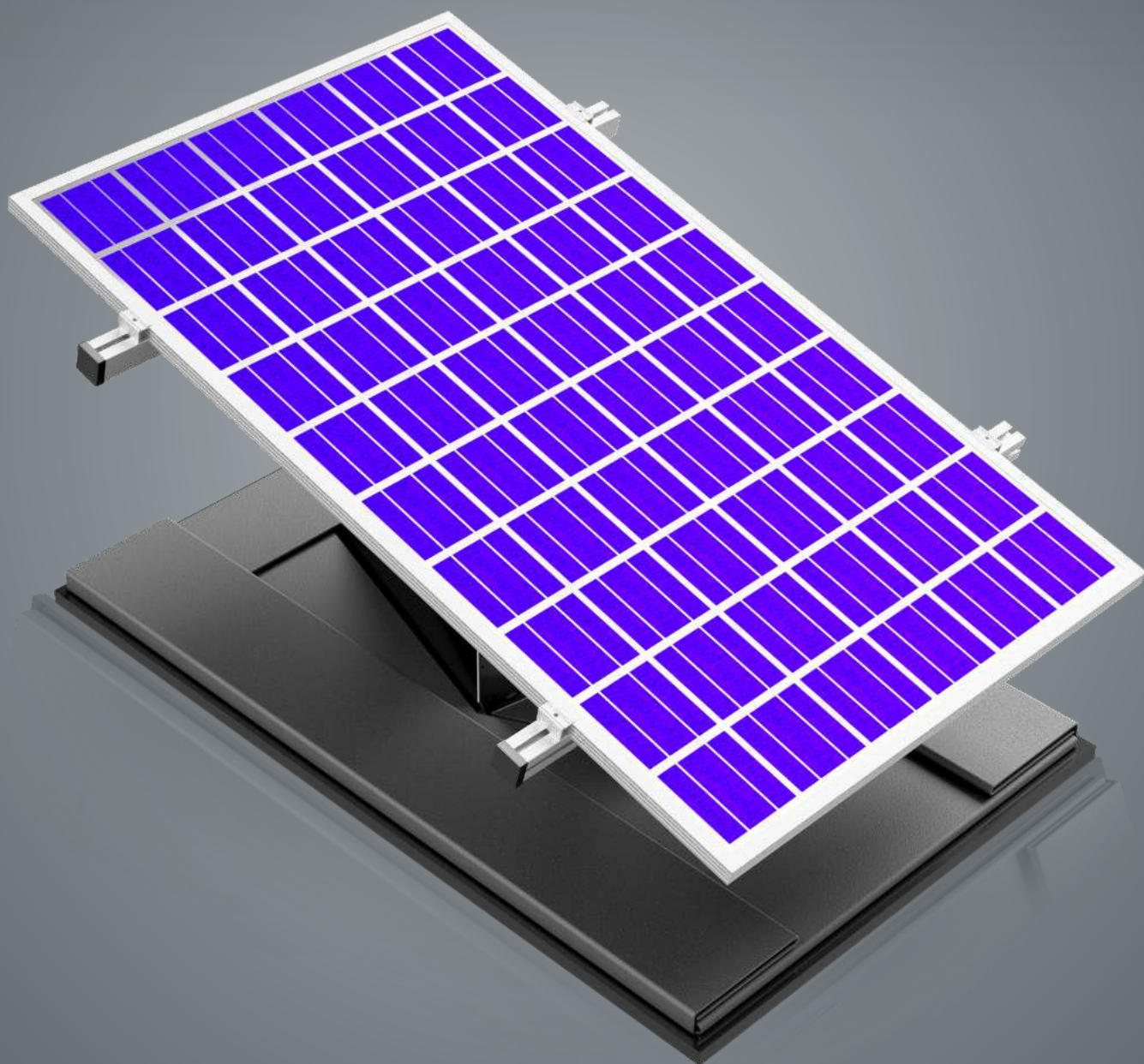




# ROOFSOLAR

LETERHELÉSES NAPELEMTARTÓ RENDSZER

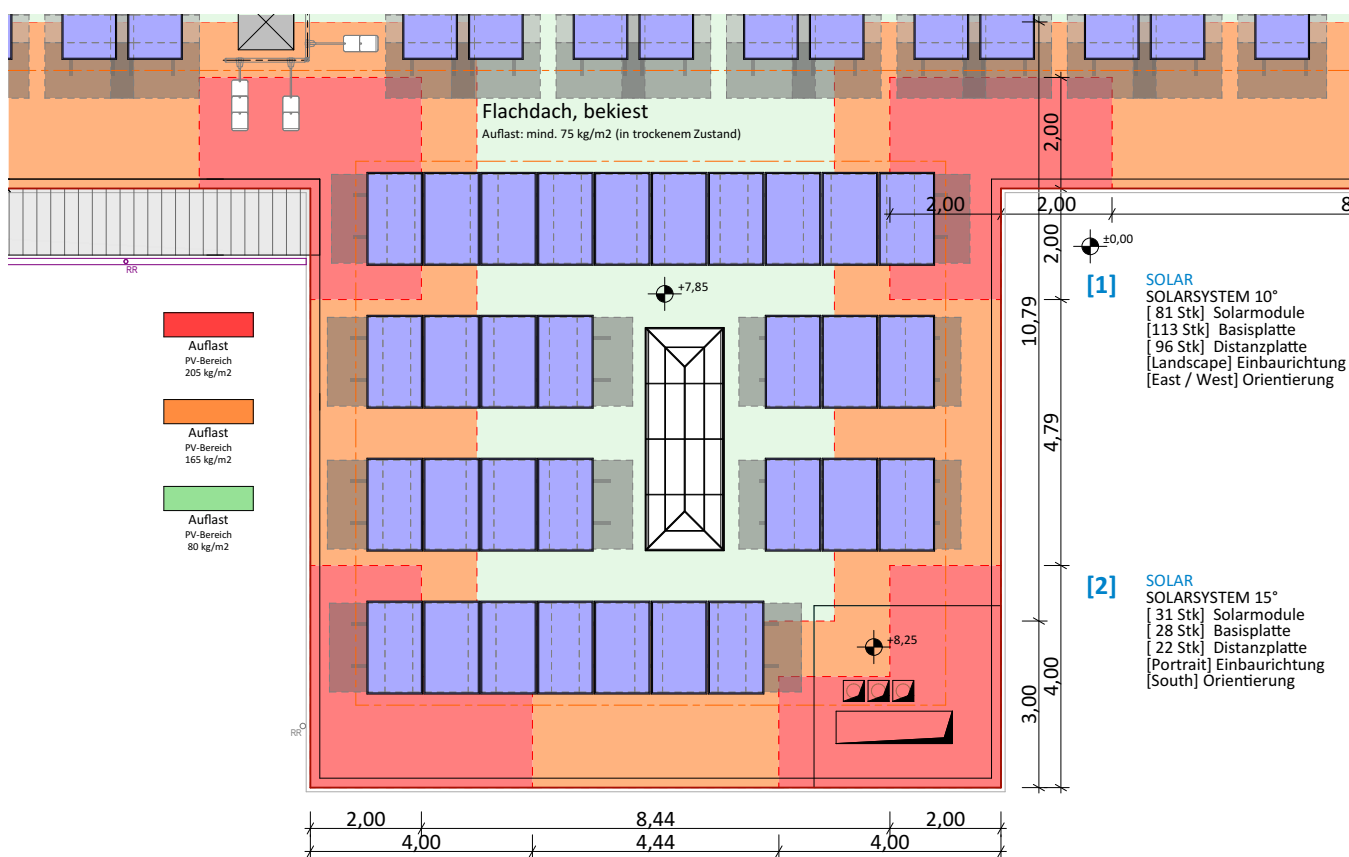


## TERMÉKLEÍRÁS

A RoofSolar a napelem-modulok speciális alépítménye, mely lehetővé teszi a modulok biztonságos és stabil telepítését a szigetelő réteg áttörése nélkül. A leterhelő súlyt a tető kavics- vagy zöldsztető rétegre bocsátja.

## TERVEZÉSI ELVEK

A RoofSolar rendszerek telepítéséhez szükséges kiviteli tervet egy szakértő tervezői csapat készíti. A tervezés során figyelembe kell venni a meghatározott igényeket, az épület jellemzőit és a helyi adottságokat, valamint az érvényes jogszabályokat és az iparági ajánlásokat. Amennyiben a megvalósult telepítés eltér a kiviteli tervtől, a változtatást minden esetben egyeztetni szükséges szakemberrel és megfelelően dokumentálni kell. A RoofSolar- rendszer és a leesésvédelmi rendszerek tervezése egyidejűleg is elkészíthető.



## MUNKAVÉDELEM

A munkavédelmi intézkedéseket a mindenkor helyben hatályos jogszabályi előírásoknak és az építési tevékenységekről szóló rendeleteknek megfelelően be kell tartani, ezekre már a tervezés során figyelemmel kell lenni. Így a tetőn és a napelem rendszeren végzett későbbi karbantartási és szervizmunkák az előírásoknak megfelelően végezhetők. A RoofSolar- rendszer és a leesésvédelmi rendszerek telepítése egyidejűleg is történhet.

