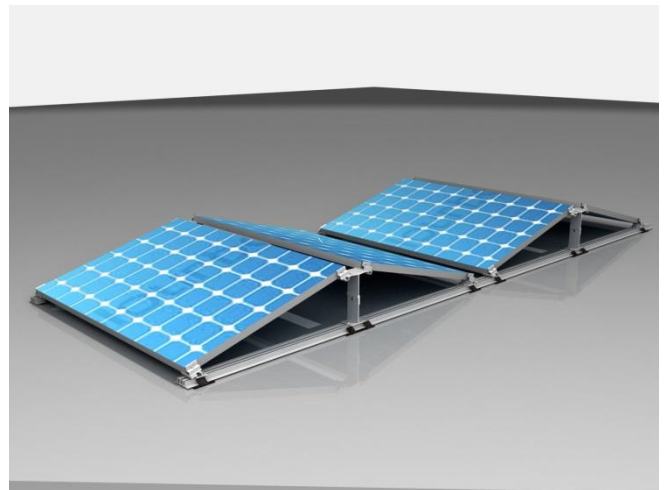
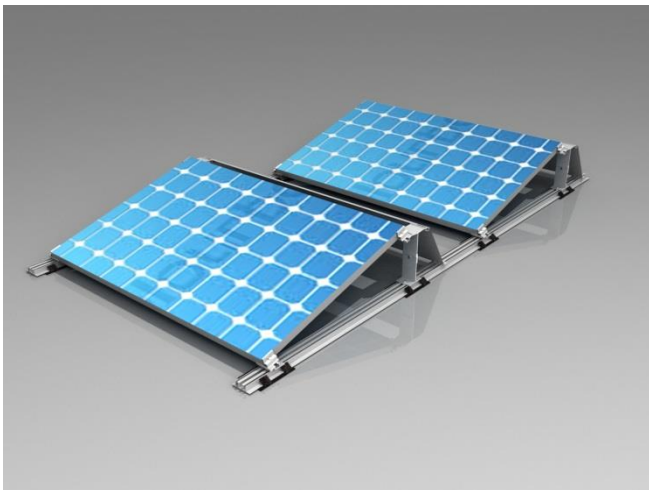




Instrukcja montażu

Konstrukcji aerodynamicznej na dach płaski

IROC® S3/OW3 10° + 15°





1. Wprowadzenie

Dziękujemy za zaufanie. Cieszymy się, że wybrali Państwo produkt "BK Solar System". Przed pierwszym montażem prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją montażu.

System montażowy IROC® służy do montażu paneli solarnych na płaskich dachach o nachyleniu do 10 °. Moduły są mocowane do konstrukcji za pomocą odpowiednich klem.

Prosimy o sprawdzenie zawartości dostarczonego materiału zgodnie z dołączonym listem przewozowym.

Produkt jest objęty gwarancją pod warunkiem przestrzegania instrukcji montażu.

Przestrzegaj poniższych uwag dotyczących przepisów ustawowych, wykonawczych i technicznych.

Instalacja fotowoltaiczna musi zostać zaprojektowana i wybudowana zgodnie z aktualnymi przepisami prawa obowiązującymi w danym kraju, w oparciu o odpowiednie normy, dyrektywy, rozporządzenia, regulacje oraz przepisy techniczne organizacji państwowych oraz firm dostarczających energię elektryczną.

Zwracamy szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy instalacji systemów PV w szczególności na:

- **Ogólne przepisy BHP**
- **Przepisy związane z montażem urządzeń elektrycznych**
- **Przepisy związane z pracą na budowie**
- **Przepisy związane z pracą na wysokościach**

Należy przestrzegać wszystkich przepisów, norm DIN, TAB (warunków przyłączeń technicznych), przepisów o zapobieganiu wypadkom, wytycznych Stowarzyszenia Ubezpieczycieli Nieruchomości (wytyczne VDE dotyczące ochrony przeciwpożarowej), przepisów polskiego stowarzyszenia dekarzy i ogólnych wytycznych (np. uszczelnienie dachu) w planowaniu, budowie, eksploatacji i konserwacji sieci elektroenergetycznych systemów PV.

Wybrane normy:

DIN / VDE 0100 insbesondere Teil 712 (Budowa elektrowni do 1000V DC)

DIN / VDE 0289 (Przewody elektryczne)

VDI 6012 (Zdecentralizowane systemy energetyczne w budynku - Fotowoltaika)

DIN / VDE 0185 Teil 1- 4 (System odgromowy)

DIN 1055 Teil 4 (Obciążenie wiatrem)

EN 1991-1-4 (Obciążenie wiatrem Eurocode 1)

DIN 1055 Teil 5 (Obciążenie śniegiem)

EN 1991-1-3 (Obciążenie śniegiem Eurocode 1)

DIN 18338 Prace dekarские

DIN 18451 Prace na rusztowaniu

DIN 1052 Część 1 i Część 2 Wymiarowanie konstrukcji (Konstrukcje drewniane)

TAB (Warunki przyłącza zakładu energetycznego)

DIN 18015 (Planowanie i budowa elektrowni na budynkach mieszkalnych)

VDEW-Przepisy przyłączania elektrowni produkującej energie na własne potrzeby do sieci niskiego napięcia.

DIN 4108 Ochrona termiczna (Ocieplenie)

Rozporządzenie o oszczędzaniu energii (ENEV)

Uwaga

Nieautoryzowane modyfikacje, zmiany w konstrukcji oraz niewłaściwe jej użycie prowadzą do wyłączenia wszelkich roszczeń o odszkodowanie. Wszystkie prace na dachu muszą być przeprowadzane przy zastosowaniu urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości, oraz ogólnych zasad BHP.

