

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

OBIEKT BUDOWLANY KOMISARIATU POLICJI

GNIEWOSZÓW , UL. LUBELSKA 39

NR EWID. DZIAŁEK: 780/1

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Komenda Wojewódzka Policji zs. w Radomiu

ul. 11-go Listopada 37/59, 26-600 Radom

RODZAJ ZAMIERZENIA:

PRZEBUDOWA**Termomodernizacja, montaż zestawów solarnych oraz roboty remontowo-budowlane wewnętrzne**

Zadanie nr 34/2013

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

INSTALACJE SOLARNA

CPV 42500000

Oświadczenie: Projekt " Termomodernizacja, montaż zestawów solarnych oraz roboty remontowo-budowlane wewnętrzne " został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| SPECJALNOŚĆ | FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPR. | DATA I PODPIS |
|-------------------------|--------------|----------------------------|------------------|---------------|
| INSTALACJE SANITARNE | PROJEKTOWAŁ: | inż. Jan TOMCZAK | 7210/43/80 | 18-06-2013 |
| | SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał PRZYCHOCKI | KUP/0170/POOS/04 | 18-06-2013 |

CZĘŚĆ OPISOWA

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

| | | |
|--------------------------|-------|----------------|
| Dane ogólne: | | |
| Długość obiektu | 12 | m |
| Szerokość obiektu | 8,49 | m |
| Wysokość | 7,55 | m |
| Ilość kondygnacji | 3 | szt. |
| Nadziemnych | 2 | szt. |
| Piwnic | 1 | szt. |
| Powierzchnia użytkowa | 187,8 | m ² |
| Powierzchnia zabudowy | 101,9 | m ² |
| Kubatura budynku (netto) | 522,0 | m ³ |
| Obwód | 40,98 | m |

Przeznaczenie budynku

Obecnie obiekt użytkowany jest w części parterowej jako Posterunek Policji, 1 piętro użytkowane było jako mieszkanie. Obecnie pustostan. Projektuje się zmianę funkcji 1 piętra na komisariat.

Sposób użytkowania w zakresie ogrzewania,

Budynek ogrzewany będzie instalacją centralnego ogrzewania . Źródłem ciepła projektowanej instalacji solarnej będą dwa kolektory solarne o pow. 2,08 m² każdy

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji solarnej dla potrzeb c.w.u w obiekcie:

Budynek komisariatu w Gniewoszowie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt instalacji c.o , wod-kan, i wentylacji

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt technologiczny obiegu solarnego opartego o schemat przedstawiony na załączniku graficznym.

W projekcie uwzględniono montaż i dobór urządzeń pomiarowo rozliczeniowych oraz urządzeń automatycznej regulacji i zabezpieczeń.

3. OPIS OBIEGU SOLARNEGO

Projektowana instalacja będzie dostarczała energię do przygotowania c.w.u projektowanych instalacji ciepłej wody budynku. Węzeł zlokalizowano w pomieszczeniu na poziomie piwnic.

3.1 Urządzenia technologiczne

Obieg solarny

Ciepła woda użytkowa

Kolektor solarny zespolony z 2 elementami w układzie pionowym na mocowany na tacach ze żwiru i konstrukcji uchylnej Powierzchnia apertury i absorpcji min. 2,0 m² /element., Pokrycie absorbera: hartowane, gradoodporne, szkło solarne o grubości min. 3,2 mm, Sprawność optyczna kolektora słonecznego odnosząca się do powierzchni apertury i absorpcji nie mniejsza niż 80% - potwierdzona Certyfikatem jakościowym wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,

wymiennik o dwóch węzłownicach i pojemności 400 dm³ typu integralnie związanym zespołem hydraulicznym typu - pompą obiegu solarnego wraz z automatyką,

Pompa obiegowa płynu solarnego.Pompa o płynnej regulacji sterowana sieciowo 8m³/h; 50 kPa

Pompa cyrkulacjiPompa sterowana sieciowo20m³/h; 30 kPa

3.2 ZABEZPIECZENIE OBIEGÓW

-Po stronie niskich parametrów instalacji przyjęto zabezpieczenie systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym oraz z zaworem bezpieczeństwa

4. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE WĘZŁA SOLARNEGO

4.1 Rurociągi

- rurociągi instalacyjne z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-79/H 74244 łączonych przez spawanie

4.2 Armatura

- strona instalacyjna o połączeniach kołnierзовych i gwintowanych o minimalnych parametrach roboczych PN10 , temp 100 C

4.3 Zabezpieczenie antykorozyjne

Czyszczenie rurociągów czarnych - mechaniczne przez szczotkowanie do II stopnia czystości.

Malowanie dwukrotne farbą "Srebrzanka termoodporna produkcji FFiL "Śnieżka" lub o tych parametrach

4.4 Zabezpieczenia termiczne

Otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu aluminiowym.
Izolacja - PUR (0,0035 W/m*K) o grubościach:

średnice do 22mm - -20 mm - na zewnątrz chronione płaszczem blaszanym

5. URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

Do regulacji temperatur po stronie instalacyjnej przyjęto sterownik PLC:

6.1 Warunki montażu projektowanych urządzeń pomiarowych

Układy pomiarowe wykonać wg rysunków szczegółowych, zwracając uwagę na wymagane przez Elementy zbudować zgodnie z częścią graficzną opracowania

W miejsce wodomierzy oraz zaworów automatycznej regulacji zamontować wstawki.

Zamontować króćce połączeniowe termometrów oporowych i zabezpieczyć je gwintowanymi korkami.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, po wypłukaniu i przeprowadzeniu próby szczelności, zdemontować wstawki i na ich miejscu zamontować właściwe urządzenia

Przy montażu przepływomierzy zwracać uwagę aby kierunek ich montażu był zgodny ze strzałką. Zamontować czujniki pomiarowe i kontrolne z uszczelkami. Zamontować na ścianie regulator elektroniczny w skrzynce metalowej zamykanej na klucz.

Podłączyć przewodami czujniki przepływomierze i przeliczniki

Przewodów nie można skracać. Należy je prowadzić z dala od rurociągów.

Wyregulować przepływ wody przez węzeł poprzez właściwe ustawienie regulatora różnicy ciśnienia i przepływu.

Stopniowo odpowietrzać i napełniać instalację.

7. DODATKOWE URZĄDZENIA

Układ uzupełniania zładu instalacji

Uzupełnienie zładu instalacji będzie się odbywać ze zbiornika płynu solarnego pompą przenośną i węzłem elastycznym

8 WYMAGANIA BUDOWLANE

Wykonać niezbędne otwory w ścianie

Wykonać nawiew poprzez kratkę w dolnej części drzwi

Wykonać wywiew poprzez kanał wentylacyjny

Wykończenie powierzchni pomieszczenia węzła:

ściany i sufit białą farbą emulsyjną

9 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace montażowe i rozruchowe powinny być przeprowadzone zgodnie z DTR producenta

Wstawki rurowe pozostawić na wyposażeniu węzła

Czujnik temperatury zewnętrznej montować na wysokości 3 m ponad poziomem terenu w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Rozruch urządzeń wykonać z udziałem wykonawcy, inwestora i dostawcy ciepła.

