

# Montážní systémy FOTOVOLTAICKÝCH MODULŮ





Na trhu působíme od roku **2015**

Zaměstnáváme více než **150** zaměstnanců

Na Úřadu EU pro průmyslové vlastnictví jsme zaregistrovali **45** průmyslových vzorů

Disponujeme roční výrobní kapacitou **1300 MW**

V nabídce máme více než **300** komoditních indexů

Obsloužili jsme více než **3000** zákazníků

Vystavujeme v průměru **6000** faktur ročně

Vysadili jsme **700** stromů

Získali jsme ocenění







## ▷ Kdo jsme?

Udržitelnost a bezpečnost. Nejvyšší kvalita výrobků. Jedinečná řada personalizovaných držáků pro fotovoltaické moduly. To jsou klíčové hodnoty, na kterých je založena činnost společnosti Energy5. Jako přední výrobce a konstruktér fotovoltaických konstrukcí se řídíme strategií dodávat výrobky nejvyšší kvality, které jsou založeny na inovativních a ověřených řešeních. Jsme průkopníkem v testování fotovoltaických konstrukcí, zejména s ohledem na jejich korozní agresivitu. Naše práce je založena na zkušenostech a mezi našimi zaměstnanci jsou kvalifikovaní inženýři, operátoři a specialisté.



**ŠIROKÁ NABÍDKA  
FOTOVOLTAICKÝCH SYSTÉMŮ**  
volně stojící, střešní, fasádní, autobox



**INDIVIDUÁLNÍ**  
návrhy  
konstrukcí



**SYSTÉMY ODOLNÉ PROTI KOROZI**  
díky kovovému povlaku



**VÝROBKY CERTIFIKOVANÉ**  
Ústavem stavební techniky



# Moderní STROJOVÝ PARK



**2 VÝROBNÍ ZÁVODY**  
v centrální části Polska



**7 AUTOMATICKÝCH LINEK**  
od předních výrobců



**3200 M<sup>2</sup>**  
výrobního závodu



**INDIVIDUALIZOVANÁ**  
výroba na míru

## ► Komplexní studie

Pro zajištění správné provozní bezpečnosti vyrábíme montážní systémy pro fotovoltaické moduly, které jsou ihned k použití a testujeme spojovací díly v setu. Provedené zkoušky potvrzují deklarovanou úroveň vlastností požadovanou zákonem pro tento typ stavebního výrobku.







## ▷ Nejvyšší standard

Díky našim zkušenostem, inovativním technologiím a spolupráci s předními výzkumnými a vývojovými centry splňují naše výrobky nejvyšší standardy, přičemž dodržují všechny atesty, normy a povolení vyžadované polskými zákony.

**GRYFIT** LAB

**IME**®

**KEZO** Konwersja Energii  
i Źródła Odnawialne  
Centrum Badawcze PAN

**IMP**





# Studie A CERTIFIKÁTY

## Výrobky s certifikátem NÁRODNÍ TECHNICKÝ POSUDEK

Certifikát povoluje uvádění výrobků na trh a jejich používání ve stavebnictví na domácím trhu.



### Podniková výrobní kontrola

Všechny výrobky procházejí interní kontrolou výrobního procesu, která sleduje úroveň kvality.



### Národní Technický Posudek

Rozsah funkčních a provozních vlastností konstrukcí Energy5 je mnohem širší než požaduje rozsah podle standardu EN-1090-1.



### Certifikát bezpečnosti. Kontrolovaná výroba

Výrobky Energy5 jsou certifikovány nezávislým, mezinárodně uznávaným institutem TÜV Rheinland. Certifikát potvrzuje vynikající kvalitu a bezpečnost výrobků.





### Certifikace podnikové výrobní kontroly

Výrobky Energy5 obdržely prohlášení o shodě podnikové výrobní kontroly podle normy EN 1090-1,2,3.



### System environmentálního managementu

v souladu s normou ISO 14001:2015.



### System řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

v souladu s normou ISO 45001:2018.



### System řízení kvality

v souladu s normou ISO 9001:2015.





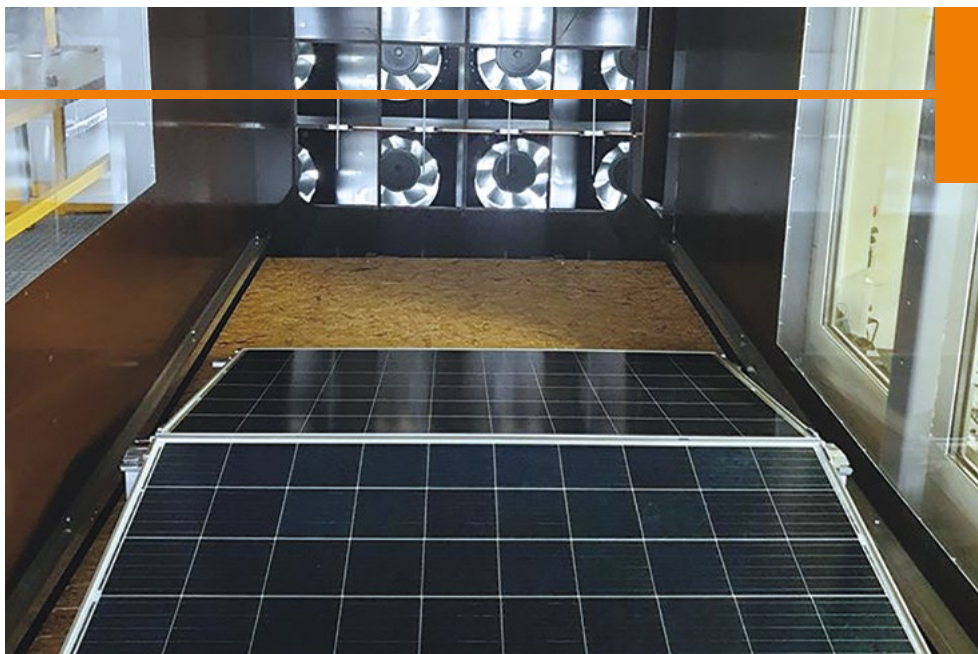
## Studie A CERTIFIKÁTY

### **Technické vlastnosti konstrukce Energy5 jsou potvrzeny zkouškami TYPE provedenými v Ústavu stavební techniky v rámci:**

- Klasifikace výrobků z hlediska tvaru a rozměrů v souladu s normou PN-EN 755 9:2010.
- Klasifikace hliníkových profilů z hlediska trvanlivosti podle EN 1999-1-1:2011.
- Klasifikace ocelových profilů v prostředí do třídy koroze C5 podle normy EN ISO 12944-2:2018.
- Pevnosti spojů.
- Zatížení fotovoltaických panelů včetně podpůrné konstrukce.
- Pevnosti systémů na ploché střeše v aerodynamickém tunelu.
- Pevnosti systémů Aero S a Aero EW systémů Aero S a Aero EW lepených nebo přivařených a potažených membránou v aerodynamickém tunelu.







## Další zkoušky Energy5, které mají zásadní význam pro bezpečnost a životnost fotovoltaického systému:

- Smyková a tahová pevnost spojů, týkající se použití šroubů s kladívkovou hlavou v hliníkových nebo ocelových drážkách profilu.
- Odolnost proti zatížení fotovoltaických panelů včetně konstrukce působením větru a sněhu.
- Síly přenášené středovými a koncovými montážními svorkami.
- Odolnost setu proti měkkému – těžkému, nebo tvrdému – lehkému nárazu.
- Udržitelnost celého setu v závislosti na třídě koroze prostředí.
- Hmotnost kompletu, která je velmi důležitá z hlediska zatížení střechy.







## Volně stojící SYSTEMY



### ▷ Co jsou to volně stojící systémy?

Volně stojící systémy jsou pozemní konstrukce, které umožňují instalaci od několika desítek fotovoltaických modulů v domácích instalacích až po stovky tisíc modulů v obrovských fotovoltaických elektrárnách, které generují impozantní energetické výnosy.

### ▷ Individuální přístup

Systémy, které navrhujeme, jsou individuálně vybírány s ohledem **na terén, geotechnické podmínky a větrné a sněhové zóny pro konkrétní lokalitu**. Vyrábíme konstrukce pro moduly s hliníkovým rámem, stejně jako pro moduly sklo-sklo nebo bifaciální moduly. Poskytujeme podporu kvalifikovaných odborníků od návrhu až po konečnou instalaci.



**až 25 letá**  
záruka na systémy



**diferencované**  
úhly sklonu stolů



**vertikální nebo horizontální**  
uspořádání modulů



konstrukce přizpůsobené modulům  
**sklo-sklo a bifaciálním modulům**



## ▷ Široká nabídka

Nabízíme zarážení konstrukcí spolu s tahovými zkouškami konstrukčních pilot, které jsou nezbytné pro správné založení konstrukce.

## ▷ Záruka bezpečnosti

Dbáme na to, aby námi navržené systémy nejen snižovaly měsíční účty za elektřinu, ale byly také **bezpečné**. Všechny spojovací prvky v systému testujeme, což zaručuje dlouholetou spolehlivost a **bezproblémový provoz**.

## ▷ Odolnost proti korozi

Aby byla zajištěna řádná ochrana proti korozi, jsou zemnicí systémy Energy5 vyrobeny z černé oceli S320 s kovovým povlakem Magnelis®. Povlak má výrazně vyšší odolnost proti korozi než pozinkované výrobky. Inovativní povlak zaručuje dlouhodobou **ochranu proti korozi** v agresivních podmínkách prostředí až do korozní třídy C5, což vede k prodloužení životnosti fotovoltaických zařízení.







## Volně stojící SYSTEMY



### Fotovoltaický sledovací systém TR/V1/R nebo TR/V1/K

Fotovoltaický tracker systém Energy5 je jednoosý, plně bezobslužný systém, který sleduje slunce. Umožňuje instalaci modulů v jedné řadě až do maximální délky 98 m.

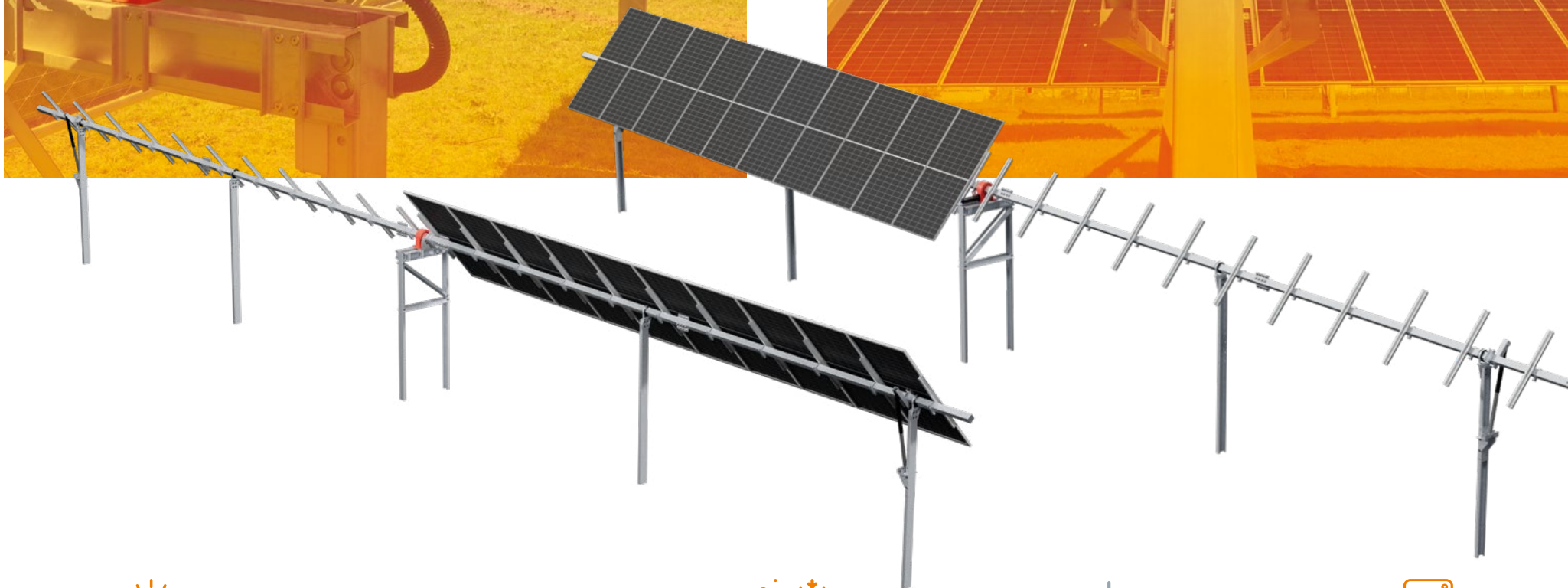
- ▷ Vyznačuje se výnosy až o 30 % vyššími než u pevných fotovoltaických konstrukcí.
- ▷ O řízení systému se starají astronomické hodiny a bezpečnost systému zajišťují inteligentní senzory a meteorologická stanice, která měří sílu a směr větru. Při překročení kritických hodnot systém automaticky nastaví panely do preferované bezpečné polohy.
- ▷ Sledovací systém Energy5 je také vybaven senzory sněhu nebo deště. Při zjištění silných srážek přejde sledovací systém do režimu automatického odstraňování sněhu z panelů / čištění panelů a nakloní konstrukce tak, aby umožnily sjíždění sněhu nebo samočištění konstrukcí.