## ELŐNYÖK

- A kevés rendszeralkotónak köszönhetően egyszerű és gyors a telepítés
- Gazdaságos a tartóelemek optimalizált távolságának és az integrált szűrőtextíliának köszönhetően
- A napelem alsó síkja és az ültetőközeg síkja közötti távolság min. 30 cm, így nem okoz gondot a telepített növények árnyékolása
- A napelempanelek döntött síkja elősegíti a hó lecsúszását a panelről, valamint egyszerűsíti a rendszer ellenőrzését, karbantartását és tisztítását
- Ökológiailag gazdag lapostető valósítható meg a napelemrendszer és a magas fajtaválasztékú zöldtető rendszer együttes alkalmazásával
- A RoofSolar- alaplemez egy integrált vízmegtartó lemez
- A leesésvédelmi rendszerekkel együtt is alkalmazható és telepíthető

## MŰSZAKI ADATOK

<b>Alaplemez mérete</b>	mm	1500 x 1000
<b>Súly</b>	kg	kb. 10,0 ( napelem, profilsín és leterhelő közeg nélkül)
<b>Víztároló kapacitás</b>	l/m <sup>2</sup>	8.0
<b>Nyomószilárdság</b>	kN/m <sup>2</sup>	144
<b>Vízvezetési kapacitás</b>	l/(m*s)	0,34, hidraulikai lejtés i = 0,01. 0,55, hidraulikai lejtés i = 0,02 0,93, hidraulikai lejtés i = 0,05
<b>Anyag</b>	-	HDPE, polipropilén, rozsdamentes acél és alumínium
<b>Napelem dőlésszöge</b>	°	10, 15, 20
<b>Leterhelés</b>	-	A leterhelő közeg súlyát és a tartók közötti távolságot az épület elhelyezkedésének és a helyi szélviszonyok figyelembevételével kell kiszámolni.
<b>Maximális tetőhajlásszög</b>	°/%	5/8.75

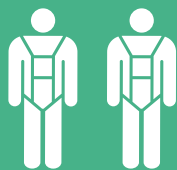
## BEÉPÍTÉS

### ELŐKÉSZÜLETEK A TETŐN A TELEPÍTÉS ELŐTT

A telepítés előtt a tetőfelületnek mentesnek kell lennie az akadályoktól, szennyeződésektől, mohától stb. A tetőszerkezet teherbírását ellenőrizni kell a telepítés előtt. Kétség esetén forduljon az építőmérnökhöz vagy a tervezőhöz. A felelősség megállapításának megkönnyítése érdekében a lapostető előzetes vízszigetelés vizsgálata javasolt.

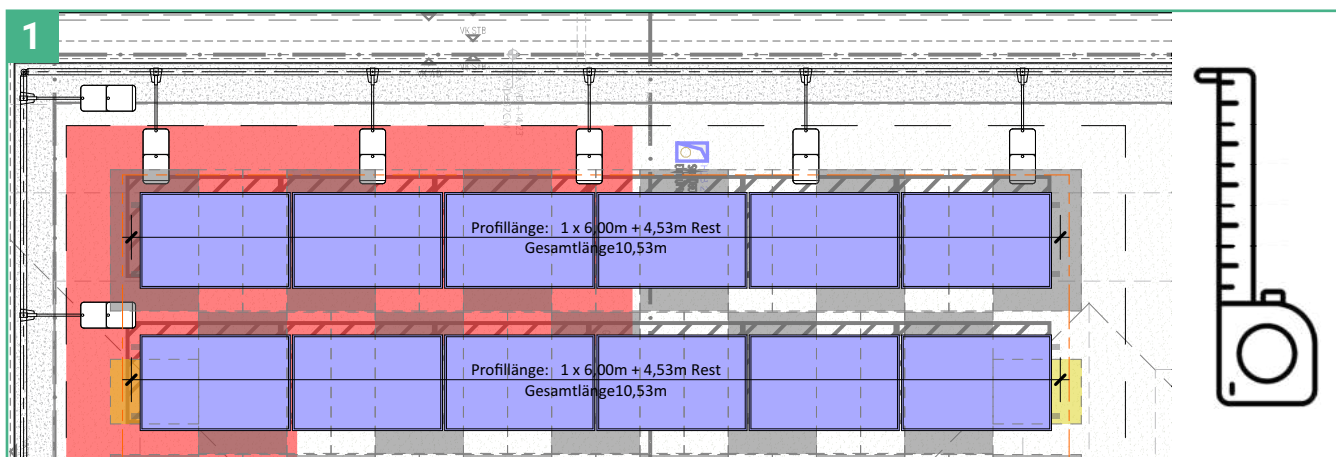
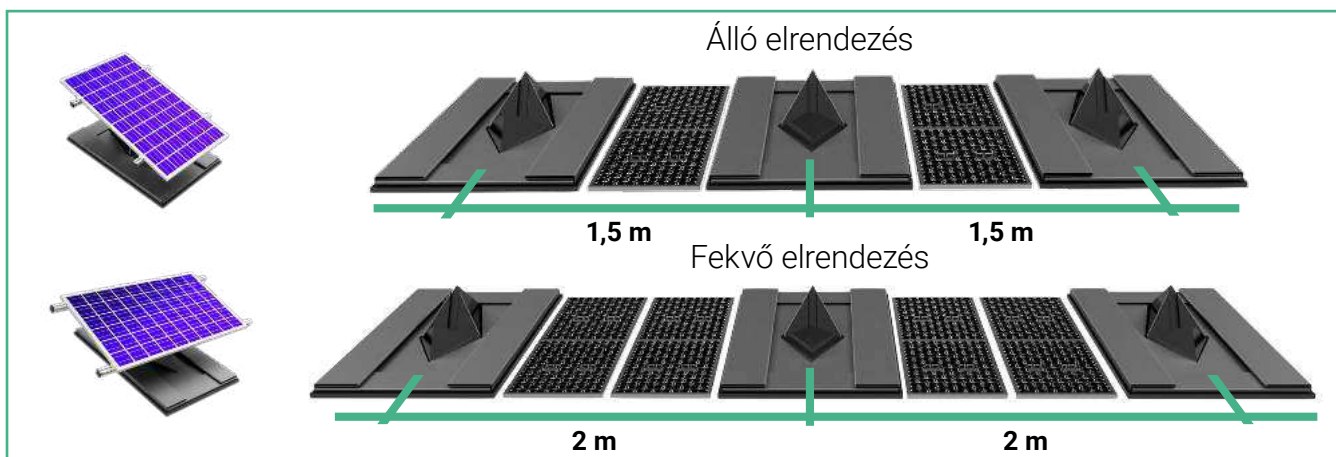


A rendszer gyors és hatékony telepítéséhez legalább két szakember ajánlott.



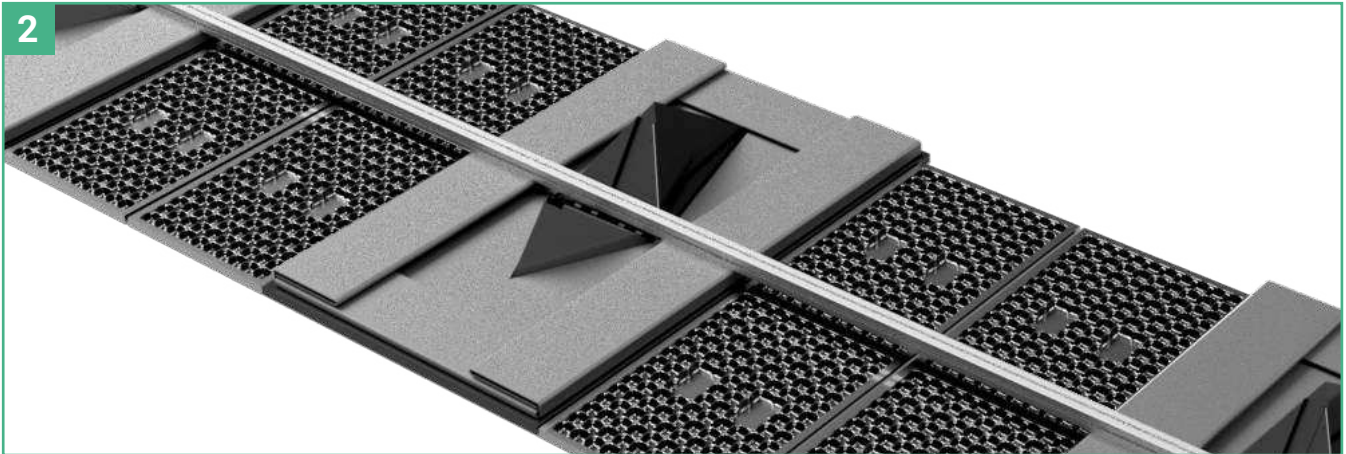
13

T40

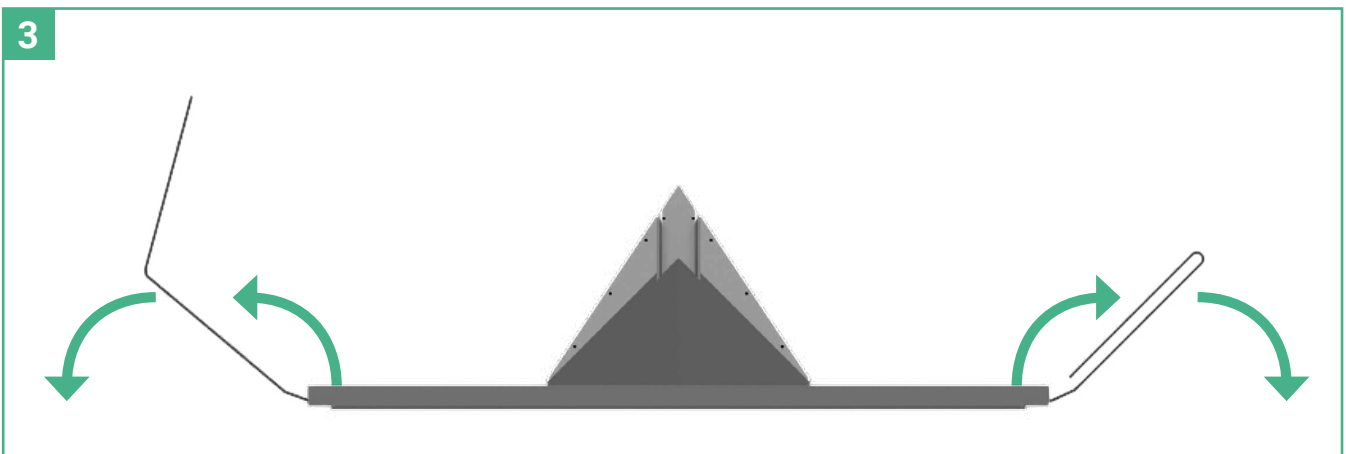


Fektesse a RoofSolar- alaplemezek közé a RoofSolar- távtartó elemeket a tervnek megfelelően.

