



## KONSTRUKCJE WOLNOSTOJĄCE

Free-standing structures

# KONSTRUKCJA DWUPODPOROWA STAL MAGNELIS, 2 PANELE PION BIFACIAL

Double support aluminium construction  
2 modules vertically bifacial



📍 **W&H Sp. z o.o.**  
ul. Kościuszki 49,  
44 351 Turza Śląska

☎ 48 794 530 721  
48 575 530 721

✉ [biuro@hetmaniok.pl](mailto:biuro@hetmaniok.pl)  
🌐 [www.hetmaniok.pl](http://www.hetmaniok.pl)

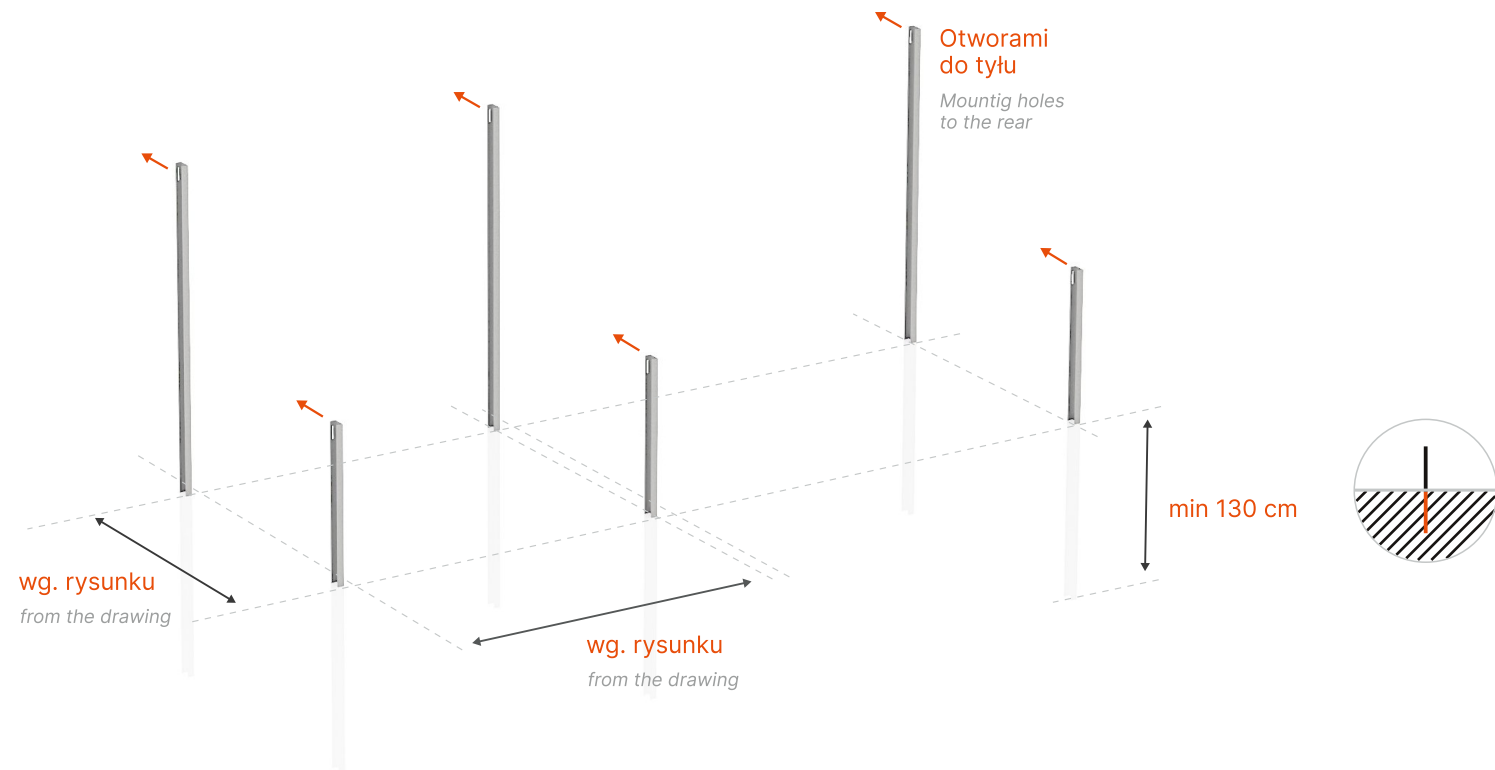


ISO 9001  
EN ISO 1090 1  
EN ISO 3834 2



# 1. ROZMIESZCZENIE PODPÓR

Support post layout



Rozmierz odległości na gruncie gdzie będą wbijane podpory - odstępy między podporami, wymiary belek i otworów w załączonych rysunkach. Podpory ustaw otworami do tyłu.

