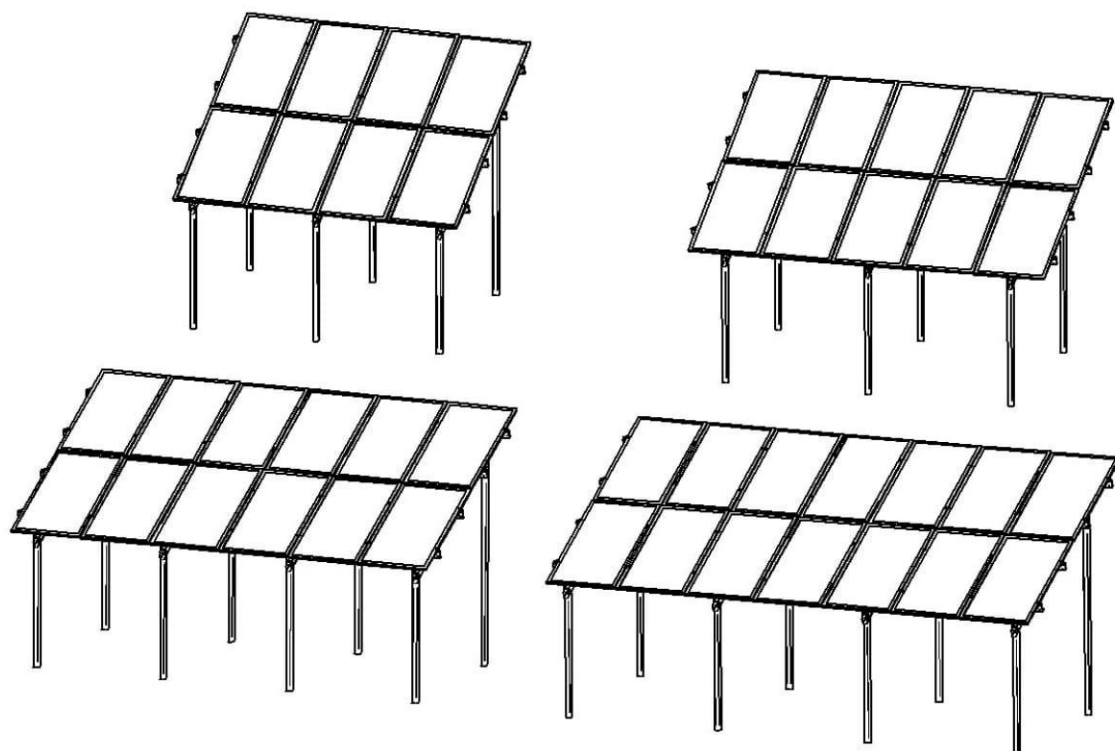


Konstrukcja wsporcza dwupodporowa do mocowania modułów fotowoltaicznych,
wbijana w grunt.

System PVN-2Vx4, PVN-2Vx5, PVN-2Vx6, PVN-2Vx7

Instrukcja montażu



Uwaga! Przed rozpoczęciem montażu, prosimy o zapoznanie się z instrukcją montażu.
Wszystkie uszkodzenia oraz braki elementów, które wynikły z powodu nie przestrzegania instrukcji montażu, nie będą uznawane jako reklamacja.

Spis treści

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
2. Konserwacja instalacji	3
3. Wskazówki dotyczące montażu.....	3
3.1. Montaż paneli fotowoltaicznych.....	3
3.2. Wymagane narzędzia.....	3
3.3. Ilość osób do montażu	4
3.4. Czas montażu	4
3.5. Instrukcja bezpieczeństwa!.....	4
4. Zestawienie elementów	5
5. Montaż.....	7
5.1. Teren.....	7
5.2. Rozstaw słupków.....	9
5.3. Schematy połączeń	12
5.3.1. Połączenie A.....	12
5.3.2. Połączenie B.....	13
5.3.3. Połączenie C.....	14
5.3.4. Połączenie D	16
5.3.5. Połączenie E	17
5.3.6. Połączenie F	18

Spis rysunków

RYSUNEK 1 MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE NACHYLENIE TERENU	7
RYSUNEK 2 MAKSYMALNA NIERÓWNOŚĆ TERENU	7
RYSUNEK 3 MAKSYMALNE TOLERANCJE WBIJANIA SŁUPÓW	7
RYSUNEK 4 MAKSYMALNA RÓŻNICA WYSOKOŚCI W JEDNYM RZĘDZIE	8
RYSUNEK 5 MAKSYMALNE SKRĘCENIE PRZY WBIJANIU SŁUPÓW	8
RYSUNEK 6 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA SŁUPKÓW WZGLĘDEM STRON ŚWIATA.	8
RYSUNEK 7 ROZSTAW SŁUPKÓW.....	9
RYSUNEK 8 OTWORY, OD KTÓRYCH NALEŻY ROZPOCZAĆ MONTAŻ PANELI	10
RYSUNEK 9 ROZSTAW SŁUPKÓW W PRZEKROJU BOCZNYM	11
RYSUNEK 10 PRZEKROJE SŁUPKÓW	11
RYSUNEK 11 OZNACZENIE POŁĄCZEŃ KONSTRUKCJI	12
RYSUNEK 12 POŁĄCZENIE SŁUPKA TYLNEGO Z KROKWIĄ.....	12
RYSUNEK 13 SCHEMAT ŁĄCZENIA ŚRUB W POŁĄCZENIU A	13
RYSUNEK 14 POŁĄCZENIE SŁUPKA PRZEDNIEGO Z KROKWIĄ	13
RYSUNEK 15 SCHEMAT ŁĄCZENIA ŚRUB W POŁĄCZENIU B	14
RYSUNEK 16 WSTĘPNY MONTAŻ DOCISKU NA KROKWI.	14
RYSUNEK 17 SCHEMAT ŁĄCZENIA ŚRUB W POŁĄCZENIU C.....	14
RYSUNEK 18 POŁĄCZENIE KROKWI Z PŁATWIĄ	15
RYSUNEK 19 POŁĄCZENIE DWÓCH PŁATWI ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKA.....	16
RYSUNEK 20 PRAWIDŁOWE ORAZ NIE PRAWIDŁOWE UMIEJSCOWIENIE ŁĄCZNIKA.	16
RYSUNEK 21 POŁĄCZENIE KLEMY KOŃCOWEJ Z PŁATWIĄ ORAZ MODUŁEM	17
RYSUNEK 22 POŁĄCZENIE KLEMY ŚRODKOWEJ Z PŁATWIĄ ORAZ MODUŁEM	18

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podczas montażu istotne jest przestrzeganie odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pracy. Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo dla osób montujących konstrukcję, muszą być przestrzegane środki bezpieczeństwa zgodne z odpowiednimi przepisami (np. wykorzystanie środków ochrony osobistej). Podczas instalacji konstrukcji, należy także postępować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami budowlanymi, zasadami technicznymi i normami.