Próby szczelności wykonać zgodnie normą PN-92/M-34031

strona sieciowa - 2,0 MPa

strona instalacyjna - 0,9 MPa

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 8 "WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WĘZŁÓW CIEPLOWNICZYCH"

| Lp. | Budynek Komisariatu Gniewoszków | Typ | Parametry | | | | | | Ilość | Je d. |
|-------|---------------------------------|--|-----------|----|----|---|--------------|--|--------|-------|
| | Opis | Obieg solarny | | | | | | | | |
| | Moduł obiegu solarnego | | | | | | | | | |
| 6. 1 | Redukcja | 25/15 | | | PN | 6 | | | 2 szt. | |
| 6. 2 | Zawór bezpieczeństwa c.o. | | do = | 25 | PN | 6 | 6 bar | | 1 szt. | |
| 6. 3 | rurociąg instalacyjny c.o. | rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie | Dn | 15 | PN | 6 | | | 15 m | |
| 6. 4 | czujnik temperatury c.o. | | | | PN | 6 | | | 1 szt. | |
| 6. 5 | Termostat ograniczający c.o. | | | | | | | | 1 szt. | |
| 6. 6 | Termometr przemysłowy 0-100 °C | | | | | | | | 1 szt. | |
| 6. 7 | Manometr | | | | | | M100 | | 1 szt. | |
| 6. 8 | Pompa obiegowa c.o. | Pompa o płynnej regulacji sterowana sieciowo 8m ³ /h; 50 kPa | DN | 32 | PN | 6 | | | 1 szt. | |
| 6. 9 | Redukcja | 15/32 | | | PN | 6 | | | 2 szt. | |
| 6. 10 | Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 szt. | |
| 6. 11 | Manometr | | | | | | M100 | | 1 szt. | |
| 6. 12 | Zawór zwrotny c.o. | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 szt. | |
| 6. 13 | Redukcja | 15/32 | | | PN | 6 | | | 2 szt. | |
| 6. 14 | Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 szt. | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|--|----|----|----|---|--------------|----|---|------|
| 6. | 15 | Kolektor solarny zespolony z 2 elementów w układzie pionowym na mocowany na tacach ze żwirem i konstrukcji uchyłnej Powierzchnia apertury i absorpcji min. 2,0 m ² /element., Pokrycie absorbera: hartowane, gradoodporne, szkło solarne o grubości min. 3,2 mm, Sprawność optyczna kolektora słonecznego odnosząca się do powierzchni apertury i absorpcji nie mniejsza niż 80% - potwierdzona Certyfikatem jakościowym wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą. | | | PN | 6 | | | mm | 1 | kpl |
| 6. | 17 | Termometr przemysłowy 0-100 °C | | | | | | | | 5 | szt. |
| 6. | 18 | Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 | szt. |
| 6. | 19 | Manometr | | | | | | M100 | | 6 | szt. |
| 6. | 20 | Odmulacz na instalacji | | DN | 15 | PN | 6 | | | | |
| 6. | 21 | Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 | szt. |
| 6. | 22 | Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 40 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 | szt. |
| 6. | 23 | Filtr instalacji | | DN | 15 | PN | 6 | | | 1 | szt. |
| 6. | 24 | Magnetyzer | | DN | 15 | PN | 6 | | | 1 | szt. |
| 6. | 25 | Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 | szt. |
| 6. | 26 | Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 2 | szt. |
| 6. | 27 | Naczynie wzbiorcze | | | 10 | PN | 6 | | | 1 | szt. |
| 6. | 28 | Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC | | DN | 15 | PN | 6 | Tmax= 100 °C | | 1 | szt. |
| 6. | 29 | Rurociąg do naczynia wzbiorczego | | Dn | 15 | PN | 6 | | | 3 | m |
| | | | | | | | | | | | |

| | | Moduł c.w.u. | | | | | | | | | | |
|----|----|--------------------------------|--|----|------------|----|----|--|-------|------|-------------------|--------|
| 5. | 1 | Rurociąg wody zimnej | rura stalowa ocynkowana | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 10 m |
| 5. | 2 | Zawór kulowy | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |
| 5. | 3 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 4 | Filtr - gwint | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |
| 5. | 5 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 6 | Redukcja | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 7 | Wodomierz wody zimnej | | DN | 15 / 20 | PN | 10 | | Qn= 0 | | m ³ /h | 1 szt. |
| 5. | 8 | Redukcja | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 9 | Zawór antyskażeniowy | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |
| 5. | 10 | Zawór bezpieczeństwa c.w.u | | | | | | | 6 bar | | | 1 szt. |
| 5. | 11 | Zawór kulowy - gwint | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |
| 5. | 12 | Redukcja | | | | | | | | | | 2 szt. |
| 5. | 13 | Czujnik temperatury c.w.u. | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 14 | Termostat ograniczający c.w.u | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 15 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 16 | Termometr przemysłowy 0-100 °C | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 17 | Zawór kulowy - | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |
| 5. | 18 | Rurociąg c.w.u | rura stalowa ocynkowana | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 10 m |
| 5. | 19 | Rurociąg cyrkulacji | rura stalowa ocynkowana | DN | 15 | PN | 10 | | | | | 10 m |
| 5. | 20 | Termometr przemysłowy 0-100 °C | | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 21 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 22 | Filtr - gwint | | DN | 15 | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 23 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 24 | Pompa cyrkulacji | Pompa sterowana sieciowo 20m ³ /h; 30 kPa | | | | | | | | | 1 szt. |
| 5. | 25 | Manometr | | | | | | | | M100 | | 1 szt. |
| 5. | 26 | Zawór zwrotny cyrkulacji | | DN | 15 | PN | 10 | | | | | 1 szt. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--------------------------|---------------|----|----|----|-----|--|--|--|--|---|------|
| 5. | 27 | Zawór kulowy - gwint | | DN | 15 | PN | 10 | | | | | 1 | szt. |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | 29 | Zawór zwrotny cyrkulacji | Zawór zwrotny | DN | 20 | PN | SZT | | | | | 1 | szt. |
| 5. | 30 | Zawór kulowy - | | DN | 20 | PN | 10 | | | | | 2 | szt. |

INSTALACJA SOLARNA - OPIS SZCZEGÓŁÓW

Instalacja podgrzewania c.w.u

Zaprojektowano instalację kolektorów solarnych ustawionych na dachu płaskim.

Podgrzewanie c.w.u odbywać się będzie w wymienniku pojemnościowym, o dwóch węzownikach.

Dobrano wymiennik o dwóch węzownikach i pojemności 400 dm³ z integralnie związanym zespołem hydraulicznym typu – pompą obiegu solarnego wraz z automatyką.

Dobrano kolektor 2,08 m² – 2 szt. Kolektor w zestawie 2 szt w układzie pionowym. Układ kolektora wskazano na rzucie dachu.

Instalacja solarna wraz z opisem wyposażenia

Wymagania dotyczące kolektorów słonecznych:

Kolektory powinny spełniać wymagania normy PN EN 12975-1,2;2007, lub normy innych państw członkowskich EOG, wykonane przez akredytowane laboratorium badawcze.

Do wspomaganie podgrzewu c.w.u. należy dobrać kolektory solarne o łącznej powierzchni apertury i absorpcji instalacji solarnej zapewniającej co najmniej średnio w okresie rocznym 45% pokrycie dobowego zapotrzebowania ciepłej wody z wymiennikiem – zasobnikiem z dwoma węzownikami.

Powierzchnia apertury i absorpcji min. 2,0 m² /el.,

Materiał obudowy zbiorczej z materiałów nie korodujących

Materiał systemu zamocowań z materiałów nie korodujących

Pokrycie absorbera: hartowane, gradoodporne, szkło solarne o grubości min. 3,2 mm,

Połączenia kolektorów słonecznych w bateriach muszą zapewniać kompensację naprężeń termicznych,

Izolacja zespołu zbiorczego musi być wykonana z wełny mineralnej odgazowanej,

Izolacje przewodów solarnych od kolektorów, ułożonych na dachu, rurami osłonowymi typu KOPOFLEX odpornymi na działanie promieniowania UV,

Sprawność optyczna kolektora słonecznego odnosząca się do powierzchni apertury i absorpcji nie mniejsza niż 80% - potwierdzona Certyfikatem jakościowym wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,


Temperatura stagnacji kolektora słonecznego min. 200°C - potwierdzona Certyfikatem jakościowym wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,


Trwałość elementów konstrukcyjnych – nie mniejsza niż 20 lat,


Trwałość elementów w zakresie orurowania i okablowania – nie mniejsza niż 10 lat,

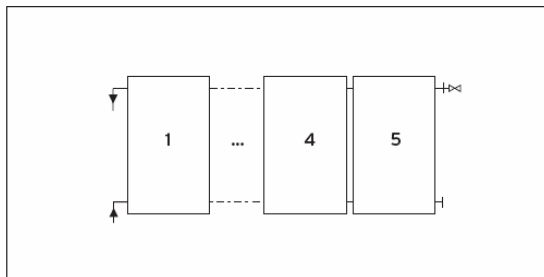
Układ sterowania powinien zapewnić sterowanie pompą i odczyt temperatury w obiegach instalacji solarnej,

4.4 Schemat połączeń


 **Wskazówka**
Podczas projektowania strumienia objętości pola stosować się do informacji planistycznych.

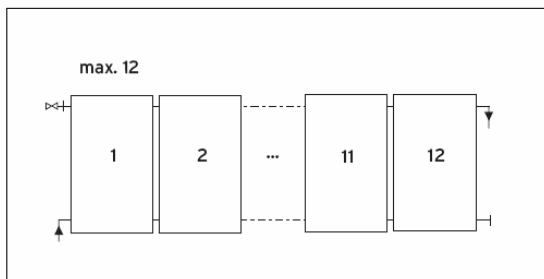
 **Ułożenie w polu obok siebie**

 **Wskazówka**
Przy podłączaniu 1 do 5 kolektorów za sobą przyłącza hydrauliczne można rozłożyć na jednej stronie pod sobą.