Ponadto chcemy zwrócić uwagę, że przed planowaniem i budową instalacji należy dokonać audytu miejsca budowy i sprawdzić wszystkie aspekty jak statyka dachu, krokwie, płatwie lub stan czy rodzaj poszycia dachu. Bardzo ważne jest sprawdzenie czy dach jest szczelny przed rozpoczęciem budowy, czy wszystkie odpływy wody są drożne oraz jaki jest stopień zanieczyszczenia dachu. Tego typu informacje pomagają wyeliminować błędy i/lub trudności przy projektowaniu instalacji.

Pominięcie audytu miejsca budowy może wpłynąć negatywnie na statykę dachu oraz niewłaściwe balastowanie konstrukcji. Każdy szczegół przy dokonaniu audytu jest równie istotny i nie należy go pomijać.

Niezbędna wiedza i wymagania potrzebne instalatorom do montażu konstrukcji

BK Solar System zakłada, że montaż konstrukcji będzie wykonywany przez przeszkolone grupy montażowe, które posiadają odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tego typu prac.

Konstrukcja aerodynamiczna na dach płaski IROC® została zaprojektowana dla warunków statycznych jak poniżej:

Obciążenie: **OW3 = 300kg /szt. S3 = 150kg/szt.**

Strefa wiatrowa 4

Nachylenie dachu maks. 10°

Odległości od krawędzi dachu

Powierzchnie dachu należy podzielić w następujący sposób:

System IROC® S3 / OW3 technicznie umożliwia montaż konstrukcji do krawędzi dachu, jednakże ze względów bezpieczeństwa zalecamy umiejscowić konstrukcję min. 700mm od krawędzi dachu.

Wymagania i obciążenie

System aerodynamiczny na dach płaski IROC® musi być odpowiednio obciążony uwzględniając przy obliczeniach odpowiednią strefę wiatrową, śniegową, kategorie terenu oraz wysokość budynku.

System IROC® zalicza się do systemów o bardzo „niskim obciążeniu“. Plan balastowy jest obliczany z uwzględnieniem podanych przez Państwa danych. W tym celu przesyłamy do Państwa tak zwaną Checkliste, według której dokonujemy naszych obliczeń i tworzymy plan balastowy dla Państwa projektu. Dzięki obliczeniom możliwe będzie zastosowanie odpowiedniej masy balastu co zagwarantuje brak przesuwania się konstrukcji. Podstawą do obliczeń systemu IROC® na dach płaski są obliczenia statyczne wykonane przez niezależny instytut dla aerodynamiki w Aachen (IFI)/Niemcy.

Przy dachach pokrytych membraną ważne jest, aby zweryfikować w karcie technicznej producenta membrany czy dopuszczalny jest montaż systemów aerodynamicznych typu IROC®. Przy tego typu dachach trzeba zwrócić uwagę na ocieplenie dachu i możliwe obciążenie N/mm^2 tak aby można odpowiednio dopasować ułożenie konstrukcji na dachu w celu wyeliminowania ewentualnych uszkodzeń.

Mocowanie modułów w naszych systemach odbywa się na krótszym boku panelu. Prosimy o weryfikację u producenta paneli które chcą Państwo zamontować, czy istnieją jakiegokolwiek przeciwwskazania do montażu w wyżej wymieniony sposób.

Przy projektowaniu i obliczaniu konstrukcji należy zwrócić uwagę na niżej podane normy oraz użyty materiał do budowy:

DIN 4113-1 (Konstrukcje aluminiowe)

DIN 1052-2 (konstrukcje drewniane)

DIN 18334 (Stolarstwo i konstrukcje drewniane)

DIN 18360 (konstrukcje stalowe)

DIN 18800 (Konstrukcje stalowe)

Warianty montażu

System aerodynamiczny na dach płaski IROC® może być montowany w wariantach na południe, wschód-zachód albo mieszany.

Skład komponentów IROC® 10°

- 1** IROC® S3 10°:
Szyra podstawowa 4600mm (Art. Nr. 10013) albo 3060mm (Art. Nr. 10016) albo 1530mm (Art. Nr. 10014)
IROC® OW3 10°:
Szyra podstawowa 4600mm (Art. Nr. 10013) albo 2300mm (Art.Nr. 10015)
Szyra podstawowa 5000mm (Art. Nr. 10018) albo 2500mm (Art.Nr. 10019)
Wspornik modułu długi 10° (Art.Nr. 10135) ze śrubą i nakrętką
Wspornik modułu krótki 10° (Art.Nr.10111) ze śrubą i nakrętką
- 2** Łącznik ze śrubami i nakrętkami (Art.Nr. 10160) do łączenia szyn podstawowych.
- 3** Maty ochronne, dwustronne. Część aluminiowa przeznaczona do położenia na dachy wykonane z membrany, druga część przeznaczona na pozostałe pokrycia (papa, żwirek). 250x180x12mm (Art.Nr. 23943)
- 4** Klema środkowa zależna od wys. ramy modułu
- 5** Klema końcowa zależna od wys. ramy modułu
- 6** Wiatrownica wraz ze śrubami montażowymi dostosowana do odpowiedniej wielkości panelu.