2. Konserwacja instalacji

Użytkownik w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania i długiego okresu trwałości instalacji zobowiązany jest do przeprowadzania przynajmniej raz do roku konserwacji oraz sprawdzenia stanu technicznego konstrukcji zwracając szczególną uwagę na elementy złączne i mocujące. Należy sprawdzić czy wkręty oraz śruby są dokręcone i znajdują się w odpowiednim położeniu.

Konstrukcja powinna być użytkowana zgodnie z jej zastosowaniem. Nie należy zwiększać w jakikolwiek sposób obciążenia konstrukcji, które wykraczałoby poza jej przeznaczenie.

Korzystanie z systemu w sposób niezgodny z przeznaczeniem skutkować będzie utratą uprawnień gwarancyjnych i może bezpośrednio wpłynąć na żywotność systemu i jego bezpieczne użytkowanie.

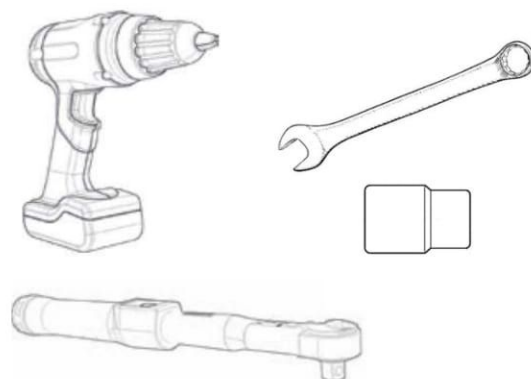
3. Wskazówki dotyczące montażu

3.1. Montaż paneli fotowoltaicznych

Montaż paneli fotowoltaicznych w oparciu o instrukcję producenta.

3.2. Wymagane narzędzia

- Wkrętarka
- Klucz 2x19
- Klucz dynamometryczny
- Bity sześciokątne 6
- Końcówka nasadowa sześciokątna 8
- Końcówka nasadowa sześciokątna 19, 18
- Smar montażowy (Anti-Seize)
- Taśma miernicza



Uwaga! Nie dopuszcza się dokręcania elementów złącznych przy pomocy kluczy i/lub wkrętarek udarowych.

3.3. Ilość osób do montażu



Minimalna liczba osób niezbędna do montażu: 2 osoby

3.4. Czas montażu



Szybki montaż

3.5. Instrukcja bezpieczeństwa!

Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji montażu przed rozpoczęciem montażu, również zalecamy o korzystanie z instrukcji w trakcie montażu. Przestrzegać wszystkich obowiązujących norm regionalnych i krajowych, przepisów budowlanych i przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom! Podczas prac montażowych należy bezwzględnie nosić następujące środki ochrony indywidualnej:



Zawsze noś kamizelkę odblaskową i obuwie ochronne



Noś środki ochrony słuchu podczas wykonywania głośnych czynności



Noś kask ochronny podczas pracy ze spadającymi ładunkami lub ryzykiem uderzenia



Podczas pracy z częściami o ostrych krawędziach noś rękawice ochronne



Podczas wykonywania wszystkich czynności związanych z zapyleniem należy nosić środki ochrony dróg oddechowych



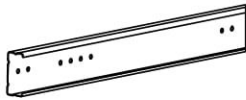

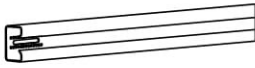
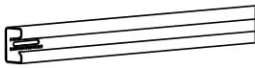
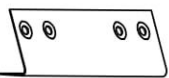





Noś okulary ochronne podczas szlifowania i cięcia, a także czynności, w których oczy są zagrożone przez latające części / płyny





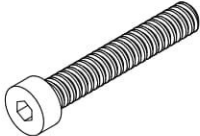
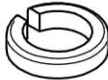
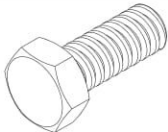




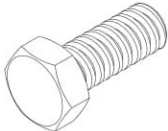
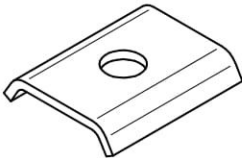
Zawsze noś obuwie ochronne

Ponadto prosimy o przestrzeganie zasad i przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska obowiązujących w miejscu montażu!

4. Zestawienie elementów

Numer elementu	Rysunek poglądowy	Indeks	Nazwa
1		SSN/001/002	Krokiew
2		SSN/001/001	Płatew
3		SSN/001/015	Słupek przedni
4		SSN/001/014	Słupek tylny
5		SSN/001/005	Łącznik płytwi*
6		SSN/00/012	Klema środkowa
		SSN/00/012/CZ	Klema środkowa czarna
7		SSN/00/013/30	Klema końcowa 30mm
		SSN/00/013/35	Klema końcowa 35mm
		SSN/00/013/38	Klema końcowa 38mm
		SSN/00/013/40	Klema końcowa 40mm
		SSN/00/013/30/CZ	Klema końcowa 30mm czarna
		SSN/00/013/35/CZ	Klema końcowa 35mm czarna
		SSN/00/013/38/CZ	Klema końcowa 38mm czarna
		SSN/00/013/40/CZ	Klema końcowa 40mm czarna
8		SSN/001/104	Adapter montażowy
9		SSN/001/019	Podkładka łącząca**
10		SSN/001/003	Docisk

PVN-2V instrukcja montażu

11			Wkręt samowiercący z podkładką EPDM
12			Nakrętka kwadratowa M8 A2
13			Śruba imbusowa M8 A2
			M8x40
			M8x45
			M8x50
14			Podkładka sprężysta M8 A2 ***
15			Śruba M12x30 A2
16			Podkładka M12 A2
17			Nakrętka samohamowna M12 A2
18			Nakrętka sześciokątna z kołnierzem M12 A2
19			Podkładka powiększona M12 A2
20			Śruba M12x35 A2
21		SSN/001/097	Podkładka docisku

*** Jest stosowany w przypadku stołów dłuższych niż 5,6 m**

**** Może być zastąpiona przez podkładkę powiększoną M12 A2**

***** Jest stosowana w przypadku wykorzystania śruby Poz. 13 bez ząbkowania.**

5. Montaż

5.1. Teren

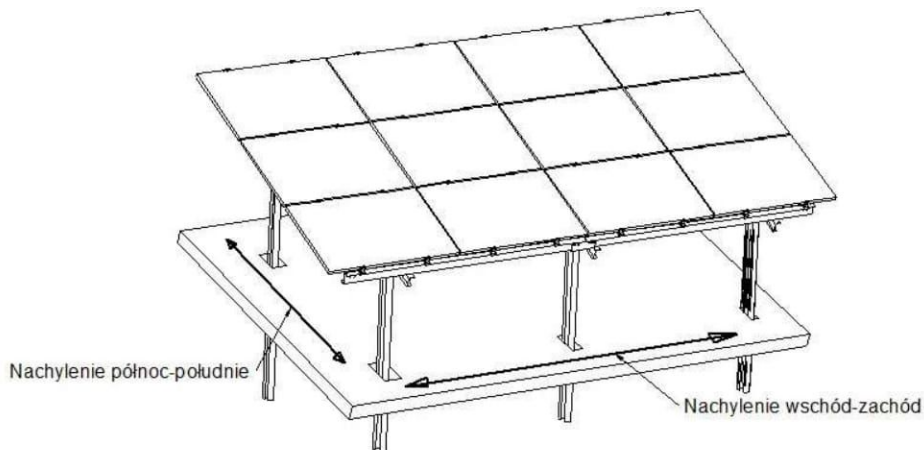
Planując montaż sytemu, upewnij się, że nachylenie gruntu mieści się w granicach tolerancji. Poniżej podano dopuszczalne wartości tolerancji.

