

# Návod na montáž

ploche solárne kolektory

## EP 2.0

na rovnú strechu.

Ľahká (ekonomická) verzia podľa bodu 4.4.3.

04/2023

Prečítajte si návod na montáž.



## 1. Úvodne informácie

### Bleskozvodná inštalácia



V prípade, že kolektory sú montované vo výške nad 20m, a budova nemá bleskozvodnú inštaláciu, treba všetky vodivé elementy pospájať a uzemniť (minimálny prierez vodiča 16 mm<sup>2</sup>) a nasledovne spojiť s vyrovnávacím potenciálom. Pri montáži vo výške nepresahujúcej 20 m, ochrana kolektorov pred bleskom nie je nutná. Ak budova je vybavená ochranou proti blesku, skontrolujte pripojenie solárneho systému k nej. Tuto prácu vykonáva elektrikár.

## 2. Bezpečnosť pri montáži.

**Pred začatím inštalačných prác si povinne prečítajte bezpečnostné pokyny!**

### 2.1 Pripomienky

Návod na montáž obsahuje dôležité informácie týkajúce sa bezpečnosti, správneho polohovania kolektorov na streche a správneho hydraulického pripojenia. Schémy a informácie obsiahnuté v tomto návode sa vzťahujú na zvislú montáž kolektorov.

Inštaláciu solárnych systémov popísaných v tomto návode, môže vykonávať iba kvalifikovaný personál s odbornými znalosťami.

Po skončení práce odovzdajte návod na montáž užívateľovi a oboznámte klienta so spôsobom obsluhy solárnej inštalácie.

### 2.2 Účel

Táto príručka popisuje montážnu sadu na upevnenie kolektorov na rovnej streche alebo na základe so sklonom 30 ° 75 °.

Montážna sada je určená iba pre inštaláciu solárnych panelov a nemôže byť použitá na inštaláciu iných zariadení na streche. Inštalácia solárnych panelov na nosnej konštrukcii zaisťuje ich bezpečnosť.

## 3. Pred inštaláciou

### Pripomienka.

Vzhľadom k tomu, že montážne práce na streche sú nebezpečné, odporúčame spoluprácu s tesárskou firmou pri montáži solárnych panelov na streche.

### Nebezpečenstvo popálenia

Ak kolektory a inštalačné materiály sú po dlhú dobu vystavené slnečnému žiareniu vzniká riziko popálenia horúcimi časťami solárneho panela.

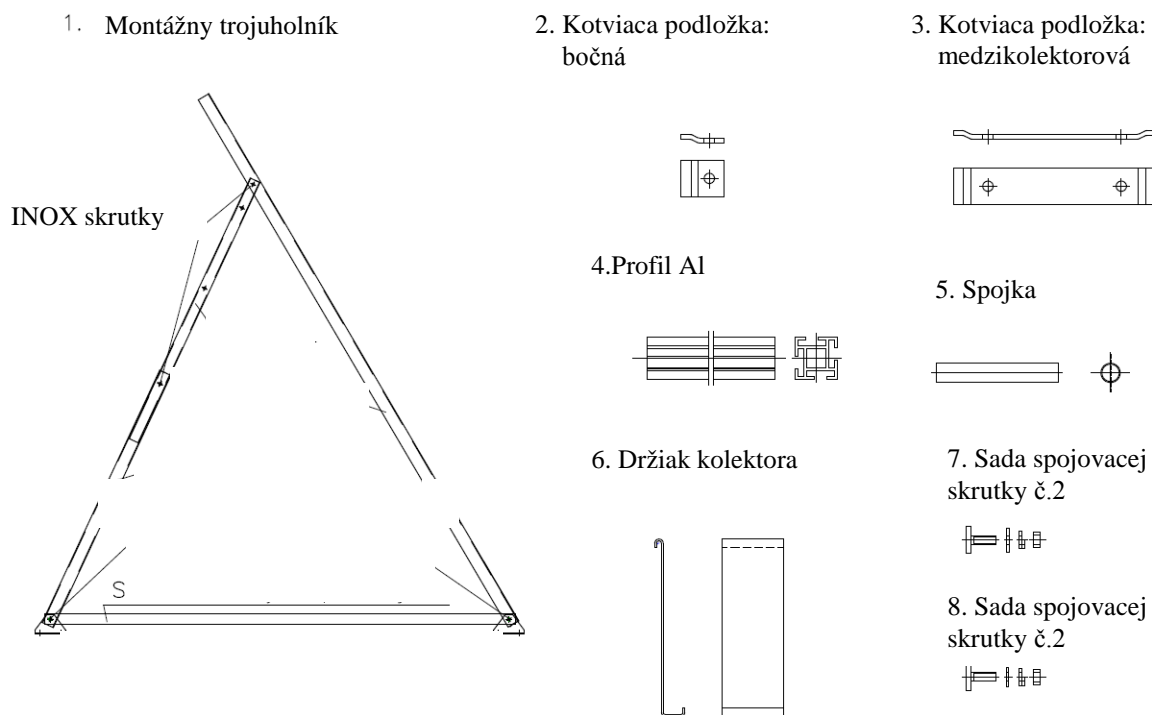
Aby sa zabránilo nebezpečenstvu popálenia, je nutné používať ochranné pomôcky a zakryť kolektor.

