

The background of the cover is a dark purple gradient with large, overlapping circular shapes. Inside these circles, there is a high-resolution image of solar panels, showing their grid-like structure and metallic frames.

# Manual wave single

# Instrukcja

## Wave Single

## Spis treści

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Wprowadzenie</b>                                       | <b>3</b>  |
| Informacje o dokumencie                                   | 3         |
| Inne istotne dokumenty                                    | 3         |
| W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole: | 3         |
| <b>Gwarancja i odpowiedzialność</b>                       | <b>3</b>  |
| Gwarancja                                                 | 3         |
| Odpowiedzialność                                          | 3         |
| <b>Informacje o produkcie</b>                             | <b>4</b>  |
| Przeznaczenie produktu                                    | 4         |
| Dane techniczne                                           | 4         |
| Wymiary obrzeża panelu fotowoltaicznego                   | 4         |
| Wymagania dotyczące środowiska pracy                      | 5         |
| <b>System i zastosowanie</b>                              | <b>6</b>  |
| 1. Komponenty                                             | 6         |
| <b>Bezpieczeństwo</b>                                     | <b>8</b>  |
| 1. Środki ochrony osobistej                               | 8         |
| 2. Ostrzeżenia i przepisy bezpieczeństwa                  | 8         |
| <b>Montaż</b>                                             | <b>9</b>  |
| 1. Przygotowania                                          | 9         |
| 2. Umieszczanie jednostek                                 | 11        |
| 3. Podłączanie jednostek do stabilizatorów                | 14        |
| 4. Docelowe umieszczanie obciążenia                       | 16        |
| 5. Montaż pierwszego panelu fotowoltaicznego              | 23        |
| 6. Montaż kolejnych paneli fotowoltaicznych               | 25        |
| 7. Umieszczanie deflektorów tylnych                       | 27        |
| <b>Załączniki</b>                                         | <b>30</b> |
| A. Prowadzenie przewodów                                  | 30        |
| B. Uziemienie i wyrównanie potencjałów                    | 31        |
| C. Demontaż i utylizacja                                  | 32        |

# Wprowadzenie

## Informacje o dokumencie

W niniejszej instrukcji obsługi znajdują się instrukcje mocowania systemu montażowego PanelClaw Wave do paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich pokrytych betonem, bitumem, EPDM, PCV lub TPO. W przypadku innych materiałów dachowych prosimy o kontakt z dostawcą.

System montażowy przeznaczony jest do montażu paneli fotowoltaicznych w orientacji poziomej i konfiguracji pojedynczej.

Niniejsze instrukcje skierowane są do wykwalifikowanego personelu technicznego.

Najnowszą wersję tej instrukcji można pobrać ze strony [www.panelclaw.eu](http://www.panelclaw.eu).

## Inne istotne dokumenty

Do montażu systemu montażowego PanelClaw Wave potrzebne będą następujące dokumenty (oprócz niniejszej instrukcji):

- Plan projektu, który można sporządzić w kalkulatorze dostępnym na stronie <https://calculator.panelclaw.eu>.
- Instrukcje montażu paneli fotowoltaicznych, falowników i wszelkich innych komponentów.

Podczas instalacji systemu montażowego ważne jest, aby przestrzegać instrukcji instalacji, instrukcji instalacji komponentów i towarzyszących im norm, aby zapobiec wypadkom. Zwróć szczególną uwagę na (między innymi) normy, przepisy i ustawodawstwo (lokalne):

- Holenderskie Rozporządzenie o prawie budowlanym
- Środki ochrony osobistej
- Testy odbiorcze materiałów elektrotechnicznych (KEMA)
- DIN 1055 Obciążenia konstrukcyjne budynków
- DIN 18299 Ogólne zasady dla wszystkich sektorów budownictwa
- DIN 18451 Rusztowania

## W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:

|                                                                                     |                     |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Ostrzeżenie!</b> | Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń lub poważnego uszkodzenia produktu. |
|  | <b>Ostrożnie!</b>   | Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia produktu.               |
|  | <b>Uwaga</b>        | Ważne instrukcje.                                                                                        |

# Gwarancja i odpowiedzialność

## Gwarancja

PanelClaw przedłuża okres gwarancji na produkt na 20 lat. Gwarancja podlega warunkom gwarancji i ogólnym warunkom firmy PanelClaw. Są one dostępne w witrynie internetowej [www.panelclaw.eu](http://www.panelclaw.eu).

## Odpowiedzialność

PanelClaw nie ponosi odpowiedzialności za szkody ani obrażenia spowodowane niestosowaniem się ściśle do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji zawartych w niniejszym dokumencie lub zaniedbaniem podczas montażu produktu i wymienionego tu osprzętu.

PanelClaw zastrzega sobie prawo do zmiany tego dokumentu bez powiadomienia.

# Informacje o produkcie

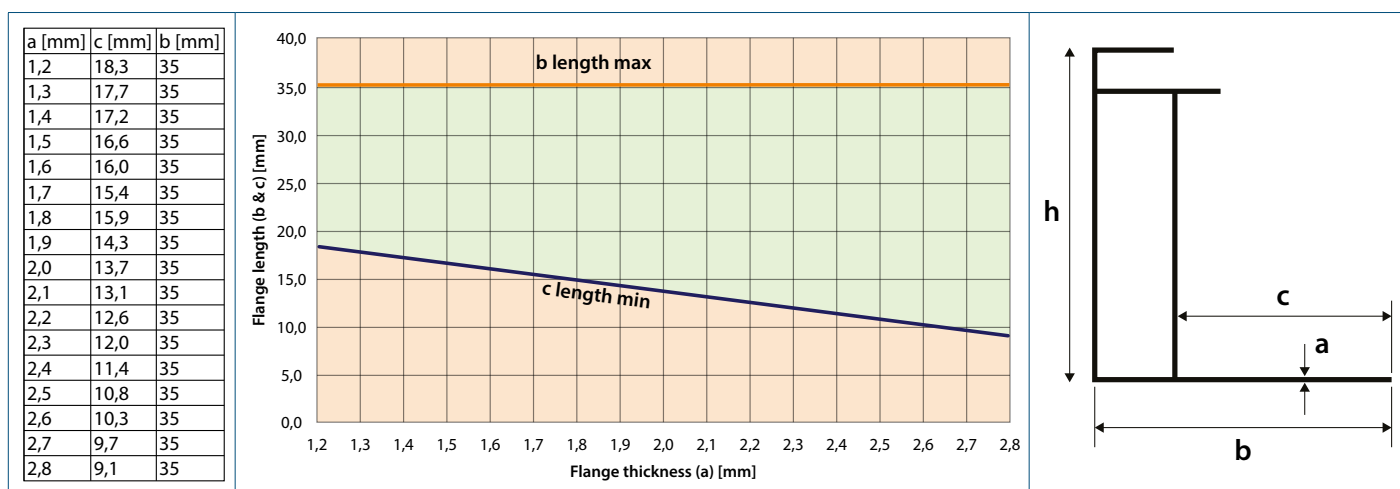
## Przeznaczenie produktu

System montażowy PanelClaw Wave Single przeznaczony jest do montażu paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich. Dzięki temu systemowi montażowemu panele fotowoltaiczne można umieścić na dachu długim bokiem u dołu (poziomo). System montażowy przeznaczony jest do instalacji w konfiguracji pojedynczej.

## Dane techniczne

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orientacja paneli fotowoltaicznych         | Orientacja pozioma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wysokość ramy panelu fotowoltaicznego      | 29–50mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maksymalne wymiary paneli fotowoltaicznych | Długość: 1550 mm – 2500 mm<br>Szerokość: 1070 mm – 1150 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Maksymalna wielkość pola                   | 40 × 40 m na segment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Materiał pokrycia dachu                    | Beton<br>Bitumiczny<br>EPDM<br>PVC<br>TPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nachylenie dachu                           | 0–5°<br> Jeśli kąt nachylenia dachu przekracza 5°, prosimy o kontakt z dostawcą.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Maksymalna wysokość dachu                  |  Zgodnie z wytycznymi Eurokodów i uzupełniającymi przepisami krajowymi. Użyj kalkulatora, aby obliczyć możliwości konkretnego projektu.                                                                                                                                                                                                                      |
| Strefa krawędziowa                         |  Obliczyć strefę krawędziową przy użyciu kalkulatora. Odległość paneli fotowoltaicznych od krawędzi dachu powinna wynosić około 1/5 wysokości budynku, jednak nie mniej niż 30 cm, ze względu na silne zawirowania powodowane przez wiatr w tym obszarze. W tym obszarze nie wolno montować żadnych paneli fotowoltaicznych, ani w całości, ani częściowo. |

## Wymiary obrysu panelu fotowoltaicznego



 Wprowadzić dane do kalkulatora, aby mieć pewność, że dobrano odpowiedni system dla kategorii terenu, obciążenia śniegiem i strefy wiatrowej, które dotyczą projektu.

 Jeśli dany projekt ma inne specyfikacje niż podane, proszę skontaktować się z firmą PanelClaw.

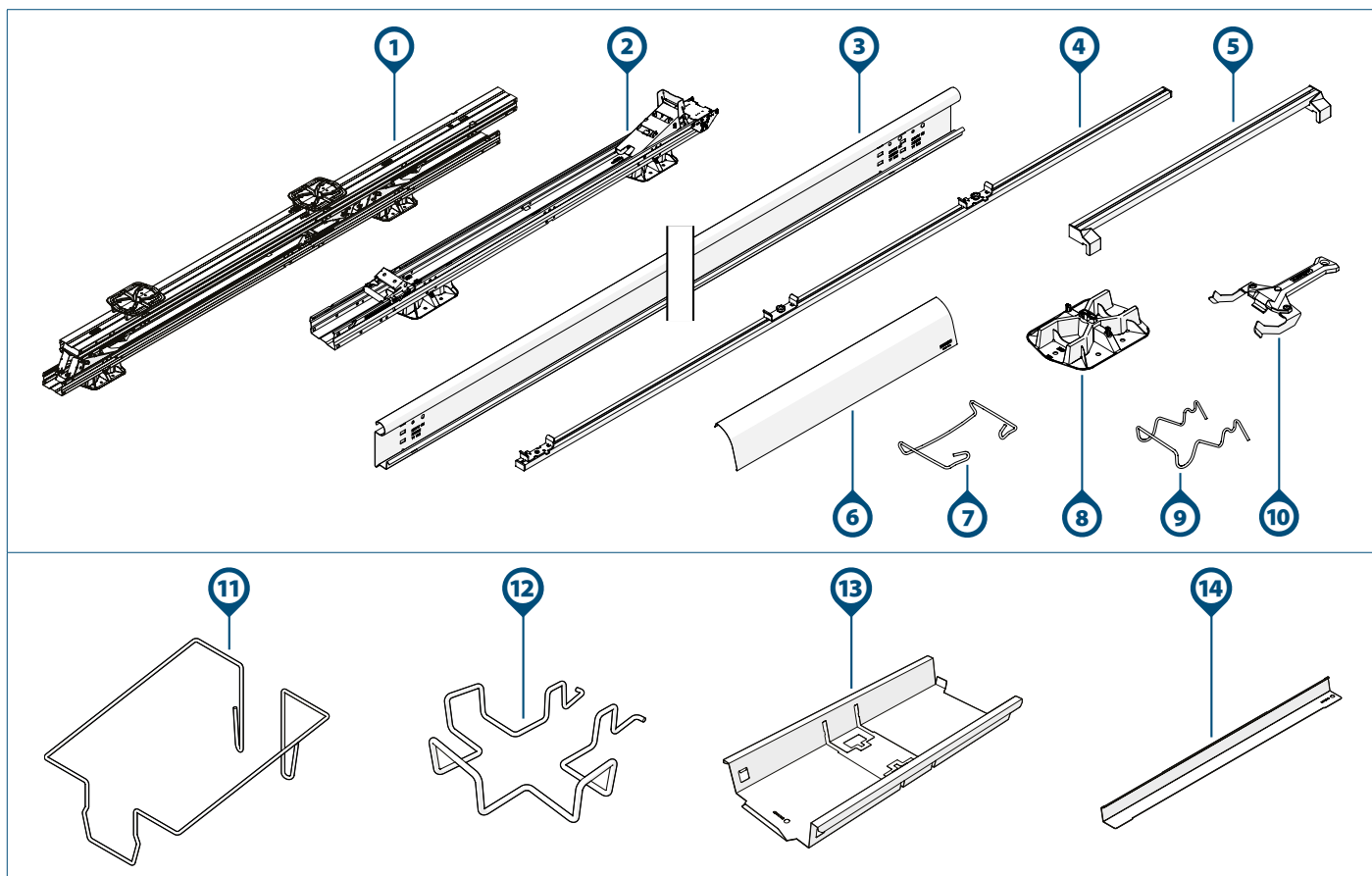


## Wymagania dotyczące środowiska pracy

|                                                                                   |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Dach jest w dobrym stanie.                                                                                           |
|  | Konstrukcja dachu ma wystarczającą nośność, aby utrzymać instalację, biorąc pod uwagę obciążenia wiatrem i śniegiem. |

# System i zastosowanie

## 1. Komponenty



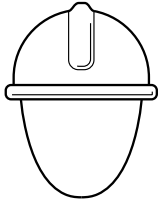
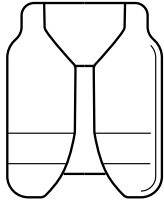
| Komponent                                 | Numer artykułu | Komponent                                     | Numer artykułu |
|-------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 1) Pojedynczy moduł Wave 3P SR2           | 1009160        | 7) Klips pojedynczego tylnego deflektora Wave | 1009170        |
| 2) Pojedynczy moduł Wave 1P SR2           | 1009161        | 8) Płytki podstawy Wave                       | 1009120        |
| 3) a. Stabilizator Wave 2900              | 1009110        | 9) Stabilizator uchwytu kablowego Wave        | 1009124        |
| b. Stabilizator Wave 3530                 | 1009111        | 10) Narzędzie odblokowujące modułu Wave       | 1009142        |
| c. Stabilizator Wave 4000                 | 1009114        | 11) Wspornik obciążenia Wave                  | 1009123        |
| d. Stabilizator Wave 4350                 | 1009115        | 12) Wspornik obciążenia obwodowy Wave         | 1009126        |
| 4) Listwa pomiarowa Wave 2500 mm          | 1009143        | 13) Półka obciążenia Wave                     | 1009129        |
| 5) Narzędzie dystansowe Wave              | 1009144        | 14) Przedłużenie półki obciążenia Wave        | 1009130        |
| 6) a. Pojedynczy tylny deflektor Wave1525 | 1009171        |                                               |                |
| b. Pojedynczy tylny deflektor Wave1700    | 1009172        |                                               |                |
| c. Pojedynczy tylny deflektor Wave1875    | 1009173        |                                               |                |
| d. Pojedynczy tylny deflektor Wave2075    | 1009174        |                                               |                |
| e. Pojedynczy tylny deflektor Wave2225    | 1009175        |                                               |                |

-  Sprawdzić, czy właściwe komponenty są obecne w wymaganej ilości zgodnie z planem projektu wygenerowanym w kalkulatorze.

Więcej informacji na temat sytuacji, w których instalacja fotowoltaiczna musi być podłączona do systemu odgromowego, można znaleźć w dodatku Ochrona odgromowa.

# Bezpieczeństwo

## 1. Środki ochrony osobistej

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |
| Ochrona słuchu                                                                    | Kask ochronny                                                                     | Okulary ochronne                                                                  | Maska                                                                             | Rękawice ochronne                                                                  | Odzież ochronna                                                                     | Obuwie ochronne                                                                     |

## 2. Ostrzeżenia i przepisy bezpieczeństwa

### Ostrzeżenie!

- ⚠ Prace montażowe powinny zawsze być wykonywane przez co najmniej dwóch wykwalifikowanych pracowników.
- ⚠ Nie używać komponentów z innych systemów montażowych.
- ⚠ Nie pomijać żadnych części.
- ⚠ Zawsze przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących prac na dachach.
- ⚠ Nie wykonywać montażu przy silnym wietrze lub gdy dach jest śliski lub mokry.
- ⚠ Podczas prac na dachu należy zawsze korzystać z osobistego sprzętu asekuracyjnego oraz, jeśli to konieczne, siatek ochronnych i zabezpieczeń krawędzi.
- ⚠ Nigdy nie stawać na rynnie lub w niej.
- ⚠ Podczas przenoszenia ciężkiego sprzętu zawsze używać podnośnika lub wciągnika.
- ⚠ Drabiny ustawiać wyłącznie na twardej, stabilnej powierzchni.

### Ostrożnie!

- ⚠ Należy jak najmniej chodzić po dachu. Używać podnośnika, drabiny lub innego rozwiązania.
- ⚠ Nigdy nie chodzić po systemie ani po panelach fotowoltaicznych.
- ⚠ PanelClaw nie ponosi żadnej odpowiedzialności za montaż ani połączenie z systemem ochrony odgromowej na dachu. Należy skonsultować się ze specjalistą, by upewnić się, że możliwy jest bezpieczny montaż zgodnie z normami EN-IEC 62305 i HD-IEC 60364).

# Montaż

## 1. Przygotowania

### 1 Sprawdzić dach.



Dach jest w dobrym stanie.



Konstrukcja dachu ma wystarczającą nośność, aby utrzymać instalację, biorąc pod uwagę obciążenia wiatrem i śniegiem.

### 2 Sprawdzić plan projektu i komponenty.

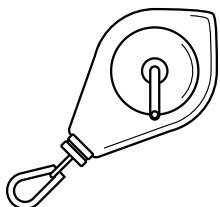


Sprawdzić plan projektu. Jeśli nie ma planu projektu, sporządzić go w kalkulatorze online przed rozpoczęciem montażu.

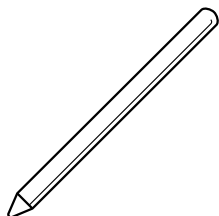


Sprawdzić, czy są wszystkie elementy (strona 5).

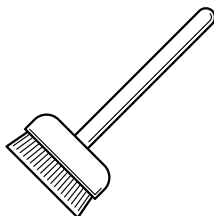
### 3 Upewnić się, że wszystkie wymagane narzędzia są pod ręką.