Maksymalne dopuszczalne

nachylenie terenu Wschód-Zachód: 5°

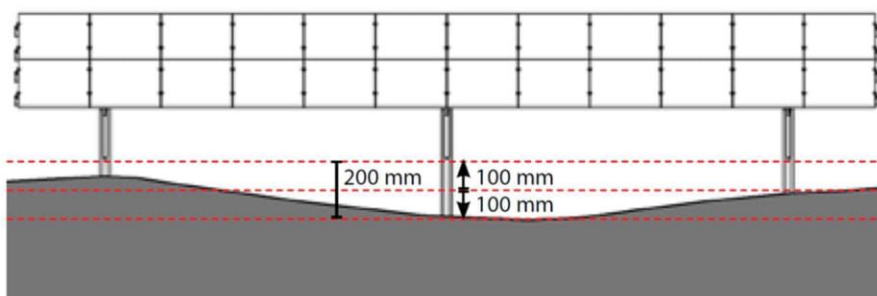
Maksymalne dopuszczalne

nachylenie terenu Północ-Południe: 35°



Rysunek 1 Maksymalne dopuszczalne nachylenie tereny

Tolerancja głębokości
wbijania na pojedynczym
stole wynosi ± 100 mm.



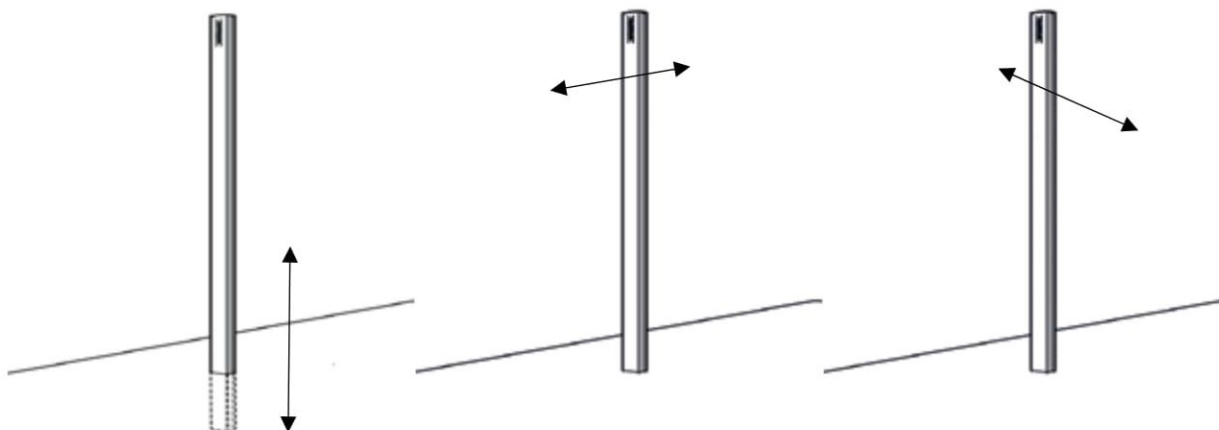
Rysunek 2 Maksymalna nierówność terenu

Tolerancja wbijania:

Głębokość ± 100 mm.

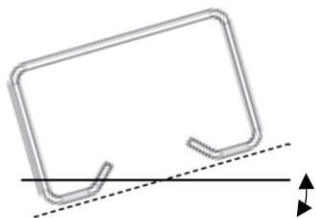
Odchylenie wschód-zachód: $\pm 3^\circ$

Odchylenie północ-południe: $\pm 3^\circ$



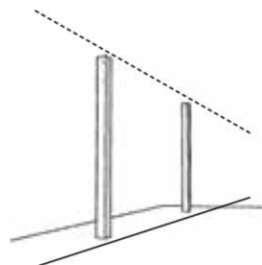
Rysunek 3 Maksymalne tolerancje wbijania słupów

Skręcenie: $\pm 5^\circ$

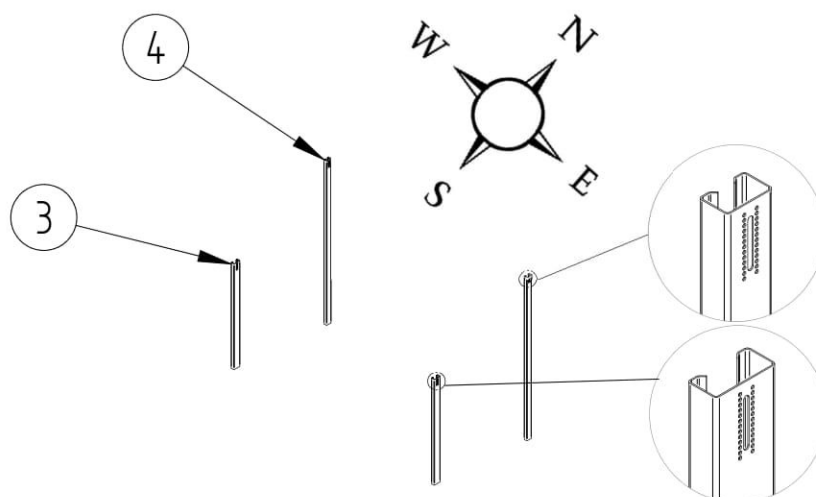


Rysunek 5 Maksymalne skrzywienie przy wbijaniu słupów

Największa różnica wysokości pomiędzy słupkami w jednym rzędzie: ± 30 mm.



