



## INSTRUKCJA MONTAŻU

Konstrukcja dachowa uniwersalna

FR-W-US-S/H/SA

Aktualna od dnia 20.03.2024



# Czołowy producent konstrukcji fotowoltaicznych w Europie

GRUPA **rex**bud

Jesteśmy częścią Grupy Rex-Bud, jednego z największych Generalnych Wykonawców na rynku polskim i europejskim.

Wiemy jak duże znaczenie ma jakość i terminowość realizacji. Korzystając z niemal 30-letniego doświadczenia, zespołu najlepszych specjalistów na rynku oraz nowoczesnego, stale rozwijanego parku maszynowego, jesteśmy w stanie sprostać każdemu projektowi.



## Stabilność i bezpieczeństwo

Grupa Rex-Bud działa na polskim i europejskim rynku nieprzerwanie od 1995 roku. Przez blisko 30 lat, mając na koncie setki zrealizowanych inwestycji, zapracowała na miano jednego z czołowych Generalnych Wykonawców w Polsce i w Europie. Jako jej część, gwarantujemy tę samą jakość, terminowość i pełne zaangażowanie na każdym etapie Twojej inwestycji, od początku do końca.



## Doświadczenie

Rozumiemy skalę wyzwań i różnorodność oczekiwań, które poprzedzają rozpoczęcie każdego projektu. Wiemy też, jak im sprostać. Potwierdzeniem tego są miliony metrów kwadratowych inwestycji oddanych przez Grupę na przestrzeni lat, oraz liczne nagrody, m.in. pięciokrotne wyróżnienie Diamentami Forbesa czy statuetka Orła Polskiego Budownictwa.



## Najwyższy poziom obsługi

Kierujemy się zasadą partnerstwa w biznesie. Twój czas ma dla nas znaczenie. Pracując w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, wychodzimy naprzeciw Twoim potrzebom, dbając o realizację założonych przez Ciebie celów. Nasze Biuro Projektowe służy pełnym wsparciem i doradztwem na każdym etapie inwestycji, by zoptymalizować koszty produkcji i skrócić jej czas.



Wiatrownica  
Podpora

południe  
S-2175/2355/2703mm  
RBT SOLAR 30 W-2175/2355/2703



FR-W-US-S/H/SA

Wersja 01

2024



|                   |            |
|-------------------|------------|
| Kierunek:         | południowy |
| Ułożenie paneli:  | poziom     |
| Montaż:           | krótki bok |
| Sposób mocowania: | zgrzewanie |

## Niezbędne informacje początkowe:

- I. Przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego należy:
  - Określić obliczeniową nośność istniejącej konstrukcji dachu a także wyznaczyć jej obciążenie graniczne.
  - Jeśli obciążenia występujące w stanie zastanym obiektu są mniejsze niż obciążenie graniczne należy skontrolować czy po uwzględnieniu dodatkowego obciążenia od instalacji fotowoltaicznej suma obciążeń projektowanych nie przekroczy wartości obciążenia granicznego istniejącej konstrukcji.
  - Jeśli suma obliczeniowych obciążeń projektowanych przekroczy wartość obciążenia granicznego należy skontaktować się z projektantem konstrukcji obiektu w celu omówienia możliwości zastosowania odpowiednich wzmocnień konstrukcji nośnej dachu. W przypadku braku takiej możliwości lub niemożności zastosowania wzmocnień konstrukcji należy odstąpić od procesu inwestycyjnego.
- II. Konstrukcja jest przeznaczona do montażu na dachach płaskich (pochylenie do 5°).
- III. Przed rozpoczęciem montażu należy przeprowadzić inwentaryzację dachu wraz z weryfikacją stanu zastanego powierzchni. Należy zgromadzić informację o rodzaju zastosowanego poszycia dachu i jego wieku.
- IV. Zalecane jest kołkowanie (mechaniczne przytwierdzenie) istniejącego poszycia dachowego w celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji powierzchni dachu.



## Deklarowane właściwości użytkowe

- Specyfikacja papy: papa bitumicznej wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej
- Specyfikacja poszycia: papa bitumicznej wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej zgrzewana do papy podkładowej mocowanej mechanicznie lub zgrzewanej

Specyfikacja papy:

| Właściwości                              |                   | Norma     | J.M    | Wartość    |
|--|-------------------|-----------|--------|------------|
| Grubość                                  | mm                | EN 1849-1 | N/50mm | 4,2 (±0,2) |
| Wytrzymałość złączy na odrywanie         | zakład podłużny   | EN12316-1 | N/50mm | min. 125   |
|  | zakład poprzeczny |           |        | min. 125   |
| Wytrzymałość złączy na ścinanie          | zakład podłużny   | EN12317-1 | N/50mm | min. 500   |
|  | zakład poprzeczny |           |        | min. 500   |
| Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu | wzdłuż            | EN12311-1 | N/50mm | min. 300   |
|  | w poprzek         |           |        | min. 300   |
| Wytrzymałość na rozdarcie                | wzdłuż            | EN12310-1 | N/50mm | min. 150   |
|  | w poprzek         |           |        | min. 150   |

Specyfikacja membrany:

| Właściwości                              |                   | Norma     | J.M    | Wartość    |
|--|-------------------|-----------|--------|------------|
| Grubość                                  | mm                | EN 1849-1 | N/50mm | 1,5 (±0,1) |
| Wytrzymałość złączy na odrywanie         | zakład podłużny   | EN12316-1 | N/50mm | min. 150   |
|  | zakład poprzeczny |           |        | min. 150   |
| Wytrzymałość złączy na ścinanie          | zakład podłużny   | EN12317-1 | N/50mm | min. 500   |
|  | zakład poprzeczny |           |        | min. 500   |
| Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu | wzdłuż            | EN12311-1 | N/50mm | min. 900   |
|  | w poprzek         |           |        | min. 900   |
| Wytrzymałość na rozdarcie                | wzdłuż            | EN12310-1 | N/50mm | min. 150   |
|  | w poprzek         |           |        | min. 150   |

Izolacje z wełny mineralnej:

| Właściwości  | Norma     | Wartość    |
|--|-----------|------------|
| Dopuszczalne naprężenia ściskające przy 10% deformacji CS(10) dla siły nacisku do 5kN  | PN-EN 826 | min. 30kPa |
| Dopuszczalne naprężenia ściskające przy 10% deformacji CS(10) dla siły nacisku do 12kN | PN-EN 826 | min. 70kPa |

## Wymagane narzędzia i materiały do montażu

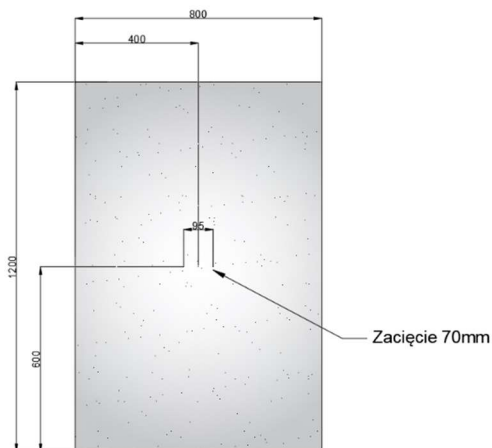
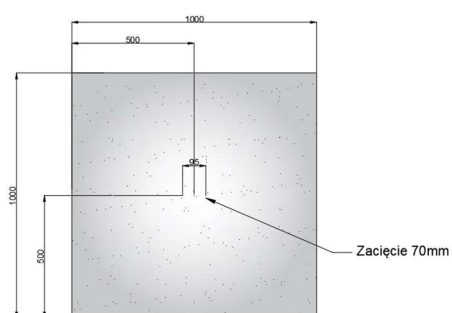
I. Potrzebne narzędzia:

- Palnik dekarski / Zgrzewarka do membrany
- Szpachla
- Wałek do dociskania papy/membrany
- Nóż do cięcia
- Marker lub inny pisak umożliwiający znakowanie na macie
- Narzędzia miernicze (miarka, taśma miernicza, miernik elektroniczny)
- Narzędzia do połączeń śrubowych:
  - Klucz płaski w rozmiarze 17
  - Klucz płaski w rozmiarze 13

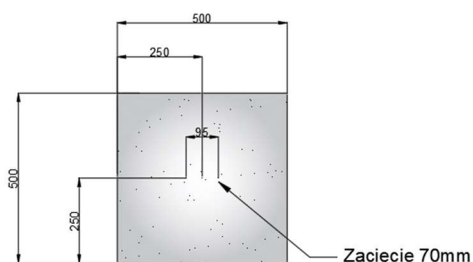
- Klucz imbusowy w rozmiarze 6
- Zakrętarka bez udaru z kompletem bitów

II. Potrzebne materiały:

- Łaty z papy:



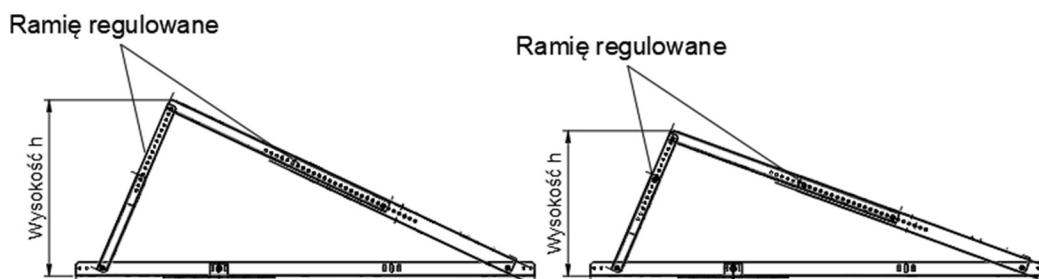
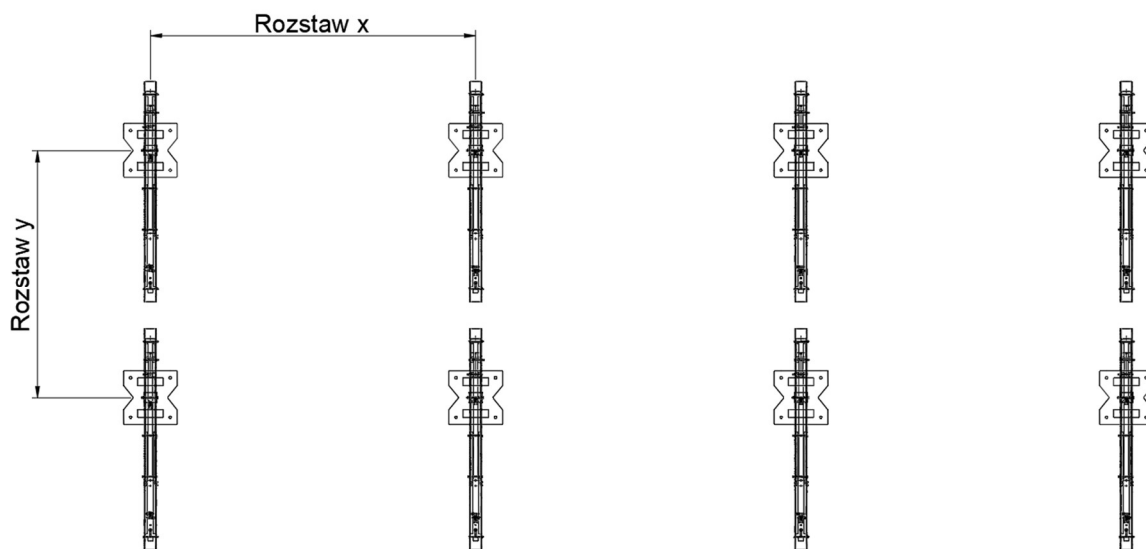
- Łaty z membrany:



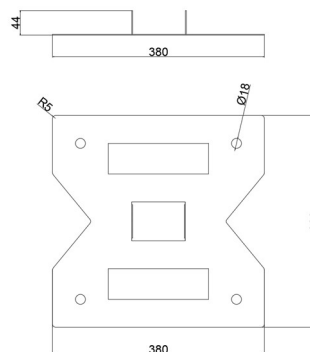
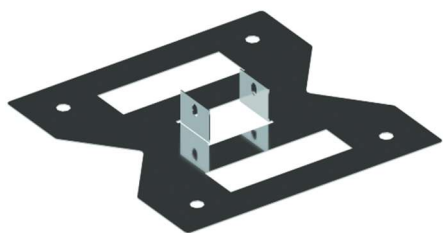
## TABELA MOMENTÓW DOKRĘCENIA ŚRUB

| Wielkość i rodzaj śruby   |        | Moment dokręcenia [Nm] |
|---|--------|------------------------|
| M8 A2-70  | Krok 1 | 15                     |
| M10 TZN kl.8.8  | Krok 1 | 30                     |
|   | Krok 2 | 55                     |
| M12 TZN kl.8.8  | Krok 1 | 50                     |
|   | Krok 2 | 100                    |
| Zakazuje się używania zakrętarek udarowych do dokręcania śrub. Dokręcanie wykonywać w sposób kontrolowany |        |                        |

## Rozmieszczenie konstrukcji na dachu



## Podstawy zgrzewane



Zaleca się wykonać próbne zgrzewanie dla nie więcej niż 4 sztuk płytek. Następnie do każdej z płytek zamontować po jednej konstrukcji wsporczej wraz z płattwiami oraz zamontować panele PV w liczbie sztuk 3. Podstawa zgrzewana na kształt zgodny z rysunkiem powyżej. W celu jej dokładnego zlokalizowania zaleca się wytrasować osie symetrii i lokalizować podstawy na placu budowy według wyznaczonego punktu. Kroki postępowania montażu podstaw zgrzewanych:

- I. Podstawę umiejscowić w wyznaczonym wcześniej punkcie na placu według zaleceń podanych powyżej. Należy mieć na uwadze, aby wszystkie podstawy były lokalizowane według tego samego punktu.



- II. Obrysować podstawę markerem lub pisakiem permanentnym i przesunąć podstawę na bok.
- IIa. Wyznaczone miejsce po całej powierzchni obrysu równomiernie rozgrzać palnikiem dekarskim / zgrzewarką do momentu zauważalnego topienia się istniejącego pokrycia dachu.
- IIb. Natychmiastowo przyłożyć i docisnąć podstawę do rozgrzanej papy. (Należy użyć odzieży ochronnej podczas prac z palnikiem w celu uniknięcia oparzeń).

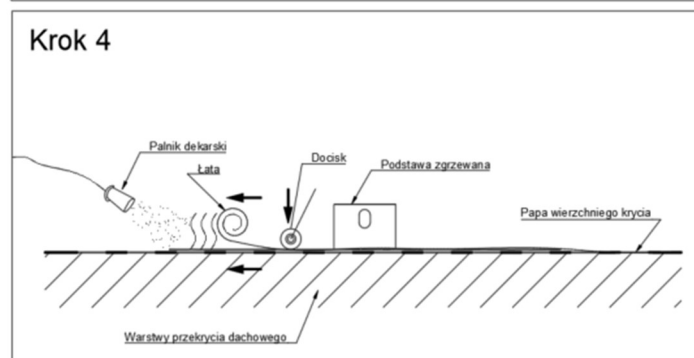
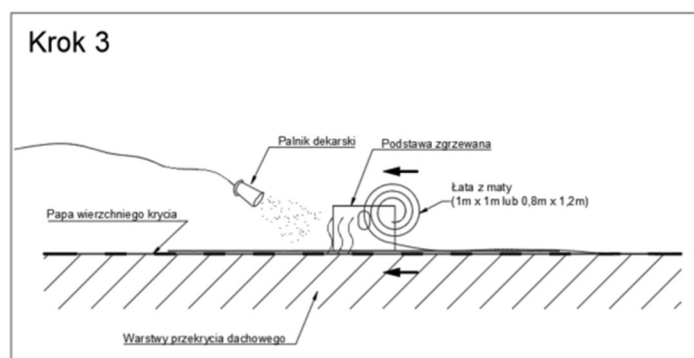
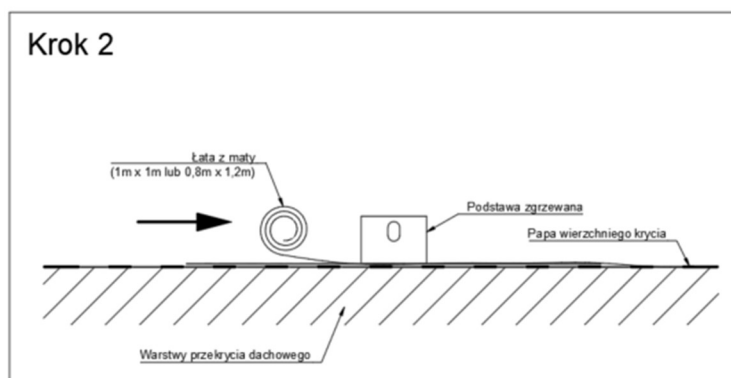
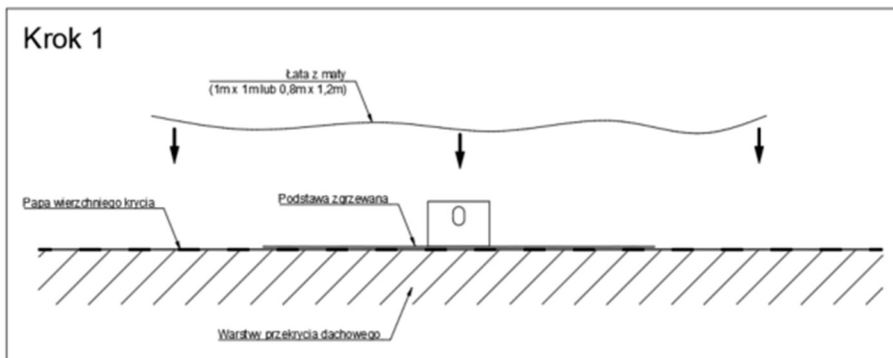
Zaleca się, aby kroki I – II wykonać na początku dla wszystkich podstaw (pkt. IIa i IIb tyczy się wyłączenie pokrycia z papy bitumicznej).