### SPECIFIKACE SYSTÉMU

Materiál	černá ocel s povlakem Magnelis® nebo pozinkovaná ocel
Počet řad modulů	1
Uspořádání	vertikální
Pracovní rozsah (úhel sklonu)	+/- 60°
Maximální sklon sledovacího systému v severojižním směru	4°
Způsob upevnění	zaražený, betonový
Záruka	až 25 let na perforaci
Přizpůsobení bifaciálními modulům	ano
Minimální vzdálenost modulu od země	400 mm

#### MOŽNOSTI:

- ▷ **TR/V1/R** (vertikální uspořádání modulů v 1 řadě, rádiové ovládání),
- ▷ **TR/V2/R** (vertikální uspořádání modulů ve 2 řadách, rádiové ovládání),
- ▷ **TR/V1/K** (vertikální uspořádání modulů v 1 řadě, kabelové ovládání),
- ▷ **TR/V2/K** (vertikální uspořádání modulů v 2 řadách, kabelové ovládání).



**SYSTÉM SLEDOVÁNÍ  
POHYBU SLUNCE**



**3D-BACKTRACKING**  
minimalizace stínění řad



**AUTOMATICKÉ**  
odstraňování sněhu a čištění  
modulů



system  
**NOUZOVÉHO NAPÁJENÍ**



**DOPLŇKOVÁ FUNKCE**  
aplikace pro monitorování  
24/7



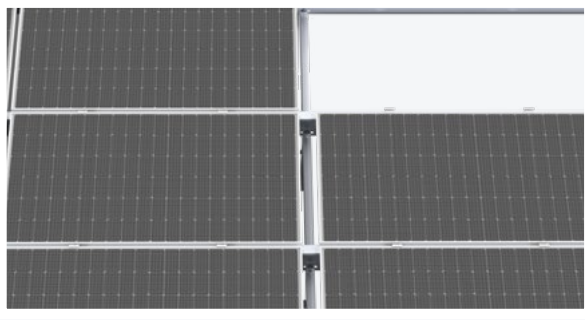


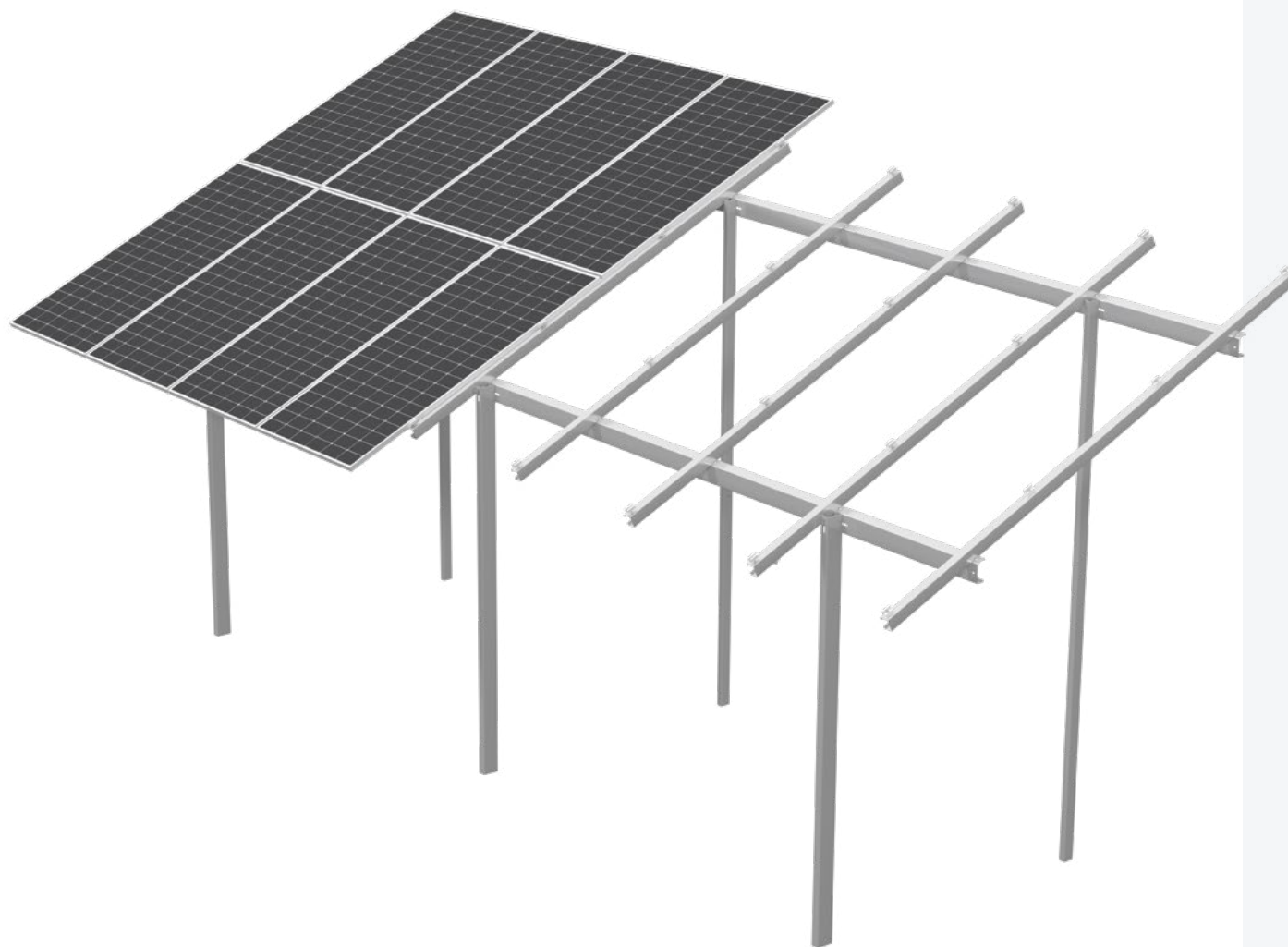
# Volně stojící SYSTEMY

STOLY ZARÁŽENÉ NEBO  
PŘIPEVŇOVANÉ MECHANICKY

## BIFACIÁLNÍ – DVOUPODPĚROVÉ

▷ **Bifaciální systém** se vyznačuje minimálním zastíněním modulů konstrukčními prvky. Profily konstrukce jsou rozmístěny tak, aby spodní strana bifaciálních modulů byla maximálně vystavena odraženému a rozptýlenému světlu.





## BIFACIÁLNÍ – DVOUPODPĚROVÝ

▷ Vertikální uspořádání dvou modulů







## Volně stojící SYSTEMY

### ZARÁŽENÝ – DVOUPODPĚROVÝ

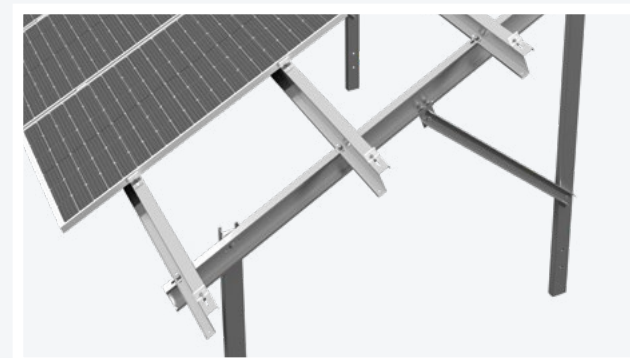
▶ Horizontální uspořádání čtyř modulů.





## ZARÁŽENÝ – DVOUPODPĚROVÝ

- ▶ Vertikální uspořádání dvou modulů



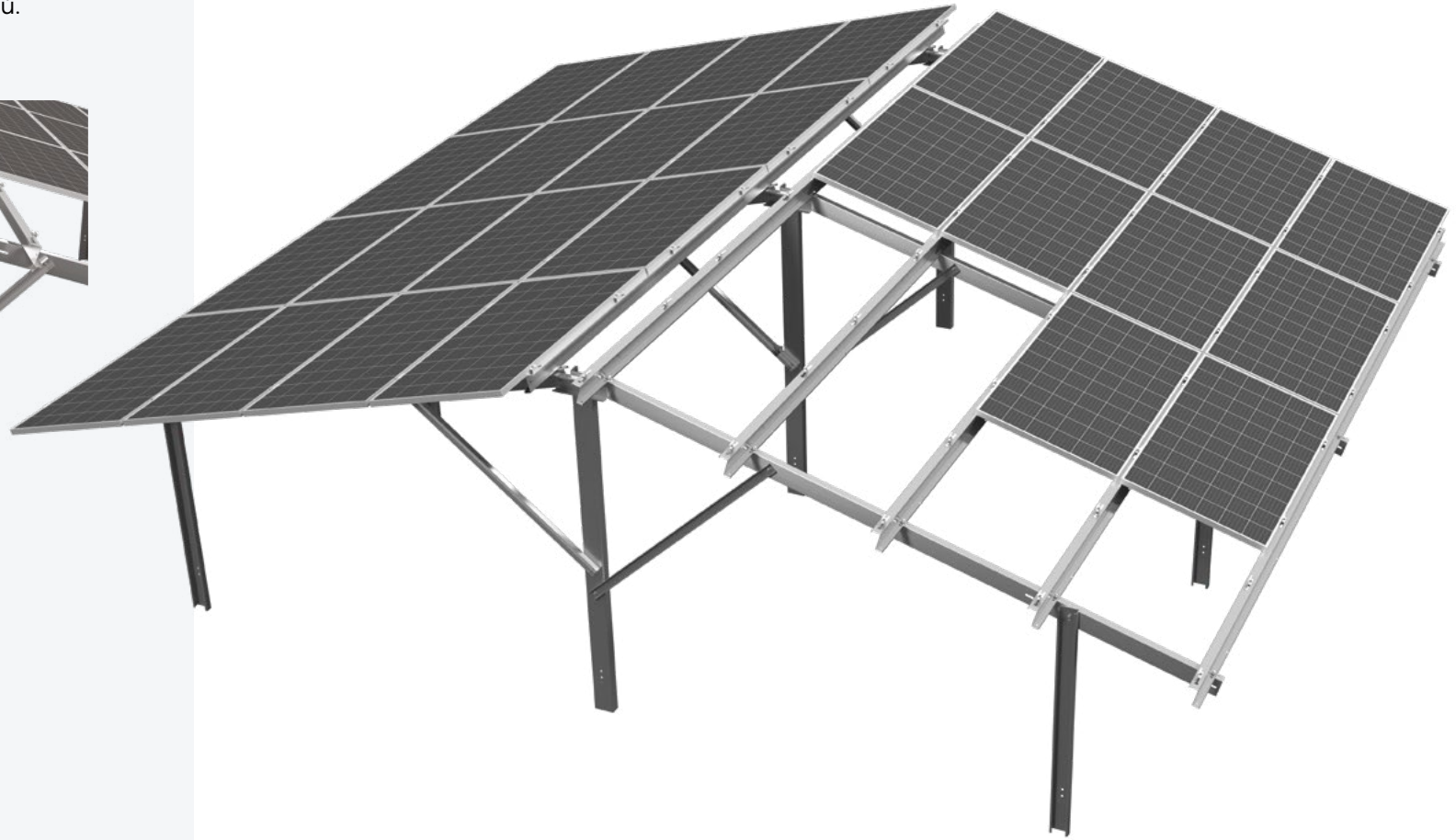
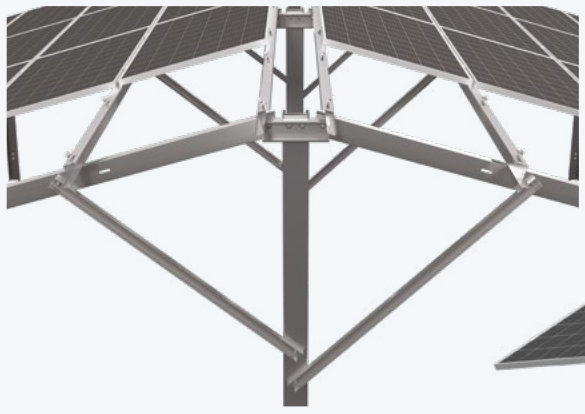




# Volně stojící SYSTEMY

## ZARÁŽENÝ – TŘÍPODPĚROVÝ VÝCHOD / ZÁPAD

▷ Horizontální uspořádání čtyř modulů.





## PŘIPEVNĚNÝ MECHANICKY – DVOUPODPĚROVÝ

- ▶ Horizontální uspořádání čtyř modulů.
- ▶ Možné uspořádání modulů v jiné konfiguraci.







## Střešní SYSTEMY



PRO PLOCHÉ STŘECHY



PRO ŠIKMÉ STŘECHY

### ▷ Co to jsou střešní systémy?

Střešní systémy umožňují využití **střechy jako montážní plochy pro fotovoltaické moduly**. Způsob montáže se volí podle konstrukce **střechy a střešní krytiny**.

**Při výběru střešního upevnění jsou důležité zejména následující body:**

- nosnost střechy, tj. její přípustné zatížení,
- těsnost střechy podmiňující použití invazivního systému.

### ▷ Široká nabídka

Mezi systémy nabízené pro ploché střechy (do sklonu 5°) patří zátěžové nebo mechanicky upevňované systémy Ekierki Eco a zátěžové aerodynamické systémy Aero S a Aero EW.