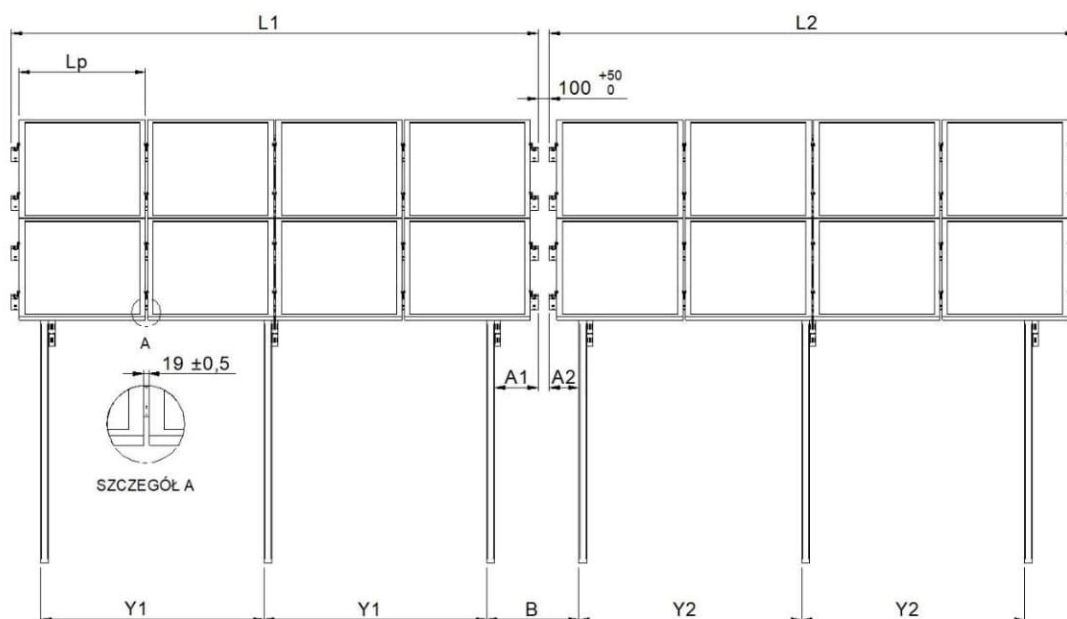
Rysunek 4 Maksymalna różnica wysokości w jednym rzędzie



Rysunek 6 Schemat rozmieszczenia słupków względem stron świata.

5.2. Rozstaw słupków

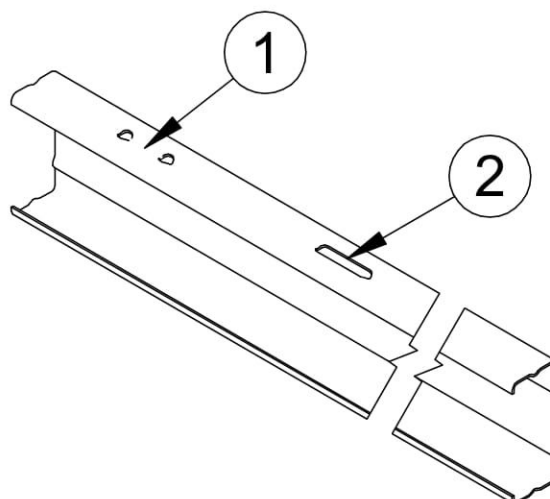
Obliczenie rozstawów pomiędzy słupkami sąsiadujących stołów.



Rysunek 7 Rozstaw słupków

<p>Gdzie: 19 - odległość pomiędzy panelami (szczegół A) w [mm.] L1, L2 - długość stołu w [mm.], odpowiada ona sumarycznej długości połączonych płyt przy pomocy łącznika płyt [5] Lp - długość panelu w [mm.]</p>	<p>$A1=(L1 - (n1 - 1) \times Y1)/2$; $A2=(L2 - (n2 - 1) \times Y2)/2$ Gdzie: n1, n2 – ilość nóg przednich w stole [szt.] Y1, Y2 – rozstaw pomiędzy słupkami [mm.] A1, A2 – przewieszenie płyty poza słupki sąsiadujących stołów [mm.] $B=A1+A2+100$ Gdzie: B – rozstaw pomiędzy słupkami sąsiadujących stołów [mm.]</p>
---	---

Rozstaw słupków Y1, Y2 ... - uzależniony od lokalizacji i związanej z nią strefy obciążenia śniegiem i wiatrem, podaje się w dostarczonej dokumentacji, o ile taka była wymagana lub może być obliczony samodzielnie za formułą $Y1 = (L1 - A1 \times 2) / (n1 - 1)$ gdzie n1, n2 ilość przednich słupków dostarczonych do tego stołu. Przewieszenie A1, A2.... Może maksymalnie wynosić 1200 mm.

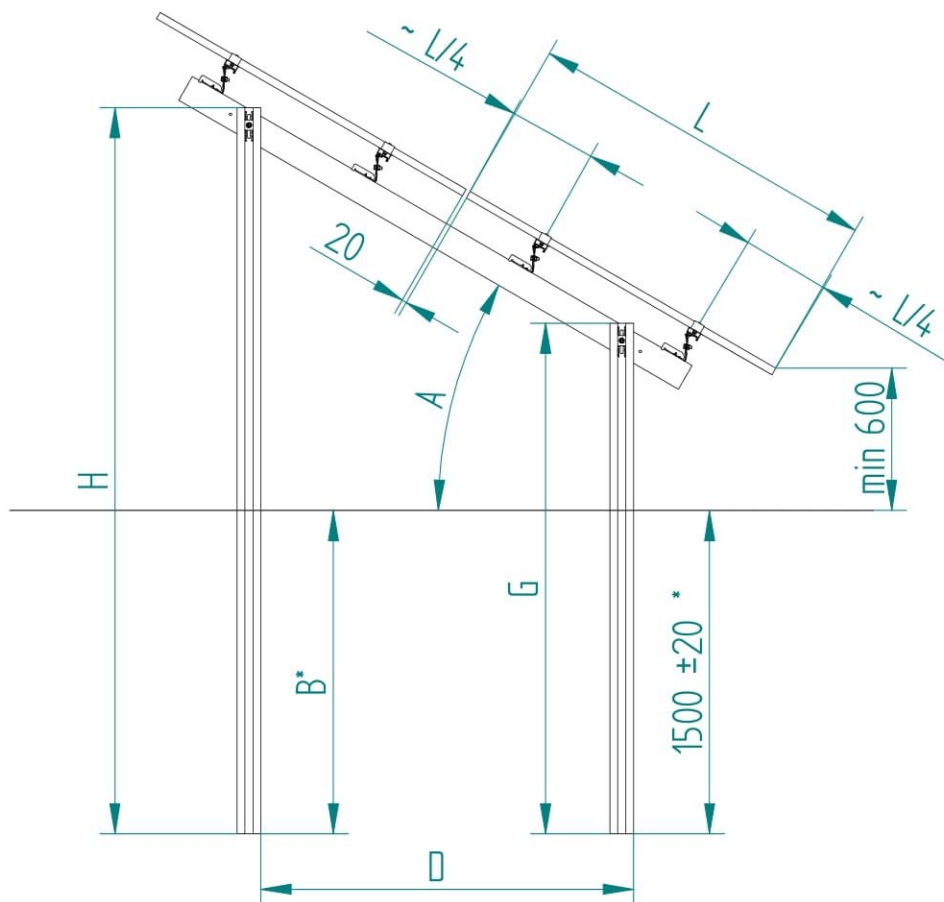


Rysunek 8 Otwory, od których należy rozpocząć montaż paneli

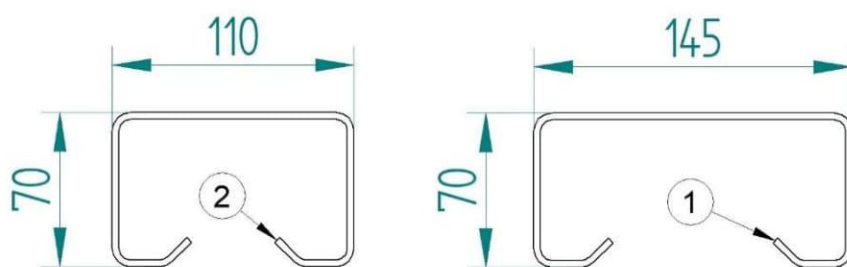
Rozstawów słupów w przekroju bocznym.