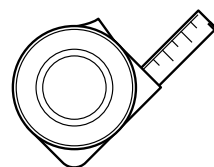
Narzędzie do  
zaznaczania kredą



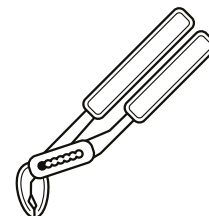
Marker lub kreda



Miotła



Taśma miernicza

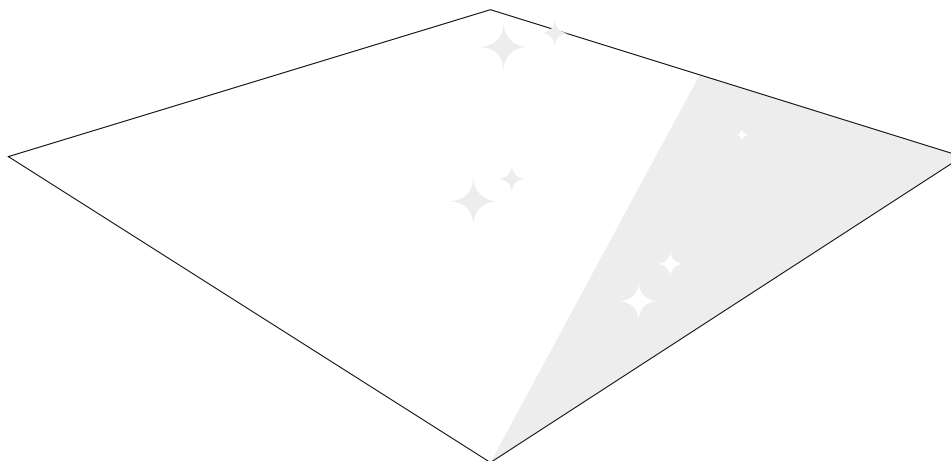


Regulowane szczypce

### 4 Zmierzyć długość paneli słonecznych i sprawdzić odpowiednią długość tylnego deflektora.

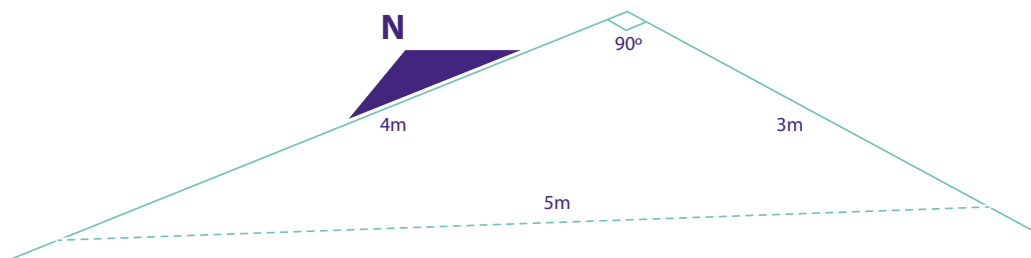
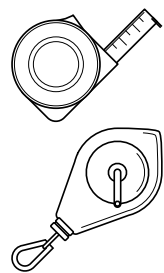
|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| 1550 - 1765mm | Pojedynczy tylny deflektor Wave 1525 |
| 1765 - 1920mm | Pojedynczy tylny deflektor Wave 1700 |
| 1920 - 2105mm | Pojedynczy tylny deflektor Wave 1875 |
| 2105 - 2300mm | Pojedynczy tylny deflektor Wave 2075 |
| 2300 - 2500mm | Pojedynczy tylny deflektor Wave 2225 |

### 5 Wyczyścić i uprzątnąć dach.



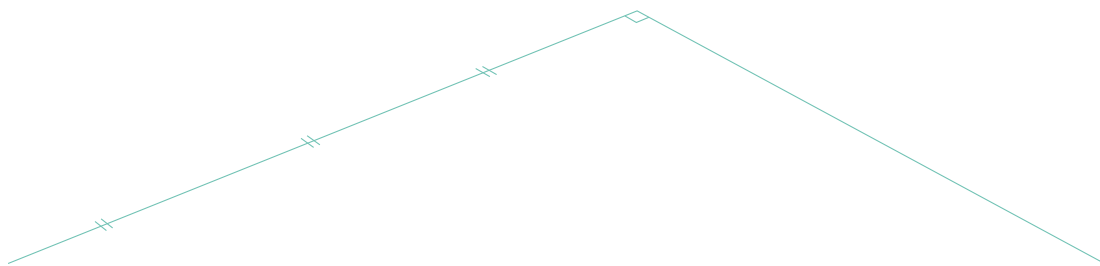
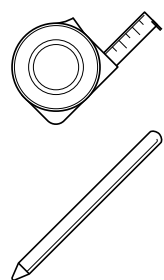
**6** Narysować linie wyznaczające pole i odnotować położenie strzałki wskazującej północ.

-  Zastosować regułę 3-4-5, aby upewnić się, że kąt między liniami prostokątnymi wynosi 90 stopni.
-  Sprawdzić plan projektu, aby określić położenie modułów w projekcie.
-  Przyjąć punkt początkowy montażu z planu projektu.



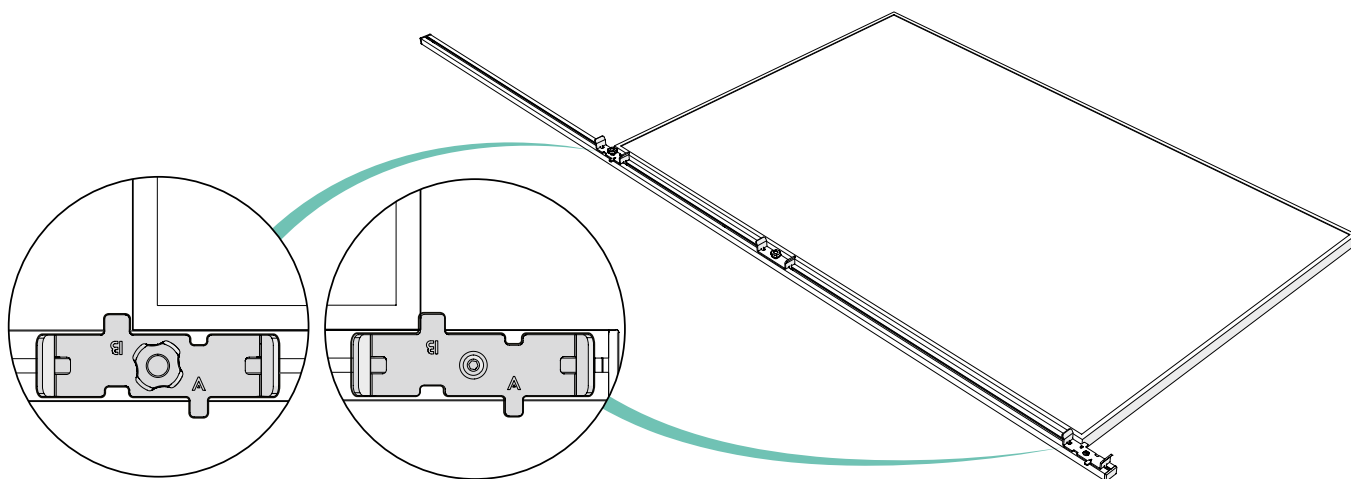
**7** Zaznaczyć położenie pierwszej jednostki Wave.

-  Pamiętać o unikaniu strefy zakazanej. Sprawdzić plan projektu, aby określić położenie pierwszej jednostki.



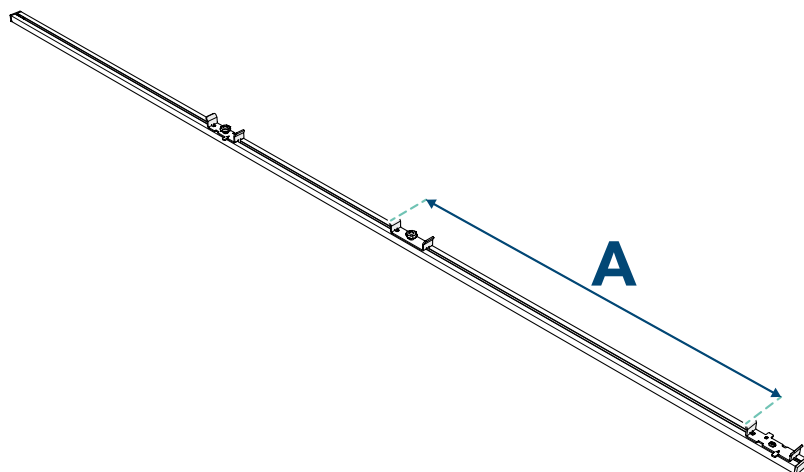
**8** Wyrównać stronę oznaczoną „B” pierwszego i trzeciego wspornika listwy pomiarowej z rogami panelu fotowoltaicznego.

-  Można także użyć taśmy mierniczej i sprawdzić plan projektu dla podanej odległości „B”.



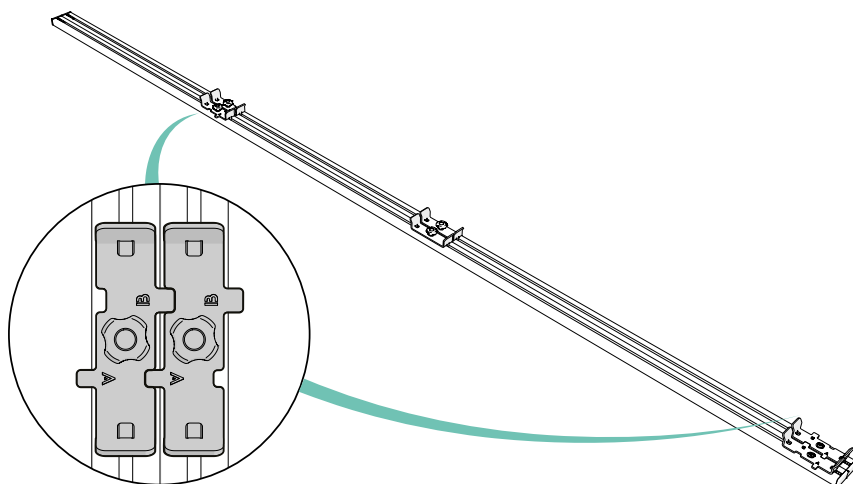


9 Ustawić wspornik środkowy do odległości „A” zgodnie z planem projektu.



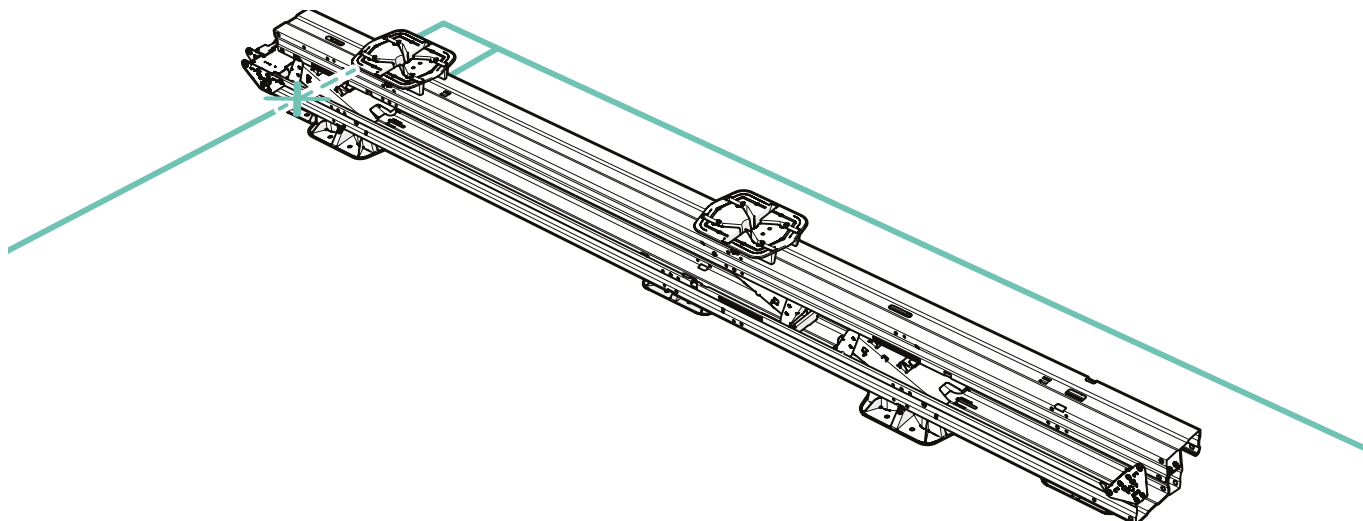
10 Powielić odległości „A” i „B” dla wszystkich listew pomiarowych.

**i** Wskazówka: często stosuje się sześć listew pomiarowych, co pozwala łatwo ustawiać i montować jednostki i panele fotowoltaiczne.



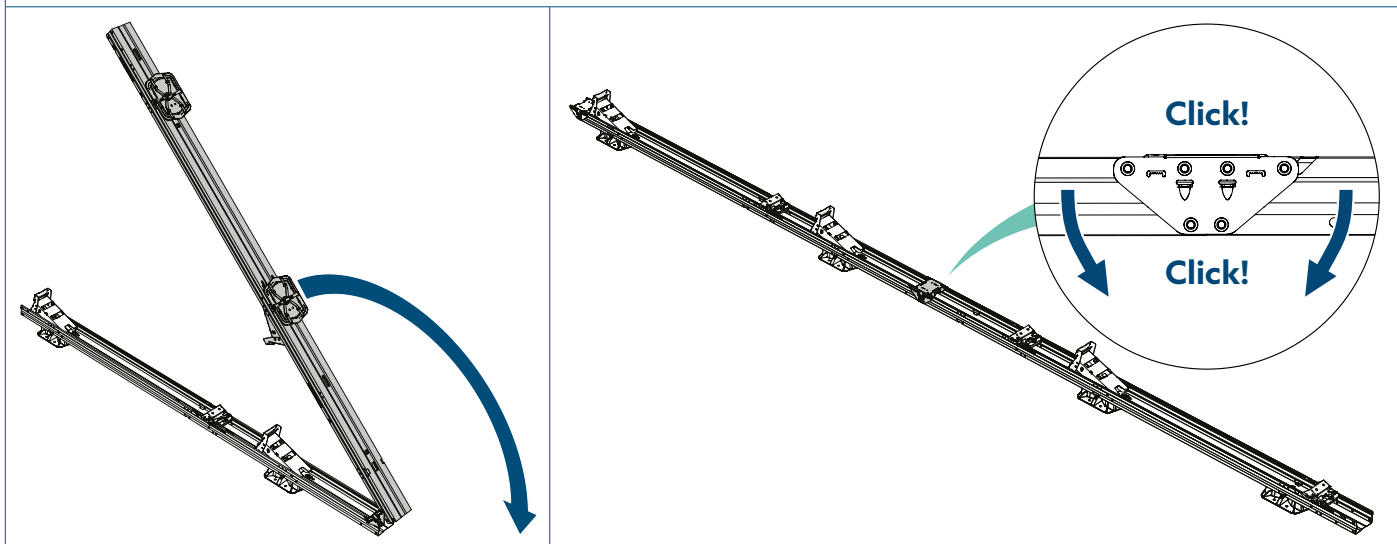
## 2. Umieszczanie jednostek

1 Umieścić pierwszą jednostkę na dachu i wyrównać z zaznaczonymi liniami.



## 2 Rozkładanie jednostki. (wyłącznie w przypadku jednostek 3P)

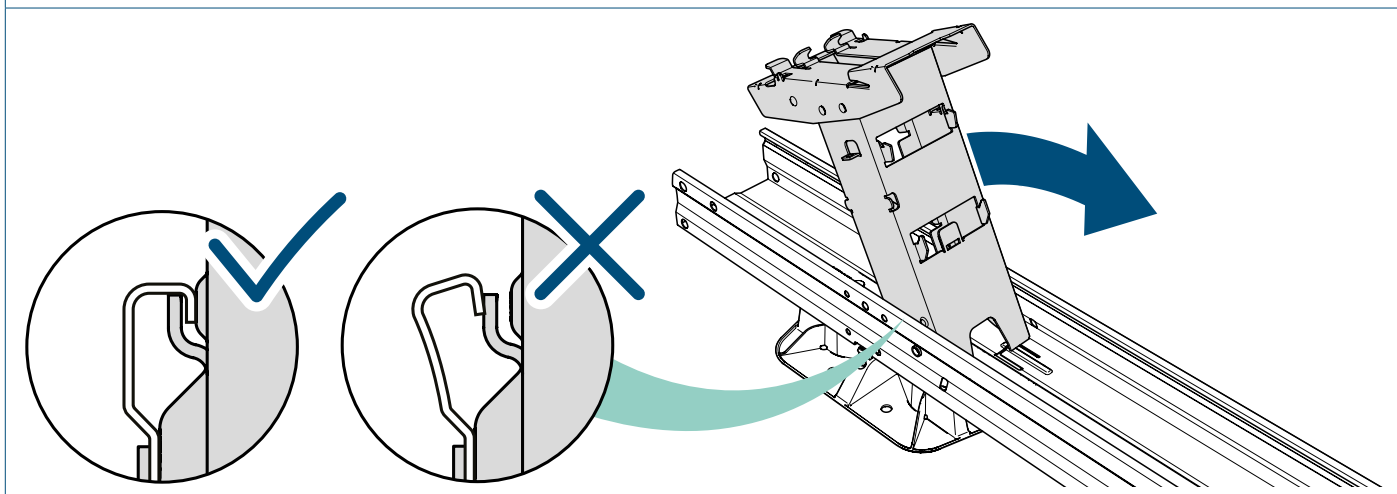
**!** Unieść jednostkę przy łączniku, aż zatrzaśnie się po obu stronach.



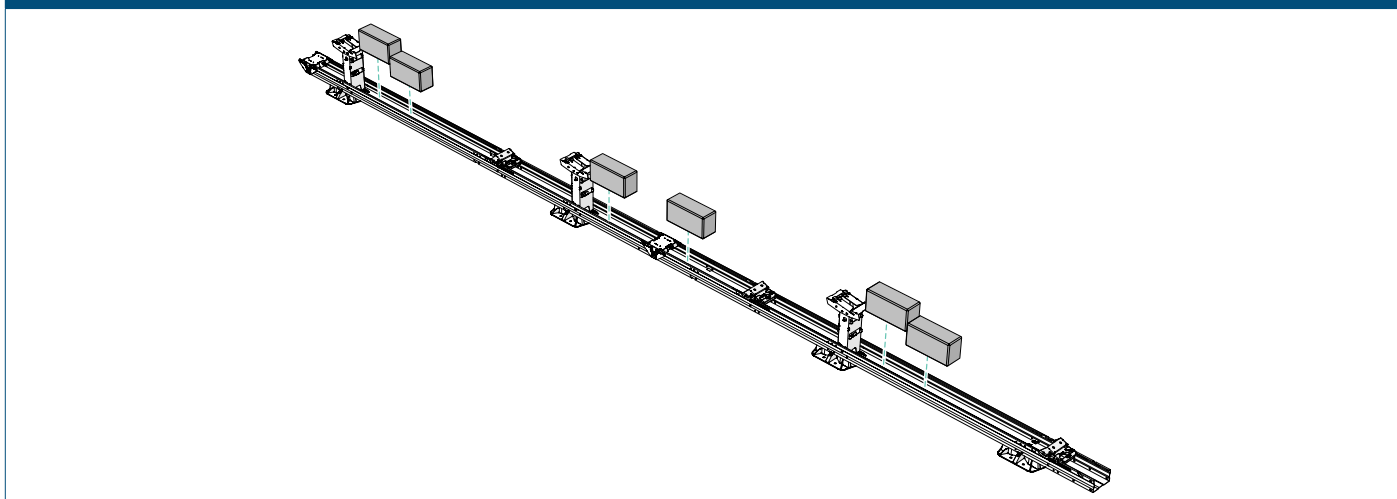
## 3 Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.

**!** Podczas wykonywania tej czynności ścisnąć jednostkę tak, aby zaczepy wysokiej podstawy zaczepiły się w rowku jednostki.

