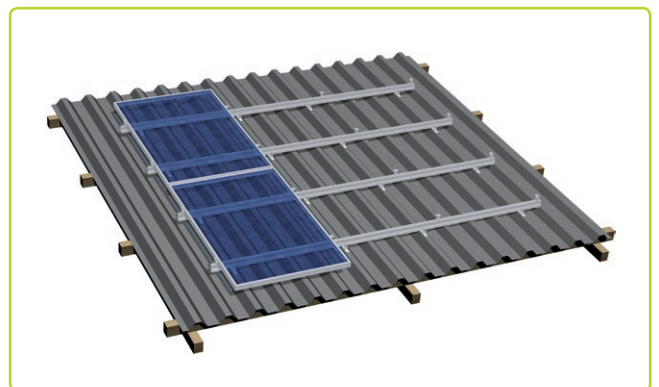
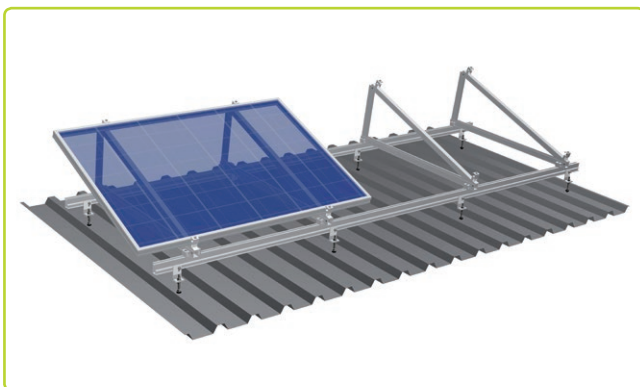
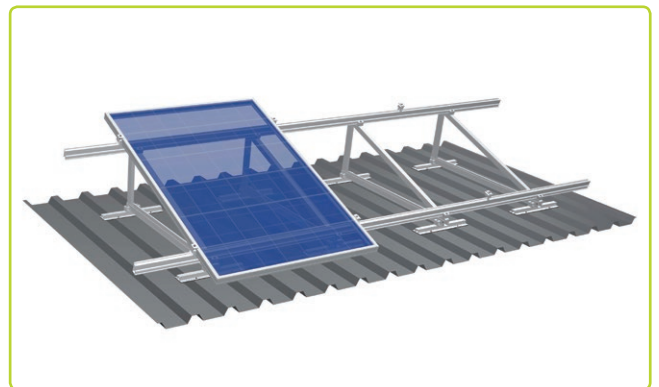
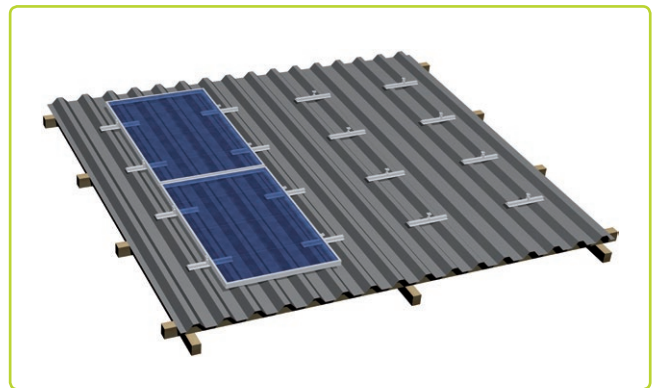




SISTEMI OGRODJA NA STREHO



1 Uvod

1.1	Namenska uporaba	4
1.2	Opozorila	4
1.3	Splošni napotki – standardi in smernice	5
1.4	Skupne sistemske komponente in kompleti	7
1.5	Opis sistema, splošno	10

2 Montaža strešnega kavljja za poševno streho

2.1.	Namestitev	14
2.2	O dokumentu	14
2.3	Opis sistema	15
2.4	Sistemske komponente in kompleti	16
2.5	Montaža strešnega kavljja	20
2.6	Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži	28
2.7	Dvoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži	32

3 Montaža trapezne pločvine

3.1.	Namestitev	36
3.2	O dokumentu	36
3.3	Sistemske komponente in kompleti	37
3.4	Neposredna povezava s streho z vijaki za tanko pločvino	38
3.5	Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži	38
3.6	Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži	41

