp. z o.o.
ul. Witosa 3
87 - 800 Włocławek
TEL.: 054 412 56 00
FAX: 054 412 56 01
E-MAIL: polska.info@acv.com
www.acv.com