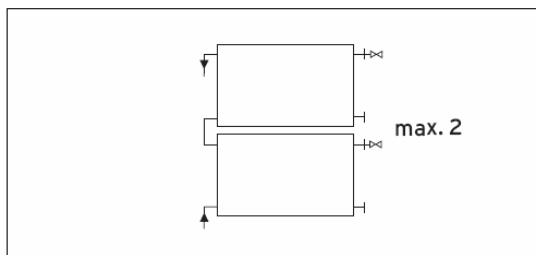
Rys. 4.3 Ułożenie w polu obok siebie dla 1 - 5 kolektorów

 **Wskazówka:**
Przy podłączaniu więcej niż 6 kolektorów przyłącza hydrauliczne muszą być ułożone po przekątnej, aby wymusić przepływ całkowity.




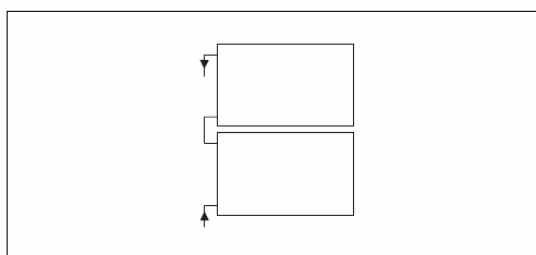
Rys. 4.4 Ułożenie w polu obok siebie dla 6 - 12 kolektorów

 **Ułożenie w polu nad sobą**



Rys. 4.5 Ułożenie w polu nad sobą

 **Wskazówka**
Podczas montażu kolektorów ociekowych stosować się do instrukcji montażu systemu



Rys. 4.6 Ułożenie w polu nad sobą dla kolektorów

Ilość potrzebnego miejsca i odległości między podstawami podane są w poniższej tab. 5.2.

| | Liczba kolektorów | A ²⁾ | 30° | | 45° | | 60° | | C | D | E |
|-------|-------------------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| | | | B | F ³⁾ | B | F ³⁾ | B | F ³⁾ | | | |
| | 1 ⁴⁾ | 1136 | | | | | | | | | |
| | 2 | 2300 | | | | | | | | | |
| | 3 | 3563 | | | | | | | | | |
| | 4 | 4826 | | | | | | | | | |
| | 5 | 6089 | 1283 | 4400 | 1740 | 6100 | 2080 | 7200 | 2357 | 1150 | 1263 |
| | 6 | 7352 | | | | | | | | | |
| | 7 | 8615 | | | | | | | | | |
| | 8 | 9878 | | | | | | | | | |
| | 9 | 11141 | | | | | | | | | |
| | 10 | 12404 | | | | | | | | | |
| | 1 | 1650 | | | | | | | | | |
| | 2 | 3900 | | | | | | | | | |
| | 3 | 5963 | | | | | | | | | |
| | 4 | 8026 | | | | | | | | | |
| | 5 | 10089 | 883 | 3100 | 1173 | 4100 | 1387 | 4800 | 1812 | 1950 | 2063 |
| | 6 | 12152 | | | | | | | | | |
| | 7 | 14215 | | | | | | | | | |
| | 8 | 16278 | | | | | | | | | |
| | 9 | 18341 | | | | | | | | | |
| | 10 | 20404 | | | | | | | | | |
| Ociek | 1 | 1650 | 883 | 3100 | 1173 | 4100 | 1387 | 4800 | 1812 | 1650 | - |
| | 2 | 1650 | 1516 | 3100 | 2070 | 7200 | 2484 | 8700 | 2357 | 1650 | - |

¹⁾ kąt ustawienia (30°, 45° lub 60°).

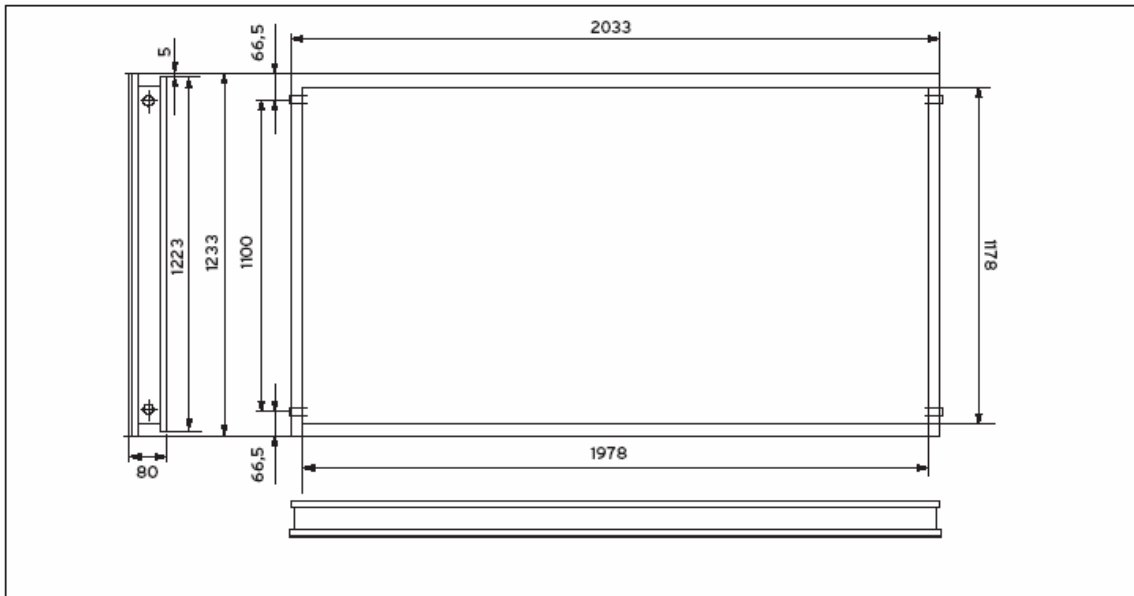
²⁾ wymiar A może zmieniać się w połączeniu z wymiarem D o +/- 50 mm.

³⁾ wymiar obowiązuje dla pozycji słońca pod kątem 16° i należy sprawdzić go zgodnie z położeniem geograficznym.

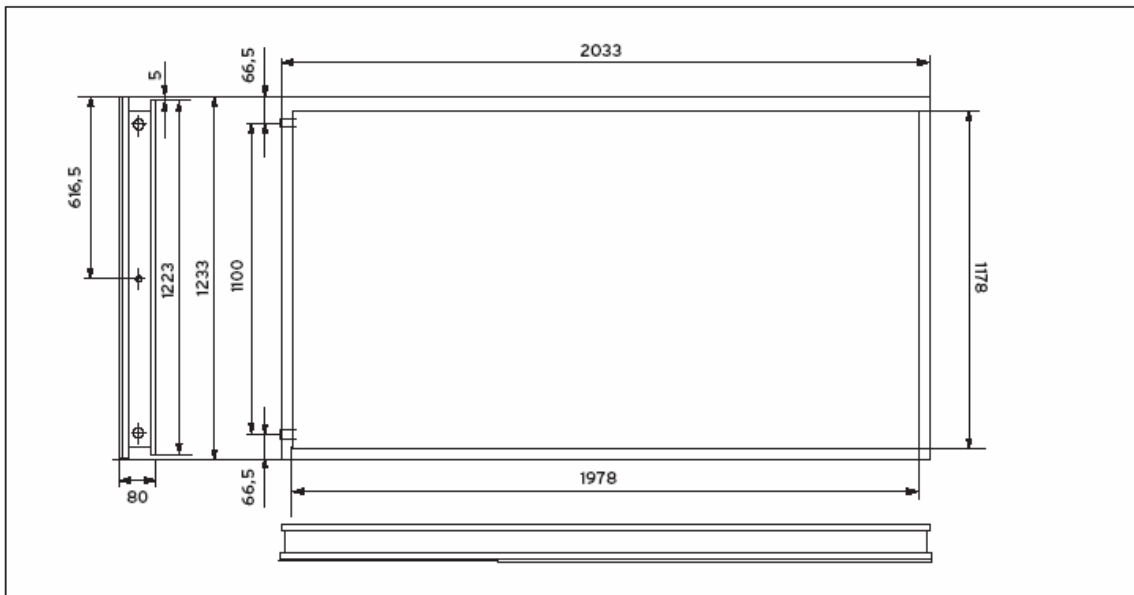
⁴⁾ możliwe tylko z 4 wannami żwirowymi w ustawieniu przesuniętym.