- III. Podstawę zgrzaną z podłożem należy zabezpieczyć łątą z papy lub membrany zgodnie ze schematem pokazanym poniżej.  
(Temperatura zgrzewania powinna być zgodna z kartą produktową zastosowanej łąty z papy/membrany) **Należy unikać stosowania zbyt wysokiej dla danej maty temperatury, ponieważ może to powodować przypalenie łąty i jej zniszczenie.**

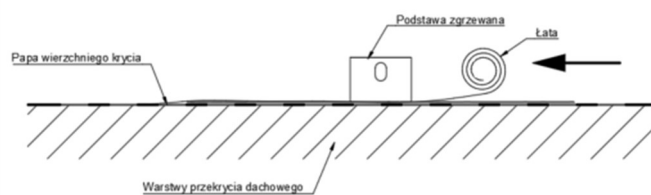
Poniżej kroki postępowania prawidłowego zabezpieczenia podstawy łątą:

- 1) Przygotowany wcześniej kawałek łąty nałożyć na podstawę
- 2) Jeden z końców zawinąć w rulon na długości nieznacznie większej niż połowa długości łąty. (np. dla łąty o wymiarach 1m x 1m należy zawinąć łątę na odcinku około 60cm).
- 3) Następnie należy rozpocząć podgrzewanie palnikiem / zgrzewarką w kierunku od środka do krawędzi podstawy.
- 4) W momencie zauważalnego rozgrzania papy / membrany wokół i wewnątrz otworów podstawy rozpocząć rozwijanie łąty. Należy zwrócić szczególną uwagę na wszelkie otworowania w podstawie, aby nie powstały w nich pęcherze powietrza. W celu uniknięcia wystąpienia takiego pęcherza należy podczas rozwijania zastosować wałek, aby równomiernie docisnąć łątę do powierzchni podstawy i pokrycia dachu.
- 5) Jednocześnie podgrzewając palnikiem / zgrzewarką rozwijaną łątę należy go dociskać wałkiem aż do całkowitego rozwinięcia łąty.
- 6) Drugi koniec łąty zgrzać z podłożem postępując zgodnie z krokami 2-4

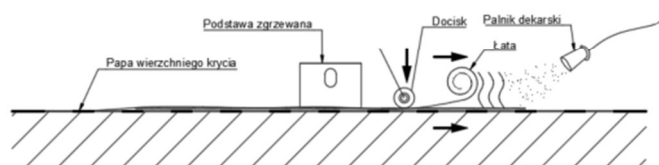
Schemat postępowania przy montażu poprzez zgrzewanie:



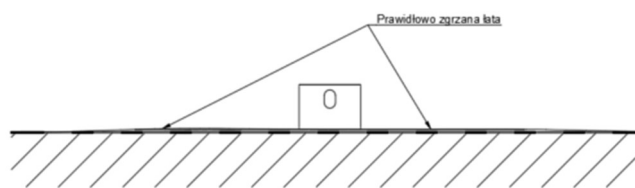
### Krok 5



### Krok 6

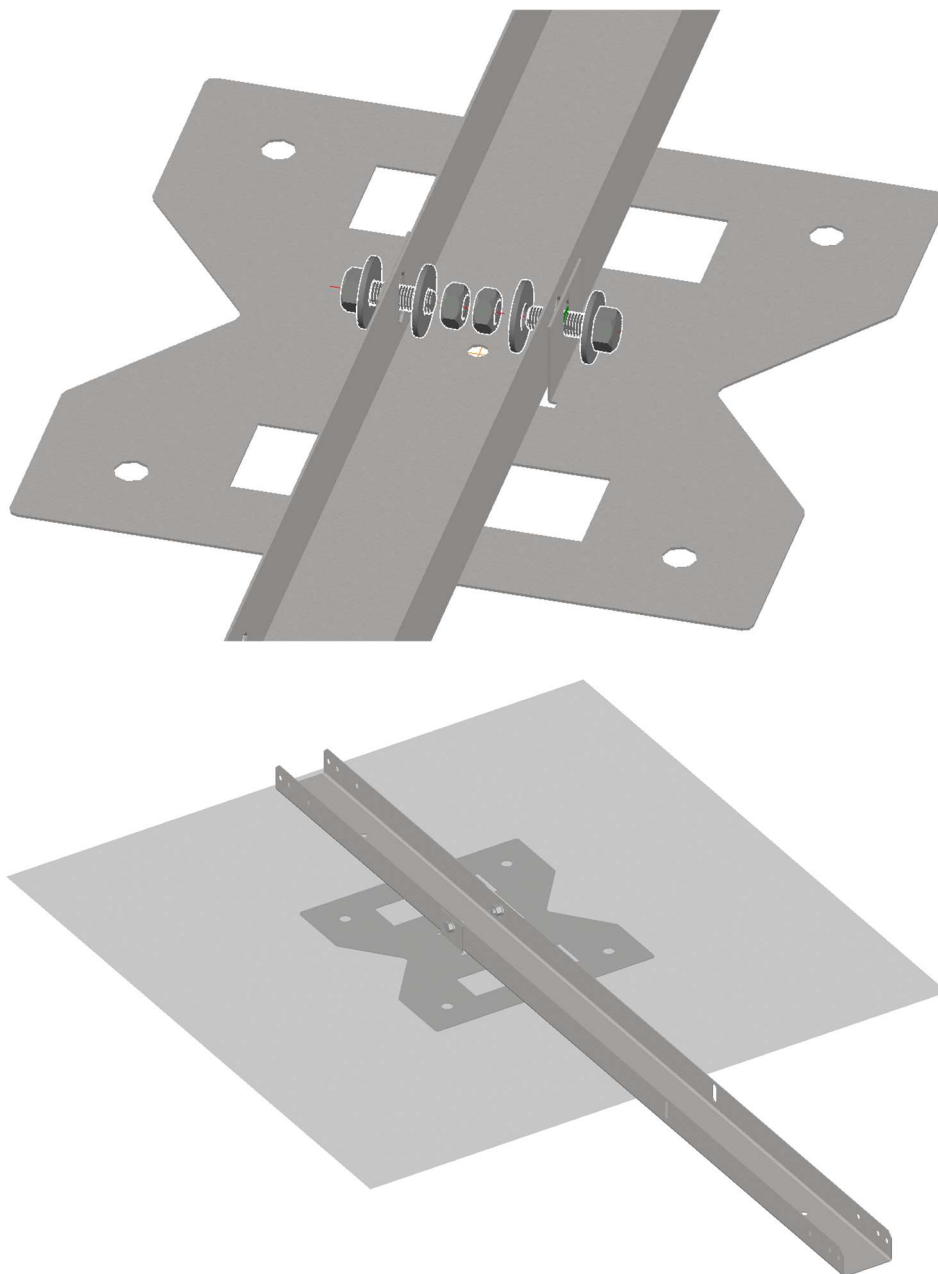


### Krok 7



## Etap 1. Montaż podstawy do płytki zgrzewanej

Po przymocowaniu podstaw zgrzewanych do pokrycia dachowego należy przystąpić do przykręcania podstaw trójkątów konstrukcyjnych (6)