Skład komponentów IROC® 15°

- 1** IROC® S3 15°:
Szyra podstawowa 3740mm (Art. Nr. 10025) albo 1870mm (Art. Nr. 10026)
IROC® OW3 15°:
Szyra podstawowa 4600mm (Art. Nr. 10013) albo 2300mm (Art.Nr. 10015)
Szyra podstawowa 5000mm (Art. Nr. 10018) albo 2500mm (Art.Nr. 10019)
Wspornik modułu długi 15° (Art.Nr. 10131) ze śrubą i nakrętką
Wspornik modułu krótki 15° (Art.Nr.10110) ze śrubą i nakrętką
- 2** Łącznik ze śrubami i nakrętkami (Art.Nr. 10160) do łączenia szyn podstawowych.
- 3** Maty ochronne, dwustronne. Część aluminiowa przeznaczona do położenia na dachy wykonane z membrany, druga część przeznaczona na pozostałe pokrycia (papa, żwirek).
- 4** Klema środkowa zależna od wys. ramy modułu
- 5** Klema końcowa zależna od wys. ramy modułu
- 6** Wiatrownica wraz ze śrubami montażowymi dostosowana do odpowiedniej wielkości panelu.

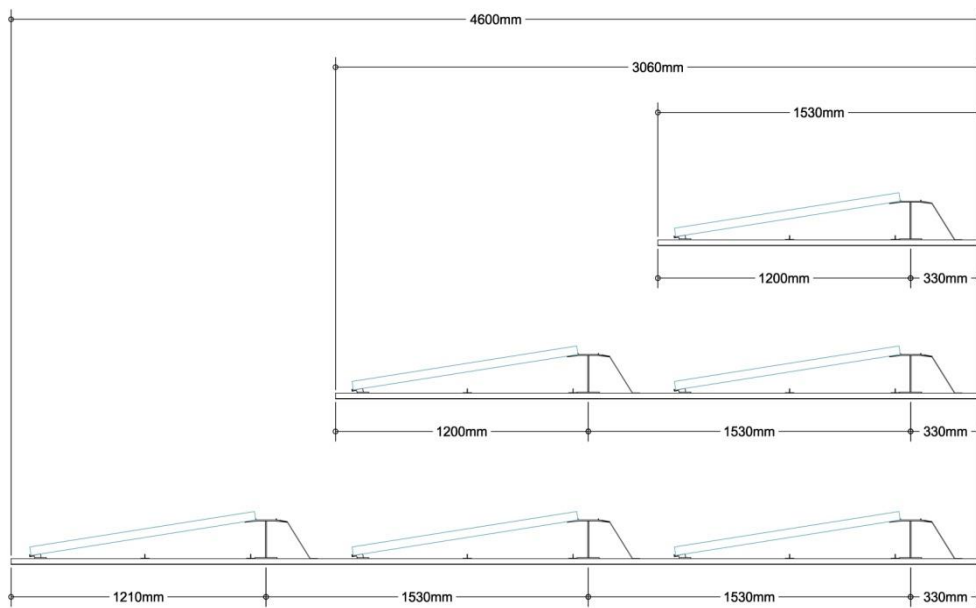
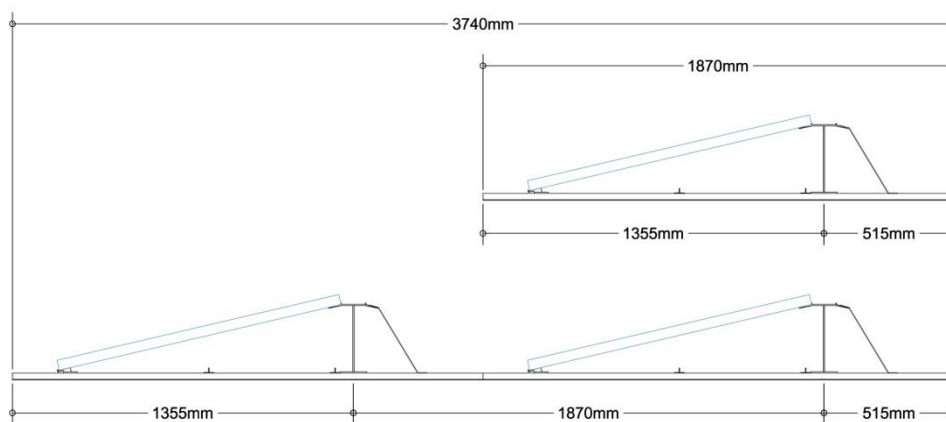


Narzędzia

- 1 Ołówek, flamaster i sznurek
- 2 Miarka/calówka albo taśma miernicza
- 3 Klucz nasadowy M13
- 4 Klucz imbusowy wewnętrzny M6
- 5 Wkrętarka akumulatorowa z kluczem nasadowym M13

Wariant montażu na południe IROC® S3
1

Montaż szyny podstawowej jak na rysunku poniżej:

S3 10°

S3 15°


Montaż wsporników według wymiaru A (+5mm) gdzie A odpowiada szerokości krótszego boku montowanego panelu.

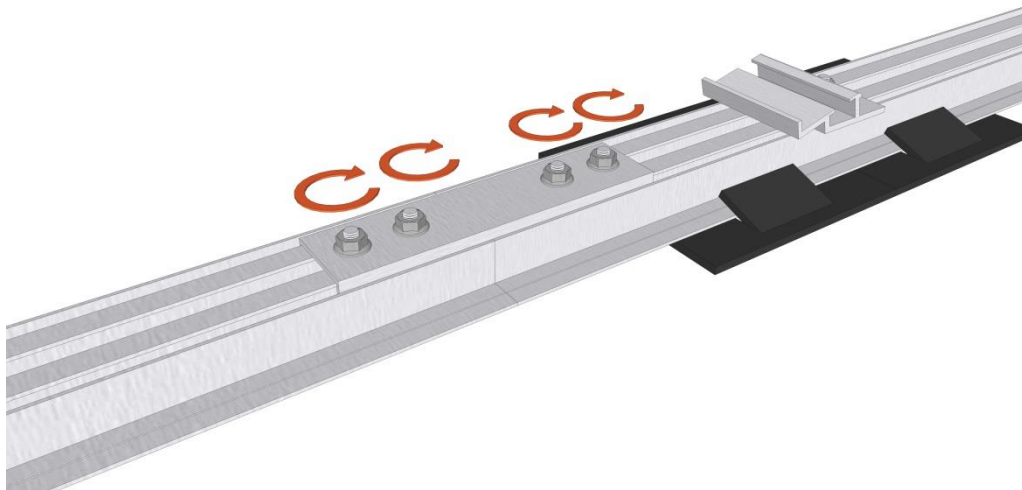
**2**

Maty bitumiczne powinny być ułożone pod każdym ze wsporników, oraz dodatkowo w miejscach zaznaczonych w planie balastowym.

