

The background of the entire page is a dark blue gradient. Overlaid on this are several circular cutouts of varying sizes, revealing a close-up, high-angle view of a solar panel array. The panels are dark blue with a visible grid of photovoltaic cells. The cutouts are arranged in a way that creates a sense of depth and focus on the solar technology.

Manual wave dual

Instrukcja

Wave Dual

Spis treści

Wprowadzenie	3
Informacje o dokumencie	3
Inne istotne dokumenty	3
W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:	3
Gwarancja i odpowiedzialność	3
Gwarancja	3
Odpowiedzialność	3
Informacje o produkcie	4
Przeznaczenie produktu	4
Dane techniczne	4
Wymiary obrzeża panelu fotowoltaicznego	4
Wymagania dotyczące środowiska pracy	5
System i zastosowanie	6
1. Komponenty	6
Bezpieczeństwo	7
1. Środki ochrony osobistej	7
2. Ostrzeżenia i przepisy bezpieczeństwa	7
Montaż	8
1. Przygotowania	8
2. Umieszczanie jednostek	11
3. Podłączanie jednostek do stabilizatorów	14
4. Docelowe umieszczanie obciążenia	16
5. Montaż pierwszego panelu fotowoltaicznego	24
6. Montaż kolejnych paneli fotowoltaicznych	26
7. Montaż owiewek	28
Załączniki	32
A. Prowadzenie przewodów	32
B. Uziemienie i wyrównanie potencjałów	33
C. Ochrona odgromowa	34
D. Demontaż i utylizacja	39

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 podwójnej.

Niniejsze instrukcje skierowane są do wykwalifikowanego personelu technicznego.

Najnowszą wersję tej instrukcji można pobrać ze strony 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:

	Ostrzeżenie!	Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń lub poważnego uszkodzenia produktu.
	Ostrożnie!	Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia produktu.
	Uwaga	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.

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

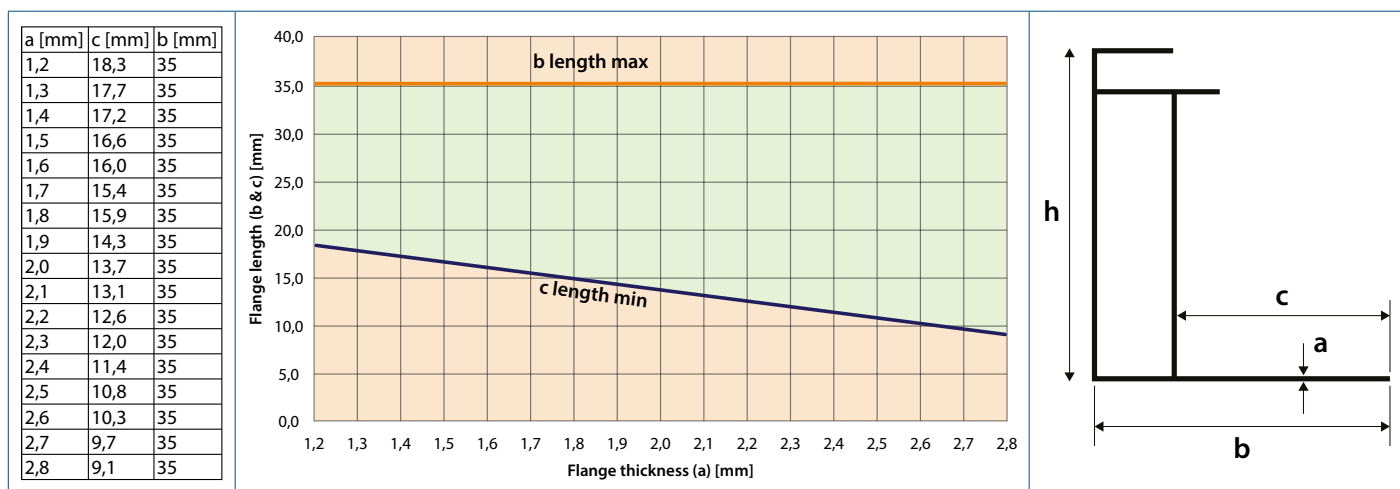
Przeznaczenie produktu

System montażowy PanelClaw Wave Dual 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 podwójnej.

Dane techniczne

Orientacja paneli fotowoltaicznych	Orientacja pozioma
Wysokość ramy panelu fotowoltaicznego	29–50mm
Maksymalne wymiary paneli fotowoltaicznych	Długość: 1550 mm – 2500 mm Wave Dual 2P 990-1070: Szerokość: 990–1070 mm Wave Dual 2P 1070-1150: Szerokość: 1070–1150 mm
Maksymalna wielkość pola	40 × 40 m na segment
Materiał pokrycia dachu	Beton Bitumiczny EPDM PVC TPO
Nachylenie dachu	0–5° ! Jeśli kąt nachylenia dachu przekracza 5°, prosimy o kontakt z dostawcą.
Maksymalna wysokość dachu	i 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.

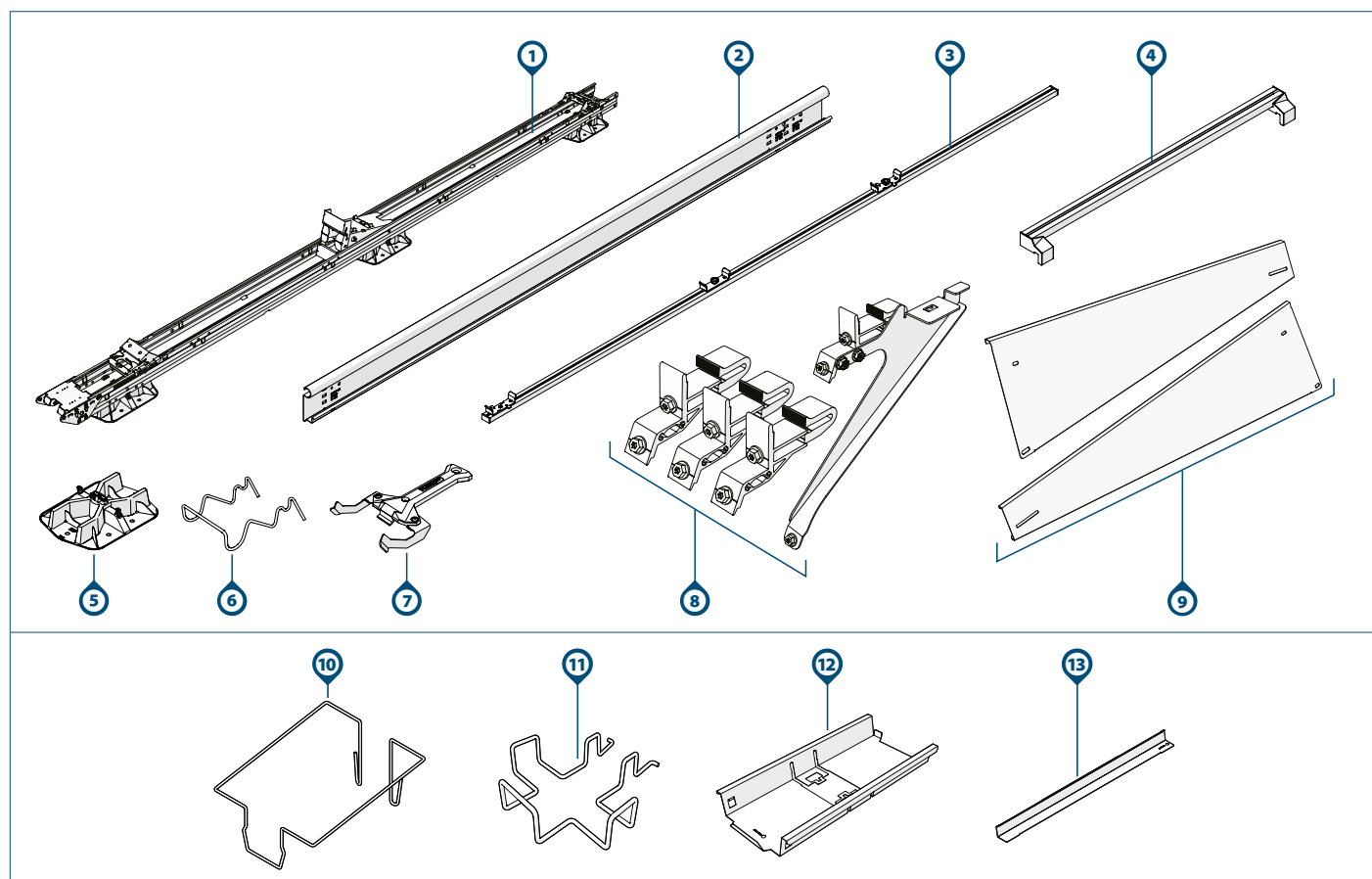
i Jeśli dany projekt ma inne specyfikacje niż podane, proszę skontaktować się z firmą PanelClaw.

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



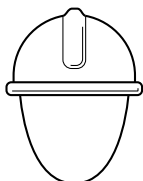
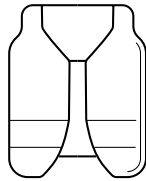
Komponent	Numer artykułu	Komponent	Numer artykułu
1) a. Wave Dual 2P 990-1070	1009147	6) Stabilizator uchwytu kablowego Wave	1009124
b. Wave Dual 2P 1070-1150	1009157	7) Narzędzie odblokowujące modułu Wave	1009142
2) a. Stabilizator Wave 2900	1009110	8) Zaciski owiewki Wave	1009153
b. Stabilizator Wave 3530	1009111	9) a. Wave - Zestaw owiewek 990-1070	1009148
c. Stabilizator Wave 4000	1009114	b. Wave - Zestaw owiewek 1070-1150	1009158
d. Stabilizator Wave 4350	1009115	10) Wspornik obciążenia Wave	1009123
3) Listwa pomiarowa Wave 2500 mm	1009143	11) Wspornik obciążenia obwodowy Wave	1009126
4) Narzędzie dystansowe Wave	1009144	12) Półka obciążenia Wave	1009129
5) Płytki podstawy Wave	1009120	13) Przedłużenie półki obciążenia Wave	1009130

i 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.

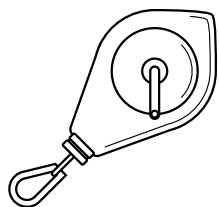


Sprawdzić plan projektu. Jeśli nie ma planu projektu, sporządzić go w kalkulatorze online przed rozpoczęciem montażu.

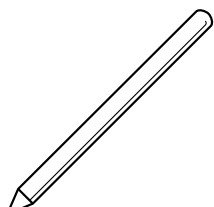


Sprawdzić, czy są wszystkie elementy (strona 5).

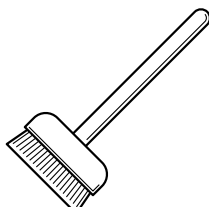
3 Upewnić się, że wszystkie wymagane narzędzia są pod ręką.



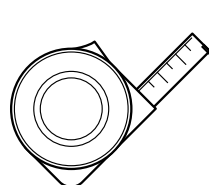
Narzędzie do
zaznaczania kredą



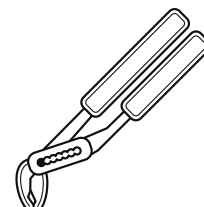
Marker lub kreda



Miotła

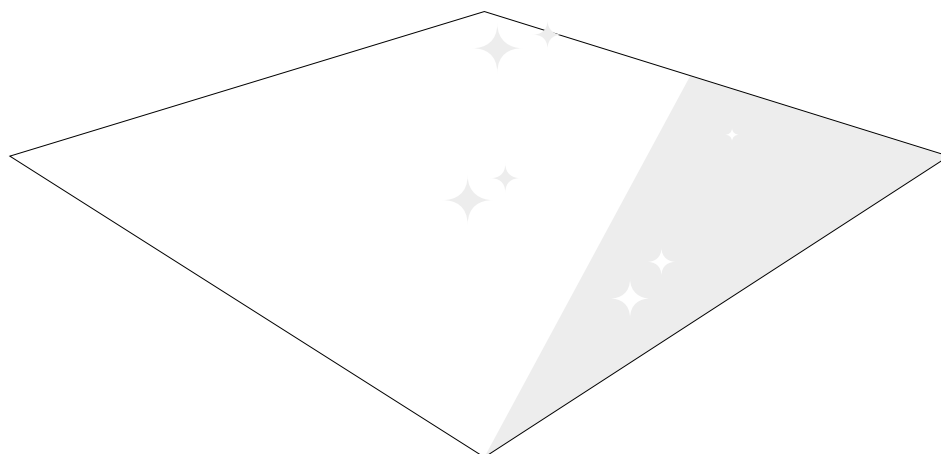


Taśma miernicza



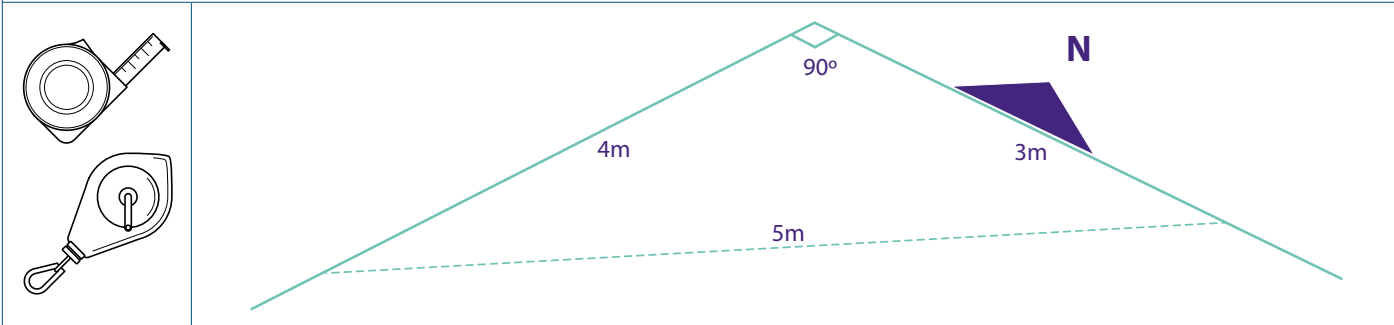
Regulowane szczypce

4 Wyczyścić i uprzątnąć dach.



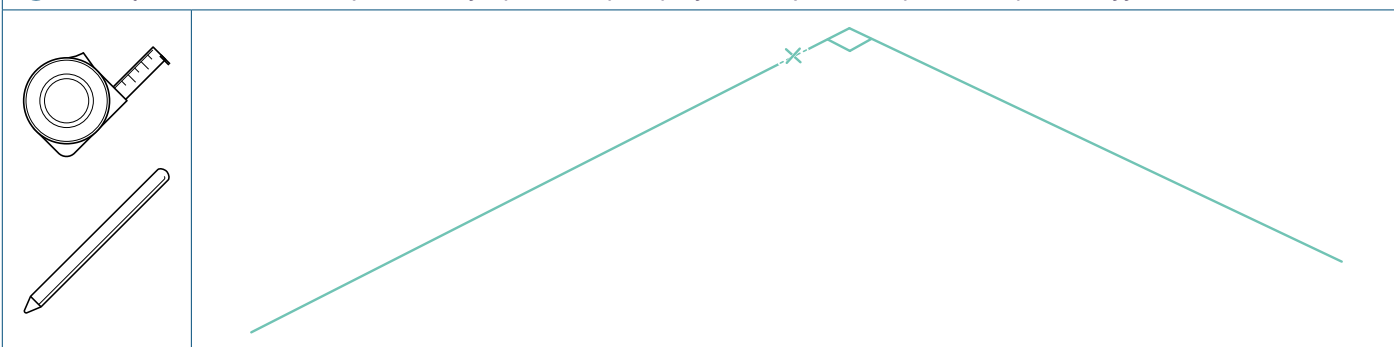
5 Narysować linie wyznaczające pole i odnotować położenie strzałki wskazującej północ.

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



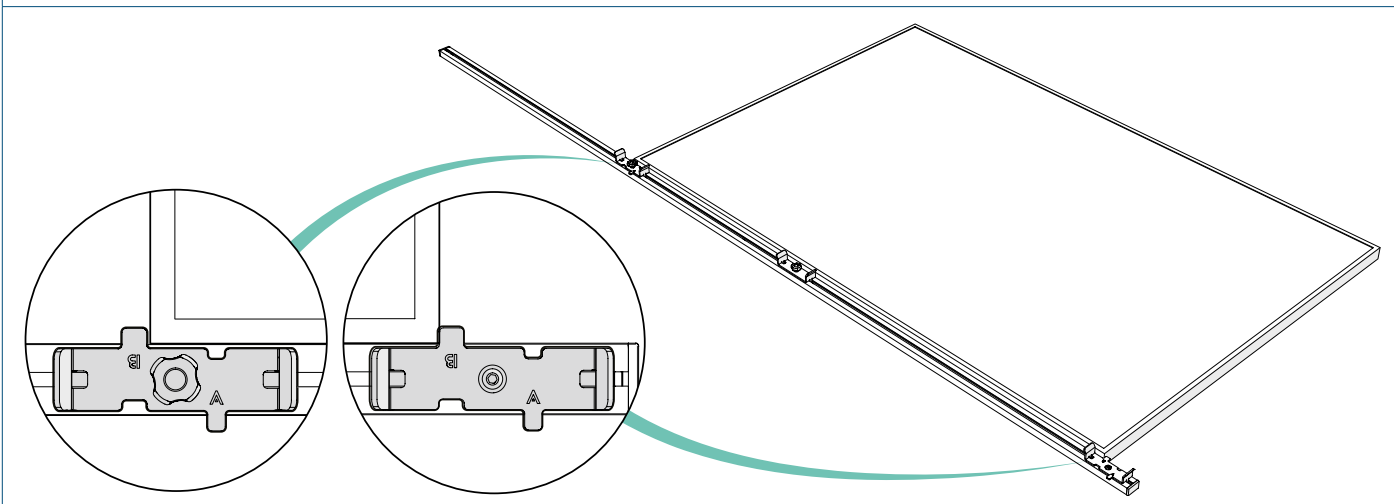
6 Zaznaczyć położenie pierwszej jednostki Wave.

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

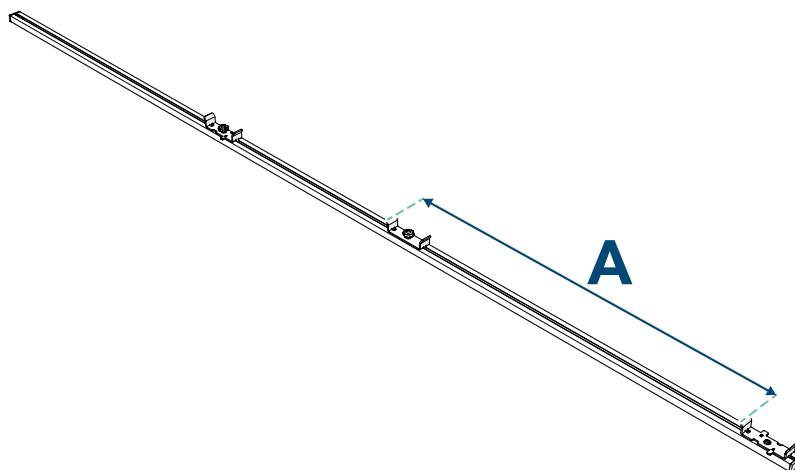


7 Wyrównać stronę oznaczoną „B” pierwszego i trzeciego wspornika listwy pomiarowej z rogami panelu fotowoltaicznego.

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

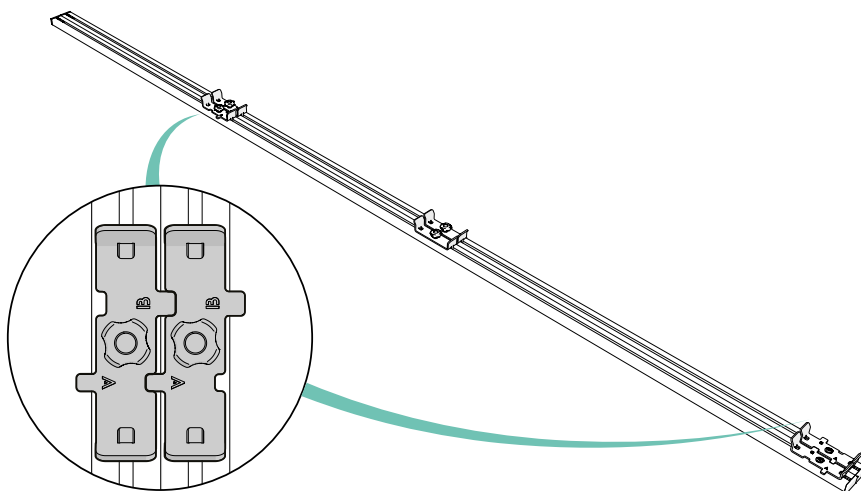


8 Ustawić wspornik środkowy do odległości „A” zgodnie z planem projektu.



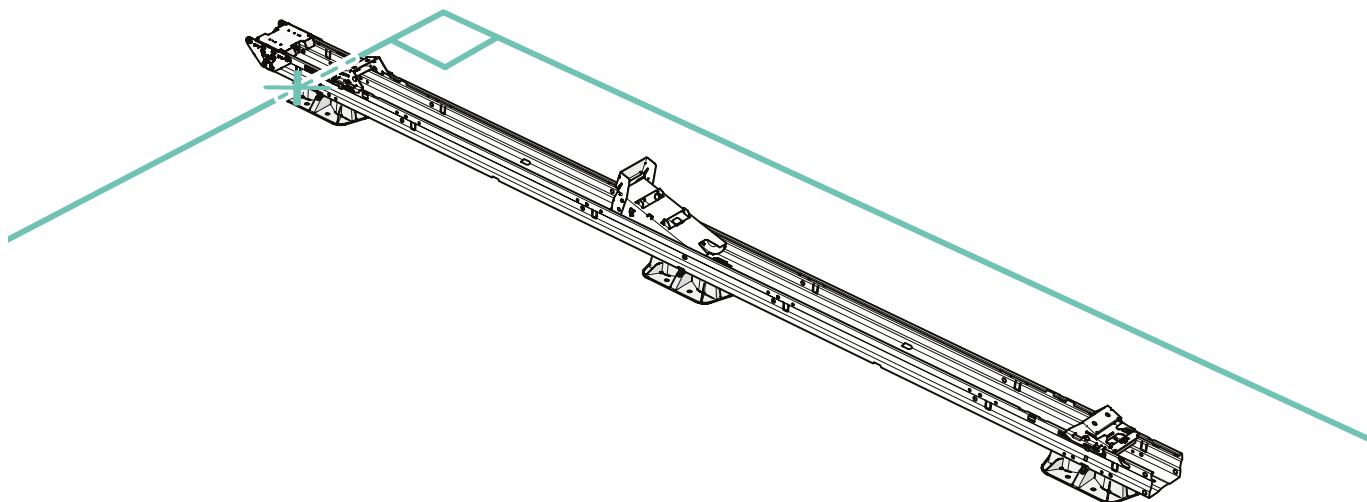
9 Powielić odległości „A” i „B” dla wszystkich listew pomiarowych.