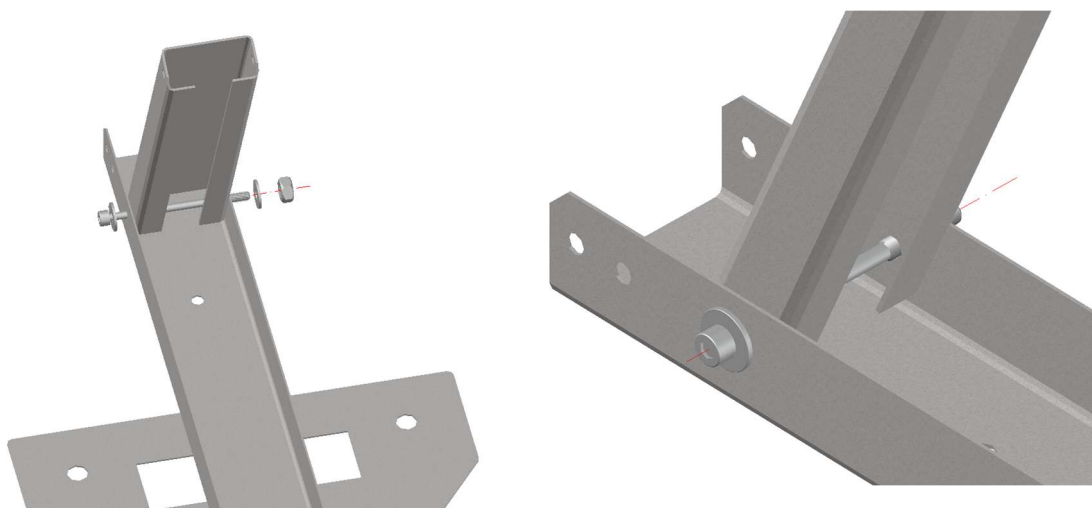
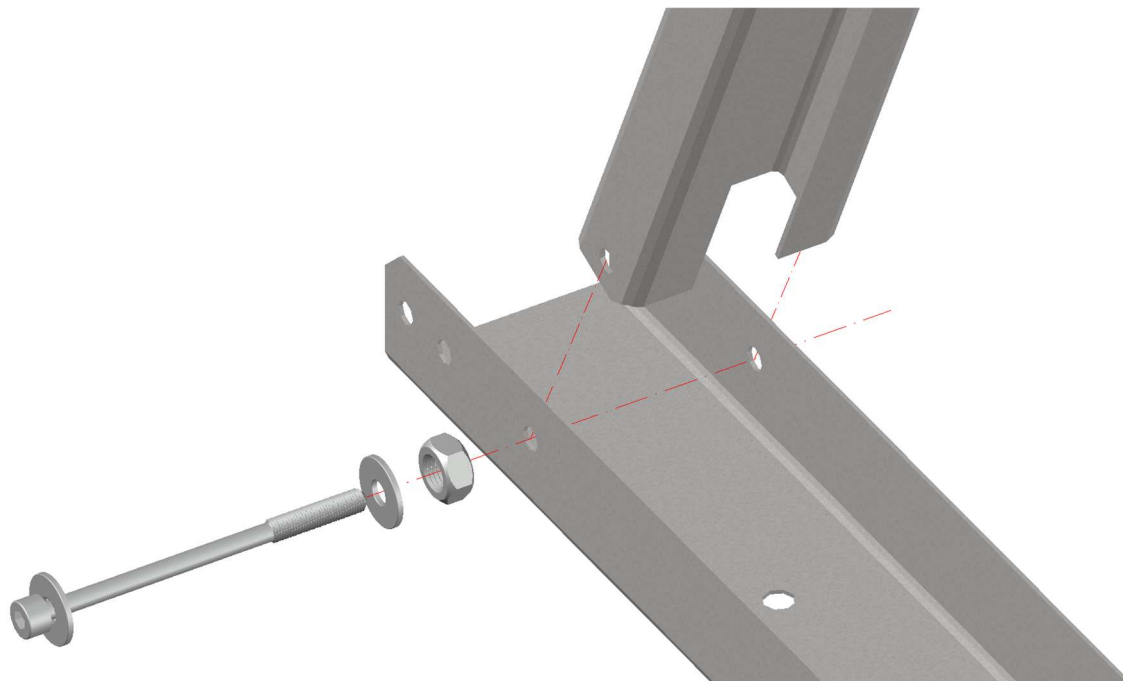


### Zestaw montażowy

- 2x śruba M10/20 kl.8.8 TZN DIN931
- 4x podkładka M10 TZN DIN125
- 2x nakrętka M10 kl.8 TZN DIN934

## Etap 2. Montaż dolnego teleskopu – krótki bok

Po zamocowaniu podstawy (6) należy przystąpić do montażu dolnego teleskopu trójkąta konstrukcyjnego (2).



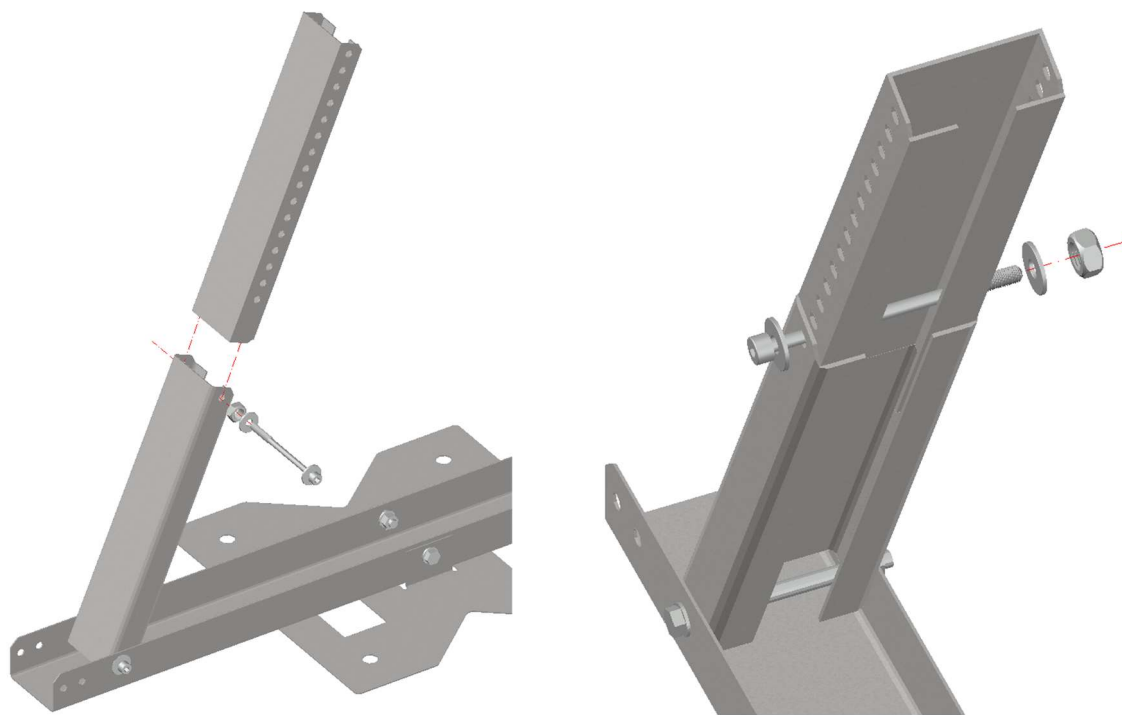
### Zestaw montażowy

- |                             |     |                                    |
|-----------------------------|-----|------------------------------------|
| • 1x śruba M8/100 A2 DIN912 | lub | • 1x śruba M8/97 kl.8.8 TZN DIN931 |
| • 2x podkładka M8 A2 DIN125 | lub | • 2x podkładka M8 TZN DIN125       |
| • 2x nakrętka M8 A2 DIN985  | lub | • 1x nakrętka M8 kl.8 TZN DIN934   |

\* Na rysunkach pokazano wyłącznie śruby M8/100 A2 DIN912

## Etap 3. Montaż górnego teleskopu – krótki bok

Po zamocowaniu dolnego teleskopu (2) należy przystąpić do montażu górnego teleskopu (1). Górny teleskop posiada otworowanie pozwalające na regulację kąta nachylenia konstrukcji. Regulacja kąta jest możliwa w kroku o 1 stopień w zakresie od 15° do 25°.