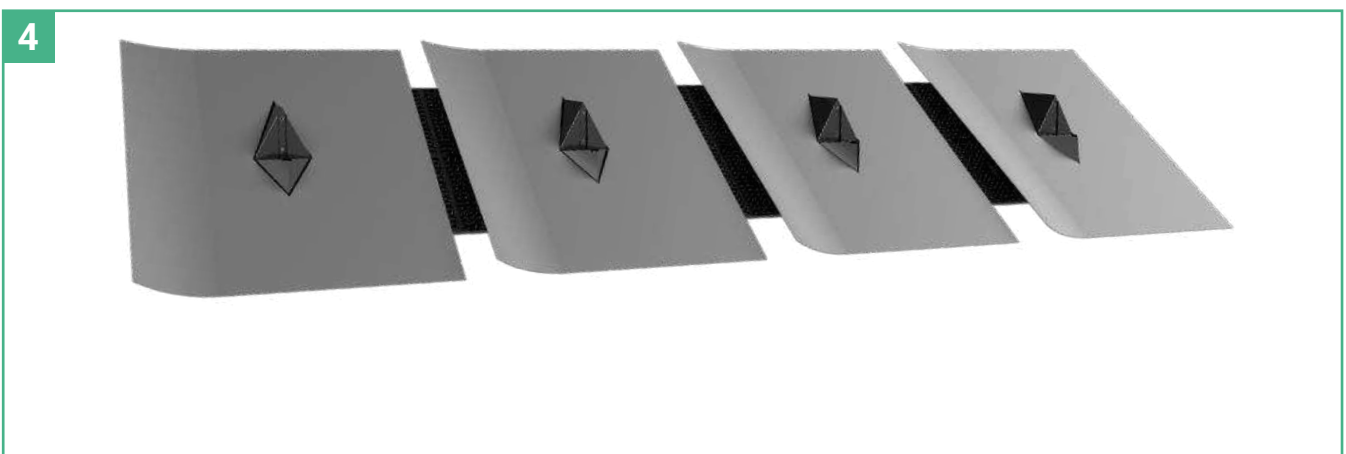
## BEÉPÍTÉS



A RoofSolar- alaplemezeket egy vonalban kell beépíteni. Ennek érdekében használhatja a 6 m hosszú RoofSolar alumínium profilokat.

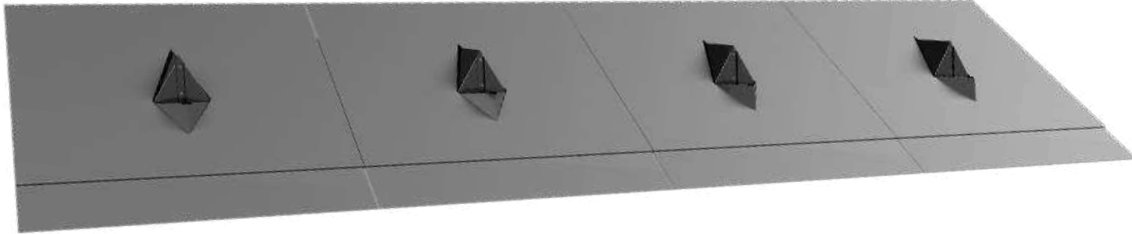


Hajtogassa ki a RoofSolar- alaplemezre integrált szűrőréteget.