Tab. 5.2 Odległości między podstawami

VFK 145 H

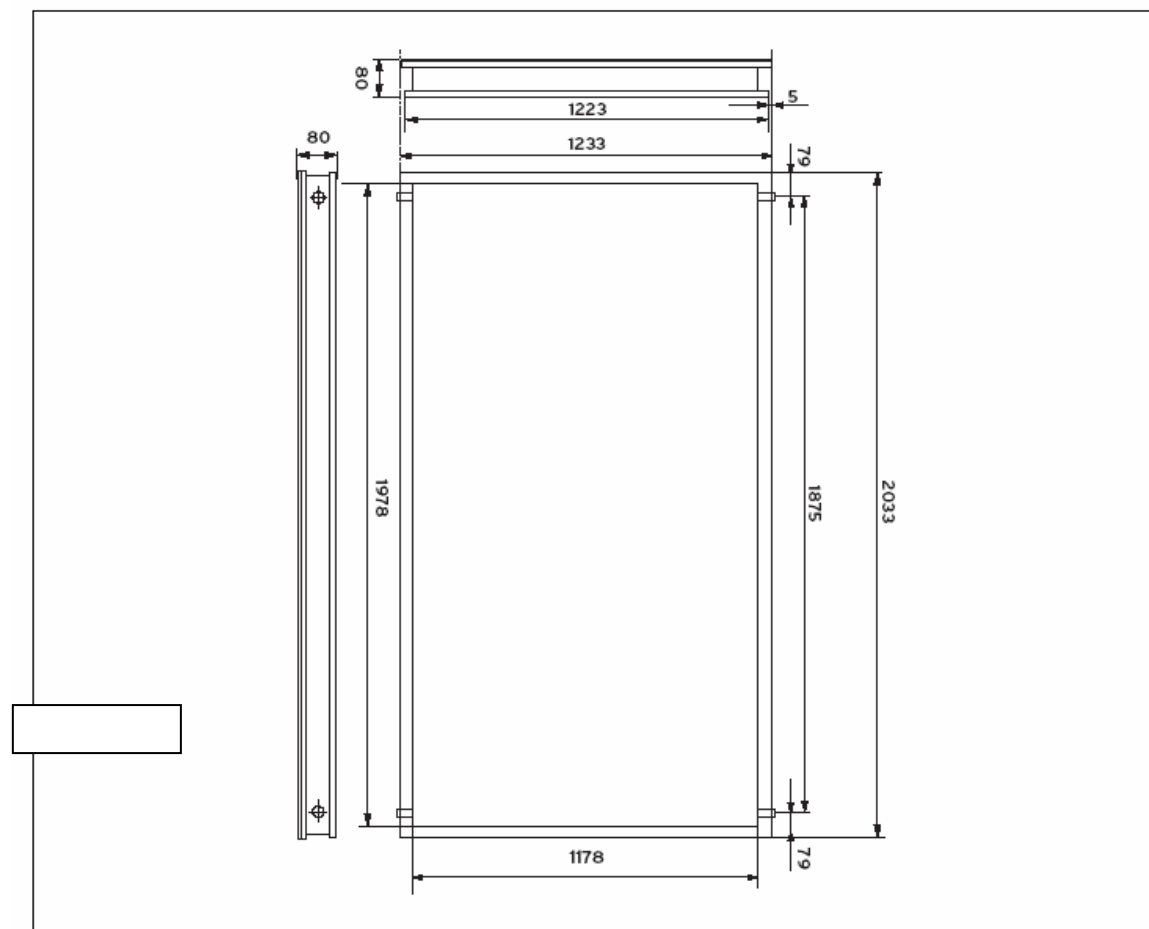


Rys. 9.1 Rysunek wymiarowy



Rys. 9.2 Rysunek wymiarowy VFK 135 D

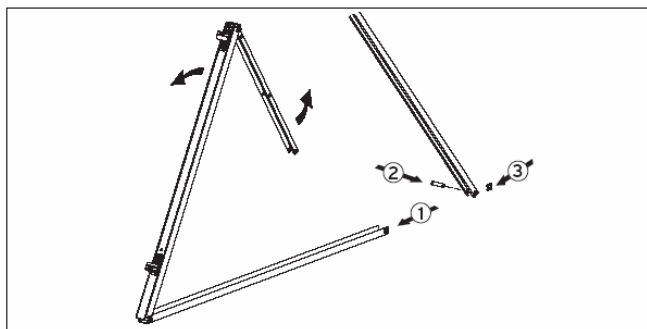
VFK 145 V



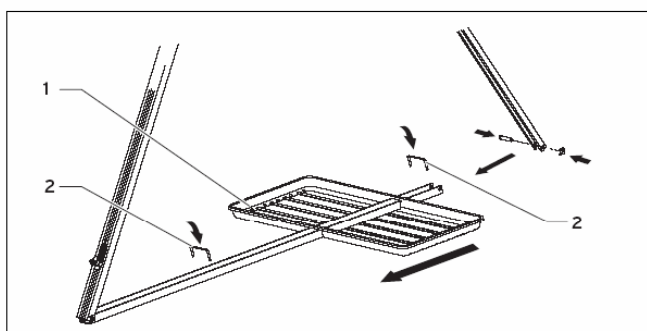
Rys. 9.3 Rysunek wymiarów

5 Montaż na dachu płaskim

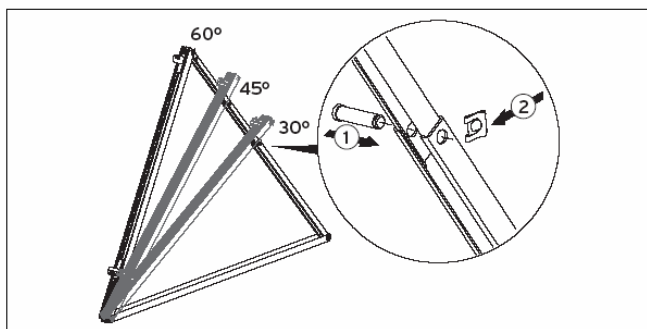
5.3 Montaż kolektorów



Rys. 5.2 Przygotowanie podstaw



Rys. 5.3 Montaż wanien żwirowych



Rys. 5.4 Montaż podstaw

- Odchylić w górę podstawy.

Uwaga!
Do określenia wymaganego obciążenia postępować koniecznie zgodnie z tabelą 5.1!

Połączenia śrubowe na dachu

- Zamocować dolny profil teleskopowy za pomocą sworznia i klipsu zabezpieczającego.

Przy korzystaniu z wanien żwirowych:

- Wsunąć wanny żwirowe (1) nad profil podłogi.

| | | Liczba wanien żwirowych na podstawie |
|--|--|--------------------------------------|
| | | 3 |
| | | 4 |
| | | 4 |

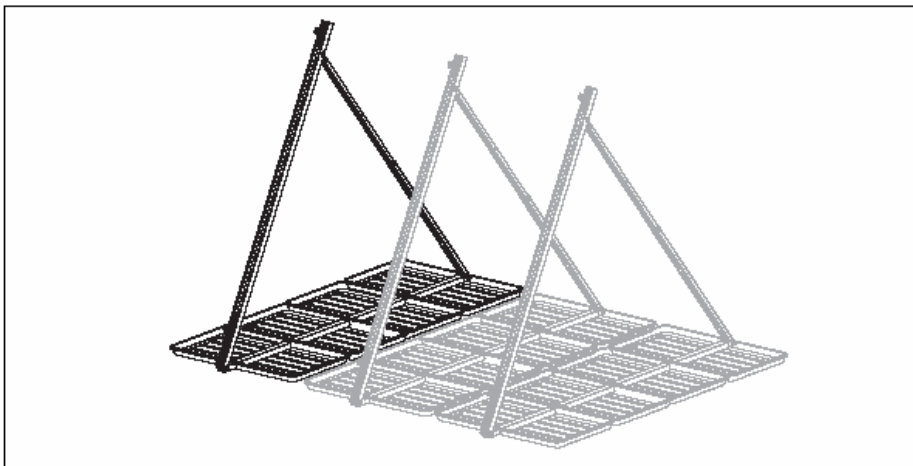
Tab. 5.3 Liczba wanien żwirowych

- Założyć zaciski zabezpieczające (2) odpowiednio od zewnątrz do przegubu z góry na profile podłogowe (2 sztuki na podstawę), aby zabezpieczyć wanny żwirowe.
- Zamocować dolny profil teleskopowy za pomocą sworznia i klipsu zabezpieczającego.