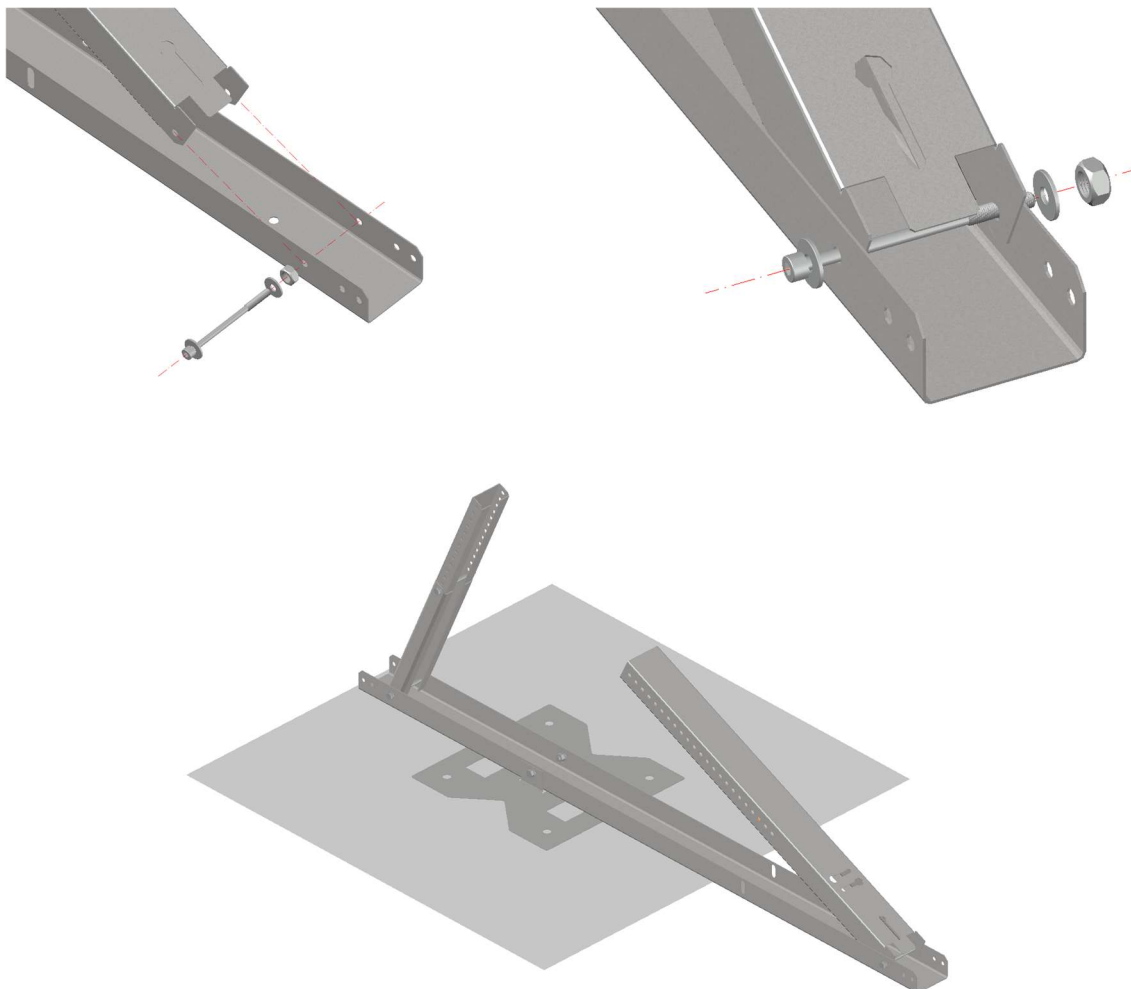
### Zestaw montażowy

- |                             |     |                                    |
|-----------------------------|-----|------------------------------------|
| • 1x śruba M8/100 A2 DIN912 | lub | • 1x śruba M8/97 kl.8.8 TZN DIN931 |
| • 2x podkładka M8 A2 DIN125 | lub | • 2x podkładka M8 TZN DIN125       |
| • 1x nakrętka M8 A2 DIN985  | lub | • 1x nakrętka M8 kl.8 TZN DIN934   |

\* Na rysunkach pokazano wyłącznie śruby M8/100 A2 DIN912

## Etap 4. Montaż dolnego teleskopu – długi bok

Po zakończeniu montażu jednego z boków należy przystąpić do montażu dolnego teleskopu długiego boku (4).



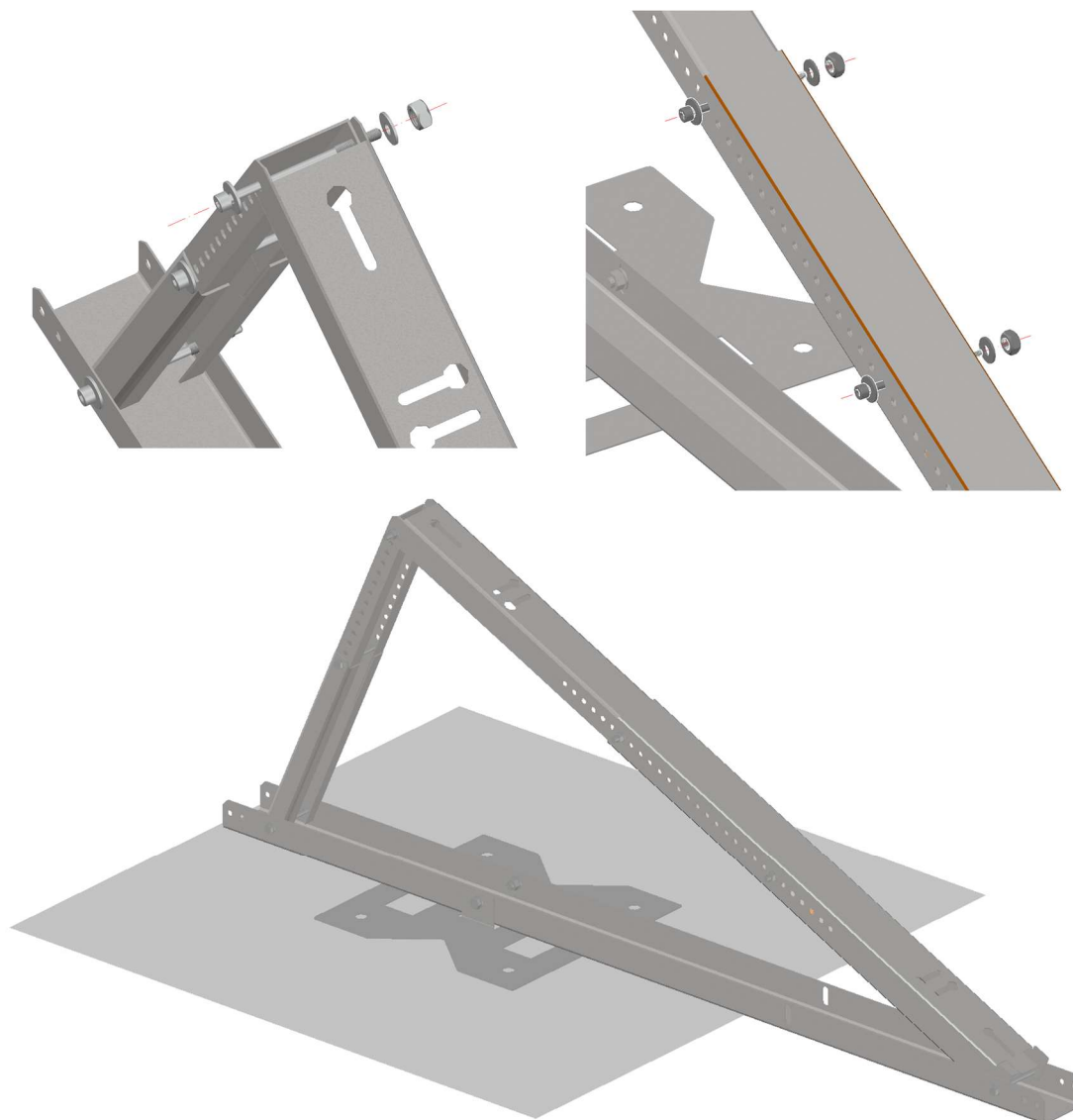
### Zestaw montażowy

- |                             |     |                                    |
|-----------------------------|-----|------------------------------------|
| • 1x śruba M8/100 A2 DIN912 | lub | • 1x śruba M8/97 kl.8.8 TZN DIN931 |
| • 2x podkładka M8 A2 DIN125 | lub | • 2x podkładka M8 TZN DIN125       |
| • 1x nakrętka M8 A2 DIN985  | lub | • 1x nakrętka M8 kl.8 TZN DIN934   |

\* Na rysunkach pokazano wyłącznie śruby M8/100 A2 DIN912

## Etap 5. Montaż górnego teleskopu – długi bok

Po zamontowaniu dolnego teleskopu (4) należy przystąpić do montażu górnego teleskopu (3). Teleskop z elementem nr 4 należy połączyć dwoma śrubami M8/100 umiejscowionymi w skrajnych otworach, natomiast z elementem nr 1 należy go łączyć poprzez jedną śrubę M8/100.



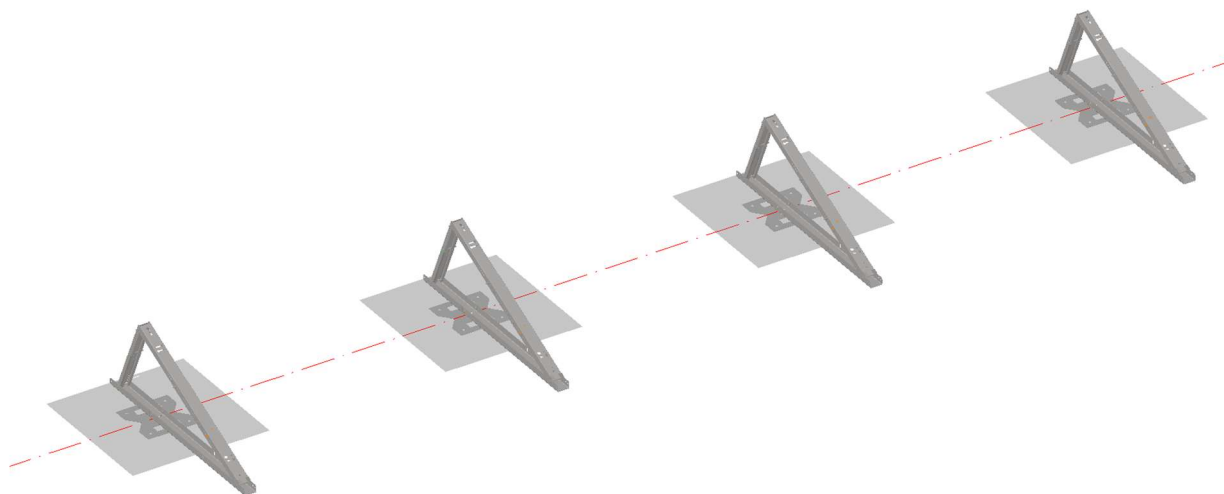
### Zestaw montażowy

- |                             |     |                                    |
|-----------------------------|-----|------------------------------------|
| • 3x śruba M8/100 A2 DIN912 | lub | • 3x śruba M8/97 kl.8.8 TZN DIN931 |
| • 6x podkładka M8 A2 DIN125 | lub | • 6x podkładka M8 TZN DIN125       |
| • 3x nakrętka M8 A2 DIN985  | lub | • 3x nakrętka M8 kl.8 TZN DIN934   |