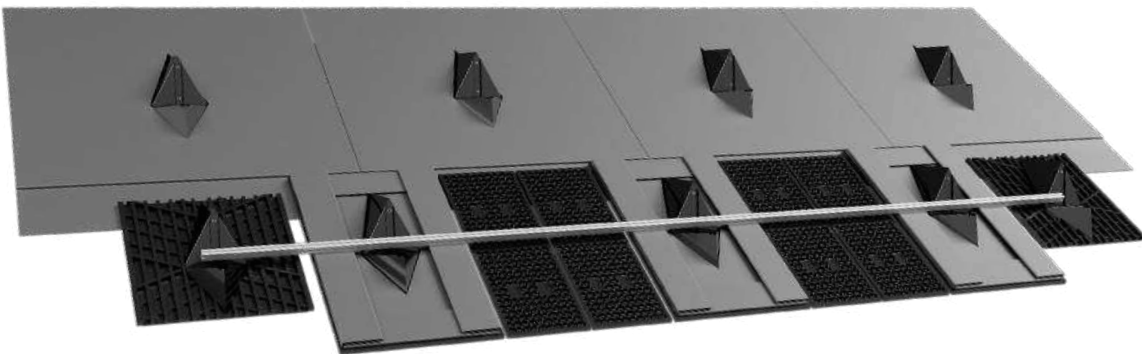


BEÉPÍTÉS

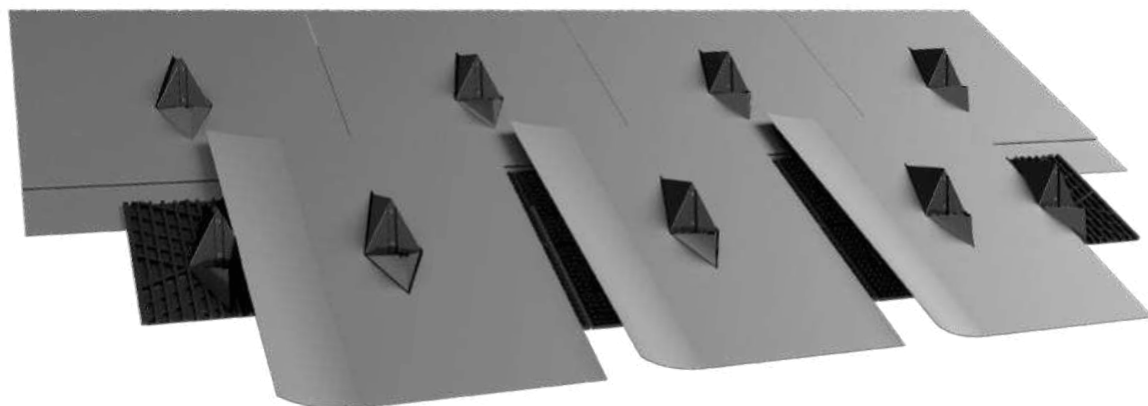
5



6

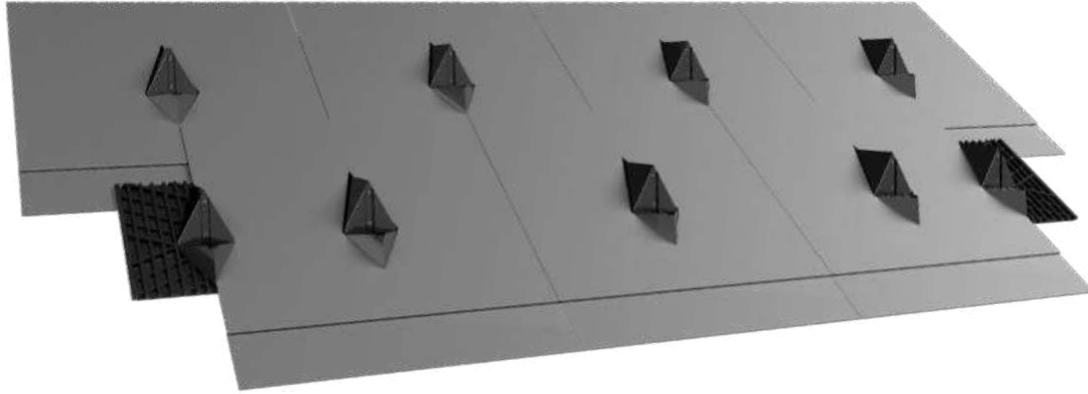


7

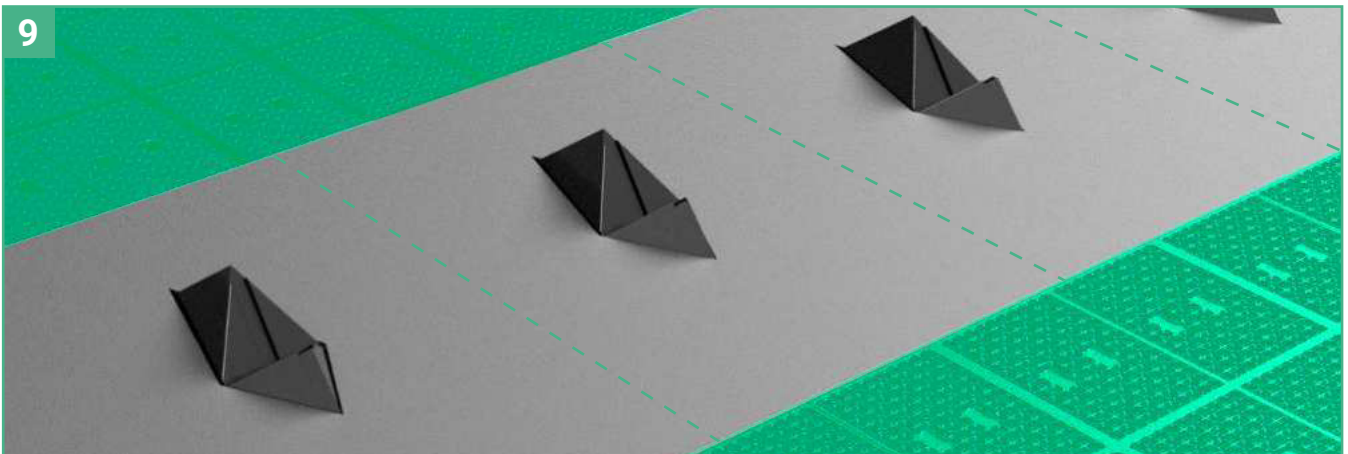


## BEÉPÍTÉS

8

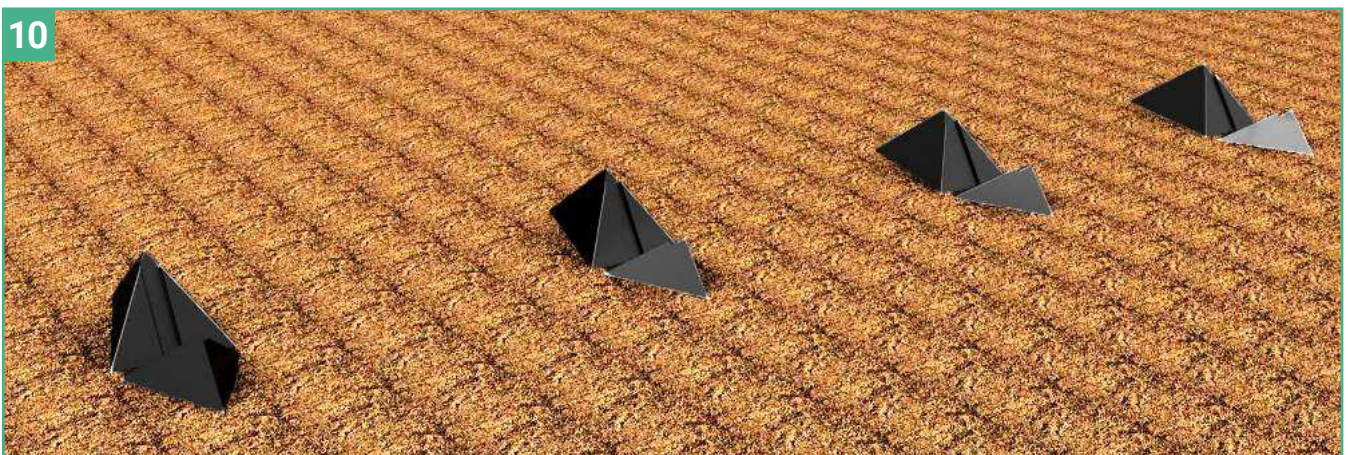


9



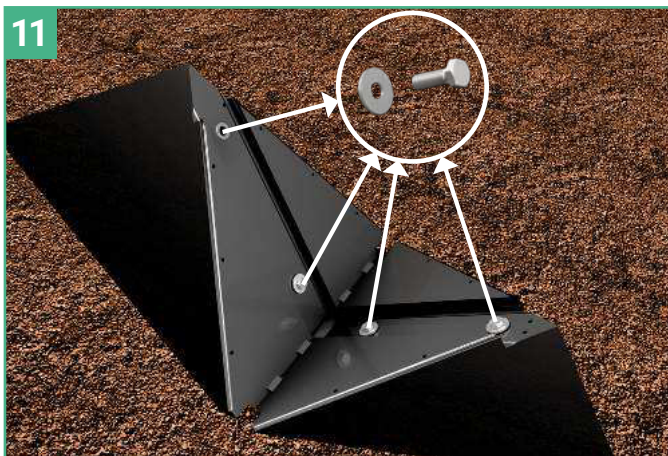
A fennmaradó felületekre építsen be egyéb, a kereskedelemben kapható vízmegtartó vagy vízvezető drénlemezeket.

10

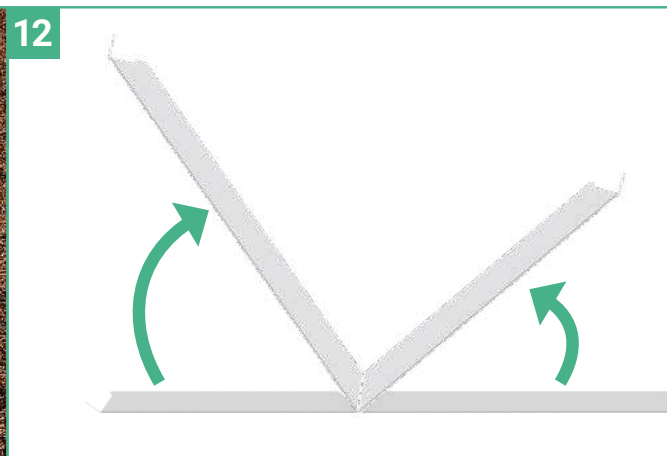


A RoofSolar napelemtartó-rendszer beépítése után megkezdheti az ültetőközeg felhordását a tetőre. A szükséges leterhelő súlyt mindig a kiviteli terv tartalmazza.

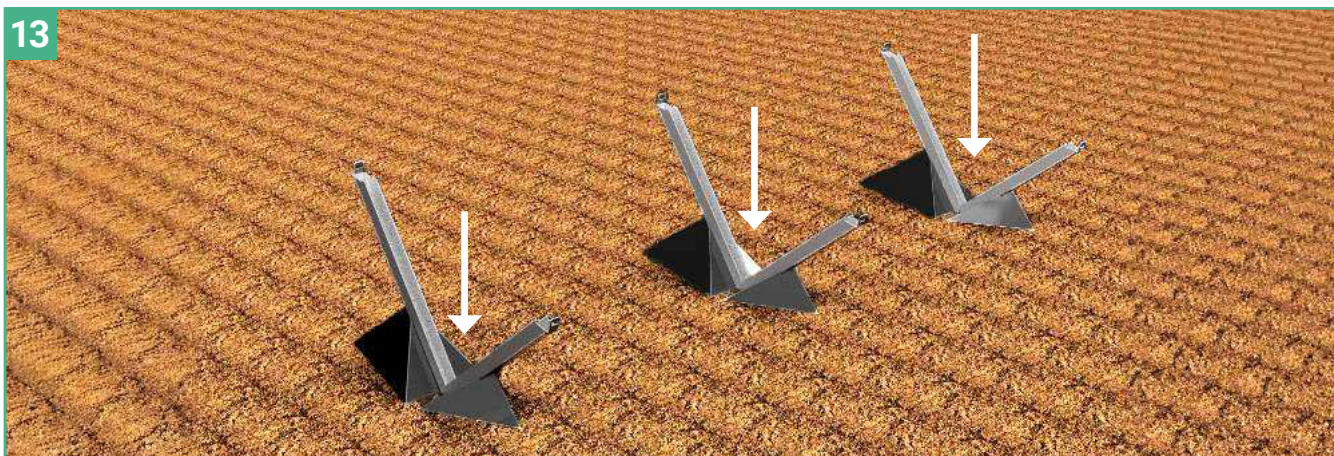
## BEÉPÍTÉS



11 A rögzítőanyák előzetesen be vannak szerelve az alaplemezbe. Csavarja ki a négy rögzítőcsavart az alátétekkel együtt.



12 Kézzel hajlítsa a RoofSolar- profiltartót az előkészített pozícióba.



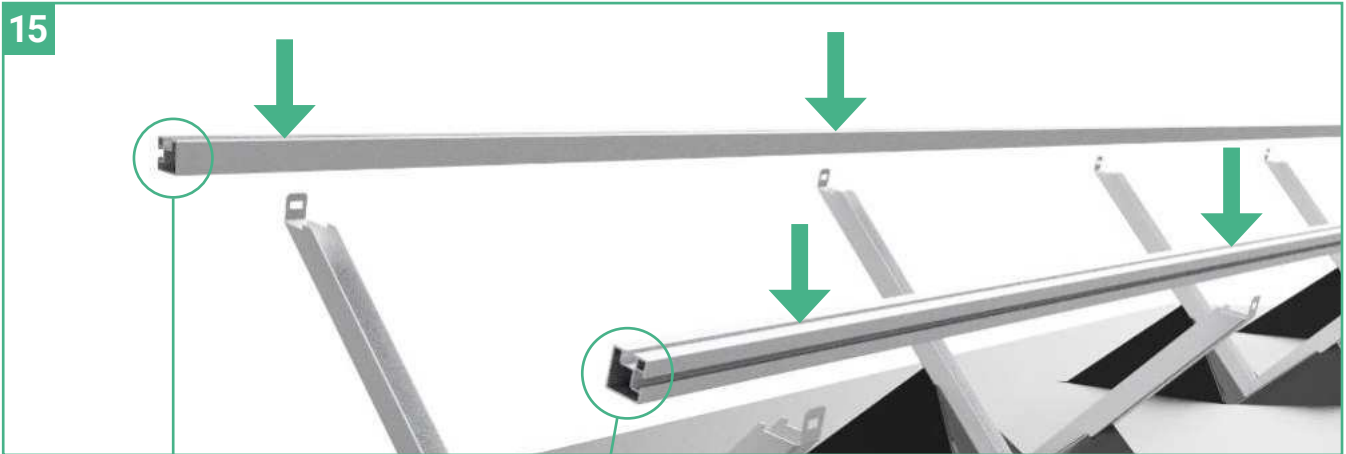
13 Helyezze a RoofSolar- profiltartót a RoofSolar- alaplemezbe, ügyeljen arra, hogy megfelelően legyen beállítva, a rövidebb láb az alacsonyabb gúlára fekszik fel.