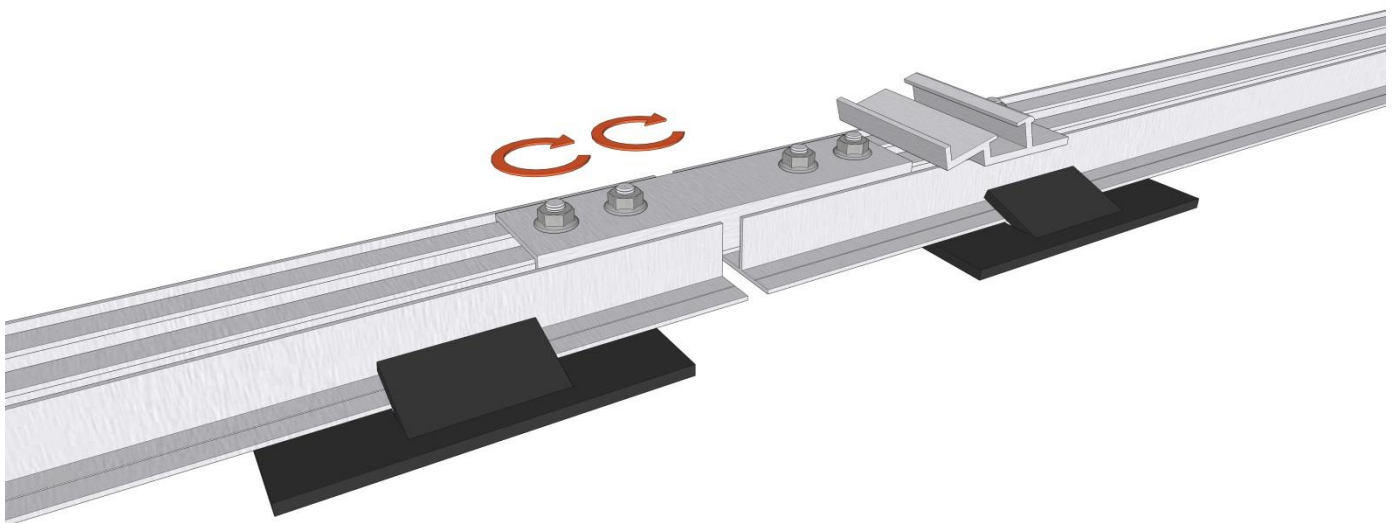


3

Szyny podstawowe łączone za pomocą łączników ruchomych lub stałych zgodnie z planem balastowym otrzymanym z zamówieniem.



Szyny podstawowe połączone łącznikiem ruchomym powinny być odsunięte od siebie szczeliną dylatacyjną według tabeli na końcu instrukcji montażowej, miejsca w których należy zastosować łączniki ruchome są wskazane w dołączonym planie balastowym.

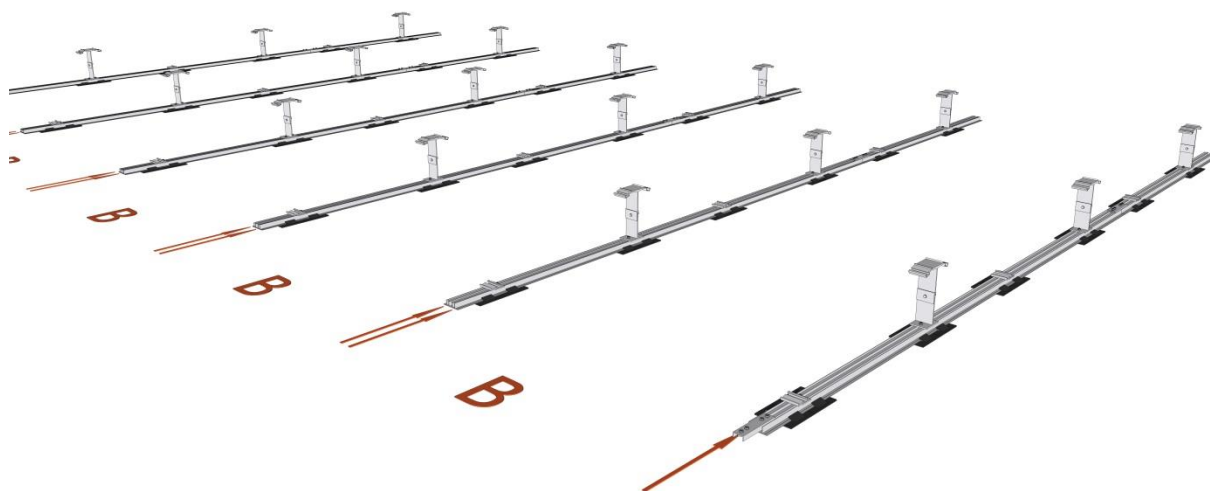


4

Montaż kolejnych szyn podstawowych według wymiaru B – 40mm, gdzie B odpowiada długości dłuższego boku montowanego panelu.