Nabízíme také systémy pro šikmé střechy (se sklonem nad 5°), individuálně určené pro jakoukoliv střešní krytinu. Díky malému počtu komponentů je instalace střešních systémů snadná a rychlá.



## ▷ Odolnost proti korozi

Střešní konstrukce jsou vyrobeny z **vysoce kvalitních** hliníkových profilů a veškerý spojovací materiál z **nerezové oceli**. Tento typ spojení je nejlepším řešením pro konstrukce vystavené nepříznivým povětrnostním podmínkám a zajišťuje vynikající **odolnost proti korozi**.



**10 letá záruka**  
na systémy



**vertikální nebo  
horizontální**  
uspořádání modulů



konstrukce  
přizpůsobené  
**modulům sklo-sklo**







## Systemy NA PLOCHOU STŘECHU

### AERO S – VYŠŠÍ VÝŠKA

JIH

### AERO EW - VYŠŠÍ VÝŠKA

VÝCHOD / ZÁPAD

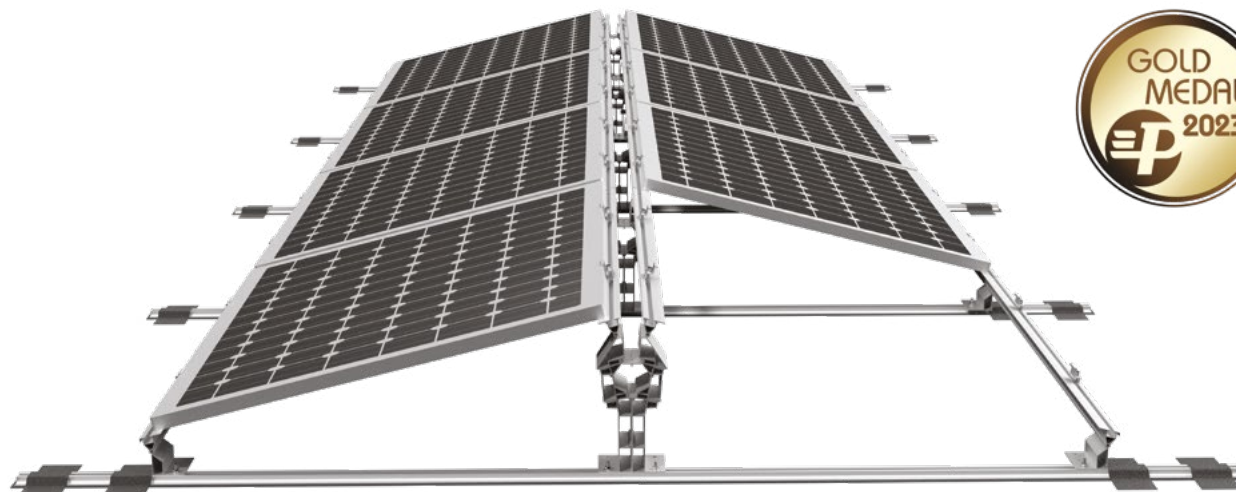
► Aerodynamické systémy na vyšší konstrukci umožňují dodržet desetacentimetrovou vzdálenost mezi rámem modulu a střechou. U systémů jsou použity individuálně navržené profily AERO. Speciální spojení kloubů profilů umožňuje nastavit sklon přesně podle roviny modulu.

Vyšší systémy pro ploché střechy zajišťují lepší cirkulaci vzduchu a ochranu vedení, čímž jsou splněny požadavky výrobců modulů kladené na požární bezpečnost.

**Způsob upevnění:** lepení nebo svařování / použití zátěže.

Možnost vertikální i horizontální montáže.

\* Velké moduly lze montovat horizontálně na jejich krátkou stranu pouze tehdy, pokud to povoluje výrobce modulu.



# Systemy NA PLOCHOU STŘECHU



## AERO S – LEPENÉ\*

**JIH**

## AERO EW - LEPENÉ\*

**VÝCHOD / ZÁPAD**

▷ K membráně lepený systém Aero S / EW je založen na dolepování spojovacích prvků ze stejného materiálu, jako je střešní krytina. To umožňuje vytvořit stabilní konstrukci bez zbytečného zatěžování střechy. Montáž probíhá bez zásahu do střešní krytiny.

**Způsob upevnění:** lepení nebo svařování

Možnost vertikální i horizontální montáže.

\* Velké moduly lze montovat horizontálně na jejich krátkou stranu pouze tehdy, pokud to povoluje výrobce modulu.

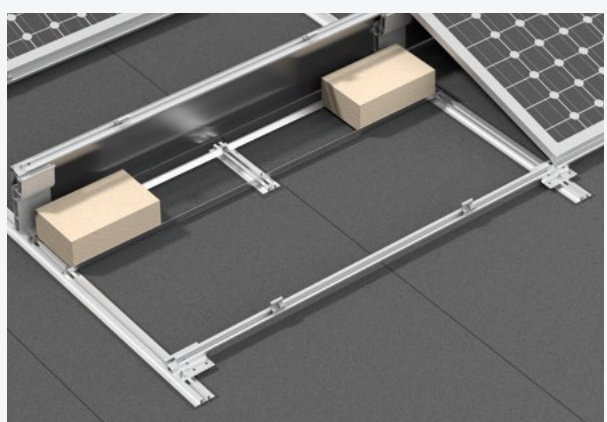
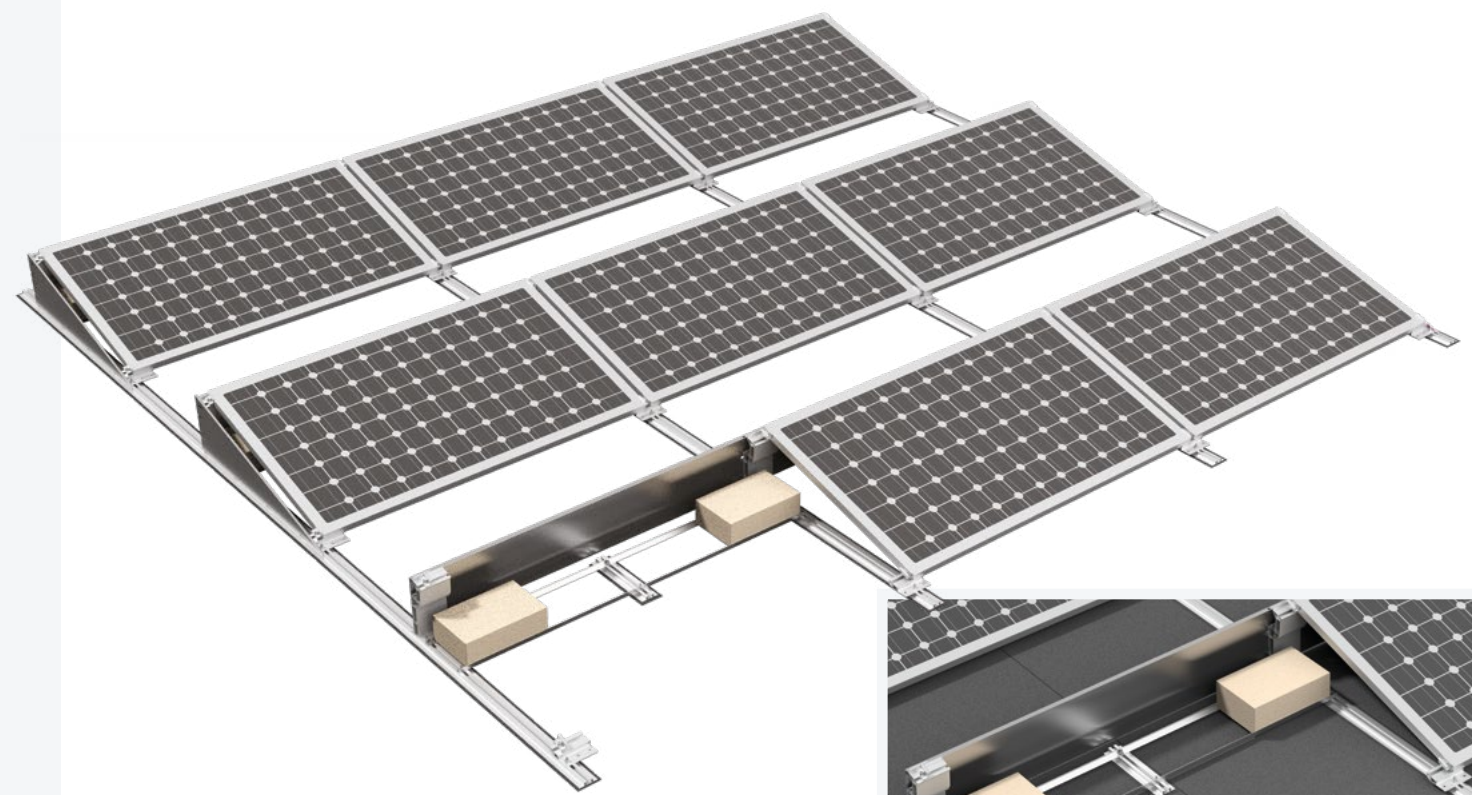




# Systemy NA PLOCHOU STŘECHU

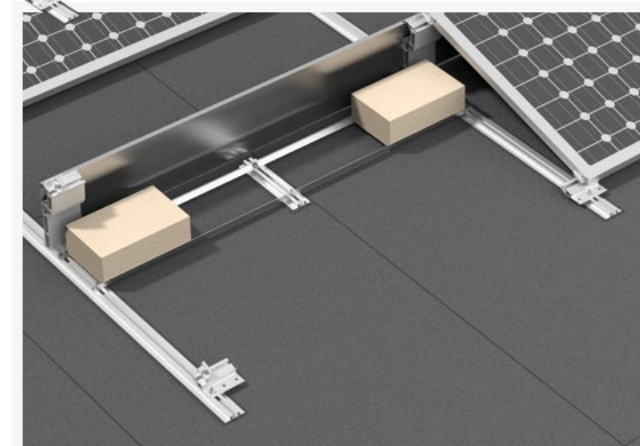
## AERO S\* JIH

- ▶ Výhodou systému Aero S je trvalé spojení řad a použití bočních a zadních štítů, které minimalizují vliv větru na konstrukci, umožňují snížit množství potřebného balastu a tím i zatížení střechy. Montáž probíhá bez zásahu do střešní krytiny.
- ▶ Naše zkoušky v aerodynamickém tunelu potvrdily, že **zátěž lze snížit až na nulu.**



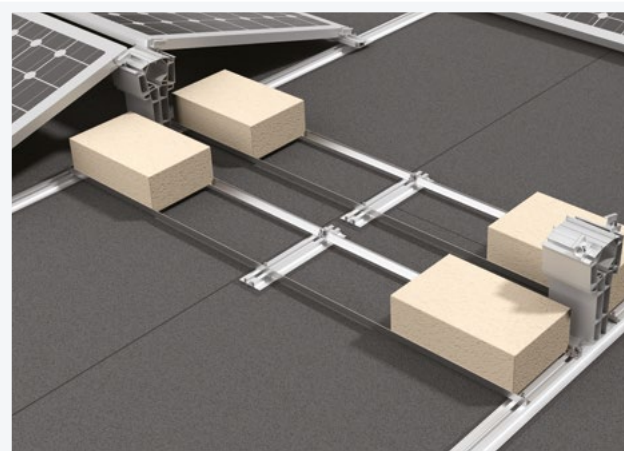
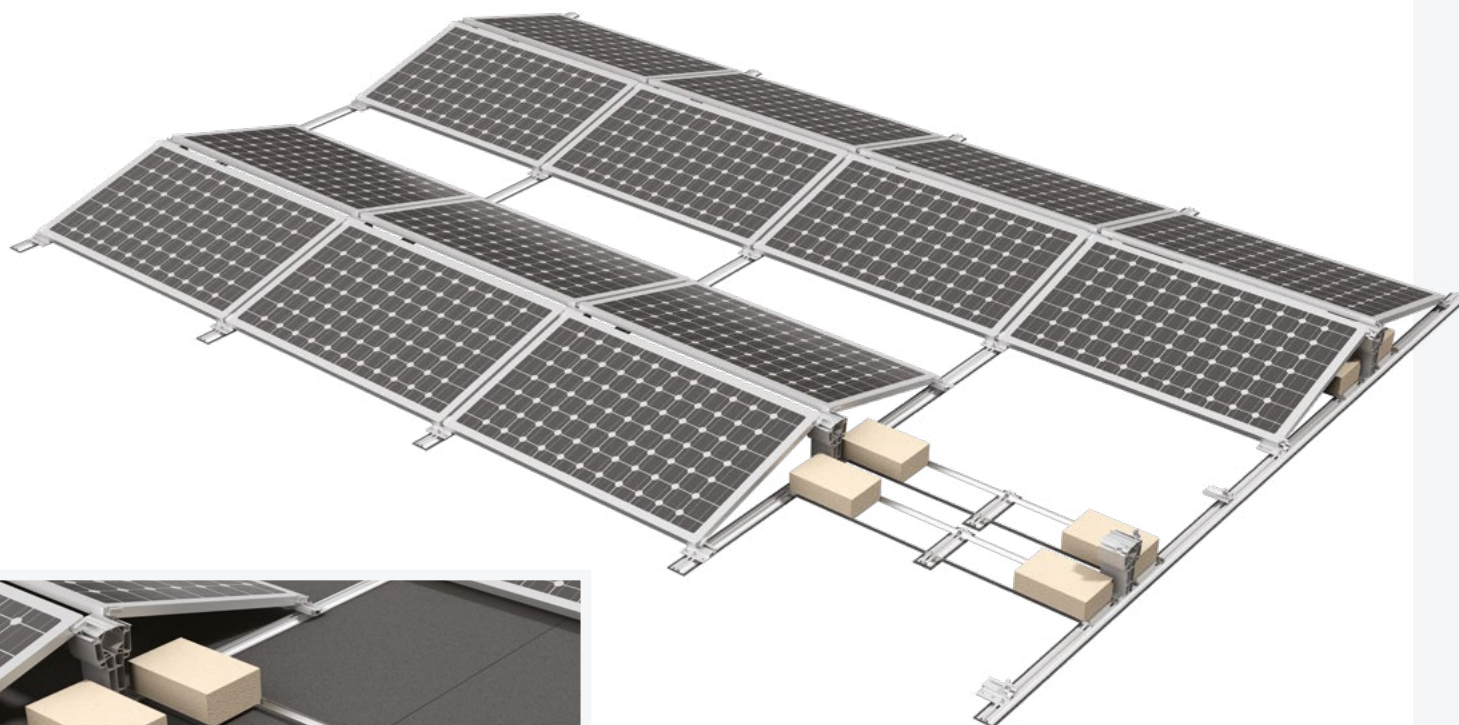
### MONTÁŽ NA DLOUHÉ STRANĚ

\* Velké moduly lze montovat horizontálně na jejich krátkou stranu pouze tehdy, pokud to povoluje výrobce modulu.