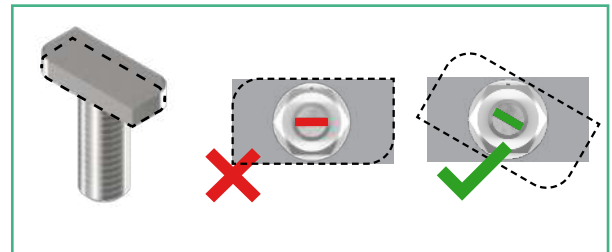
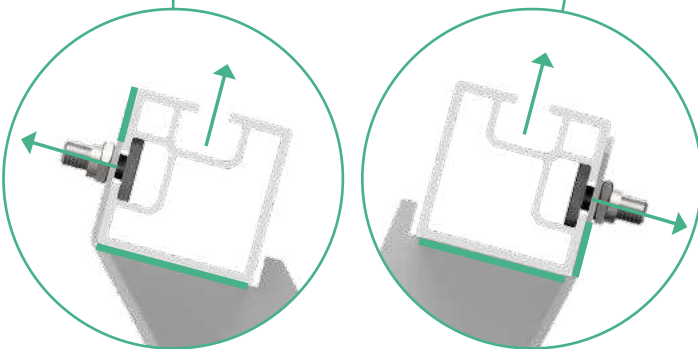
14 Az előzetesen eltávolított M8-as csavarokkal és alátétekkel max. 12 Nm nyomatékkal rögzítse a meghajlított tartót, ezt követően győződjön meg arról, hogy a RoofSolar- profiltartó és a RoofSolar- alaplemez pontosan illeszkedik egymáshoz.

## BEÉPÍTÉS

15



A RoofSolar- profilsínt a RoofSolar- profiltartóba kell helyezni. Minden RoofSolar- profilsínt legalább két tartóhoz kell rögzíteni. Figyeljen a RoofSolar- profilsín helyes beépítésére, a hornyoknak felfelé és kifelé kell nézniük.

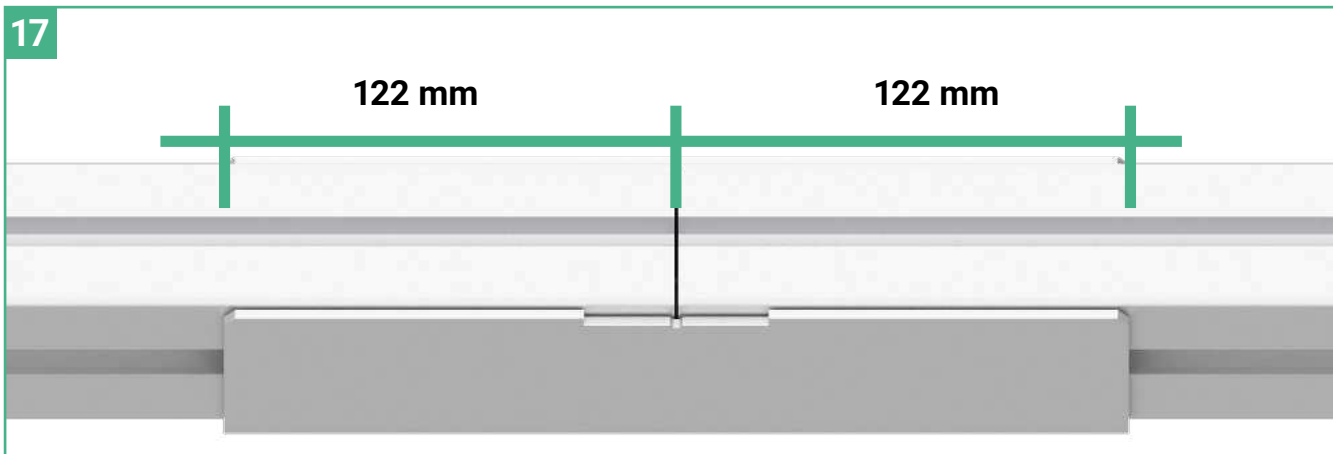


16

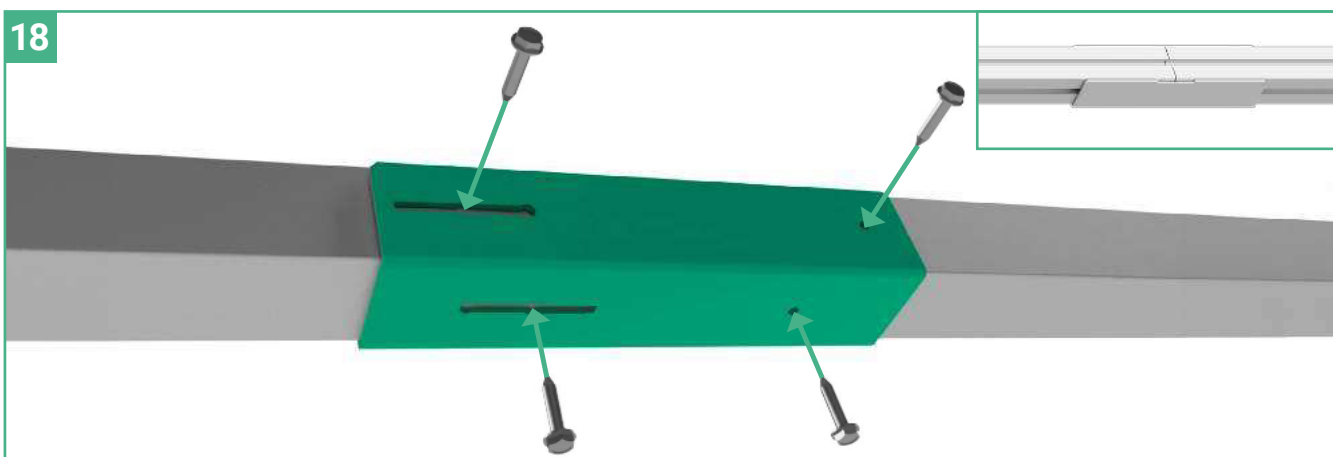


Helyezze a záró kupakokat a RoofSolar- profilsín szabad végeire. Mindkét RoofSolar- profilsínt a RoofSolar- profiltartó tartókra kell rögzíteni a megfelelő kalapácsfejes csavarokkal.

## BEÉPÍTÉS



Minden RoofSolar- profilsín elemet a RoofSolar- dilatációs profilösszekötő elemekkel kell egymáshoz csatlakoztatni.

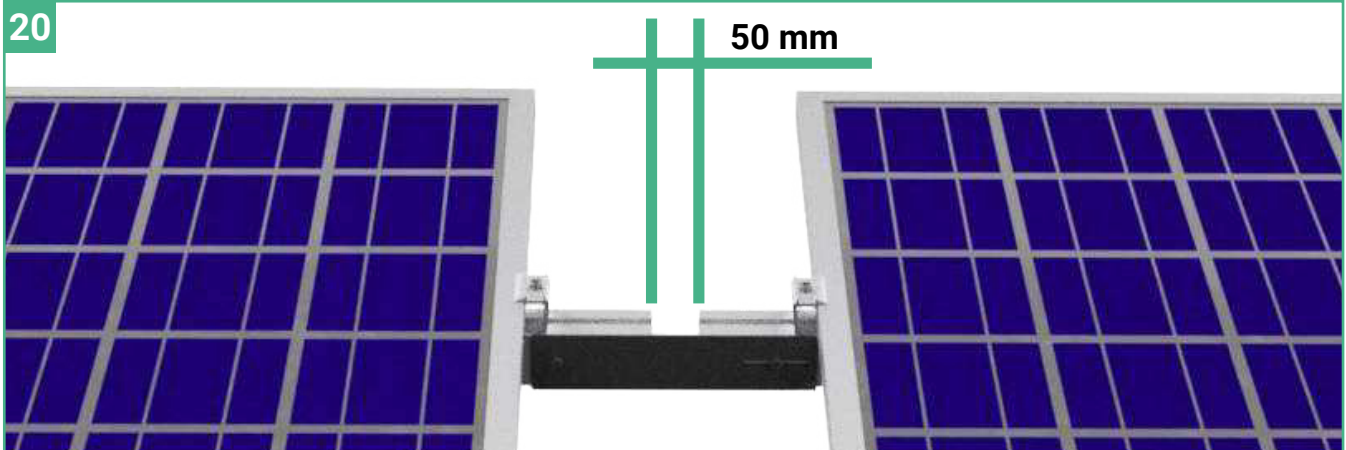


A csatlakozó elemeket egyenként, négy önmetsző csavarral kell rögzíteni a belső (horony nélküli) oldalon. Ügyeljen arra, hogy az önmetsző csavarok a hornyolt lyukak közepén helyezkedjenek el.