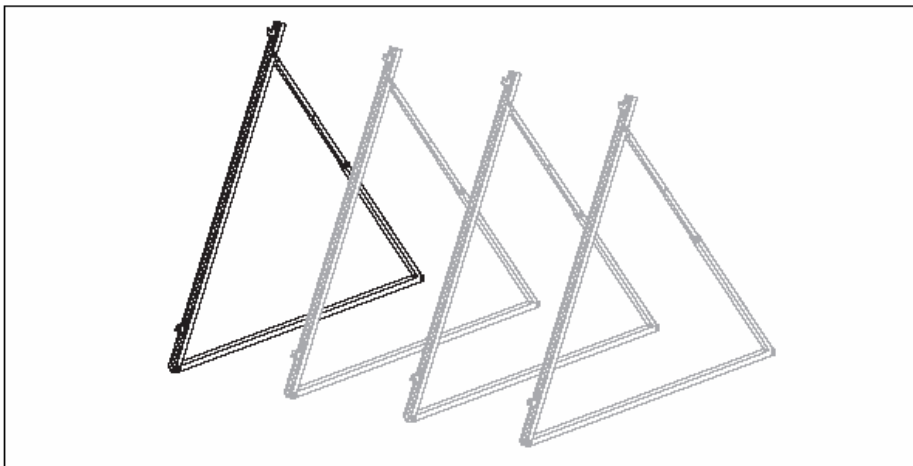
- Włożyć profile teleskopowe jeden w drugi do miejsca, w którym otwory żądanego ustawienia kąтового zajądą na siebie.

Wskazówka
Do wyboru są kąty 30°, 45° i 60° (standardowy: 45°).

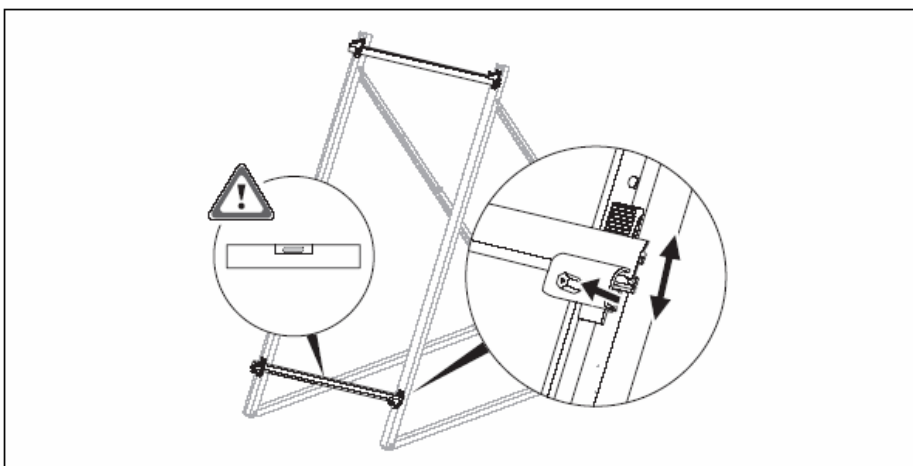
- Włożyć sworznie mocujące w odpowiedni otwór (1).
- Zabezpieczyć sworznie mocujące za pomocą klipsu zabezpieczającego (2).



Rys. 5.5 Podstawy z wannami żwirowymi



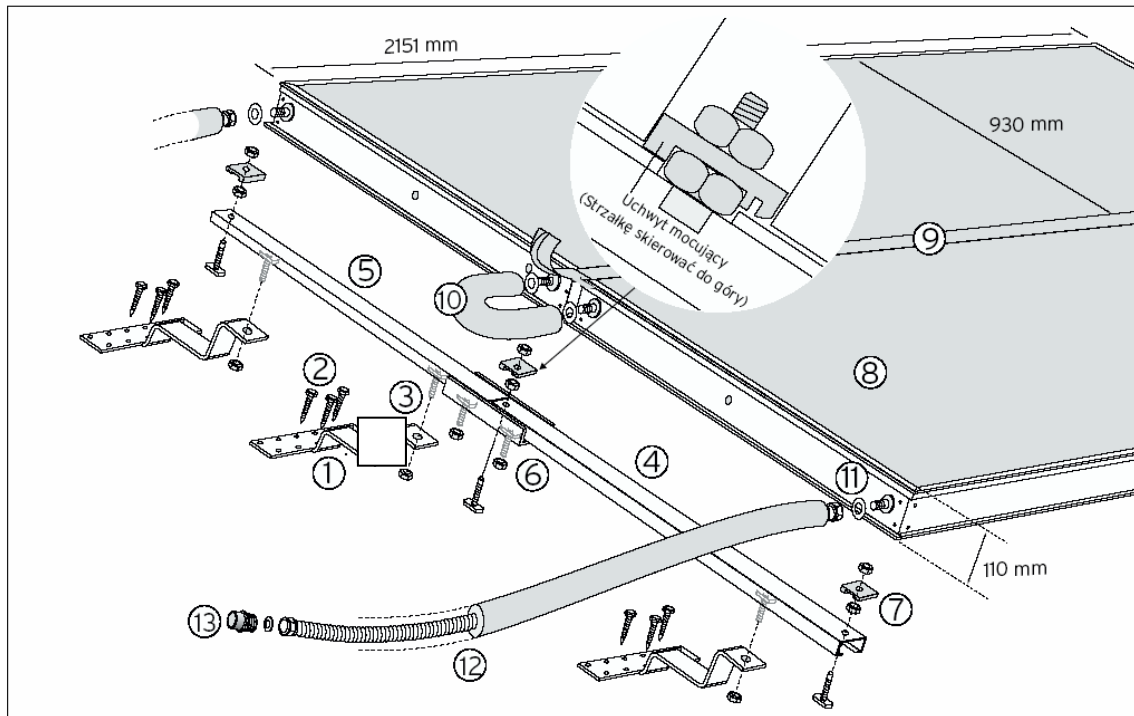
Rys. 5.6 Bezpośrednie połączenie śrubowe



Rys. 5.7 Mocowanie i ustalanie szyn montażowych

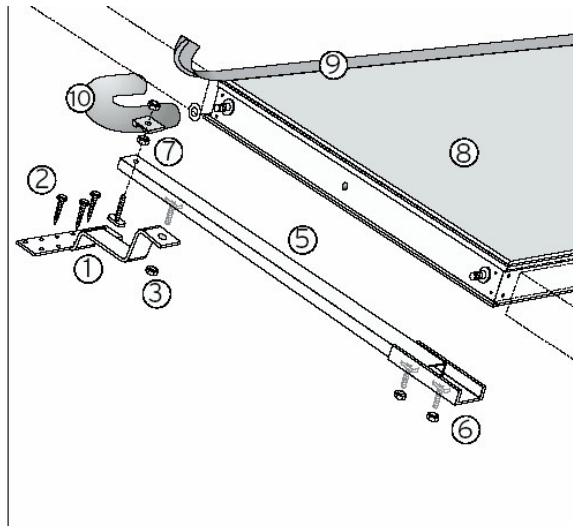
Rozwiązanie sposobu montażu zestawu solarnego na dachu

Zestaw solarny mocowany zostanie na stelażu mocowanym pod kątem – na przykładzie firmy