**!** Sprawdzić, czy jednostka jest nadal prawidłowo ustawiona w stosunku do linii prostopadłych.

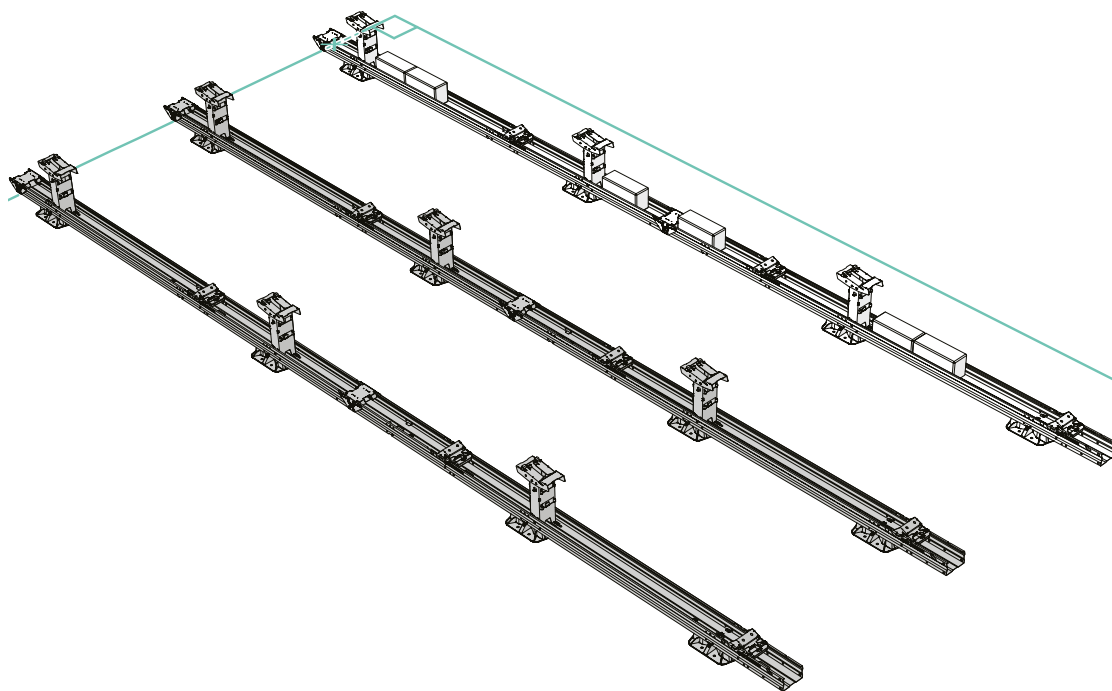


## 4 Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki.



## 5 Umieścić następne dwie jednostki na dachu.

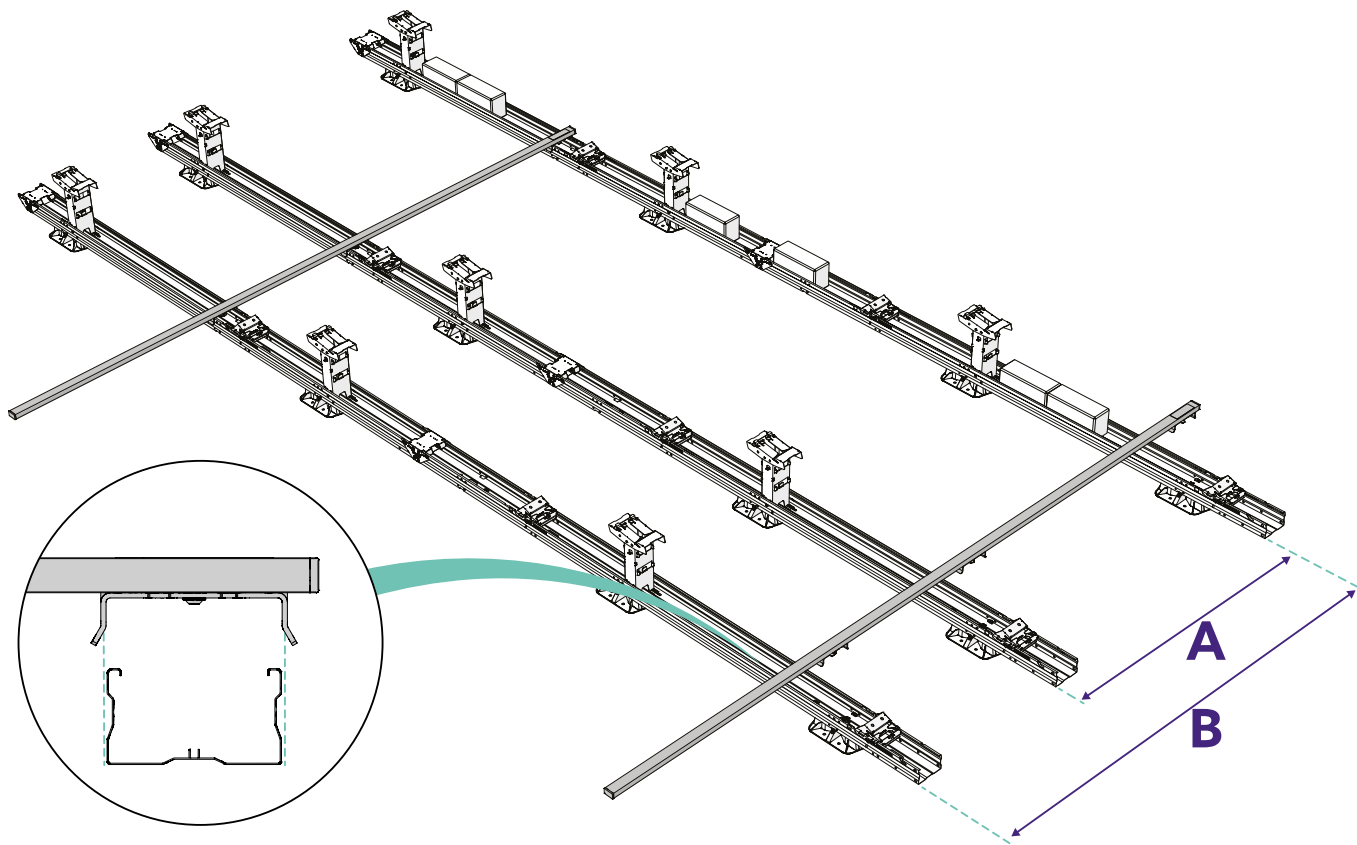
**!** Do montażu w miejscach o dużym obciążeniu śniegiem: Zapoznać się z planem projektu, aby ustalić, czy na środku każdego panelu fotowoltaicznego należy umieścić dodatkową trzecią jednostkę. Pozwoli to zapobiec szkodom spowodowanym nadmiernym obciążeniem śniegiem.



Powtórzyć krok 2.3. Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.

## 6 Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.

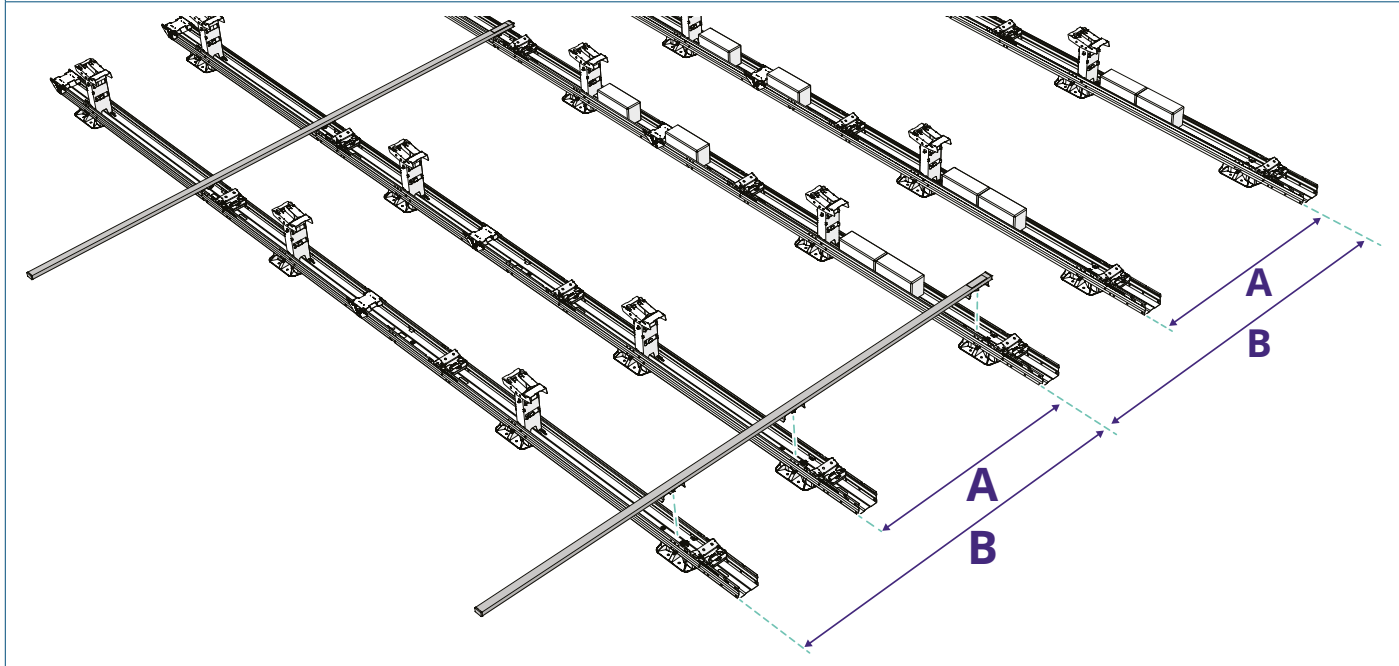
**!** Zapewnić prawidłowe ustawienie listew pomiarowych.



|                                                                                   |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Powtórzyć krok 2.4. Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki. |
|  | Powtórzyć krok 2.5. Umieścić następne dwie jednostki na dachu.                                               |
|  | Powtórzyć krok 2.6. Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.                     |
|  | Powtórzyć krok 2.3. Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.                          |

## 7 Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.

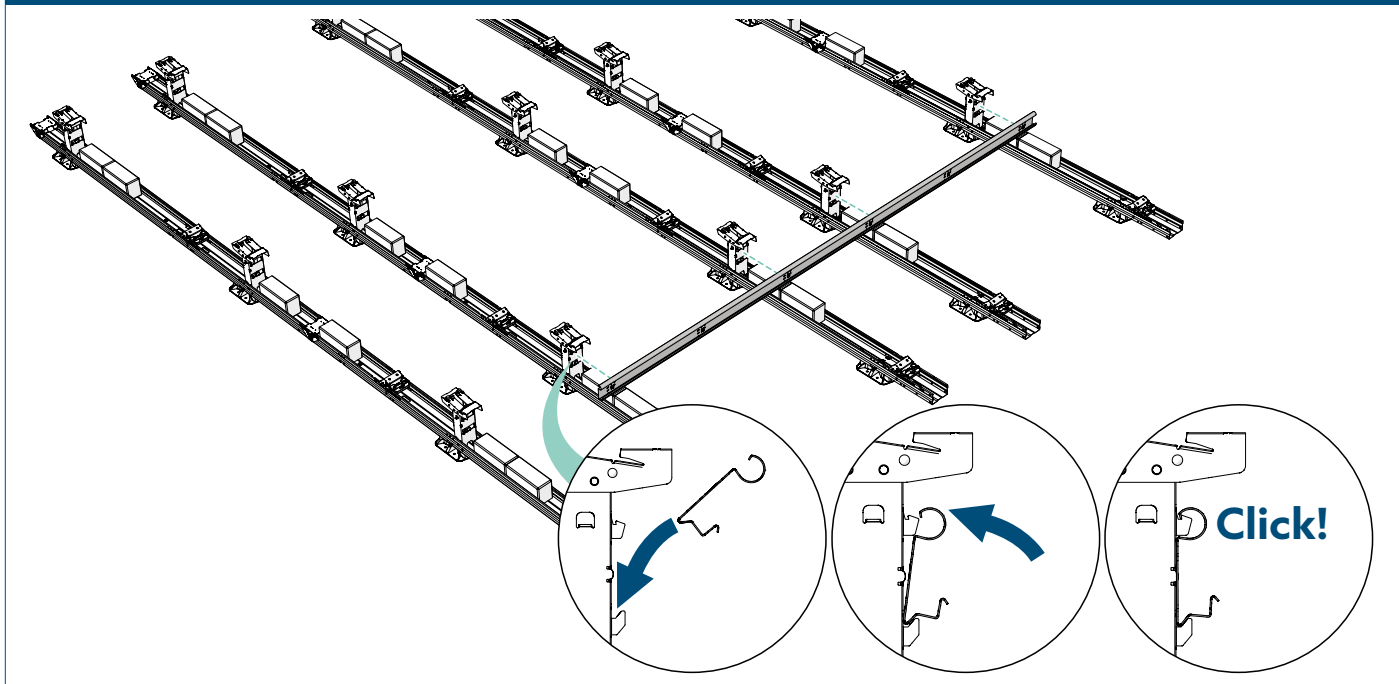
 Zapewnić prawidłowe ustawienie listew pomiarowych.



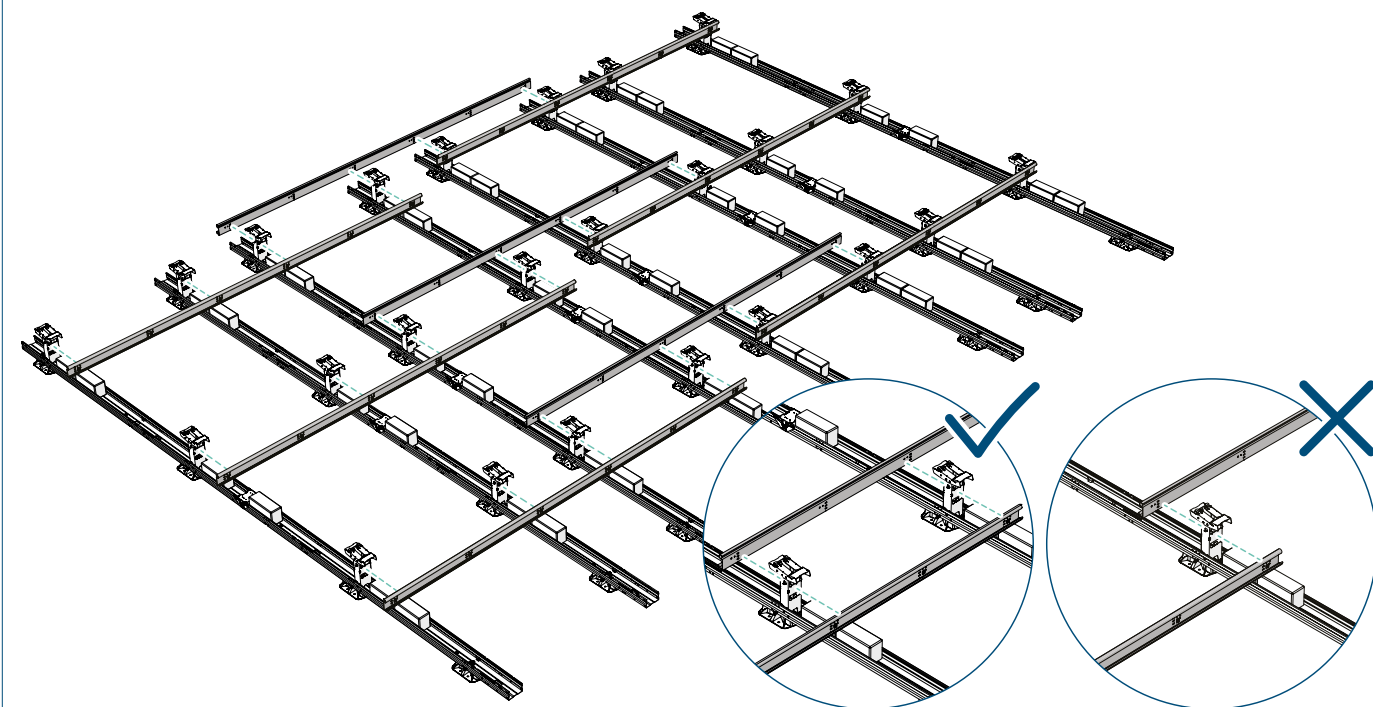
 Powtórzyć krok 2.4. Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki.

## 3. Podłączanie jednostek do stabilizatorów

### 1 Zamontować stabilizatory do każdej wysokiej podstawy pierwszych czterech jednostek.

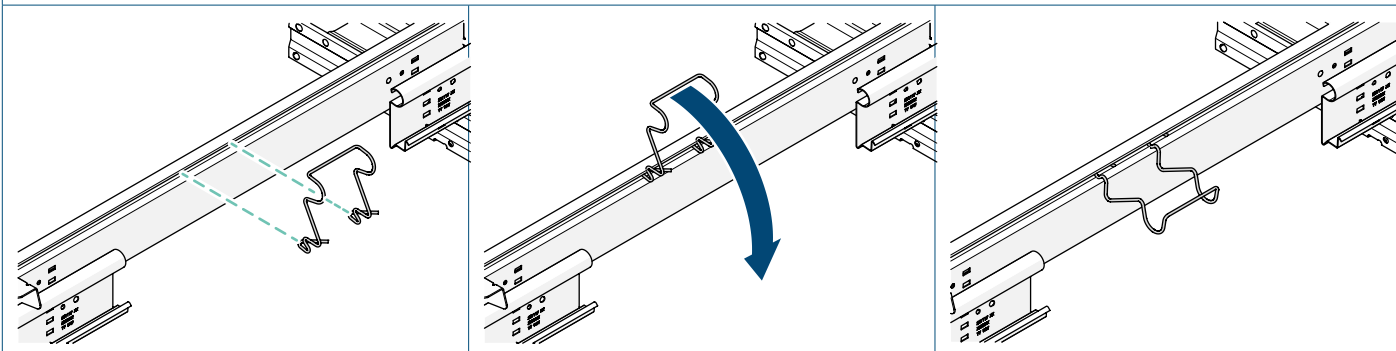


- 2 Przymocować pozostałe stabilizatory tak, aby każdy stabilizator nachodził na poprzedni stabilizator na dwóch wysokich podstawach.

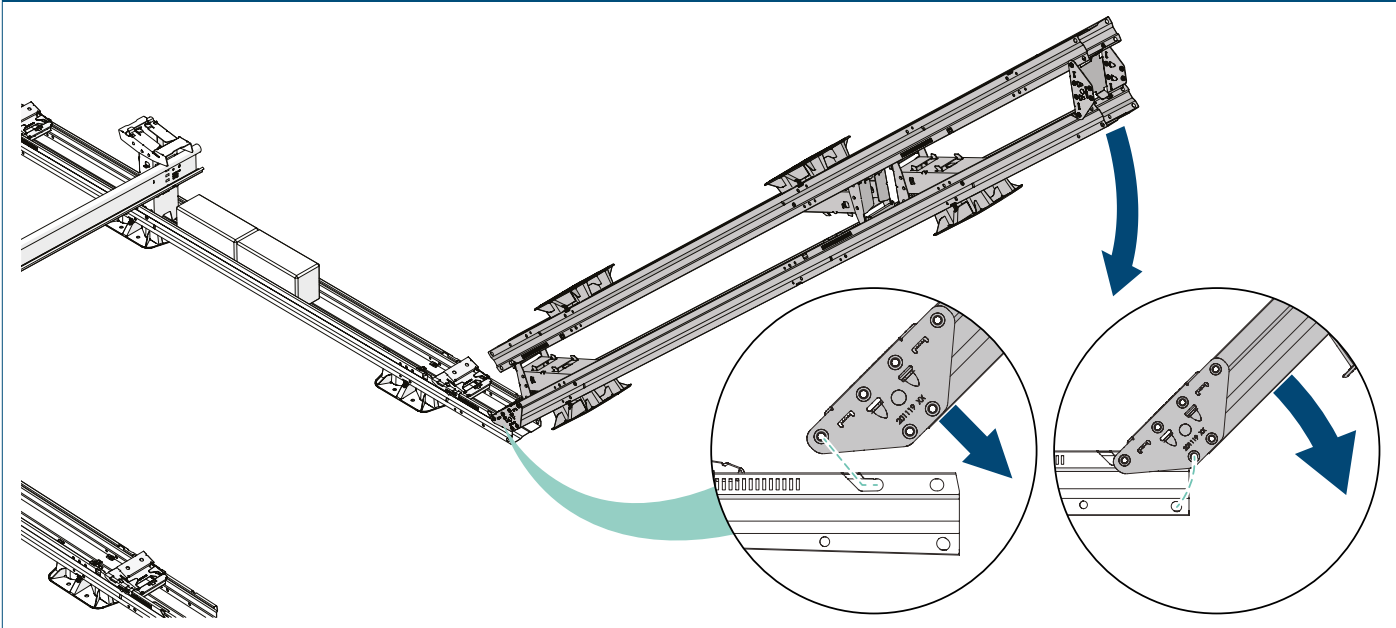


- 3 Zamontować uchwyty kablowe z tyłu tylnego stabilizatora, aby wypełnić lukę pomiędzy dwoma stabilizatorami.