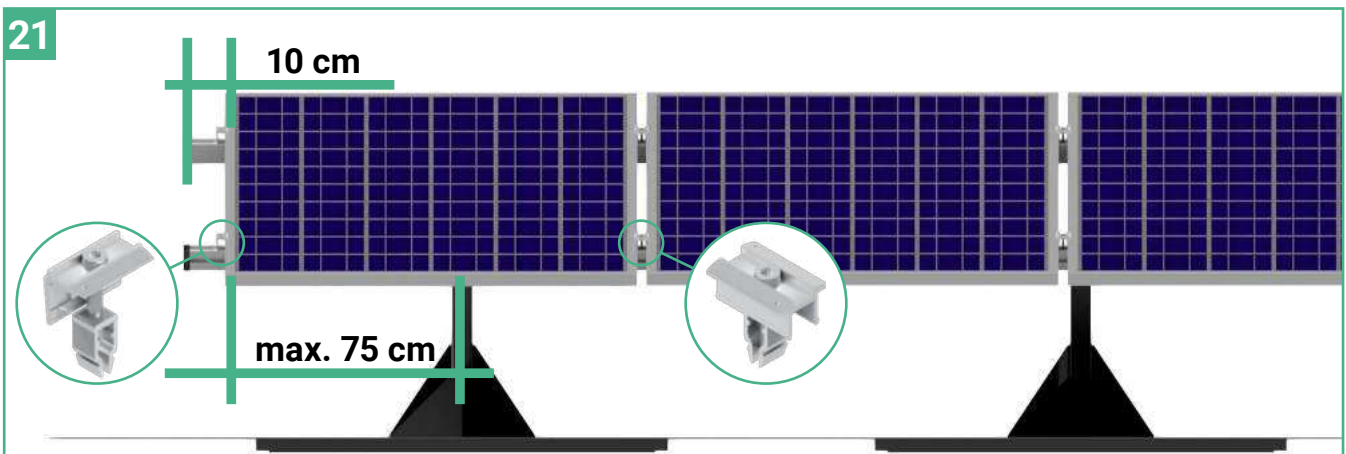


A rendszer szerkezeti stabilitásának biztosítása érdekében a két RoofSolar- profilsínt összekötő RoofSolar csatlakozókat el kell tolni. Ez azt jelenti, hogy két RoofSolar- profiltartó között legfeljebb egy csatlakozó idom lehet. Kivételt képez ezen rögzítési szabály alól a 24 m-ként alkalmazott hőtágulást szolgáló 5 cm-es hézagok beiktatása.

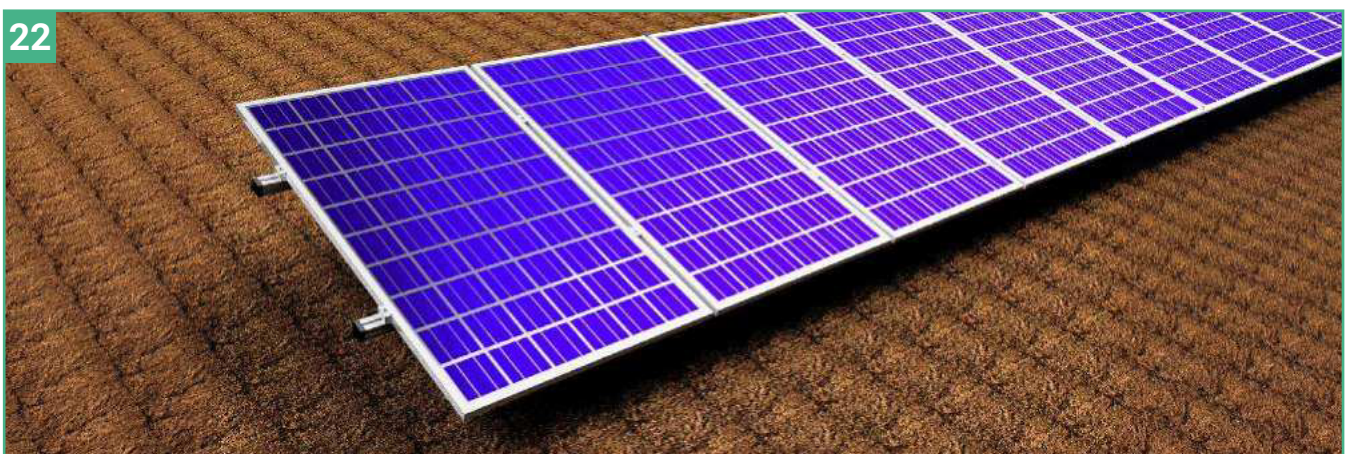
## BEÉPÍTÉS



A hőtágulás miatt a 24 m-nél hosszabb napelem-sorokat el kell választani egymástól. Ezért a RoofSolar- profilsíneket, 24 méterenként 50 mm-es hézaggal kell csatlakoztatni a RoofSolar- dilatációs profilösszekötők segítségével.



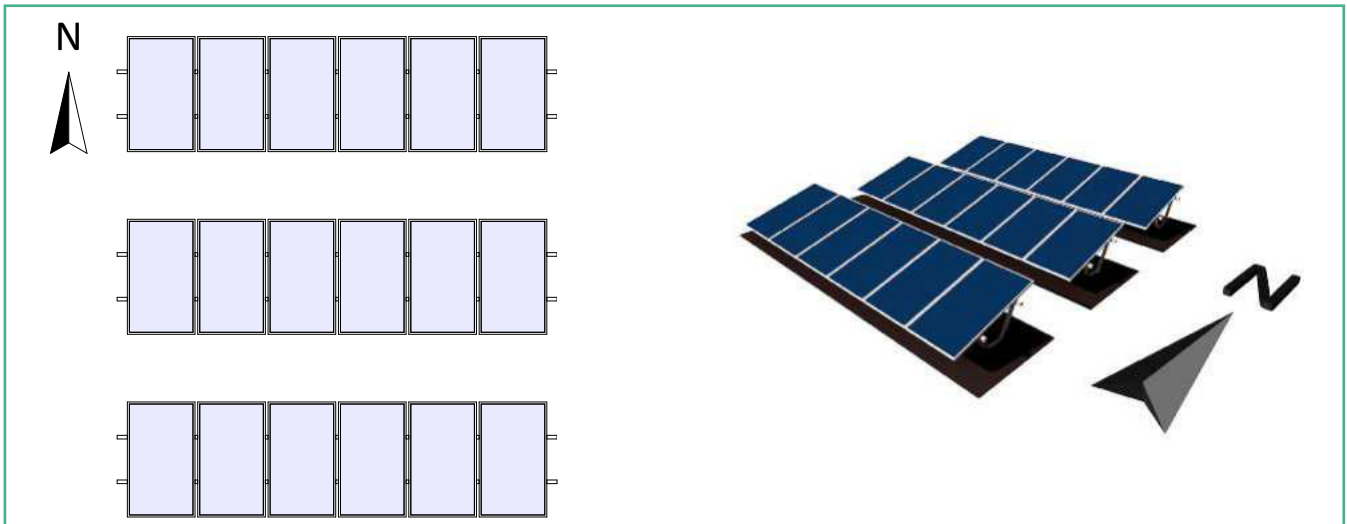
A napelemek maximális túlnyúlása a napelemsor elején és végén 75 cm.



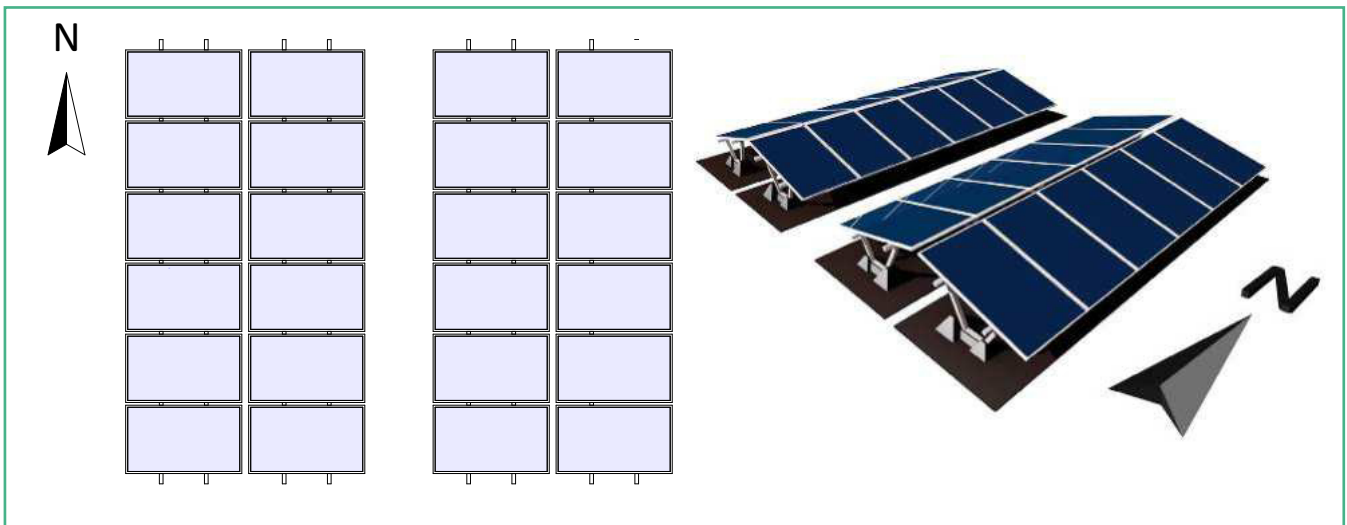
A napelemek telepítését követően figyelemmel kell lenni a jogszabályban előírt villámvédelmi követelményekre.