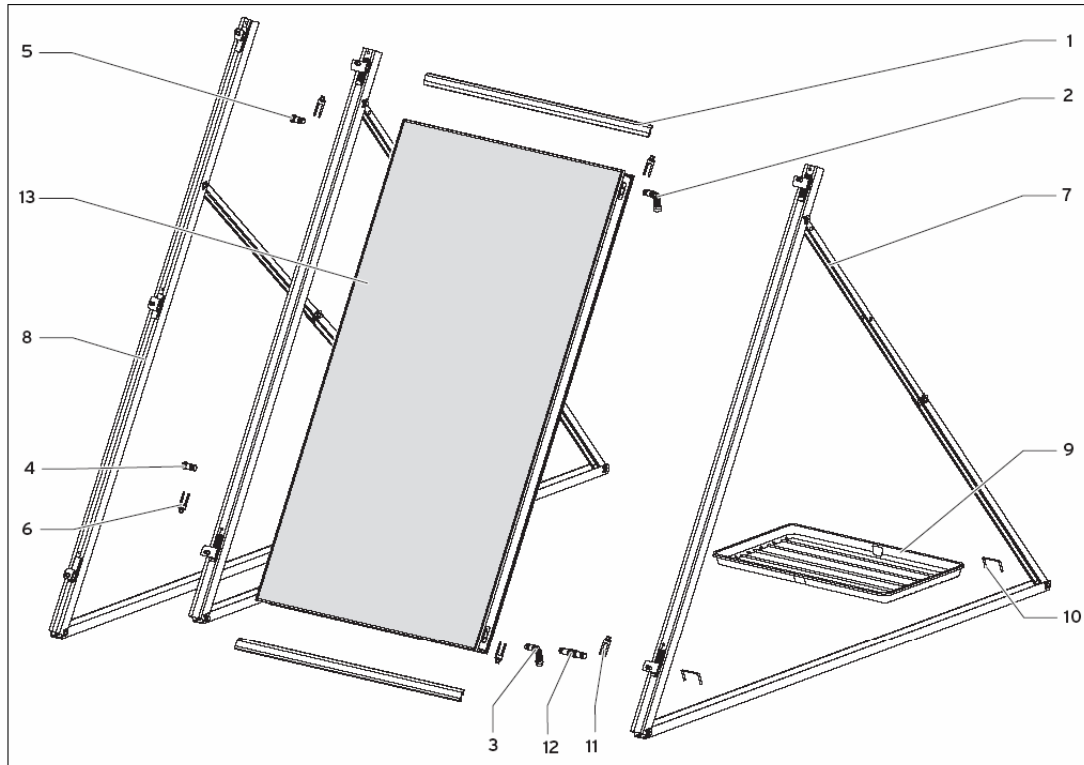
Rys. 1.1: Zestaw podstawowy systemu montażowego do poziomego lub pionowego montażu na dachu kolektora VFK (tu na przykładzie poziomego ułożenia kolektora)

Szczegóły mocowania i uszczelnienia



- 1 Kotew krokwiowa,
- 2 Śruby Spax 6x80,
- 3 Śruba z łbem młoteczkowym, ocynkowana, M10x30 z nakrętką,
- 4 Podstawowa szyna montażowa, długość 972 mm
- 5 Przedłużenie szyny montażowej, długość 938 mm
- 6 Łącznik, śruba z łbem młoteczkowym ze stali szlachetnej M8x50 z podkładką i nakrętką,
- 7 Uchwyt mocujący ze śrubą z łbem młoteczkowym ze stali szlachetnej M10x30 z dwoma nakrętkami,
- 8 Kolektor VFK
(Kolektor nie jest częścią składową modułu podstawowego),
- 9 Osłonowy profil teownikowy z silikonu,
- 10 Przewód giętki ze stali szlachetnej z izolacją 20x13 mm, o długości 235 mm z przyłączem 1/2",
- 11 Pierścień uszczelniający,
- 12 Przewód giętki ze stali szlachetnej z izolacją 20x13 mm, o długości 900 mm z przyłączem 1/2",
- 13 Złączka lutowana 1/2" / 18 mm.

4.2.2 Montaż na dachu płaskim



Rys. 4.2 Zestaw montażowy do montażu pionowego i poziomego na dachu płaskim (tu: Kolektor pionowy)

| Poz. | Nazwa | Ilość |
|------|---|--------|
| 1 | Szyna montażowa | 2 |
| 2 | Dopływ (wylot z otworem dla czujnika kolektora) | 1 |
| 3 | Powrót (wlot) | 1 |
| 4 | Zatyczka dolna | 1 |
| 5 | Zatyczka górna (z otworem odpowietrzającym) | 1 |
| 6 | Klamra | 4 |
| 7 | Podstawa z elementem zaciskowym | 1 |
| 8 | Podstawa z elementem zaciskowym | 2 |
| 9 | Wanna żwirowa (opcjonalnie) | 2 3 |
| 10 | Zaciski zabezpieczające | 2 |
| 11 | Połączenia hydrauliczne | 2 |
| 12 | Klamra | 4 |
| 13 | Kolektor | 1 |

Tab. 4.2 Lista materiałowa do montażu na dachu płaskim

4.3 Konfekcjonowanie pola kolektora

W poniższych tabelach wymienione są komponenty potrzebne do odpowiedniego rodzaju montażu.

Montaż na dachu

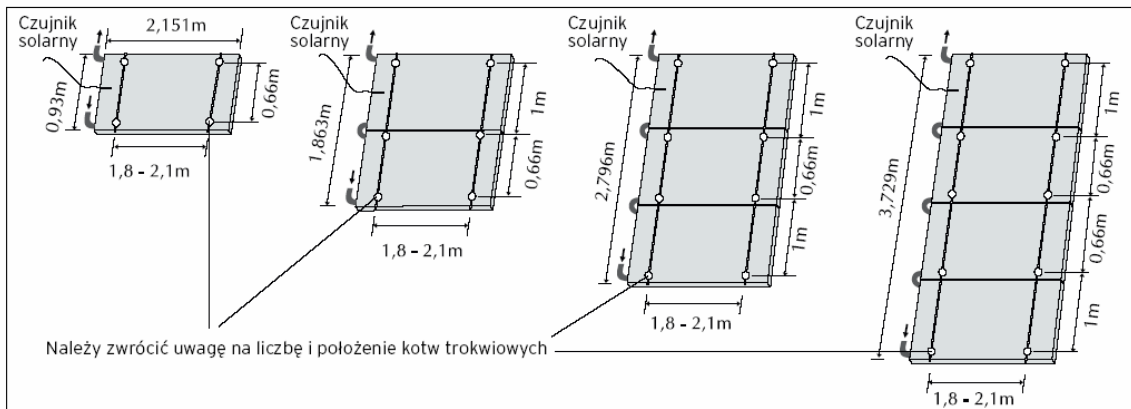
| | | Liczba kolektorów: | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Ułożenie w polu obok siebie | Poziome ustawienie kolektora | Hyd. zestaw | 1 | | | | | | | | | |
| | | Hyd. zestaw przy | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Szyna pozioma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | 1 | | | | | | | | | |
| | Pionowe ustawienie kolektora | Hyd. zestaw | 1 | | | | | | | | | |
| | | Hyd. zestaw przy | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Szyna pionowa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | 1 | | | | | | | | | |
| Ułożenie w polu nad sobą | Poziome ustawienie kolektora | Hyd. zestaw | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Hyd. zestaw przy | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Szyna pozioma | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Pionowe ustawienie kolektora | Hyd. zestaw | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Hyd. zestaw przy | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Kotwa zestaw | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Szyna pionowa | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tab. 4.3 Komponenty do montażu na dachu

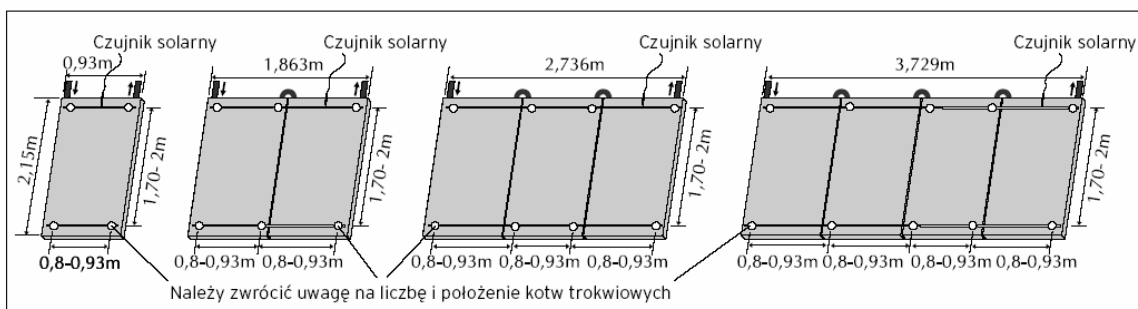
Montaż na dachu płaskim

| | | Liczba kolektorów: | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Ułożenie w polu obok siebie | Poziome ustawienie kolektora | Wanna żwirowa | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | | Hyd. zestaw przy | 1 | | | | | | | | | | |
| | | Hyd. zestaw połączony | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | | Podstawa pozioma | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | | Szyna pozioma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | Pionowe ustawienie kolektora | Wanna żwirowa | Wanna żwirowa | 2 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 | 14 |
| | | | Wanna żwirowa przy | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| | | | Hyd. zestaw przy | 1 | | | | | | | | | |
| | | | Hyd. zestaw połączony | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | Podstawa pionowa | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | Szyna pionowa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Tab. 4.4 Komponenty do montażu na dachu płaskim



Rys. 1.6: Poziome ułożenie kolektora przewidziane maksymalnie dla czterech jednostek w układzie szeregowym. Więcej jednostek niż cztery instaluje się w układzie stanowiącym kombinację równoległego i szeregowego. Dane o położeniu kotw krokwiowych są wartościami orientacyjnymi.