### 3.1 Kompletnosť dodavky.

Pred inštaláciou skontrolujte, či je dodávka kompletná (podľa obrázku nižšie) a dodané súčasti nie sú poškodené.

- V prípade poškodenia ihneď vymeniť vadnú časť alebo časti.
- Na výmenu používajte iba originálne komponenty výrobcu.

#### 3.1.1 Montážna sada kolektorov EP 2.0 – komponenty



#### 3.1.2 Kompletnosť dodavky pripojovacích komponentov

Zaslepka samosvorná  
DN 22



Koleno  
DN 22 x 3/4"



Dilatačná spojka  
DN22 x DN22



Krížové šróbenie  
DN22 x 3/4"



Pripojovací systém pre ploché kolektory Immergas			Počet kolektorov				
P.č.	Názov	j.m.	1	2	3	4	5
1.	Krížové šróbenie	ks.	1	1	1	1	1
2.	Koleno	ks.	1	1	1	1	1
3.	Dilatačná spojka	ks	0	1	2	3	4

### 3.2 Doprava a skladovanie.

- pripojovacie potrubie kolektorov je chránené gumenými záslepkami, odstráňte tesne pred montážou
- kolektory by mali byť skladované na suchom mieste a chránené pred poveternostnými vplyvmi

### 3.3 Technická dokumentácia

Solárny systém pozostáva z rôznych prvkov. Pred inštaláciou ktoréhokoľvek zariadenia sa oboznámte s priloženým príslušným návodom:

- Solárny montážny návod
- Inštalačný manuál „čerpádlová skupina“
- Pokyny k inštalácii „solárneho regulátora“
- Návod na montáž zásobníka teplej úžitkovej vody

### 3.4 Umiestnenie kolektorov

Správne umiestnenie absorbéra kolektorov ovplyvňuje energeticky zisk solárneho systému.

Odporúčaný sklon kolektora:

- Uhol:

40° až 45° - pre celoročne využívanú inštaláciu

30 ° - zariadenia používané hlavne v lete

60 ° - zariadenia používané hlavne cez zimu

- Kolektor musí byť orientovaný smerom na juh resp. juhozápad.

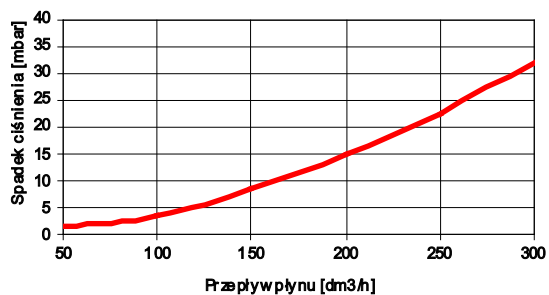
**Solárne kolektory sa nesmú montovať so sklonom menším ako 30 ° a väčší než 75 °. Odporúča sa inštalovať kolektory na južnej strane strechy. Pri montáži je potrebné dbať na riadne ukotvenie, ktoré zabezpečí panel pred silným vetrom. Maximálne zaťaženie snehom a vetrom je 2,0 kN/m<sup>2</sup>.**

#### Technické údaje:

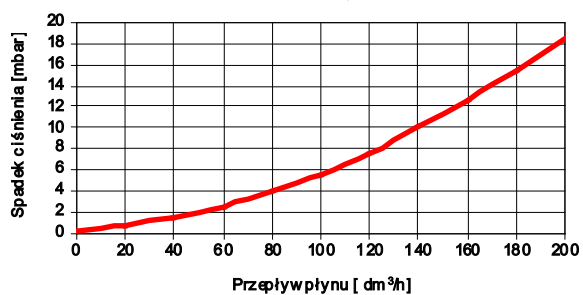
Plochy kolektor	symbol	jednotka	EP 2,0
šírka	A	mm	1006
výška	B	mm	2007
hlĺbka	C	mm	85
hmotnosť	m	kg	40
plocha	S	m <sup>2</sup>	2,02
pripojenie	Φ	mm	22
Objem	V	dm <sup>3</sup>	1.8
Max prevádzkový tlak	p <sub>max</sub>	bar	6.0
Optimálny prietok min. - max.	m	dm <sup>3</sup> /h	60 - 90