## TÁJOLÁS, ELRENDEZÉS

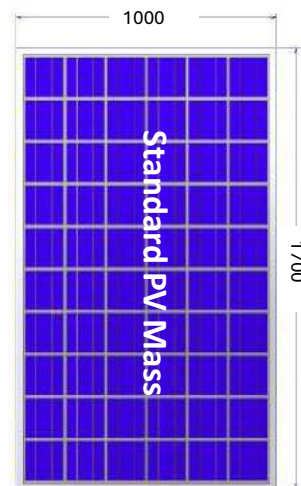
Déli tájolás / Álló elrendezés



Kelet-Nyugat tájolás / Álló elrendezés

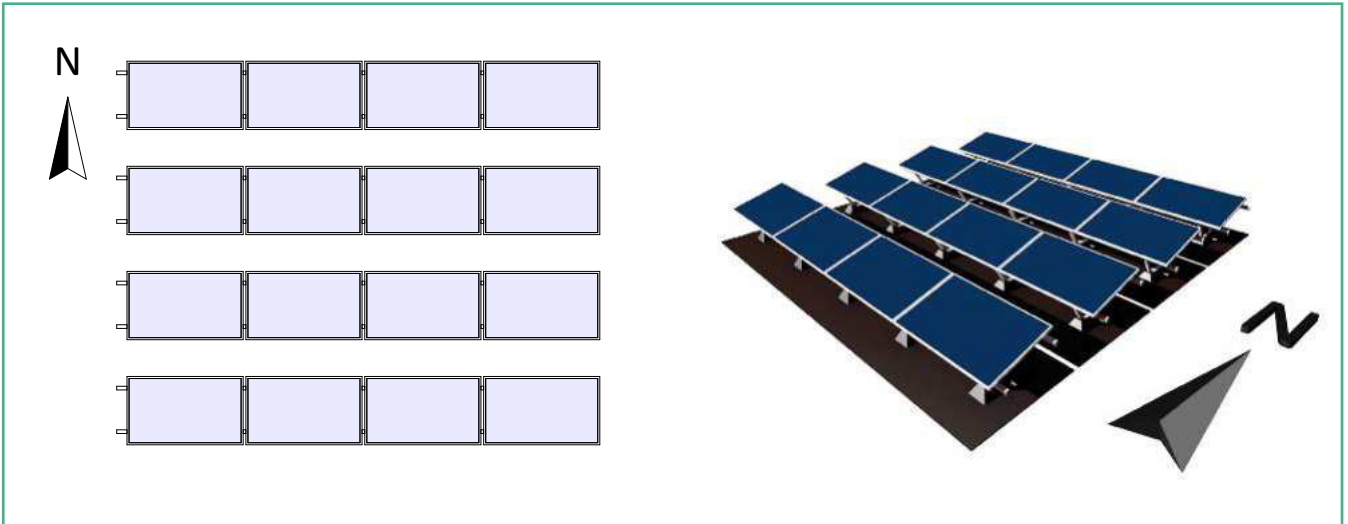


Álló elrendezés

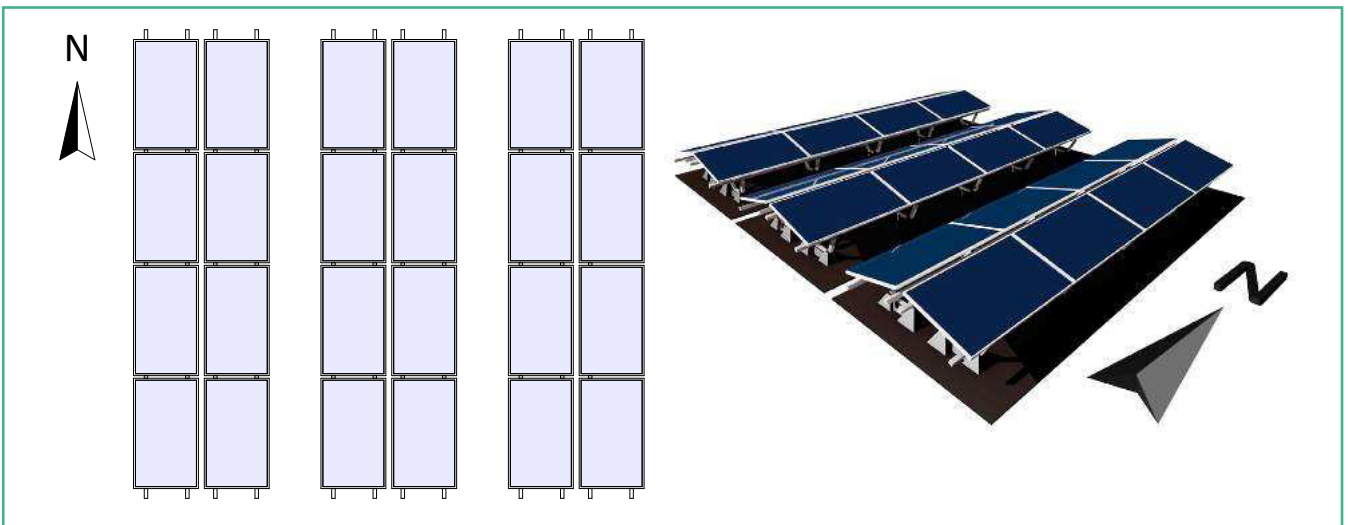


## TÁJOLÁS, ELRENDEZÉS

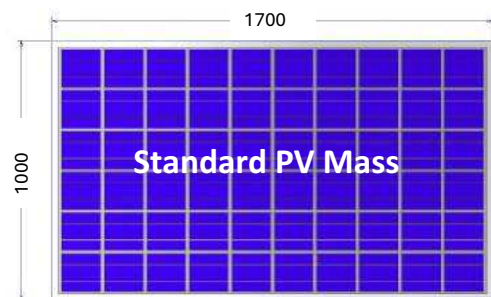
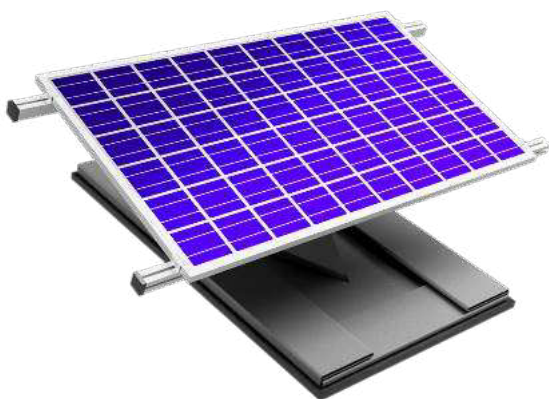
Déli tájolás / Fekvő elrendezés



Kelet-Nyugat tájolás / Fekvő elrendezés

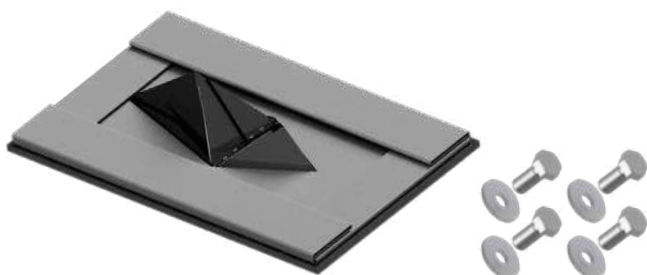


Fekvő elrendezés

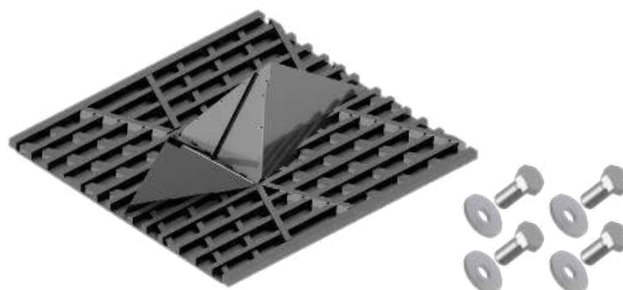


## ÖSSZETEVŐK

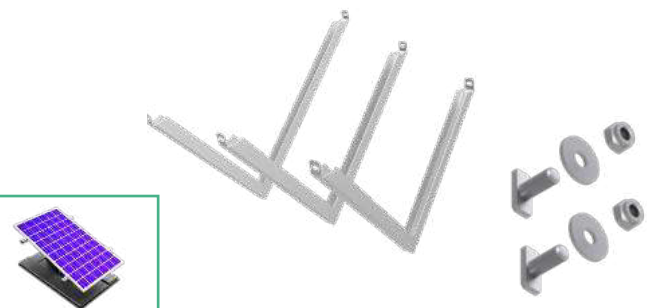
RoofSolar- alaplemez geotextillel  
Műanyag alaplemez beépített geotextíliával  
a tartó elemek rögzítéséhez