Wymiary dłuższego boku modułu fotowoltaicznego L [mm]	A [°]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	H [mm]	Numer otworu, od którego należy rozpocząć montaż płatwi
od 1650 do 1700	25	1642	1780	2500	3500	2
	30	1500	1702			
od 1900 do 1950	25	1642	1780	2500	3500	1
	30	1500	1702			
od 1701 do 1765	25	1710	1966	2500	3650	2
	30	1500	1879			
od 1901 do 2024	25	1710	1966	2500	3650	1
	30	1500	1879			
od 1766 do 1825	25	1710	1966	2500	3650	2
	30	1500	1880			
od 2026 do 2094	25	1710	1966	2500	3650	1
	30	1500	1880			
od 1826 do 1899	25	1730	2130	2500	3750	2
	30	1500	2035			
od 2115 do 2154	25	1730	2130	2500	3750	1
	30	1500	2035			
od 2155 do 2205	25	1752	2510	2500	3950	1
	30	1500	2400			
od 2206 do 2274	25	1752	2510	2500	3950	1
	30	1500	2400			
od 2275 do 2330	25	1752	2510	2500	3950	1
	30	1500	2400			
od 2331 do 2411	25	1768	2690	2500	4050	1
	30	1500	2572			

* Głębokość wbijania słupków uzależniona jest od rodzaju gruntu i wykonanych badań