**i** Patrz Załącznik B: Prowadzenie przewodów, gdzie można znaleźć więcej informacji na temat prowadzenia przewodów.



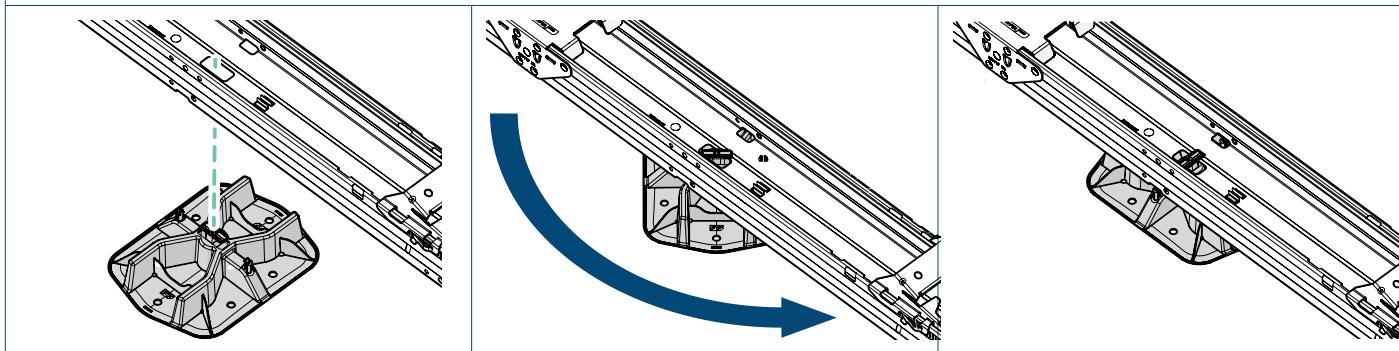
- 4 Wydłużyć segment, dołączając kolejną jednostkę za pomocą zamontowanego łącznika.





5 Opcjonalnie: W razie potrzeby umieścić pod jednostką dodatkową płytkę podstawy.

**i** Sprawdzić na planie projektu, czy pod jednostkami przewidziano dodatkowe płytki podstawy, aby zmniejszyć obciążenie skupione na dachu.



## 4. Docelowe umieszczanie obciążenia

Użyć kalkulatora do wyliczenia obciążenia niezbędnego w projekcie. Postępować zgodnie z instrukcjami z planu projektu określonego przy użyciu kalkulatora.

W tym rozdziale zamieszczamy ogólny opis pięciu możliwych pozycji obciążenia.

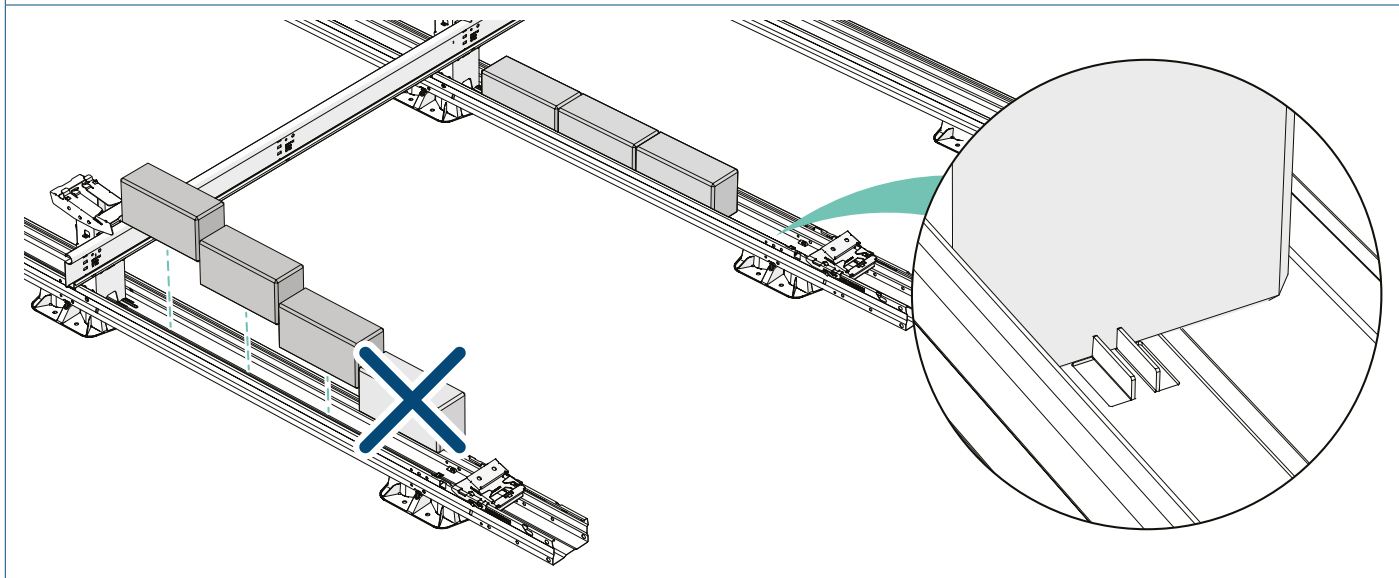
**!** Jeśli układ pola paneli fotowoltaicznych ulegnie zmianie, obliczyć obciążenie ponownie.

| Pozycja A                                 | Pozycja B                                    | Pozycja C                                 | Pozycja D                                     | Pozycja E                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                           |                                              |                                           |                                               |                                                |
| Patrz plan projektu:<br>"U; XX kg" (Unit) | Patrz plan projektu:<br>"B; XX kg" (Bracket) | Patrz plan projektu:<br>"T; XX kg" (Tray) | Patrz plan projektu:<br>"E; XX kg" (Extender) | Patrz plan projektu:<br>"P; XX kg" (Perimeter) |

## Pozycja A W jednostkach

1 Umieszczanie obciążenia w jednostce.

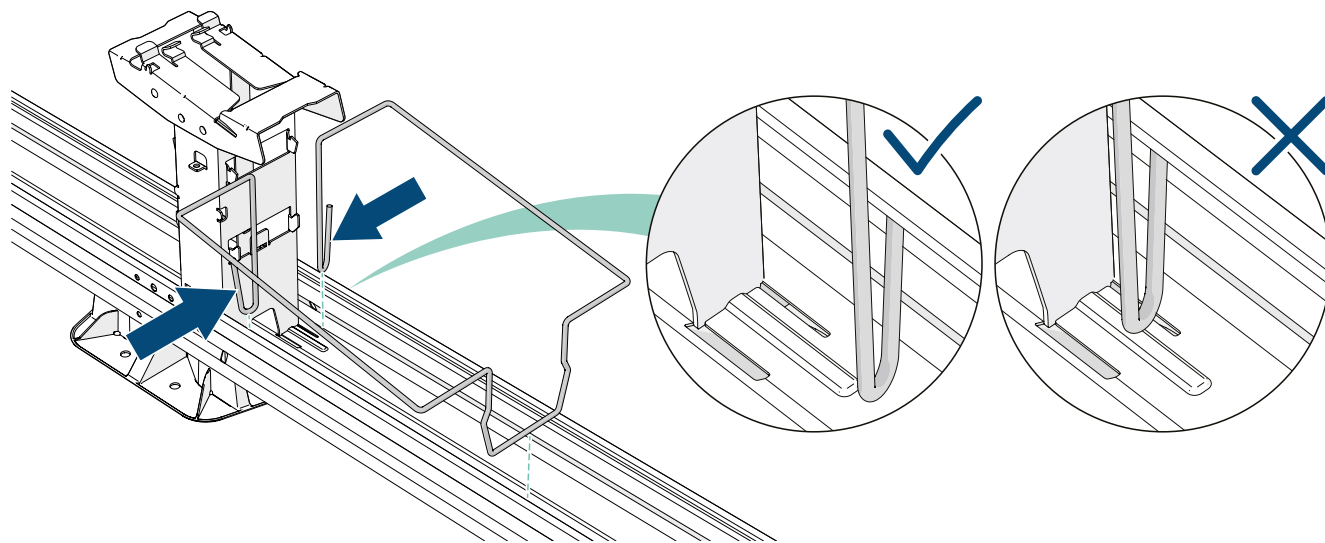
**!** W jednostce można umieścić maksymalnie trzy bloczki. Czwarty bloczek nie mieści się pod panelem fotowoltaicznym.



## Pozycja B We wspornikach obciążenia

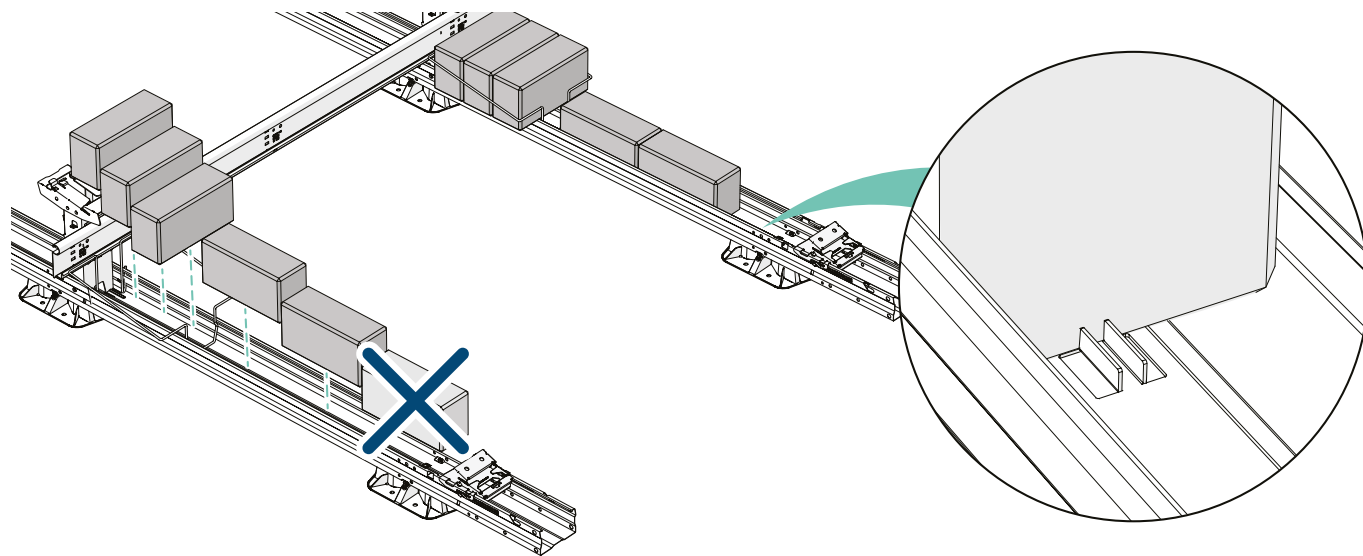
- 1 Ścisnąć razem zaczepy wspornika obciążenia i umieścić wspornik obok wysokiej podstawy w jednostce.

**!** Nie należy umieszczać wspornika obciążenia na zaczepie blokującym wysokiej podstawy. Może to spowodować odblokowanie wysokiej podstawy i naruszenie wytrzymałości strukturalnej.



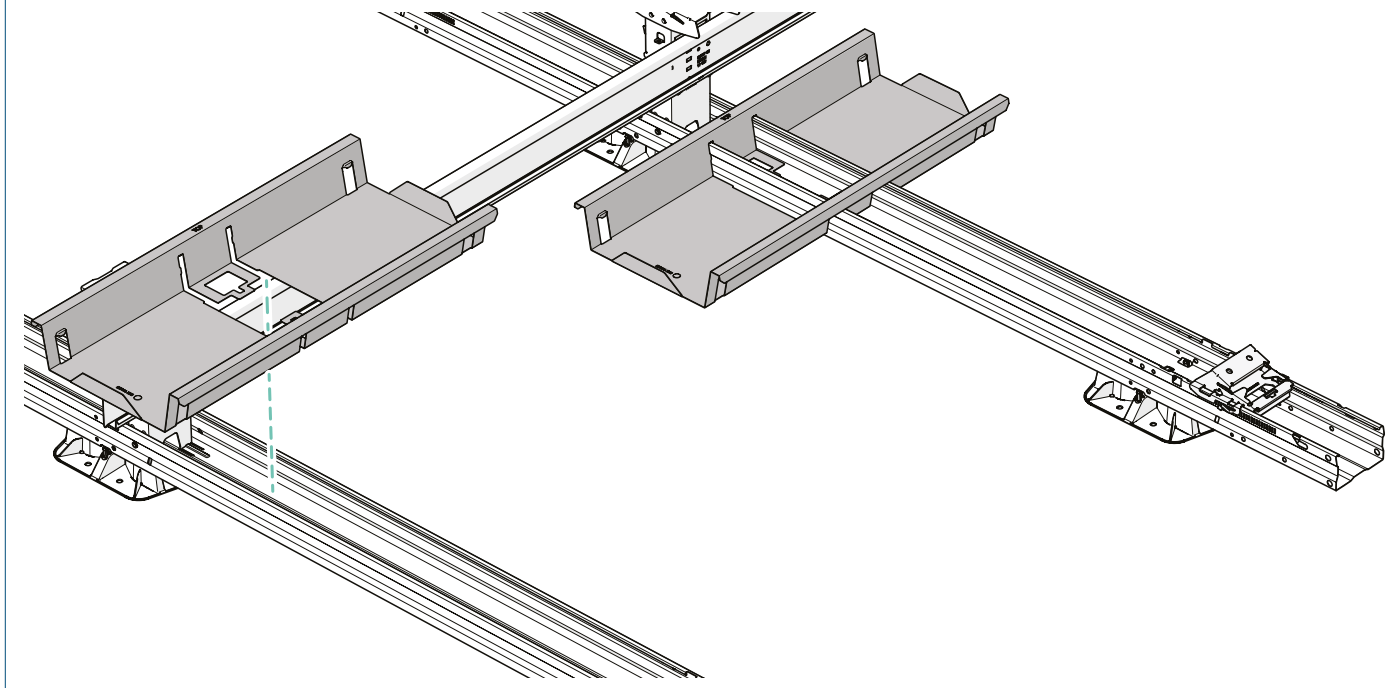
- 2 Umieścić bloczki obciążenia we wsporniku oraz (w razie potrzeby) w jednostce.

**!** Umieszczać w jednostce maksymalnie dwa bloczki w połączeniu ze wspornikiem obciążenia. Trzeci bloczek nie mieści się pod panelem fotowoltaicznym.

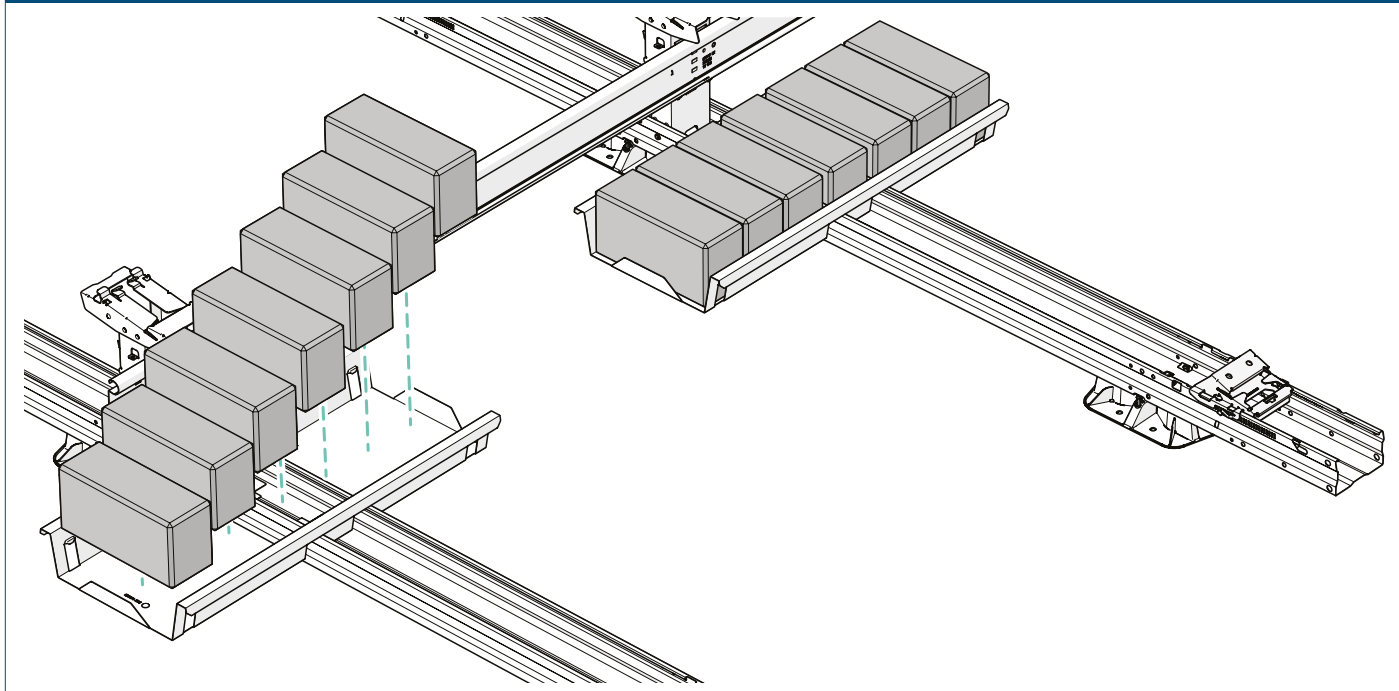


## Pozycja C W półkach obciążenia

- 1 Wcisnąć półkę obciążenia nad jednostką w położeniu określonym na planie projektu.



- 2 Umieszczanie bloczków na półce obciążenia.

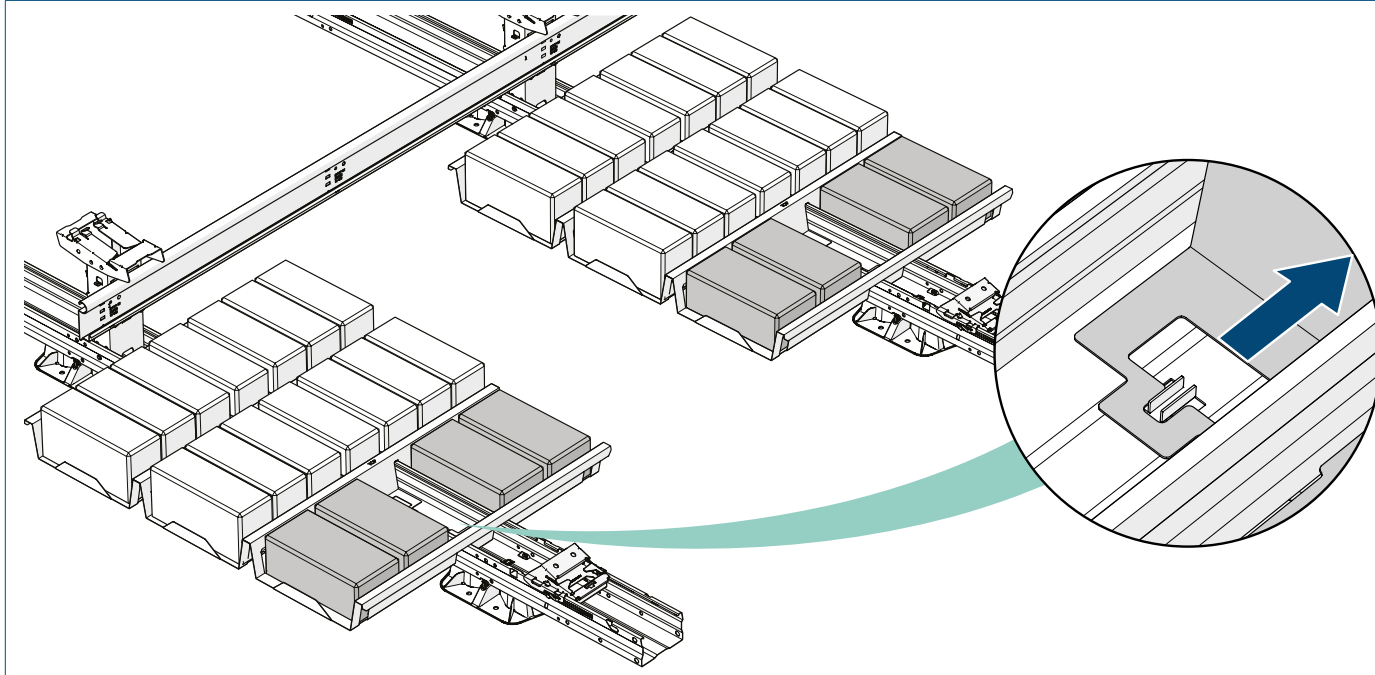




- 3** Jeśli plan projektu wymaga użycia więcej niż jednej półki obciążenia, przesunąć zewnętrzną półkę obciążenia względem odpowiednich wycięć w jednostce. W tym układzie można umieścić maksymalnie trzy półki obciążenia w rzędzie.