### 3.5 Hydraulická strata

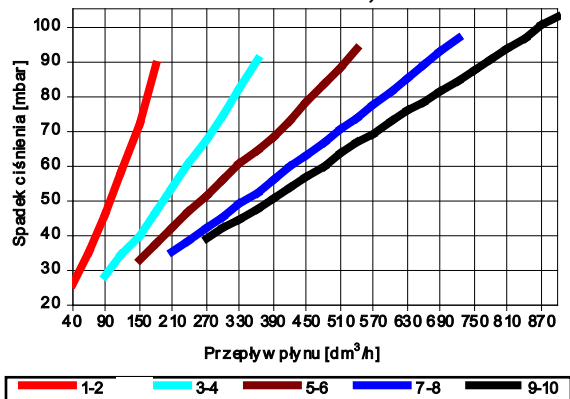
ES1V/2,0



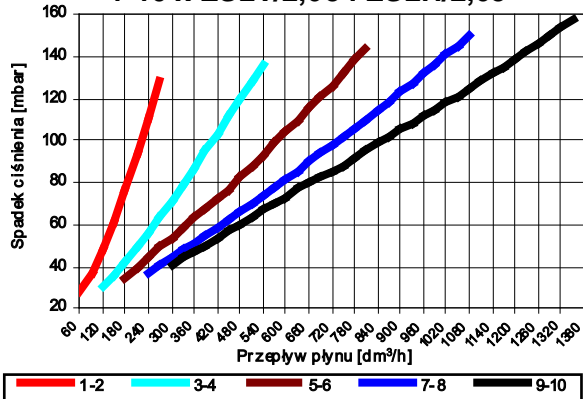
ES1V/2,65



1-10 x ES2V/2,0 AL



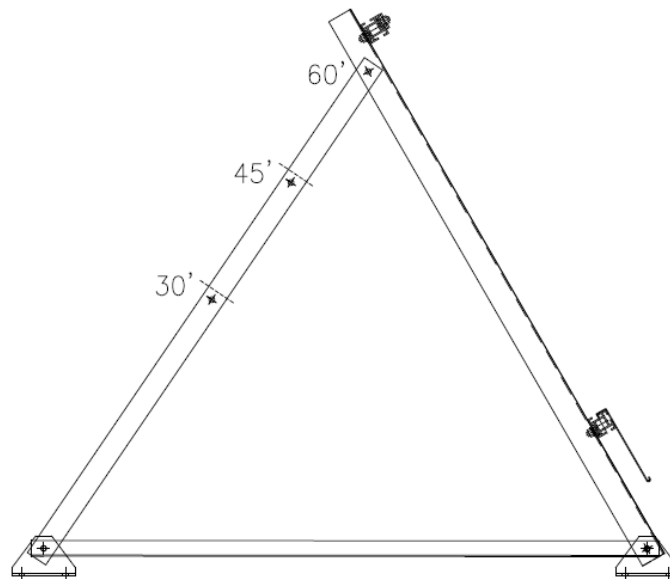
1-10 x ES2V/2,65 i ES2H/2,65



Výška	B	mm	2007	2007	2356	2356	1120
Hĺbka	C	mm	85	85	85	85	85
Váha	m	kg	40	38	49	49	49
Plocha	S	m <sup>2</sup>	2,02	2,02	2,65	2,65	2,65
Pripojenie: trubka Cu	Φ	mm	22	22	22	22	22
Objem sol. zmesi	V	dm <sup>3</sup>	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2
Max prevádzkový tlak	p <sub>max</sub>	bar	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Optymálny prietok Min/Max	m	dm <sup>3</sup> /h	60 - 90	40 - 60	75 - 105	75 - 105	75 - 105

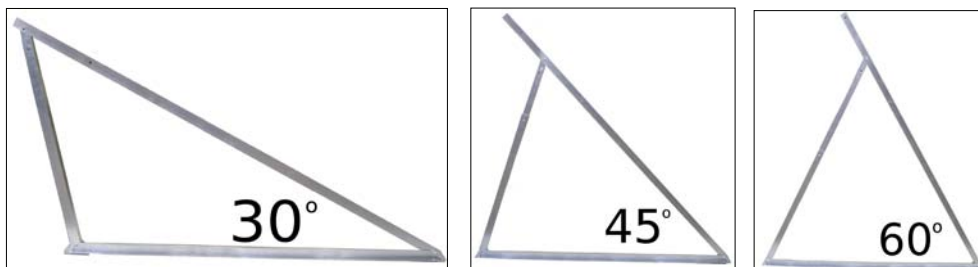
## 4. Montáž podpornej konštrukcie

### 4.1 Sklon



Odrezaním hliníkového profilu v vyznačenom bode môžeme nastaviť sklon kolektora. Štandardne je to uhol 30, 45 alebo 60°.

### 4.2 Nastavenie sklonu kolektora.



Pre nastavenie potrebného uhla je nutné správne spájať montážne profile.

Sklon 30° dostaneme pospájaním otvorov A1 s B1 a B2 z C1.

Sklon 45° dostaneme pospájaním otvorov A2 z B1 a B3 z C1.

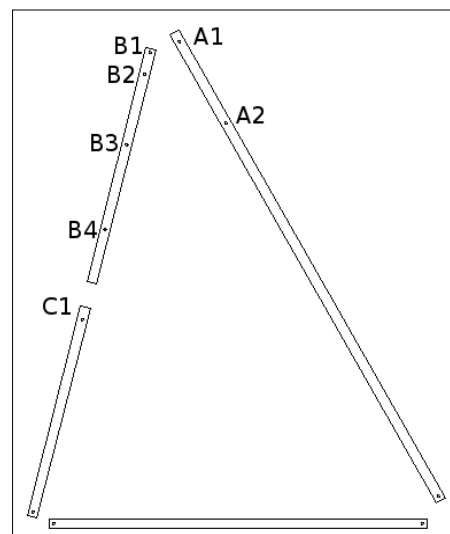
Sklon 60° dostaneme pospájaním otvorov A2 z B1 a B4 z C1.