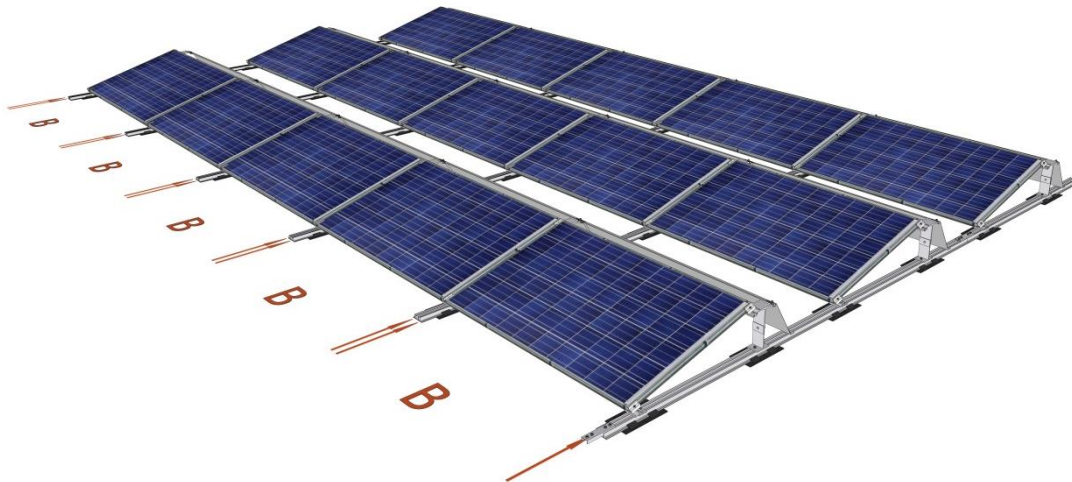


Punkty pomiarowe dla wymiaru B



5

Montaż paneli



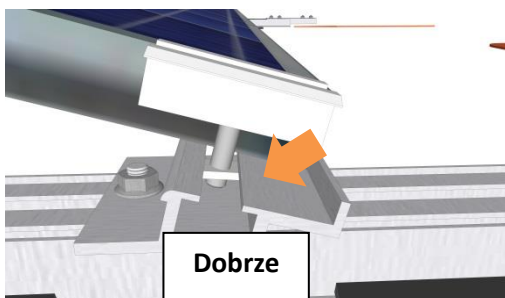
Miejsce montażu klemy końcowej



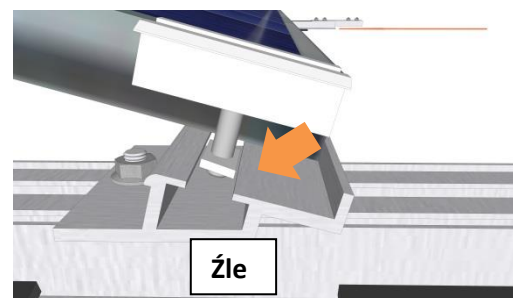
Miejsce montażu klemy środkowej

Uwaga!

Przy montażu klem należy zwrócić uwagę na właściwe zablokowanie się nakrętki!!!



Dobrze



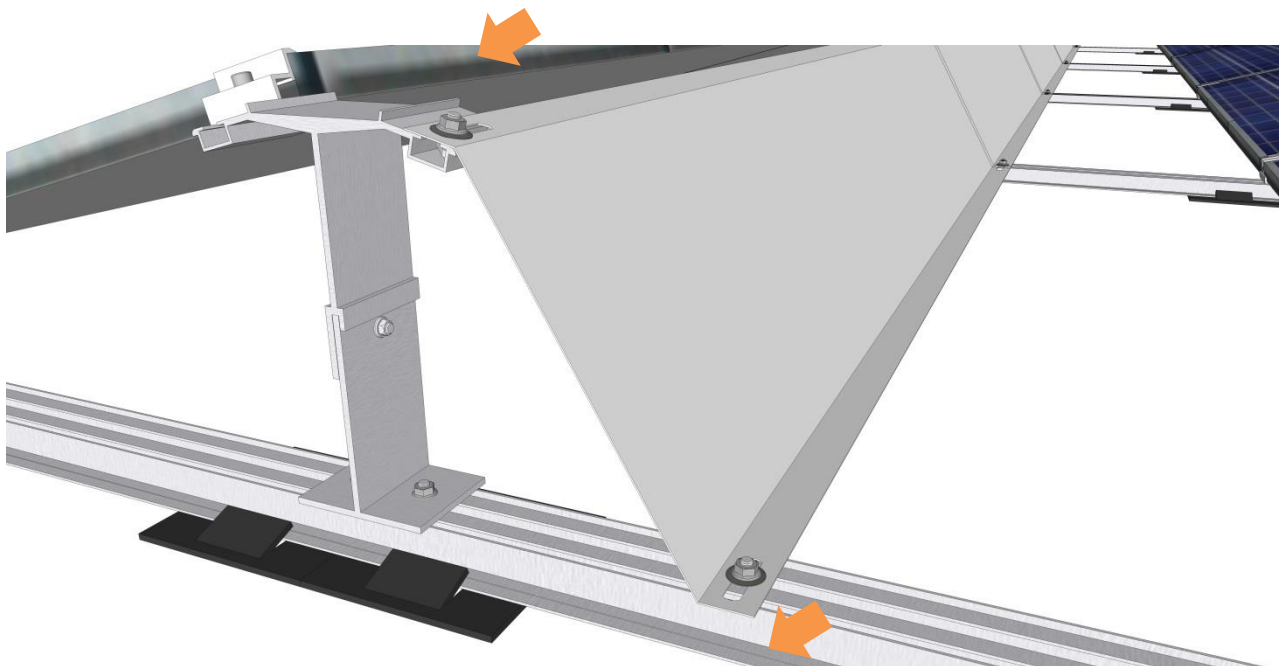
Źle

6

Montaż tylnych blach.