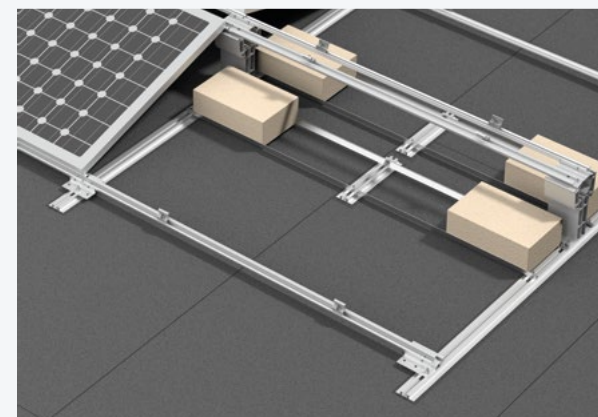
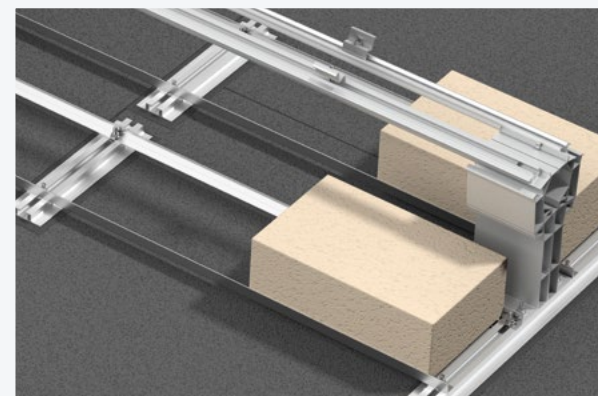
### MONTÁŽ NA KRÁTKÉ STRANĚ

# Systemy NA PLOCHOU STŘECHU



**MONTÁŽ NA KRÁTKÉ  
STRANĚ**

## AERO EW\* VÝCHOD / ZÁPAD



**MONTÁŽ NA DLOUHÉ  
STRANĚ**

\* Velké moduly lze montovat horizontálně na jejich krátkou stranu pouze tehdy, pokud to povoluje výrobce modulu.

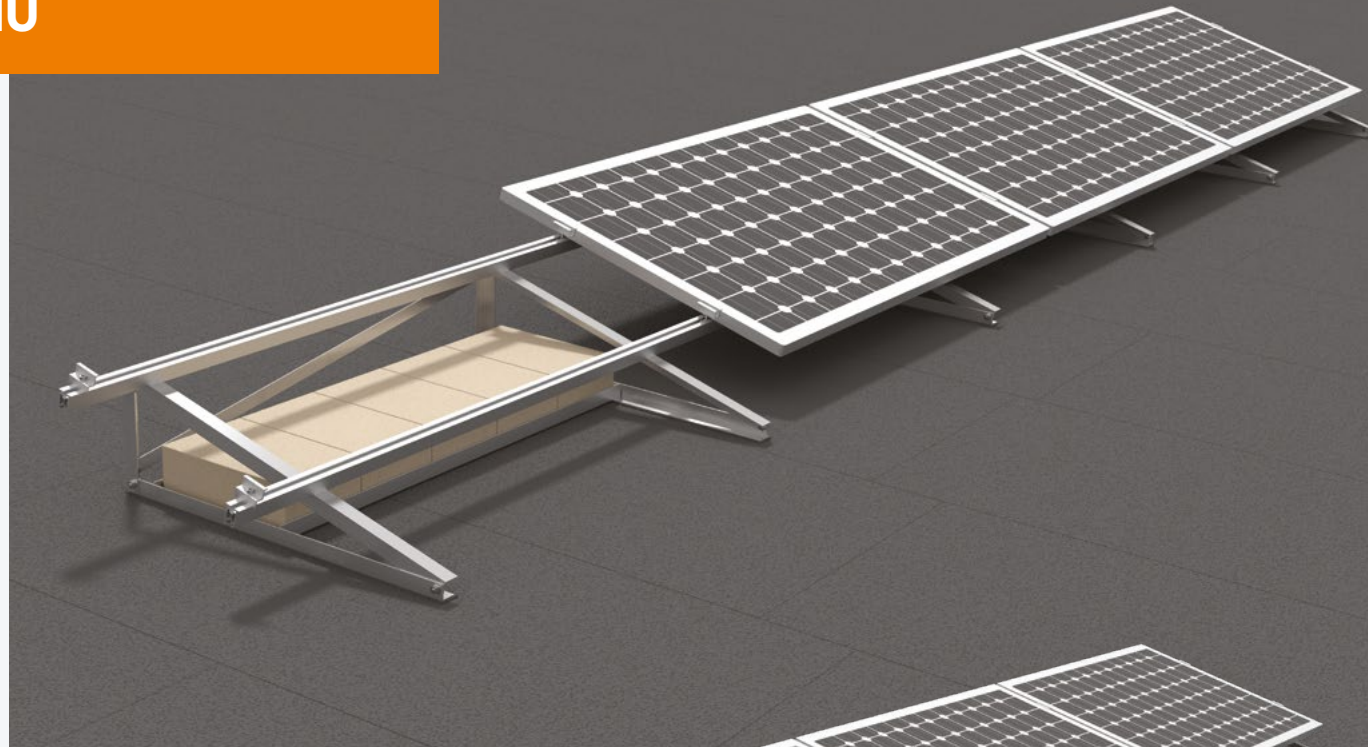




# Systemy NA PLOCHOU STŘECHU

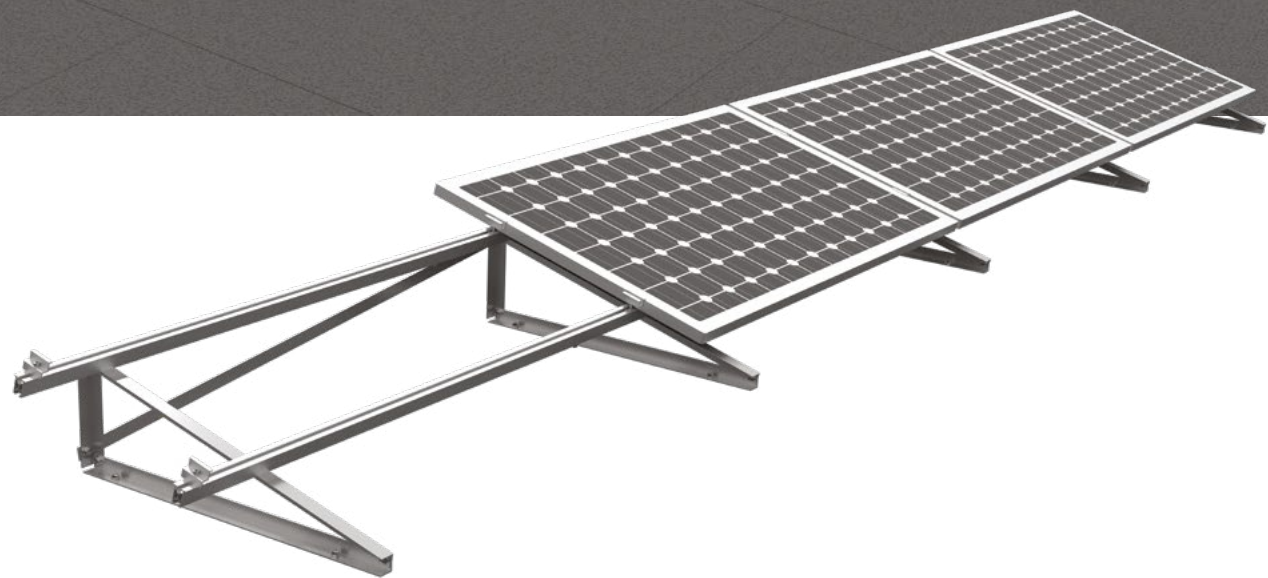
## EKIERKA ECO SE ZÁTĚŽÍ\*

▶ Výhodou systému Ekierka Eco je, že moduly lze montovat horizontálně a že u konstrukci lze nastavit různé úhly sklonu. Montáž probíhá bez zásahu do střešní krytiny.



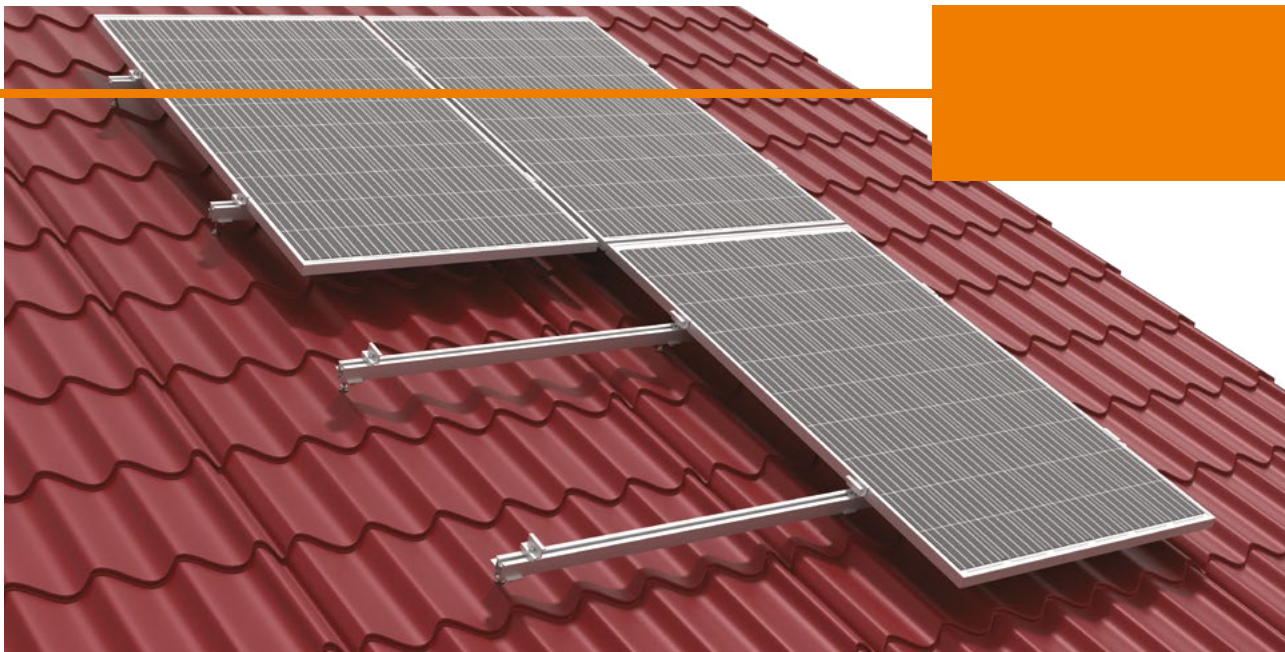
## EKIERKA ECO – MECHANICKÉ UPEVNĚNÍ\*

▶ Možnost vertikální i horizontální montáže.

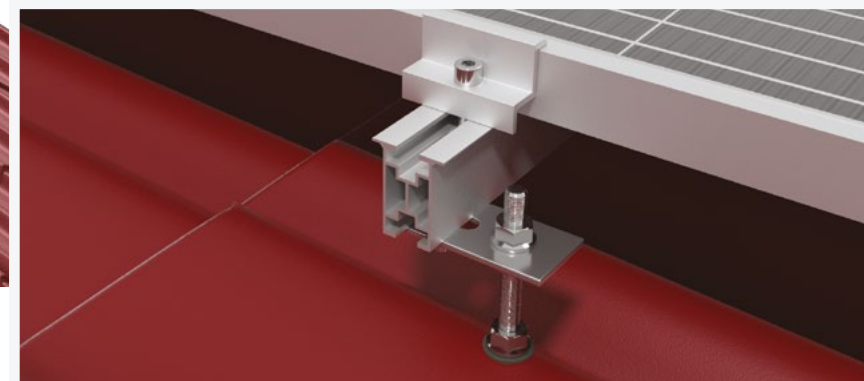


\* Velké moduly lze montovat horizontálně na jejich krátkou stranu pouze tehdy, pokud to povoluje výrobce modulu.