Popis

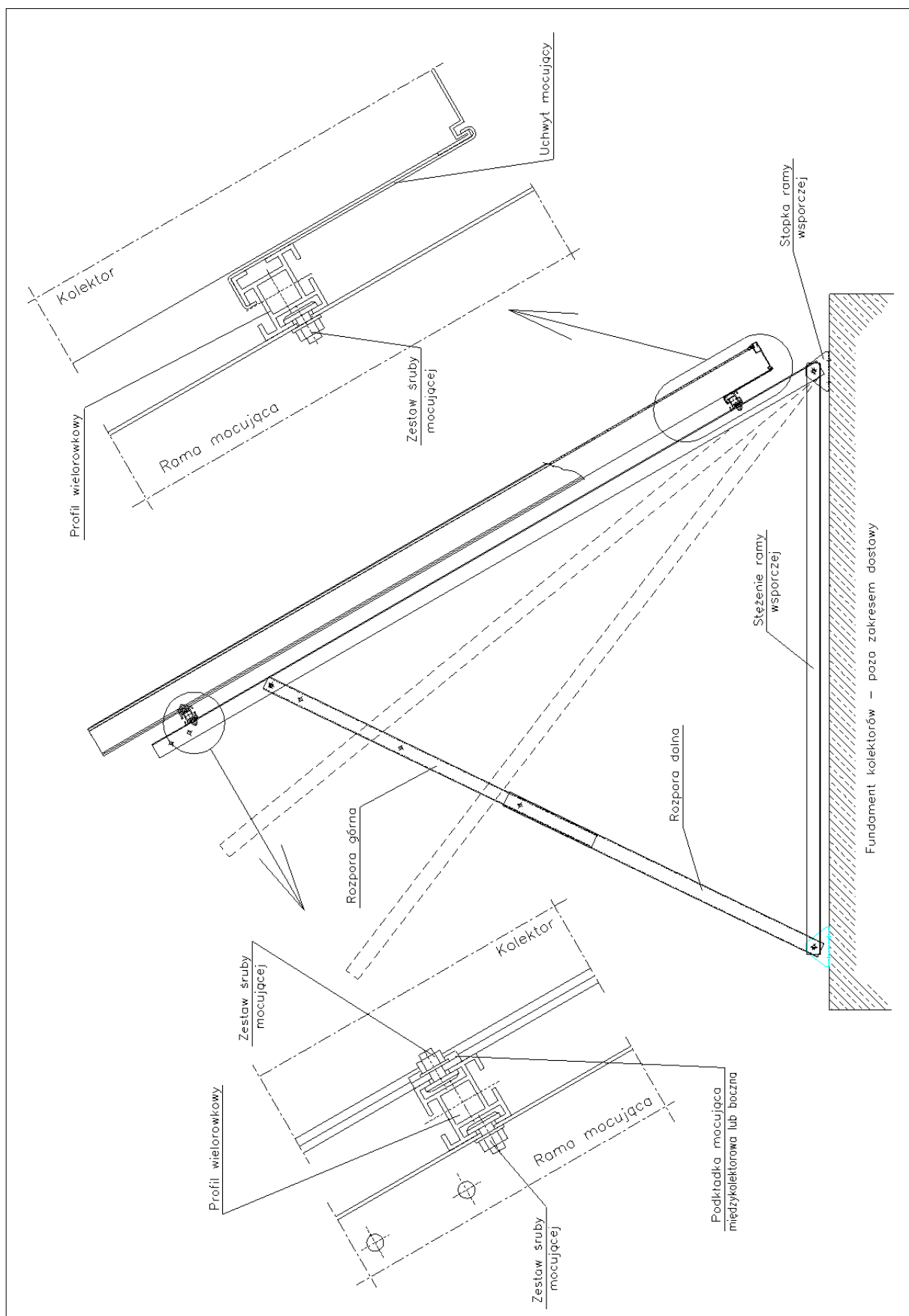
A – Podporný profil

B – Teleskopický profil - vrh

C – Teleskopický profil – spodok



### 4.3 Konstrukcja na płoczej streche alebo betónovom základe.



## 4.4 Montáž podporných trojuholníkov

### 4.4.1 Montáž podporných trojuholníkov pre kolektor ES/2,0

Základným prvkom montážnej sady sú podporné trojuholníky.



#### Rada

Pred začatím montáže trojuholníka je dobre rozdeliť komponenty ako je to znázornené na dole uvedenom obrázku.