\* Na rysunkach pokazano wyłącznie śruby M8/100 A2 DIN912



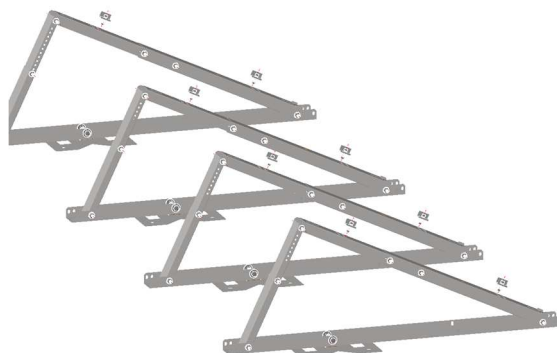
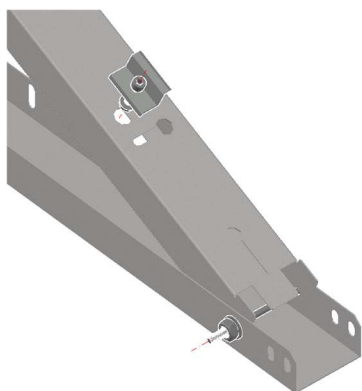
## Widok 4 zmontowanych trójkątów

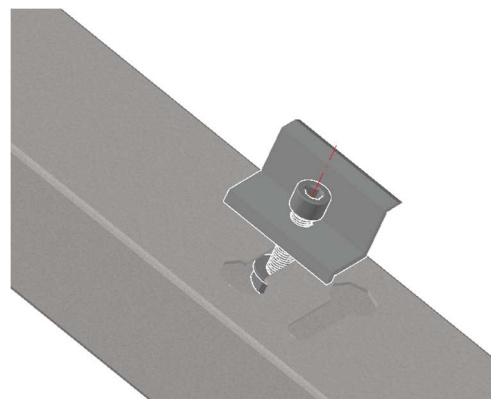
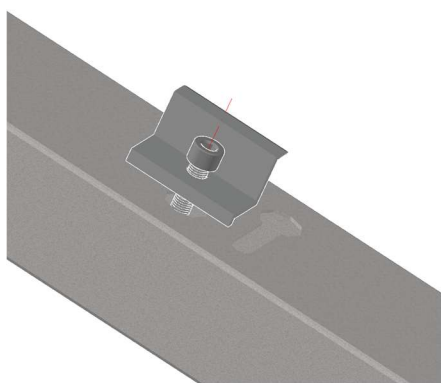


### Etap 6. Wstępny montaż klem

Wstępne mocowanie klem do płatwi:

- Klemy należy przymocować do płatwi przy użyciu śrub imbusowych M8/35 + nakrętka kołnierzowa M8
- Długość śrub imbusowych M8 oraz rozstaw klem na boku trójkąta należy dostosować do wytycznych producenta paneli fotowoltaicznych.
- Na wstępnym montażu klemy powinny zwiśać swobodnie  
**Nie dokręcać klem do płatwi przed zamontowaniem paneli!**





## Etap 7. Montaż modułów fotowoltaicznych

### Kluczowy etap!

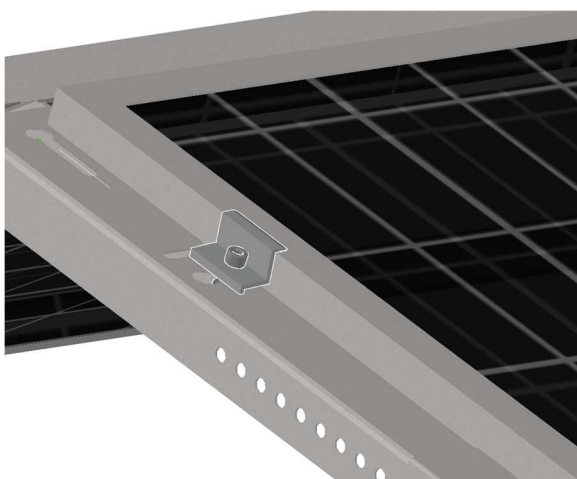
#### Należy odpowiednio mocno dokręcić klemy!

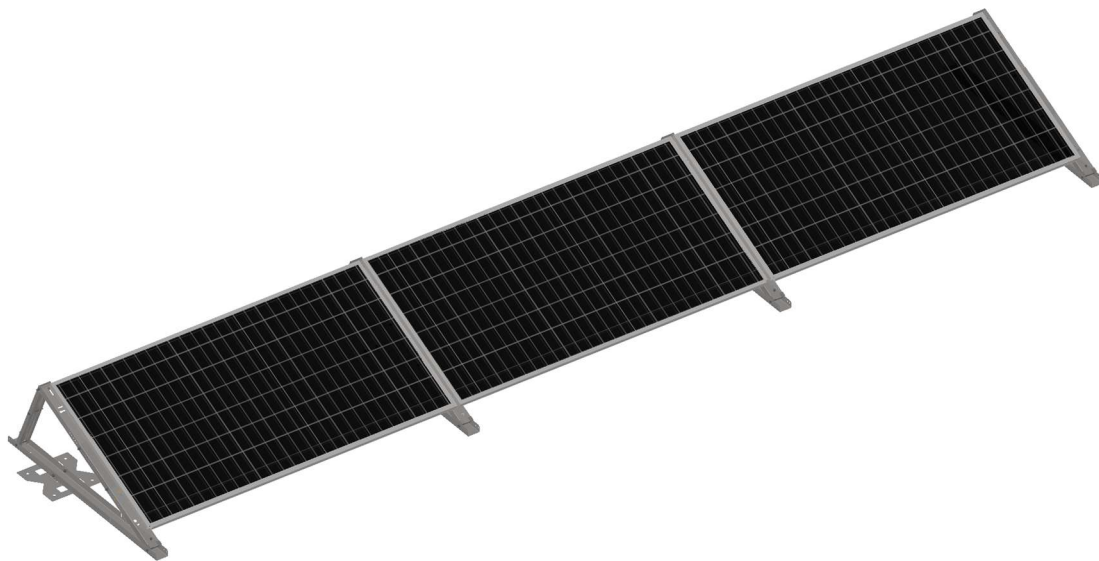
**Jeśli dokręcenie klem będzie zbyt słabe spowoduje to osunięcie lub oderwanie się paneli od konstrukcji. Jeśli dokręcenie klem będzie zbyt mocne może spowodować uszkodzenie panelu.**

Moment dokręcenia połączenia klem przy użyciu śrub imbusowych M8 powinien być zgodny z kartą katalogową modułu PV. Wartość momentu jest zróżnicowana i zależy od producenta. Zazwyczaj moment dokręcenia śruby wynosi ok. 15 Nm.

**RBT Solar nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia panelu powstałe wskutek montażu niezgodnego z parametrami podanymi w karcie charakterystyki zastosowanego modułu PV.**

Panele należy umieścić na konstrukcji a następnie dokręcić klemy mając na uwadze wytyczne producenta modułu PV, co do rozstawu klem oraz minimalnego wymaganego odstępu pomiędzy kolejnymi panelami.





Ze względu na możliwość występowania na dachu nierówności spowodowanych np. koniecznością odprowadzenia z dachu wody deszczowej zaleca się zaplanowanie rozłożenia konstrukcji na dachu tak aby zachować ciągłość podparcia konstrukcji na całej długości podstawy konstrukcji trójkąta. **W przypadku zaobserwowania szczelin powstałych pomiędzy poszyciem dachu a konstrukcją trójkąta należy te szczeliny wyklinować membraną lub kawałkiem papy.**

## Wymagania zastosowania łączników mechanicznych wierzchniej warstwy poszycia dachowego z podłożem:

Zastosowane rozwiązanie mocowania konstrukcji dachowej do poszycia poprzez zgrzewanie membrany z poszyciem istniejącym gwarantuje trwałe i skuteczne połączenie konstrukcji. Specjalnie zaprojektowana podstawa zgrzewna wraz odpowiednio dobraną membraną gwarantuje przeniesienie punktowej siły odrywającej wielkości 4,0 kN. Aby konstrukcja na dalszym etapie funkcjonowania nie stanowiła zagrożenia należy jednak zabezpieczyć istniejące poszycie dachu przed oderwaniem. W tym celu wymagane jest zastosowanie łączników mechanicznych pomiędzy poszyciem a konstrukcją nośną.

Nie zaleca się stosowania łączników mechanicznych do łączenia bezpośrednio podstawy zgrzewanej do konstrukcji istniejącej. Istnieje możliwość wzmocnienia połączenia podstawy zgrzewanej poprzez użycie kołków. W takim przypadku należy jednak zastosować dodatkowe łaty z membrany na łącznikach, aby zapewnić szczelność poszycia dachowego.

Prawidłowe wykonanie połączenia mechanicznego poszycia istniejącego z konstrukcją.