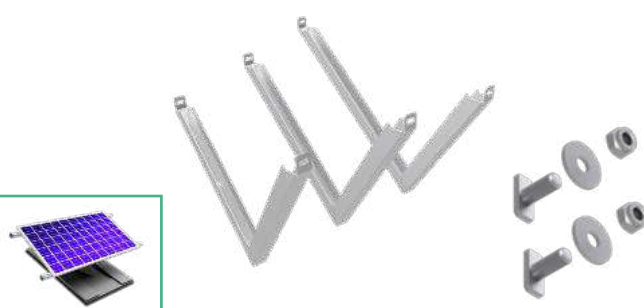
RoofSolar- alaplemez, rövidített  
Műanyag alaplemez a tartó elemek rögzítéséhez



RoofSolar- profiltartó 10°/15°/20° rögzítő szettel (álló)  
Alumínium tartó elem 10/15/20 fokos napelem-dőléshez,  
rögzítőelemekkel együtt



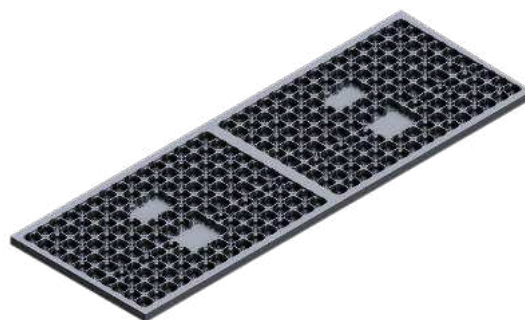
RoofSolar- profiltartó 10°/15°/20° rögzítő szettel (fekvő)  
Alumínium tartó elem 10/15/20 fokos napelem-dőléshez,  
rögzítőelemekkel együtt



RoofSolar- dilatációs profilösszekötő csavarokkal  
Csatlakozó és bővítő elem a profilsínekhez



RoofSolar- távtartó drénlemez  
Kb. 50 cm széles drénlemez



RoofSolar- profilsín  
Profilsín a napelemek rögzítéséhez



RoofSolar- végzáró  
Lezáró elem a profilsínekhez

RoofSolar- záró kapocs  
Végkapocs a napelemek rögzítéséhez



RoofSolar- köztes kapocs  
Középső bilincs a napelemek rögzítéséhez

DÁTUM

## ÜGYFÉLADATOK

Cég:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
Kapcsolattartó személy:	<input type="text"/>	E-Mail:	<input type="text"/>

ÉPÜLET ADATOK<sup>1</sup>

Cím:	<input type="text"/>		
Épületmagasság (m):	<input type="text"/>	Tető teherbírási tartalék (kg/m <sup>2</sup> ):	<input type="text"/>
Attikafal:	Igen <input type="checkbox"/>	Nem <input type="checkbox"/>	Ha igen, magassága (cm): <input type="text"/>
Tetőhajlászög (°):	<input type="text"/>		

NAPELEM INFO<sup>2</sup>

Napelemek száma (betervezett):	<input type="text"/>	Napelem méretek (Sz x H x M; mm):	<input type="text"/>
Napelem súly (kg):	<input type="text"/>	Napelem teljesítmény (W):	<input type="text"/>
Napelem gyártó, típus:	<input type="text"/>		

NAPELEM RENDSZER INFO<sup>3</sup>

Tájolás:	Dél <input type="checkbox"/>	Kelet-Nyugat <input type="checkbox"/>	Napelem dőlés:	10° <input type="checkbox"/>	15° <input type="checkbox"/>	20° <input type="checkbox"/>	Egyéb: <input type="text"/>
Napelem elrendezés:		Álló <input type="checkbox"/>		Fekvő <input type="checkbox"/>			

## LEESÉSVÉDELEM

<b>Van leesésvédelem:</b>	Igen* <input type="checkbox"/>	Nem <input type="checkbox"/>	*Ha a leeséselleni rendszer tervei elérhetőek, kérem küldje el azokat!			
Ha igen, típusa:	Kollektív védelem <input type="checkbox"/>	Sodronyos rendszer <input type="checkbox"/>	Egyedi rögzítési pontok <input type="checkbox"/>	Egyéb:	<input type="text"/>	
Tető szélétől távolság (cm):	<input type="text"/>					
<b>Leesésvédelem szükséges:</b>	Igen <input type="checkbox"/>	Nem <input type="checkbox"/>				
Ha igen, típusa:	Kollektív védelem <input type="checkbox"/>	Sodronyos rendszer <sup>4</sup> <input type="checkbox"/>				

Kiegészítő információ<sup>5</sup>:

Az ellenőrző listát és a tető átnézeti tervet (DWG, PDF) küldje el a következő címre: [kereskedelem@greenroof.hu](mailto:kereskedelem@greenroof.hu)

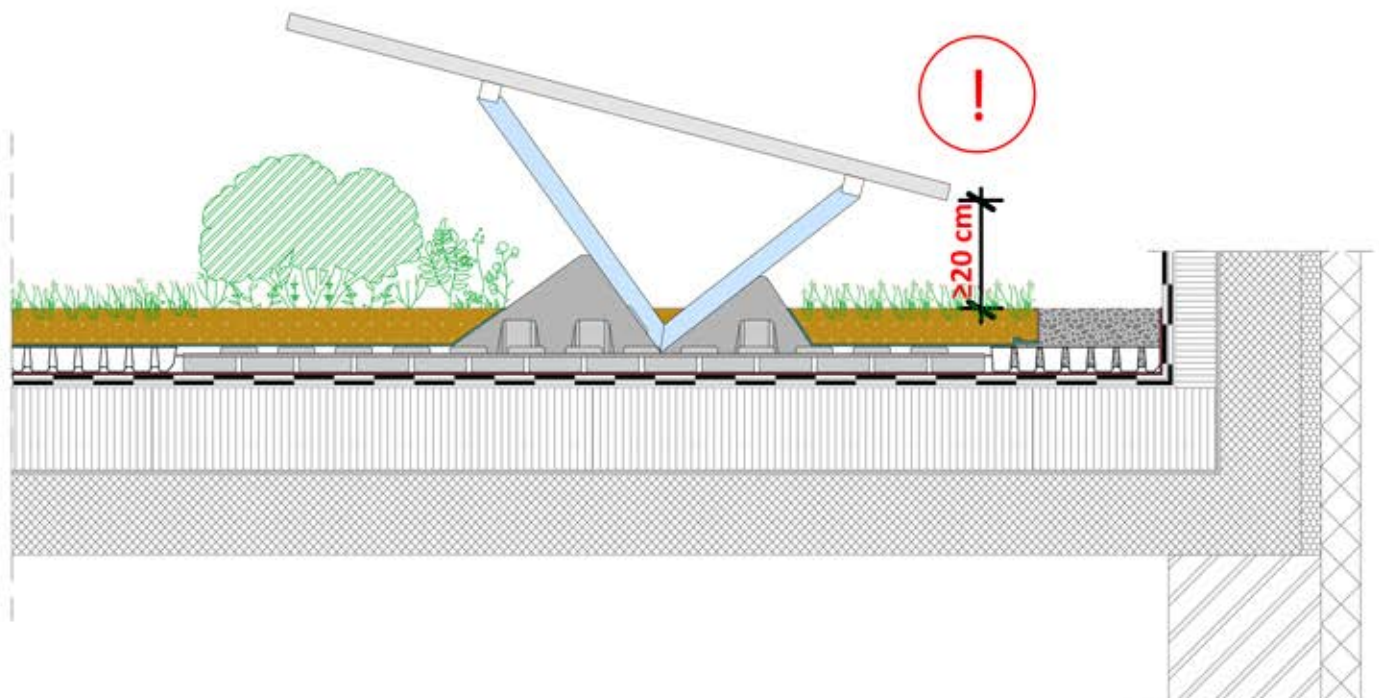
<sup>1</sup> A terveket DWG vagy PDF formátumban küldje, ezek hiányában a tervezés a Google Earth adatai alapján fog elkészülni.

<sup>2</sup> Ha nem áll rendelkezésre semmilyen információ: maximális kihasználtság; 1700 x 1400 x 40 mm; 20kg; ~400 watt

<sup>3</sup> Standard tervezés: Kelet-Nyugat; Fekvő; 15°

<sup>4</sup> Standard tervezés: 2,5 m-re a leesés vonalától

<sup>5</sup> Adja meg a helyi időjárási viszonyokat (szél, hó stb.)



## FLL MÓDOSÍTÁS

A zöldtető és a napelemes rendszerek kombinációjának növekvő fontossága miatt a Mezőgazdasági Fejlesztési és Tájépítészeti Kutatótársaság (FLL) ennek megfelelően módosította irányelveit:

„A zöldtető és napelemtartó rendszerek kombinálása során előfordulhatnak korlátozások, pl. a növényzet beárnyékolása a laposan, egymáshoz szorosan elhelyezett napelem modulok által. A napelemrendszerek tervezésekor figyelembe kell venni, hogy a növényzet ne árnyékolja be a napelem modulokat. Ehhez ügyelni kell arra, hogy a panelek alsó széle és az ültetőközeg között elegendő távolságot tartsunk, a növényzet magasságát is figyelembe véve. A minimális távolság az alacsony növésű extenzív növényzet esetén 20 cm, de magasabb is lehet a tervezett növényzet függvényében.”

# FLL

Forschungsgesellschaft  
Landschaftsentwicklung  
Landschaftsbau e.V.