# Systémy PRO ŠIKMOU STŘECHU

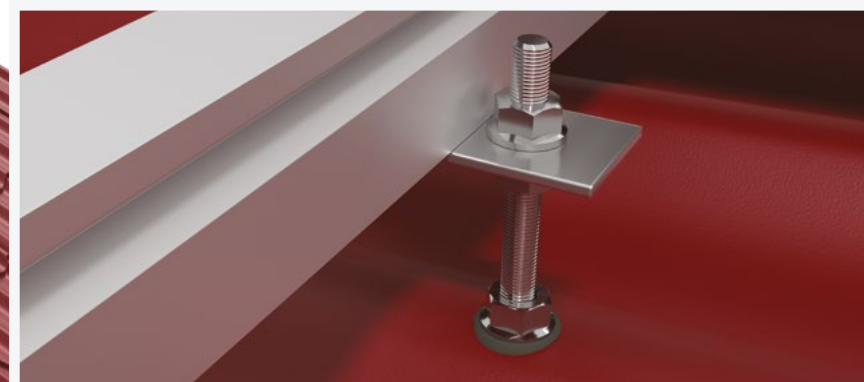
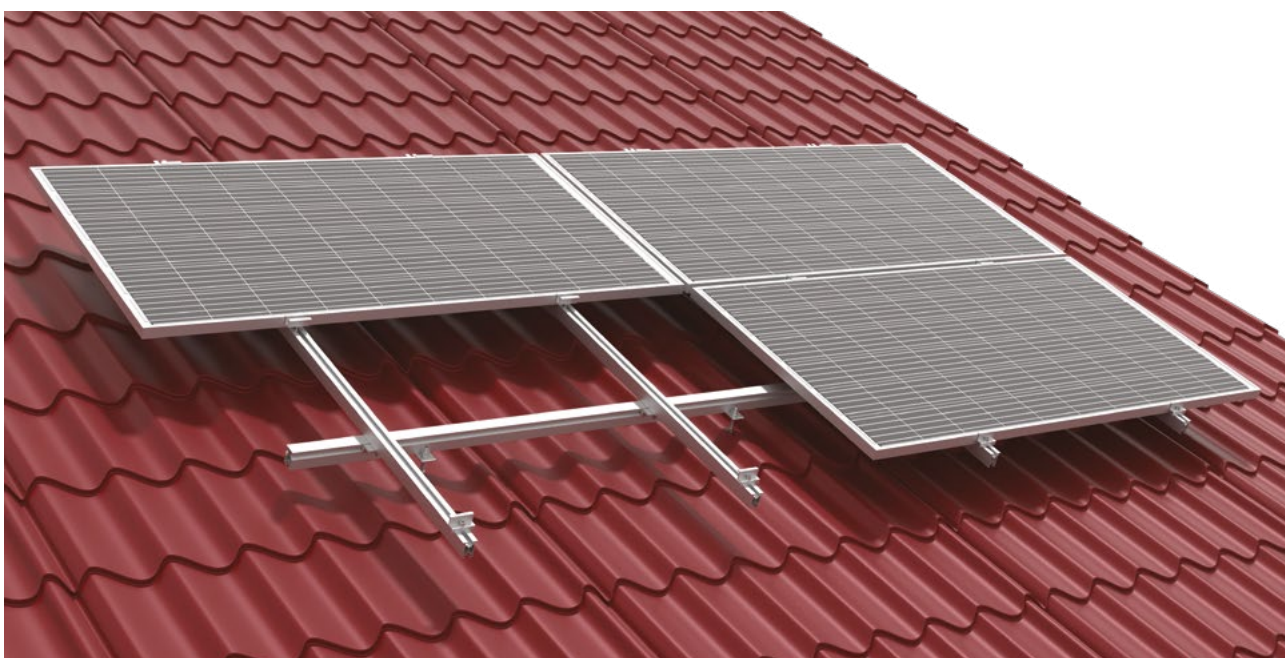


## S PLECHOVOU STŘEŠNÍ KRYTINOU



## S PLECHOVOU STŘEŠNÍ KRYTINOU – KŘÍŽOVÝ SYSTÉM

▶ Horizontální křížová montáž kombišrouby.



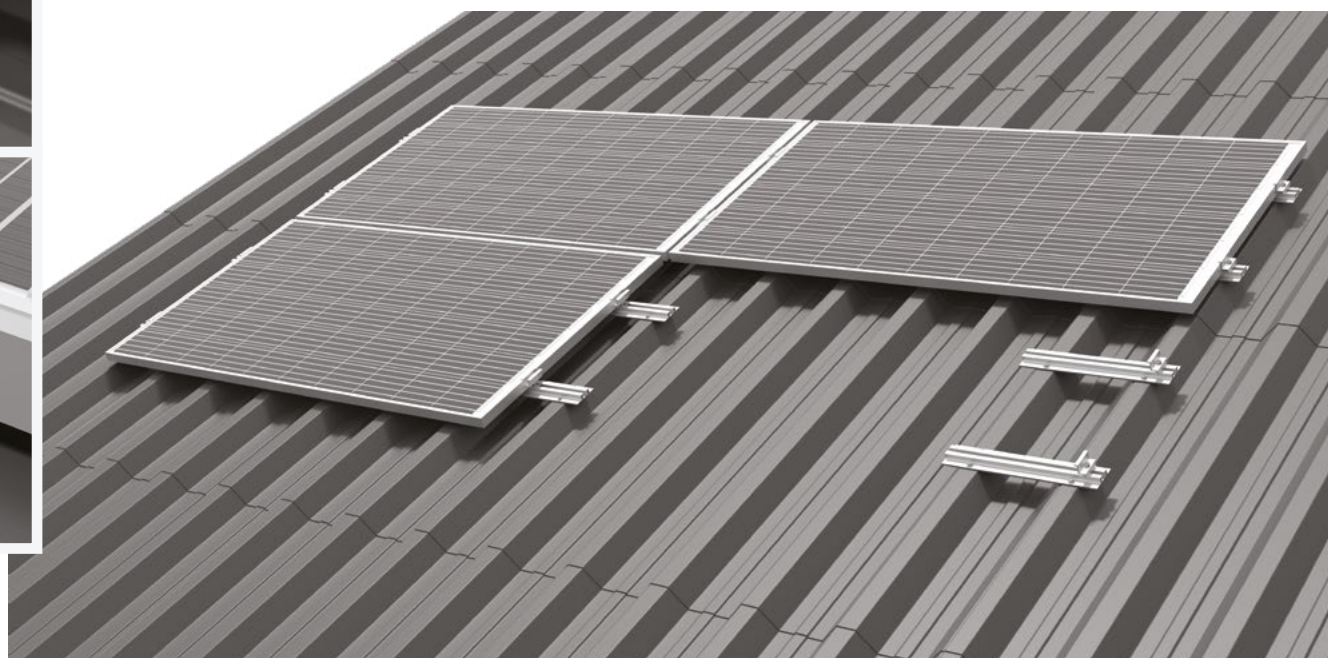
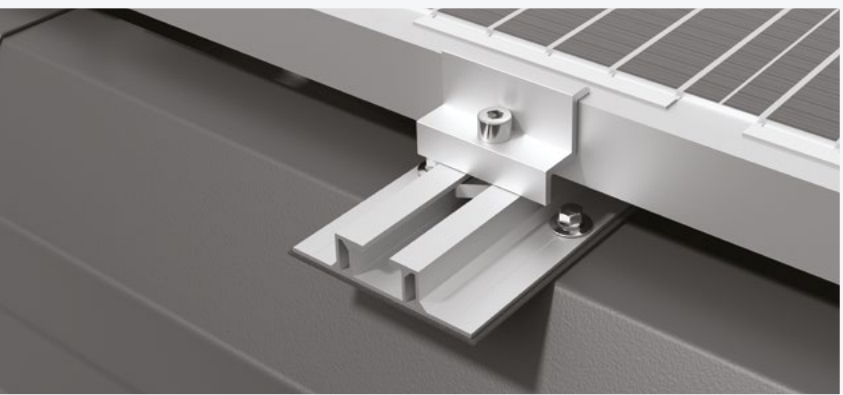
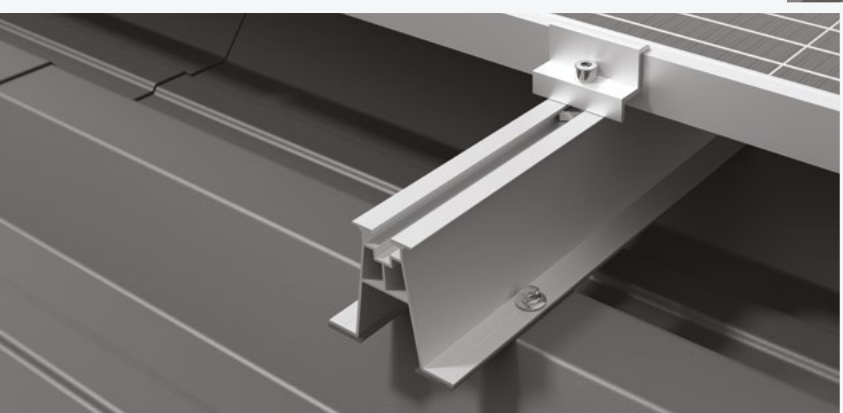
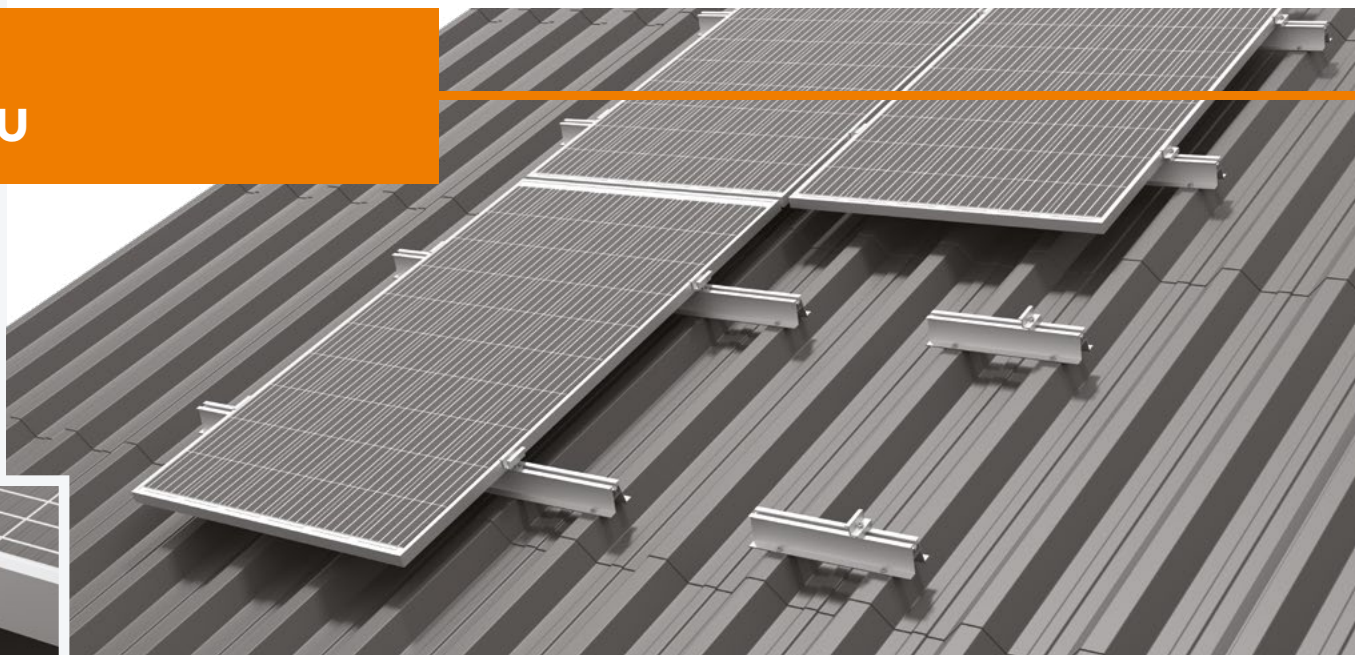