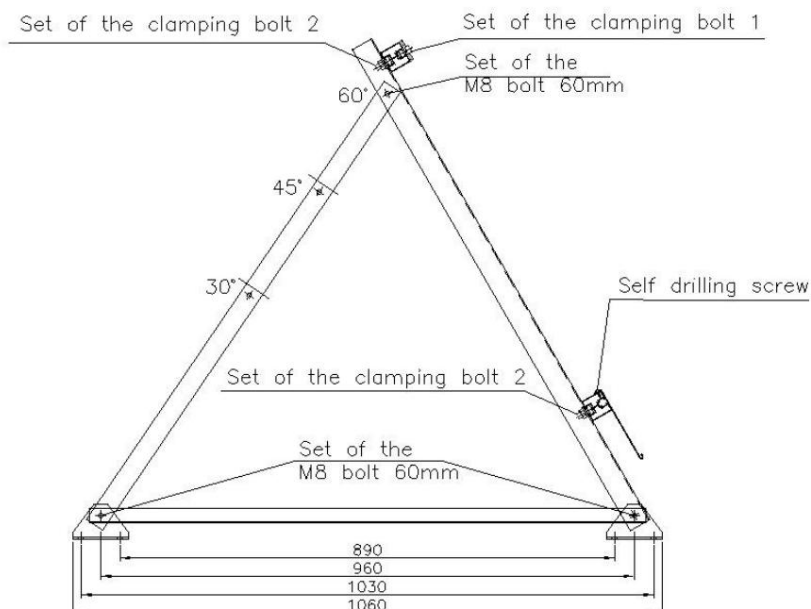
Pri montáži používame správne nastavený momentový kľúč.





## 4.4.2 Montáž nosných trojuholníkov pre horizontálny kolektor

Nosné trojuholníky sú základom inštaláčnej sady. Všetky trojuholníky sú zostavené rovnakým spôsobom.



## 4.4.3 Montáž nosných trojuholníkov a vzpier - ľahká verzia (ekonomická)

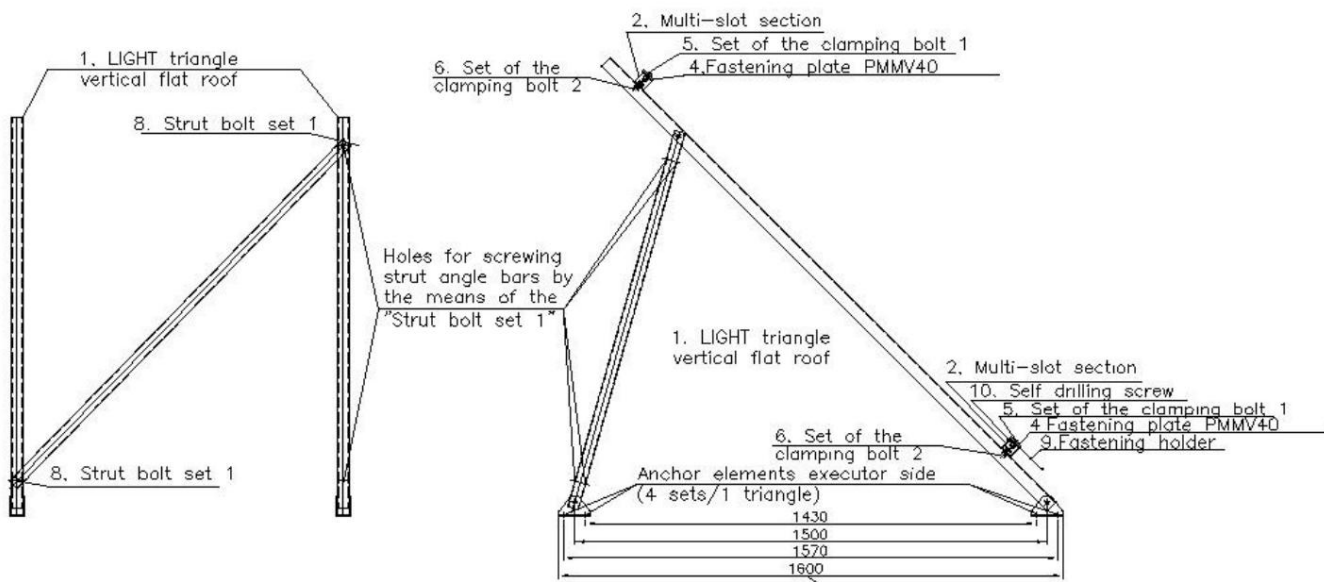
Nosné trojuholníky sú základom pre montážnu sadu.

Všetky trojuholníky sú zostavené rovnakým spôsobom. Inštaláčná vzdialenosť medzi každým trojuholníkom by mala byť nastavená podľa rozmerov uvedených na obrázku.

Vzpery sú priskrutkované k zmontovaným trojuholníkom (**DOPLŇUJÚCA MOŽNOSŤ**).

### Poznámka!

Pred montážou podporného trojuholníka by mali byť všetky komponenty rozložené podľa nižšie uvedeného obrázku.