Odstęp między podporą niską a wysoką ustaw wg. rysunku. Ustaw konstrukcję względem południa. Profil osadź na głębokości minimum 130cm wbijając go bądź wykonując odwiert a następnie betonowanie.

Measure out the positions of the support posts on the ground (shorter posts at the front, long at the rear). Slots in the posts should face to the rear of the construction.

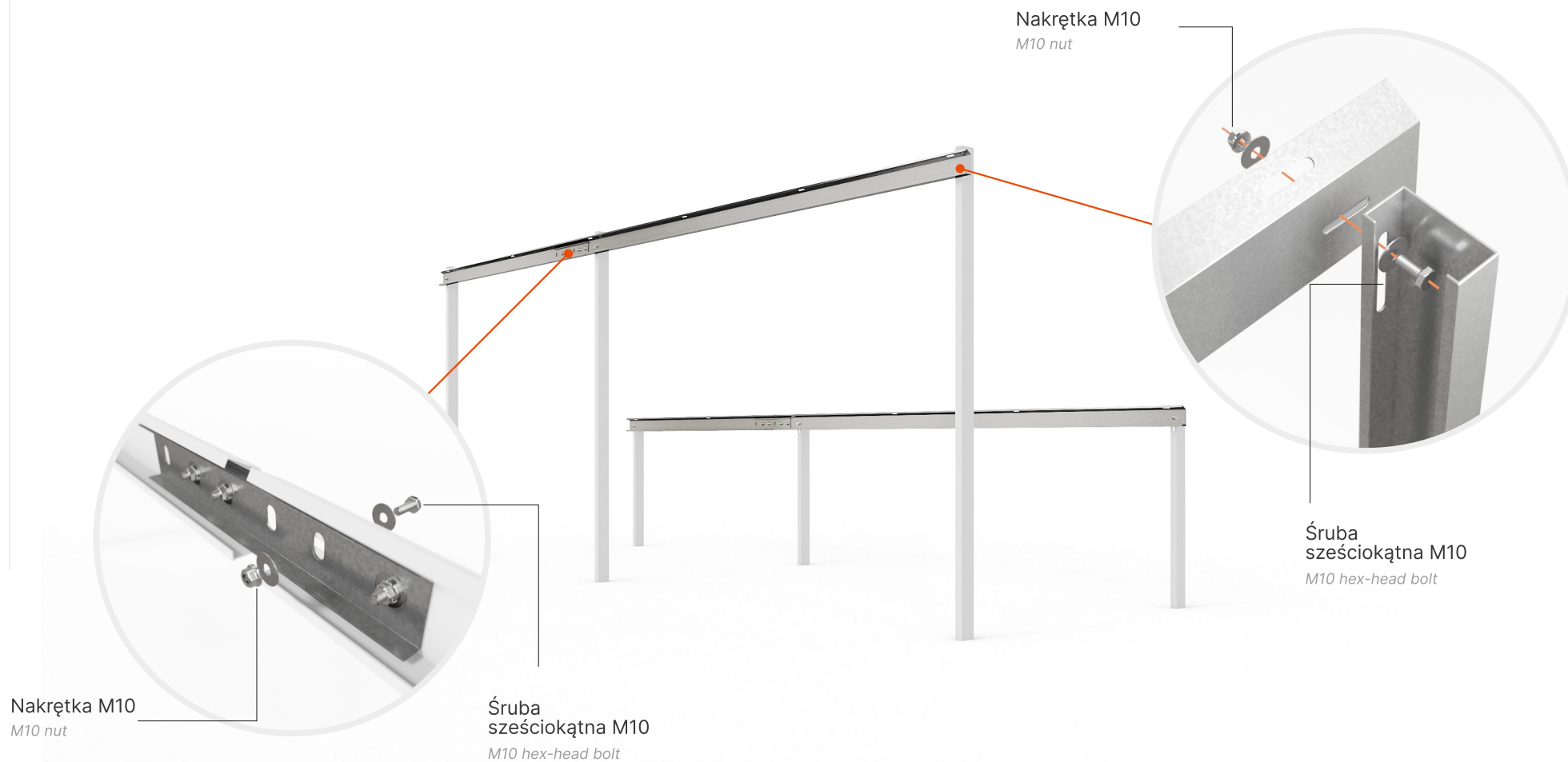
Set the distance between the low and high support according to the drawing. Set the structure towards the south. Set the profile at a depth of at least 130 cm by driving it in or drilling a hole and then concreting.