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



2. Umieszczanie jednostek

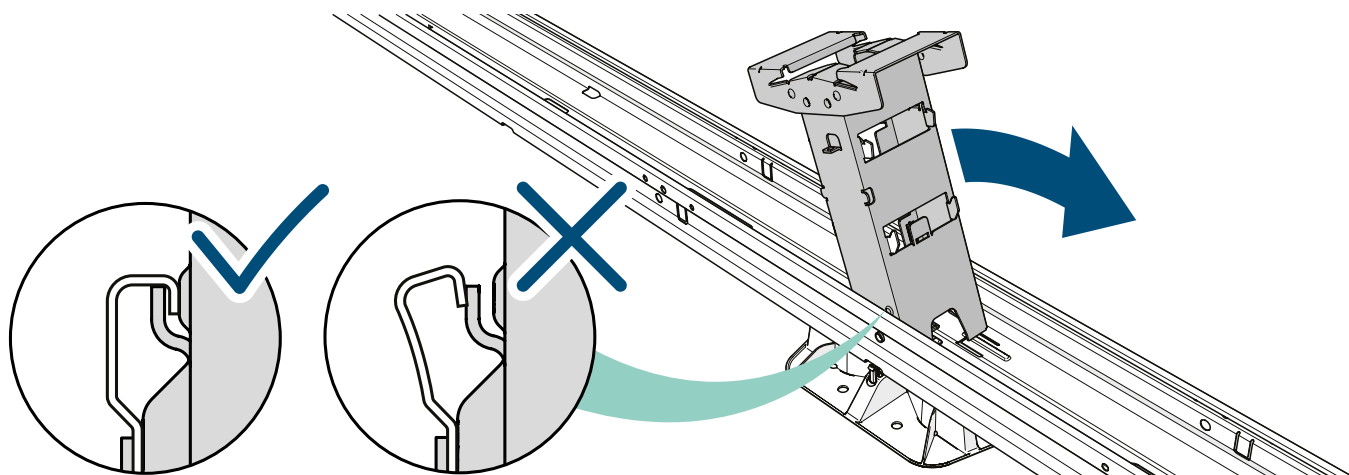
- 1 Umieścić pierwszą jednostkę na dachu i wyrównać z zaznaczonymi liniami.



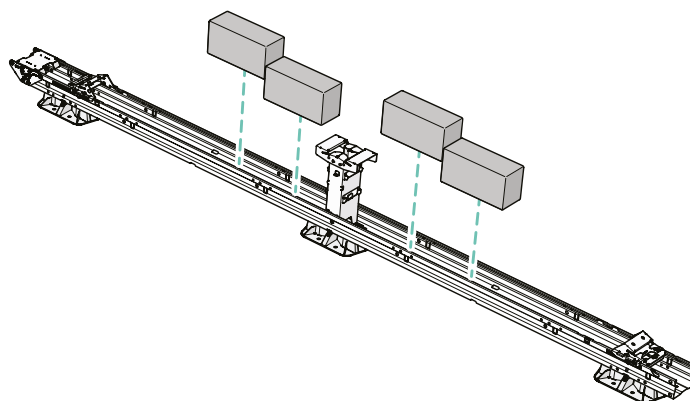
- 2 Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.

! 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 prostokątnych.

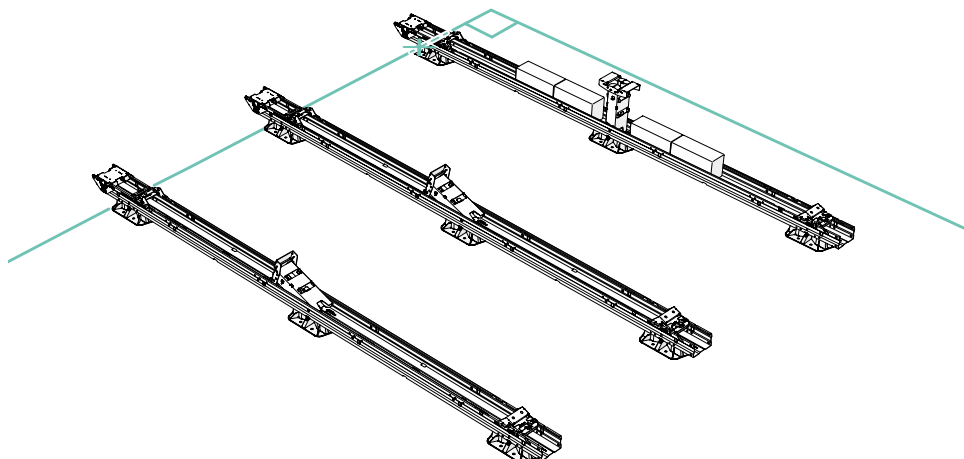


- 3 Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki.



4 Umieścić następne dwie jednostki na dachu.

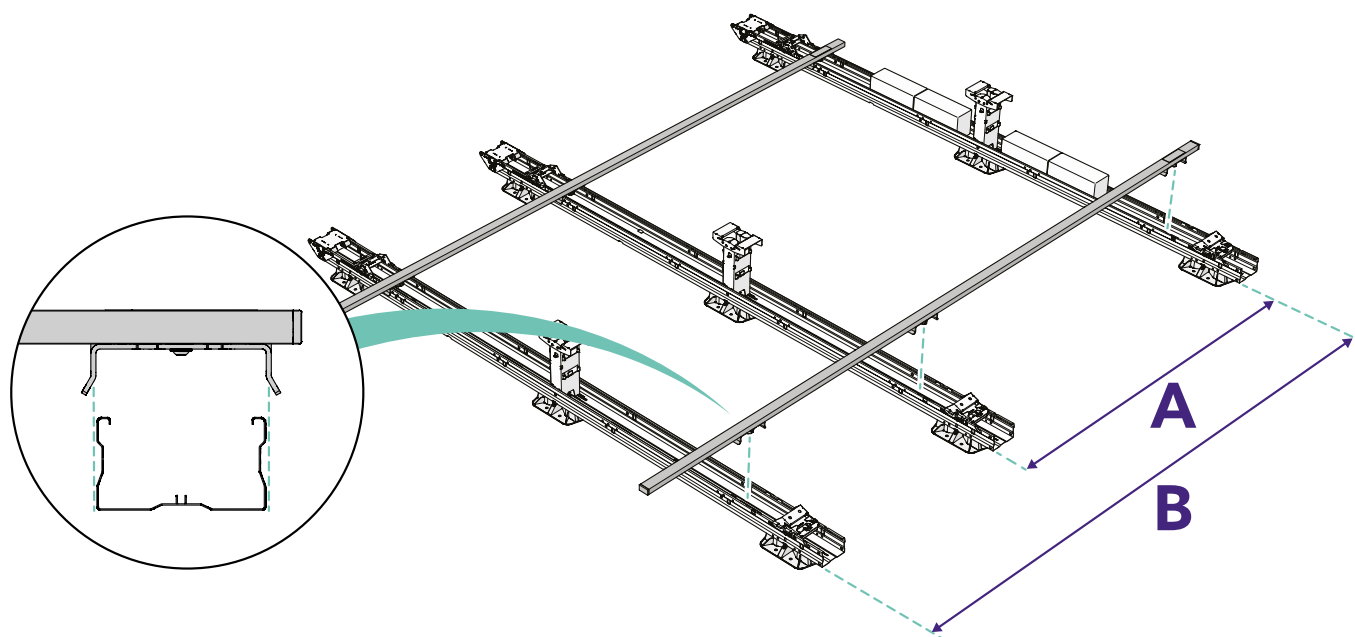
- !** Do montażu w miejscach o dużym obciążeniu śniegiem: Zapoznać się z planem projektu, aby ustalić, czy na środku każdego panelu fotowoltaicznego należy umieścić dodatkową trzecią jednostkę. Pozwoli to zapobiec szkodom spowodowanym nadmiernym obciążeniem śniegiem.



Powtórzyć krok 2.2. Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.

5 Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.

- !** Zapewnić prawidłowe ustawienie listew pomiarowych.



Powtórzyć krok 2.3. Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki.



Powtórzyć krok 2.4. Umieścić następne dwie jednostki na dachu.



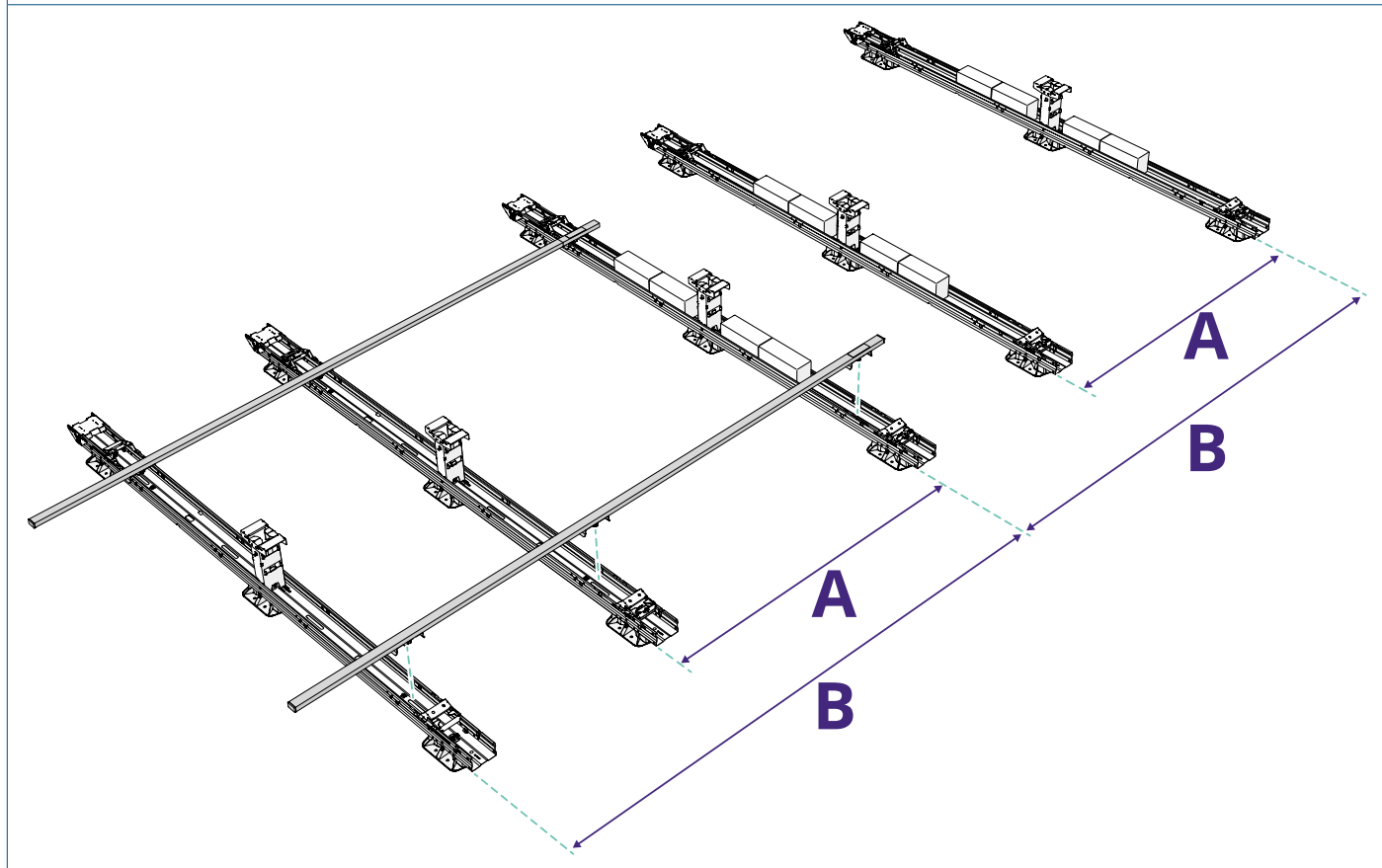
Powtórzyć krok 2.5. Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.



Powtórzyć krok 2.2. Odchylić wysoką podstawę, aż zatrzaśnie się w pozycji pionowej.

6 Użyć listew pomiarowych do określenia odległości między jednostkami.

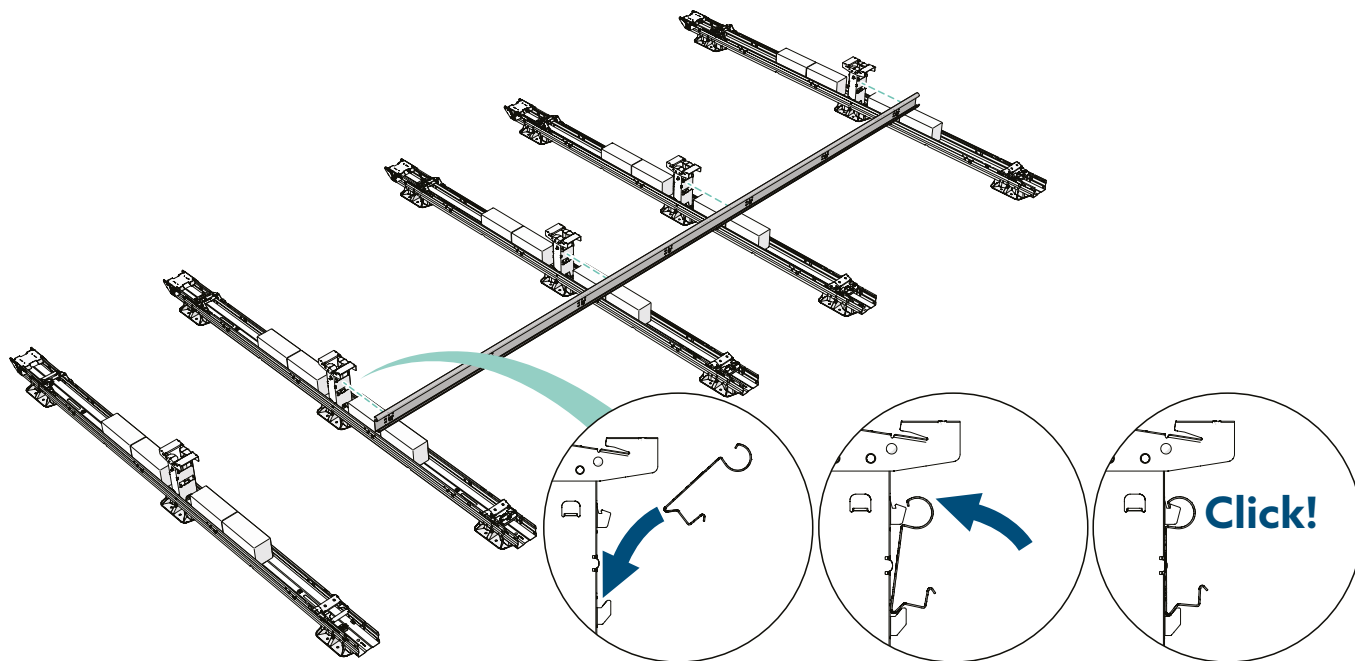
 Zapewnić prawidłowe ustawienie listew pomiarowych.



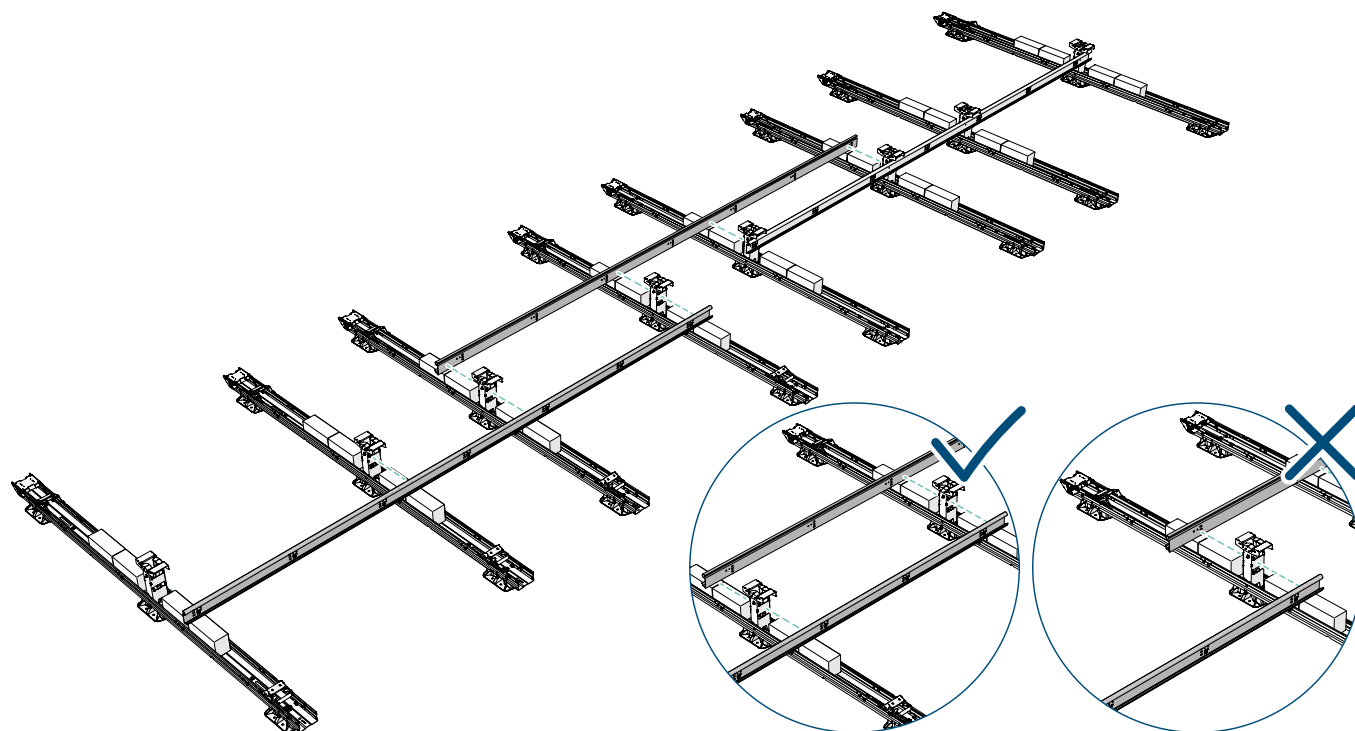
Powtórzyć krok 2.3. Użyć (tymczasowego) obciążenia, aby uniemożliwić przypadkowe przesunięcie się jednostki.

3. Podłączanie jednostek do stabilizatorów

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

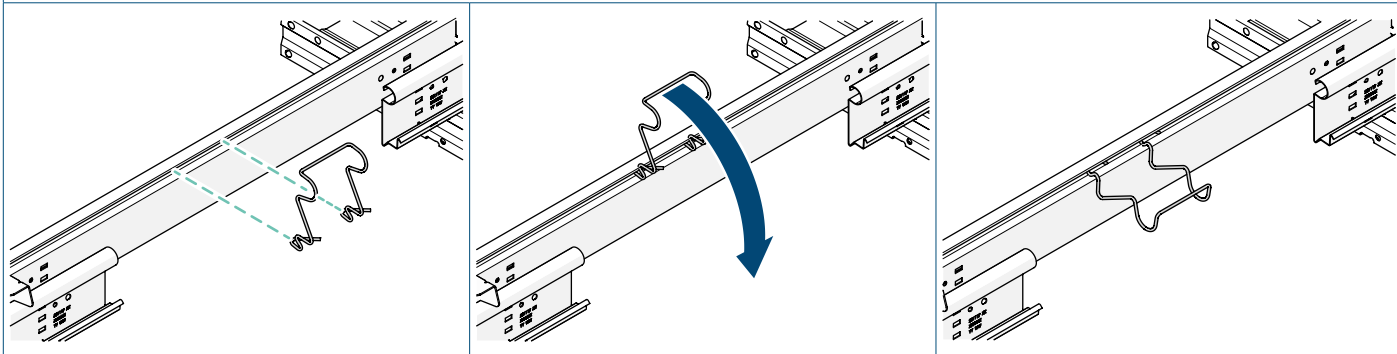


- 2 Przymocować pozostałe stabilizatory tak, aby każdy stabilizator nachodził na poprzedni stabilizator na dwóch wysokich podstawach.