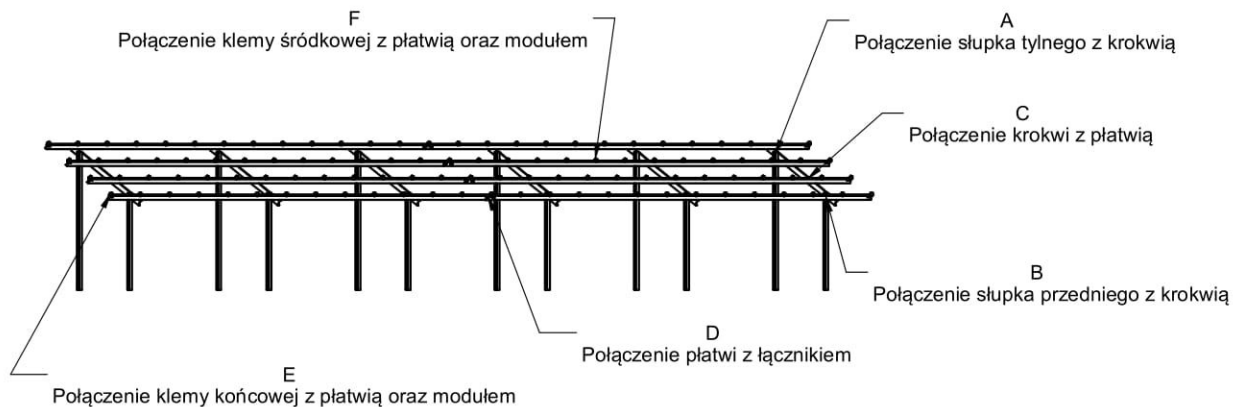


Rysunek 9 Rozstaw słupków w przekroju bocznym



Rysunek 10 Przekroje słupków

5.3. Schematy połączeń

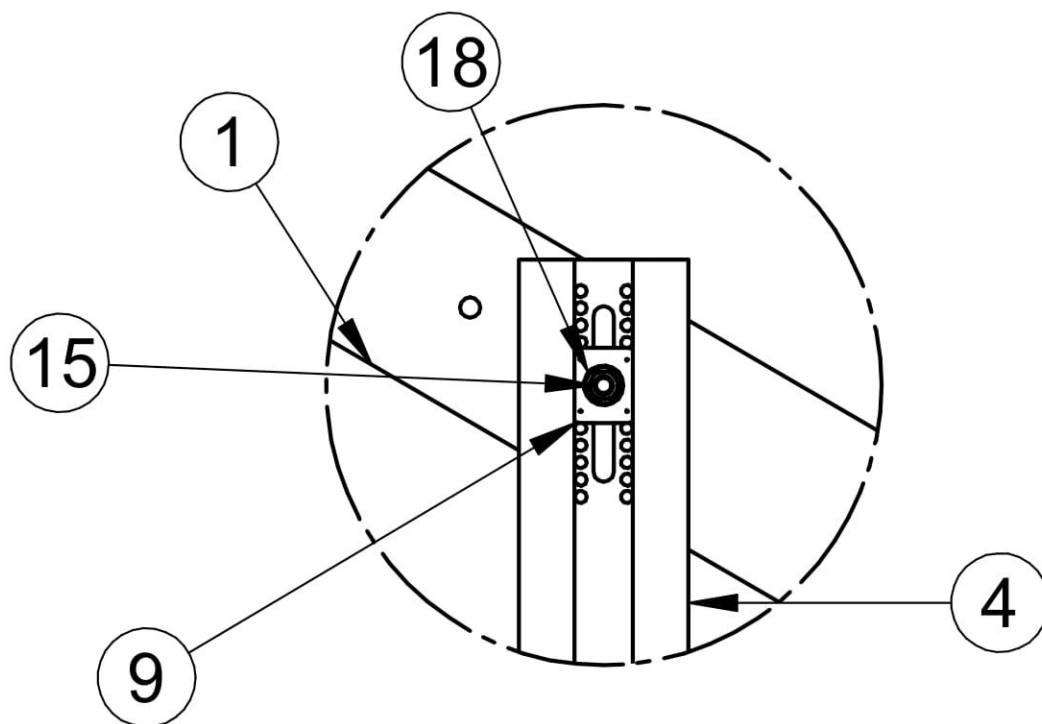


Rysunek 11 Oznaczenie połączeń konstrukcji



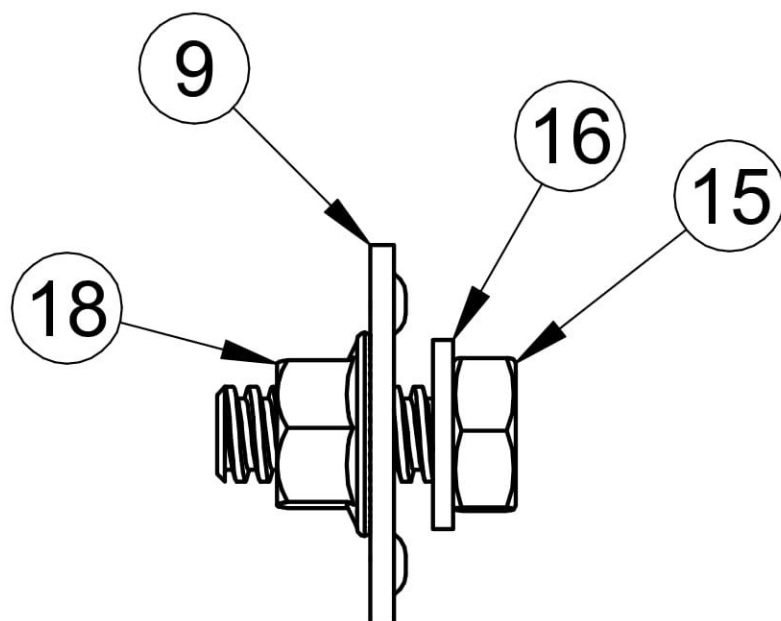
Uwaga! Aby zapobiec zniszczeniu gwintów, zalecane jest dokręcanie nakrętki pozostawiając śrubę nieruchomą.

5.3.1. Połączenie A



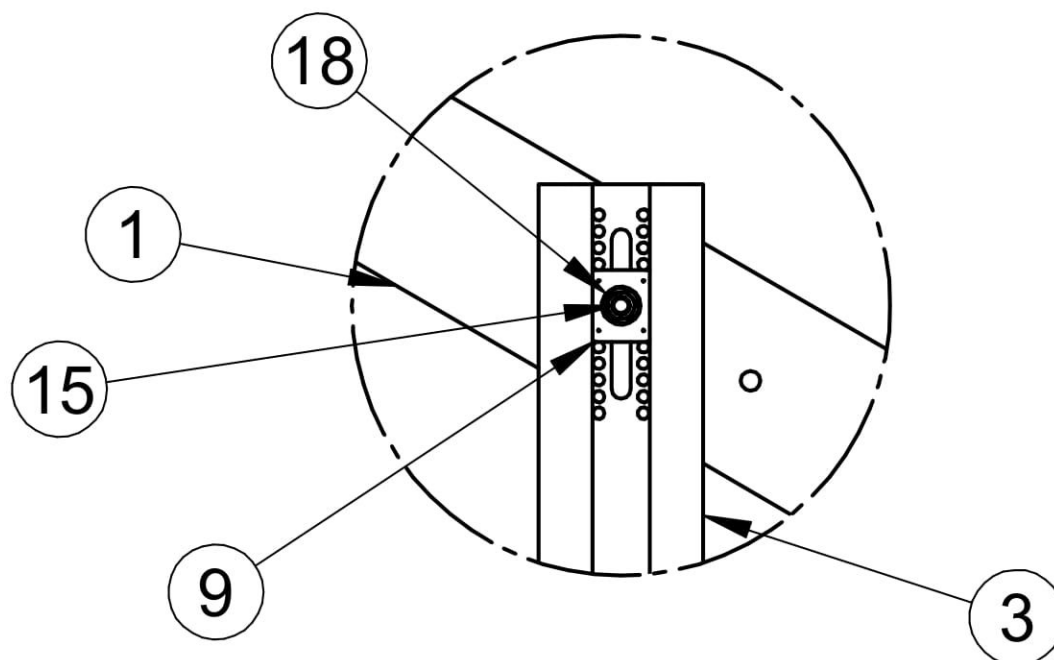
Rysunek 12 Połączenie słupka tylnego z krokwią

Moment dokręcania śruby: 56 Nm



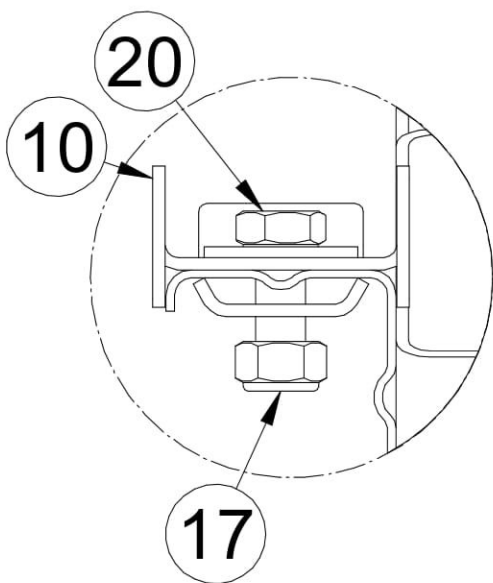
Rysunek 13 Schemat łączenia śrub w połączeniu A

