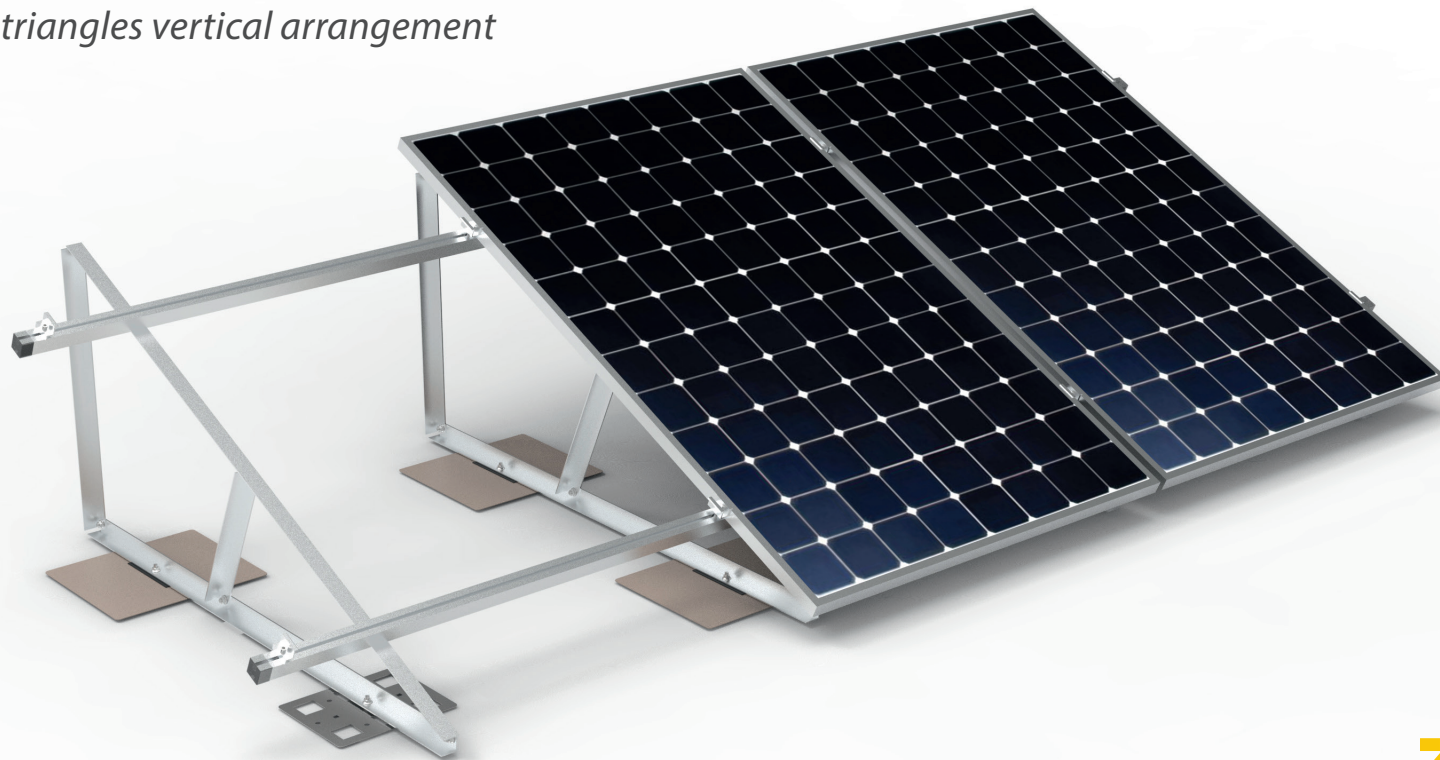


INSTRUKCJA MONTAŻU
Installation manual



KONSTRUKCJA ZGRZEWANA NA TRÓJKĄTACH UKŁAD PIONOWY

Welded construction on triangles vertical arrangement



ZTVD

KONSTRUKCJA NA DACH PŁASKI
Structure for flat roof



+48 793 085 640 biuro@el-sun.pl www.el-sun.pl Czarnochowice 288
32-020 Wieliczka

1

ROZMIESZCZENIE PŁYT MONTAŻOWYCH

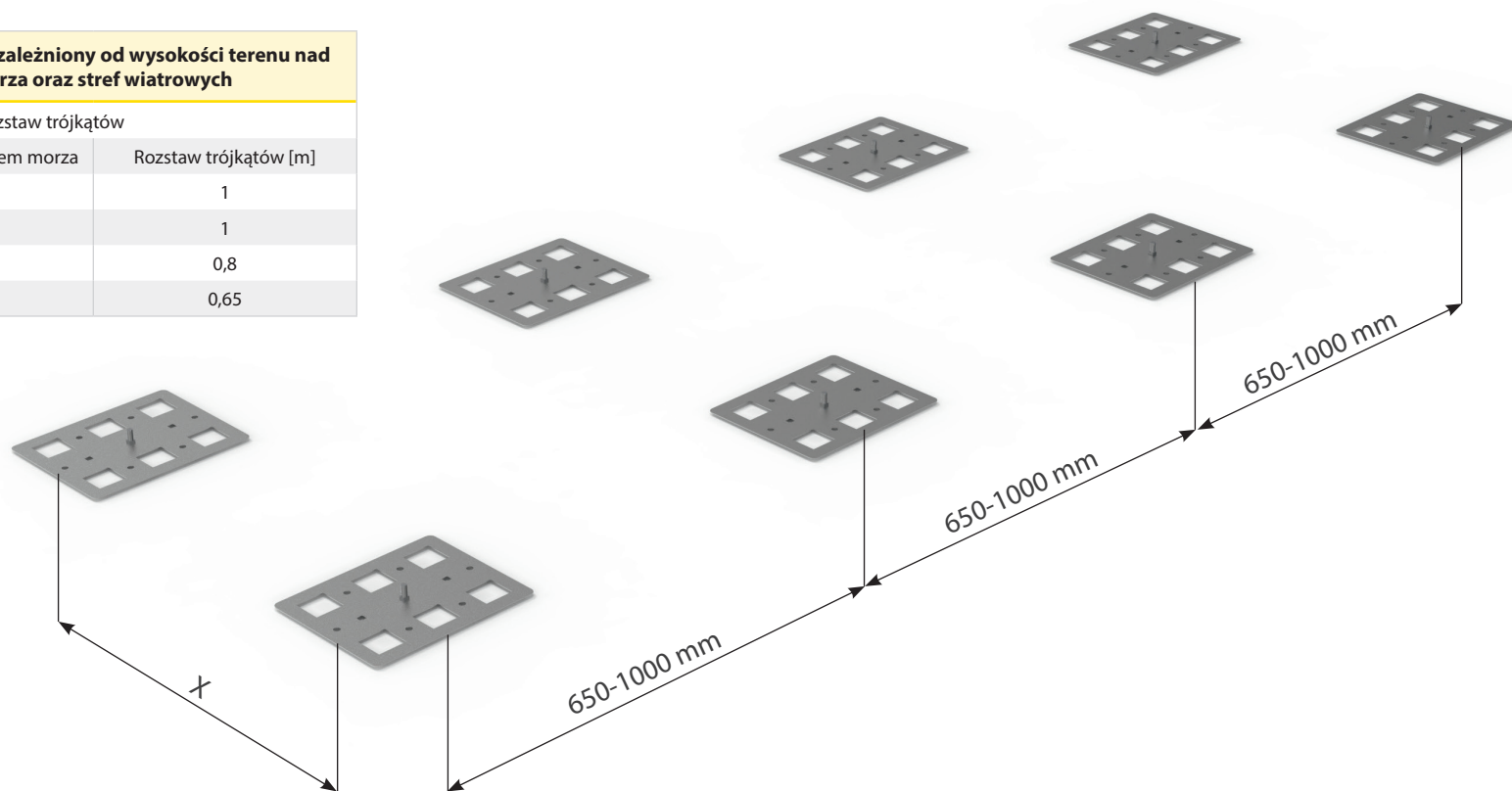
Placement of mounting plates

W pierwszym kroku, po przygotowaniu podłoża pod montaż konstrukcji, płyty należy rozmieścić zgodnie z wytycznymi na schemacie poniżej. Odległość „X” wynika z lokalizacji otworów w podstawie wybranego trójkąta, (wielkość, kąt nachylenia), dlatego należy ją każdorazowo sprawdzić przed montażem na zamówionym trójkącie. Natomiast odległość między poszczególnymi trójkątami należy dobrać z tabeli obok na podstawie lokalizacji miejsca montażu.

In the first step, after preparing the surface for the installation of the structure, the plates should be arranged according to the guidelines in the diagram below. The “X” distance is determined by the location of the holes in the base of the selected triangle (size, tilt angle), so it must be checked each time before installation on the ordered triangle. The distance between individual triangles should be selected from the adjacent table based on the location of the installation site.

Rozstaw trójkątów jest uzależniony od wysokości terenu nad poziomem morza oraz stref wiatrowych

Rozstaw trójkątów	
Wysokość terenu nad poziomem morza	Rozstaw trójkątów [m]
<300 m n.p.m.	1
<400 m n.p.m.	1
<500 m n.p.m.	0,8
<600 m n.p.m.	0,65



2

MONTAŻ PŁYT*Mounting of the plates*

Następnym krokiem jest stały montaż płyt stalowych do podłoża oraz nałożenie na nie podkładek gumowych.

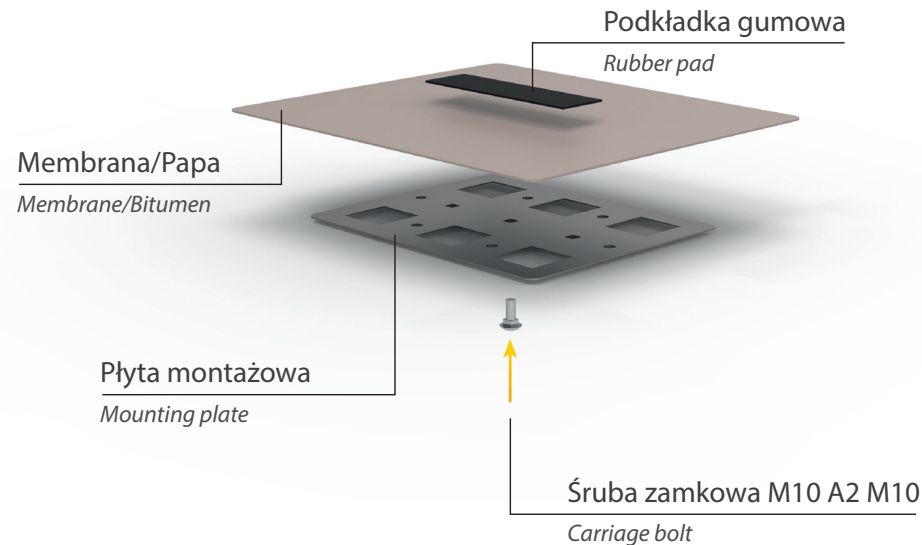
Montaż na membranie: Należy przyciąć membranę na wymiar 400x350 mm a następnie zaokrąglić rogi i wykonać otwór w centralnej części pod śrubę zamkową M10. Nałożyć wycięty kawałek membrany na płytę montażową i zgrzać ją do tej pokrywającej dach w sześciu punktach (kwadratowe otwory 50x50 mm na płycie stalowej) oraz 50mm wokół całej płyty montażowej, zgodnie z wytycznymi producenta membrany odnośnie zgrzewania.

Montaż na papie: Należy wyciąć arkusze papy o wymiarach 600x500 mm a następnie zaokrąglić ich rogi i wykonać otwór w centralnej części pod śrubę zamkową M10. Nałożyć wycięty kawałek papy na płytę montażową i zgrzać ją do tej pokrywającej dach w sześciu punktach (kwadratowe otwory 50x50 mm na płycie stalowej) oraz wokół całej płyty montażowej, zgodnie z wytycznymi producenta papy odnośnie zgrzewania.

The next step is the permanent mounting of the steel plates to the surface and the placement of rubber pads on them.

Installation on a membrane: Cut the membrane to the dimensions of 400x350 mm, then round the corners and create a hole in the central part for the M10 carriage bolt. Place the cut piece of membrane on the mounting plate and weld it to the one covering the roof at six points (square holes 50x50 mm on the steel plate) as well as 50 mm around the entire mounting plate, in accordance with the membrane manufacturer's welding guidelines.

Installation on roofing felt: Cut the roofing felt sheets to the dimensions of 600x500 mm, then round the corners and create a hole in the central part for the M10 carriage bolt. Place the cut piece of roofing felt on the mounting plate and weld it to the one covering the roof at six points (square holes 50x50 mm on the steel plate) as well as around the entire mounting plate, in accordance with the roofing felt manufacturer's welding guidelines.



MONTAŻ PŁYT

Mounting of the plates

Wymagania dla użytej membrany:

PCV, FPO, PVC pokrycie membraną min. 2 mm (-5% / +10%).

Wytrzymałość na rozciąganie min. 900N/5 mm PN-EN 12 311-2.

Wytrzymałość na rozerwanie min. 150N PN-EN 12 310-2.

Wytrzymałość na ścinanie w miejscach połączeń min. 500N/50 mm PN-EN 12 317-2.

Wytrzymałość na odrywanie w złączach min. 150N/50 mm PN-EN 12 316-2.

Wymagania dla użytej papy

Wytrzymałość na rozciąganie min. 300N/5 mm PN-EN 12 311-1.

Wytrzymałość na rozerwanie min. 150N PN-EN 12 310-1.

Wytrzymałość na ścinanie w miejscach połączeń min. 500N/50 mm PN-EN 12 317-1.

Wytrzymałość na odrywanie w złączach min. 70 kPa PN-EN ISO 29 469:2023-05.

Izolacja dachu z wełny mineralnej

Dopuszczalne naprężenia ściskające przy 10% deformacji CS (10) dla siły nacisku do 5kN min. 30 kPa PN-EN ISO 29 469:2023-05.

Dopuszczalne naprężenia ściskające przy 10% deformacji CS (10) dla siły nacisku do 12kN min. 70 kPa PN-EN ISO 29 469:2023-05.

Requirements for the membrane used:

PVC, FPO, or PVC membrane covering with a minimum thickness of 2 mm (-5% / +10%).

Tensile strength: minimum 900 N/5 mm according to PN-EN 12 311-2.

Tear strength: minimum 150 N according to PN-EN 12 310-2.

Shear strength at joint points: minimum 500 N/50 mm according to PN-EN 12 317-2.

Peel strength at joints: minimum 150 N/50 mm according to PN-EN 12 316-2.

Requirements for the roofing felt used:

Tensile strength: minimum 300 N/5 mm according to PN-EN 12 311-1.

Tear strength: minimum 150 N according to PN-EN 12 310-1.

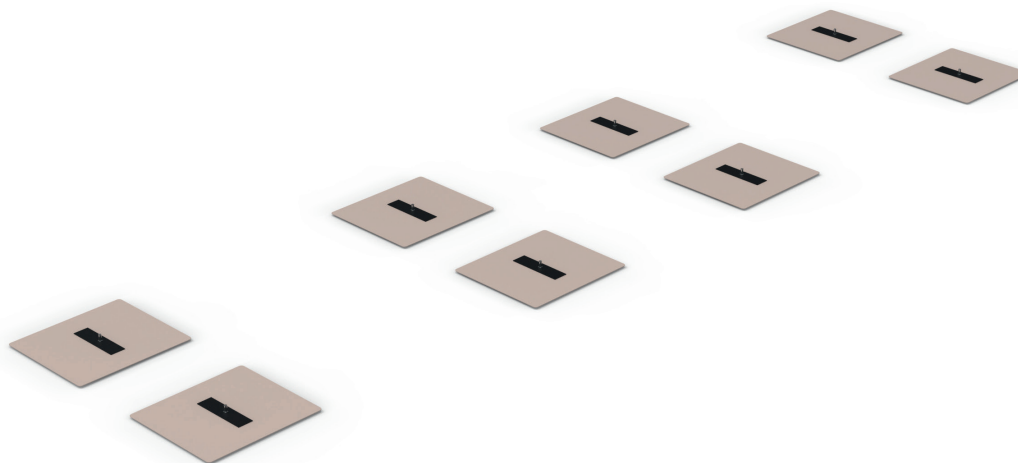
Shear strength at joint points: minimum 500 N/50 mm according to PN-EN 12 317-1.

Peel strength at joints: minimum 70 kPa according to PN-EN ISO 29 469:2023-05.

Roof insulation with mineral wool:

Permissible compressive stress at 10% deformation CS (10) for a pressure force up to 5 kN: minimum 30 kPa according to PN-EN ISO 29 469:2023-05.

Permissible compressive stress at 10% deformation CS (10) for a pressure force up to 12 kN: minimum 70 kPa according to PN-EN ISO 29 469:2023-05.



4

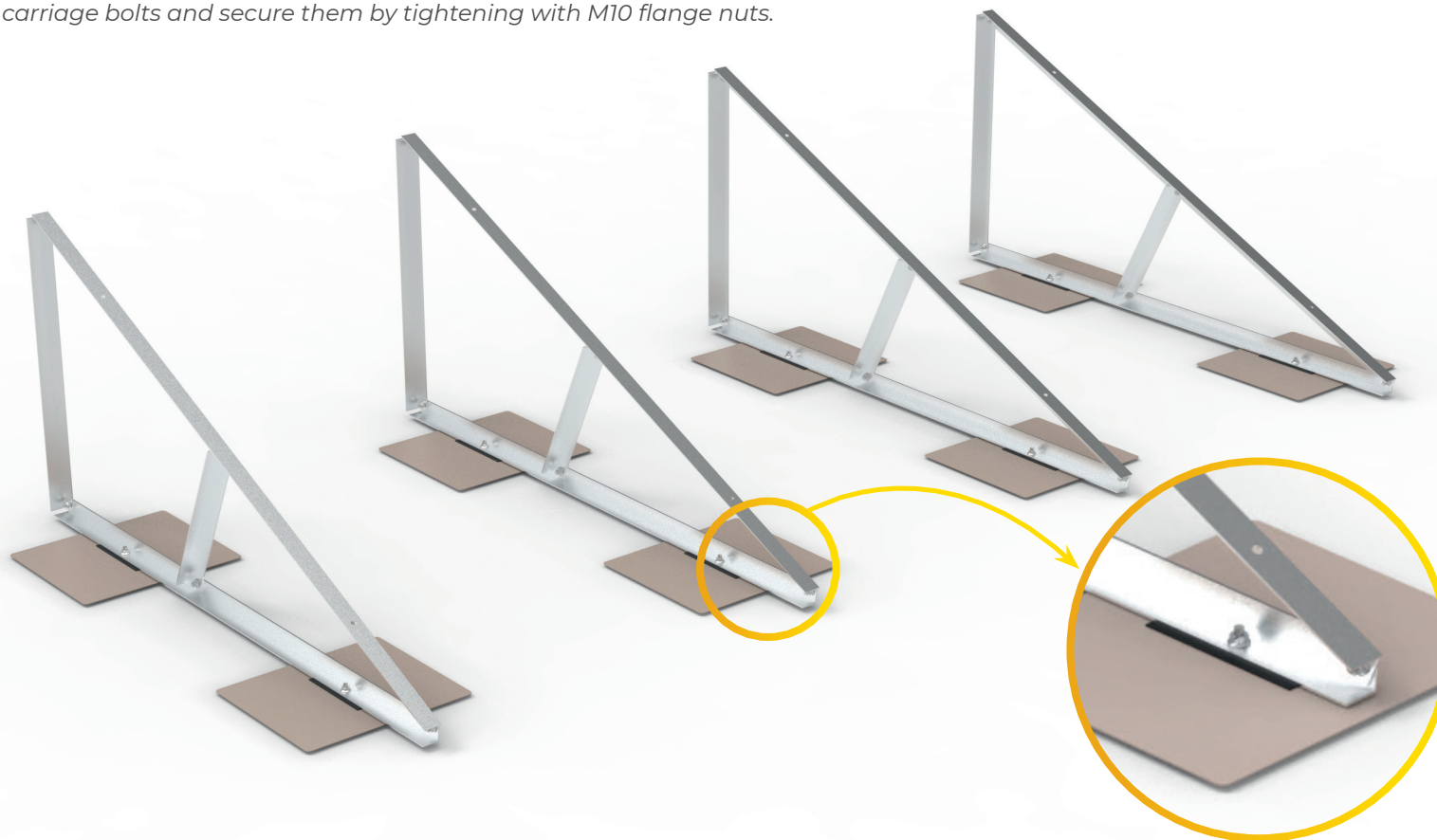
MONTAŻ TRÓJKĄTÓW*Installation of triangles*

Następnym krokiem jest skrzywienie trójkątów aluminiowych tak jak pokazano na rysunku poniżej za pomocą śrub M10 i nakrętek kołnierzowych M10. Dalej należy zamocować je na płytach montażowych. W tym celu nałożyć trójkąty na śruby meblowe M10 i dokręcić za pomocą nakrętek kołnierzowych M10.

The next step is to assemble the aluminum triangles as shown in the diagram below, using M10 bolts and M10 flange nuts. Then, attach them to the mounting plates. To do this, place the triangles over the M10 carriage bolts and secure them by tightening with M10 flange nuts.

Moment dokręcania śrub Md [Nm]

M10 A2 DIN933	kl.70	33
M8 A2 DIN912	kl.70	15

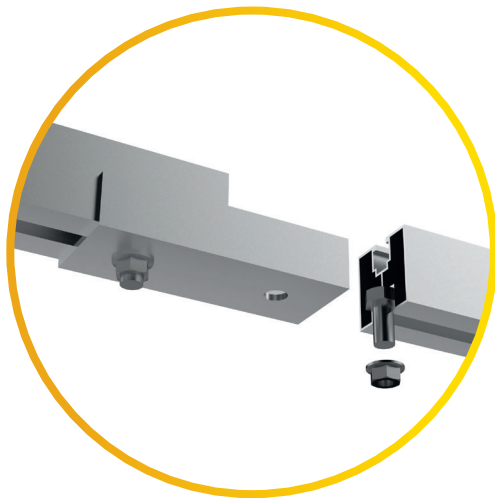


5

PROFILE I KLEMY*Mounting Profiles and Clamps*

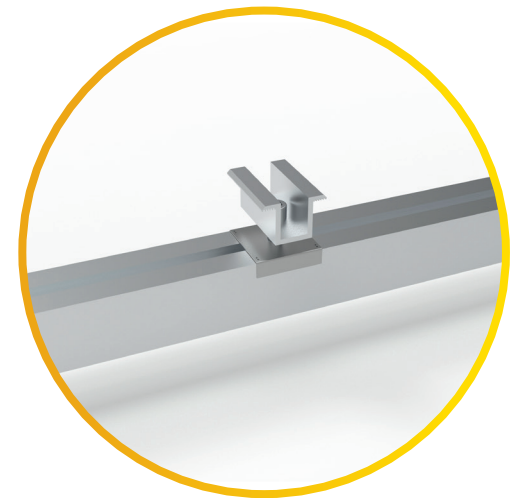
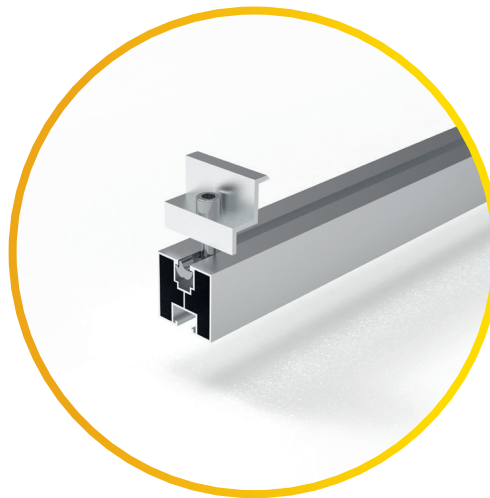
Do łączenia profili należy używać łączników aluminiowych C120 oraz dwóch kompletów śrub M10 i nakrętek kołnierzowych. Połączenie to pokazano na detailu poniżej.

For connecting the profiles, use C120 aluminum connectors along with two sets of M10 bolts and flange nuts. This connection is illustrated in the detail below.



Do profili aluminiowych należy włożyć i wstępnie skręcić z klemmami końcowymi i środkowymi odpowiednią ilość wpustów aluminiowych – w zależności od tego, ile modułów ma się znaleźć w danym rzędzie. Jeśli została wybrana opcja z blaszkami uziemiającymi, należy je nałożyć na śrubę imbusową, tak aby każda rama modułu miała kontakt z przynajmniej jedną blaszką. Pokazano to na detailach poniżej.

Insert and pre-assemble the appropriate number of aluminum inserts with the end and middle clamps into the aluminum profiles, depending on how many modules will be placed in each row. If the option with grounding plates has been selected, place them on the hex screw so that each module frame has contact with at least one plate. This is shown in the details below.

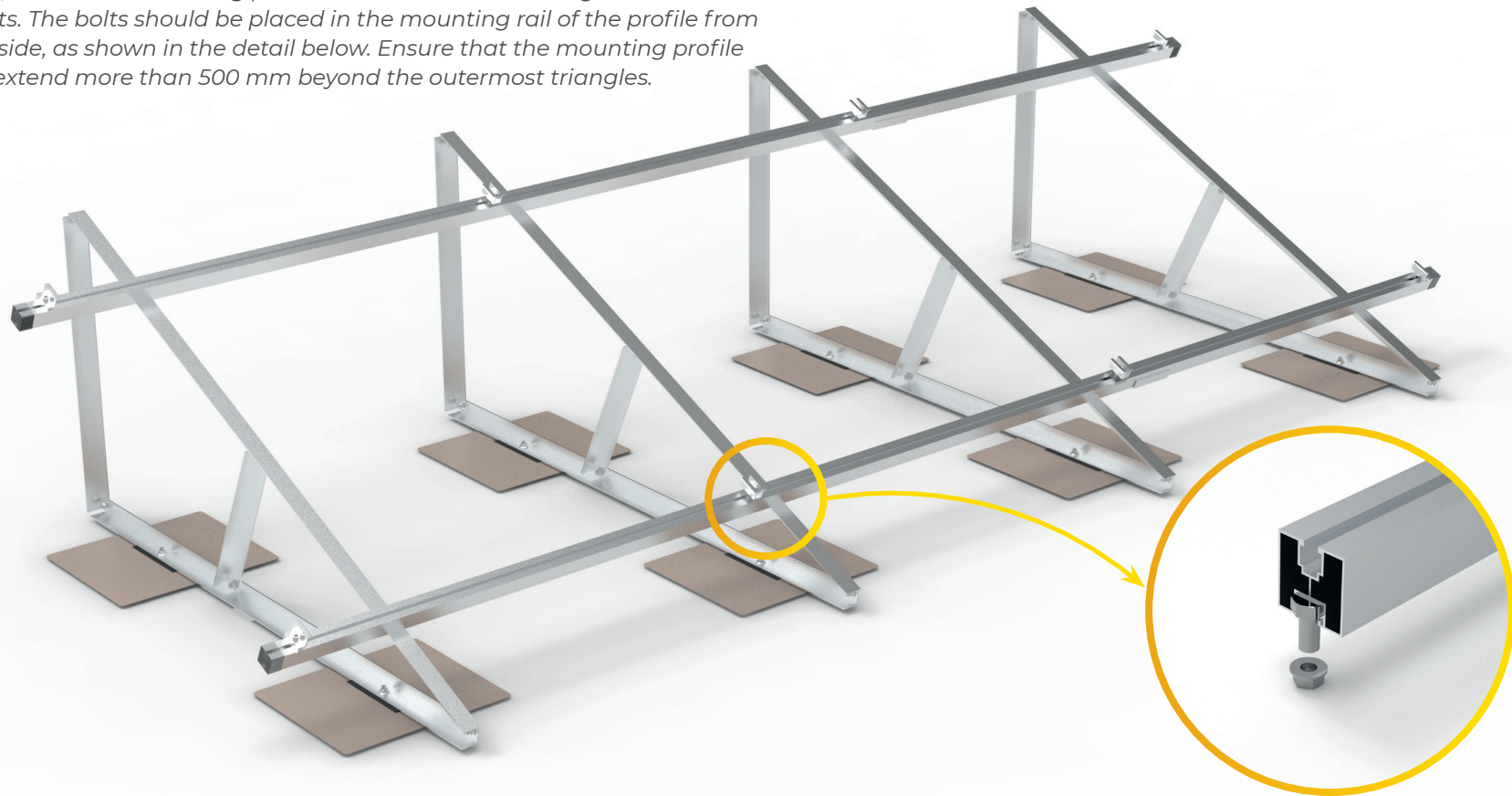


6

MONTAŻ PROFILI*Installation of Profiles*

Dalej należy przymocować profile montażowe do trójkątów za pomocą śrub M10 i nakrętek kołnierзовych. Śruby od strony łba należy umieścić w szynie montażowej profilu, tak jak pokazano na detalu poniżej. Profil montażowy nie powinien wystawać za skrajne trójkąty więcej niż 500 mm.

Afterward, attach the mounting profiles to the Z-brackets using M10 bolts and flange nuts. The bolts should be placed in the mounting rail of the profile from the head side, as shown in the detail below. Ensure that the mounting profile does not extend more than 500 mm beyond the outermost triangles.

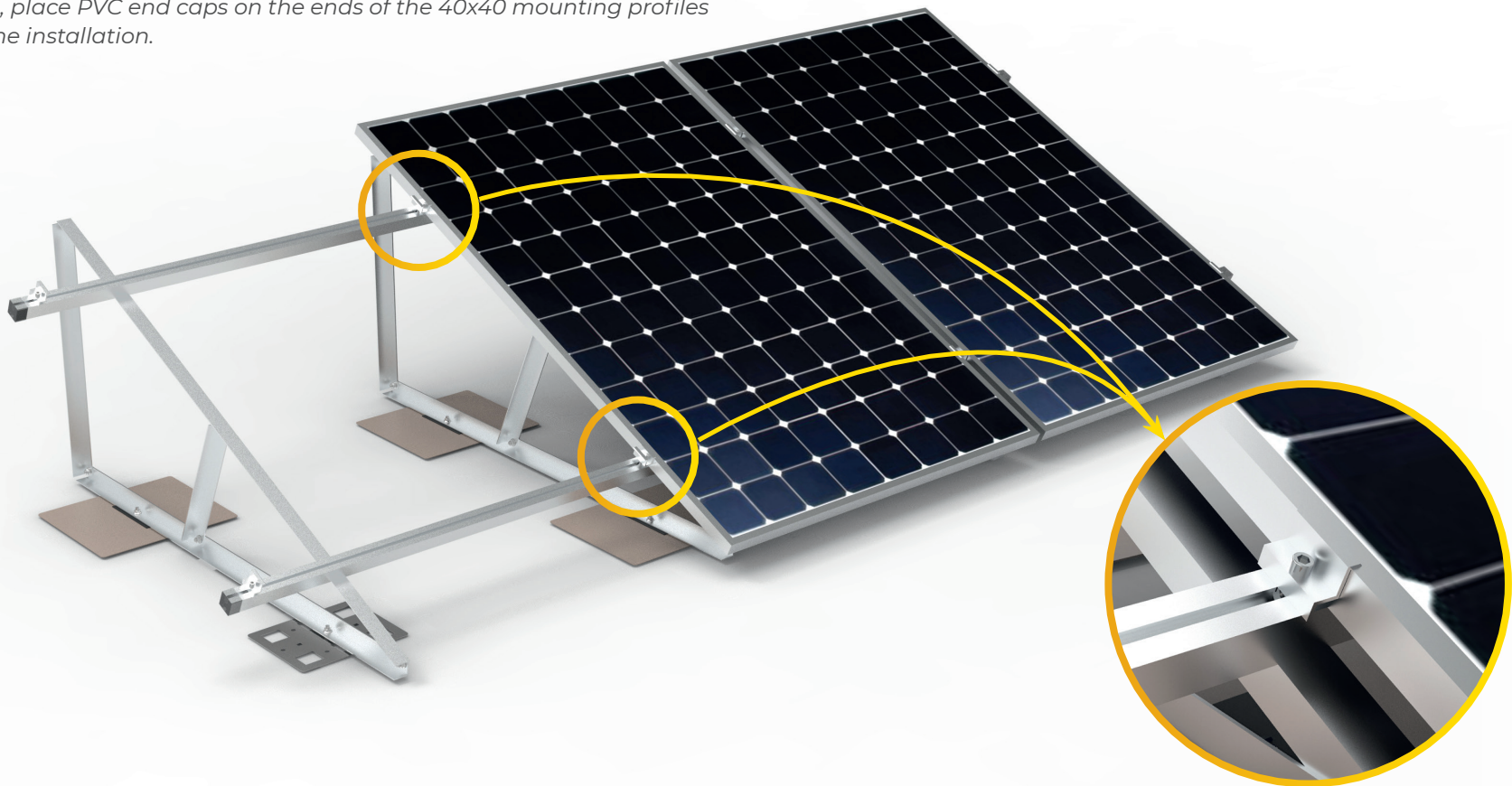


7

MONTAŻ MODUŁÓW*Installation of modules*

Ostatnim etapem jest montaż modułów fotowoltaicznych. Po ich odpowiednim ułożeniu na konstrukcji należy dokręcić kłemy końcowe i środkowe. Następnie na końce profili montażowych 40x40 należy nałożyć zaślepki z tworzywa PVC.

The final step is the installation of the photovoltaic modules. After positioning the modules properly on the structure, tighten the end and middle clamps securely. Then, place PVC end caps on the ends of the 40x40 mounting profiles to complete the installation.



OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE MONTAŻU KONSTRUKCJI

General information regarding the installation of the structure

- ◆ Przed montażem należy upewnić się, że podłoże jest stabilne i odpowiednie do bezpiecznego zamontowania konstrukcji.
 - ◆ Przeprowadzać montaż zgodnie z instrukcją, bez modyfikacji konstrukcji.
 - ◆ Należy zachować szczególną ostrożność podczas transportu, montażu, przeglądów oraz demontażu konstrukcji, a miejsce pracy utrzymywać w czystości.
 - ◆ Należy pamiętać, że instrukcja ta przedstawia jedynie podstawowe zalecenia dotyczące instalacji i eksploatacji wybranego systemu. Nie stanowi ona projektu instalacji i nie może go zastępować. Odpowiedzialność za wybór odpowiedniego systemu mocowania oraz jego komponentów spoczywa na osobach montujących. Producent systemu mocującego nie odpowiada za prawidłowe użycie ani montaż tych elementów.
 - ◆ Dlatego że montaż systemu może wiązać się z naruszeniem struktury elementów, takich jak powłoki antykorozyjne czy izolacja powierzchni, do których jest montowany, należy odpowiednio zaplanować instalację. EL-SUN nie ponosi odpowiedzialności za jakość ani zabezpieczenie połączeń systemu z budynkiem lub gruntem, ani za ewentualne szkody, pogorszenie funkcjonalności lub utratę gwarancji tych elementów.
 - ◆ Uszkodzone elementy konstrukcji należy niezwłocznie wymienić, zarówno podczas użytkowania, jak i po wykryciu usterek w trakcie przeglądów.
 - ◆ Przeglądy należy wykonywać zgodnie z warunkami gwarancji, a także po każdym przypadku, gdy prędkość wiatru przekroczy projektową wartość.
 - ◆ Zabrania się użytkowania konstrukcji niezgodnie z przeznaczeniem, na wadliwym lub niestabilnym podłożu, lub w stanie uszkodzonym lub niekompletnym.
- ◆ *Before installation, ensure that the substrate is stable and suitable for safely mounting the structure.*
 - ◆ *Carry out the installation according to the instructions, without modifying the structure.*
 - ◆ *Exercise special caution during transportation, installation, inspections, and disassembly of the structure, and keep the workspace clean.*
 - ◆ *Please note that this manual presents only basic recommendations for the installation and operation of the selected system. It does not constitute an installation design and cannot replace one. The responsibility for choosing the appropriate mounting system and its components rests with the installers. The manufacturer of the mounting system is not responsible for the correct use or installation of these elements.*
 - ◆ *Since the installation of the system may involve damaging the structure of elements, such as corrosion-resistant coatings or insulation of the surfaces to which it is mounted, careful planning of the installation is essential. EL-SUN is not liable for the quality or security of the connections between the system and the building or ground, nor for any damages, deterioration of functionality, or loss of warranty for these elements.*
 - ◆ *Damaged elements of the structure must be promptly replaced, both during use and upon detecting faults during inspections.*
 - ◆ *Inspections should be conducted according to the warranty conditions and also after any instance where wind speed exceeds the design value.*
 - ◆ *The use of the structure is prohibited if it is not used for its intended purpose, if it is on defective or unstable ground, or if it is damaged or incomplete.*