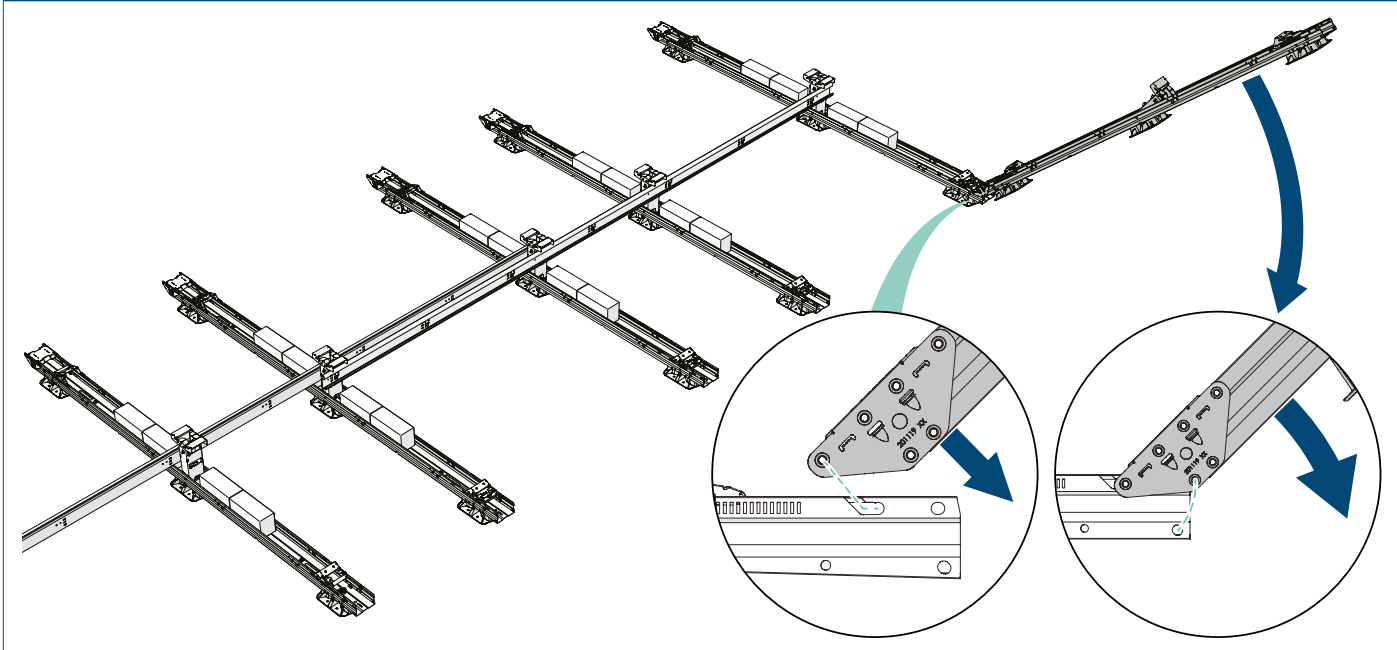


3 Zamontować uchwyty kablowe z tyłu tylnego stabilizatora, aby wypełnić lukę pomiędzy dwoma stabilizatorami.

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

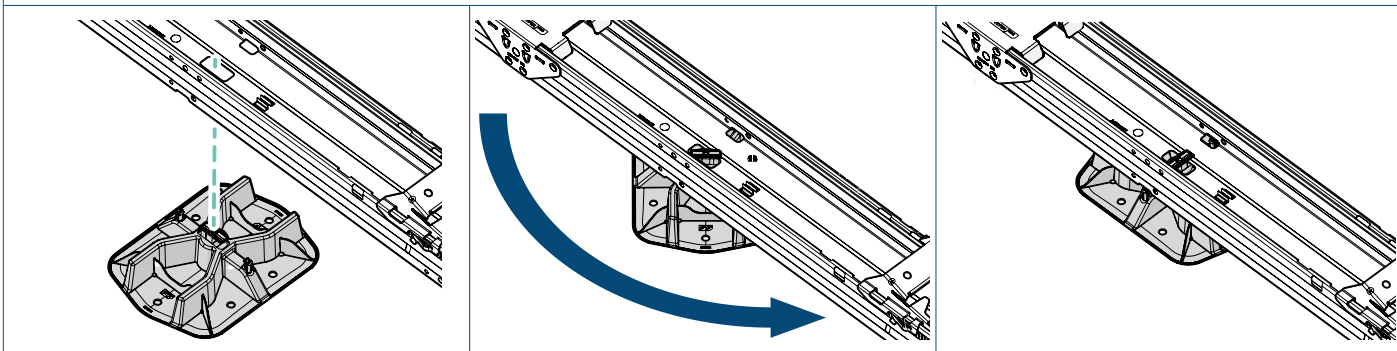


4 Wydłużyć segment, dołączając kolejną jednostkę za pomocą zamontowanego łącznika.



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.

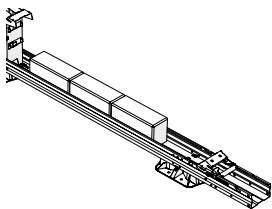
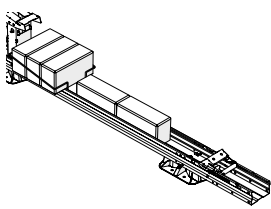
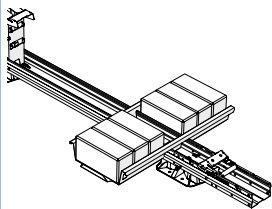
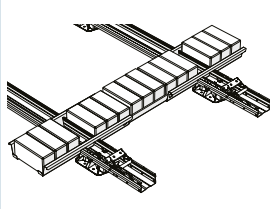
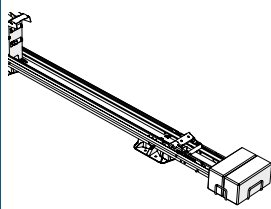


4. Docelowe umieszczanie obciążenia

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.

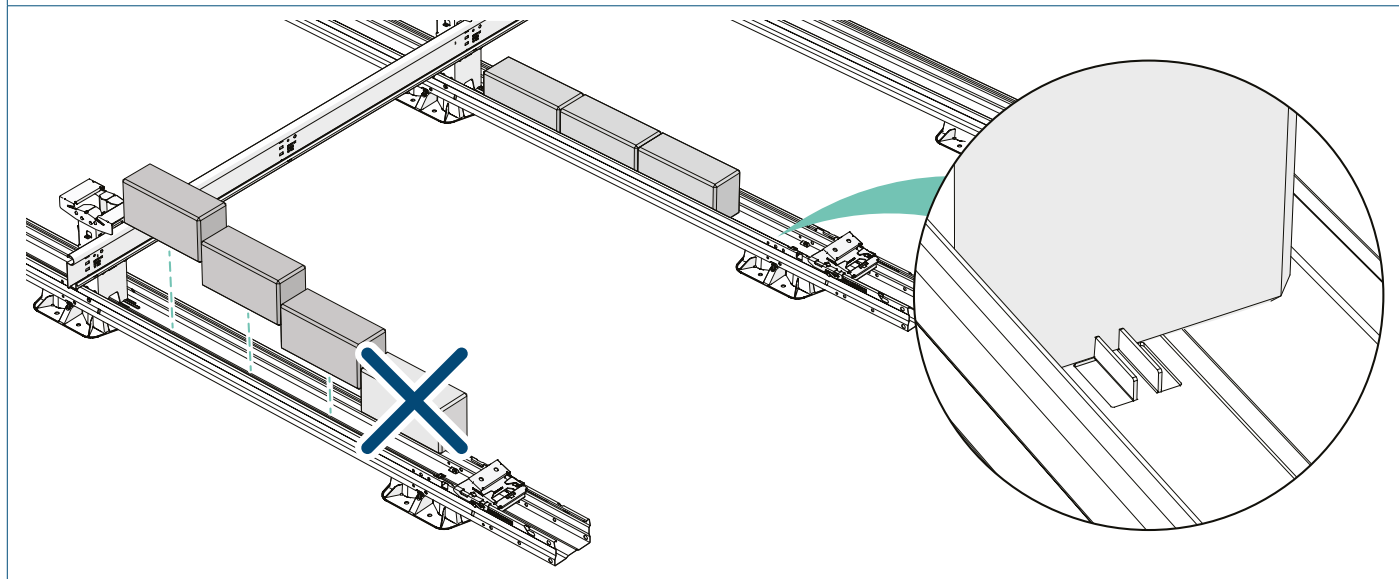
! Jeśli układ pola paneli fotowoltaicznych ulegnie zmianie, obliczyć obciążenie ponownie.

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

Pozycja A W jednostkach

1 Umieszczanie obciążenia w jednostce.

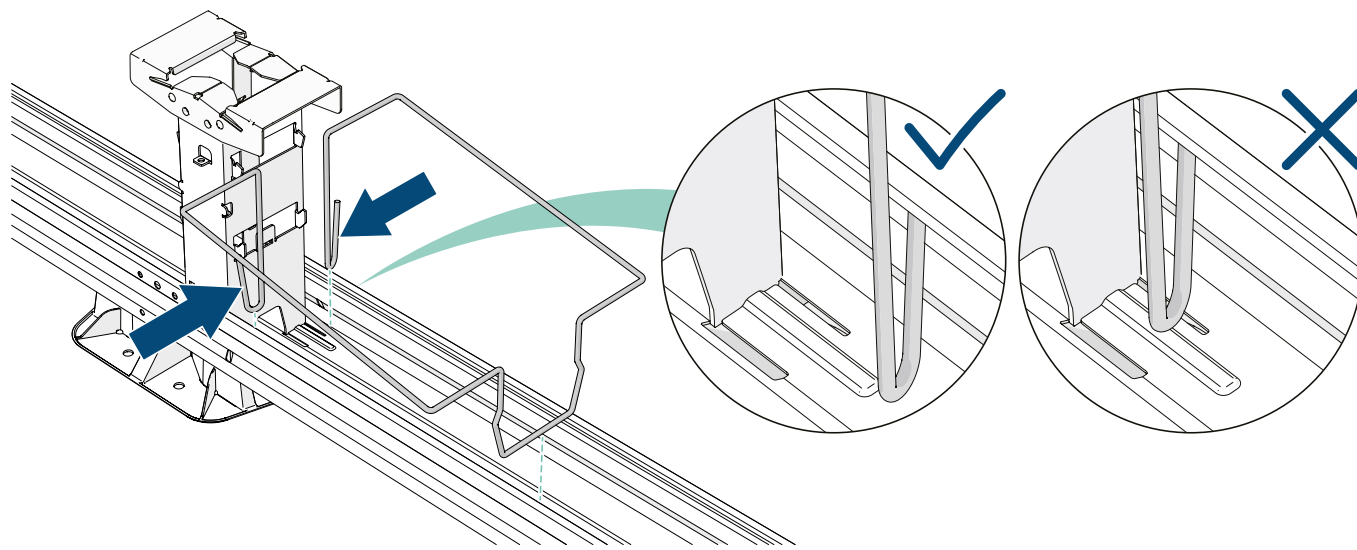
! W jednostce można umieścić maksymalnie trzy bloczki. Czwarty bloczek nie mieści się pod panelem fotowoltaicznym.



Pozycja B We wspornikach obciążenia

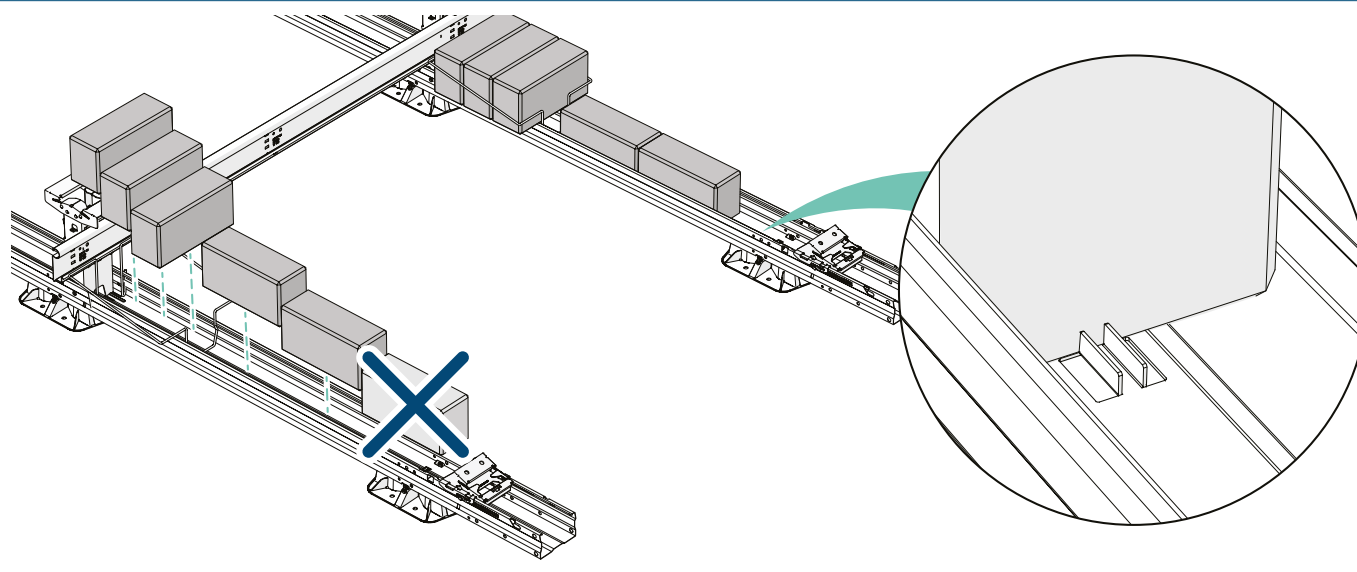
- 1 Ścisnąć razem zaczepy wspornika obciążenia i umieścić wspornik obok wysokiej podstawy w jednostce.

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



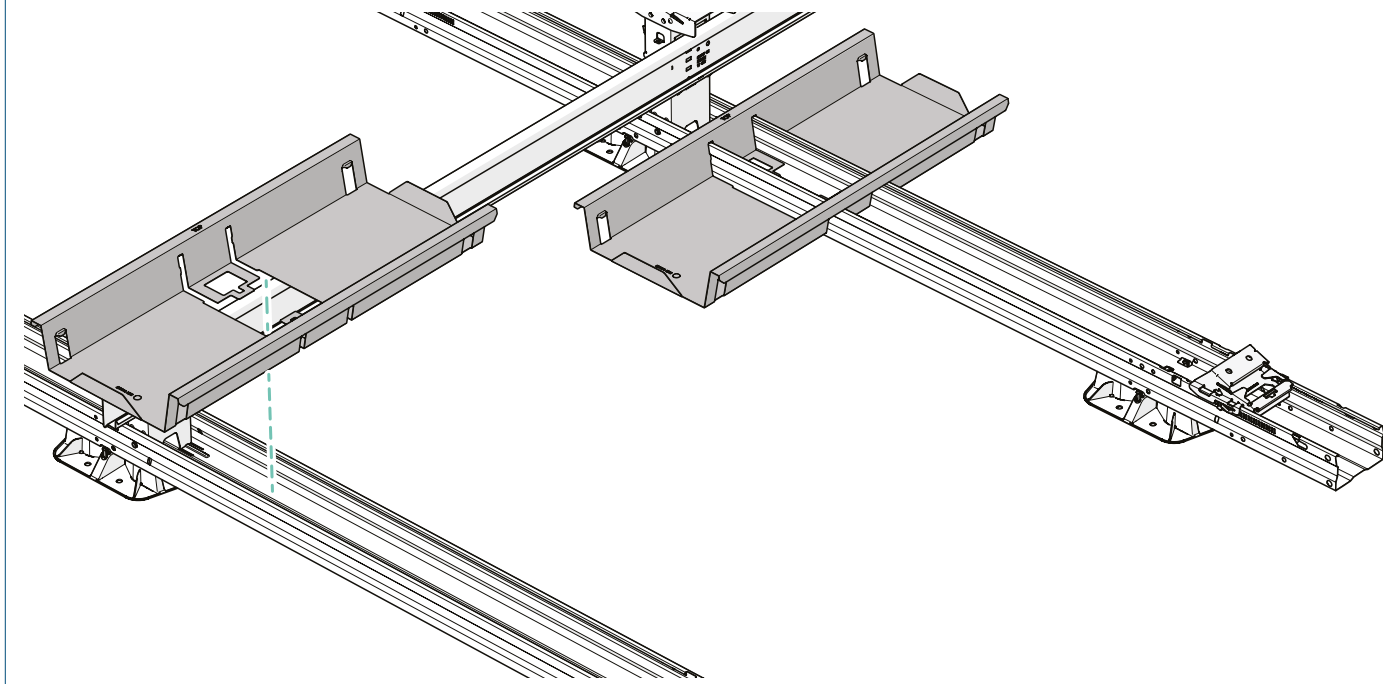
- 2 Umieścić bloczki obciążenia we wsporniku oraz (w razie potrzeby) w jednostce.

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

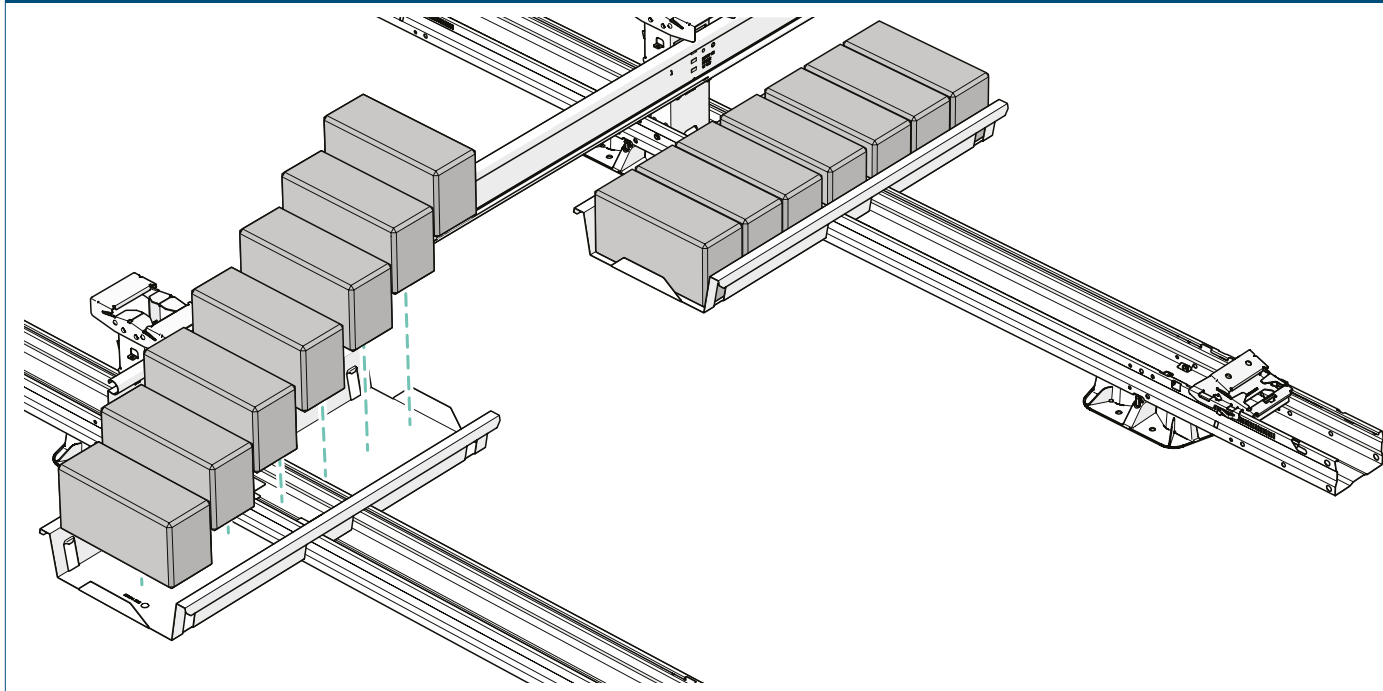


Pozycja C W półkach obciążenia

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



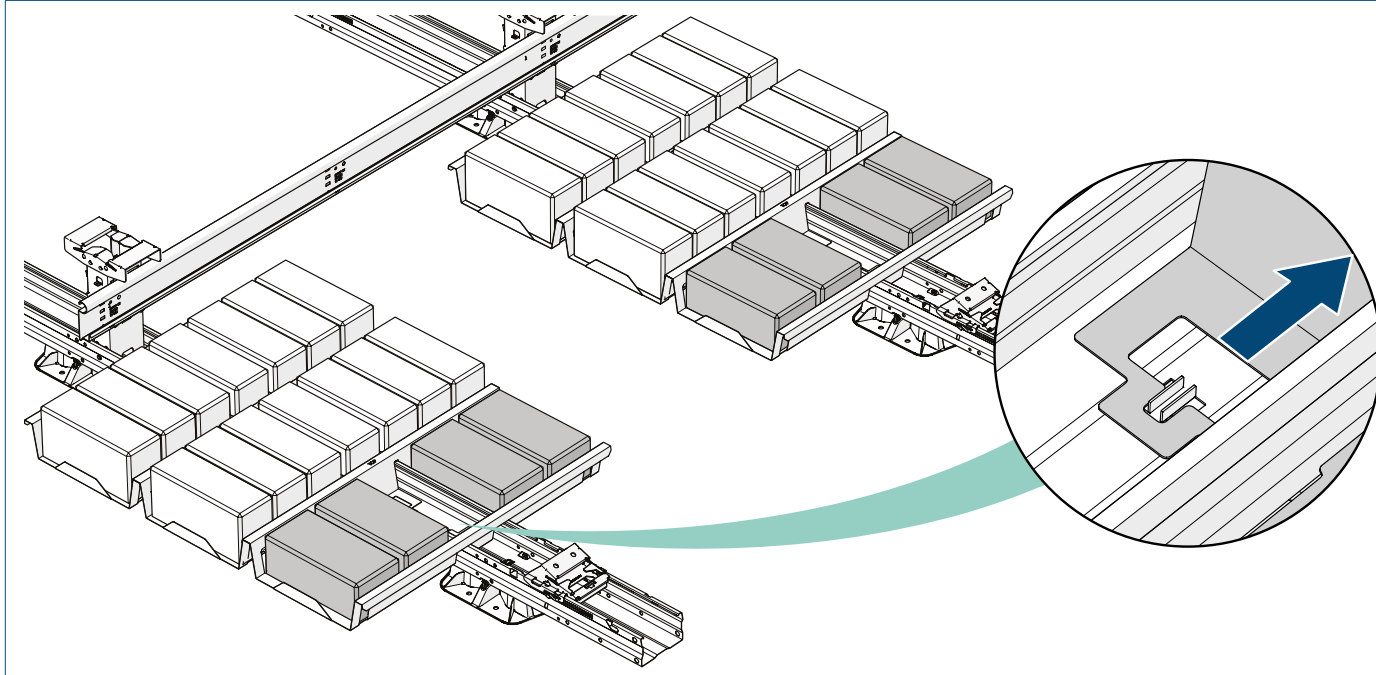
- 2 Umieszczanie bloczków na półce obciążenia.