Montowanie ścian tylnych odbywa się za pomocą śrub M8x20 (Art. Nr. 21922), podkładka 8,4x25 (Art. Nr. 21909) i nakrętka blokująca (Art. Nr. 21915)



7

Rozkład balastu należy wykonać zgodnie z planem balastowym. Do mocowania przeznaczone są profile typu T.

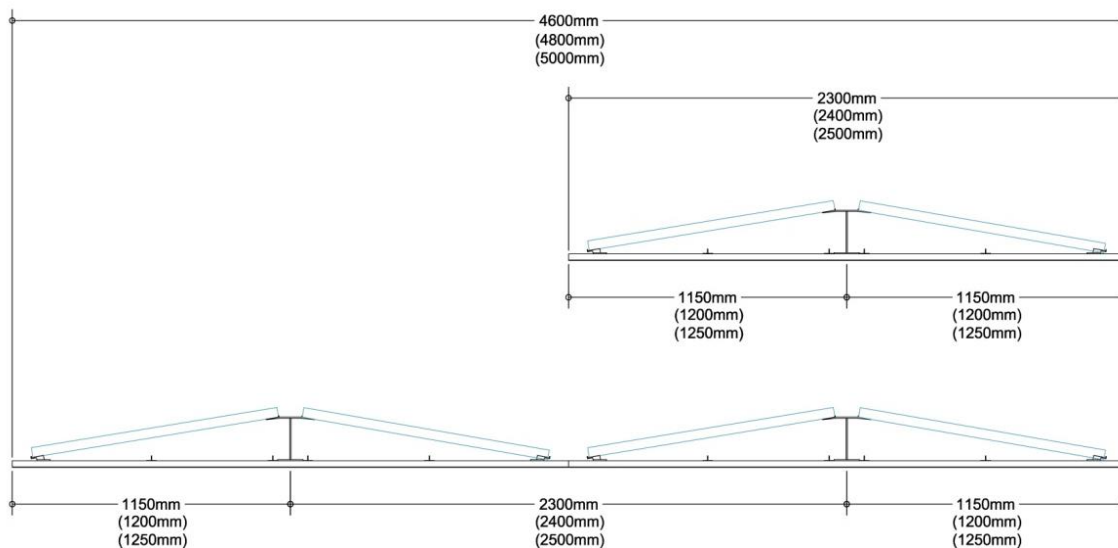
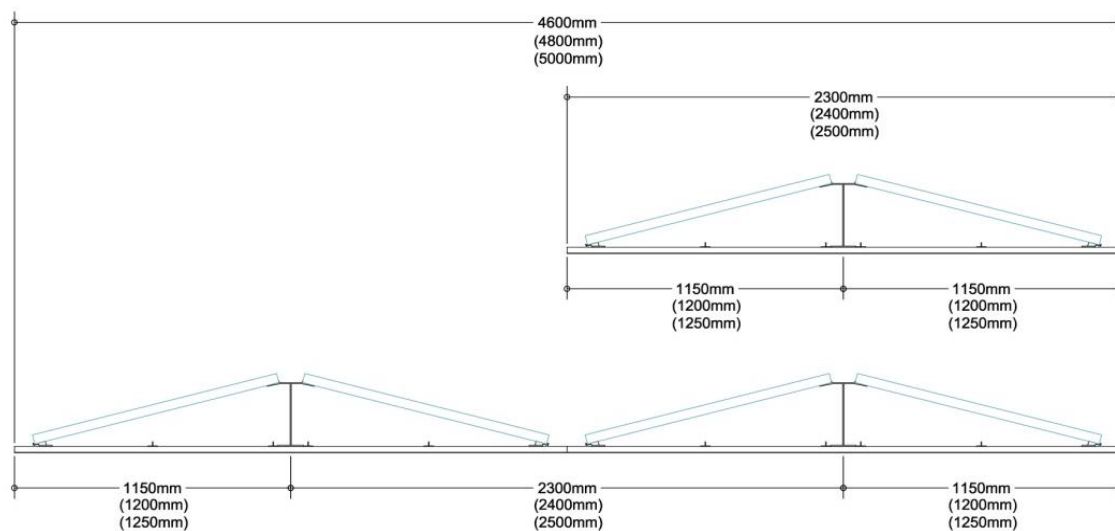


Przykładowe rozmieszczenie balastu.



Wariant montażu wschód-zachód
1

Szyne podstawową oraz wsporniki należy montować jak poniżej:

OW3 10°

OW3 15°


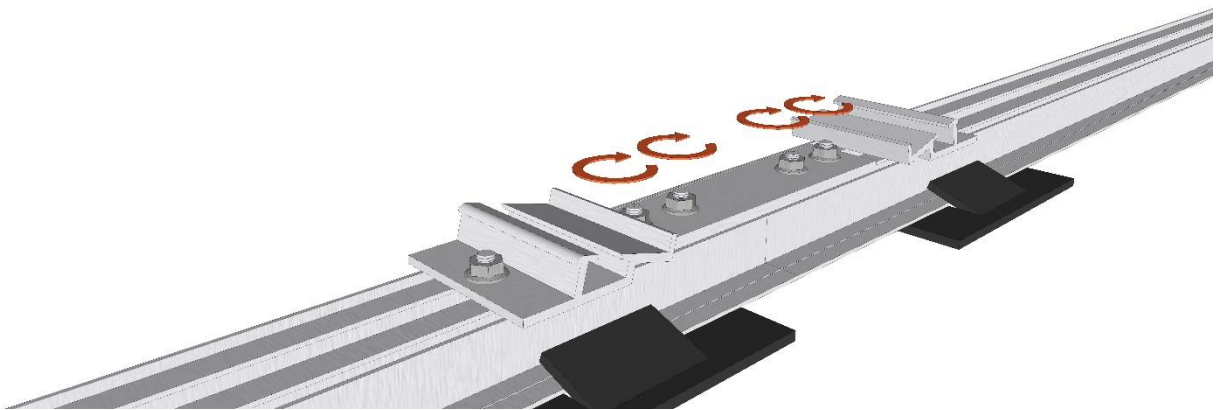
**2**

Maty bitumiczne powinny być ułożone pod każdym ze wsporników, oraz dodatkowo w miejscach zaznaczonych w planie balastowym.