It is necessary to set the mounting distances between triangles feet according to the above dimensions

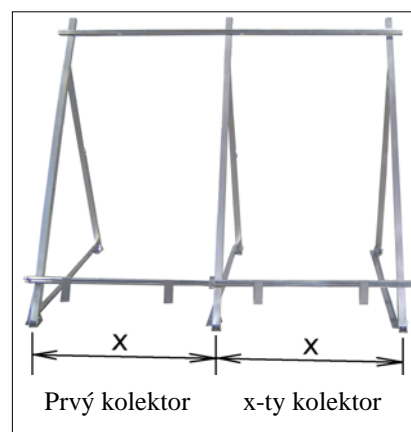
## 4.5 Montážna plocha

Podpornú konštrukciu montujeme iba na pripravenom pevnom základe. V prípade montáže na plochej streche je nutne dodržať minimálnu vzdialenosť 1m od hrany strechy.

## 4.6 Množstvo a montáž podporných trojuholníkov.

Pre prvý kolektor potrebujeme dva podporné trojuholníky. Pre každý ďalší kolektor pridávam jeden trojuholník. Vzdialenosť podporných trojuholníkov závisí od počtu montovaných kolektorov:

Počet kolektorov	Počet trojuholníkov	Vzdialenosť v [m]		
		EP 2.0	ES1V/2,65 ES2V/2.65	ES2H/2.65
1	2	<b>0,805</b>	0,920	2,155
2	3	<b>0,955</b>	1,070	2,335
3	4	<b>1,005</b>	1,120	2,390
4	5	<b>1,030</b>	1,145	2,420
5	6	<b>1,045</b>	1,160	2,440



## 4.7 Množstvo hliníkových profilov a ich vzdialenosť medzi sebou.

Montážna sada v závislosti od počtu kolektorov obsahuje zodpovedajúci počet drážkovaných hliníkových profilov.



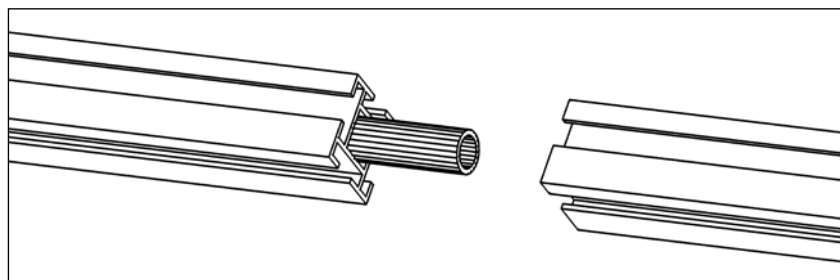
Podporné trojuholníky majú navŕtané otvory pre montáž drážkovaných hliníkových profilov.

Dole zobrazená tabuľka zobrazuje počet hliníkových profilov a spojok pre dolné a horné uchytenie.

Počet kolektorov	EP 2.0	
	Profil 1115 mm	Profil 2235 mm
1	2 ks	-
2	-	2 ks
3	2 ks	2 ks
4	-	4 ks
5	2 ks	4 ks

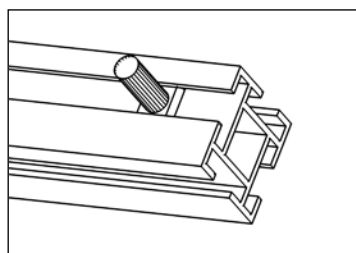
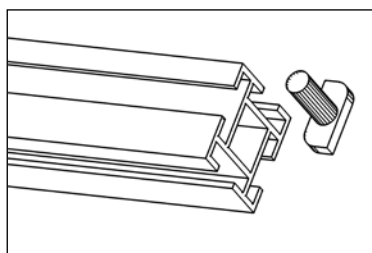
#### 4.8 Spájanie hliníkových drážkovaných profilov.

Profile spájame ako na dole uvedenom obrázku:



#### 4.9 Spájanie profilov a podporných trojuholníkov.

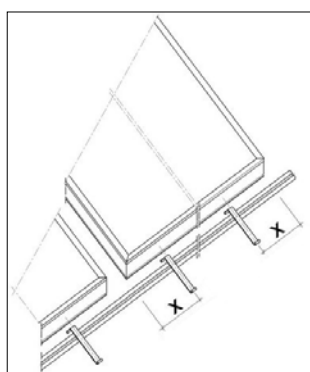
V prvom kroku treba zasunúť skrutku v tvare T do drážky ako je to znázornené na dole uvedenom obrázku.



Pri spájaní drážkovaných profilov a podporných trojuholníkov (viď foto dole) treba brať do úvahy predpísané vzdialenosti medzi podpornými trojuholníkmi.



#### 4.10 Uchytenie kolektora na drážkovom profile

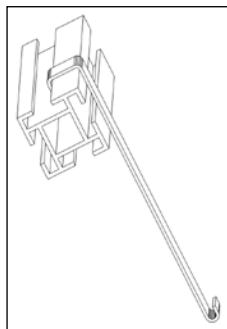
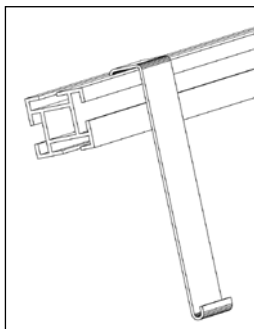


Každý kolektor musí byť položený na dvoch držiakoch, ktoré zabezpečujú panel pred padnutím.