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.

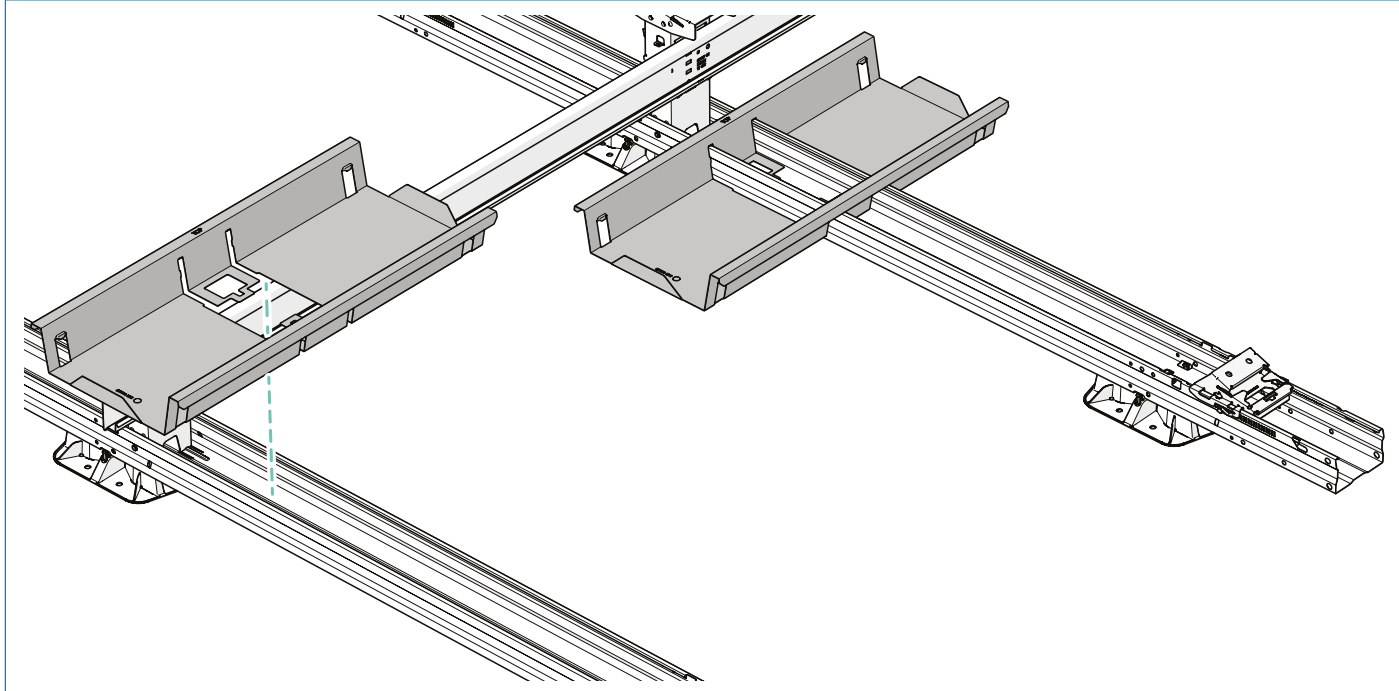
! Umieścić bloczki w zewnętrznej półce obciążenia płaską stroną, w przeciwnym razie nie zmieszczą się pod panelem fotowoltaicznym.

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

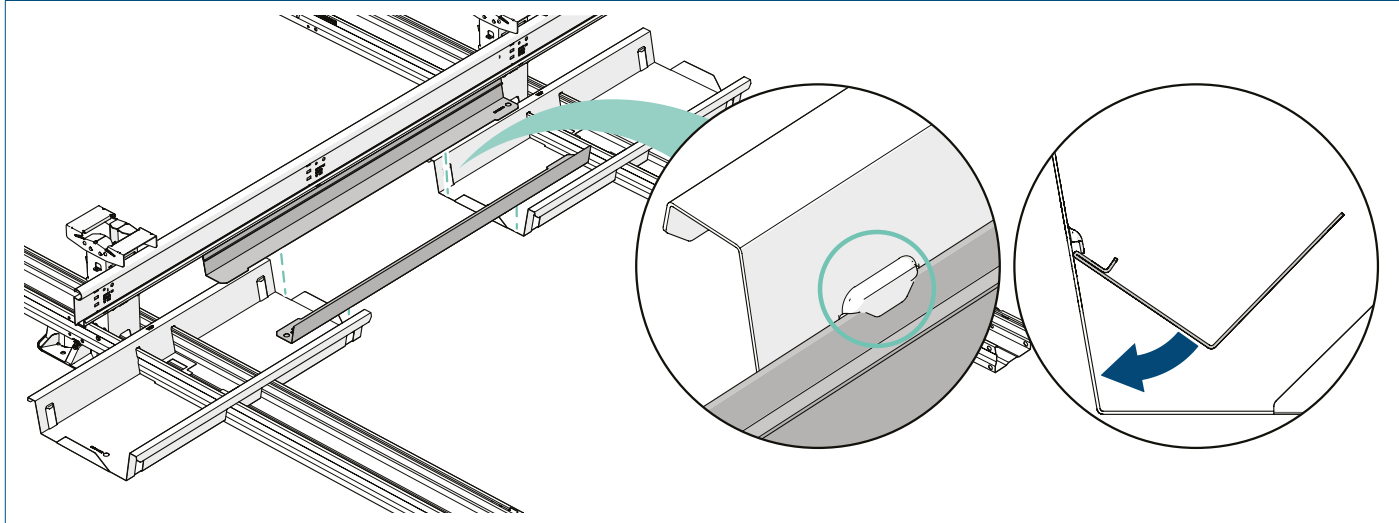


Pozycja D W półkach obciążenia z przedłużeniami półki obciążenia

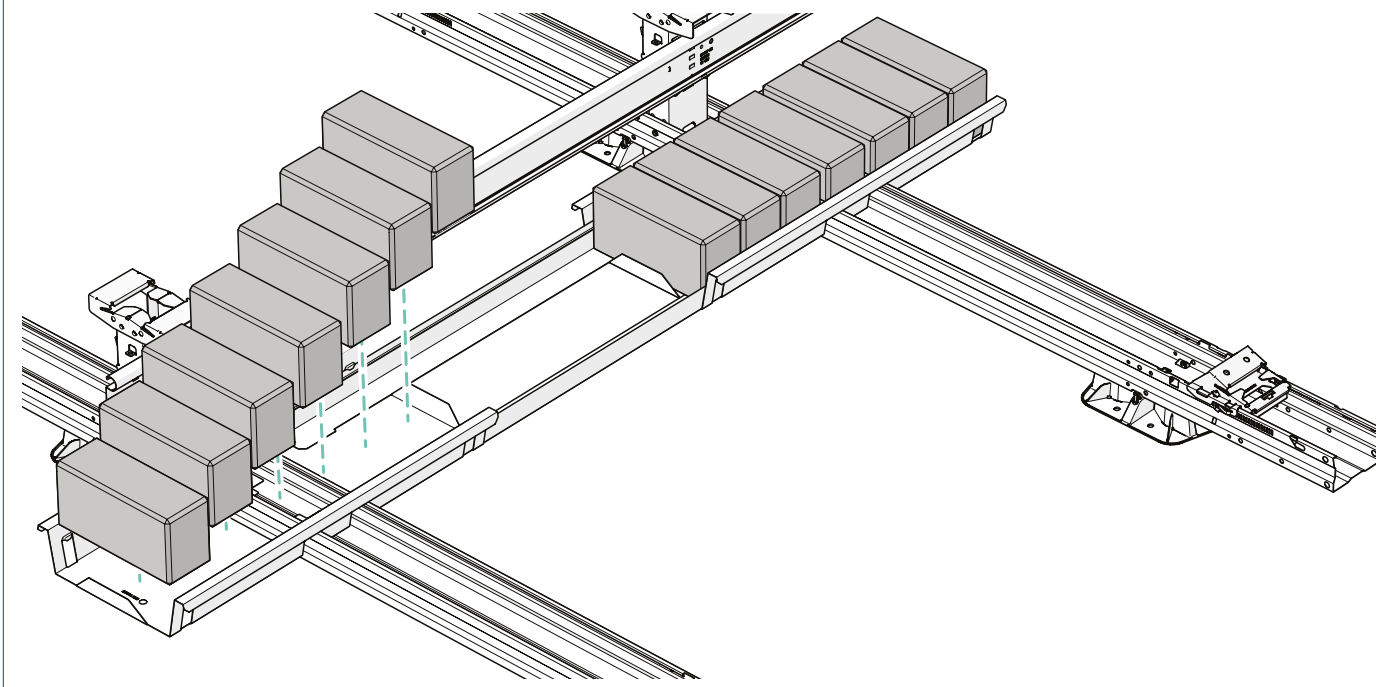
- 1 Wcisnąć półkę obciążenia nad jednostką w położeniu określonym na planie projektu.



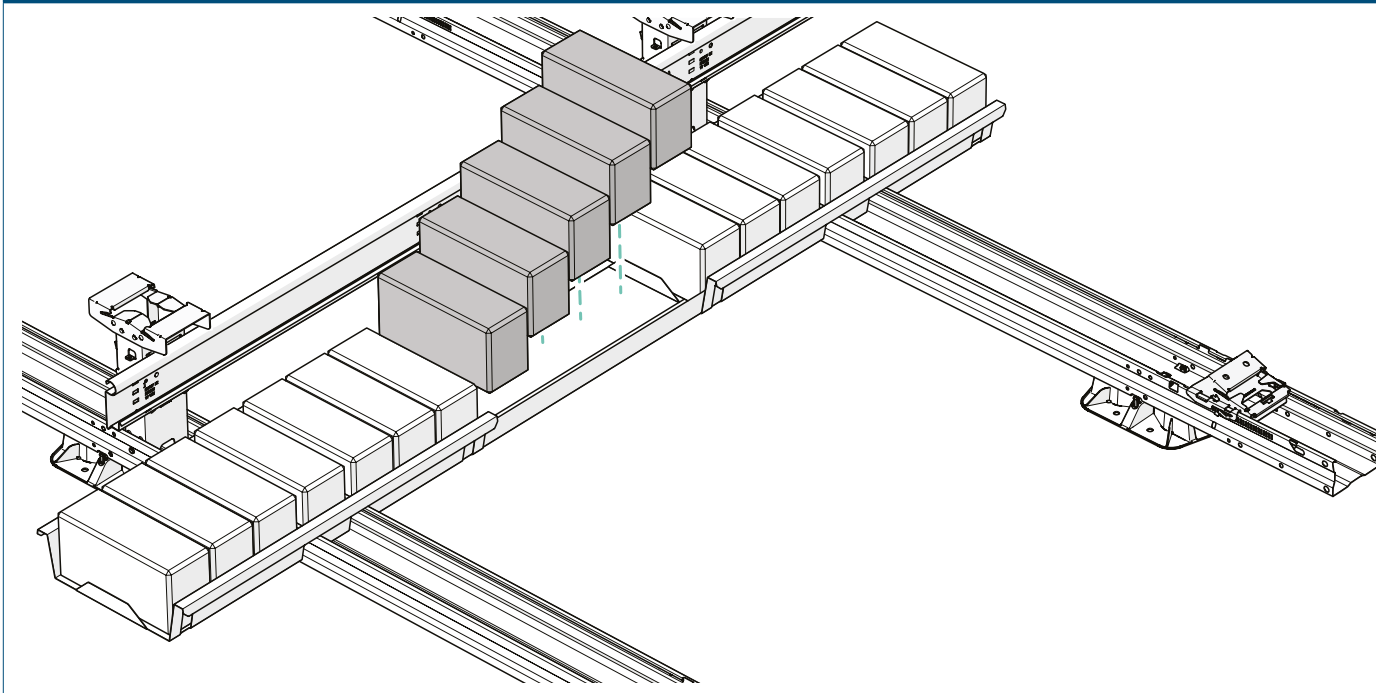
- 2 Połączyć ze sobą dwie półki obciążenia, używając przedłużenia półki obciążenia.



3 Umieścić bloczki na półkach obciążenia.



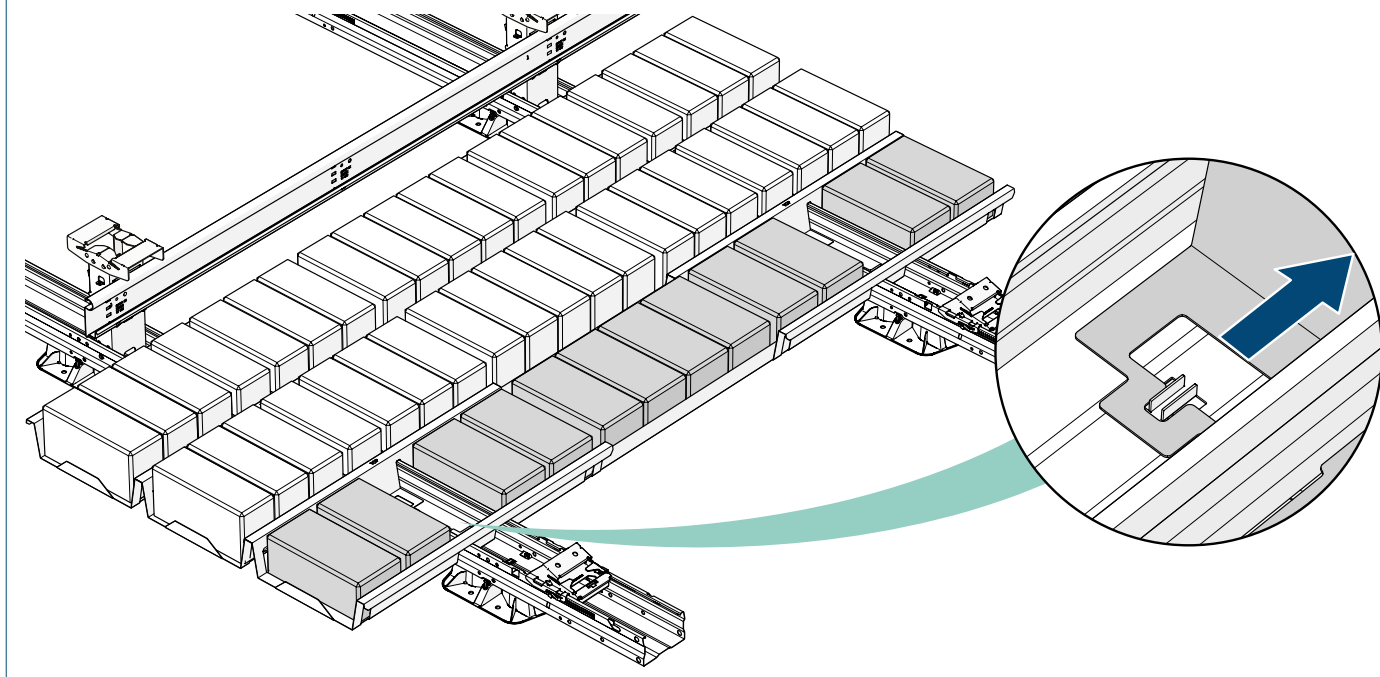
4 Wypełnić przedłużenie półki obciążenia bloczkami.



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.

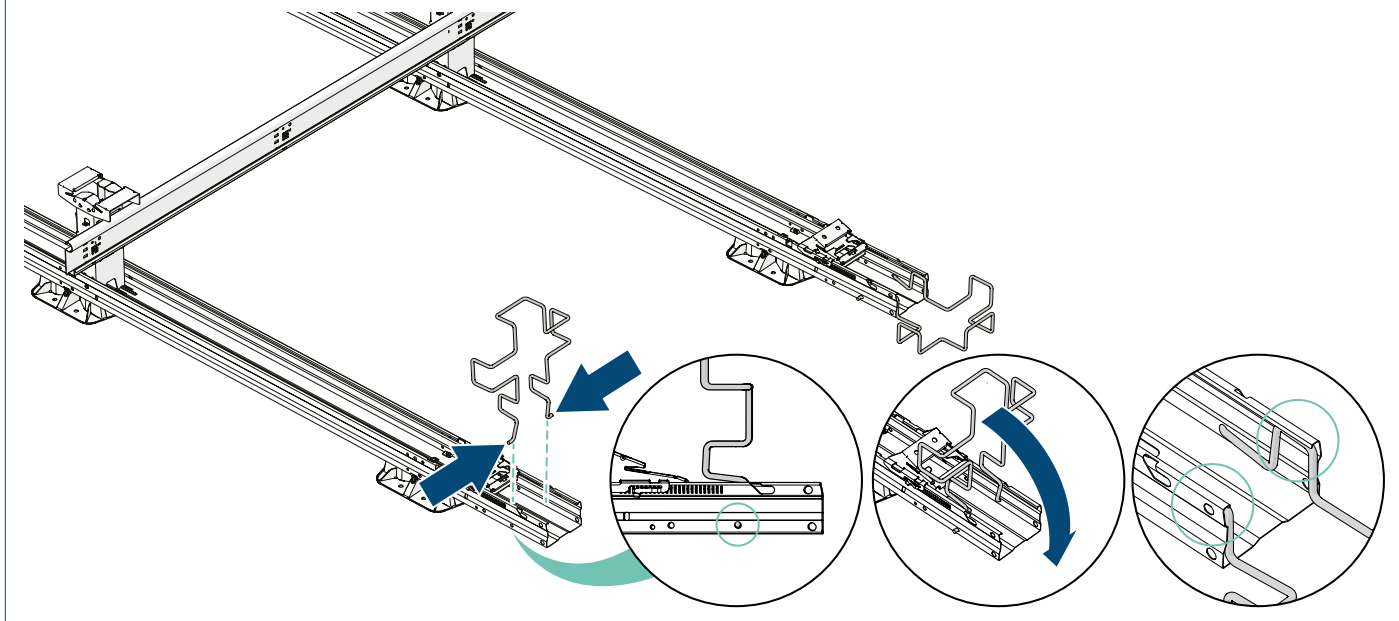
! Umieścić bloczki w zewnętrznej półce obciążenia płaską stroną, w przeciwnym razie nie zmieszczą się pod panelem fotowoltaicznym.