- I. Weryfikacja poprawności wykonania połączenia istniejącego pokrycia z podłożem. Należy szczególną uwagę zwrócić na wytyczne producenta zastosowanego pokrycia.
- II. W przypadku gdy krawędź zgrzewanej podstawy trójkąta znajduje się w odległości powyżej 0,5m od krawędzi zakładu istniejącego pokrycia należy

zastosować łączniki mechaniczne. Liczba sztuk i rozłożenie łączników należy dobrać w zależności od tego w jakiej strefie obciążenia wiatrem na dachu znajduje się podstawa.

a. Jeśli warstwę konstrukcyjną stanowi:

- blacha trapezowa o grubości od 0,5
- płyta żelbetowa z betonu klasy min. C12/15 i grubości min. 20cm
- płyta korytkowa grubości 30mm

zaleca się zastosowanie następującej liczby sztuk łączników:

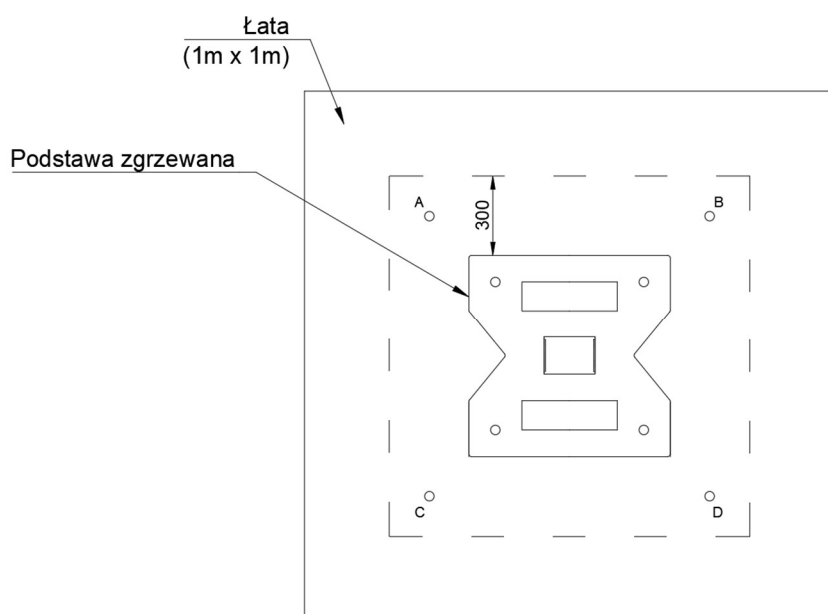
- W przypadku mocowania w strefie narożnej przyokapowej dachu należy zastosować 4 szt. na każdą podporę (rozmiar kołka dobrać do charakterystyki warstwy konstrukcyjnej)
- W przypadku strefy brzegowej wewnętrznej oraz stref środkowych zaleca się zastosowanie min. 2 szt. na każdą z podstaw (rozmiar kołka dobrać do charakterystyki warstwy konstrukcyjnej)

Tabela doboru długości łączników

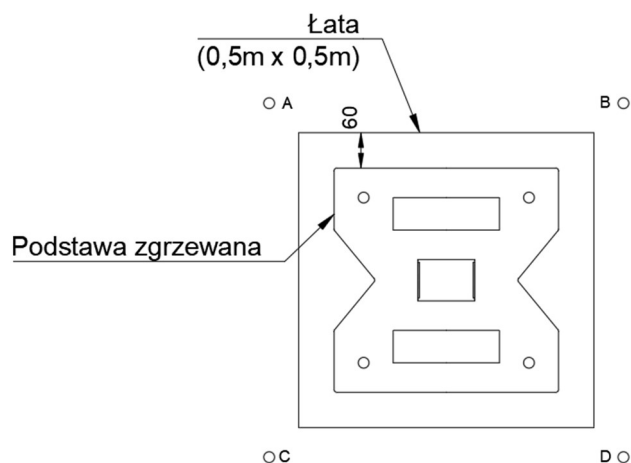
| Grubość izolacji | Zestaw | 50 – 80 | Do 100 | Do 120 | Do 140 | Do 160 | Do 180 | Do 200 | Do 220 | Do 240 | Do 260 | Do 280 | Do 300 |
|------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Beton            | GOK    | 35      | 65     | 85     | 105    | 135    | 135    | 165    | 165    | 185    | 225    | 225    | 255    |
|                  | Wkręt  | 75      | 75     | 90     | 75     | 75     | 90     | 75     | 90     | 90     | 75     | 90     | 75     |
| Blacha           | GOK    | 35      | 65     | 65     | 105    | 135    | 135    | 165    | 185    | 225    | 225    | 255    | 255    |
|                  | Wkręt  | 60      | 60     | 80     | 60     | 60     | 80     | 60     | 80     | 60     | 80     | 60     | 80     |

Dopuszczalne rozmieszczenie łączników mechanicznych wokół podstawy zgrzewanej:

Papa:



## Membrana:



\*Kołki zabezpieczone osobnymi łatami w kształcie koła o średnicy około 12cm.

W celu uszczelnienia połączenia w miejscach kołkowania należy zastosować dodatkowe łaty uniemożliwiające wodzie infiltrację.

## Przygotowanie podłoża:

- I. Istniejące poszycie dachowe musi spełnić kilka wymogów:
  - Wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zdolna do przeniesienia obciążeń eksploatacyjnych
  - Wymagana jest odpowiednia równość podłoża wraz z zachowanymi odprowadzeniem wody deszczowej
  - Podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń i odkurzyć
- II. Konstrukcja betonowa:
  - Beton klasy min. C12/15 (B-15) i grubość min. 6cm
  - Beton komórkowy gr. min. 6cm
  - cienkie płyty stropowe (płyty korytkowe lub panwiowe)
- III. Konstrukcja drewniana:
  - Konstrukcja drewniana pod poszycie dachu typu papa / membrana najczęściej obejmuje deskowanie pełne. Deskowanie wykonuje się najczęściej z desek grubości od 22 do 32mm lub płyt ze sklejki drewnianej lub płyty wiórowej.
- IV. Konstrukcja z blachy trapezowej
  - Blachę trapezową o gr. min 0,5mm. Papę / membranę do podłoża blaszanego mocuje się poprzez wkładki z izolacji termicznej.
  - Podłoże z izolacji termicznej. Wymagana sztywność powinna być wystarczająca do przeniesienia obciążeń eksploatacyjnych. Wkładka nie powinna ulec trwałym odkształceniom od nacisku. Wymagania te spełnione są przez:
    - Płyty styropianowe twarde (np. EPS100)
    - Płyty z twardej wełny mineralnej

- Innego rodzaju płyty izolacji termicznej dopuszczone do stosowania bezpośrednio pod pokryciem.
- V. Arkusze pokrycia należy łączyć ze sobą na zakładki: poprzeczny min. 15cm i podłużny min. 12cm. Zakładki powinny być wykonane zgodnie z kierunkiem spływu wody i najczęściej występujących wiatrów w danej lokalizacji. Zakładki powinny być szczególnie starannie wykonane.
- VI. Pokrycie mocuje się bezpośrednio do konstrukcji nośnej za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać regularnie wzdłuż zakładu pokrycia. Po zamocowaniu łączników mechanicznych należy dokonać dokładnego zgrzania zakładów.
- VIa. Strefa zakładu w papach wierzchniego krycia jednowarstwowego jest zaznaczona poprzez naniesienie na wierzchniej stronie paska folii. W przypadku tradycyjnych pap podkładowych np. PV/64 przeznaczonych do mechanicznego mocowania zakład należy dodatkowo skleić klejem bitumicznym. Prawidłowo wykonany zgrzew charakteryzuje się rozlaniem masy bitumicznej na szerokości ok 1cm na całej długości zgrzewu. W przypadku braku wypłynięcia kleju należy docisnąć do siebie warstwy papy przy użyciu wałka. W przypadku dalszego braku wypłynięcia należy poprawić wykonanie zakładu, ponieważ jest on wykonany nieprawidłowo. Wypływ masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze poszycia dachu.
- VIb. W przypadku membrany kołek powinien być umiejscowiony przynajmniej 30mm od krawędzi arkusza membrany z kolei zakład powinien być wykonany na co najmniej 120mm. Zgrzew powinien być szeroki na co najmniej 40mm.
- VII. Poszczególne arkusze pokrycia powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakładki nie występowały w jednej linii