# Systémy PRO ŠIKMOU STŘECHU

## S TRAPÉZOVÝM PLECHEM

▶ Montáž s trapézovým můstkem



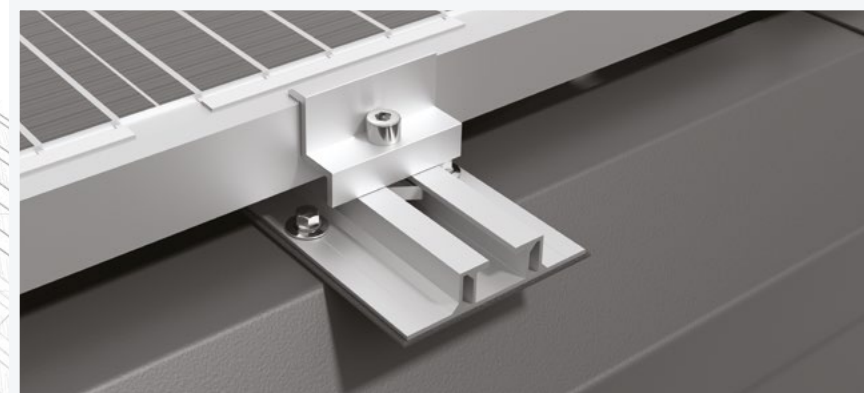
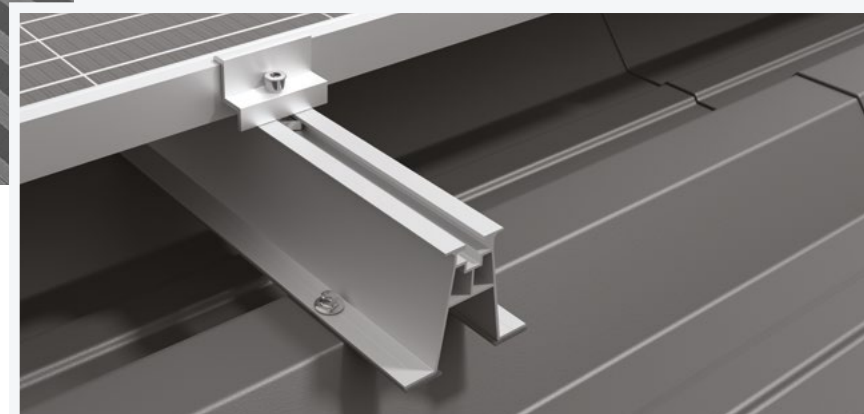
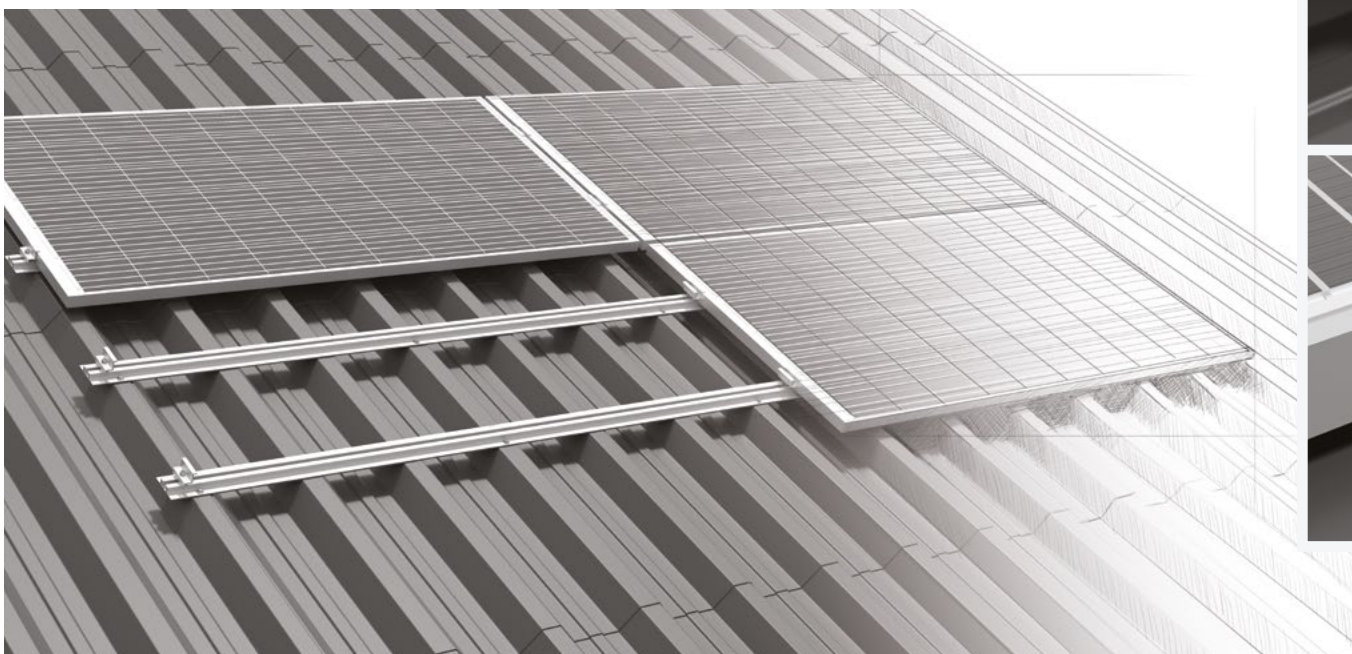
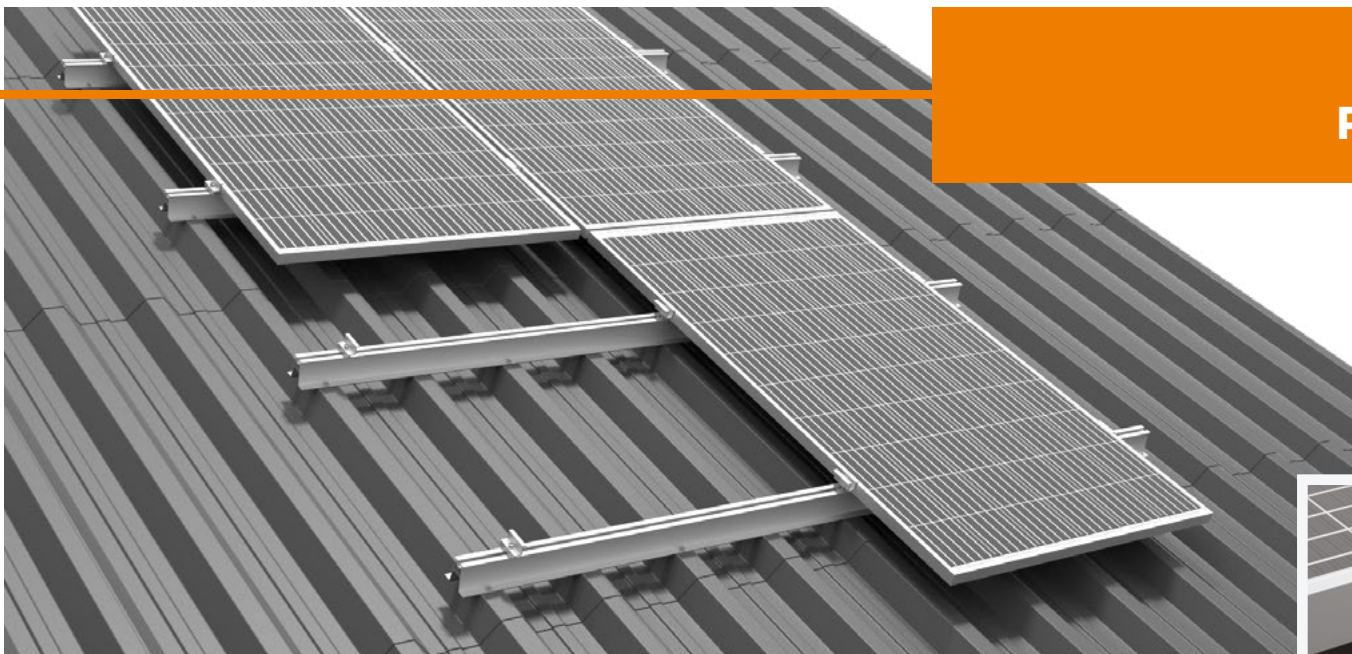


# Systemy PRO ŠIKMOU STŘECHU



## S TRAPÉZOVÝM PLECHEM

▶ Montáž s dlouhou trapézovou kolejnici



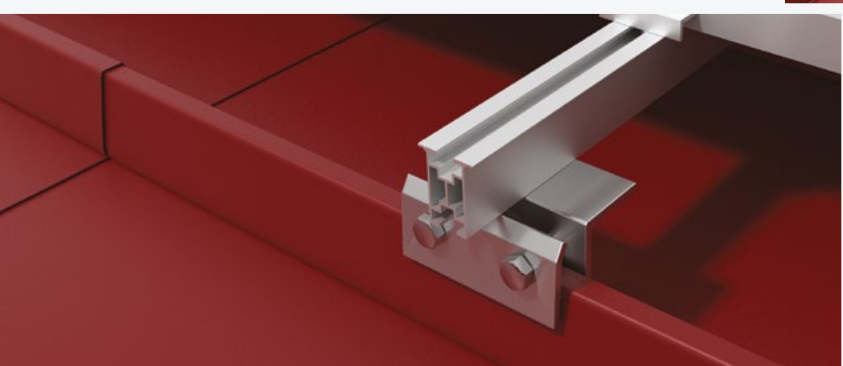
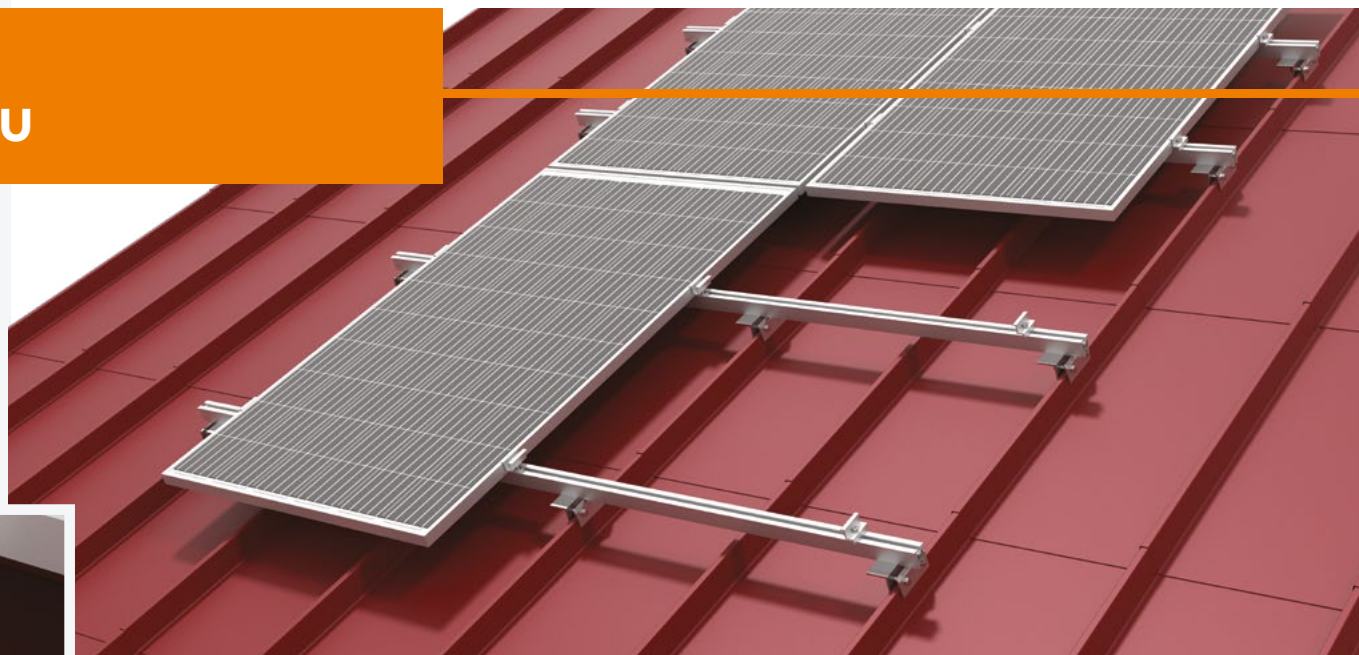