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

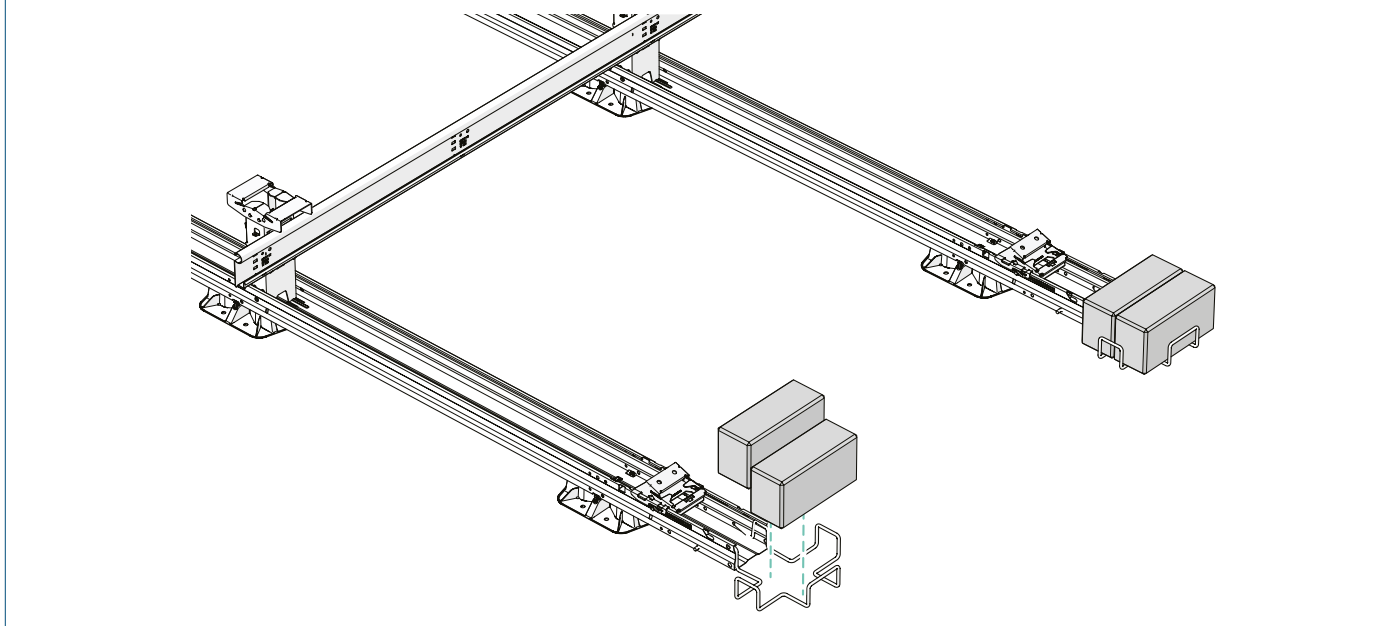


Pozycja E Na obwodowych wspornikach obciążenia

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



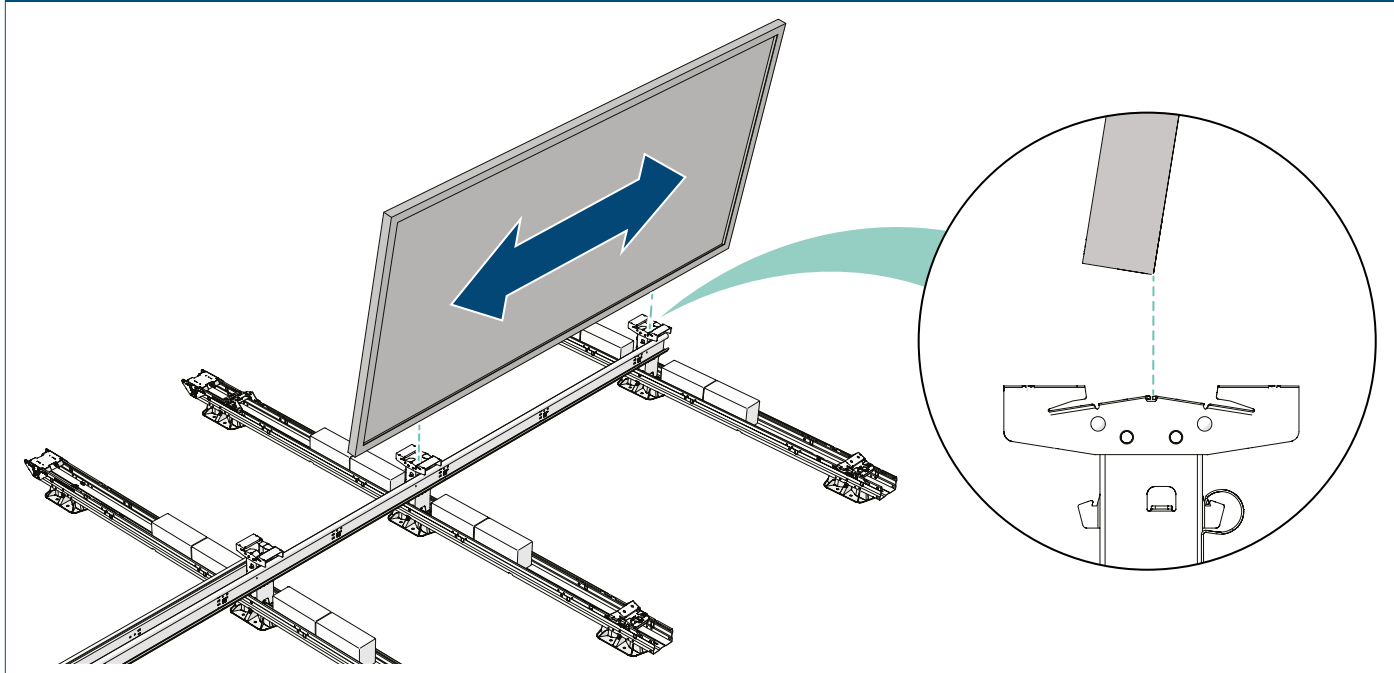
- 2 Zawsze umieszczać w obwodowym wsporniku obciążenia dwa bloczki.



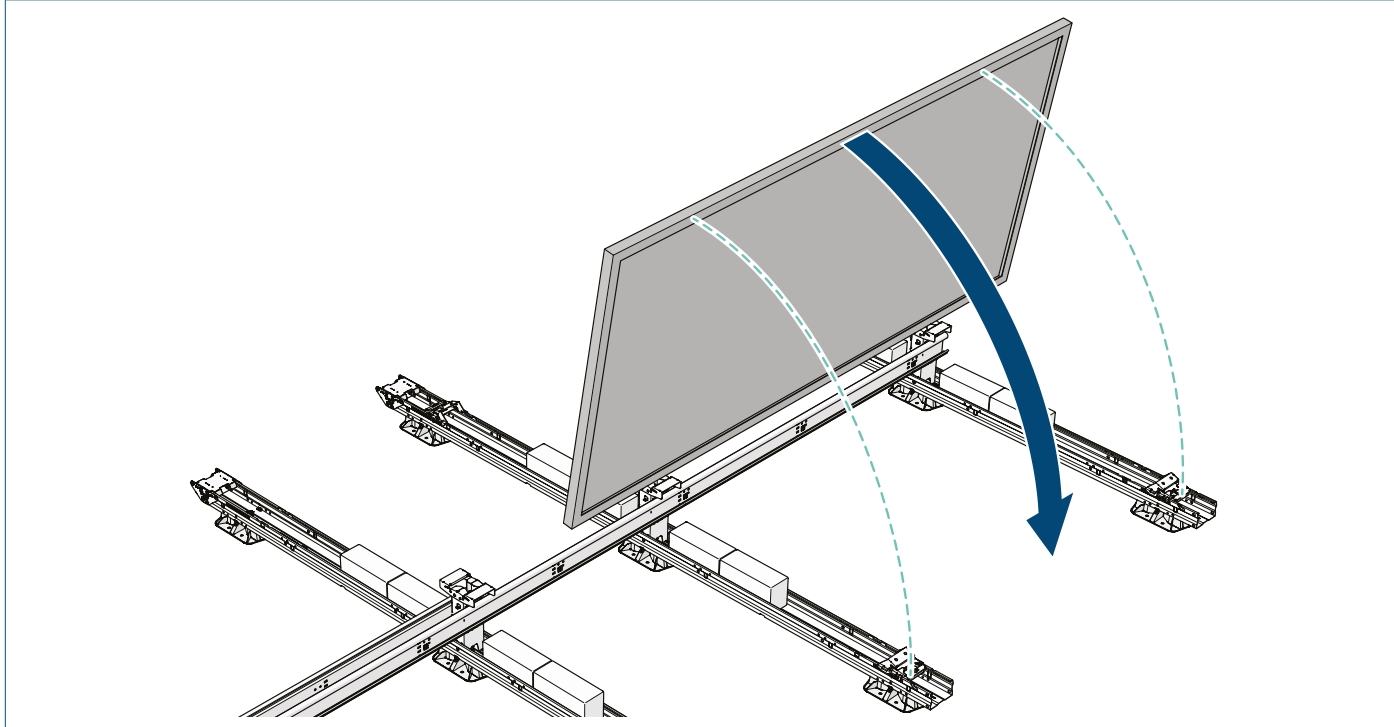
5. Montaż pierwszego panelu fotowoltaicznego

! 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.

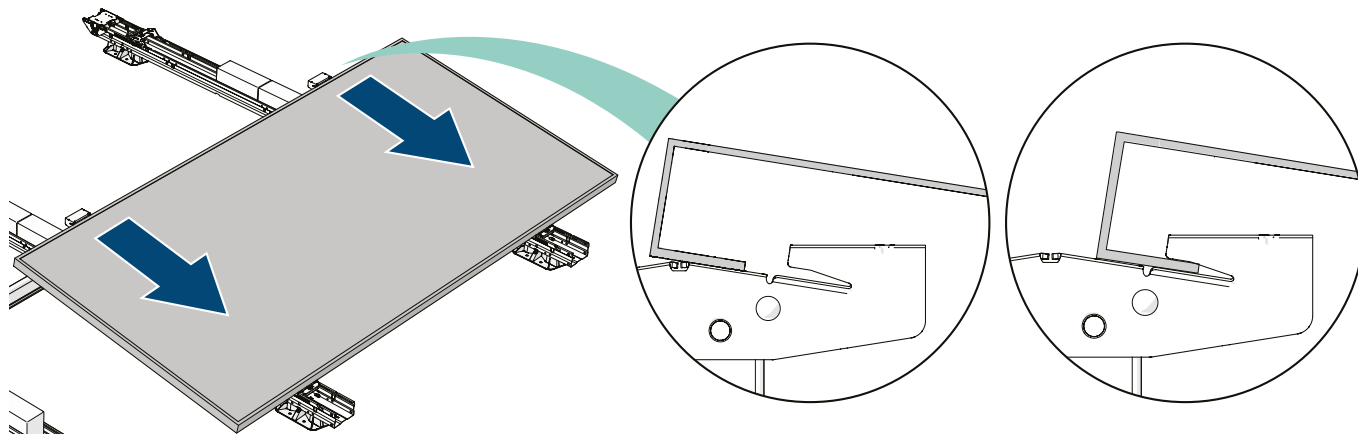


- 2 Ostrożnie przechylić panel fotowoltaiczny na zaciskach panelu.

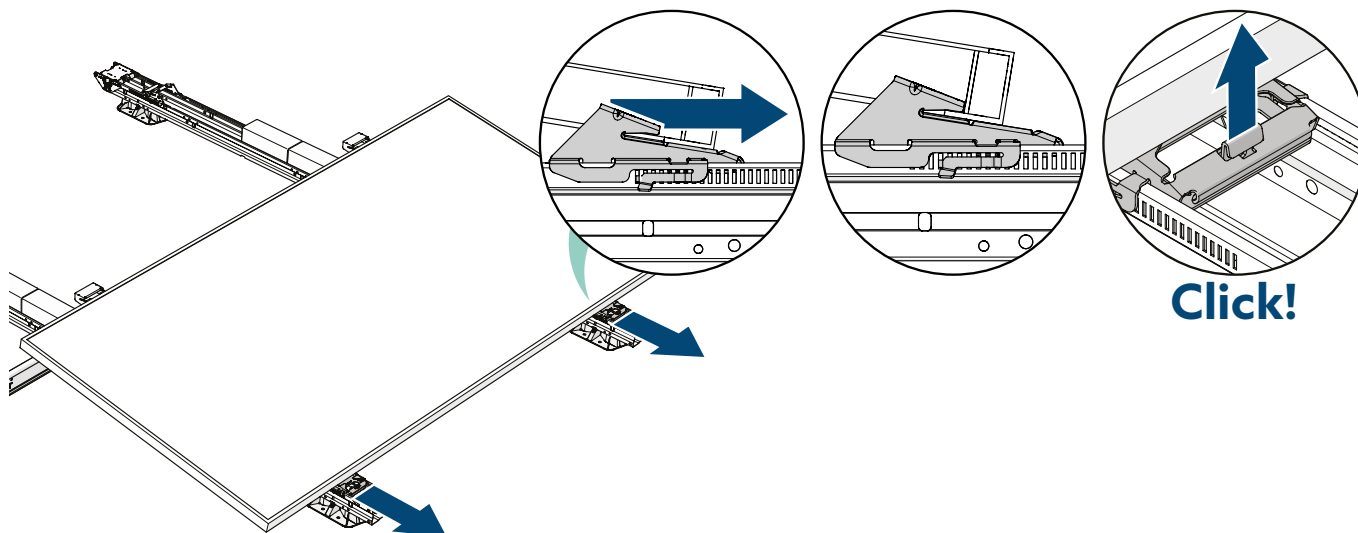


3 Pociągnąć panel fotowoltaiczny do siebie, aby rama panelu zaczęła się o wysokie podstawy.

- 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 .

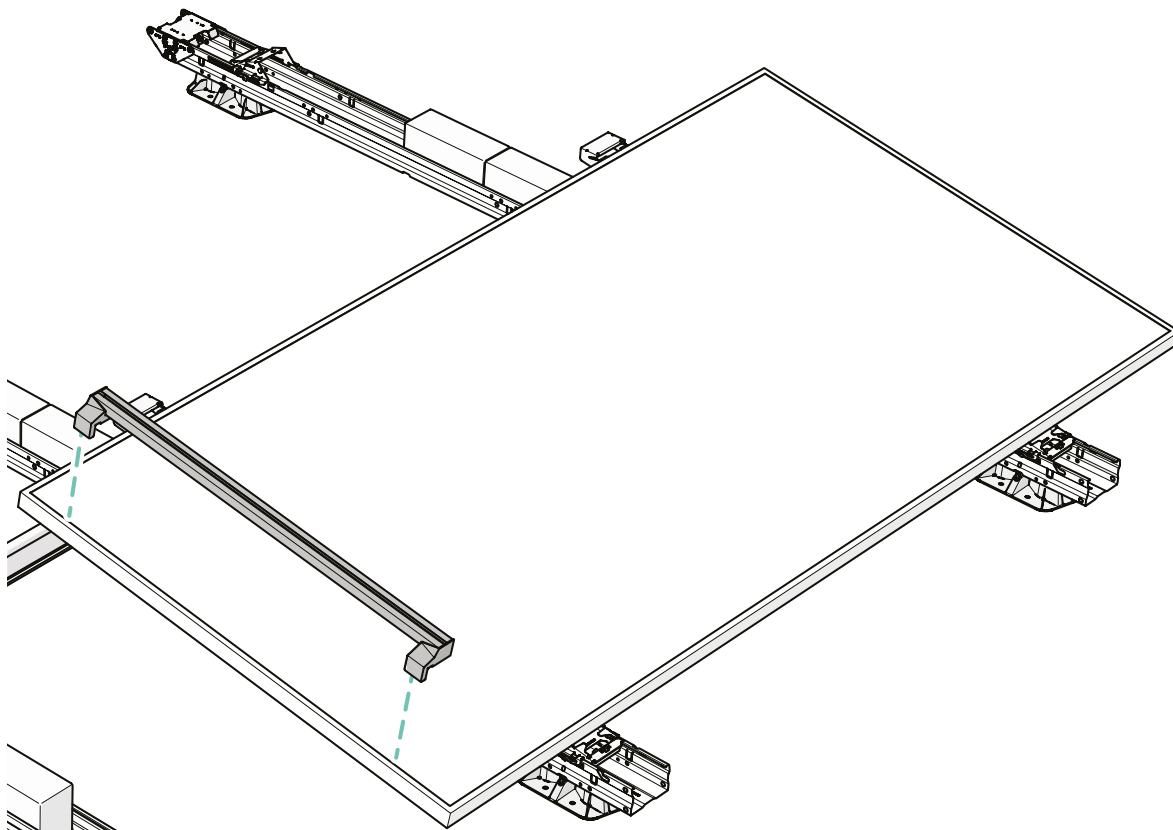


- 4** Pociągnąć zacisk panelu do siebie, aż do oporu, tak aby zaciski panelu zaczęły się o ramę panelu fotowoltaicznego.
5 Pociągnąć mechanizm blokujący w górę przez uchwyt zacisku, aż zatrzaśnie się na miejscu, aby zablokować panel fotowoltaiczny na miejscu.

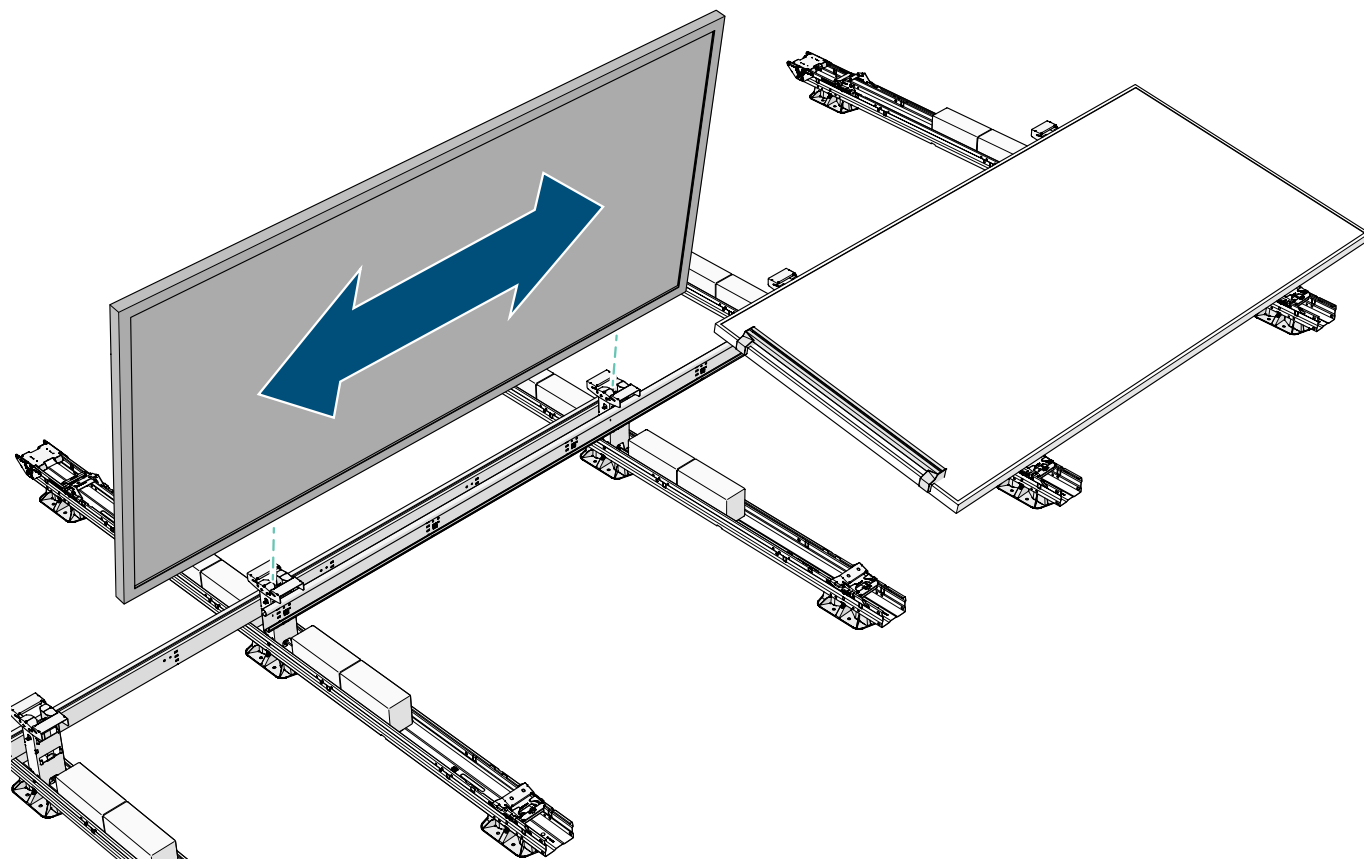


6. Montaż kolejnych paneli fotowoltaicznych

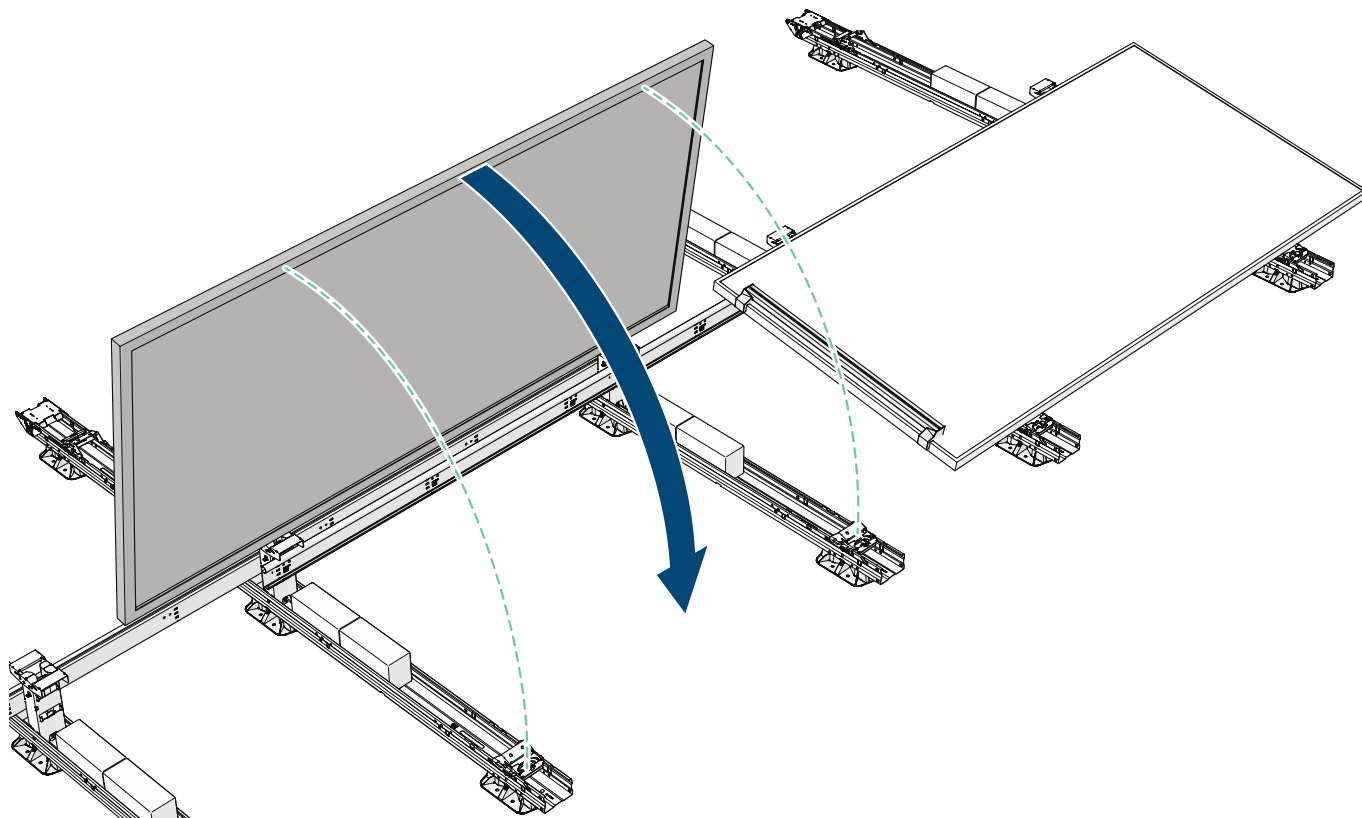
- 1 Umieścić narzędzie dystansowe na zainstalowanym panelu fotowoltaicznym.