## 2. MONTAŻ BELEK POPRZECZNYCH

Cross beam installation

**H** Hetmaniok



Przykręć belki poprzeczne do tylnych ścian podpór wykorzystując otwory i śruby M10 25 oraz nakrętki kołnierzowe.

W miejscach łączenia belek zastosuj łącznik belek poprzecznych przykręcany do belek za pomocą 4 śrub M10 25 i nakrętek na każdy łącznik.

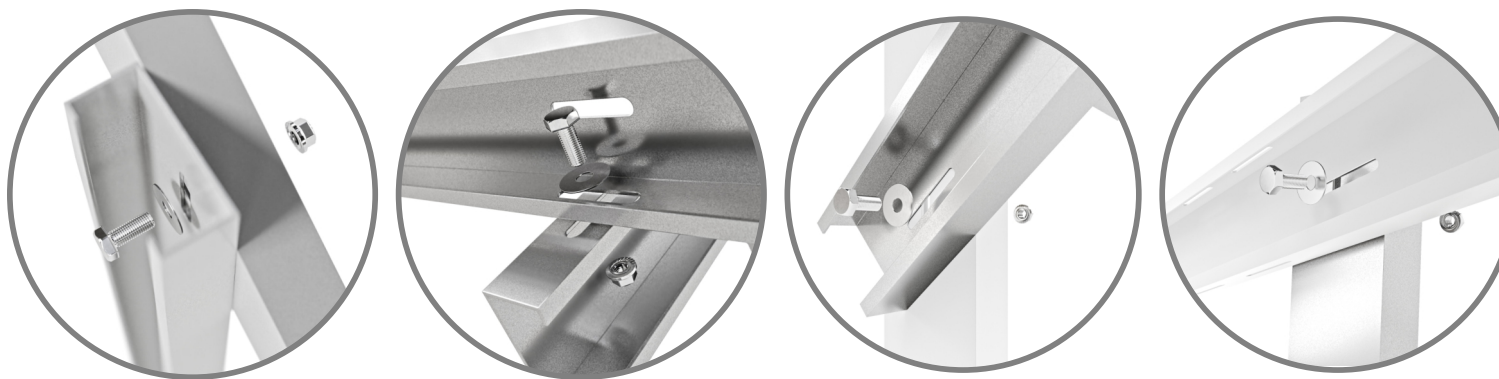
Fasten the cross beams to the support posts using the slots in the posts' rear side. Use the M10 25 bolts and nuts.