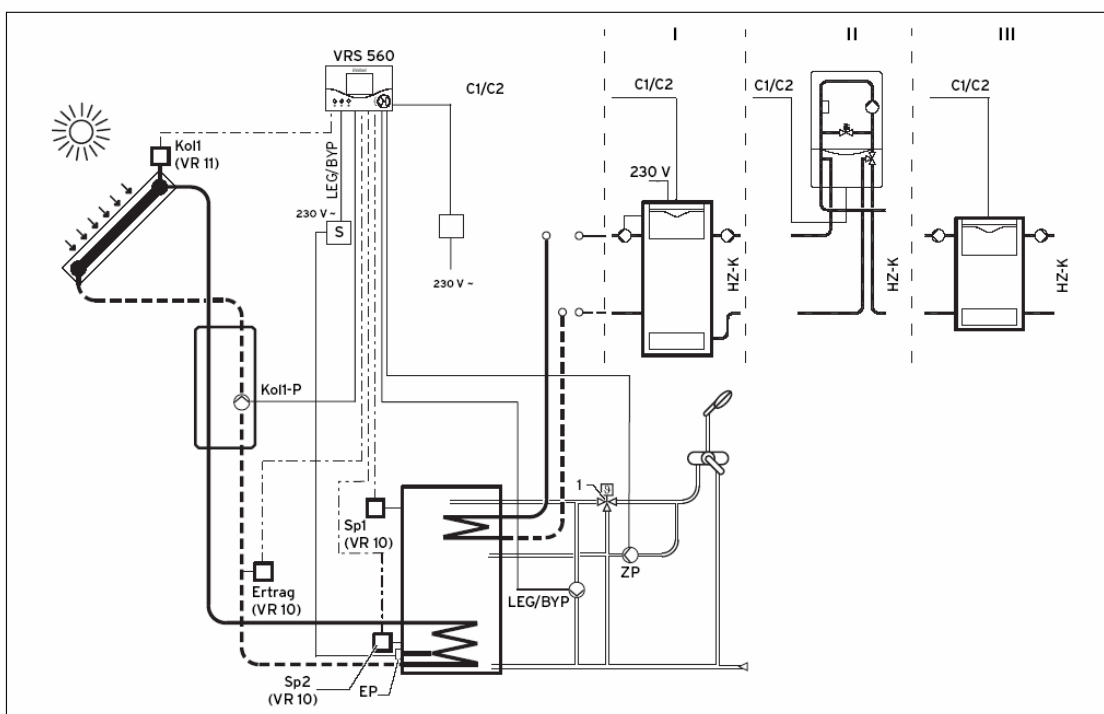


Rys. 1.7: Pionowe ułożenie kolektora przewidziane maksymalnie dla czterech jednostek w układzie szeregowym. Więcej jednostek niż cztery instaluje się w układzie stanowiącym kombinację równoległego i szeregowego. Dane o położeniu kotw krokwiowych są wartościami orientacyjnymi.

Instalacja c.w.u.

Instalacja c.w.u. jako źródło ciepła wykorzystywać będzie pojemnościowy, dwu wymiennikowy podgrzewacz wody. Zostanie on umieszczony w Obieg cyrkulacji wyposażony zostanie w pompę cyrkulacyjną

5.2 Schemat hydrauliczny 1



Rys. 5.1 Schemat hydrauliczny 1 z konfiguracją urządzenia:
jedno pole kolektora, jeden zasobnik solarny,
możliwość podłączania różnych źródeł ciepła dla
doładowania zasobnika

| Oznaczenia w schemacie hydraulicznym/schemacie połączeń | Element konstrukcji |
|---|--|
| I, II, III | Możliwość podłączenia różnych urządzeń grzewczych do doładowania zasobnika |
| C1/C2 | Połączenia z układem sterowania urządzeniami grzewczymi do doładowania zasobnika |
| HZ-K | Obieg grzewczy (obiegi grzewcze) |
| KW | Zimna woda |
| ZP | Pompa obiegowa |
| EP | Elektryczny pręt do nagrzewania (opcjonalnie) |
| Koll1-P | Pompa obiegu solarnego 1 |
| Koll1 | Czujnik kolektora 1 |
| Uzysk ciepły | Czujnik do mierzenia uzysku ciepłego (opcjonalnie) |
| LEG/BYP | Pompa do wykonywania zabezpieczenia przed bakteriami legionelli lub wkładka E |
| Sp1 | Czujnik zasobnika 1 |
| Sp2 | Czujnik zasobnika 2 |

Tab. 5.2 Legenda do rys. 5.1 i rys. 5.2

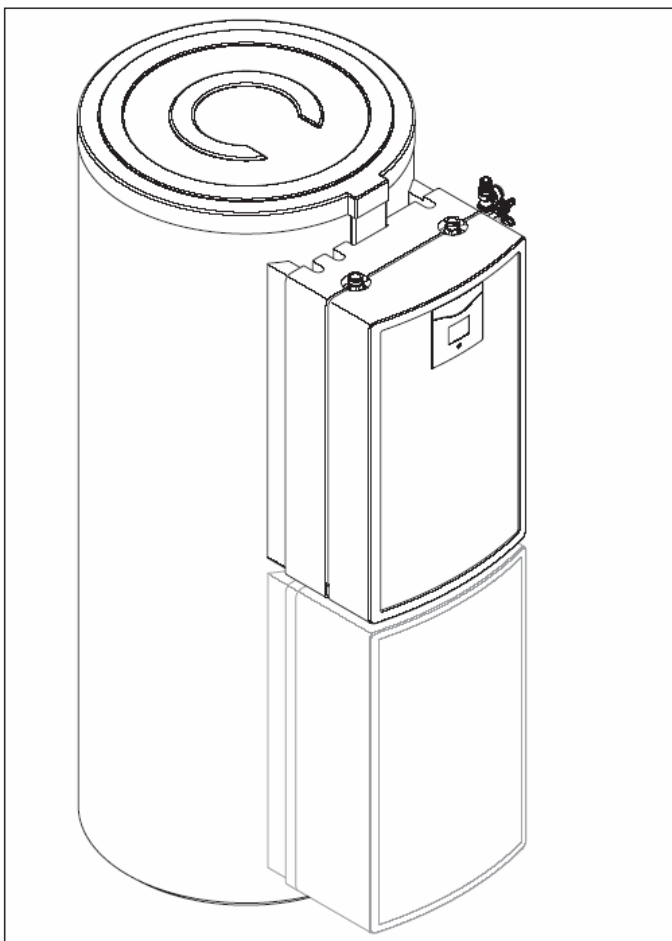
| Oznaczenia w schemacie hydraulicznym/schemacie połączeń | Element konstrukcji |
|---|--|
| S | Regulowanie stycznika elektrycznego pręta do nagrzewania |
| 1 | Zawór mieszalnikowy |
| 230 V | Podłączenie do sieci zasilania 230 V |
| F1 (T4) | Podstawa bezpiecznika |
| VC/VK | Zakres przyłączowy podgrzewacza |

Tab. 5.2 Legenda do rys. 5.1 i rys. 5.2 (ciąg dalszy)

⚠ Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo sparcenia się gorącą wodą!
Montaż zaworu mieszalnikowego jest obowiązkowym, aby zapewnić zabezpieczenie przed sparceniem się gorącą wodą.