5.3.2. Połączenie B

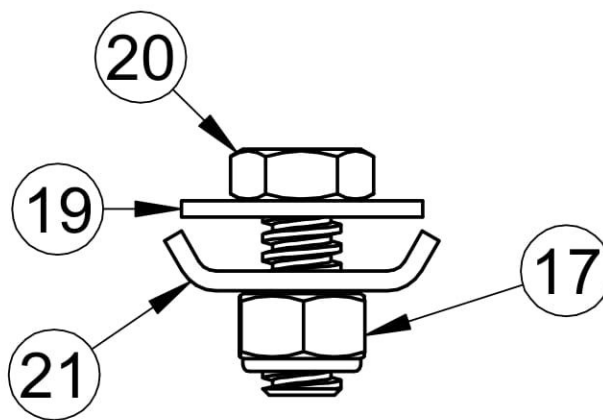


Rysunek 14 Połączenie słupka przedniego z krokwią

Moment dokręcania śruby: 56 Nm



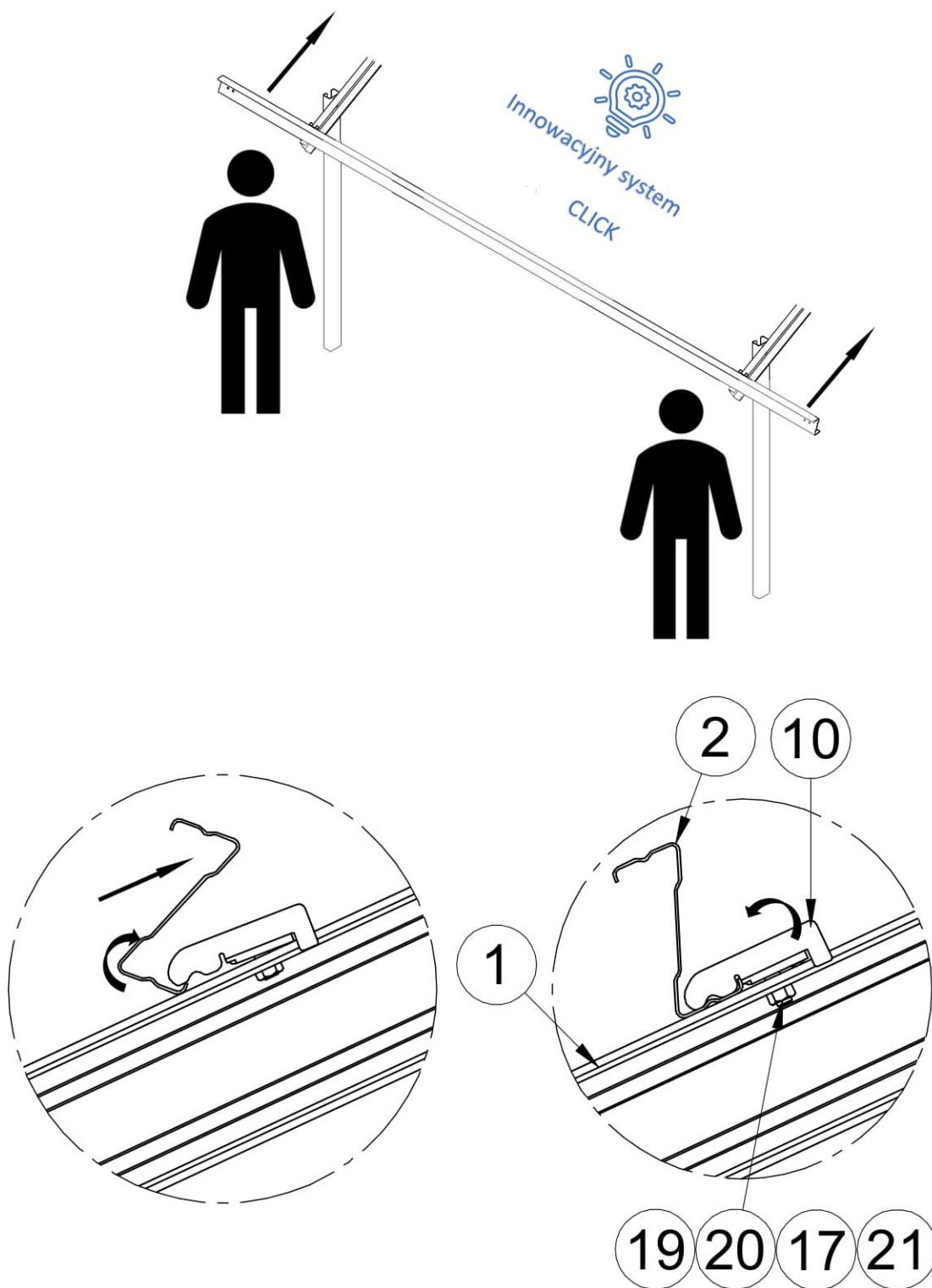
Rysunek 16 Wstępny montaż docisku na krokwi.



Rysunek 17 Schemat ściągnięcia śrub w połączeniu C



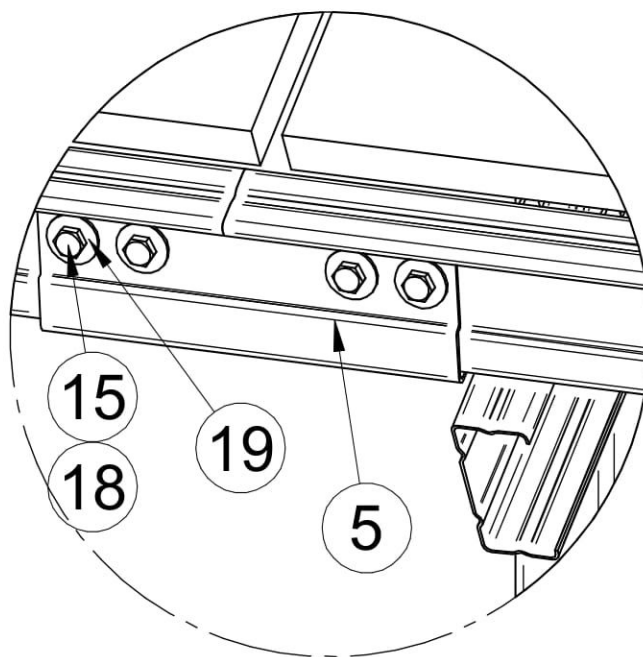
Uwaga! Przy wstępnym montażu docisku 10 na krokwi, nakrętkę 17 nakręcamy ręcznie (bez używania narzędzi) na śrubę 20 do wyczuwalnego oporu.



Rysunek 18 Połączenie krokwi z płytą

Moment dokręcania śruby: 56 Nm

5.3.4. Połączenie D

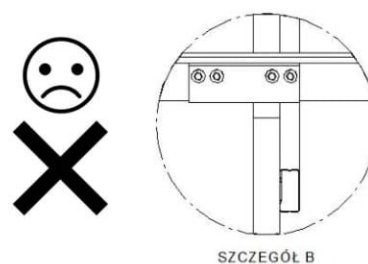
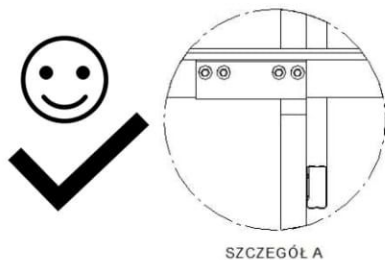
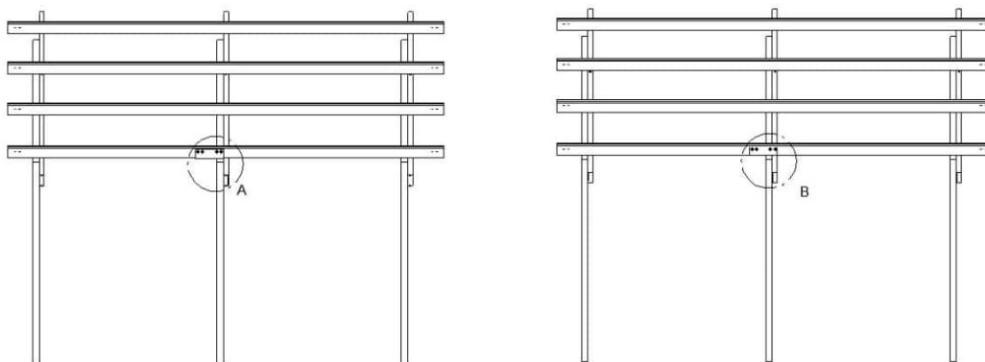


Rysunek 19 Połączenie dwóch płatwi za pomocą łącznika

Moment dokręcania śruby: 56 Nm



Uwaga! Łączenie płatwi odbywa się za pomocą dedykowanego łącznika SSN/001/005. Łączyć płatwie jak najbliżej do krokwi. Zabrania się łączenie płatwi na krokwi, może to skutkować obniżeniem nośności systemu wsporczego.