Where the cross beams are connected use the profile connector fastened to the beams using 4 M10 25 bolts and nuts for each connector.



## 2a. DOKRĘCANIE ŚRUB

Tightening the screws



W celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości połączenia elementów konstrukcji stalowej wykonanej ze stali Magnelis, przyjęto następujące parametry dokręcania śrub:

**Typ śruby:** M10, klasa 8.8 (zgodnie z normą **PN-EN ISO 898-1**)

**Stan montażu:** dokręcanie **na sucho** z zastosowaniem podkładki

**Zalecany moment dokręcania: 50 Nm**

Podstawa normatywna:

**PN-EN ISO 898-1** – Właściwości mechaniczne elementów złącznych stalowych

**PN-EN 1090-2** – Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych (dotyczące połączeń śrubowych)

**PN-EN 1993-1-8 (Eurokod 3)** – Projektowanie konstrukcji stalowych – Węzły i połączenia

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ochronę antykorozyjną powłoki Magnelis podczas montażu oraz w razie potrzeby zastosować odpowiednie zabezpieczenia połączeń przed luzowaniem (np. nakrętki samohamowne, podkładki sprężyste).

*W przypadku konieczności stosowania smarowania lub połączeń wymagających innych parametrów, należy ponownie zweryfikować wartości momentu dokręcania.*

*In order to ensure the appropriate strength of the connection of steel structure elements made of Magnelis steel, the following bolt tightening parameters were adopted:*

**Bolt type:** M10, class 8.8 (according to **PN-EN ISO 898-1**)

**Assembly condition:** **dry tightening** with the use of a washer

**Recommended tightening torque: 50 Nm**

Normative basis:

**PN-EN ISO 898-1** – Mechanical properties of steel fasteners

**PN-EN 1090-2** – Execution of steel and aluminium structures (concerning bolted connections)

**PN-EN 1993-1-8 (Eurocode 3)** – Design of steel structures – Nodes and connections

*Additionally, attention should be paid to the anti-corrosion protection of the Magnelis coating during assembly and, if necessary, appropriate protection against loosening of connections should be used (e.g. self-locking nuts, spring washers).*