**DOKŁADNE WYTYCZNE MONTAŻU POKRYCIA WG WSKAZAŃ WYBRANEGO PRODUCENTA POKRYCIA.**

### 7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników na osiowe wrywanie z podłoża betonowego

| Wkręt | Tuleja / podkładka                                      | Podłoże  | Głębokość zakotwienia<br>[mm] | Średnica otworu<br>[mm] | Nośność charakterystyczna<br>[kN] | Nośność obliczeniowa<br>[kN] |
|-------|---|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| WBT   | GOK<br>GOK-PLUS<br>GOK-075<br>GOW<br>GOW-PLUS           | beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>                                  | 30                            | 5,00                    | 2,42                              | 1,17                         |
|       |   | beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>                                  | 20                            | 5,00                    | 2,25                              | 1,09                         |
|       |   |  | 30                            | 5,00                    | 2,46                              | 1,19                         |
|       |   | cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup> | 20                            | 5,00                    | 1,85                              | 0,90                         |
|       | GOK-N<br>GOK-PLUS-N<br>GOK-075-N<br>GOW-N<br>GOW-PLUS-N | beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>                                  | 30                            | 5,00                    | 2,09                              | 1,01                         |
|       |   | beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>                                  | 20                            | 5,00                    | 2,09                              | 1,01                         |
|       |   |  | 30                            | 5,00                    | 2,09                              | 1,01                         |
|       |   | cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup> | 20                            | 5,00                    | 1,85                              | 0,90                         |
|       | POK-040<br>POK-041                                      | beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>                                  | 30                            | 5,00                    | 2,42                              | 1,17                         |
|       |   | beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>                                  | 20                            | 5,00                    | 2,25                              | 1,09                         |
|       |   |  | 30                            | 5,00                    | 4,03                              | 1,96                         |
|       |   | cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup> | 20                            | 5,00                    | 1,85                              | 0,90                         |
|       | POK-06  | beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>                                  | 30                            | 5,00                    | 1,52                              | 0,74                         |
|       |   | beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>                                  | 20                            | 5,00                    | 1,52                              | 0,74                         |
|       |   |  | 30                            | 5,00                    | 1,52                              | 0,74                         |
|       |   | cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup> | 20                            | 5,00                    | 1,52                              | 0,74                         |

<sup>1)</sup> beton według normy PN-EN 206+A1:2016

Źródło: Rawplug

Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników na osiowe wrywanie z podłoża drewnianego i drewnopochodnego

| Wkręt              | Tuleja / podkładka                                      | Podłoże                                       | Głębokość zakotwienia [mm]            | Nośność charakterystyczna [kN] | Nośność obliczeniowa [kN] |      |        |      |
|--------------------|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------|--------|------|
| WO / WO-T          | GOK<br>GOK-PLUS<br>GOK-075<br>GOW<br>GOW-PLUS           | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>         | 19,2                                  | 2,44                           | 0,79                      |      |        |      |
|                    |   |   | 38,4                                  | 2,45                           | 0,80                      |      |        |      |
|                    | GOK-N<br>GOK-PLUS-N<br>GOK-075-N<br>GOW-N<br>GOW-PLUS-N | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>         | 19,2                                  | 2,20                           | 0,71                      |      |        |      |
|                    |   |   | 38,4                                  | 2,20                           | 0,71                      |      |        |      |
|                    | POK-040<br>POK-041                                      | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>         | 19,2                                  | 2,44                           | 0,79                      |      |        |      |
|                    |   |   | 38,4                                  | 2,91                           | 0,94                      |      |        |      |
|                    | POK-06  | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>         | 19,2                                  | 1,75                           | 0,57                      |      |        |      |
|                    |   |   | 38,4                                  | 1,75                           | 0,57                      |      |        |      |
|                    | POW-07  | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>         | 19,2                                  | 2,44                           | 0,79                      |      |        |      |
|                    |   |   | 38,4                                  | 3,23                           | 1,05                      |      |        |      |
|                    | WBT   | GOK<br>GOK-PLUS<br>GOK-075<br>GOW<br>GOW-PLUS | drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup> | 30,0                           | 2,46                      | 0,80 |        |      |
|                    |   |   |                                       | 30,0                           | 2,09                      | 0,68 |        |      |
| POK-040<br>POK-041 |   |   |                                       |                                |                           |      | 3,65   | 1,19 |
|                    |   |   |                                       |                                |                           |      | POK-06 | 1,52 |

Źródło: Rawplug



Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników na osiowe wrywanie z podłoża stalowego

| Wkręt     | Tuleja / podkładka   | Podłoże                           | Grubość blach podłoża [mm] | Nośność charakterystyczna [kN] | Nośność obliczeniowa [kN] |
|-----------|--|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| WO / WO-T | GOK<br>GOK-PLUS<br>GOK-075<br>GOW<br>GOW-PLUS<br><br>GOK-N<br>GOK-PLUS-N<br>GOK-075-N<br>GOW-N<br>GOW-PLUS-N<br>POK-040<br>POK-041 | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,50                       | 0,96                           | 0,72                      |
|           |  |                                   | 0,60                       | 1,04                           | 0,78                      |
|           |  |                                   | 0,75                       | 1,54                           | 1,16                      |
|           | POK-06   | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,50                       | 0,96                           | 0,72                      |
|           |  |                                   | 0,60                       | 1,04                           | 0,78                      |
|           |  |                                   | 0,75                       | 1,54                           | 1,16                      |
| WX / WX-T | GOK<br>GOK-PLUS<br>GOK-075<br>GOW<br>GOW-PLUS  | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,75                       | 1,30                           | 0,98                      |
|           |  |                                   | 1,00                       | 1,92                           | 1,44                      |
|           |  |                                   | 1,25                       | 2,45                           | 1,84                      |
|           | GOK-N<br>GOK-PLUS-N<br>GOK-075-N<br>GOW-N<br>GOW-PLUS-N  | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,75                       | 1,30                           | 0,98                      |
|           |  |                                   | 1,00                       | 1,92                           | 1,44                      |
|           |  |                                   | 1,25                       | 2,20                           | 1,65                      |
|           | POK-040<br>POK-041<br>POW-07   | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,75                       | 1,30                           | 0,98                      |
|           |  |                                   | 1,00                       | 1,92                           | 1,44                      |
|           |  |                                   | 1,25                       | 2,48                           | 1,86                      |
|           | POK-06   | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,75                       | 1,30                           | 0,98                      |
|           |  |                                   | 1,00                       | 1,75                           | 1,32                      |
|           |  |                                   | 1,50                       | 1,75                           | 1,32                      |
| WB        | POW-05<br>POW-07   | stal gatunku S280GD <sup>1)</sup> | 0,75                       | 1,15                           | 0,86                      |
|           |  |                                   | 1,00                       | 1,95                           | 1,47                      |
|           |  |                                   | 1,50                       | 3,30                           | 2,48                      |

Źródło: Rawplug

## UWAGI FORMALNE

Nieodłączną częścią niniejszej instrukcji montażu są ogólne warunki sprzedaży (OWS) oraz ogólne warunki gwarancji (OWG) określające stosunek między RBT Solar Sp. z o.o. a klientem.

RBT SOLAR Sp. z o.o. ze względu na ciągłe doskonalenie oferowanych produktów, w tym m.in. poprzez wprowadzanie do procesu technologicznego nowych, coraz lepszych rozwiązań materiałowych zastrzega sobie możliwości wprowadzania zmian do niniejszej instrukcji. Z tych względów RBT SOLAR Sp. z o.o. informuje, że w każdym przypadku jedynym dokumentem, który w sposób wiążący określa sposób oraz technologię montażu poszczególnych elementów systemu jest projekt wykonawczy, który może zostać przez RBT SOLAR Sp. z o.o. sporządzony na zlecenie Klienta. Zachęcamy do skorzystania z tej możliwości w każdym przypadku. Jedynie w ten sposób możliwy jest zapewnienie, aby dobór poszczególnych elementów systemu, w tym również sposobu ich montażu, spełniał nie tylko oczekiwania Klienta, lecz przede wszystkim, aby był dostosowany do warunków panujących w miejscu ich montażu, uwzględniając takie elementy jak m.in. właściwości podłoża, na którym dojdzie do posadowienia konstrukcji, wysokość posadowienia konstrukcji, ekspozycji konstrukcji na negatywne warunki atmosferyczne w tym na wiatr lub obciążenie śniegiem itp.

# Nasi przedstawiciele



REGION ↘

KONTAKT ↘

Zachodniopomorskie, Pomorskie,  
Kujawsko-Pomorskie, Lubuskie  
Wielkopolskie

Sebastian Jędraszek  
+48 724 651 405  
sebastian.jedraszek@rbtsolar.com

Podlaskie, Warmińsko-Mazurskie,  
Mazowieckie, Łódzkie

Adrian Ochenkowski  
+48 724 270 337  
adrian.ochenkowski@rbtsolar.com

Dolnośląskie, Śląskie,  
Opolskie, Czechy

Tomasz Juszczyk  
+48 724 270 305  
tomasz.juszczyk@rbtsolar.com

Małopolskie, Podkarpackie,  
Lubelskie, Świętokrzyskie

Radosław Mazurek  
+48 885 582 057  
radoslaw.mazurek@rbtsolar.com

Litwa, Łotwa, Estonia

Andrejus Krutko  
+370 684 19934  
andrejus.krutko@rbtsolar.com

Pozostałe kraje

Dana Kushel  
+48 724 652 204  
dana.kushel@rbtsolar.com

**rbt**<sup>®</sup>solar

JESTEŚMY CZĘŚCIĄ GRUPA/rexbud

KONTAKT

+48 724 425 200

biuro@rbtsolar.com  
rbtsolar.com

ZAKŁAD PRODUKCYJNY

ul. A. Struga 14  
95-100 Zgierz  
Polska  
NIP 732 221 39 23