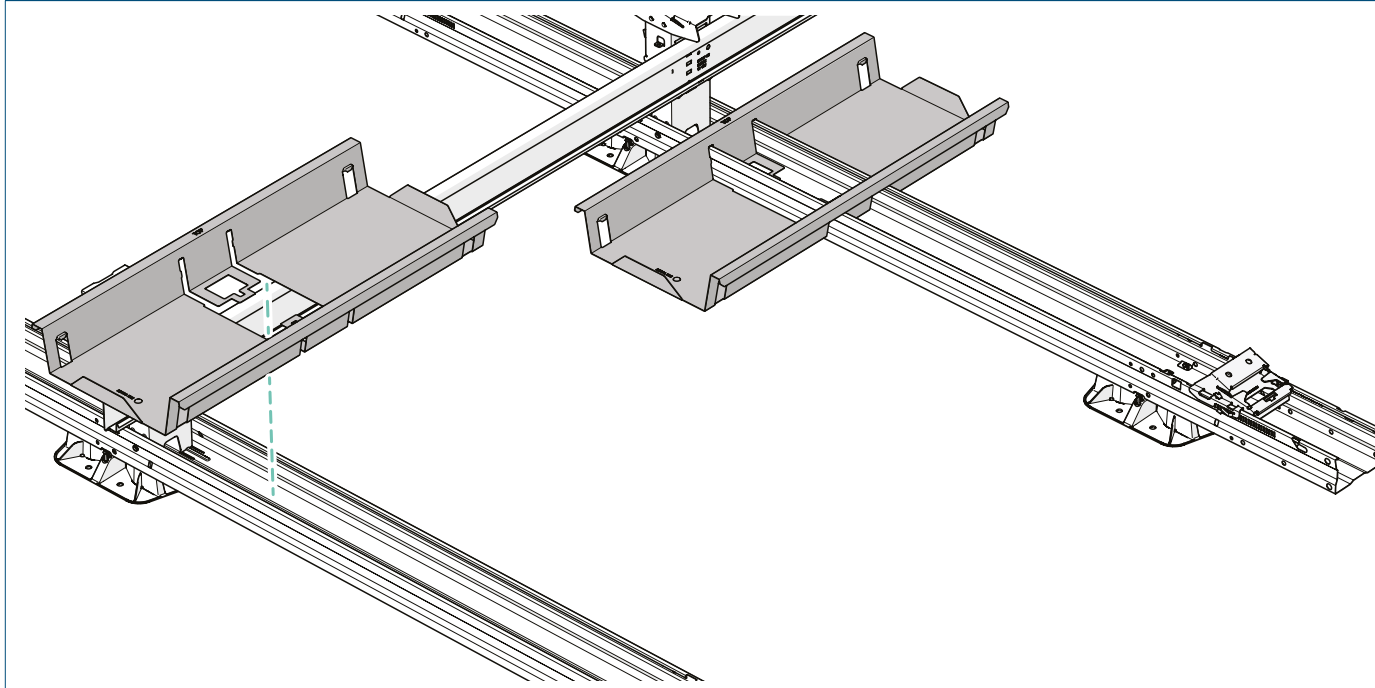
**!** Umieścić bloczki w zewnętrznej półce obciążenia płaską stroną, w przeciwnym razie nie zmieszczą się pod panelem fotowoltaicznym.

**i** Postępować zgodnie z planem projektu w zakresie wymaganych pozycji i liczby bloczków obciążenia.

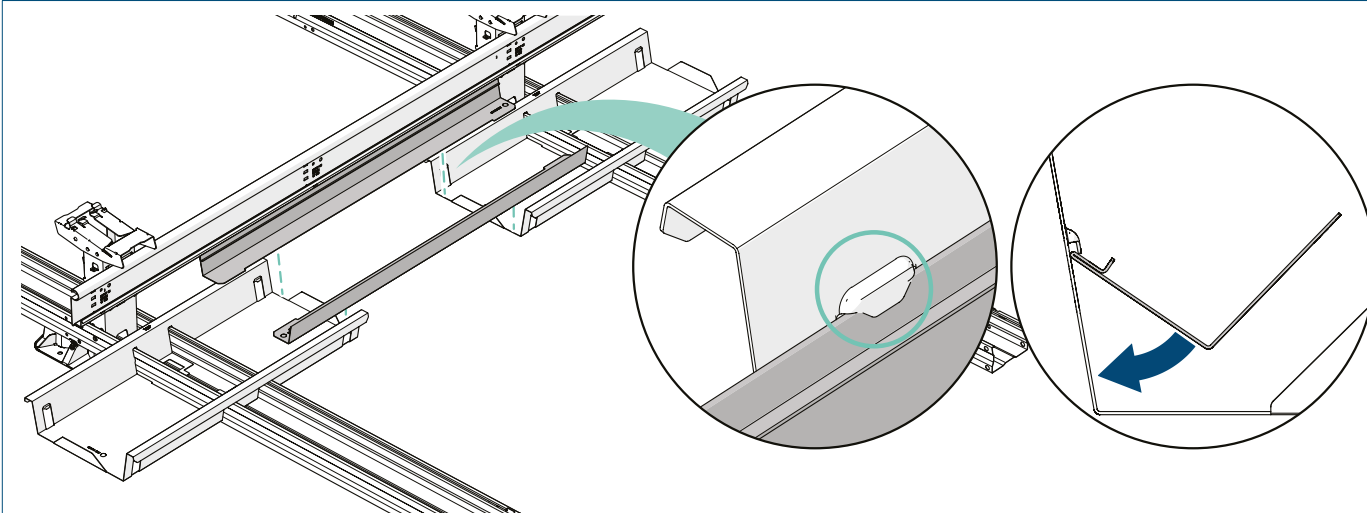


## Pozycja D W półkach obciążenia z przedłużeniami półki obciążenia

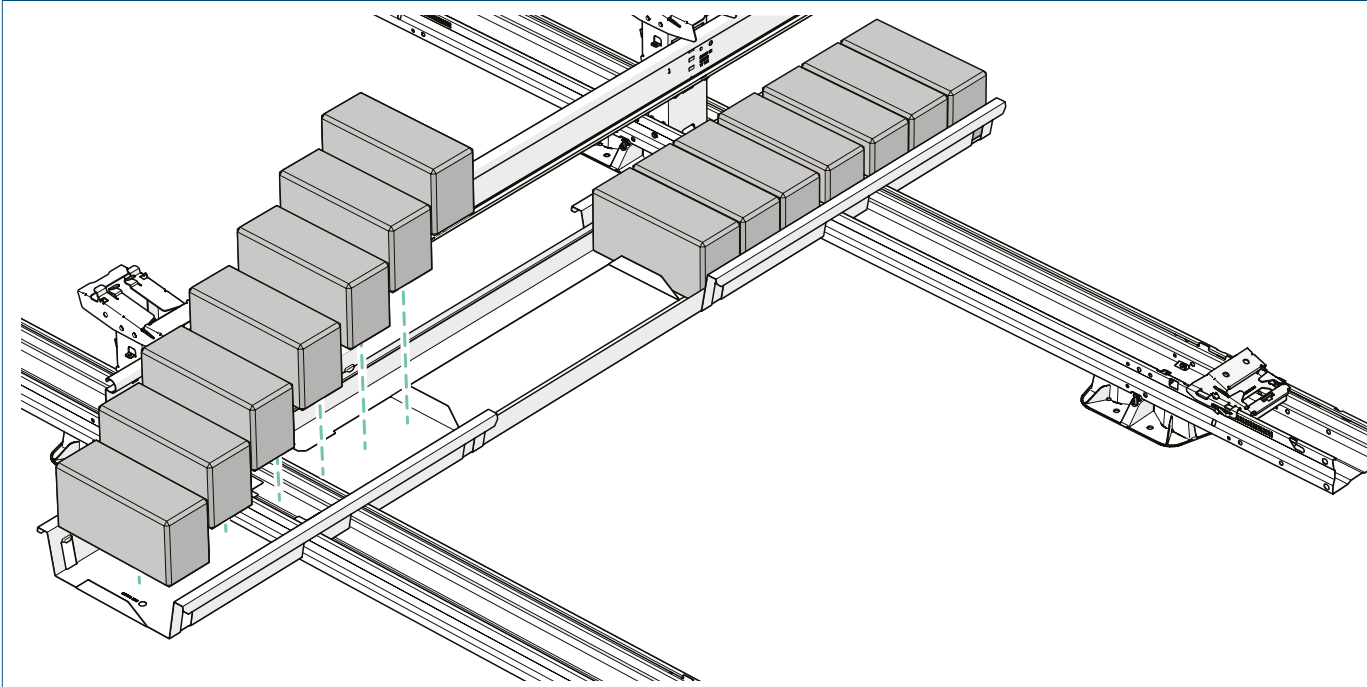
- 1** Wcisnąć półkę obciążenia nad jednostką w położeniu określonym na planie projektu.



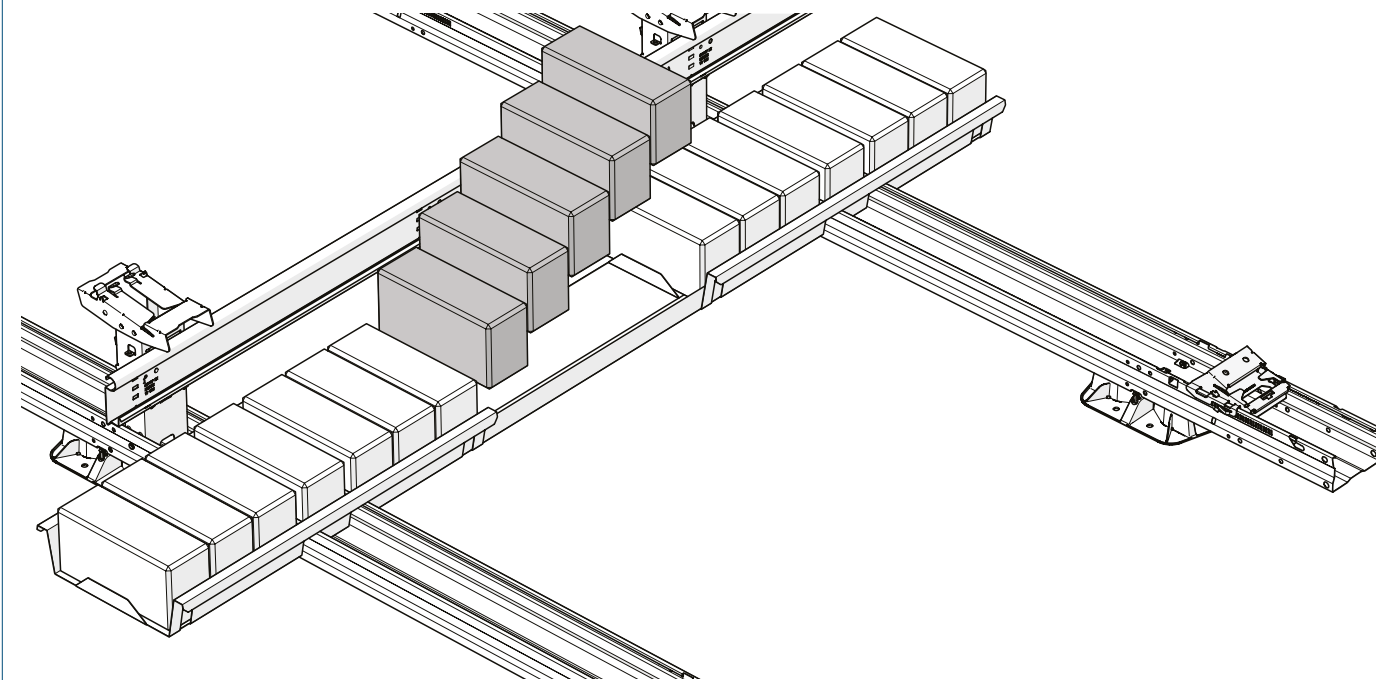
**2** Połączyć ze sobą dwie półki obciążenia, używając przedłużenia półki obciążenia.



**3** Umieścić bloczki na półkach obciążenia.



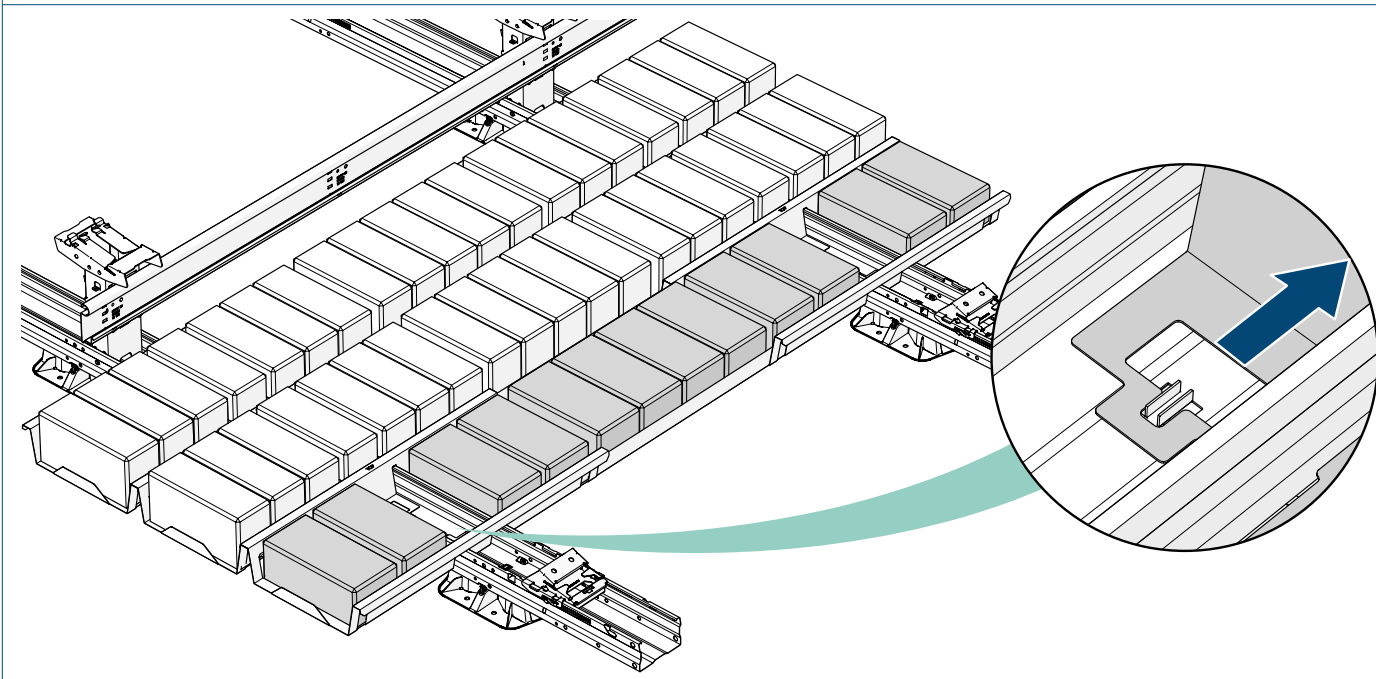
#### 4 Wypełnić przedłużenie półki obciążenia bloczkami.



#### 5 Jeśli plan projektu wymaga użycia więcej niż jednej półki obciążenia, przesunąć zewnętrzną półkę obciążenia względem odpowiednich wycięć w jednostce. W tym układzie można umieścić maksymalnie trzy półki obciążenia w rzędzie.

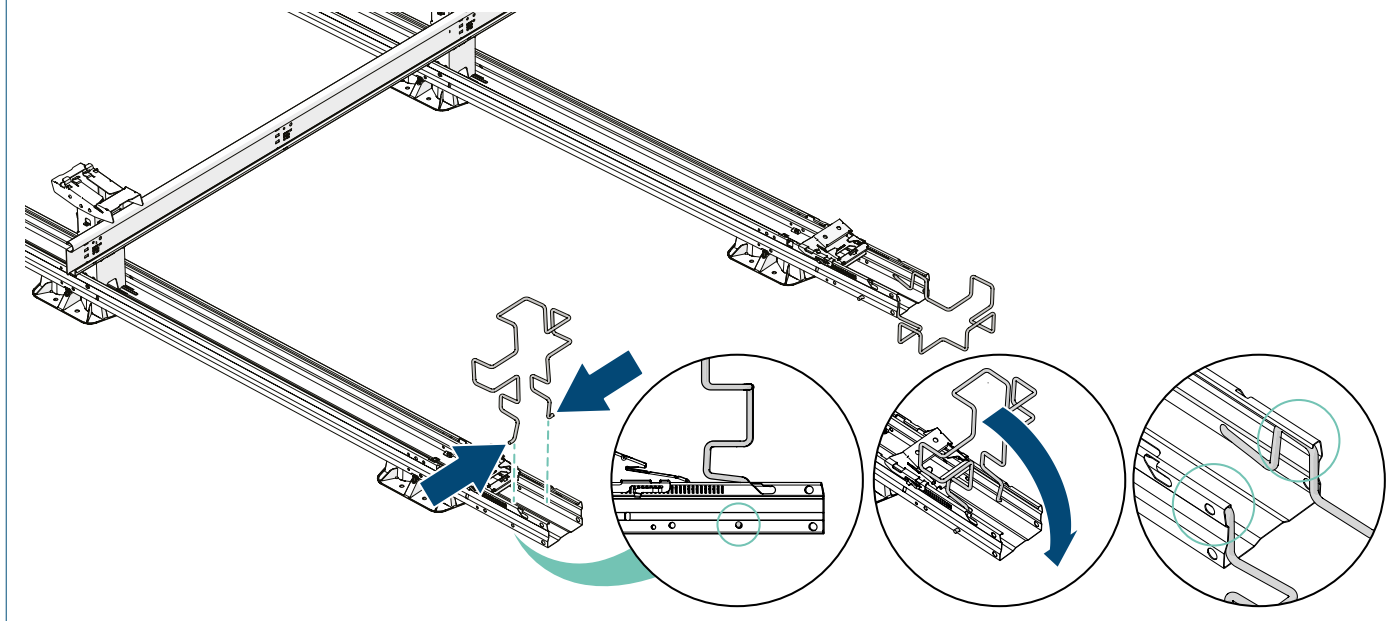
**!** Umieścić bloczki w zewnętrznej półce obciążenia płaską stroną, w przeciwnym razie nie zmieszczą się pod panelem fotowoltaicznym.