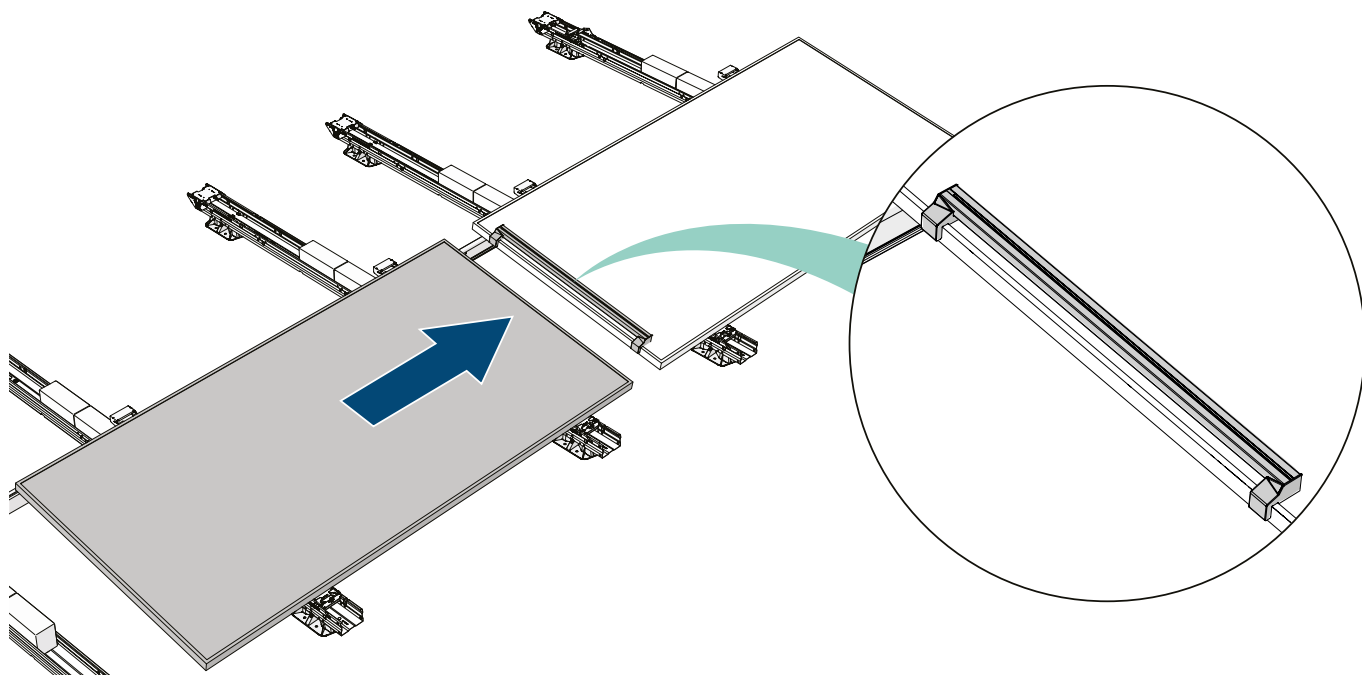
- 2 Umieścić panel fotowoltaiczny pionowo na dwóch wysokich podstawach i ustawić go na środku.



3 Ostrożnie przechylić panel fotowoltaiczny na zaciskach panelu.



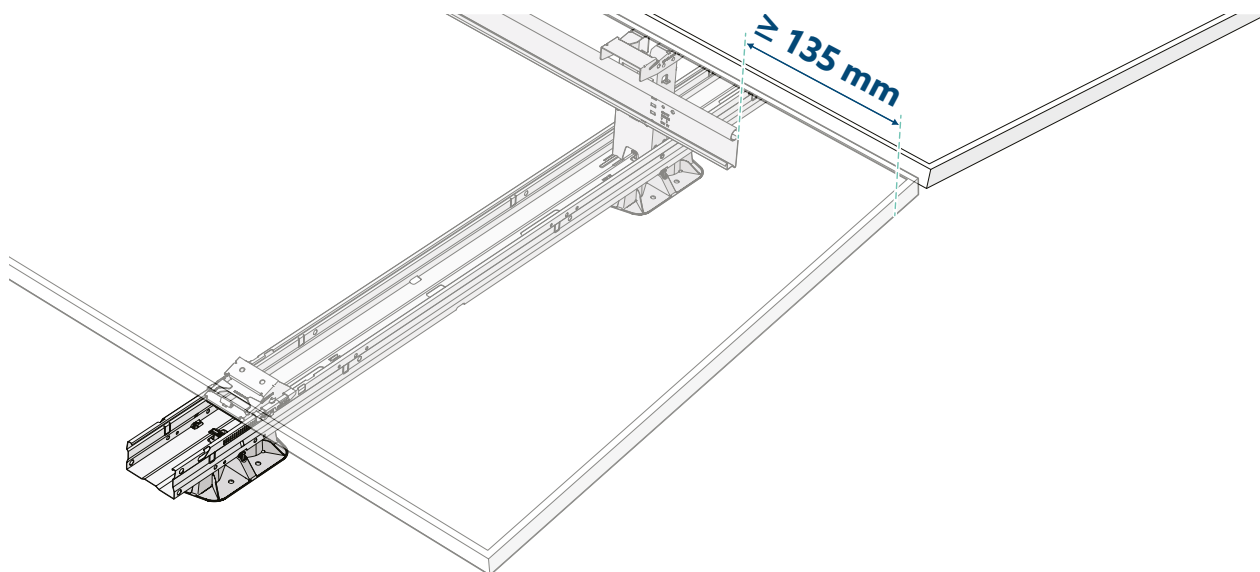
4 Dosunąć panel do narzędzia dystansowego.



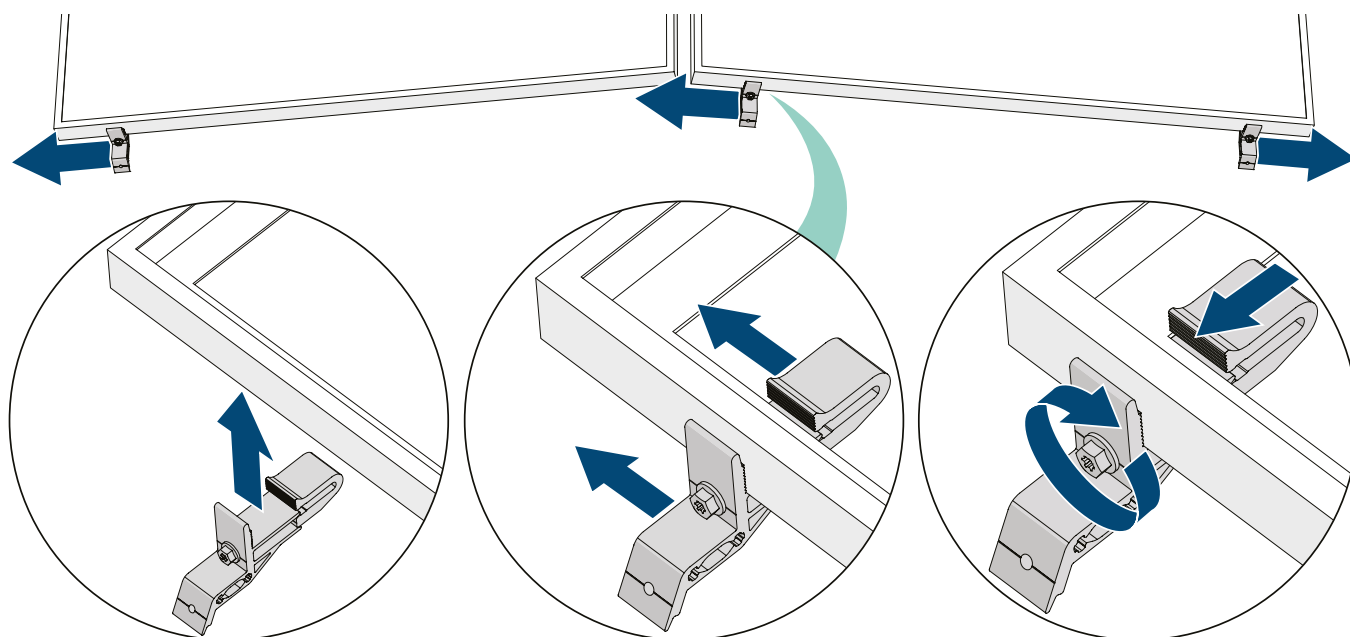
☐	Powtórzyć krok 6.3. Pociągnąć panel fotowoltaiczny do siebie, aby rama panelu zaczepiła się o wysokie podstawy.
☐	Powtórzyć krok 6.4. Pociągnąć zacisk panelu do siebie, aż do oporu, tak aby zaciski panelu zaczepiły się o ramę panelu fotowoltaicznego.
☐	Powtórzyć krok 6.5. Pociągnąć mechanizm blokujący 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. Montaż owiewek

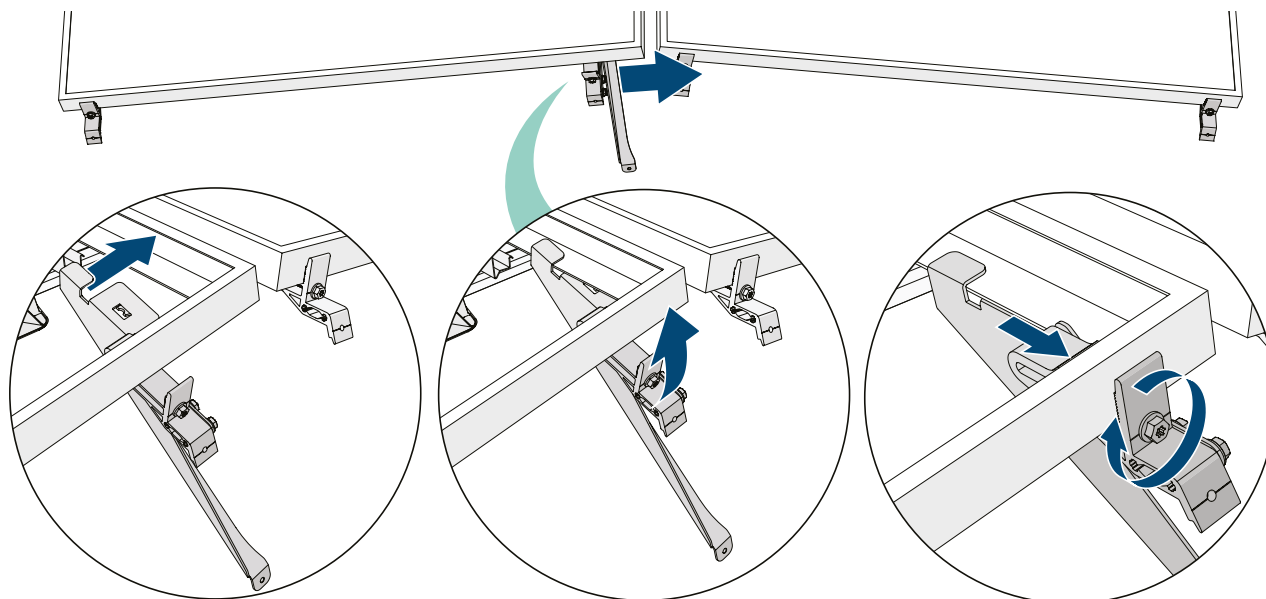
- 1 Jeśli ostatni stabilizator jest umieszczony po lewej stronie wysokiej podstawy, upewnić się, że panel fotowoltaiczny wystaje co najmniej 135 mm od stabilizatora. Odstęp ten jest niezbędny do montażu środkowego wspornika owiewki.



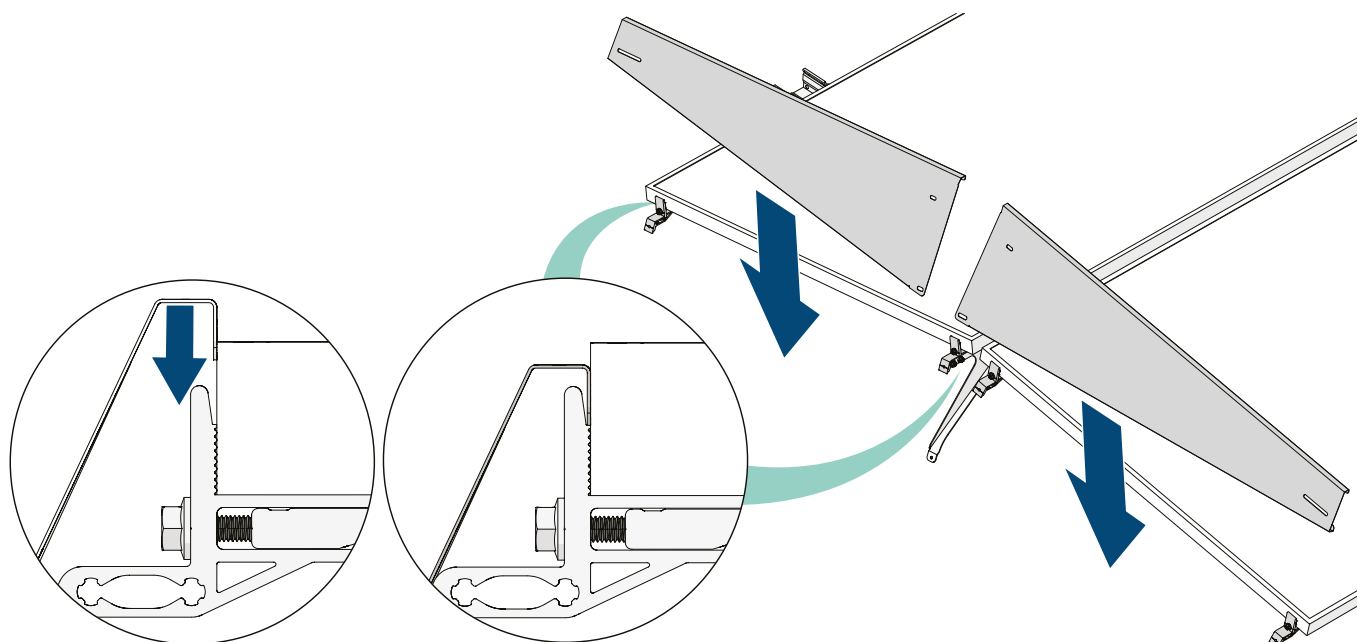
- 2 Umieścić wspornik boczny po obu stronach prawego panelu fotowoltaicznego.
- 3 Umieścić wspornik boczny po lewej stronie lewego panelu fotowoltaicznego.
- 4 Wyrównać wsporniki boczne do narożników ram paneli fotowoltaicznych.
- 5 Dokręcić śruby, aby zamocować wsporniki boczne na miejscu. Dokręcić momentem 6-10 Nm.



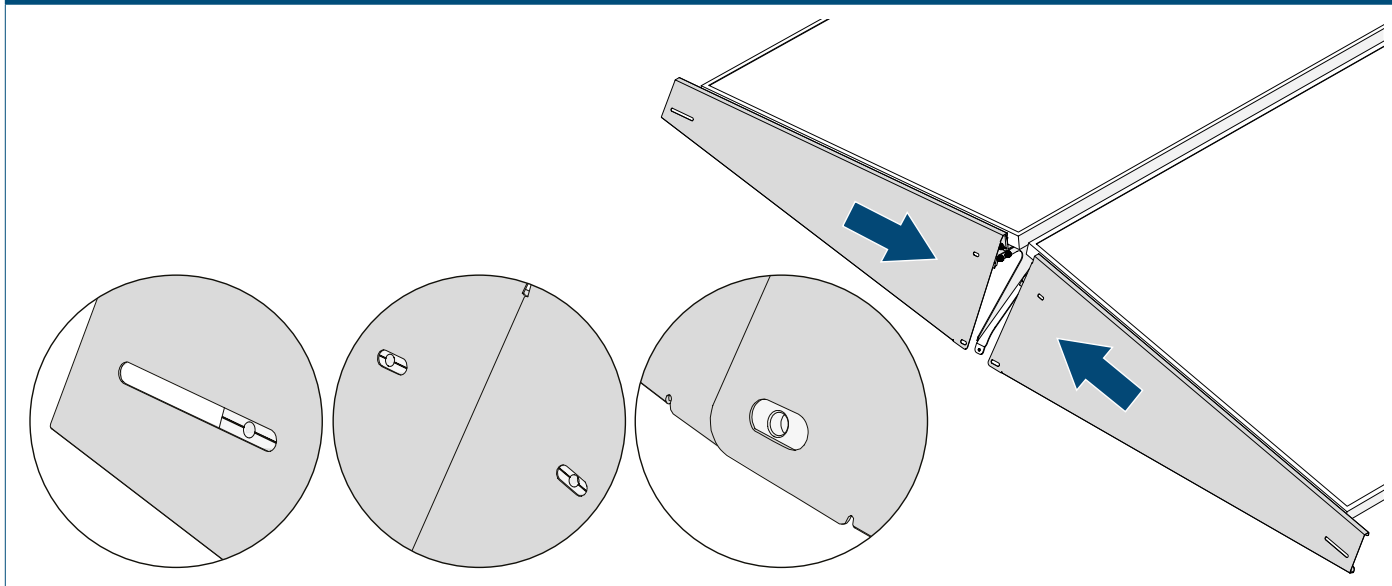
- 6 Zaczepić tylną część środkowego wspornika o prawą ramę lewego panelu fotowoltaicznego.
- 7 Podnieść przednią część wspornika środkowego do ramy panelu fotowoltaicznego.
- 8 Dokręcić śrubę, aby zamocować wspornik środkowy na miejscu. Dokręcić momentem 6-10 Nm.