Držiak musí byť umiestnený vo vzdialenosti  $x = 200-250$  mm od hrany kolektora.

#### 4.11 Montáž držiakov.

Držiaky musia byť umiestnené v drážke, ako je to znázornené na obrázku.



#### 4.12 Kotvenie nosnej konštrukcii.

Zmontovanú konštrukciu ukladáme na mieste montáže. Nasledovne je nutné ukotviť ju k základu kotviacimi skrutkami, aby sa zabránilo vytrhnutiu či poškodeniu inštalácie.



V ďalšom kroku je nutné označiť si miesta kotvenia na nosnom podklade. Body navrtania podkladu označíme cez otvory v kotviacej konzole.



Nasledovne treba opatrne zdemontovať kotviacu konzolu a nosné trojuholníky premiestniť tak, aby neobmedzovali inštalatéra pri práci. Po navrtaní otvorov kotvíme kotviacu konzolu k základu a nasledovne vraciame podporné trojuholníky na svoje miesto. Pred ukončením prác treba skontrolovať všetky závitové spoje.

## 5. Montáž kolektorov.

### 5.1.1 Montáž kolektorov na nosnej konštrukcii

Montáž kolektorov je nutné predvádzať pri zachovaní všetkých pravidiel bezpečnosti práce.



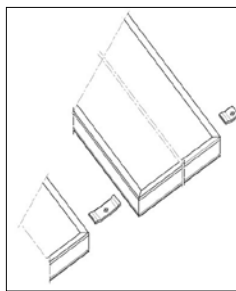
#### Nebezpečenstvá

- práca na streche musí prebiehať pri zachovaní všetkých príslušných opatrení aby sa zabránilo nehodám,
- pracovník pri práci na streche musí byť vždy vybavený ochrannými pomôckami proti pádu z výšky,
- inštaláciu by mali vykonávať minimálne dve osoby,
- pri práci je nutné používať ochranný odev a ostatné pomôcky,
- po práci skontrolujte, či kolektory a nosná konštrukcia je namontovaná v súlade s návodom.

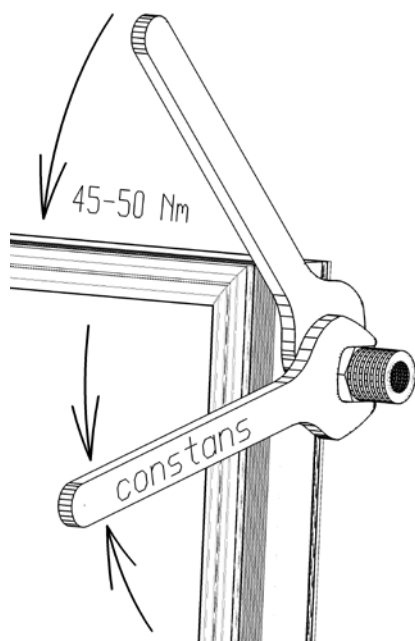
Každý kolektor má 4 spony – po dve na každý profil,

- v profiloch umiestňujeme skrutky v tvare T, po dve na každý kolektor,
- kolektor položíme na drážkový profil tak, aby bol uchytený na držiakoch,
- kolektory spájame dištančnou spojkou,
- na krajoch kolektora montujeme podložky jednostranné a medzi kolektormi umiestňujeme podložky dvojstranné.

Kotviace podložky zasúvame do drážky v kolektore a nasledovne priskrutkujeme, ako je to vidno na obrázku.



## 6. Hydraulické pripojenie kolektora



### POZOR!

Samosvorné objímky dotahujeme silou  
45 – 50 Nm  
Pri dotahovaní kontruujeme ďalším kľúčom.

### 6.1 Pripojenie kolektorov EP 2.0

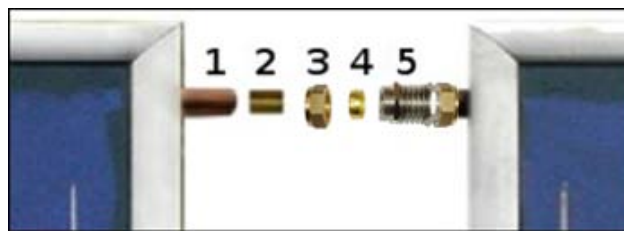
#### Sériové zapájanie kolektorov.

Pri sériovom zapojení je možnosť dať dokopy max 5 kolektorov.

### 6.2. Prepojenie kolektorov dištančným šróbením.

Kolektory EP 2.0– prepojenie dvoch panelov:

1. medené potrubie kolektora
2. vystužovacia vložka
3. matica šróbenia
4. samosvorný prstenec
5. dilatačné teleso



Dištančné šróbenie nasunieme na medené potrubie kolektora. Nasledovne treba kolektory prisunúť k sebe a dotiahnuť matice po oboch stranách.

- v medenom potrubí kolektora (1) je od výroby umiestnená vystužovacia vložka (2), maticu šróbenia (3) nasunieme na medené potrubie kolektora (1), samosvorný prstenec (4) nasunieme na medené potrubie kolektora, maticu šróbenia (3) treba naskrutkovať na teleso dilatačného šróbenia, to isté predvedieme na druhom kolektore, kolektory prisunieme k sebe, dotiahneme matice.