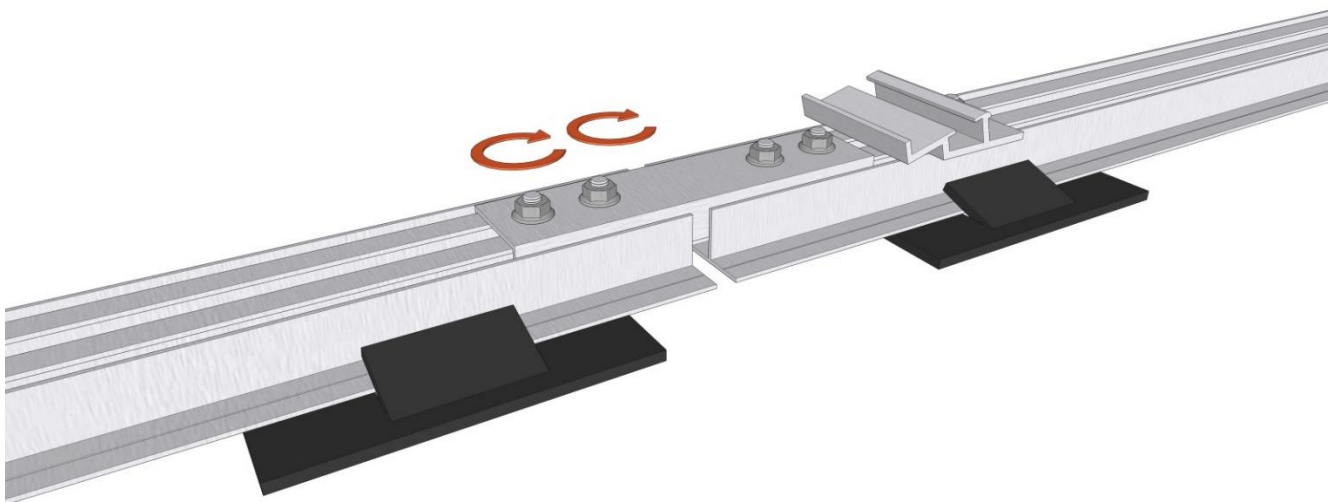


3

Do łączenia szyn podstawowych przeznaczone są łączniki stałe oraz ruchome. Instrukcja rozmieszczenia łączników w odpowiednim miejscu zawiera się w planie balastowym.



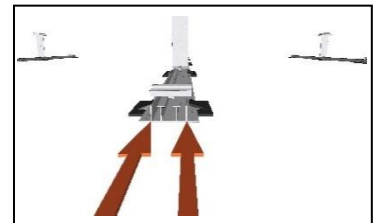
Szyny podstawowe połączone łącznikiem ruchomym powinny być odsunięte od siebie szczeliną dylatacyjną według tabeli na końcu instrukcji montażowej, miejsca w których należy zastosować łączniki ruchome są wskazane w dołączonym planie balastowym.



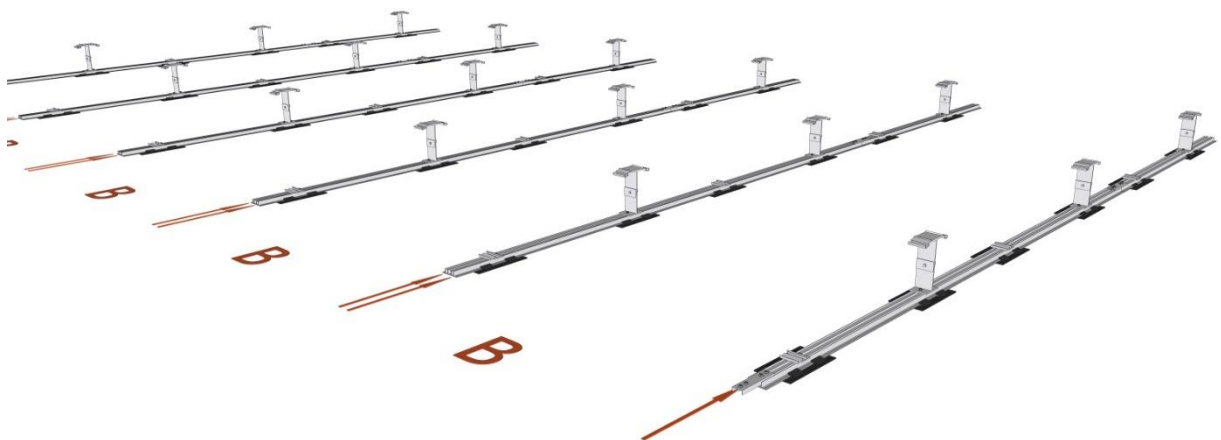
4

Układanie kolejnych szyn podstawowych według wymiaru B

Wymiar B = (Szer. panelu – 40mm)