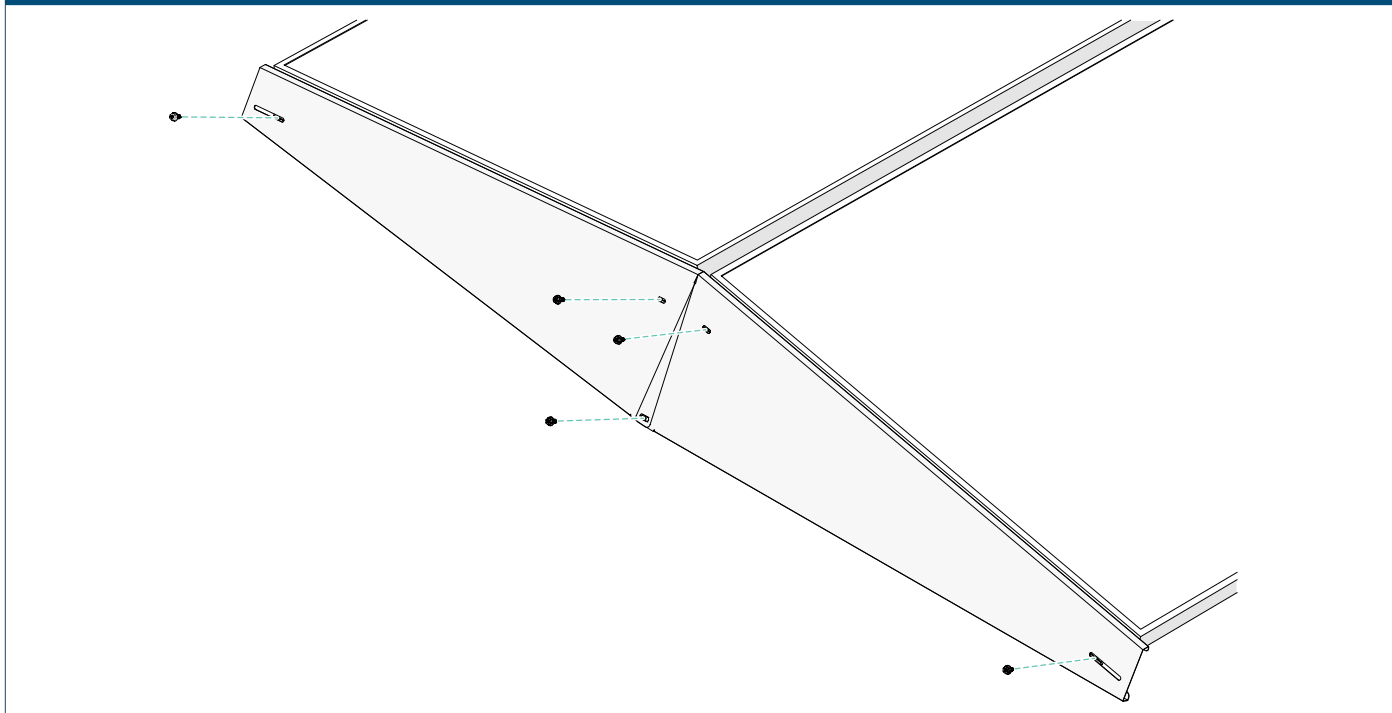
- 9 Zaczepić górny kołnierz owiewki między wspornikami owiewek a ramami paneli fotowoltaicznych.



- 10** Przesunąć panele owiewki do środka. Sprawdzić, czy panele zachodzą na siebie u dołu i są wyrównane z otworami na śruby we wspornikach owiewki.

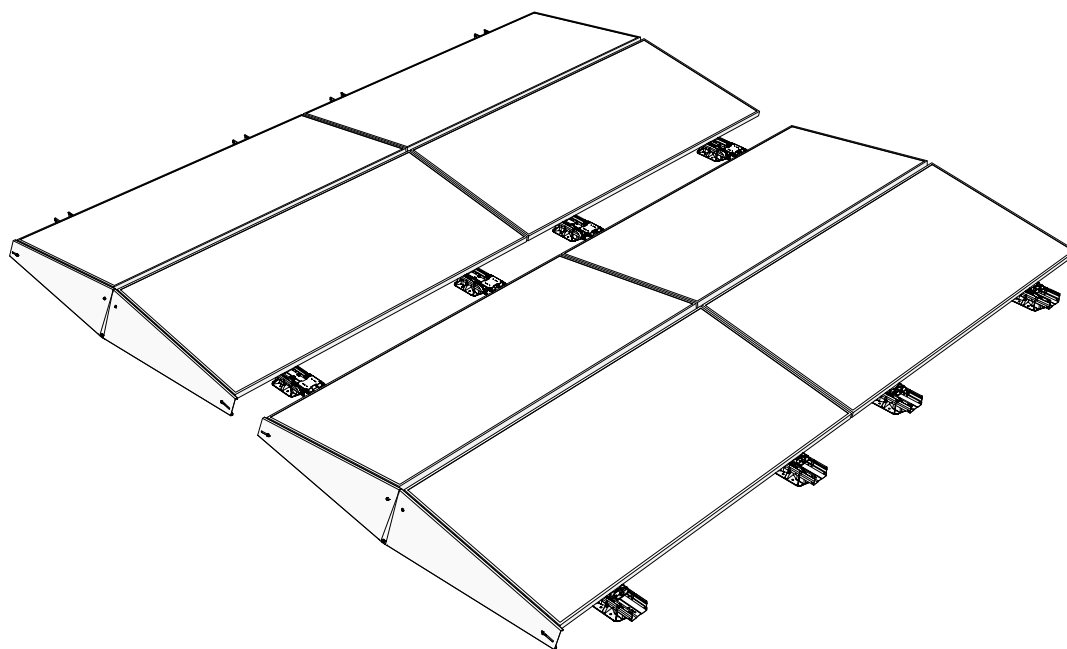


- 11** Przykręcić panele owiewki do wsporników osłony za pomocą pięciu dostarczonych śrub torx. Dokręcić momentem 6-10 Nm.



Powtarzać kroki opisane w tej części dla wszystkich owiewek.

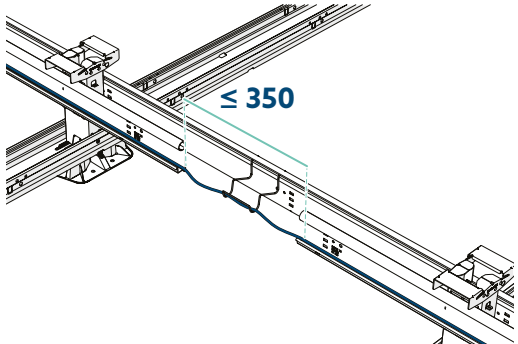
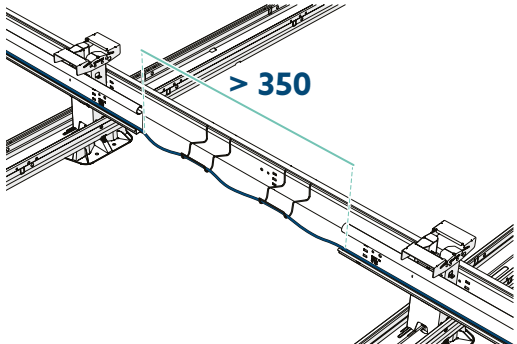
Jeśli owiewki są prawidłowo ustawione i wyrównane, pomiędzy dwoma owiewkami będzie przestrzeń. Owiewki są wówczas prawidłowo zamocowane.

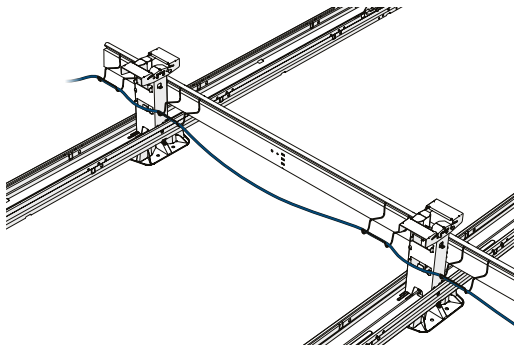
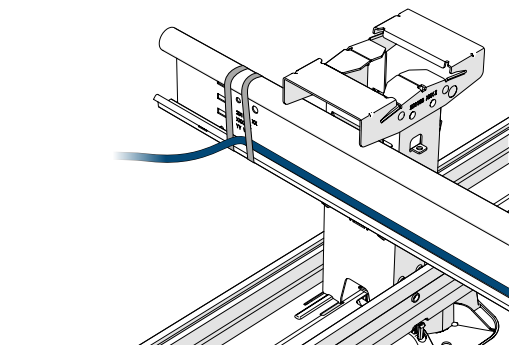


Załączniki

A. Prowadzenie przewodów

Tabela rozmieszczenia uchwytów kablowych

	Odstępy ≤ 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

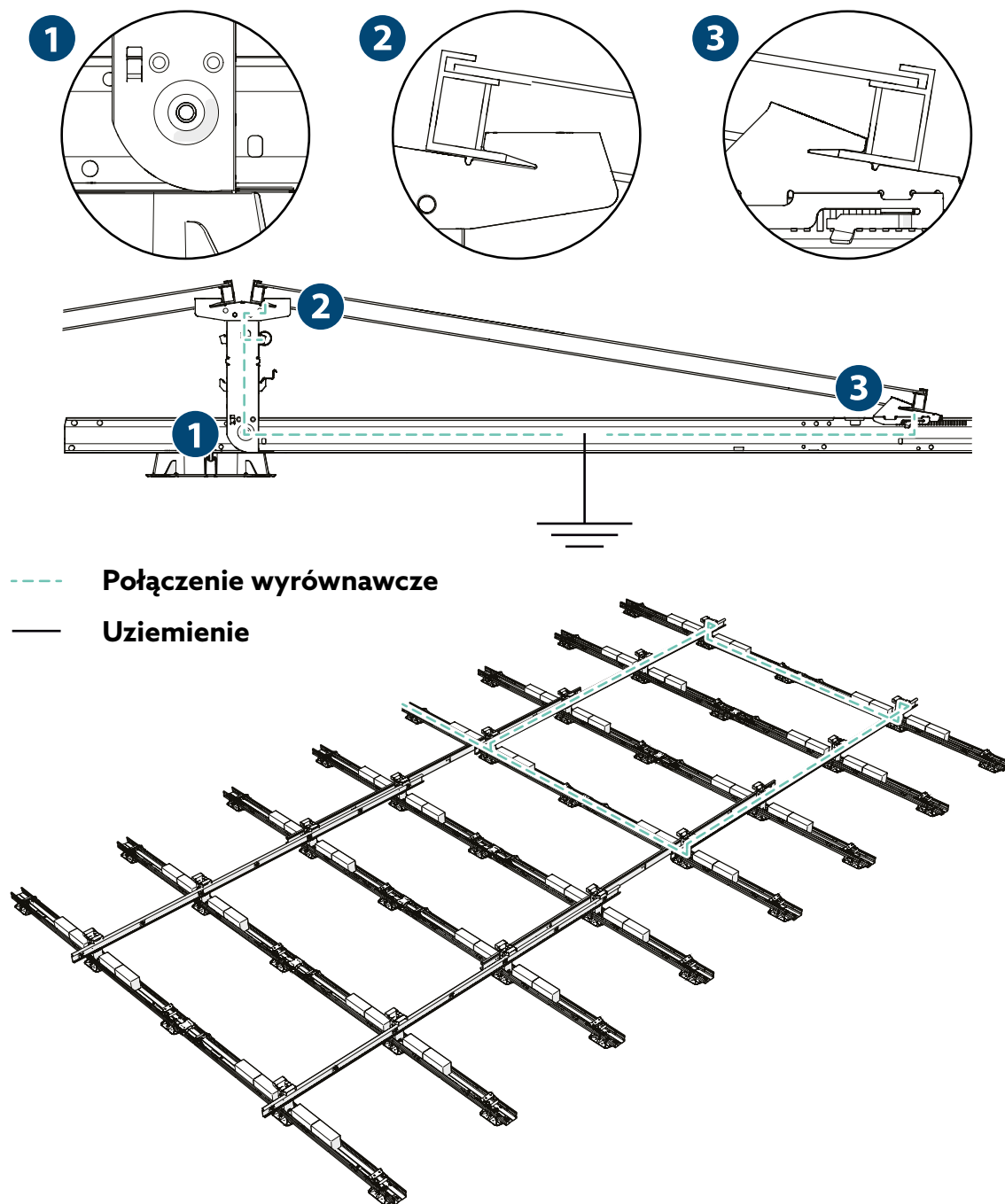
	Koniec rzędu bez stabilizatora	Koniec rzędu ze stabilizatorem
		
Liczba uchwytów kablowych	3	0
Rozmieszczenie uchwytów kablowych	1 × 10 cm obok końca stabilizatora 2 × 5 cm od wysokiej podstawy	! Nie układać przewodu nad końcem stabilizatorów; ostre krawędzie mogą go uszkodzić.
Montaż przewodu	Opaski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

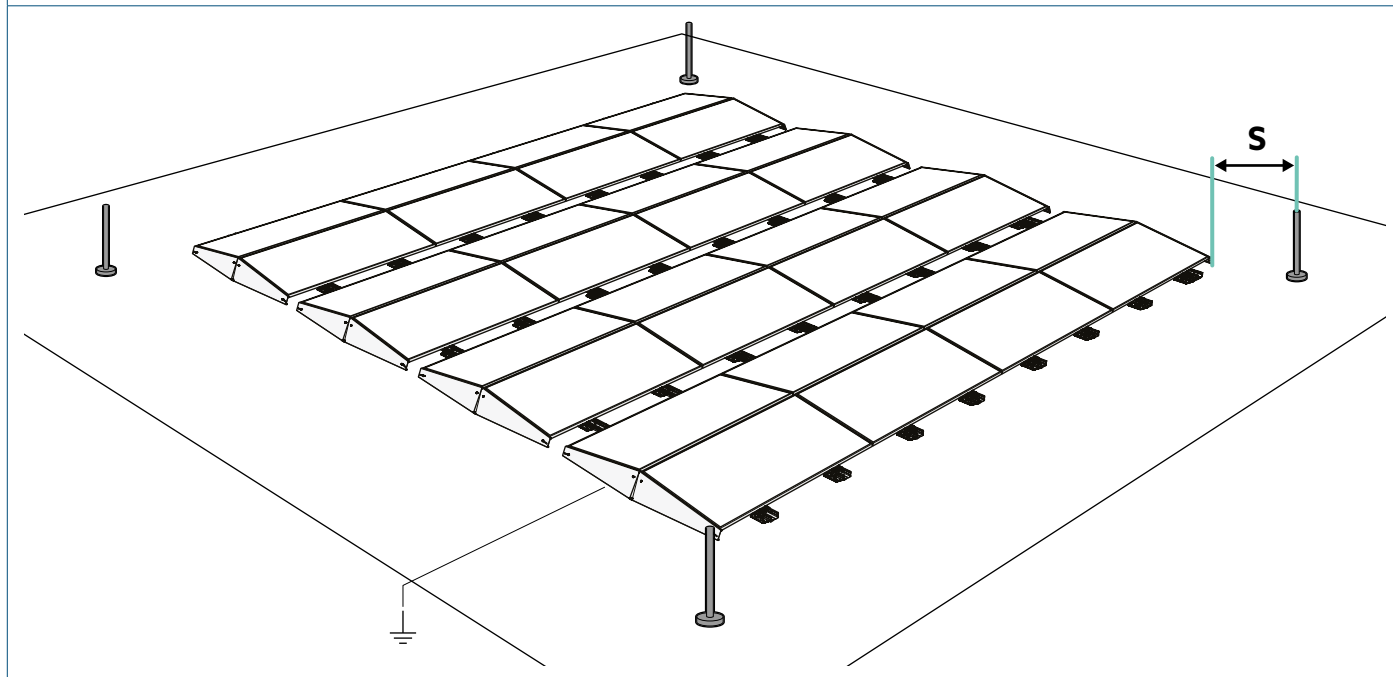
- Przewód uziemiający ($\geq \varnothing 4 \text{ mm}^2$) biegnie równoległe do przewodów dodatniego i ujemnego i jest podłączony do oddzielnego punktu uziemienia falownika.
- Każde pole PV musi mieć własny przewód uziemiający.
- Podłączyć co najmniej jedną jednostkę na polu do szyny uziemiającej.
- 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. Ochrona odgromowa

Preferowana metoda: Montaż instalacji odgromowej (LPS) z prętami zakończeń powietrznych

Określić bezpieczną odległość (S na rysunku poniżej) zgodnie z NEN-EN-IEC 62305 (minimum 0,5 metra). Zachować tę odległość jako minimalną odległość pole paneli fotowoltaicznych od instalacji odgromowej (LPS).

- i** Pozwoli to odseparować pole paneli fotowoltaicznych od istniejącej instalacji odgromowej i zapobiec przedostawaniu się pioruna do pola.
- i** Prawidłową odległość dla „ S ” można obliczyć za pomocą wzorów z serii EN-IEC 62305-3.



Alternatywny sposób: podłączyć instalację fotowoltaiczną do instalacji odgromowej

Czy niemożliwe jest zachowanie wymaganej odległości lub czy określono, że system fotowoltaiczny musi być zintegrowany z systemem odgromowym? Następnie należy połączyć system fotowoltaiczny z systemem ochrony odgromowej zgodnie z EN-IEC 62305. Prosimy o zapoznanie się z poniższą tabelą.

Rozmiar siatki	Poziom LPL	Podłączyć instalację fotowoltaiczną co
5 × 5 metrów	I	5 metrów
10 × 10 metrów	II	10 metrów
15 × 15 metrów	III	15 metrów
20 × 20 metrów	IV	20 metrów

Kilka kwestii do zapamiętania:

- Aby zapewnić integralność instalacji, złożoność przewodów odgromowych wymaga specjalistycznej oceny przez wykwalifikowanego eksperta ds. ochrony odgromowej, niezależnie od wstępnych zaleceń dostarczonych przez nasze narzędzie do planowania.
- Oblicz za pomocą naszego kalkulatora, aby uzyskać dokładny szacunek dla swojego planu instalacji.
- Upewnić się, że korytka kablowe, kanały itp. są uziemione i podłączone do instalacji odgromowej.

! Metalowe uchwyty kablowe również stanowią część instalacji fotowoltaicznej.

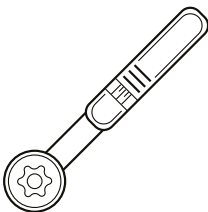
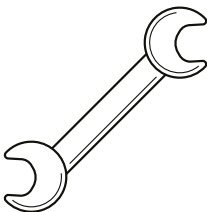
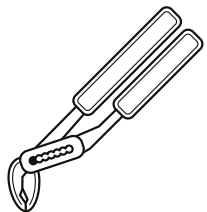
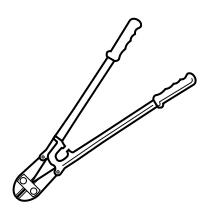
- Sprawdzić, czy dla linii kablowych wymagany jest dodatkowy ochronnik przeciwprzepięciowy typu 1 lub 2 (zgodnie z normą EN-IEC 62304).

- Najlepiej układać okablowanie instalacji fotowoltaicznej w osobnych metalowych kanałach uziemionych na całej trasie – od wejścia przez dach przez falownik po główny rozdzielacz. Kanał kablowy powinien być uziemiony do zabezpieczenia instalacji odgromowej na dachu, do punktu uziemienia w falowniku i do szyny uziemiającej w głównym systemie dystrybucyjnym.
- Przewód uziemiający musi biec wzdłuż okablowania instalacji fotowoltaicznej połączonej z siatką zabezpieczającą instalacji odgromowej na dachu, połączonego z punktem uziemienia na falowniku i połączonego z główną szyną uziemiającą głównego systemu dystrybucyjnego.
- Każda pojedyncza instalacja fotowoltaiczna musi mieć wejście do instalacji odgromowej i wyjście z niej w każdym rogu pola.
- Do połączenia z zewnętrznym systemem ochrony odgromowej należy użyć okrągłego przewodu aluminiowego lub miedzianego (przewód lity) o minimalnym przekroju $\varnothing 8 \text{ mm}$ ($= 50 \text{ mm}^2$).
- Aby zmniejszyć rezystancję styku, każde złącze szynowe musi być zmostkowane. Użyj przewodu Alu zgodnie z poniższym opisem (przetestowane i zatwierdzone rozwiązanie).

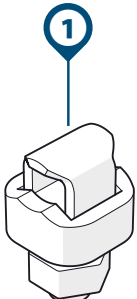
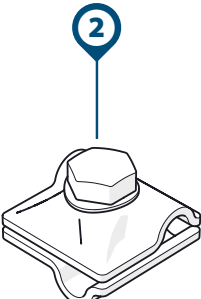
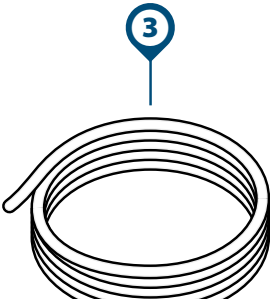
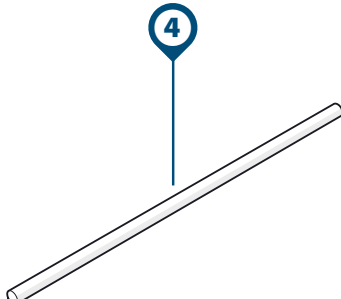
! PanelClaw nie ponosi żadnej odpowiedzialności za montaż ani połączenie z systemem ochrony odgromowej na dachu. Należy skonsultować się ze specjalistą, by upewnić się, że możliwy jest bezpieczny montaż zgodnie z normami EN-IEC 62305 i HD-IEC 60364).