#### Upozornenie

Matice dotahujeme na toľko silno aby spoj bol tesný ale zároveň dávame pozor aby sa nepoškodilo medené potrubie.

### 6.3.2 Spôsob pripojenia prívodu k kolektorom

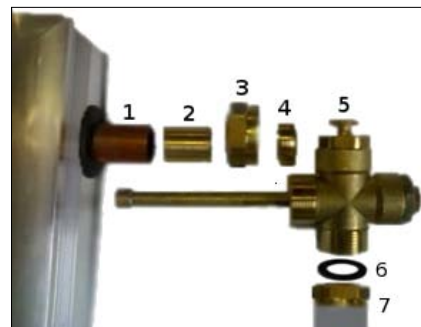
1. medené potrubie kolektora
2. vystužovacia vložka,
3. matica šróbenia,
4. samosvorný prstenec,
5. teleso kolena,
6. silikónové tesnenie,
7. izolovaná hadica,



- v medenom potrubí kolektora (1) je od výroby umiestnená vystužovacia vložka (2), matica šróbenia (3) nasunieme na medené potrubie kolektora (1), samosvorný prstenec (4) nasunieme na medené potrubie kolektora, maticu šróbenia (3) treba naskrutkovať na teleso kolena, do matice izolovanej hadice (7) treba umiestniť silikónové tesnenie (6) ku kolenu (5) priskrutkovať maticu izolovanej hadice (7) izolovanú hadicu pripájame k solárnej inštalácii

### 6.3.3 Spôsob pripojenia spätočky ku kolektorom

1. medené potrubie kolektora
2. vystužovacia vložka,
3. matica šróbenia,
4. samosvorný prstenec,
5. šróbenie s púzdom pre snímač teploty s odvodušňovacím ventilom
6. silikonové tesnenie
7. izolovaná hadica



- v medenom potrubí kolektora (1) je od výroby umiestnená vystužovacia vložka (2), matica šróbenia (3) nasunieme na medené potrubie kolektora (1), samosvorný prstenec (4) nasunieme na medené potrubie kolektora, šróbenie s púzdom pre snímač teploty s odvodušňovacím ventilom (5) zasunúť do potrubia kolektora (1) maticu šróbenia (3) naskrutkovať k šróbeniu (5) z ľavej strany, do matice izolovanej hadice (7) treba umiestniť silikónové tesnenie (6) izolovanú hadicu (7) priskrutkovať maticou k šróbeniu (5) izolovanú hadicu pripájame k solárnej inštalácii

## 6.4 Pripájanie snímača teploty.

### Poškodenie systému



V prípade nesprávnej inštalácie alebo poškodenia kábla snímača môže dôjsť k poškodeniu systému.

- kábel musí byť chránený pred poškodením (vtáky, hlodavce) pomocou chráničky.

Teplotné čidlo by malo byť inštalované v puzdre šróbenia:

- zasunúť snímač teploty do púzdra,  
- zaistiť s upínacou pružinou proti vyklznutiu.



## 6.5 Hydraulické pripojenie

Hydraulické pripojenie je nutné vykonať pri použití flexibilných izolovaných hadíc. **Zakazuje sa pripájať pevné potrubie priamo ku kolektorom.**

Prepojenie flexibilných hadíc s inštaláciou (pevne potrubie) musí byť urobené nižšie ako odvzdušňovací ventil.

### Pripomienky

Pre solárne inštalácie používajte klasické anténové alebo odvetrávacie prechodové škridle.

## 7. Záverečné práce

### 7.1 Kontrola inštalácií

Po ukončení montážnych prác je potrebné:

- skontrolovať správnosť pripojenia jednotlivých komponentov inštalácií,
- urobiť tlakovú skúšku,
- prepláchnuť inštaláciu,
- natlakovať inštaláciu solárnou kvapalinou a odvzdušniť.

Po skúške tesnosti a prepláchnutí systému je nutné napustiť inštaláciu solárnou zmesou.



## 8. Údržba a servis

Ak chcete zabezpečiť bezproblémovú prevádzku, treba aspoň raz za rok vykonať nasledovné údržbárske práce:

- Ochrana proti zamrznutiu - skontrolovať odolnosť solárnej kvapaliny proti mrazu pomocou refraktometru. V prípade významného poklesu odolnosti voči mrazu je nutné vymeniť solárnu kvapalinu.
- Kontrola tlaku v systéme – po uvedení systému do prevádzky pokles tlaku v inštalácii je neprípustný.
- Expanzná nádoba – je nutné skontrolovať tlak expanznej nádoby, ktorý by mal byť 2,5 bar.

Zároveň je nutné skontrolovať ovládacie prvky, ochranné prvky a nosné konštrukčné prvky.

V každom prípade, s cieľom zabezpečiť riadne fungovanie celého systému sa odporúča uzatvoriť zmluvu o poskytovaní servisných služieb so špecializovanou firmou.