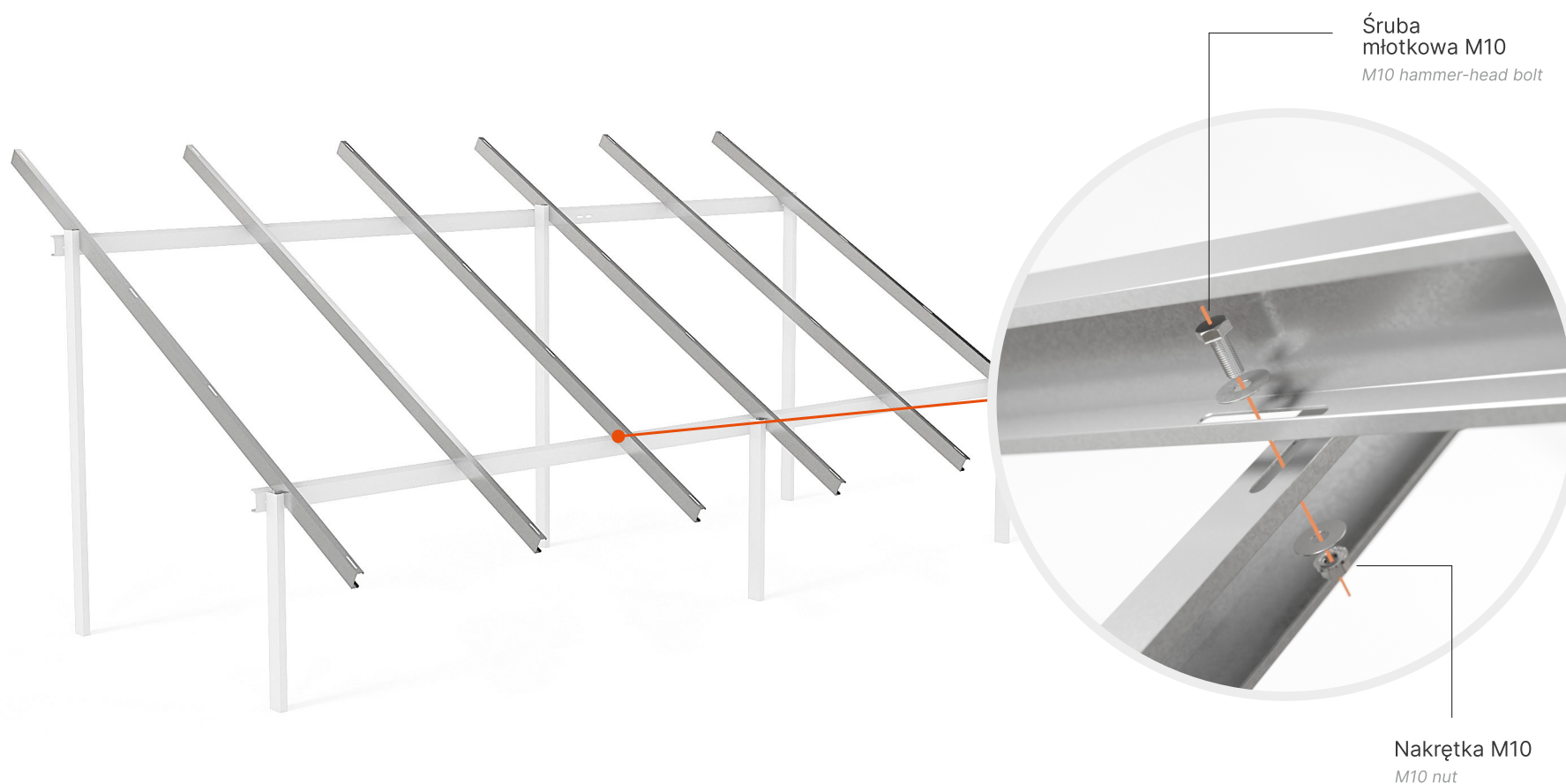
**If lubrication is required or connections require different parameters, the torque values must be re-verified.**



### 3. MONTAŻ BELEK SKOŚNYCH

*Slanted beam installation*

**H** Hetmaniok



Belki skośne pod moduł PV przykręć do górnych otworów belki poprzecznej za pomocą śrub M10 25 i nakrętek kołnierzowych.

Nie dokręcaj ich na tym etapie, a dopiero po przypasowaniu modułów.

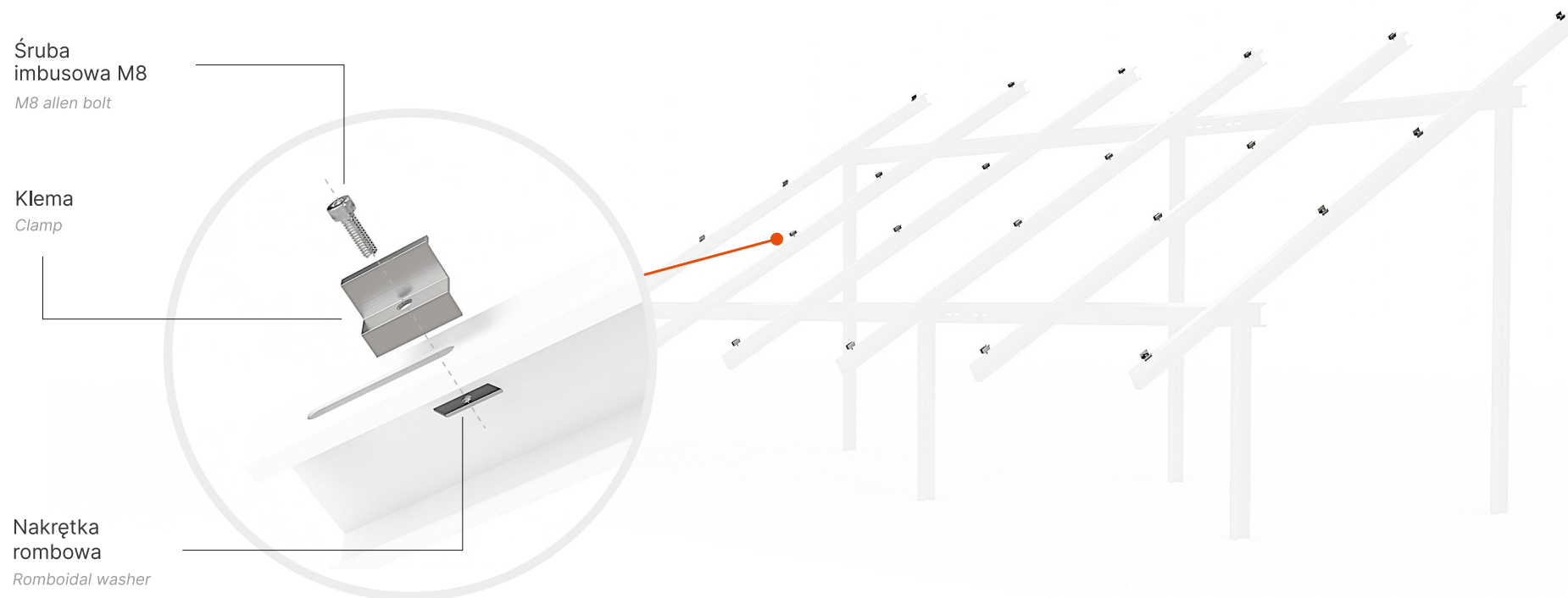
*Attach the slanted module support beams to the slots in the main cross beams using the M10 25 bolts and nuts.*

*Do not tighten down the modules fully at this point but during fitting in the modules.*



## 4. MONTAŻ KLEM

Module clamps installation



Śruba  
imbusowa M8  
M8 allen bolt

Klema  
Clamp

Nakrętka  
rombowa  
Rhomboidal washer

Rozmieść klemy na belkach skośnych używając podłużnych otworów 9mm na górnej części belki oraz śrub imbusowych M8 i nakrętek rombowych.

Klemy stabilizują dłuższy bok modułu, rząd modułów rozpoczynają i kończą klemy końcowe, natomiast pomiędzy modułami znajdują się klemy środkowe.

Zalecany moment dokręcania środkowych i końcowych klem wynosi **8,5 Nm**. Dla zminimalizowania ryzyka deformacji ramy modułu PV moment dokręcania nie powinien przekraczać **13,5 Nm**.

Insert the clamps into the 9mm slots in the top side of the slanting beams using the M8 allen head bolts and rhomboidal washers.

The clamps stabilise the module's longer side, end clamps start and end a row of modules, while middle clamps secure the sides of neighbouring modules.

The recommended tightening torque for the middle and end terminals is **8.5 Nm**. To minimize the risk of deformation of the PV module frame, the tightening torque should not exceed **13.5 Nm**.



## 5. MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

*Installing the photovoltaic panels*



Na tak przygotowanej konstrukcji rozmieść moduły tak aby ich środki, na których znajduje się linia half cut znajdowały się dokładnie nad belkami poprzecznymi - pozwoli to na większy uzysk energii.

Dokręć klemy kolejno po ułożeniu każdego następnego modułu. Klemy powinny znaleźć się na odpowiedniej szerokości modułu, zgodnie z zaleceniami instrukcji montażu modułów fotowoltaicznych.

*On a structure prepared like this, arrange modules so that their centers and their half cut line is situated exactly above the cross beams - this will allow for greater energy yield.*

*Install modules one by one securing every subsequent one with clamps. Clamps should be at the right module width, according to the PV module's installation manual.*