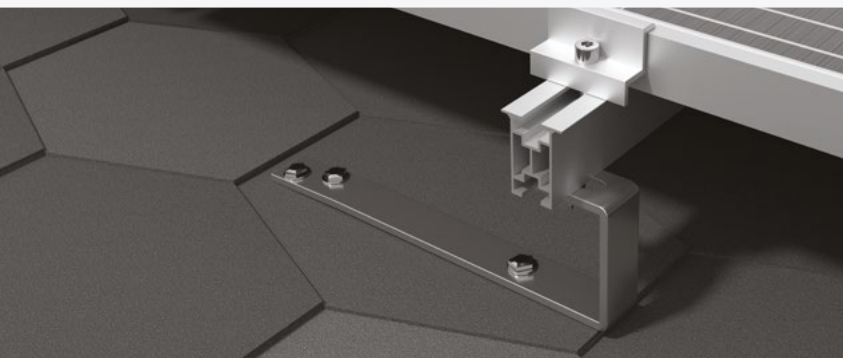
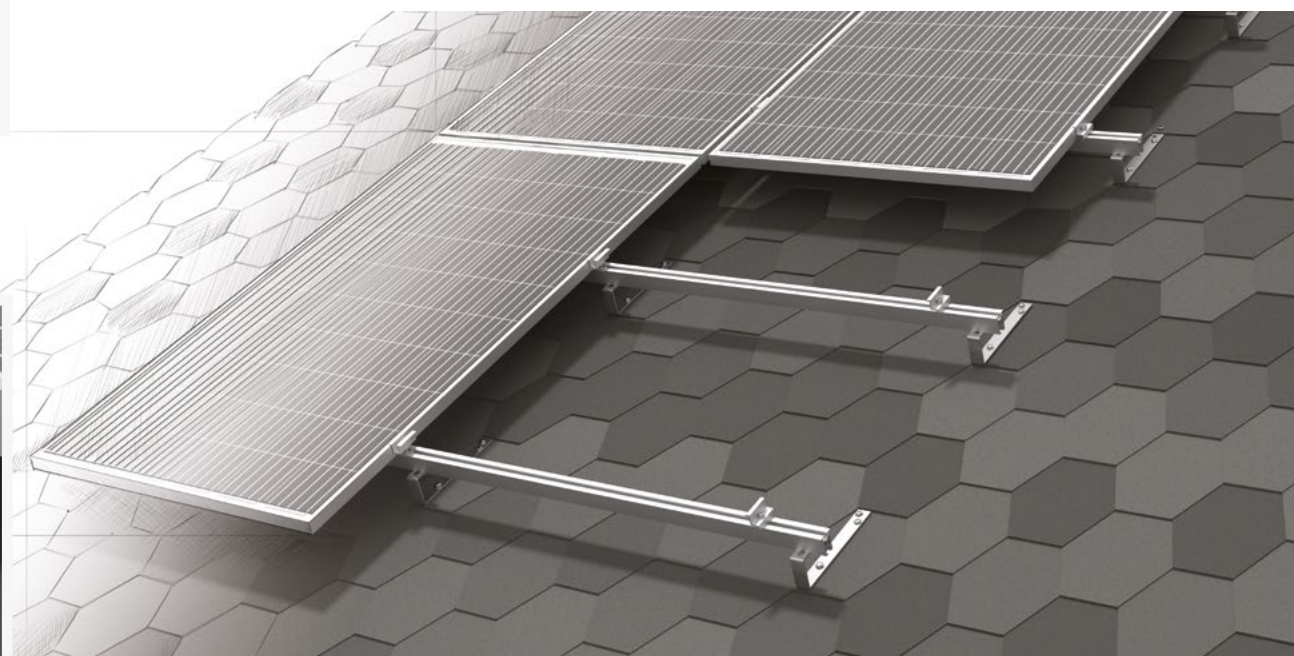
# Systemy PRO ŠIKMOU STŘECHU

## SE ZÁPADKOVÝM ZÁMKEM

▶ Montáž probíhá bez zásahu do střešní krytiny.

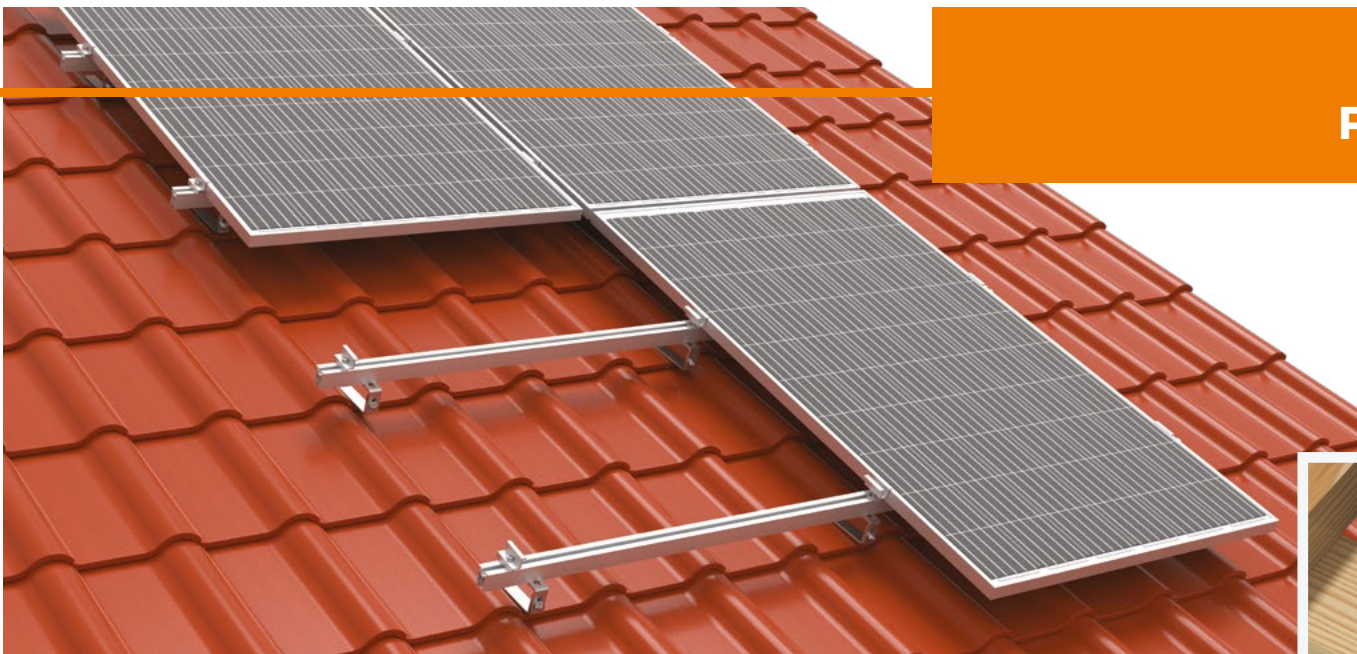


## S ASFALTOVÝM ŠINDELEM / BŘIDLICOVOU STŘEŠNÍ KRYTINOU

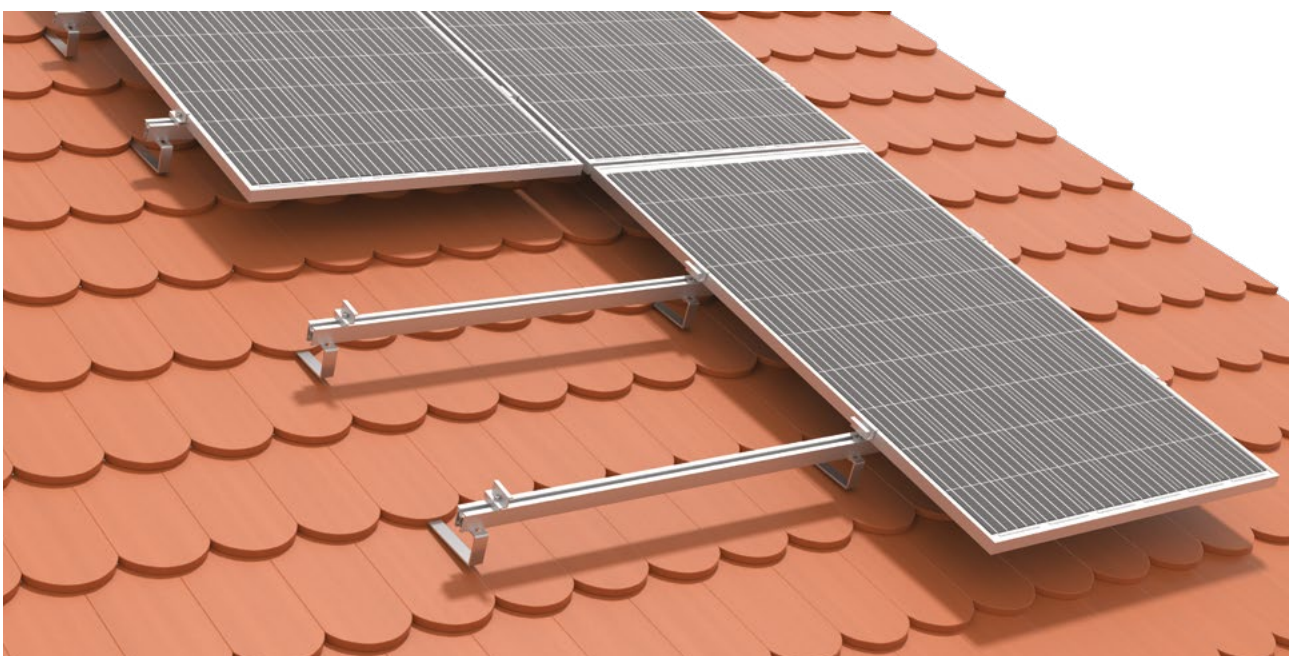




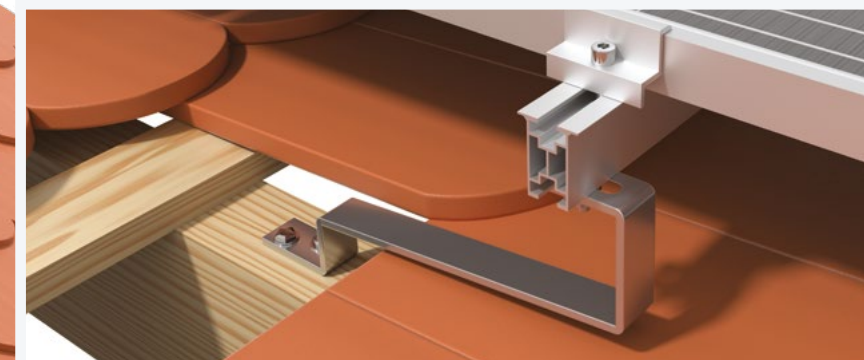
Systemy  
**PRO ŠIKMOU STŘECHU**



**S KERAMICKOU STŘEŠNÍ  
KRYTINOU**



**S BOBROVKOU**







## Střešní systémy SE SENDVIČOVÝM PANELEM



### ► Individuální projekt

Střešní systémy ze sendvičových panelů se montují k podkonstrukci střechy, např. farmářskými vruty. Používáme ocelové profily připevněné k vaznici, protože toto řešení zabraňuje přenosu zatížení na sendvičový panel a jeho trvalému poškození. Každý projekt posuzujeme individuálně, takže si můžete být jisti, že společně najdeme to nejlepší řešení.



**10 letá záruka**  
na systémy



**vertikální nebo  
horizontální**  
uspořádání modulů



konstrukce  
přizpůsobené  
**modulům sklo-sklo**





# Střešní systémy SE SENDVIČOVÝM PANELEM

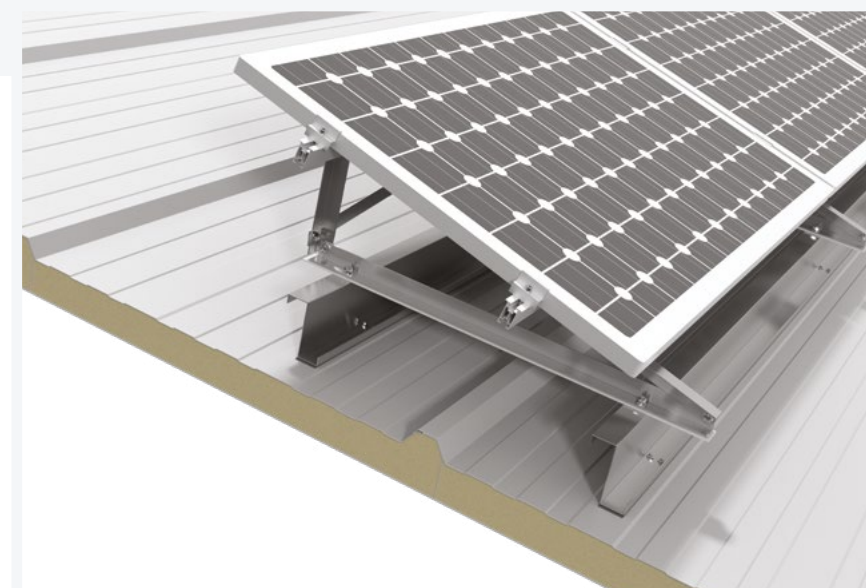


## EKIERKA ECO – PRO PLOCHOU STŘECHU **JIH**

### TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Materiál systému	hliník a plech Magnelis®
Typ střechy	plochá střecha / sendvičový panel
Orientace modulu	horizontální
Montážní systém	triangles 25°
Plocha střechy pro 1 kW	6.8 m <sup>2</sup> (pro modul 1650x992)
Zatížení střechy (použitý modul 20 kg, 250 W)	135.2 kg/1 kW 19.9 kg/m <sup>2</sup>

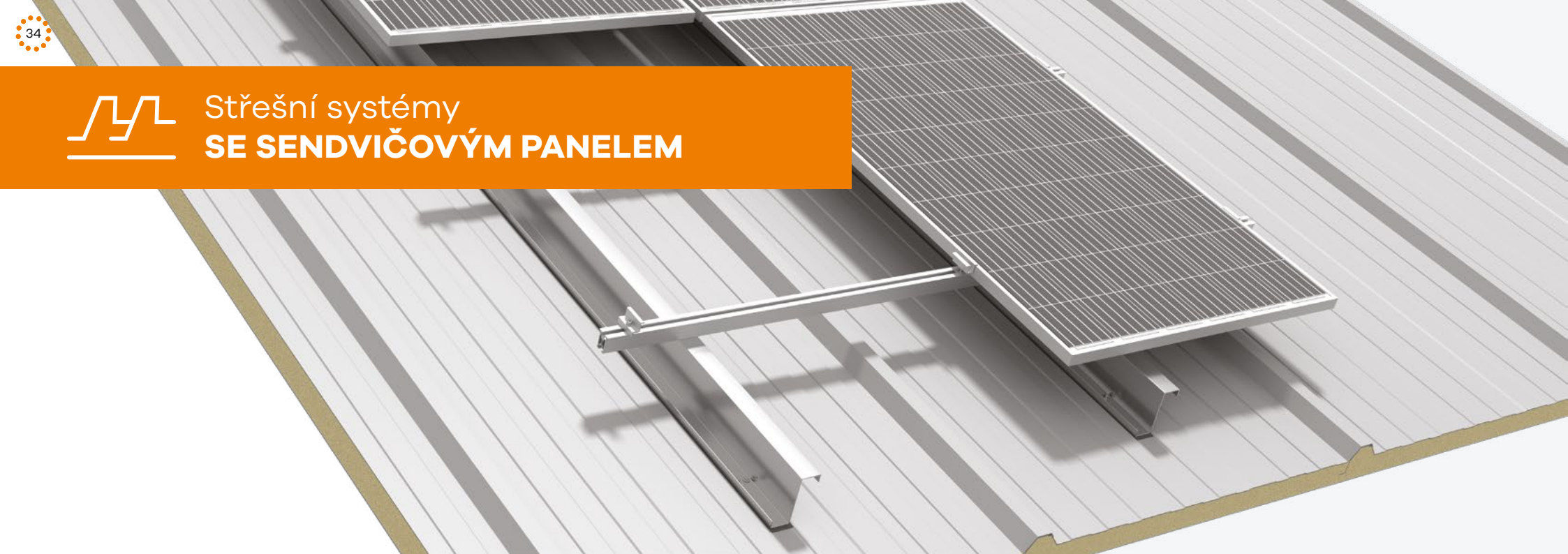
Poznámka: Při výpočtu nebo zohledněno zatížení sněhem a tlak a nasávání větru.