Przygotowania

1 Upewnić się, że wszystkie wymagane narzędzia są pod ręką.

			
Klucz dynamometryczny do 25 Nm z końcówką sześciokątną w rozmiarze 13	Klucz maszynowy otwarty w rozmiarze 13	Regulowane szczypce	szczypce przegubowe do prętów

2 Wymagania dotyczące integracji PanelClaw Wave z instalacją odgromową

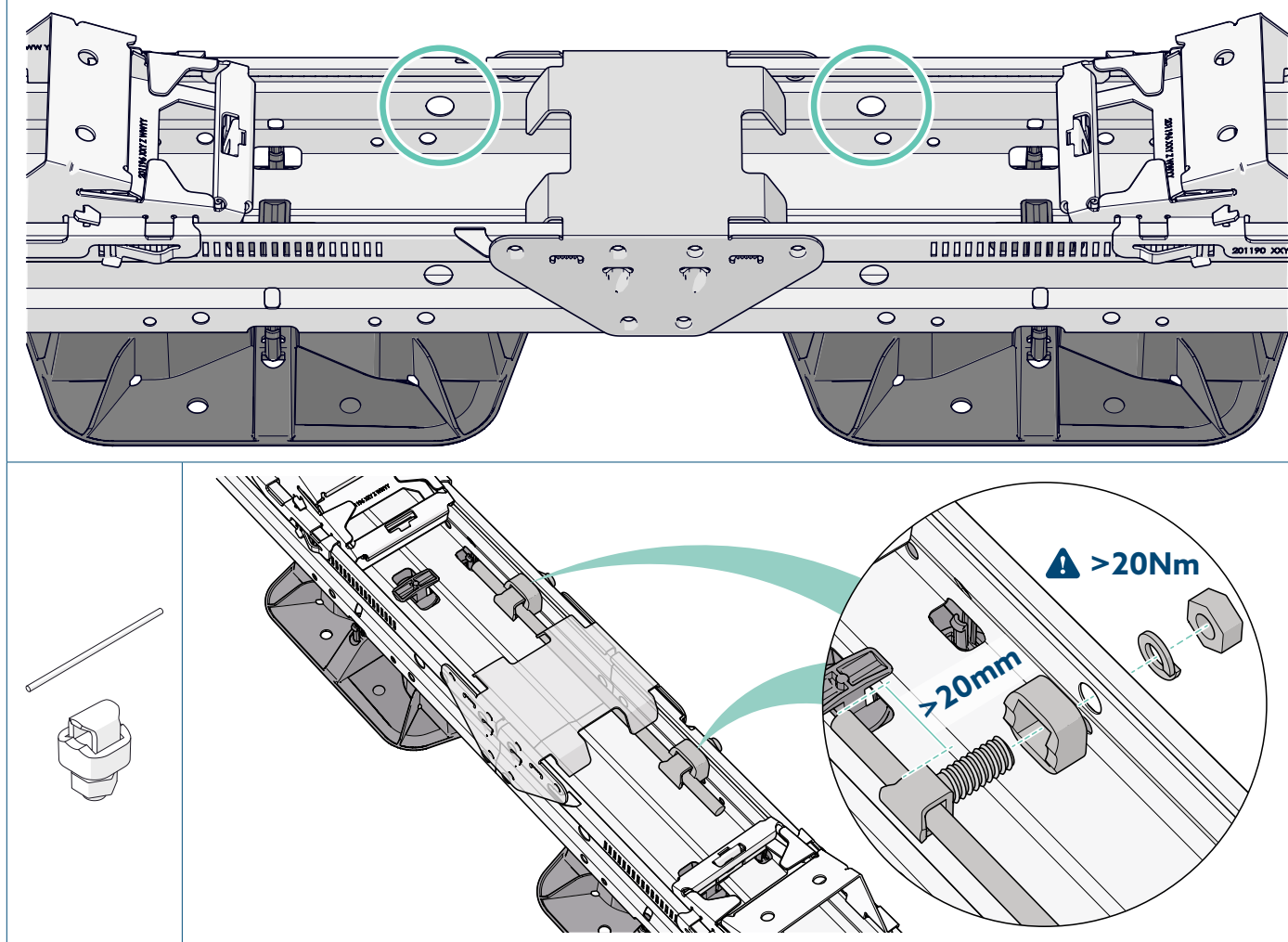
			
1	2	3	4

Komponent	Numer artykułu
4) Złącze odgromowe Wave	1009133
5) Złącze odgromowe Wave Krzyż	1009134
6) Wave drut odgromowy ALU długi	1009135
7) Wave pręt odgromowy Alu krótki	1009136

i Uzyskać poradę specjalisty ds. ochrony odgromowej.

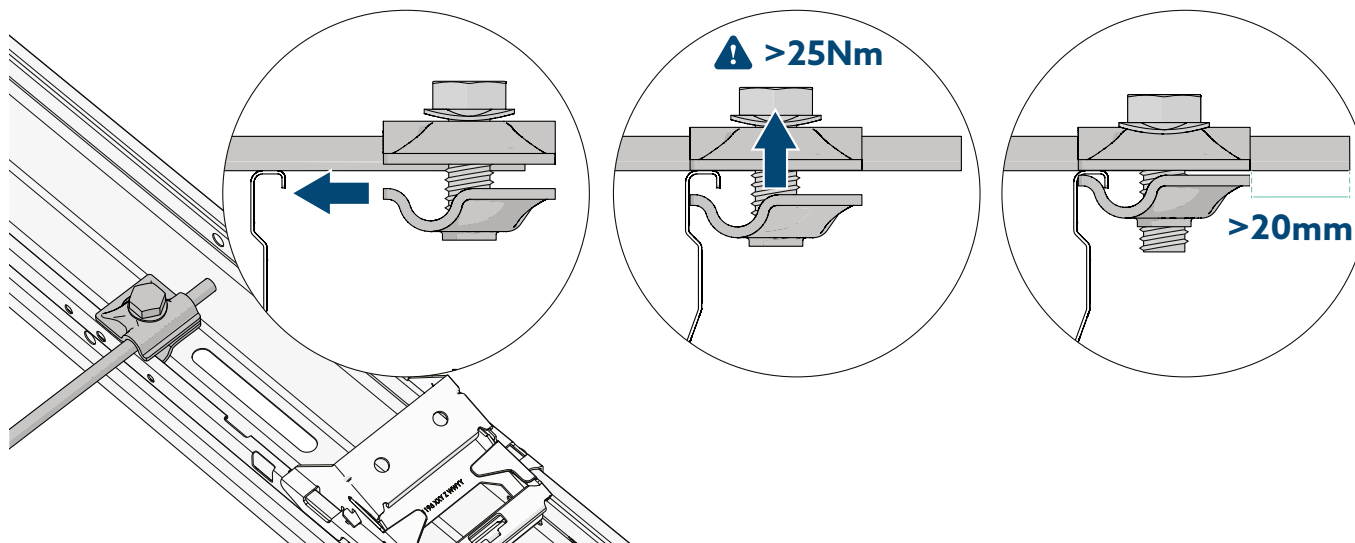
Montaż

- 1 Zamocuj krótki przewód aluminiowy za pomocą dwóch złączy falistych, podkładek i nakrętek w okrągłych otworach w każdej złączce między dwoma modułami.



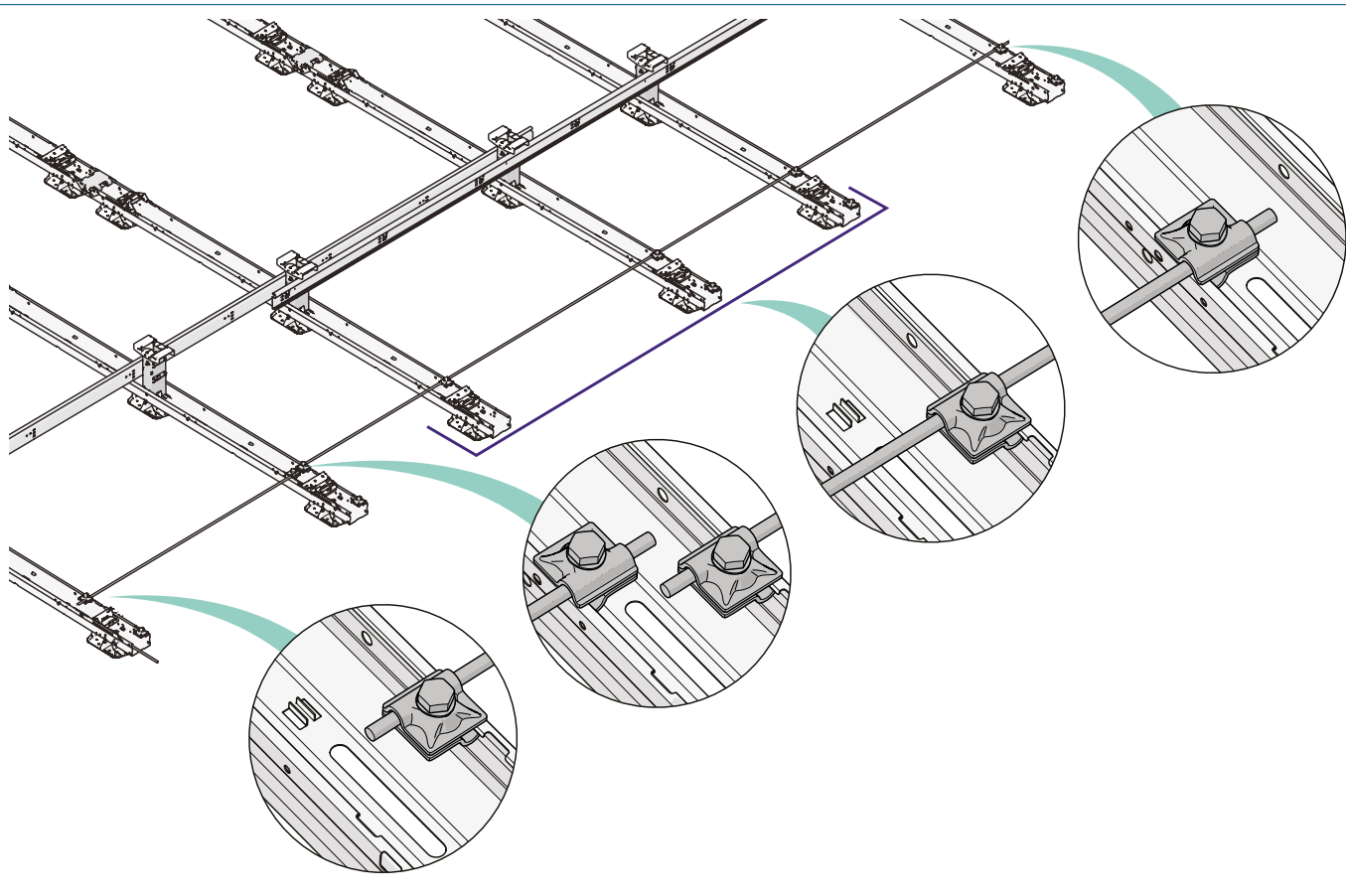
2 Zamocuj złącze krzyżowe na każdym module za pierwszym zaciskiem panelu i włoż długi przewód aluminiowy.

- i** Upewnij się, że złącze krzyżowe zaciska moduł na stałym odcinku szyny, bez przerw.
- i** Zamocuj złącze krzyżowe za zaciskiem panelu, aby panele słoneczne zakryły przewód aluminiowy i trzymaj go poza zasięgiem wzroku.
- i** Możesz również przymocować złącza krzyżowe przed zaciskami panelu słonecznego, jeśli panele słoneczne są już zainstalowane.

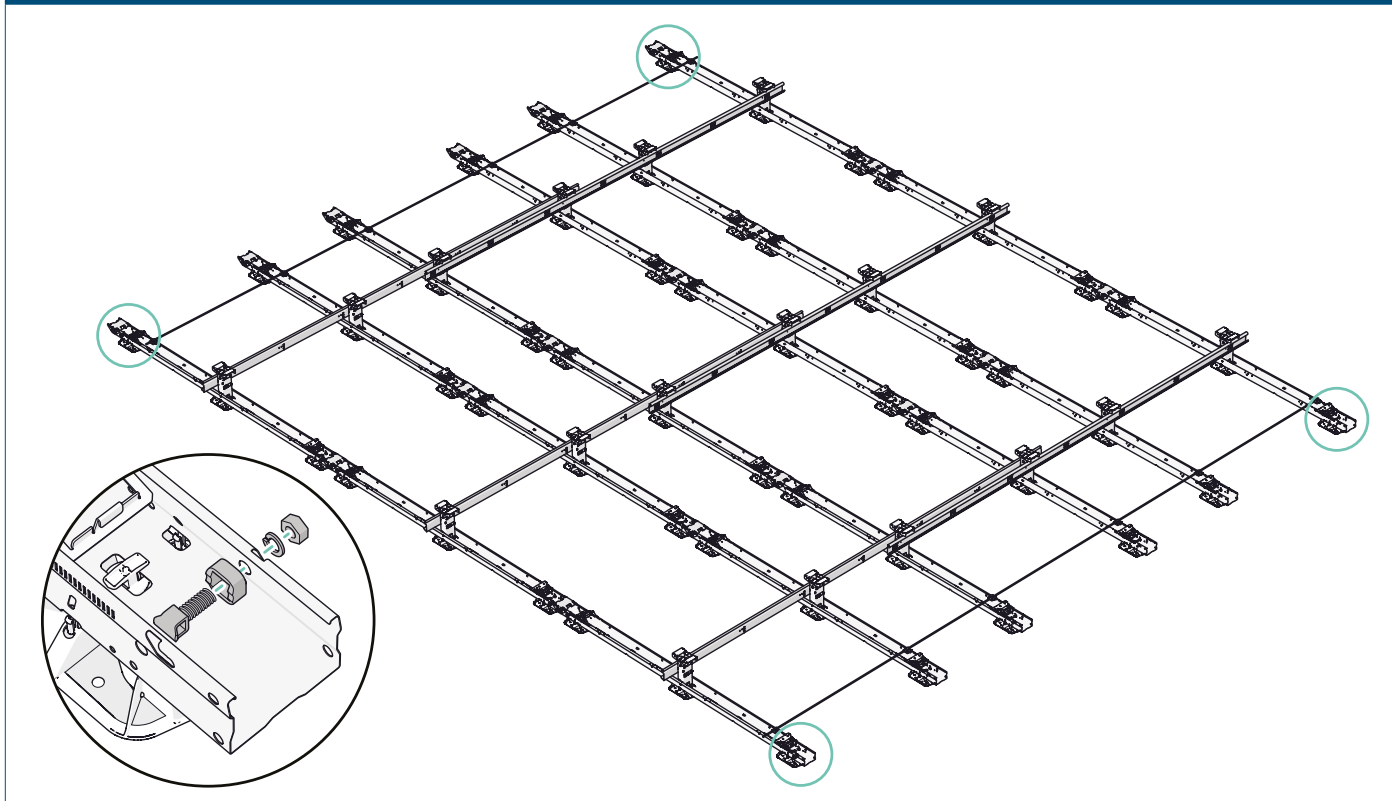


3 Połącz wszystkie moduły w kierunku szerokości (pojedynczego) pola ze sobą za pomocą przewodu Alu i złączy krzyżowych.

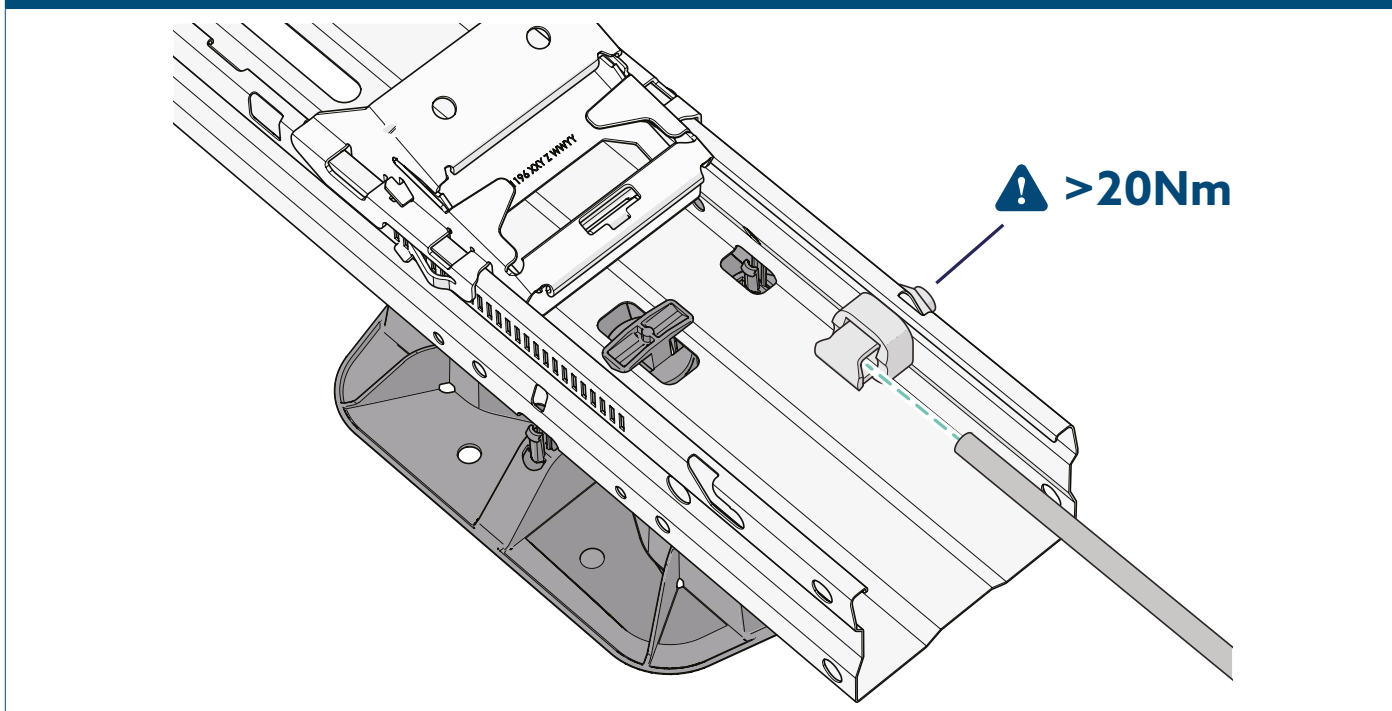
- i** Jeśli pojedynczy przewód aluminiowy jest niewystarczający do połączenia wszystkich modułów, dodaj drugie złącze krzyżowe obok ostatniego złącza przewodu aluminiowego i włoż nowy przewód aluminiowy, aby kontynuować łączenie modułów.



- 4 Zamontuj cztery złącza Wave Lightning w otworach w modułach we wszystkich rogach pola w celu podłączenia do klapy dachowej.



- 5 Przymocuj przewód aluminiowy lub miedziany o średnicy co najmniej $\varnothing 8\text{mm}$ do czterech złączy Wave Lightning. Przymocuj cztery przewody do LPS na dachu.



- i** Można teraz nawiązać połączenie systemu fotowoltaicznego z zewnętrznym systemem ochrony odgromowej. W tym celu należy podłączyć okrągły przewód aluminiowy lub miedziany (przewód lity) o minimalnym przekroju $\varnothing 8\text{mm}$ (= 50mm^2) dla linii wejściowej i wyjściowej z jednej strony do czterech złączy KSV 7.10, a z drugiej strony do zewnętrznego systemu ochrony odgromowej.
- i** System montażowy Wave firmy PanelClaw został gruntownie przetestowany i zatwierdzony do użytkowania zgodnie z normą EN-IEC 62305. Obciążalność piorunowa została przetestowana zgodnie z normą EN 62561-1 i jest zgodna z klasą testową N (50 kA).

D. Demontaż i utylizacja

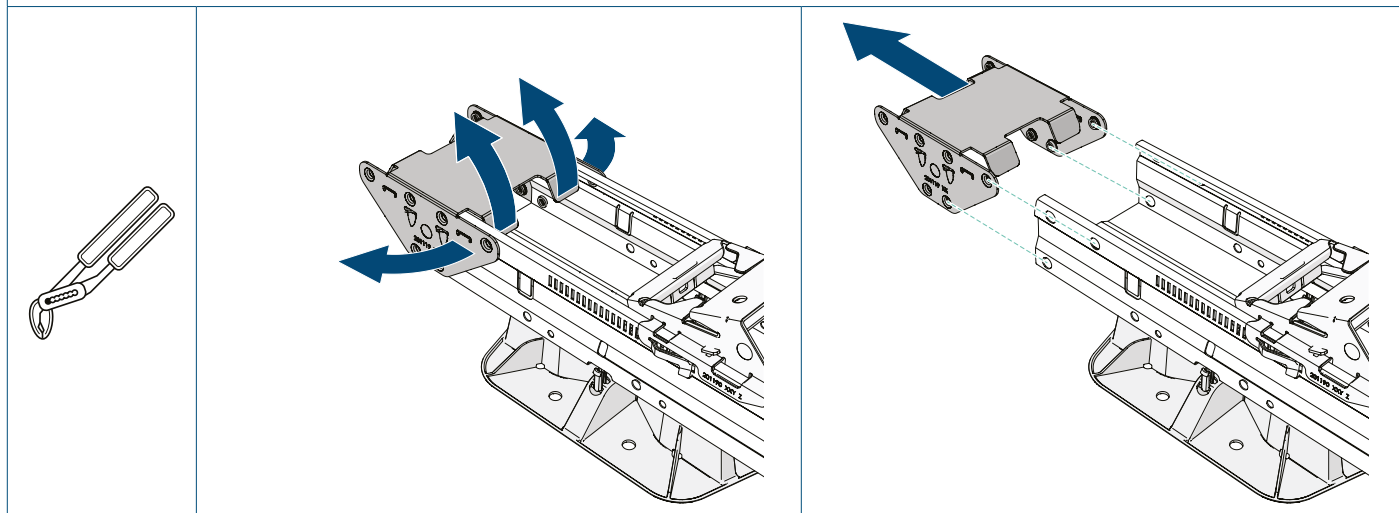
Informacje ogólne

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.