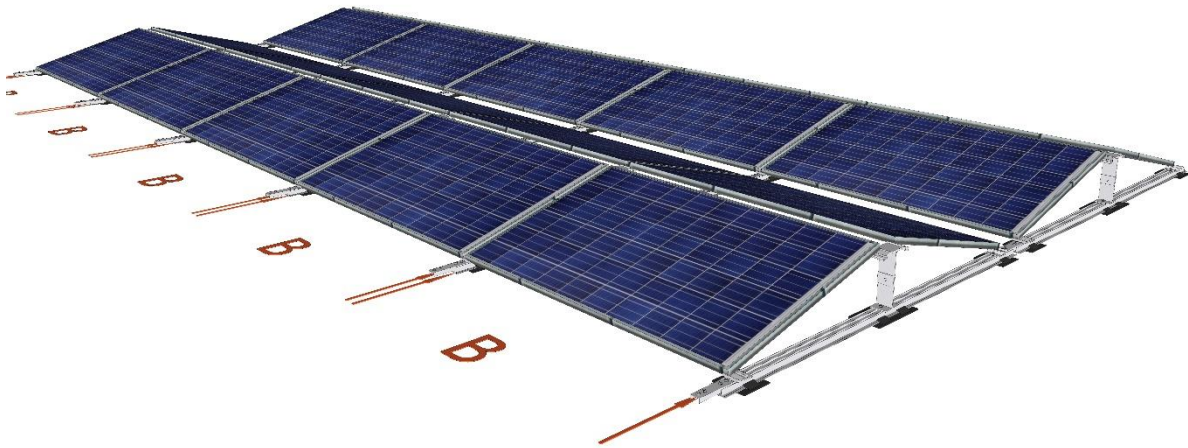


Punkt pomiaru dla wymiaru B



5

Montaż paneli



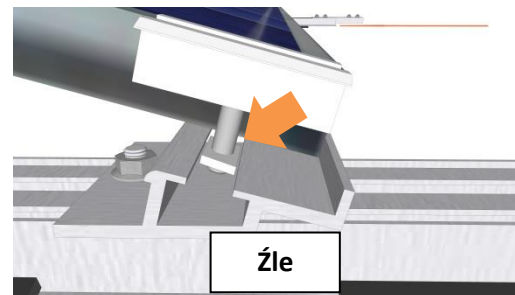
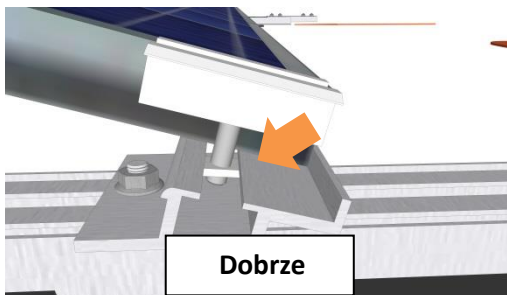
Miejsce montażu klemy środkowej



Miejsce montażu klemy końcowej

Ważne!

Przy montażu klemy zwrócić uwagę na poprawne zakontrowanie się nakrętki w profilu!



6

Rozkład balastu należy wykonać zgodnie z planem balastowym. Do mocowania przeznaczone są profile typu T.



Przykładowe rozmieszczenie balastu.



Wskazówki przy montażu

Wszystkie śruby muszą być przykręcone z siłą około 15-22 Nm. Śruby Imbusowe M6 w klemach około 12 Nm. Siła z jaką należy przykręcać śruby, jest ściśle uzależniona od temperatury panującej na zewnątrz. Prosimy o skorzystanie z poniższej tabeli by dostosować siłę dokręcania śrub do odpowiedniej temperatury.

| Temperatura °C | Moment dokręcania Nm | | Dylatacja w mm Elastyczne połączenie |
|----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| | Imbus M8 wewn. | Imbus M 8 zewnątrz | |
| 40 | 20 | 22 | 0 |
| 35 | 19,5 | 21,5 | 2 |
| 30 | 19 | 21 | 4 |
| 25 | 18,5 | 20,5 | 6 |
| 20 | 18 | 20 | 8 |
| 15 | 17,5 | 19,5 | 10 |
| 10 | 17 | 19 | 12 |
| 5 | 16,5 | 18,5 | 14 |
| 0 | 16 | 18 | 16 |
| -5 | 15,5 | 17,5 | 18 |
| -10 | 15 | 17 | 20 |

Tabela momentów przykręcania śrub oraz dylatacji (elastyczne łączniki) dla systemu IROC® na dachy płaskie.

Miejsca montażu mat bitumicznych





Wskazówki do systemu odgromowego.

Zwracamy uwagę, że system odgromowy czy zabezpieczenia przepięciowe instalacji PV muszą spełniać poniżej podane normy Uwaga, należy stosować zawsze najnowszą wersję norm.

DIN / VDE 0185 Część 1 do 4,

DIN / VDE 0100 Część 100 i 712

DIN / EN 62305 Instalacja odgromowa

DIN / VDE 0105 (Obsługa instalacji elektrycznych)

DIN / VDE 0298 (Przewody elektryczne)

VdS 2010

Zalecamy, aby system odgromowy instalacji podpiąć do szyny wyrównawczej budynku, oraz zastosować zabezpieczenie przepięciowe. Średnica przewodu PE dla kabla miedzianego powinna wynosić minimum 16mm².

Ochrona przeciwpożarowa

W celu ochrony przeciwpożarowej należy przestrzegać następujących wskazówek:

VDS 2023 (Wytyczne dotyczące ochrony przeciwpożarowej w budynkach)

VDS 2024 (Wytyczne dotyczące ochrony przeciwpożarowej przy montażu urządzeń elektrycznych)

DIN 4102 Zachowanie podczas pożaru materiałów budowlanych i komponentów