**i** Postępować zgodnie z planem projektu w zakresie wymaganych pozycji i liczby bloczków obciążenia.

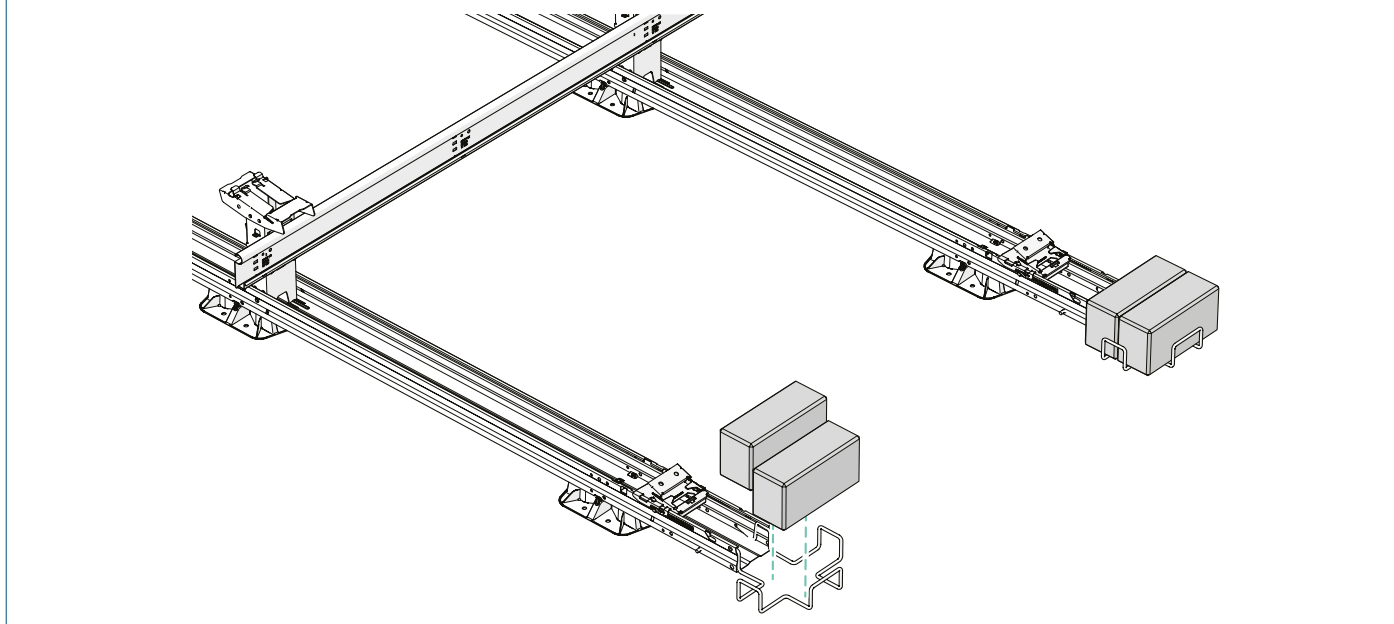


## Pozycja E Na obwodowych wspornikach obciążenia

- 1** Ścisnąć zaczepy obwodowego wspornika obciążenia i wsunąć wspornik do końca jednostki.



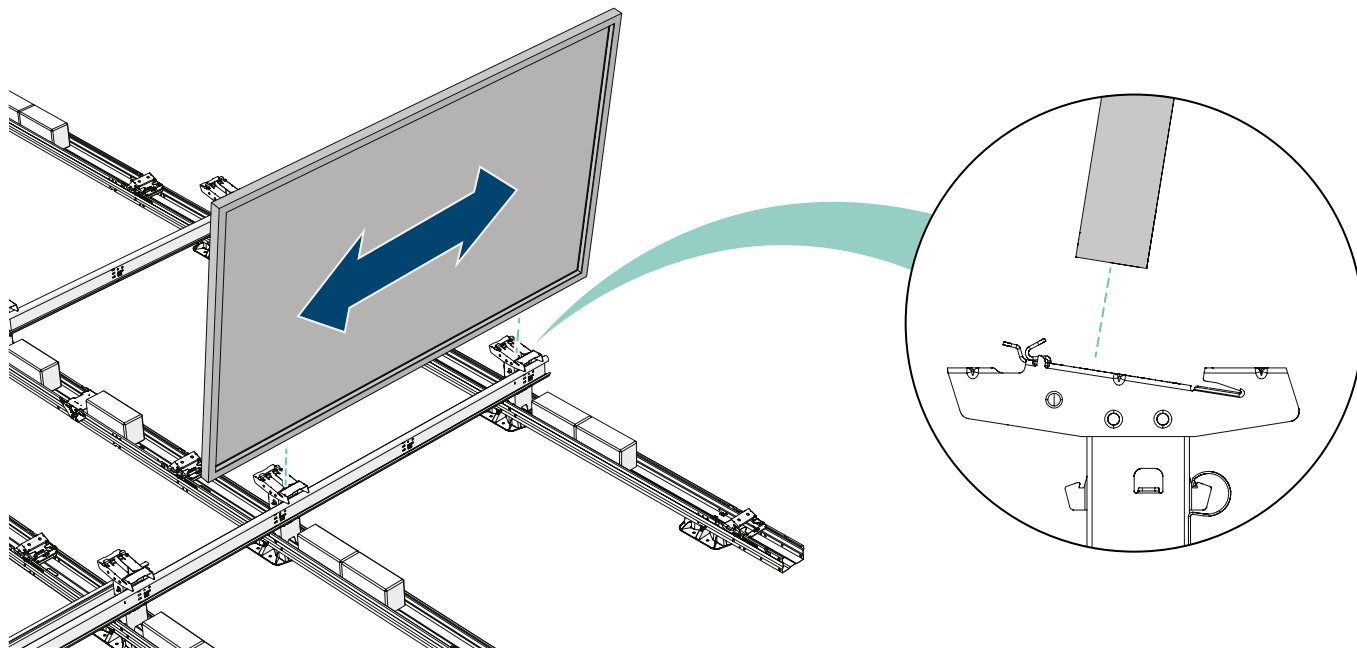
- 2** Zawsze umieszczać w obwodowym wsporniku obciążenia dwa bloczki.



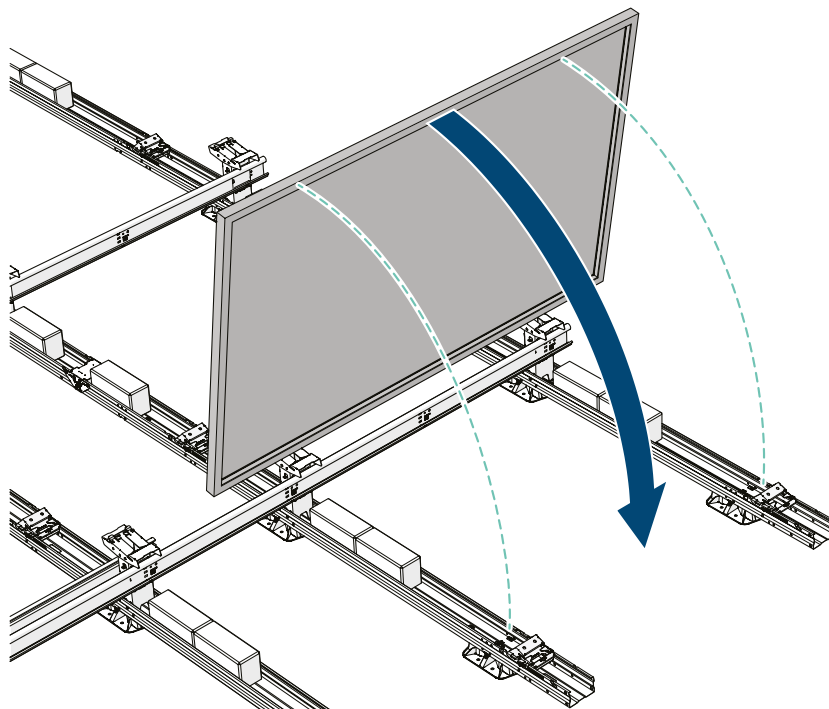
## 5. Montaż pierwszego panelu fotowoltaicznego

**!** Nie montować paneli fotowoltaicznych, jeśli po ich zamontowaniu, a przed montażem owiewek, spodziewane są silne wiatry. Owiewki zamontować niezwłocznie po zamontowaniu pola paneli fotowoltaicznych.

- 1 Umieścić panel fotowoltaiczny pionowo na dwóch wysokich podstawach i ustawić go na środku.

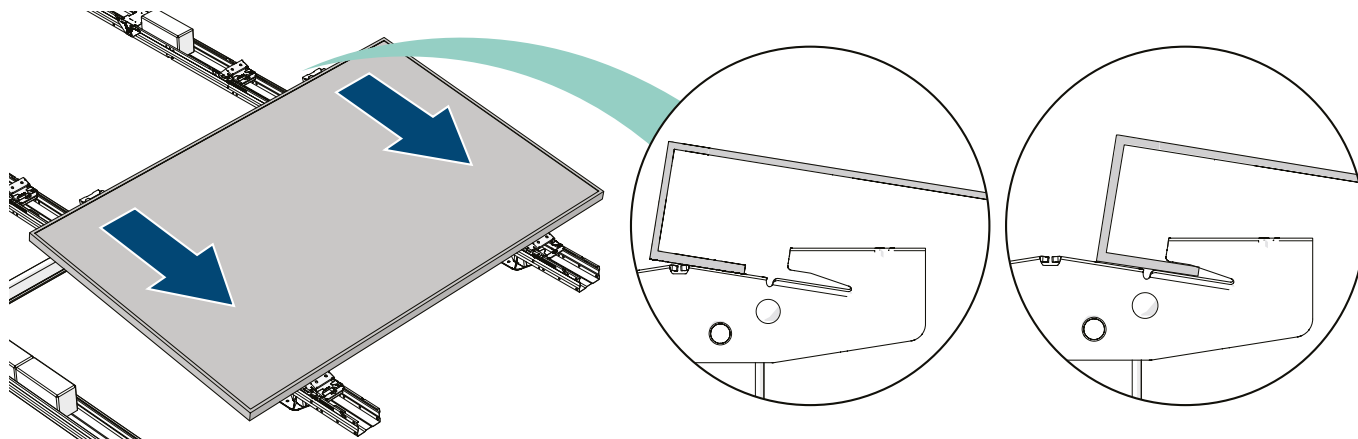


- 2 Ostrożnie przechylić panel fotowoltaiczny na zaciskach panelu.

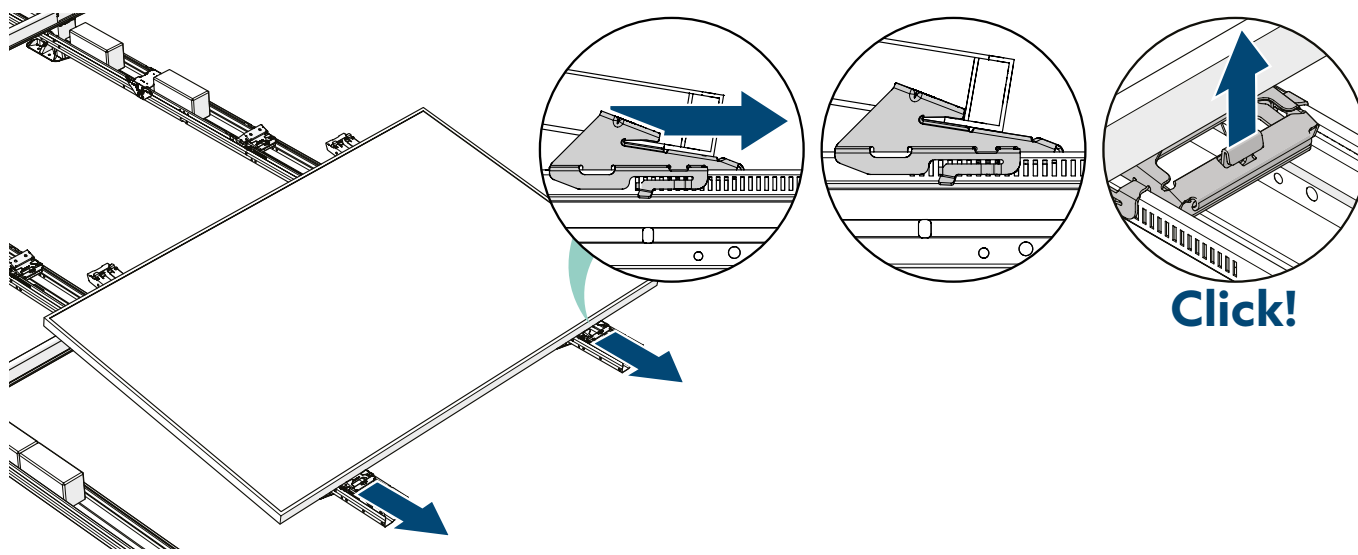


**3** Pociągnąć panel fotowoltaiczny do siebie, aby rama panelu zaczęła się o wysokie podstawy.

- i** Panel fotowoltaiczny powinien teraz opierać się na dolnej części zacisku panelu. Jeśli rama panelu fotowoltaicznego opiera się na górnej części zacisku panelu, przesunąć zacisk panelu do tyłu za pomocą elementu odblokowującego. Więcej informacji na ten temat w załączniku .



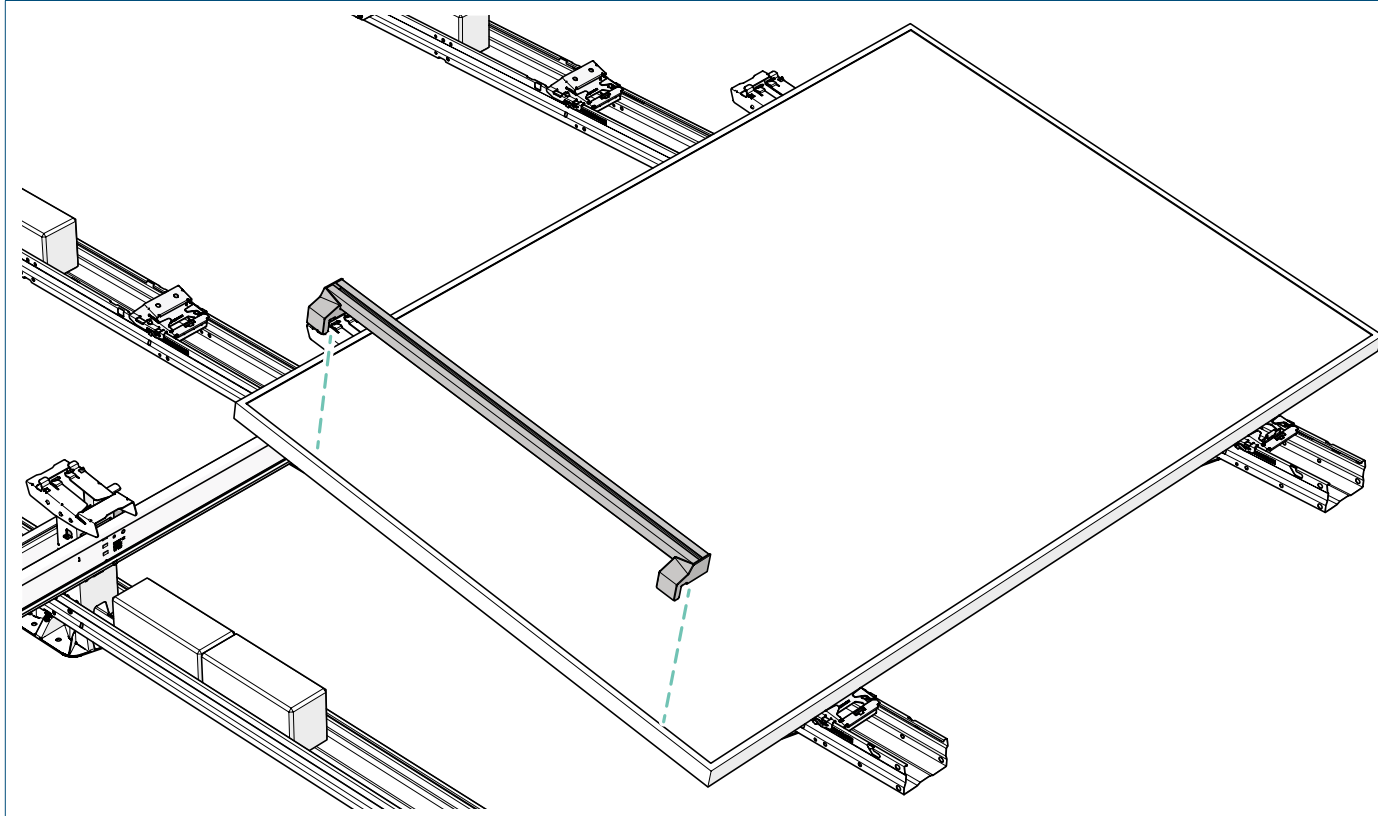
- 4** Pociągnąć zacisk panelu do siebie, aż do oporu, tak aby zaciski panelu zaczęły się o ramę panelu fotowoltaicznego.  
**5** Pociągnąć mechanizm blokujący w górę przez uchwyt zacisku, aż zatrzaśnie się na miejscu, aby zablokować panel fotowoltaiczny na miejscu.



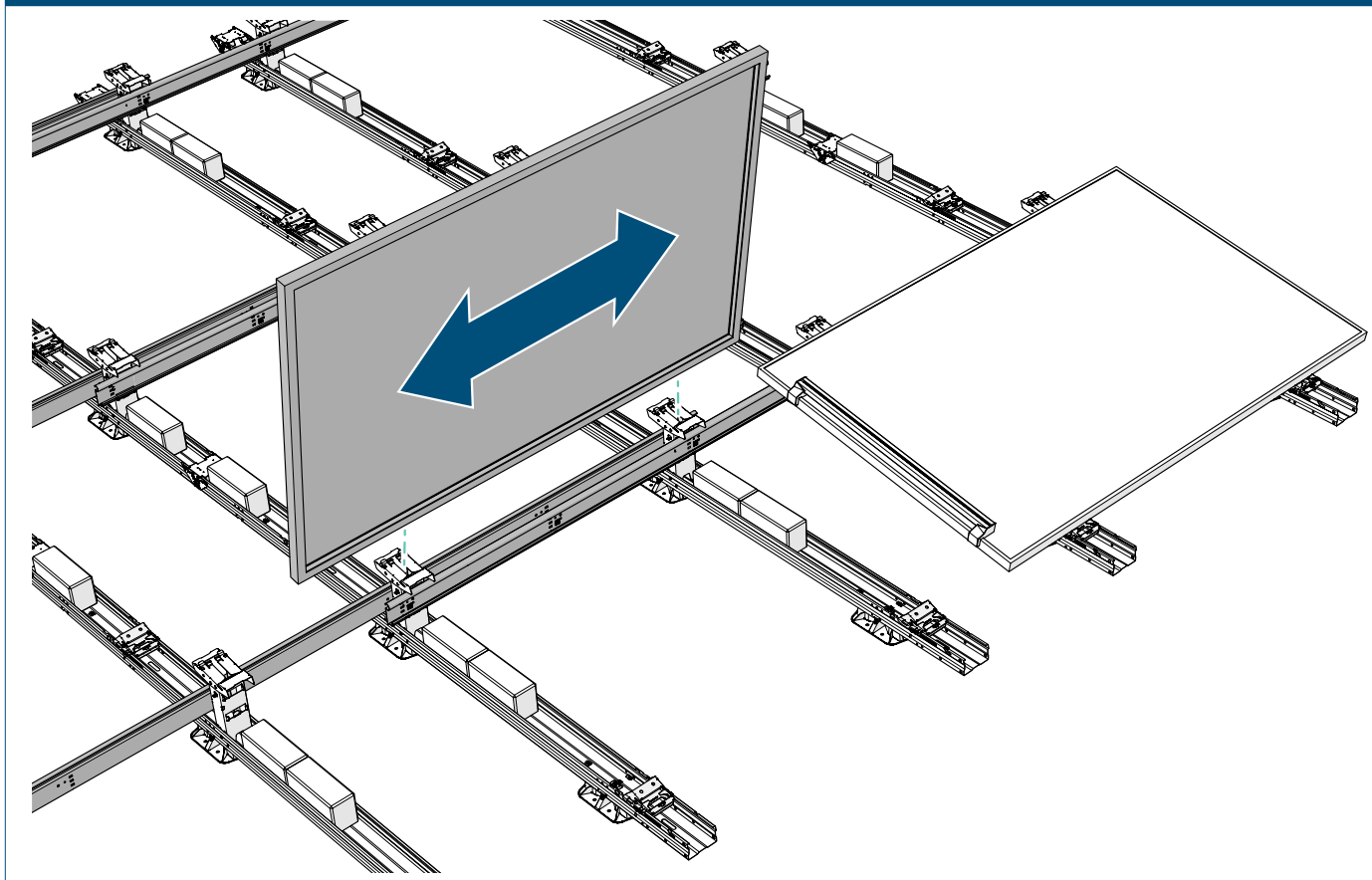


## 6. Montaż kolejnych paneli fotowoltaicznych

- 1 Umieścić narzędzie dystansowe na zainstalowanym panelu fotowoltaicznym.