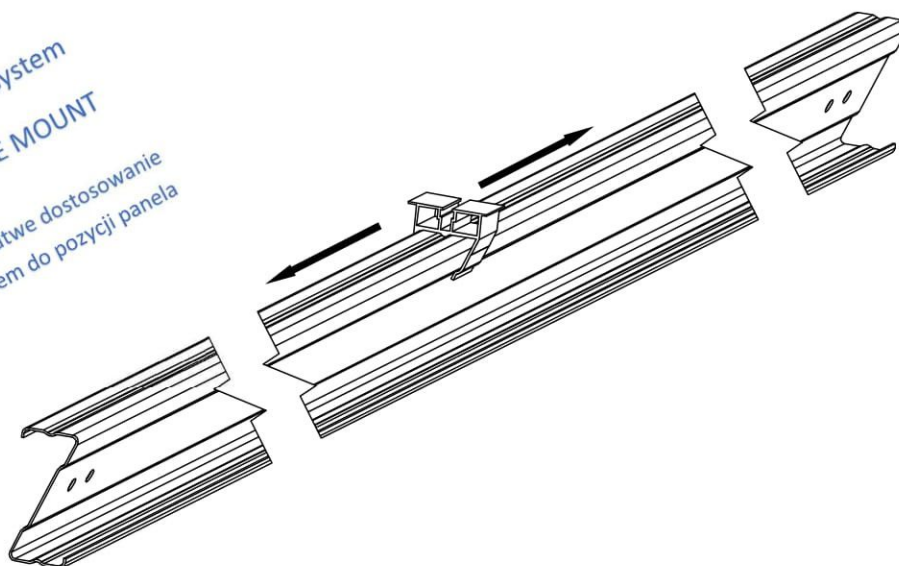


Rysunek 20 Prawidłowe oraz nie prawidłowe umiejscowienie łącznika.



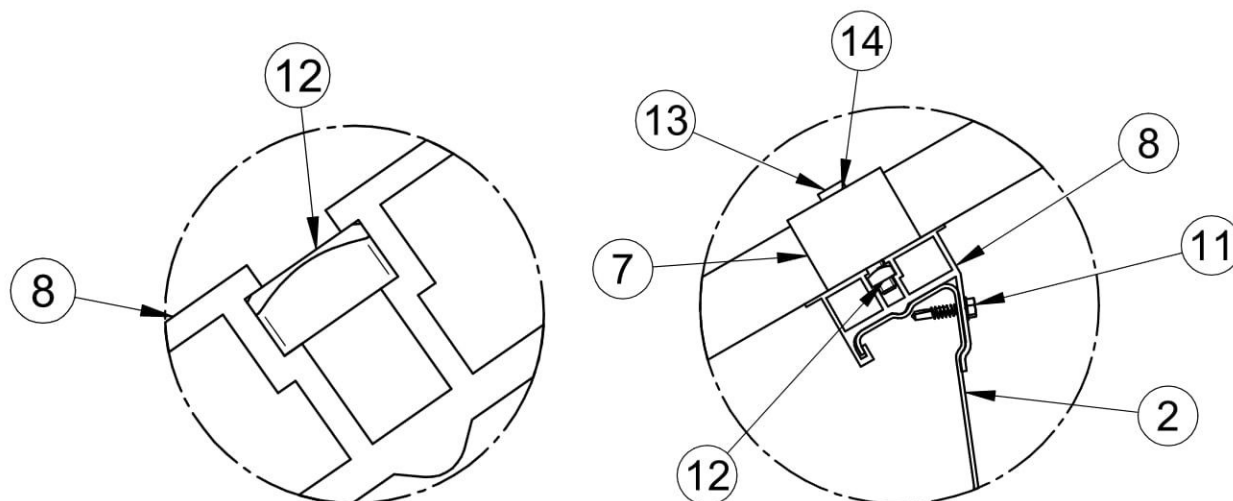
Innowacyjny system
SLIDE MOUNT

Zapewnia łatwe dostosowanie
pozycji klemy do pozycji panela



Uwaga! Zbyt szybkie sprężanie wkrętarkami akumulatorowymi lub wykonywane stopniowo w odstępach czasowych prowadzi do spajania i zapiekania złączy śruby z nakrętką, co uniemożliwia ich późniejszą kalibrację i może w efekcie doprowadzić również do deformacji samego adaptera lub klemy. Nie dopuszczać zukosowania śruby względem adaptera pod ciężarem panelu fotowoltaicznego. Nakrętkę kwadratową 12 należy ustawić w adapterze 8 zaokrągloną stroną ku górze.

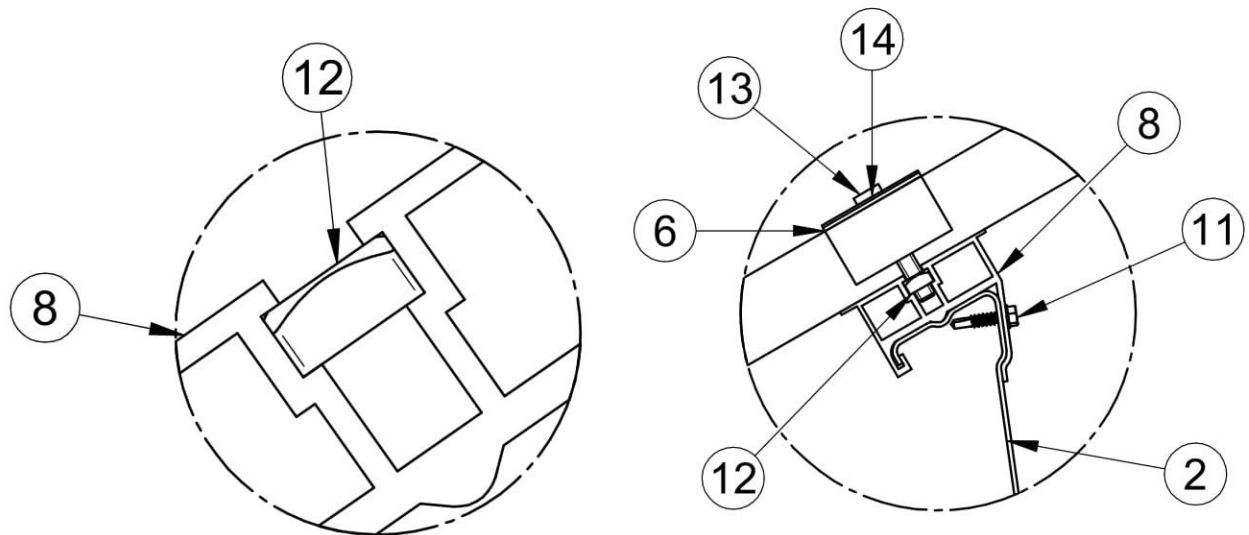
5.3.5. Połączenie E



Rysunek 21 Połączenie klemy końcowej z płytą oraz modulem

Moment dokręcania śruby: 10 Nm

5.3.6. Połączenie F



Rysunek 22 Połączenie klemy środkowej z płatwią oraz modulem

Moment dokręcania śruby: 10 Nm

6. Notatki: