

# KUNSPORT



## CARPORT Z FOTOWOLTAIKĄ

PV CARPORT

**SŁUPY**  
DO FOTO-  
WOLTAIKI  
PV MOUNTING  
POSTS



**STOŁY**  
DO FOTO-  
WOLTAIKI

PV MOUNTING  
CONSTRUCTION



**SYSTEM**  
BALAS-  
TOWY

PV MOUNTING  
BALLAST





Carport

# Wiata samochodowa

## Opis systemu

**Carporty są lekkie, trwałe i odporne na warunki atmosferyczne. Są łatwe w montażu i można je bezproblemowo skonfigurować według potrzeb użytkownika.**

Dostępne w 3 wariantach dachu przygotowanego do montażu **fotowoltaiki, pokrycia blachą trapezową lub poliwęglanem**. Każdy z Carportów rozbudować można o kolejny, bliźniaczy segment pozwalający na powiększenie przestrzeni zadaszanej.

Carporty z dachem przygotowanym do instalacji paneli fotowoltaicznych mają wiele korzyści. Przede wszystkim chronią przed deszczem, śniegiem lub gradem. Wariant z dachem pokrytym panelami fotowoltaicznymi pozwala na produkcję energii elektrycznej. Ponadto służą jako schronienie dla samochodu, rowerów i innych pojazdów lub narzędzi przed niszczącym oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

## System description

Carports are light, durable and resistant to weather conditions. They are easy to assemble and can configure them easily according to the user's needs.

Available in 3 roof variants ready for assembly **photovoltaics, sheet metal roofing trapezoidal or polycarbonate**. Upgrade each of the Carports you can have another, twin segment allowing for magnification covered space.

Carports with the roof prepared for the installation of photovoltaic panels they have many benefits. First protect everyone from the rain, snow, hail and other conditions. Variant with a covered roof photovoltaic panels allows for the production of electricity. In addition, they serve as a shelter for cars, bicycles and other vehicles or tools against the destructive weather conditions.



### **Carport z dachem z paneli fotowoltaicznych z przykładowym umiejscowieniem ładowarki samochodowej.**

Carport with a roof made of photovoltaic panels with an example of the location of the car charger.

## Dostępne warianty

Variants available



### Carport z przygotowaniem do montażu paneli fotowoltaicznych

- Konstrukcja dostosowana do montażu 9 sztuk paneli fotowoltaicznych o wymiarach 1135/2275 mm
- **Szerokość konstrukcji:** 3520 mm
- **Dostępny w kolorach:** Magnelis / RAL\*

### Rozbudowa:

Możliwa rozbudowa o bliźniacze segmenty.

### Carport with preparation for installation of photovoltaic panels

- The construction is adapted to the assembly of 9 pieces of photovoltaic panels with dimensions of 1135/2275 mm
- **The width of the structure:** 3520 mm
- **Available in colors:** Magnelis / RAL\*

### Extension:

Possibility of expansion with another, identical segment



## Carport z przygotowaniem do montażu dachu z blachy trapezowej

- Konstrukcja dostosowana do montażu blachy. Carport dostępny w wersji podstawowej (**szerokość konstrukcji: 3100 mm**) oraz poszerzonej (**szerokość konstrukcji: 3520 mm – opcja dodatkowa**)
- **Dostępny w kolorach:** Magnelis / RAL\*

### Rozbudowa:

Możliwa rozbudowa o bliźniacze segmenty.

Carport with preparation for the installation of a roof made of trapezoidal sheet

- The construction is adapted to the assembly of sheet metal. Carport available in basic version (**structure width: 3100 mm**) and extended version (**width: 3520 mm - additional option**)
- Available in colors: Magnelis / RAL\*

Extension:

Possibility of expansion with another, identical segment



## Carport z przygotowaniem do montażu dachu z poliwęglanu

- Konstrukcja dostosowana do montażu pokrycia dachowego z poliwęglanu
- **Szerokość konstrukcji:** 3100 mm
- **Dostępny w kolorach:** Magnelis / RAL\*

### Rozbudowa:

Możliwa rozbudowa o bliźniacze segmenty.

Carport with polycarbonate roofing preparation

- The construction is adapted to the installation of polycarbonate roofing
- **The width of the structure:** 3100 mm
- **Available in colors:** Magnelis / RAL\*

Extension:

Possibility of expansion with another, identical segment

## Opis konstrukcji:

- **Słupy główne:** ceownik 160/80/40/2,5 mm
- **Rygle główne:** ceowniki podwójne (bliźniacze) 120/50/2,5 mm
- **Płatwie dachowe:** ceownik 110/40/15/2,0 mm
- **Stężenia dachowe:** ceownik 40/20/1,2 mm
- **Ceownik:** 50/30/13/2 mm (tylko w wersji z dachem przygotowanym pod montaż paneli fotowoltaicznych)

## Opcja rozbudowy:

Konstrukcja Carportu jest dostosowana do dołożenia kolejnych modułów. Każda rozbudowa zwiększa szerokość konstrukcji o 3 metry. Pokrycie dachu jest identyczne, jak w modelu bazowym.

## Konstrukcja fundamentów:

Wiatę należy zamontować na stopach fundamentowych o wymiarach 600/600 mm i głębokości minimum 800 mm przy użyciu podstaw montażowych.

## Construction description:

- **Main columns:** C-section 160/80/40/2,5 mm
- **Main bolts:** double channels (twin) 120/50/2.5 mm
- **Roof purlins:** U-section 110/40/15/2.0 mm
- **Roof braces:** U-section 40/20/1.2 mm
- **Channel:** 50/30/13/2 mm (only in the version with a prepared roof for installation of photovoltaic panels)

## Option of extension:

The construction of the carport is ready to add more modules. Each expansion increases the width of the structure by 3 m and has the same roof covering as the base module.

## Construction foundations:

The construction should be mounted on the feet foundation dimensions 600/600 mm and minimum depth 800 mm using mounting bases.

## Wymiary konstrukcji:

- **Wysokość (od frontu):** 2800 mm
- **Wysokość (od tyłu):** 2210 mm
- **Szerokość konstrukcji:**

**Wiaty z przygotowaniem dachu pod montaż poliwęglanu:** 3100 mm

**Wiaty z przygotowaniem dachu pod montaż paneli fotowoltaicznych:** 3520 mm

**Wiaty z przygotowaniem dachu pod montaż blachy falistej:**

3100 mm (W wersji poszerzonej 3520 mm – dostępne jako opcja)

- **Szerokość wjazdu:** 2920 mm
- **Długość konstrukcji:** 6000 mm
- **Nachylenie płaszczyzny dachu:** 10%
- **Stan produktu wysłanego do klienta:** Do samodzielnego montażu

Zobacz instrukcję montażu



## Structure dimensions:

- **Height (from the front):** 2800 mm
- **Height (from the back):** 2210 mm
- **Construction width:**

**Carport with roof preparation for polycarbonate installation:** 3100 mm

**Carport with roof preparation for the installation of photovoltaic panels:** 3520 mm

**Carport with preparation roof for sheet metal installation corrugated:**

3100 mm (Basic version)  
3520 mm (Available as an option)

- **Entrance width:** 2920 mm
- **Structure length:** 6000 mm
- **The slope of the roof plane:** 10%
- **Way of shipping:** For self-twist

Assembly instructions





## Jeszcze więcej personalizacji

Zamontuj dowolne ogrodzenie Konsport między słupami wiaty. Montaż ogrodzenia dostępny dla pojedynczych konstrukcji oraz dla rozbudowy.

## Even more customization

Install any Konsport fence between the posts of the carport. Installation of the fence available for both single constructions and extensions.

## **Carport z dachem z paneli fotowoltaicznych + rozbudowa**

Caport with a roof made of photovoltaic panels + extension



**Między słupami wiaty zastosowano ogrodzenie P302 z modułem dekoracyjnym PS005.**

A P302 fence with a PS005 decorative module was used between the post of the carport.



# Normy bezpieczeństwa - najczęściej zadawane pytania

For english speaking customers check FAQ at **page 21**

## 1 Jakie normy bezpieczeństwa spełnia Carport?

Konstrukcja Carport została zaprojektowana zgodnie z następującymi normami przewidzianymi dla konstrukcji tego typu:

- **PN-EN 1990; Eurokod 0:** Podstawy projektowania konstrukcji
- **PN-EN 1991-1-1; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- **PN-EN 1991-1-3; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
- **PN-EN 1991-1-4; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru
- **PN-EN 1992-1-2; Eurokod 2:** Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- **PN-EN 1993-1-1; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- **PN-EN 1993-1-3; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-3: Reguły ogólne  
Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- **PN-EN 1993-1-8; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-8: Projektowanie węzłów

Spełnienie powyższych norm i kryteriów gwarantuje bezpieczeństwo całej konstrukcji, zastosowanie należytych materiałów oraz spełnienie norm w zakresie obciążeń czy odporności na warunki atmosferyczne.

## 2 Jakie założenia przyjęto dla konstrukcji Carport?

Podczas projektowania wzięto pod uwagę wszystkie czynniki i kryteria niezbędne do zaplanowania i przygotowania konstrukcji wiaty garażowej dla samochodów osobowych do wielokrotnego zastosowania.

Typowy projekt Carportu wymaga należytej adaptacji do warunków lokalnych w zakresie zgodności z **przyjętymi obciążeniami klimatycznymi** oraz **przyjętymi warunkami posadowienia**.

**Projekt wykonano w oparciu o poniższe założenia:**

- Obciążenie od pokrycia dachu
- Blacha stalowa trapezowa –  $0,05\text{kN/m}^2$
- Obciążenie instalacją fotowoltaiczną –  $0,25\text{kN/m}^2$
- Obciążenia klimatyczne – śnieg  
Przyjęto IV strefę obciążenia śniegiem ( $s_k=1,6\text{kN/m}^2$ ,  $\mu_1=0,8$ )
- Obciążenia klimatyczne – wiatr  
Przyjęto II strefę obciążenia wiatrem ( $v_{b,0}=26\text{m/s}$ , kat. terenu II)

3

## Jakie jest dopuszczalne obciążenie dachu?

Biorąc pod uwagę założenia przyjęte do projektu (opisane wyżej w pytaniu "Jakie założenia przyjęto dla konstrukcji Carport") dopuszczalne obciążenia to:

Dla Carport z dachem z blachy trapezowej:

**0,05kN/m<sup>2</sup>**

Dla Carport z dachem z paneli fotowoltaicznych:

**0,25kN/m<sup>2</sup>**

Dla Carport z pokrywy z poliwęglanu

**0,05kN/m<sup>2</sup>**

4

## Czy Carport wytrzyma obciążenie śniegiem podczas zimy?

Dla celów projektowych oraz mając na względzie normę **PN-EN 1991-1-3; Eurokod 1**, konstrukcja wiaty została przygotowana z uwzględnieniem obciążenia pokrywą śnieżną **stopnia 4\***. Oznacza to wytrzymałość konstrukcji na znaczne obciążenia śniegiem.

**(sk=1,6kN/m<sup>2</sup>, μ1=0,8)**

\*Źródło wskazujące na obszary występowania stopni obciążenia śniegiem:

Rysunek 1 – Podział Polski na strefy obciążenia śniegiem:

<https://inzynierbudownictwa.pl/obciazenie-sniegiem-objektow-budowlanych/>

<https://www.kalkulatoryec.pl/obciazenie-sniegiem-eurokod>

5

## Czy Carport jest odporny na warunki atmosferyczne?

Carport został zaprojektowany jako konstrukcja spełniająca normę:

**PN-EN ISO 12944-2 - Kategoria korozyjności dla konstrukcji stalowej**

Norma EN ISO 12944 dotyczy klasyfikacji środowisk ze względu na ich korozyjność, czyli **zdolność środowiska do powodowania korozji**, w określonym systemie korozyjnym, spowodowana działaniem czynników korozyjnych. Norma określa narażenia korozyjne spowodowane działaniem atmosfery, gruntu oraz wody. Na 6-punktowej skali, określającej korozyjność Carport spełnia normę agresywności środowiska:

**C3 - średnia**

odnosząca się do konstrukcji na zewnątrz i obejmująca atmosfery **miejskie i przemysłowe**, gdzie występuje średnie zanieczyszczenie tlenkami siarki SO<sub>3</sub> oraz obszary przybrzeżne o małym zasoleniu.

6

## Z jakich materiałów składa się Carport?

Carport produkowany jest z materiałów spełniających następujące normy:

**Klasyfikacja konstrukcji i wykonawcy**

- Klasa konsekwencji konstrukcji stalowej: CC1 wg PN-EN 1990

- Kategoria użytkowania: SC1 wg PN-EN 1090-2
- Kategoria produkcji: PC1 wg PN-EN 1090-2
- Klasa wykonania konstrukcji stalowej: EXC1 wg PN-EN 1090-2

Projekt konstrukcji wiaty zakłada możliwość jej zabudowy panelami pełnymi wzdłuż trzech boków (obciążenia od parcia i ssania wiatru uwzględniono w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych).

### Elementy konstrukcji stalowych wykonany w klasie wykonania EXC1

(wg PN EN 1090-2 tab. B.3)

Klasę wykonania dobrano w oparciu o następujące założenia:

- klasa konsekwencji zniszczenia CC1
- kategoria użytkowania SC1
- kategoria produkcji PC1

7

## Czy zakupiony Carport posiada pokrycie dachowe w zestawie?

Carporty dostępne w ofercie **nie są wyposażone w pokrycie dachowe**. Pokrycie dachowe należy nabyć we własnym zakresie.

Dotyczy to zarówno Carport w wersji bazowej oraz Rozbudowy.

# Safety standards - Frequently Asked Questions

1

## What safety standards does the Carport meet?

The carport structure has been designed in accordance with the following standards prescribed for structures of this type:

- **EN 1990; Eurocode 0:** Basis of Structural Design
- **EN 1991-1-1; Eurocode 1:** Actions on structures - Part 1-1: Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- **EN 1991-1-3; Eurocode 1:** Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads
- **EN 1991-1-4; Eurocode 1:** Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions
- **PN-EN 1992-1-2; Eurocode 2:** Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- **PN-EN 1993-1-1; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- **EN 1993-1-3; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-3: General rules  
Supplementary rules for cold-formed members and sheeting
- **EN 1993-1-8; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints

Compliance with the above standards and criteria guarantees the safety of the entire structure, the use of the right materials and the fulfilment of standards in terms of loads or weather resistance.

## 2 What assumptions were made for the Carport construction?

During the design process, all factors and criteria necessary to plan and prepare a carport structure for multiple use were taken into account.

The typical Carport design requires due adaptation to local conditions in terms of compliance with **assumed climatic loads** and **accepted foundation conditions**.

**The project was carried out based on the following assumptions:**

- Roofing load
- Trapezoidal steel sheet ° – 0.05 kN/m<sup>2</sup>
- Load on the photovoltaic system – 0.25 kN/m<sup>2</sup>
- Climatic loads – snow  
IV snow load zone adopted ( $s_k = 1.6 \text{ kN/m}^2$ ,  $\mu_1 = 0.8$ )
- Climatic loads – wind  
II wind load zone adopted ( $v_{b,0} = 26 \text{ m/s}$ , terrain category II)

## 3 What is the permissible roof load?

Given the assumptions made for the project (described above in the question „What assumptions were made for the Carport structure”) the allowable loads are:

For carport with trapezoidal sheet metal roof:  
**0.05 kN/m<sup>2</sup>**

For Carport with photovoltaic panel roof:  
**0.25 kN/m<sup>2</sup>**

For Carport with polycarbonate cover  
**0.05 kN/m<sup>2</sup>**

## 4 Can the carport withstand the snow load during winter?

For design purposes and bearing in mind the **EN 1991-1-3; Eurocode 1 standard**, the shed structure has been prepared taking into account the snow cover load of **stage 4\***. This means the structure can withstand significant snow loads

**( $s_k = 1.6 \text{ kN/m}^2$ ,  $\mu_1 = 0.8$ )**

\*Source indicating areas of snow load degrees:

Figure 1 - Division of Poland into snow load zones:

<https://inzynierbudownictwa.pl/obciazenie-sniegiem-objektow-budowlanych/>

<https://www.kalkulatoryec.pl/obciazenie-sniegiem-eurokod>

## 5 Is the carport weatherproof?

The carport was designed as a compliant structure:

**ISO 12944-2 - Corrosivity category for steel construction**

ISO 12944 is concerned with the classification of environments according to their corrosivity, i.e. **the ability of an environment to cause corrosion**, in a specific

corrosion regime, caused by the action of corrosive agents. The standard specifies corrosive exposures caused by the action of the atmosphere, soil and water. On a 6-point scale that determines corrosivity, Carport meets the standard for environmental aggressiveness:

### **C3 - average**

relating to outdoor structures and covering **urban and industrial** atmospheres where there is medium SO<sub>3</sub> sulphur oxide pollution and low salinity coastal areas.

## **6** What materials does the carport consist of?

The carport is manufactured from materials that meet the following standards:

### Construction and contractor classification

- Consistency class of steel construction: CC1 according to EN 1990
- Category of use: SC1 to EN 1090-2
- Production category: PC1 to EN 1090-2
- Steel construction class: EXC1 according to EN 1090-2

The design of the shed structure assumes the possibility of its construction with solid panels along three sides (loads from pressure and wind suction were taken into account in the static and strength calculations).

### **Structural steel components in Execution Class EXC1**

(according to EN 1090-2 tab. B.3)

The performance class was selected based on the following assumptions:

- Destruction consequence class CC1
- Use category SC1
- Production category PC1 The carports on offer are **not fitted with roofing**. Roofing should be purchased on your own.

This applies to both the Carport in its base version and the Extension.

## **7** Does the purchased carport have roofing included?

The carports on offer are **not fitted with roofing**. Roofing should be purchased on your own.

This applies to both the Carport in its base version and the Extension.



Fence post for photovoltaic panel

**Słupy do  
fotowoltaiki**

# Słupek ogrodzeniowy z przygotowaniem do montażu paneli fotowoltaicznych

Fence post with preparation for photovoltaic panel assembly

Zobacz instrukcję montażu



Assembly instructions

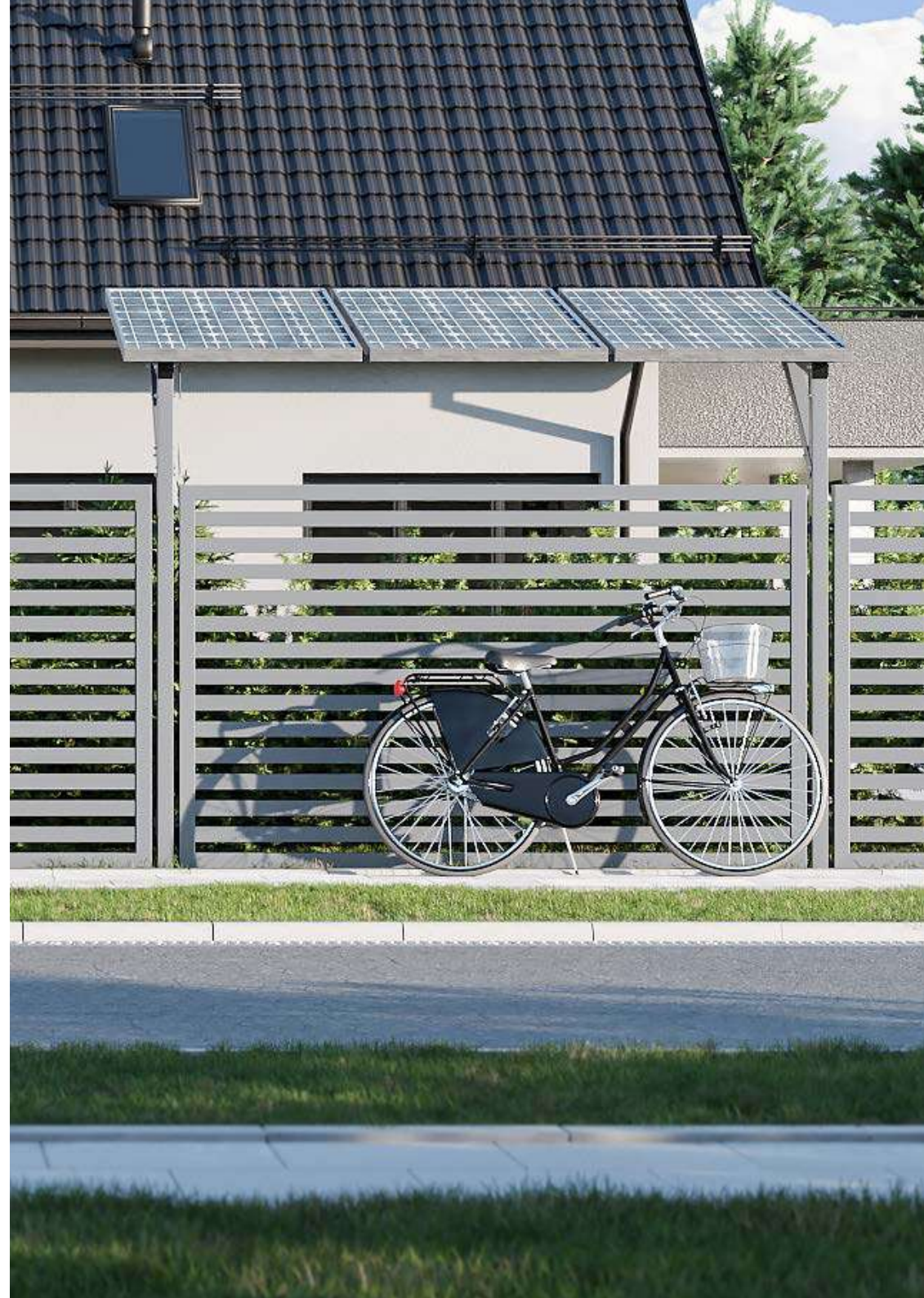


**Słupek ten może pełnić zarówno funkcję słupka ogrodzeniowego oraz oddzielnej, niezależnej konstrukcji.**

Panele fotowoltaiczne możemy montować na 1 słupku używając płatwi 1250 mm lub na konstrukcji składającej się z 2 słupków połączonych za pomocą płatwi 2500 mm.

This post can do both fence post function and a separate, independent structure.

Solar panels can mount on 1 post using purlins 1250 mm or on a folding structure made of 2 connected posts using 2500 mm purlins.





### Wariant 1

Wariant słupów, w których konstrukcja do montażu paneli skierowana jest ku górze.

#### Variant 1

A variant of columns in which the structure for mounting the panels is directed upwards.



### Wariant 2

Wariant słupów, w których konstrukcja do montażu paneli skierowana jest w dół (w kierunku podłoża).

#### Variant 2

A variant of columns in which the structure for mounting the panels is directed downwards (towards the ground).

Wizualizacja przedstawia 2 słupy do montażu fotowoltaiki z umieszczonym między nimi przesłaniem ogrodzeniowym. Słupy pozwalają na montaż dowolnego modelu ogrodzenia Konsport.

The visualization shows 2 posts used for installation of photovoltaics with placed a fence span between them. These posts allow for assembly any Konsport fencing model.

### Elementy systemu:

- **Słup:** 100/100/3 mm  
Długość całkowita
- **Zastrzał:**  
100/100/3 mm – L 1221 mm
- **Skos:** 100/100/3 mm  
L 1850 mm nachylony 15° w górę lub w dół względem słupa
- **Blacha montażowa:**  
180 x 100 mm z blachy gr 3 mm
- **Profil półzamknięty (łącnik do płytwi):** L 400 mm

Produkt oferowany jest w wariantach ze standardowymi wysokościami słupa. Produkt do samodzielnego montażu.

Dostępne wysokości dla słupków z marką (w mm): - Słup z marką rozumiemy w tym wypadku jako słup z fabrycznie przyspawaną metalową stopą (300/300/10 mm) pozwalającą na kotwienie do podłoża. Dostępne wysokości:

1500	1700	1900	2100	2300	2500
------	------	------	------	------	------

Dostępne wysokości dla słupków betonowych w gruncie (w mm):

2500	2700	2900	3100	3300	3500
------	------	------	------	------	------

### System components:

- **Post:** 100/100/3 mm  
Total length
- **Strut:** 100/100/3 mm - L 1221 mm
- **Bevel:** 100/100/3 mm  
L 1850 mm inclined 15° upwards or downwards relative to the column
- **Mounting plate:**  
180 x 100 mm made of 3 mm thick sheet
- **Semi-closed profile (purlin connector):** L 400 mm

The product is offered in variants with standard post heights. Self-assembly product.

Available heights for steel leg posts (in mm): - In this case, a steel leg post is understood as a post with a factory-welded metal foot (300/300/10 mm) that allows anchoring to the ground. Heights available:

Available heights for concrete posts in the ground (in mm):



# Dobierz idealne ogrodzenie

Choose any model Konsport fencing

**Słupy z przygotowaniem do fotowoltaiki mogą pełnić funkcje słupków ogrodzeniowych.**

Dobierz dowolne ogrodzenie Konsport, od konstrukcji lekkich i przejrzystych, po zwarte szczelne i pełne modele.

Posts with preparation for photovoltaics can function as pillars fencing.

Choose any Konsport fence, from light and transparent structures, compact, tight and full models.



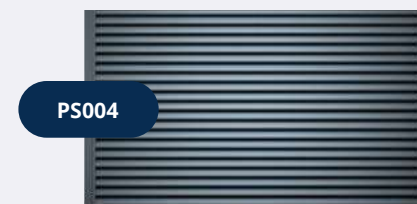
Sprawdź ile słupów oraz płatek potrzebujesz aby zainstalować panele fotowoltaiczne i uzyskać określoną moc. Zeskanuj kod, a następnie na stronie internetowej porównaj liczbę słupów i paneli niezbędnych do uzyskania wymaganej mocy.



Check how many posts and purlins you need to install photovoltaic panels and obtain a certain power. Scan the code and then compare the number of posts and panels necessary to obtain the required power on the website.

## Modele zwarte o niewielkim prześwicie wypełnienia

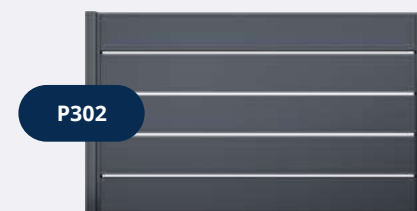
Models with small infill clearance



PS004



PB155



P302



PB001

## Modele z dużym prześwitem między profilami wypełnienia

Models with a large clearance between infill profiles



PP001



PP002



PP002P



P64

# Normy bezpieczeństwa - najczęściej zadawane pytania

For english speaking customers check FAQ at [page 37](#)

## 1 Czy w zestawie z produktem dostarczane są klemy do montażu paneli?

Klemy nie są dołączane do produktu.

## 2 Czy słupy do fotowoltaiki można łączyć ze sobą w dłuższe konstrukcje?

Łączenie konstrukcji jest dozwolone pod warunkiem zachowania maksymalnej długości **25 metrów całkowitej konstrukcji**.  
Łączenie konstrukcji odbywa się z użyciem łączników do płatwi dostarczanych w każdym zestawie słupka.

## 3 Czy panele mogą wystawać poza obrys konstrukcji?

Konstrukcja słupów z przygotowaniem do montażu paneli zakłada, że panel wystaje poza konstrukcje.

## 4 Czy panele po montażu będą wystawały poza granice ogrodzenia?

Panele fotowoltaiczne nie wykraczają poza granice działki pod warunkiem zachowania prawidłowego montażu słupów.

## 5 Czy słupy z panelami wytrzymają obciążenie śniegiem podczas zimy?

Podczas projektowania wzięto pod uwagę wszystkie czynniki i kryteria niezbędne do zaplanowania i przygotowania konstrukcji pod panele fotowoltaiczne.

Konstrukcja wymaga należytej adaptacji do warunków lokalnych w zakresie zgodności z **przyjętymi obciążeniami klimatycznymi** oraz **przyjętymi warunkami posadowienia**.

**Projekt wykonano w oparciu o poniższe założenia:**

- Obciążenie charakterystyczne dla pokrycia paneli fotowoltaicznych – 18kg/m<sup>2</sup>
- Ciężar własny konstrukcji
- Obciążenia klimatyczne – śnieg  
Przyjęto 32 cm świeżo, sypkiego śniegu, 16 cm śniegu osiadłego, 10 cm śniegu starego
- Obciążenia klimatyczne – wiatr  
Przyjęto II strefę obciążenia wiatrem (v<sub>b,0</sub>=26m/s, kat. terenu II)
- Ciężar charakterystyczny przęsła ogrodzeniowego – 50kg/m<sup>2</sup>
- Przęsło ogrodzeniowe wysokości do 1800 mm, wypełnienie do 100% (pełne krycie)

**6**

## Czy słup jest odporny na warunki atmosferyczne?

Słup został zaprojektowany jako konstrukcja spełniająca normę:

### PN-EN ISO 12944-2 - Kategoria korozyjności dla konstrukcji stalowej

Norma EN ISO 12944 dotyczy klasyfikacji środowisk ze względu na ich korozyjność, czyli zdolność środowiska do powodowania korozji, w określonym systemie korozyjnym, spowodowana działaniem czynników korozyjnych. Norma określa narażenia korozyjne spowodowane działaniem atmosfery, gruntu oraz wody. Na 6-punktowej skali, określającej korozyjność słup spełnia normę agresywności środowiska:

#### C3 - średnia

odnosząca się do konstrukcji na zewnątrz i obejmująca atmosfery miejskie i przemysłowe, gdzie występuje średnie zanieczyszczenie tlenkami siarki SO<sub>3</sub> oraz obszary przybrzeżne o małym zasoleniu.

**7**

## Z jakich materiałów zbudowano słup?

Wszystkie materiały użyte do produkcji słupów są atestowanymi materiałami konstrukcyjnymi. Profile wykonane ze stali S350 i malowanej proszkowo zgodnie z normą **PN-EN ISO 12944-2:2018-02** dla malowania proszkowego.

## Safety standards - Frequently Asked Questions

**1**

### Do panel mounting clamps come with the product?

Clamps are not included.

**2**

### Can photovoltaic posts be connected together to form longer structures?

Joining of structures is permitted subject to a maximum length of **25 metres of the total structure**.

Joining the structure is done using the purlin connectors supplied in each post set.

**3**

### Can the panels protrude beyond the outline of the structure?

The structure of the posts with preparation for the installation of the panels assumes that the panel protrudes beyond the structures.

## 4 Will the panels protrude beyond the boundaries of the fence after installation?

Photovoltaic panels do not extend beyond the boundaries of the residence, provided that proper installation of posts is maintained.

---

## 5 Can the post with panels withstand the snow load during winter?

During the design process, all factors and criteria necessary to plan and prepare the structure for the photovoltaic panels were taken into account.

The structure requires proper adaptation to local conditions in terms of compliance with the **adopted climatic loads** and **the adopted foundation conditions**.

**The project was carried out based on the following assumptions:**

- Specific load for photovoltaic panel covering - 18kg/m<sup>2</sup>
- The structure's total self-weight
- Climatic loads - snow  
Assumed 32 cm of fresh, loose snow, 16 cm of settled snow, 10 cm of old snow
- Climatic loads – wind  
II wind load zone adopted ( $v_{b,0}=26\text{m/s}$ , terrain category II)
- Characteristic weight of fence span - 50kg/m<sup>2</sup>
- Fence span up to 1800 mm high, infill up to 100% (full coverage)

## 6 Is the post weatherproof?

The post has been designed as a structure that meets the standard:

### **ISO 12944-2 - Corrosivity category for steel construction**

ISO 12944 is concerned with the classification of environments according to their corrosivity, i.e. the **ability of an environment to cause corrosion**, in a specific corrosion regime, caused by the action of corrosive agents. The standard specifies corrosive exposures caused by the action of the atmosphere, soil and water. On a 6-point scale that determines corrosivity, Posts meets the standard for environmental aggressiveness:

### **C3 - average**

relating to outdoor structures and covering **urban and industrial** atmospheres where there is medium SO<sub>3</sub> sulphur oxide pollution and low salinity coastal areas.

---

## 7 What materials were used to construct the post?

All materials used for the posts are approved construction materials. Profiles made of S350 steel and powder coated in accordance with **ISO 12944-2:2018-02** for powder coating.



Construction for mounting  
photovoltaic panels

# Stoły do fotowoltaiki

## Opis konstrukcji:

- Dwa warianty w zależności od głębokości wbicia w grunt.  
**Wariant I** – o długości 1500 mm (głębokość wbicia)  
**Wariant II** – o długości 1800 mm (głębokość wbicia)
- **Szeroki zakres regulacji i adaptacji** konstrukcji do wymagań paneli oraz ukształtowania terenu
- Dostosowanie konstrukcji do **standardowych paneli** fotowoltaicznych dostępnych na rynku w zakresie szerokości **od 1040 mm do 1340 mm** szerokości paneli.
- Montaż paneli możliwy w układzie horyzontalnym i wertykalnym
- **Stal w powłoce Magnelis** – najlepsze rozwiązanie pod względem zabezpieczenia antykorozyjnego
- Zestaw składający się z 3 belek skośnych, 8 płatek łączonych ze sobą za pomocą łącznika, zestawu śrub montażowych.

## Features:

- Two variants depending on the depth of driving into the ground.  
**Variant I** – 1500 mm long (driving depth)  
**Variant II** – 1800 mm long (driving depth)
- **A wide range of adjustment and adaptation** of the structure to the requirements of the panels and the terrain
- Adaptation of the structure to **standard photovoltaic panels** available on the market in the width range from **1040 mm to 1340 mm** width of the panels.
- Panels can be installed horizontally and vertically
- **Steel in Magnelis coating** – the best solution in terms of anti-corrosion protection
- The set consists of 3 diagonal beams connected with screws, a set of screws.



## Łatwy montaż

- Elementy konstrukcji posiadają fabryczne otwory montażowe
- Konstrukcja wymaga skręcenie z użyciem 30 jednakowych śrub montażowych,
- Nogi konstrukcji wyposażone w otwory ułatwiające prawidłowe poziomowanie konstrukcji (pomagające ocenić prawidłową głębokość wbicia)

## Easy assembly

- Construction elements have factory mounting holes
- Its structure requires screwing using 30 identical screws assembly,
- Structure legs equipped with holes to facilitate correct structure leveling (helping you judge the correct depth of installation)



## Wiele możliwości regulacji

Belki skośne konstrukcji stołów oraz płatwie montażowe zostały wyposażone w dodatkowe otwory podłużne dające szersze możliwości adaptacji do wysokości paneli.

## Many adjustment options

Diagonal beams of table structures and the assembly purlins remained equipped with additional holes oblong, giving wider possibilities adaptation to the height of the panels.

## Zamontuj zgodnie z potrzebami

- W układzie pionowy dostępny układ **2×7** standardowych paneli fotowoltaicznych,
- W układzie poziomym dostępny układ **3×4** standardowych paneli fotowoltaicznych,
- Konstrukcja pozwalająca na montaż paneli o szerokości w zakresie 1040mm do 1340mm.

## Install as you needed

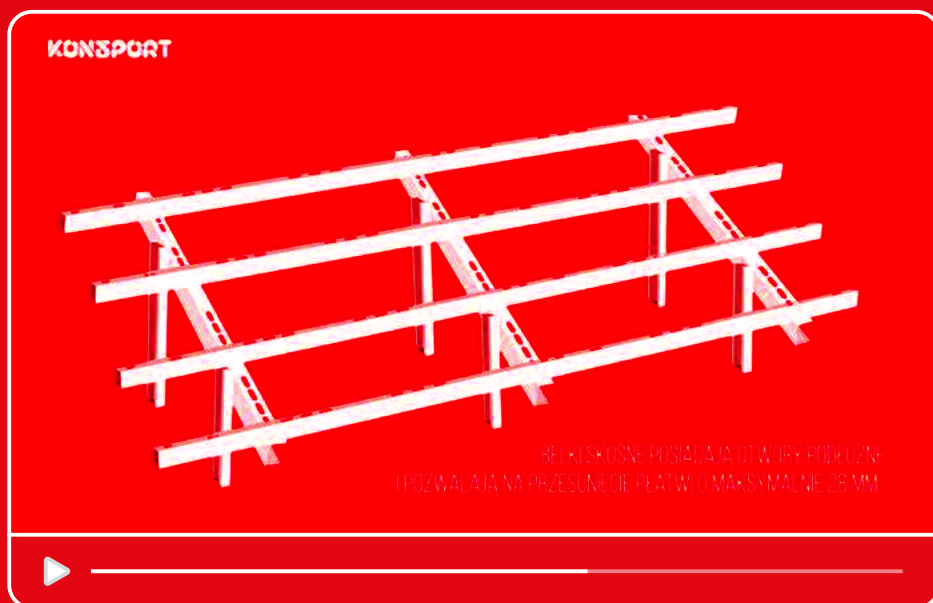
- Available in vertical arrangement **2×7** standard panel layout photovoltaic,
- Available in horizontal layout **3×4** arrangement of standard panels photovoltaic,
- The structure is dedicated for installation of panels with a width of range 1040mm to 1340mm.

## Instrukcja krok po kroku

Obejrzyj instrukcję, która krok po kroku prezentuje wszystkie etapy montażu konstrukcji stołów do fotowoltaiki.

## Step-by-step instructions

Watch the step-by-step instructions that present all stages of construction assembly.



Zobacz instrukcję montażu



Assembly instructions



## Zawartość zestawu:

- **6 x Słupów (nóg) do wbijania w grunt** – Wykonanych z ceownika **145/46/15/2,5 mm** w powłoce Magnelis (do wyboru długość słupów w zależności od gruntu do jakiego odbywa się montaż)
- **3 x Belki wsporcze (krokwie)** – wykonane z ceownika **150/40/17/1,5 mm**
- **4 x Płatwie o długości 8 metrów** – wykonane z ceownika **101/45/15/1,5 mm** (aby uzyskać płatwie o długości 8 metrów należy połączyć ze sobą 4 metrowe płatwie za pomocą łącznika)

## Pozostałe informacje o produkcie:

- Słupy do wbijania w grunt posiadają otwór umożliwiający określenie prawidłowej głębokości wbicia
- Belki wsporcze oraz płatwie montażowe posiadają otwory podłużne pozwalające na lepsze dopasowanie płatwi do rozmiaru i orientacji montowanych paneli fotowoltaicznych

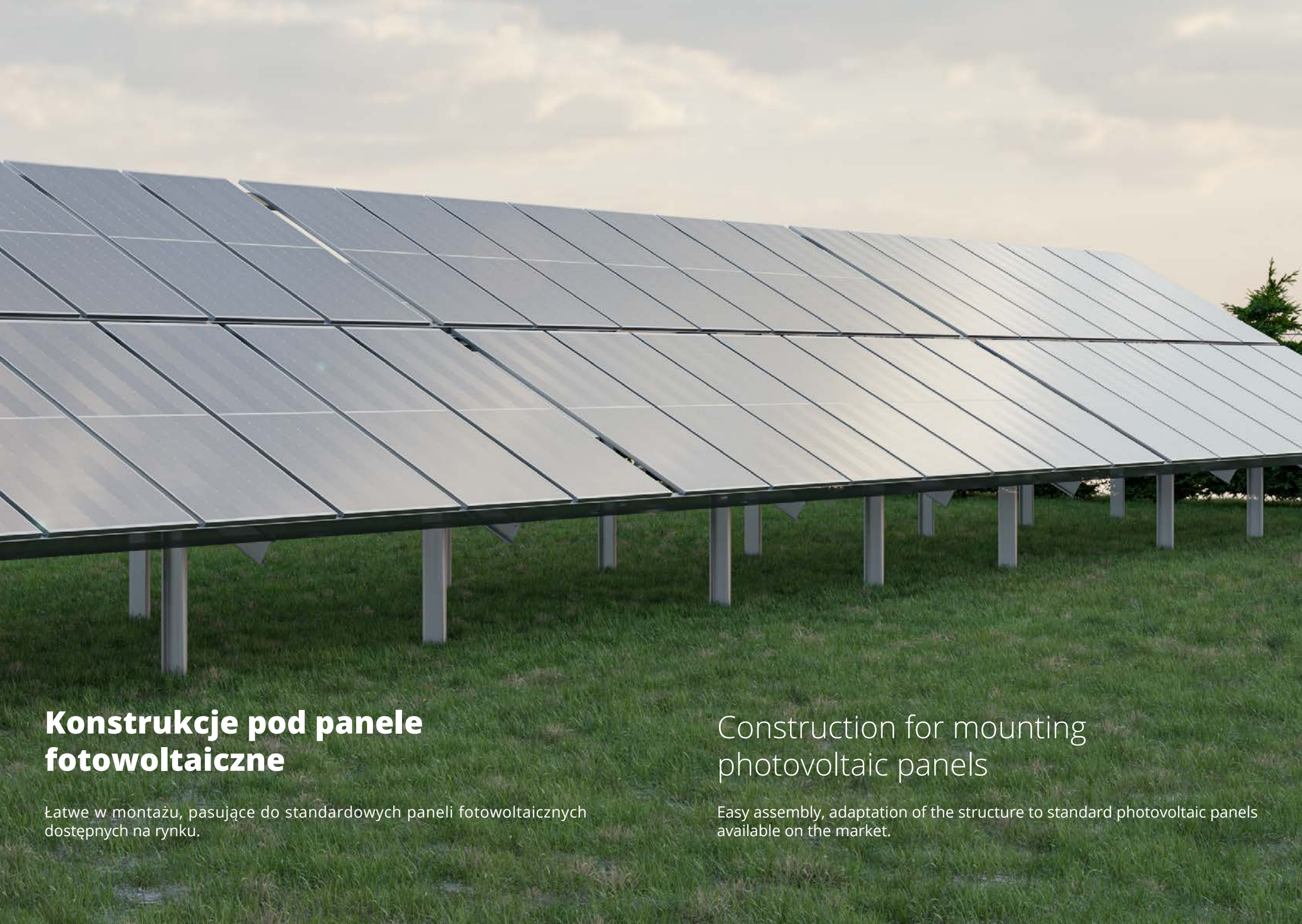
## The set includes:

- **6 x Posts (legs) to be hammered into the ground** – Made of a channel section **145/46/15/2.5 mm** in the Magnelis coating (the length of the posts to choose from depending on the ground to which the installation takes place)
- **3 x supporting beams (rafters)** – made of channel **150/40/17/1.5 mm**
- **4 x Purlins 8 meters long** – made of C-section **101/45/15/1.5 mm** (to obtain a purlin 8 meters long, 4-meter purlins should be joined together with a connector)

## Other product information:

- Posts for driving into the ground have a hole that allows you to determine the correct depth of driving
- Support beams and mounting purlins have slotted holes to better match the purlins to the size and orientation of the mounted photovoltaic panels





## **Konstrukcje pod panele fotowoltaiczne**

Łatwe w montażu, pasujące do standardowych paneli fotowoltaicznych dostępnych na rynku.

## Construction for mounting photovoltaic panels

Easy assembly, adaptation of the structure to standard photovoltaic panels available on the market.

# Normy bezpieczeństwa - najczęściej zadawane pytania

For english speaking customers check FAQ at [page 54](#)

## 1 Czy w zestawie z produktem dostarczane są klemy do montażu paneli?

Klemy nie są dołączane do produktu.

## 2 Czy możliwe jest łączenie ze sobą kilku stołów?

Łączenie konstrukcji jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania 10 mm dylatacji (odstępu) między skrajnymi panelami sąsiadujących konstrukcji.

## 3 Czy panele fotowoltaiczne mogą wystawać poza obrys konstrukcji?

Panele fotowoltaiczne mogą wystawać poza obrys konstrukcji o ile specyfikacja stosowanego panelu dopuszcza możliwość takiego montażu.

## 4 Jakie normy bezpieczeństwa spełnia stoły do fotowoltaiki?

Konstrukcja została zaprojektowana zgodnie z następującymi normami przewidzianymi dla konstrukcji tego typu:

- **PN-EN 1990; Eurokod 0:** Podstawy projektowania konstrukcji
- **PN-EN 1991-1-1; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- **PN-EN 1991-1-3; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
- **PN-EN 1991-1-4; Eurokod 1:** Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru
- **PN-EN 1992-1-2; Eurokod 2:** Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- **PN-EN 1993-1-1; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- **PN-EN 1993-1-3; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-3: Reguły ogólne  
Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- **PN-EN 1993-1-8; Eurokod 3:** Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-8: Projektowanie węzłów

Spełnienie powyższych norm i kryteriów gwarantuje bezpieczeństwo całej konstrukcji, zastosowanie należytych materiałów oraz spełnienie norm w zakresie obciążeń czy odporności na warunki atmosferyczne.

5

## Czy stół fotowoltaiczny wytrzyma obciążenie śniegiem podczas zimy?

Podczas projektowania wzięto pod uwagę wszystkie czynniki i kryteria niezbędne do zaplanowania i przygotowania konstrukcji pod panele fotowoltaiczne.

Konstrukcja wymaga należytej adaptacji do warunków lokalnych w zakresie zgodności z **przyjętymi obciążeniami klimatycznymi** oraz **przyjętymi warunkami posadowienia**.

**Projekt wykonano w oparciu o poniższe założenia:**

- Obciążenie od paneli fotowoltaicznych – 18kg/m<sup>2</sup>
- Ciężar własny konstrukcji
- Obciążenia klimatyczne – śnieg  
Przyjęto 32 cm świeżo, sypkiego śniegu, 16 cm śniegu osiadłego, 10 cm śniegu starego
- Obciążenia klimatyczne – wiatr  
Przyjęto II strefę obciążenia wiatrem ( $v_{b,0}=26\text{m/s}$ , kat. terenu II)

6

## Czy stół fotowoltaiczny jest odporny na warunki atmosferyczne?

Stół został zaprojektowany jako konstrukcja spełniająca normę: **PN-EN ISO 1090 -1+A1 – dla konstrukcji stalowej, w ramach której w deklaracji własności użytkownikowej zadeklarowano klasę odporności na korozję c3**

**C3 – średnia**

odnosząca się do konstrukcji na zewnątrz i obejmująca atmosferę miejskie i przemysłowe, gdzie występuje średnie zanieczyszczenie tlenkami siarki SO<sub>3</sub> oraz obszary przybrzeżne o małym zasoleniu.

7

## Z jakich materiałów zbudowano stoły?

Wszystkie materiały użyte do produkcji stołów są atestowanymi materiałami konstrukcyjnymi. Profile wykonane ze stali S350GDZM320 w powłoce Magnelis.

# Safety standards - Frequently Asked Questions

## 1 Do panel mounting clamps come with the product?

Clamps are not included with the product.

---

## 2 Is it possible to combine several tables together?

Joining of structure is permissible provided there is an expansion joint of 10 mm (gap) between edge panels of adjacent structures.

---

## 3 Can photovoltaic panels protrude beyond the outline of the structure?

Photovoltaic panels may protrude beyond the outline of the structure, provided that the specification of the panel used allows for such installation.

## 4 What safety standards does the photovoltaic table meet?

The structure has been designed in accordance with the following standards prescribed for structures of this type:

- **EN 1990; Eurocode 0:** Basis of structural design
- **EN 1991-1-1; Eurocode 1:** Actions on structures - Part 1-1: Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- **PN-EN 1991-1-3; Eurocode 1:** Effects on structures – Part 1-3: General effects – Snow load
- **EN 1991-1-4; Eurocode 1:** Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions
- **EN 1992-1-2; Eurocode 2:** Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- **EN 1993-1-1; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- **EN 1993-1-3; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-3: General rules  
Supplementary rules for cold-formed members and sheeting
- **EN 1993-1-8; Eurocode 3:** Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints

Compliance with the above standards and criteria guarantees the safety of the entire structure, the use of the right materials and the fulfilment of standards in terms of loads or weather resistance.

## 5 Can the photovoltaic tables withstand the snow load during winter?

During the design process, all factors and criteria necessary to plan and prepare the structure for the photovoltaic panels were taken into account.

The structure requires proper adaptation to local conditions in terms of compliance with the **adopted climatic loads** and the **adopted foundation conditions**.

**The project was carried out based on the following assumptions:**

- Load from photovoltaic panels - 18kg/m<sup>2</sup>
- The structure's total self-weight
- Climatic loads - snow  
Assumed 32 cm of fresh, loose snow, 16 cm of settled snow, 10 cm of old snow
- Climatic loads - wind  
II wind load zone adopted (v<sub>b,0</sub>=26m/s, terrain category II)

## 6 Is the photovoltaic table weatherproof?

The table has been designed as a structure that meets the standard:

**ISO 1090-1+A1 - for steel construction for which corrosion resistance class c3 is declared in the declaration of use**

**C3 - average**

relating to outdoor structures and covering urban and industrial atmospheres where there is medium SO<sub>3</sub> sulphur oxide pollution and low salinity coastal areas.

## 7 What materials were the tables made of:

All materials used for the tables are approved construction materials. Profiles made of S350GDZM320 steel with Magnelis coating.



Ballast system for mounting  
photovoltaic panels

# System balastowy



**System balastowy  
w zastosowaniu**

Ballast system in use

## **Charakterystyka produktu:**

- **Prosty w montażu**
- **Przeznaczony do dachów płaskich** o maksymalnym nachyleniu 4 stopni
- Kompatybilny z **większością paneli fotowoltaicznych** stosowanych na rynku
- Wykonany z blachy konstrukcyjnej w powłoce Magnelis **zapewniającej ochronę antykorozyjną**
- Możliwość zastosowania różnicowanego balastu (błoczki betonowe, błoczki fundamentowe lub inne rozwiązanie o masie wymaganej dla wysokości i lokalizacji danego budynku)
- Dostępny w opcji z wiatrownicą, która redukuje minimalną wymaganą ilość balastu
- Brak ingerencji w konstrukcję dachu, brak konieczności kotwienia konstrukcji do pokrycia dachowego
- Konstrukcja przekręcana do balastu zapewnia lepszą cyrkulację powietrza pod panelem zwiększając jego wydajność w odróżnieniu od konstrukcji standardowych

## Product characteristics:

- **Easy to assemble,**
- **Designed for flat roofs** with a maximum slope of 4 degrees,
- Compatible with **most solar panels** on the market,
- Made of construction sheet metal with Magnelis coating **ensuring anti-corrosion protection**
- The possibility of using different ballast (concrete blocks, foundation blocks or other solution with the weight required for the height and location of the building)
- Available in the option with a wind brace, which reduces the minimum amount of ballast required
- No interference with the roof structure, no need to anchor the structure to the roofing
- The construction screwed to the ballast ensures better air circulation under the panel, increasing its efficiency, unlike standard constructions



## Wiatrownica do obniżenia wymaganej masy

System balastowy dostępny w opcji z wiatrownicą, która redukuje minimalną wymaganą ilość balastu.

**Maksymalna szerokość wiatrownicy - 3000 mm.**

## Lower the weight

Ballast system available as an option with a wind guard that reduces the minimum required amount of ballast.

**Maximum width of the wind brace - 3000 mm.**



## Bez ingerencji w dach

- Brak ingerencji w konstrukcję dachu, brak konieczności kotwienia konstrukcji do pokrycia dachowego
- Konstrukcja przekręcana do balastu zapewnia lepszą **cyrkulację powietrza** pod panelem zwiększając jego wydajność w odróżnieniu od konstrukcji standardowych
- Możliwość zastosowania **zróżnicowanego balastu** (błoczki betonowe, bloczki fundamentowe lub inne rozwiązanie o masie wymaganej dla wysokości i lokalizacji danego budynku)

## No interference with the roof

- No interference with the roof structure, no need for cutting roofing structures.
- The structure is screwed to the ballast ensures **better circulation** air under the panel increasing its performance unlike any other from standard structures.
- Possibility of application **various ballast** (blocks concrete, foundation blocks or other solution with the required weight for height and location given building).



# KONSPOURT

**Konsport Majewscy  
spółka jawna**

ul. Kilińskiego 75  
95-083 Kazimierz

REGON: 389090757  
NIP: 831 164 156 7  
+48 43 677 50 63  
biuro@konsport.com.pl  
www.konsport.com.pl

Wszystkie prezentowane materiały, w tym ulotki, reklamy, foldery, wystawy, mają charakter poglądowy. Sprzedający zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian technologicznych, służących polepszeniu jakości i funkcjonalności produktów, bez konieczności powiadamiania Kupującego. Produkty zaprezentowane w folderze mogą mieć wyposażenie dodatkowe.

All the materials presented, including leaflets, advertisements, brochures, exhibitions are for reference only. The Seller reserves the right to introduce technological changes for the improvement of quality and functionality of the products, without notifying the buyer. The products presented in the brochure may have extra equipment.