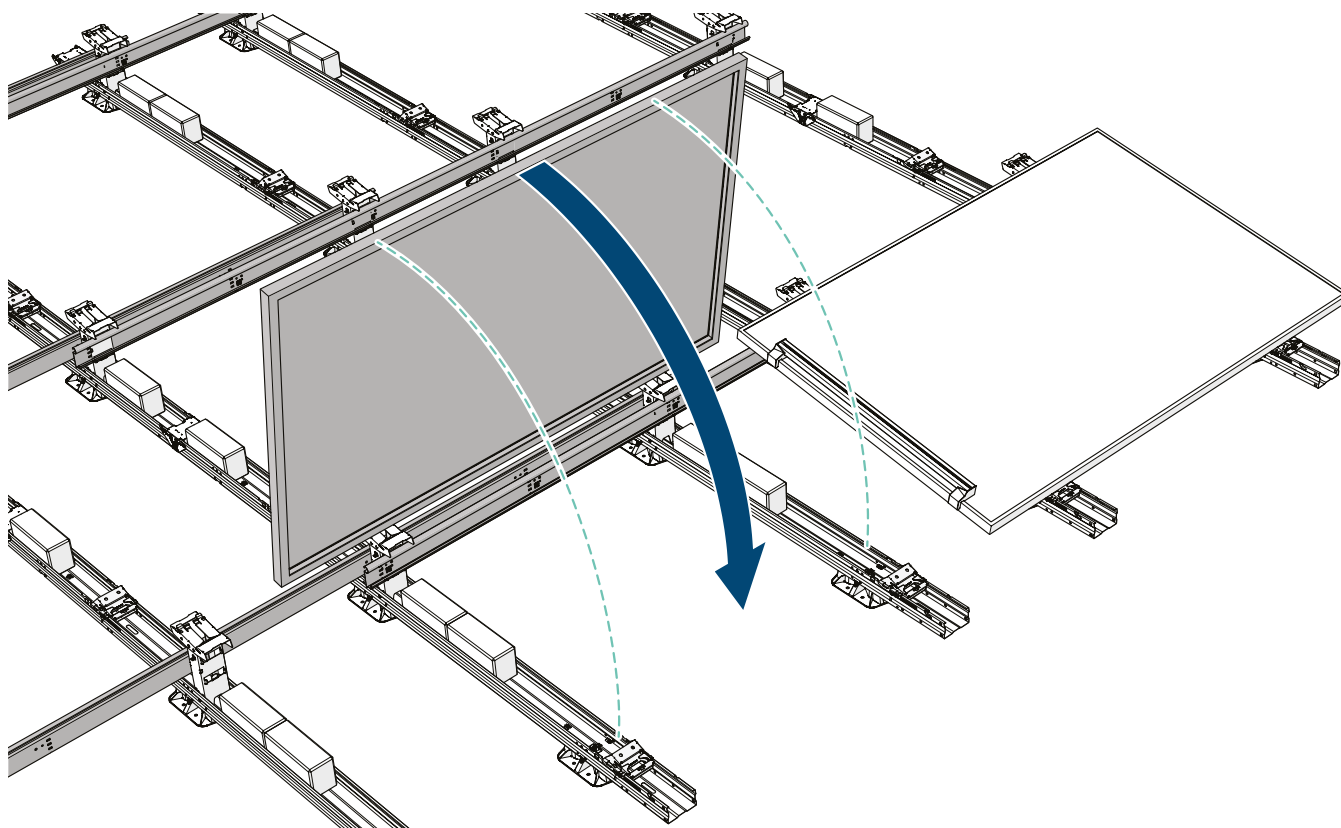


- 2 Umieścić panel fotowoltaiczny pionowo na dwóch wysokich podstawach i ustawić go na środku.

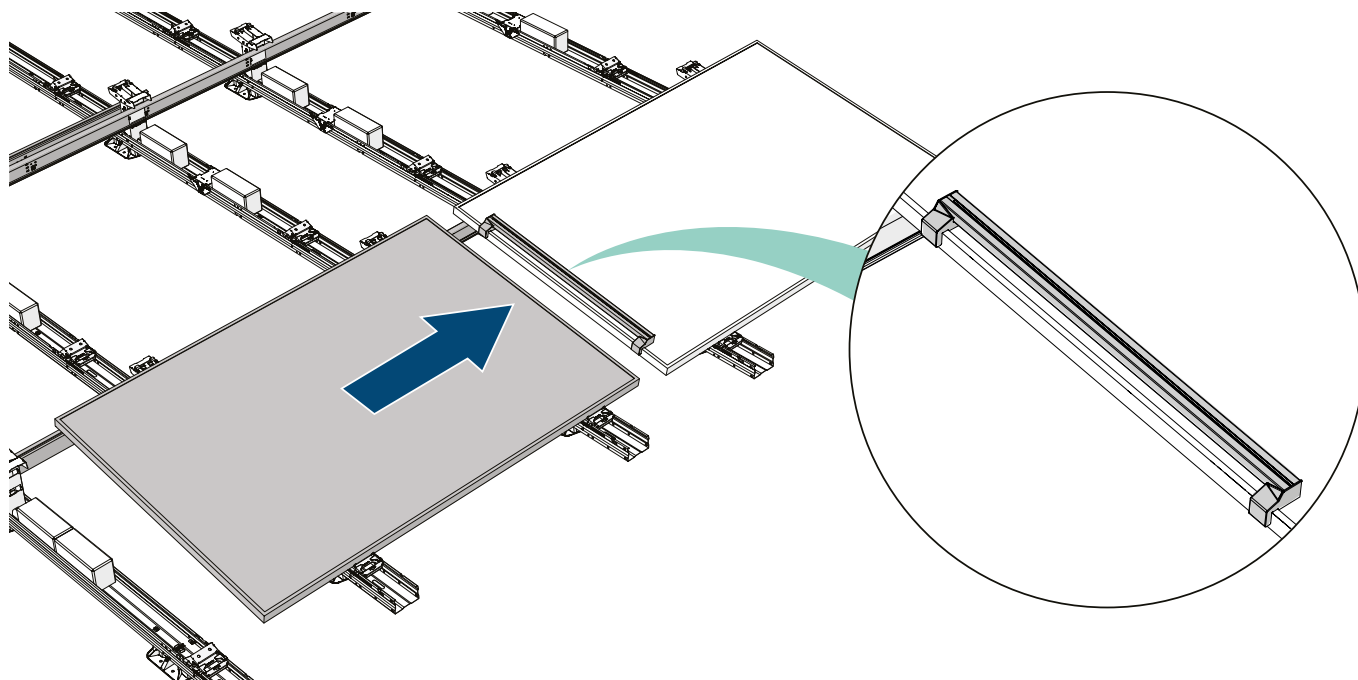




### 3 Ostrożnie przechylić panel fotowoltaiczny na zaciskach panelu.



### 4 Dosunąć panel do narzędzia dystansowego.



Powtórzyć krok 6.3. Pociągnąć panel fotowoltaiczny do siebie, aby rama panelu zaczepiła się o wysokie podstawy.



Powtórzyć krok 6.4. Pociągnąć zacisk panelu do siebie, aż do oporu, tak aby zaciski panelu zaczepiły się o ramę panelu fotowoltaicznego.



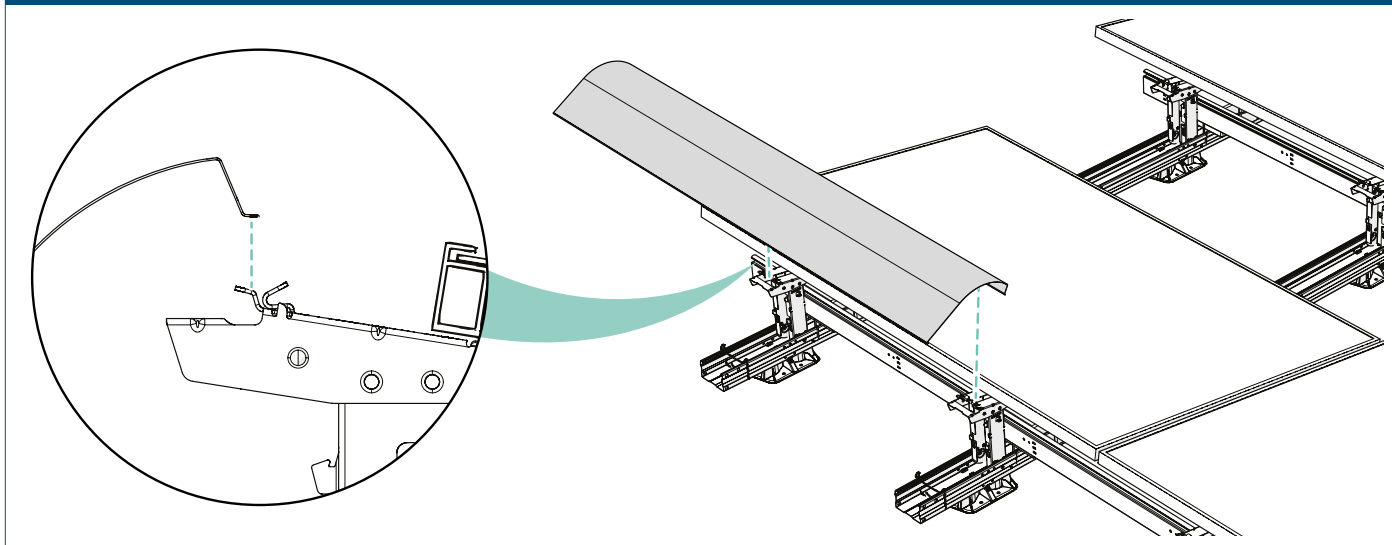
Powtórzyć krok 6.5. Pociągnąć mechanizm blokujący w górę przez uchwyt zacisku, aż zatrzaśnie się na miejscu, aby zablokować panel fotowoltaiczny na miejscu.



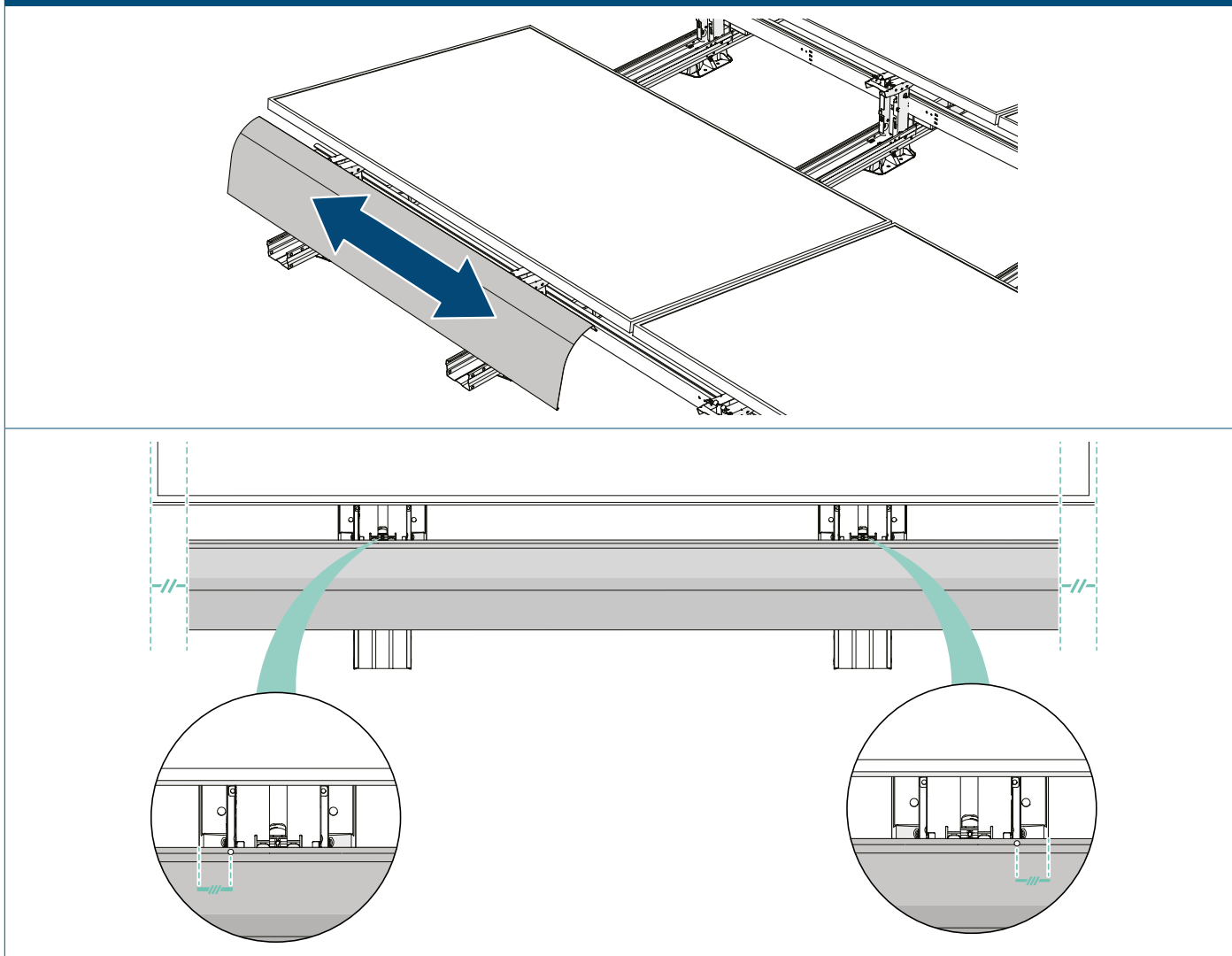
Powtarzać kroki opisane w tej części dla wszystkich paneli.

## 7. Umieszczanie deflektorów tylnych

- 1 Umieścić tylny deflektor luźno w wyznaczonej szczelinie w wysokich podstawach.

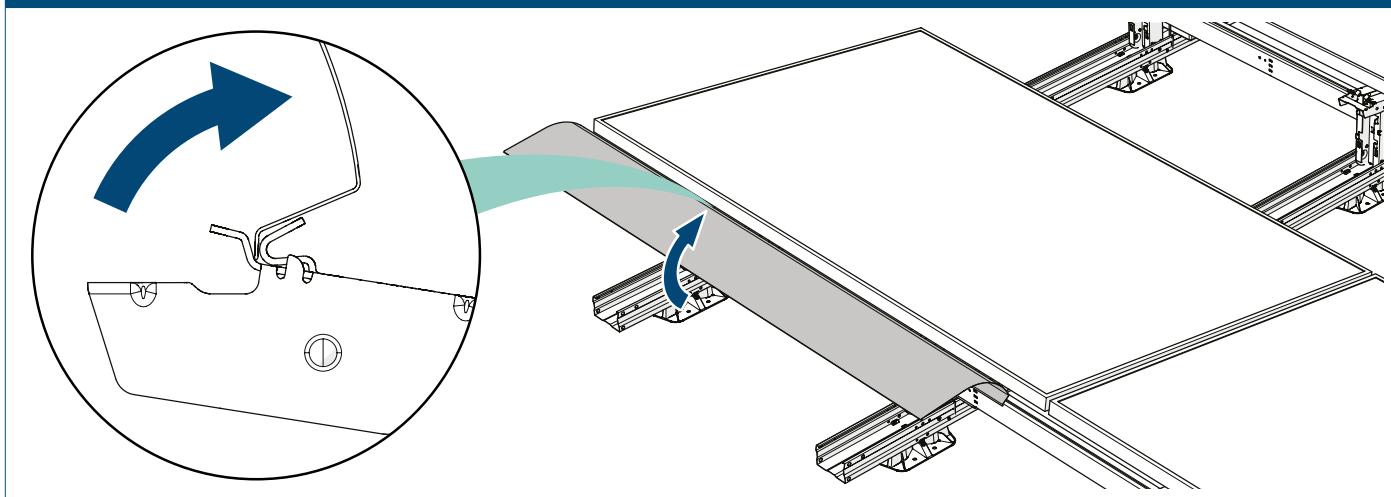


- 2 Ustawić tylny deflektor równo z panelem.

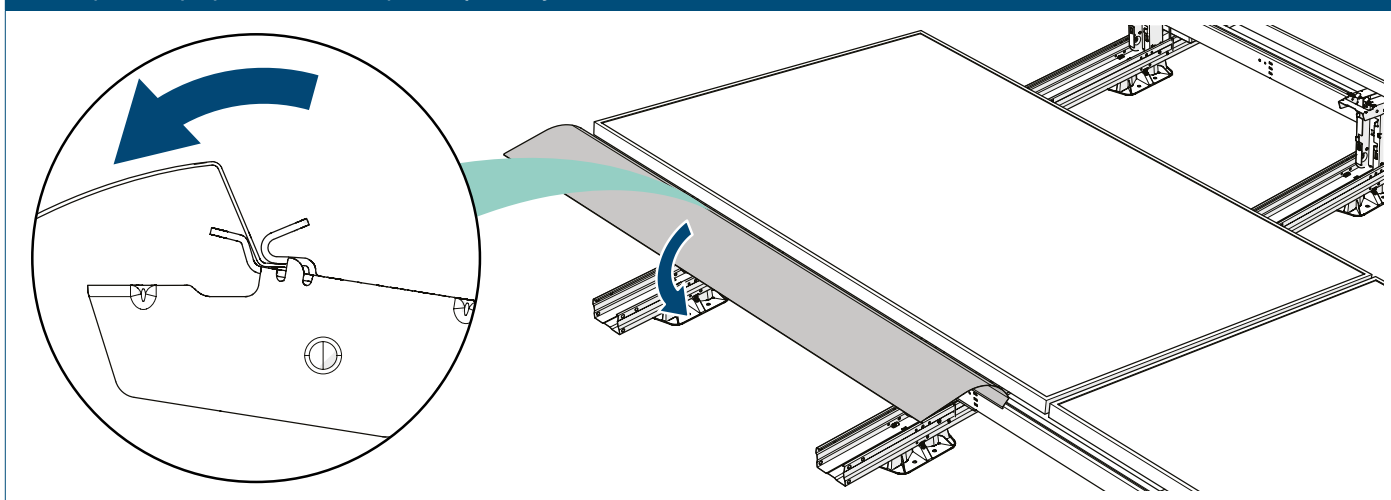


- i** Użyć otworów w górnej części tylnego deflektora, aby go odpowiednio wyśrodkować.