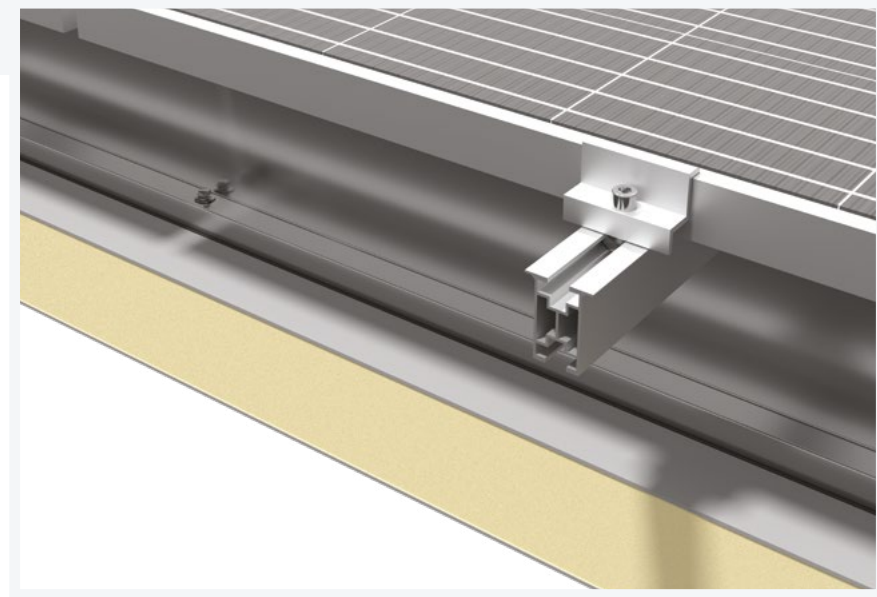
# Střešní systémy SE SENDVIČOVÝM PANELEM



## SYSTÉM PRO ŠIKMOU STŘECHU

### TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Materiál systému	hliník a plech Magnelis®
Typ střechy	šikmá střecha / sendvičový panel
Orientace modulu	vertikální
Systém montáže	po delší straně, křížová montáž
Plocha střechy pro 1 kW	6.65 m <sup>2</sup> (pro modul 1650x992)
Zatížení střechy (použitý modul 20 kg 250 W)	103.7 kg/1 kW 15.6 kg/m <sup>2</sup>



Poznámka: Při výpočtu nebo zohledněno zatížení sněhem a tlak a nasávání větru.

# Systémy AUTOBOX



## ▷ Co to jsou systémy AUTOBOX?

**Systémy AUTOBOX** jsou pozemní stavby určené pro parkovací místa. Řešení kombinuje funkčnost přístřešku s fotovoltaickým zařízením, které lze upravit na nabíjecí stanici pro elektromobily napájenou energií získanou z fotovoltaiky.

## ▷ Vlastnosti a konstrukce

Systémy AUTOBOX jsou k dispozici jako jednosegmentová (2 parkovací místa) nebo vícesegmentová varianta se sklonem střechy až 10°. Nosná konstrukce s dvoubodovými podpěrnými body může být opláštěna trapézovým plechem nebo může mít pouze vaznice z profilů tvářených za studena. Konstrukce přístřešku je vyrobena ze žárově pozinkované oceli, zatímco prvky nosné konstrukce, ke kterým jsou připevněny moduly a spojovací prvky, jsou hliníkové.



**10 letá záruka**  
na systémy



možnost použití  
**trapézových plechů**



**vertikální nebo horizontální**  
uspořádání modulů

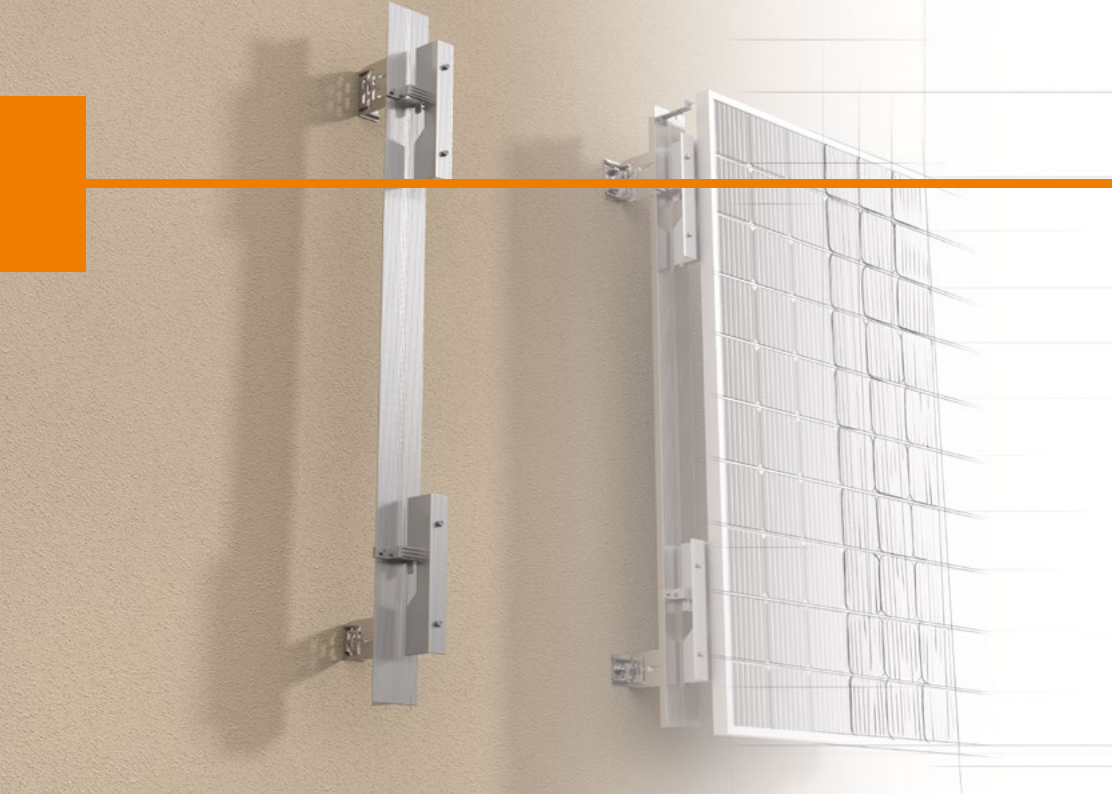


**jednosegmentový nebo**  
**vícesegmentový přístřešek**





# FASÁDNÍ systémy



## ▷ Co to jsou fasádní systémy BIPV?

Fasádní systémy BIPV (Building Integrated Photovoltaics) jsou ideálním řešením, pokud nemáte k dispozici prostor pro pozemní instalaci a konstrukce střechy ztěžuje nebo úplně znemožňuje použití fotovoltaických modulů.

## ▷ Moderní technologie

Mezi izolačním materiálem a horním obkladem z modulů je mezera (20 mm), která umožňuje cirkulaci vzduchu, čímž se zlepšuje tepelná izolace budovy, a zároveň je umožněno odvádění vlhkosti.

## ▷ Efektivita a vzhled

Fasádní montážní instalace jsou nejen mimořádně účinné, ale také estetické a podtrhují moderní charakter budovy. Fasádní systémy se používají v kancelářských budovách, nemocnicích a vzdělávacích zařízeních.



**10 letá záruka**  
na systémy



**lepší cirkulace**  
vzduchu



**libovolná**  
konfigurace modulů



konstrukce přizpůsobené  
**modulům sklo-sklo**

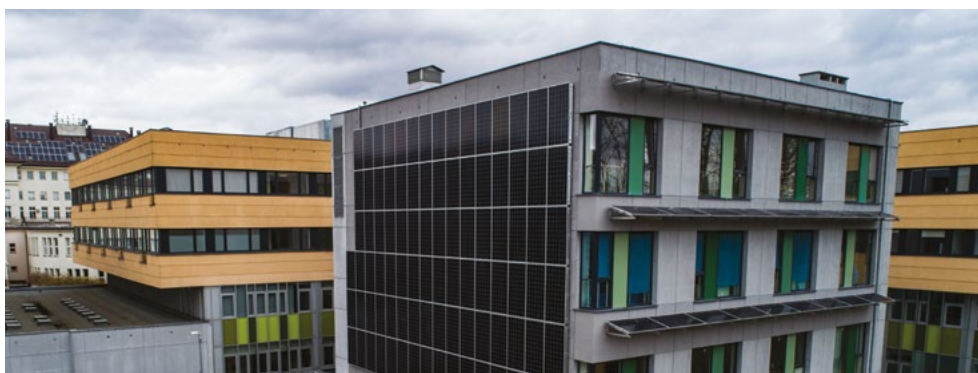


## SPECIÁLNÍ systémy



### ► Nestandardní řešení

Dodáváme pro mnoho netradičních a na trhu neobvyklých projektů. Každý systém je vybírán individuálně s podporou kvalifikovaných inženýrů, a proto je každý návrh optimalizován z hlediska uspořádání modulů.







# VOLNĚ STOJÍCÍ realizace







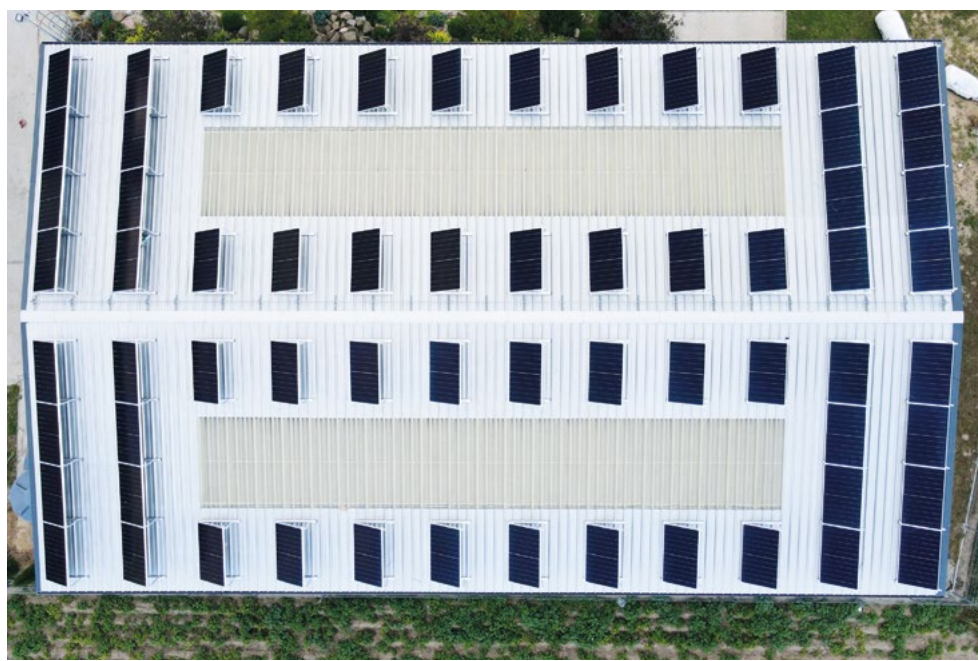
**VOLNĚ STOJÍCÍ**  
realizace 







# STŘEŠNÍ realizace





# STŘEŠNÍ realizace







# Realizace **AUTOBOX a FASÁDNÍ realizace**











**Sídlo společnosti Energy5 Sp. z o.o.**  
**ul. Ziejkowa 5**  
**09-500 Gostynin**

**Pobočka Brześć Kujawski**  
ul. Kolejowa 15-17  
87-880 Brześć Kujawski

DIČ: 971-072-32-96  
Celostátní soudní  
rejstřík: 0000569204  
biuro@energy5.pl  
+48 (24) 235 40 79

**Jan Brejcha**  
Country Manager

+48 604 277 420  
jbrejcha@energy5.pl