3 Opis urządzenia i działania

3.1 Przegląd



Rys. 3.1 Przegląd elementów solarnej stacji ładującej

3.2 Działanie

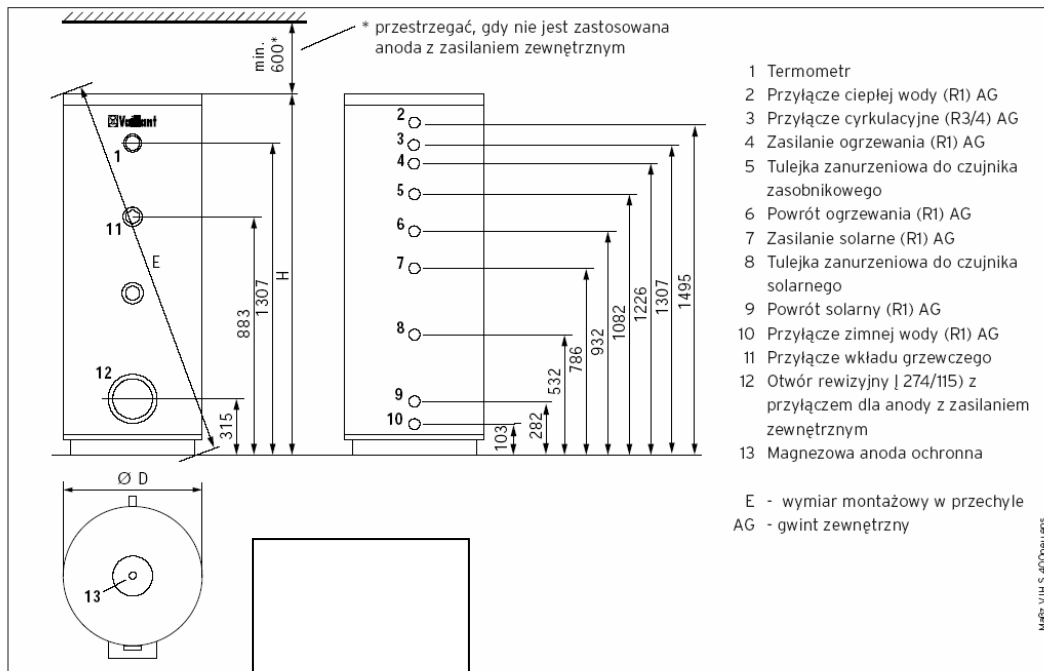
Solarna stacja ładująca transportuje ciepły płyn solarny z pola kolektorowego do zasobnika. Solarna stacja ładująca ze zintegrowanym regulatorem jest wyposażona we wszystkie wymagane parametry.

W solarnej stacji ładującej zintegrowano wszystkie podzespoły hydrauliczne i elektryczne.

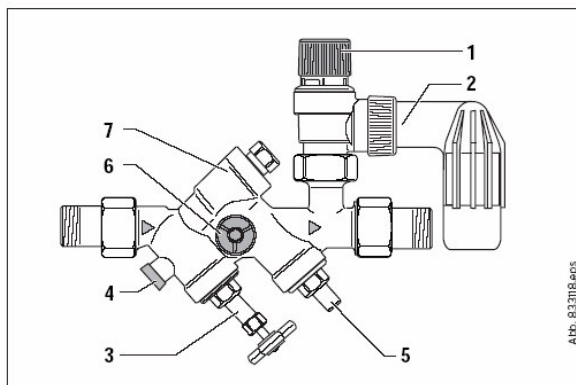
Nie ma potrzeby dodatkowej instalacji czujnika kolektora lub czujnika zasobnika. Solarna stacja ładująca samodzielnie reguluje wymaganą objętość strumienia (nie ma potrzeby zadawania ustawienia).

W razie potrzeby, maksymalna temperatura przyłączonego zasobnika, miejsce ustawienia instalacji oraz czas może być ustawiony za pomocą regulatora solarnego VRS 620/3.

Solarna stacja dysponuje zabezpieczeniem w formie wbudowanego czujnika temperatury. Czujnik temperatury ogranicza maksymalną temperaturę ładowania solarnego i w razie potrzeby wyłącza pompę solarną. Solarna stacja ładująca pracuje samodzielnie i nie wymaga żadnej obsługi.



Rys. 4.2 Wymiary urządzenia



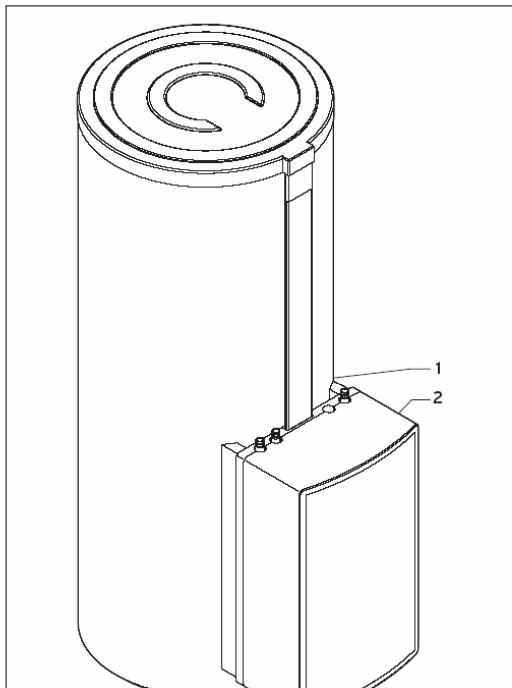
Rys. 4.6 Instalacja grupy bezpieczeństwa

Legenda do rys. 4.6:

- 1 Pokrętko do otwierania zaworu przy okresowej kontroli działania
- 2 Przewód wypływowy
- 3 Zawór odcinający z kółkiem ręcznym
- 4 Korek kontrolny
- 5 Zawór odcinający
- 6 Króciec przyłączeniowy
- 7 Zawór zwrotny

3 Opis urządzenia i działania

3.1 Przegląd



Przygotowanie ciepłej wody

Przygotowanie ciepłej wody jest dokonywane, gdy na miejscu poboru zapotrzebowanie wynosi powyżej 2l/min. Regulator, w zależności od zapotrzebowania, odpowiednio steruje mieszaczem i pompą cyrkulacyjną stacji wody świeżej, aby szybko została osiągnięta i ustalona zadana temperatura wody ciepłej. Temperatura wody ciepłej jest fabrycznie ustawiona na 50 °C. Ponadto, szybko wykrywane i wyrównywane są zmiany ilości wody w punkcie poboru, aby nie pojawiły się wyczuwalne różnice temperatur.

Funkcja zirku-kick

Jeżeli pompa cyrkulacyjna jest podłączona do stacji wody świeżej, wtedy pompa jest sterowana przez stację impulsowo. Pompa cyrkulacyjna jest w takim przypadku włączana w przypadku zamiaru poboru wody. Gdy tylko z jednego z miejsc poboru zostanie wysłane żądanie poboru ciepłej wody, uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna i tłoczy szybciej ciepłą wodę do miejsca poboru, niż miałyby to miejsce bez pompy cyrkulacyjnej i przewodu cyrkulacyjnego. Następnie podgrzany zostaje cały przewód ciepłej wody, aby umożliwić szybszy dostęp do ciepłej wody na innych miejscach poboru. Funkcja zirku-kick jest fabrycznie uaktywniona w stacji wody świeżej.

Ochrona przed bakteriami legionelli

Stacja wody świeżej posiada funkcję niszczenia bakterii w przewodach wody ciepłej. Po aktywacji funkcji ochrony przed bakteriami legionelli stacja wody świeżej uruchamiana jest na żądanie. Pompa cyrkulacyjna jest uruchamiana i stacja wody świeżej reguluje temperaturę wody ciepłej do wartości 70 °C. Funkcja jest aktywna przez pewien czas, aby umożliwić przegrzanie całego przewodu wody ciepłej. Jednocześnie nadzorowany jest przepływ i temperatura.

3.2 Działanie

Stacja wody świeżej jest dostarczana z zainstalowanym wcześniej przewodem przyłączeniowym z wtykiem. Stacja wody świeżej jest gotowa do pracy gdy tylko wtyk zostanie włożony do gniazda zasilania elektrycznego. Stacja wody świeżej dostarcza, zgodnie ze swoimi możliwościami wydajnościowymi, odpowiedniej do zapotrzebowania ilości ciepłej wody. Ciepła woda jest podgrzewana w stacji wody świeżej za pośrednictwem wymiennika ciepła. Wymiennik ciepła pobiera ciepło z wody grzewczej zasobnika buforowego.