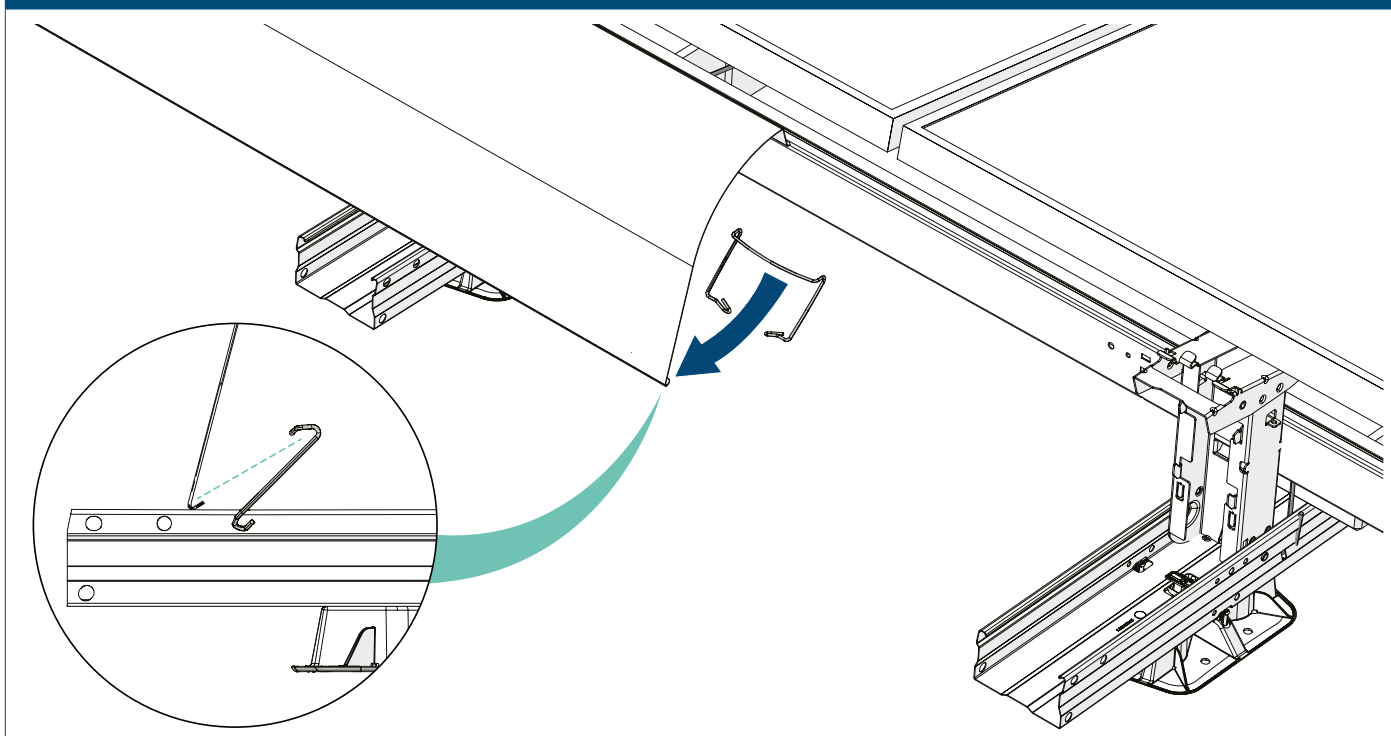
**3** Odchylić tylny deflektor do góry i zaczepić górną część w szczelinie wysokiej podstawy.



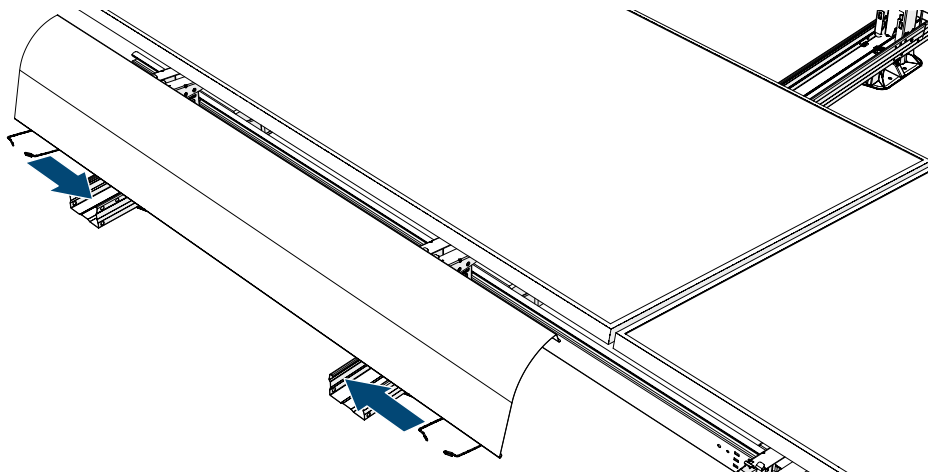
**4** Opuścić tylny deflektor, aż oprze się on na jednostce.



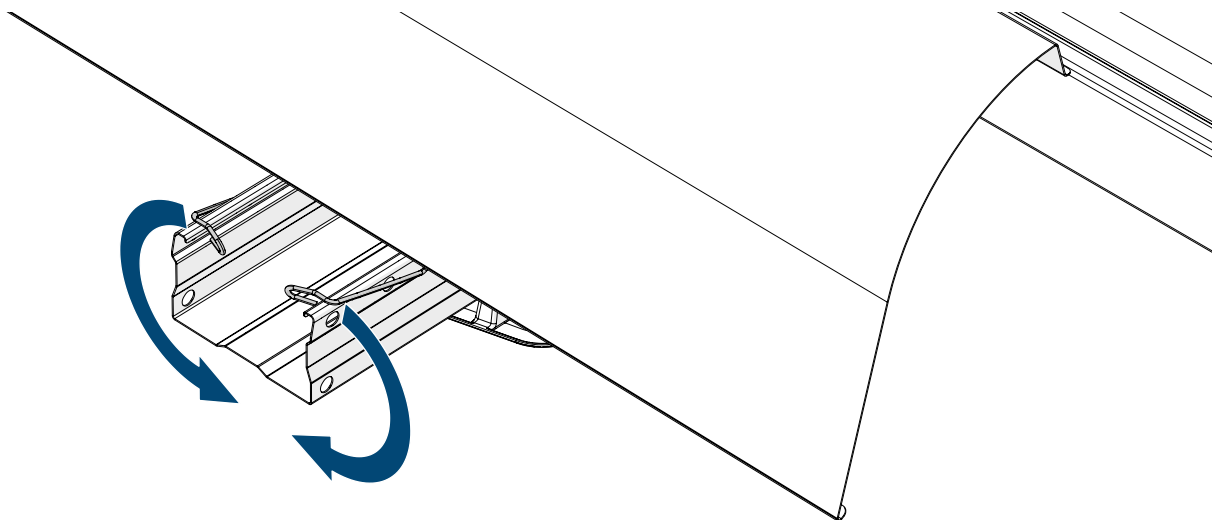
**5** Zaczepić klips tylnego deflektora do kołnierza pod tylnym deflektorem.



**6** Przesunąć klips tylnego deflektora nad krawędzią, aż oprze się on na jednostce.

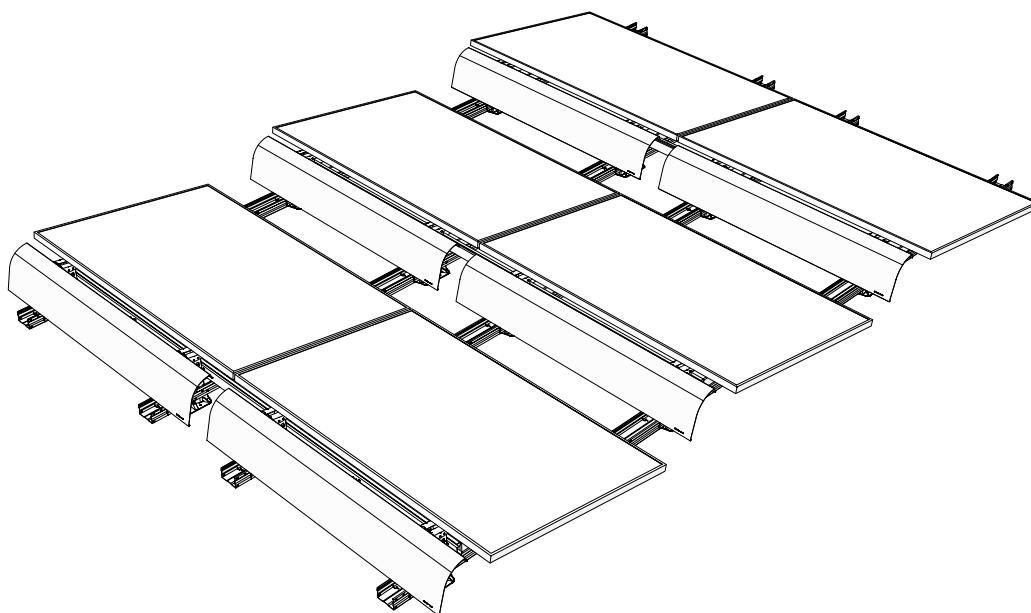


**7** Wygiąć na zewnątrz klips tylnego deflektora i zaciśnąć go wokół jednostki.



Powtarzać kroki opisane w tej części dla wszystkich owiewek.

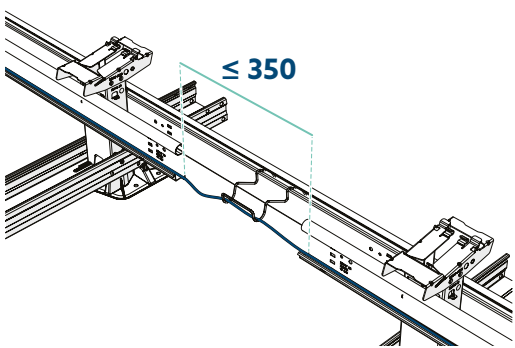
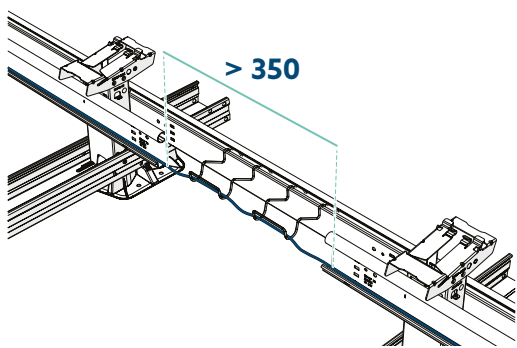
Gdy tylne deflektory są prawidłowo ustawione, pomiędzy dwoma deflektorami tylnymi będzie przestrzeń. Tylne deflektory są wówczas prawidłowo zamocowane.



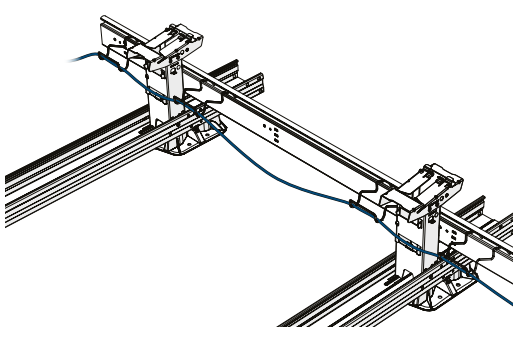
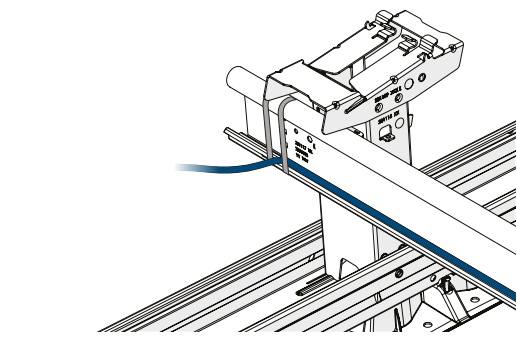
# Załączniki

## A. Prowadzenie przewodów

Tabela rozmieszczenia uchwytów kablowych

|                                   | Odstępy $\leq 350$ mm                                                             | Odstępy $> 350$ mm                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |  |
| Liczba uchwytów kablowych         | 1                                                                                 | 2                                                                                  |
| Rozmieszczenie uchwytów kablowych | pośrodku między dwoma stabilizatorami                                             | 2 × 10 cm obok stabilizatorów                                                      |
| Montaż przewodu                   | Opaski zaciskowe                                                                  | Opaski zaciskowe                                                                   |

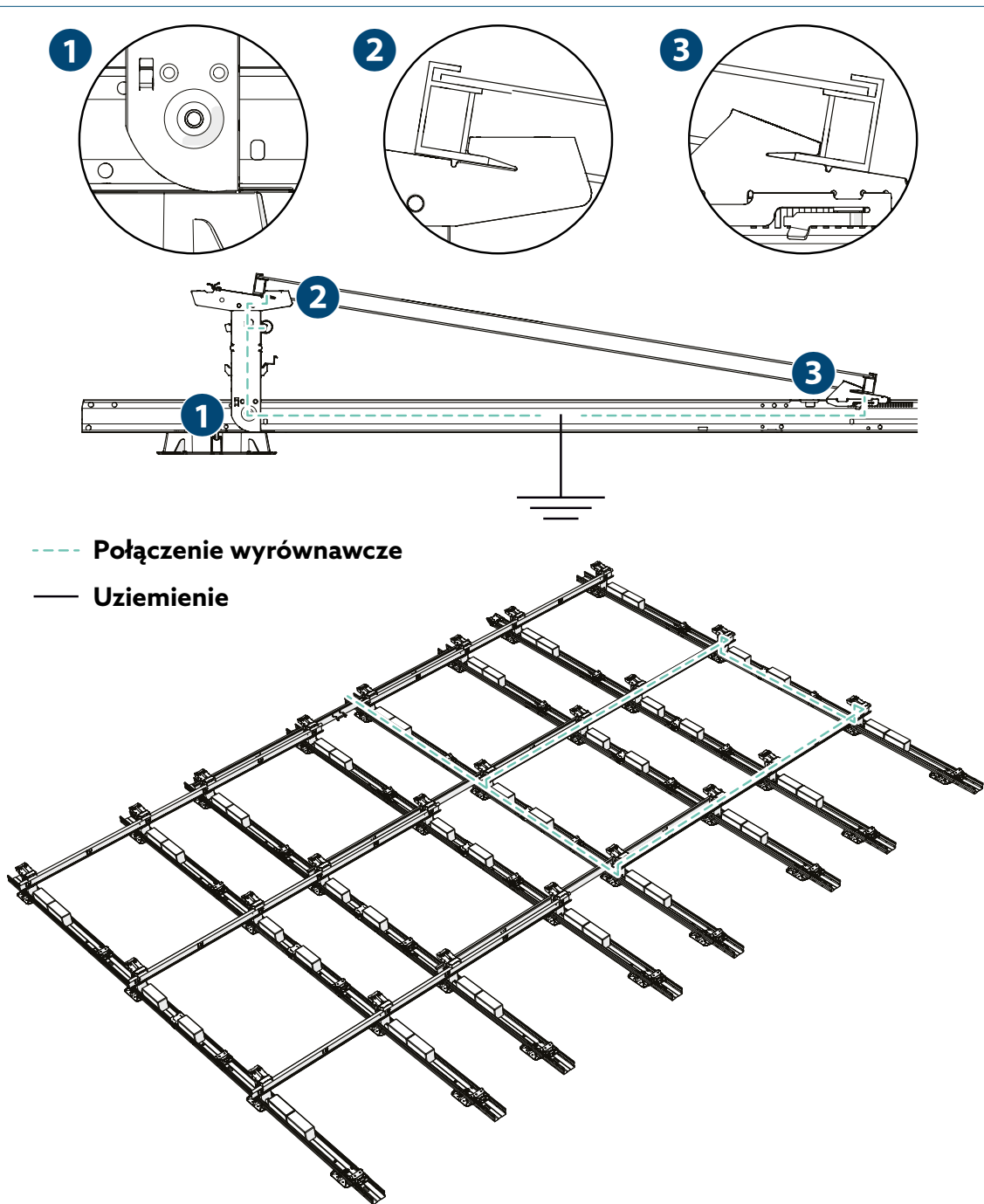
|                                   | Koniec rzędu bez stabilizatora                                                      | Koniec rzędu ze stabilizatorem                                                              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |         |
| Liczba uchwytów kablowych         | 3                                                                                   | 0                                                                                           |
| Rozmieszczenie uchwytów kablowych | 1 × 10 cm obok końca stabilizatora<br>2 × 5 cm od wysokiej podstawy                 | <b>!</b> Nie układać przewodu nad końcem stabilizatorów; ostre krawędzie mogą go uszkodzić. |
| Montaż przewodu                   | Opaski zaciskowe                                                                    | Opaski zaciskowe                                                                            |

## B. Uziemienie i wyrównanie potencjałów

### Metoda uziemienia / wykonania połączeń wyrównawczych

Dzięki zintegrowanemu łączeniu części nie jest konieczne dodatkowe łączenie wyrównawcze części metalowych:

- 1) Pełne dociągnięcie zacisku panelu zapewnia prawidłowy kontakt ramy panelu z wysoką podstawą.
- 2) Krawędź tnąca u góry słupów wciną się w krawędź ramy paneli fotowoltaicznych.
- 3) Krawędź tnąca u dołu wysokiej podstawy wciną się w ramę modułu panelu fotowoltaicznego.



### Montaż przewodu połączenia wyrównawczego

- Przewód uziemiający ( $\geq \varnothing 4 \text{ mm}^2$ ) biegnie równoległe do przewodów dodatniego i ujemnego i jest podłączony do oddzielnego punktu uziemienia falownika.
- Każde pole PV musi mieć własny przewód uziemiający.
- Podłączyć co najmniej jedną jednostkę na polu do szyny uziemiającej.
- Przewód uziemiający można wyposażyć w zacisk oczkowy i przykręcić do szyny za pomocą rowkowanych podkładek sprężystych.
- Prawidłowy montaż: dobrze dokręcić i zabezpieczyć przed korozją.



## C. Demontaż i utylizacja

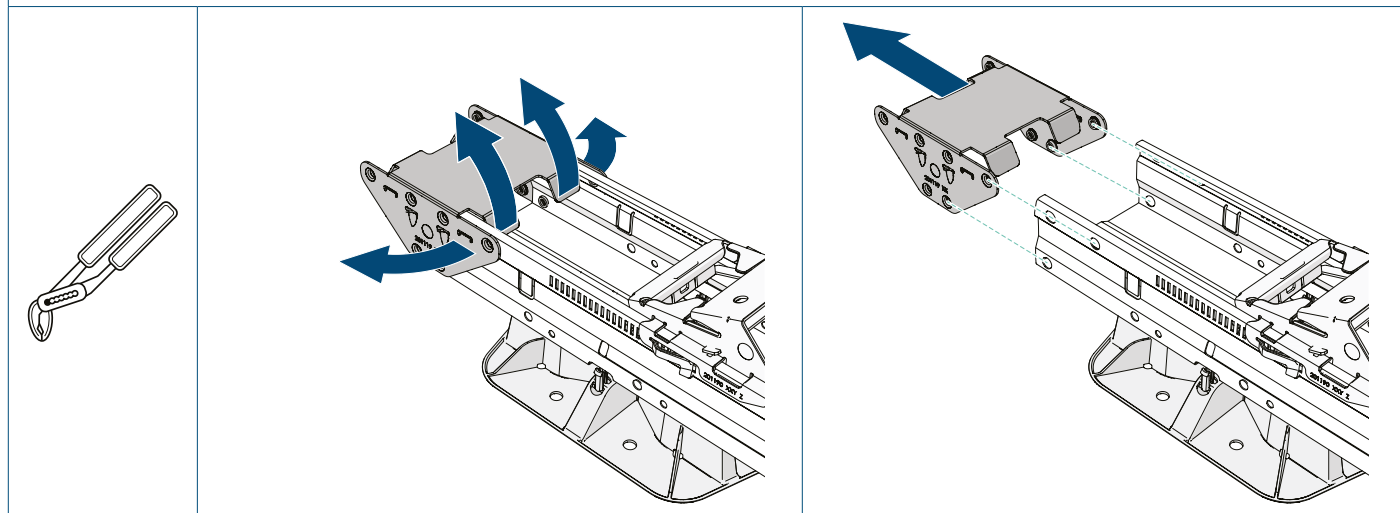
### Informacje ogólne

Podczas demontażu i utylizacji systemu montażowego należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów i rozporządzeń.

### Demontaż łącznika

- 6** Usunąć łącznik z pierwszego rzędu jednostek, jeśli przeszkadza.

**i** Po demontażu łącznika nie można użyć ponownie.



### Demontaż panelu fotowoltaicznego

- 1 Odblokować zacisk panelu za pomocą małego płaskiego wkrętaka.
- 2 Przesunąć zacisk panelu do tyłu za pomocą narzędzia do elementu odblokowującego modułów.
- 3 Podnieść przednią część panelu fotowoltaicznego na 2-3 cm i popchnąć ją do tyłu, aby wysunąć panel fotowoltaiczny z wysokich podstaw.