4 Montaža stojnih vijakov

4.1.	Namestitev	45
4.2	O dokumentu	45
4.3	Sistemske komponente in kompleti	47
4.4	Montaža stojnih vijakov	48
4.5	Montaža sistemskih nosilcev	51

5 Montaža ravne strehe trikotnikom Delta

5.1	Namestitev	58
5.2	O dokumentu	58
5.3	Sistemske komponente in kompleti	59
5.4	Postavitev trikotnika Delta	61
5.5	Splošni napotki za montažo trikotnika Delta	62
5.6	Montaža s stojnimi vijaki	63
5.7	Montaža na trapezno pločevino	66
5.8	Montaža z uravnoteženjem	68

6 Montaža fotovoltaičnih modulov

6.1	Splošni napotki za montažo modulov	72
6.2	Visokorobna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli	72
6.3	Montaža prečno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli	78

7 Demontaža in odstranjevanje

7.1	Demontaža	83
7.2	Odstranjevanje	83

8 Dogovor o uporabi in garancija

8.1	Dogovor o uporabi solarnega nosilnega sistema	84
8.2	Garancija/izključitev jamstva	84

Ta navodila za montažo je treba pred namestitvijo montažnega sistema S:FLEX pazljivo in temeljito prebrati ter jih shraniti za poznejše ponovno branje!

Ta navodila za montažo so popolna samo z izvedbenim načrtom, ki se nanaša na projekt (poročilo o projektu)!

1.1 Namenska uporaba

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX je sistem ogrodij za montažo fotovoltaičnih modulov. Zasnovan je izključno za pritrditev fotovoltaičnih modulov.

Vsako uporabo, ki odstopa od tega, je treba obravnavati kot nenamensko. Za namensko uporabo velja predvsem upoštevanje podatkov v teh navodilih za montažo.

Podjetje S:FLEX GmbH ne jamči za škode, ki nastanejo zaradi neupoštevanja navodil za montažo ter napačne in nenamenske uporabe izdelka.

1.2 Opozorila

Opozorila, uporabljena v teh navodilih za montažo, opisujejo informacije, pomembne za varnost. Sestavljajo jo:



Pri neupoštevanju obstaja veliko tveganje telesnih poškodb in smrtna nevarnost.



Neupoštevanje lahko privede do materialne škode.

1.3 Splošni napotki – standardi in smernice

Vsako fotovoltaično napravo je treba namestiti ob upoštevanju navodil teh **navodil za montažo in poročilu o projektu**.

Ta navodila za montažo temeljijo na stanju tehnike in dolgoletnih izkušnjah z namestitvijo naših sistemov. Zagotoviti je treba, da se za montažo uporabljajo izključno posodobljena in popolna navodila za montažo in da je ponatis navodil za montažo shranjen v neposredni bližini naprave. Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

Poročilo o projektu je sestavni del navodil za montažo in se ustvari glede na projekt. Vse podatke, navedene v tem poročilu o projektu, je treba obvezno upoštevati. V poročilu o projektu so izvedene statični izračuni, ki se nanašajo na lokacijo. Konstruiranje in načrtovanje montažnih sistemov S:FLEX je treba izvesti s programsko opremo S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Pri vsaki strehi je treba upoštevati posebne lastnosti. To zahteva vnaprejšnjo strokovno pojasnitev. Proizvajalec fotovoltaične naprave se mora pred montažo prepričati, da sta obstoječa strešna kritina in strešna podkonstrukcija konstruirani za nastale dodatne obremenitve.

Stanje strešne podkonstrukcije je treba natančno preveriti (npr.: kakovost in debelino tramov, po potrebi špirovcev in strešnih letev, kakovost strešne kritine, zadostno pritrditev strešne kritine na podkonstrukciji, največjo nosilnost strešne kritine). V ta namen se obrnite na statika na kraju samem.

Pri montaži fotovoltaičnih naprav je treba vedno paziti na upoštevanje napotkov za montažo proizvajalca modula. Preveriti je treba predvsem, ali so upoštevana navodila proizvajalca modula v zvezi z navodili za pritrditev modula (pritrdilna površina in pritrdilno območje na modulu). Če niso, mora inštalater pred montažo pridobiti izjavo o soglasju proizvajalca modula ali ogrodje prilagoditi po navodilih proizvajalca modula.

Zahteve za bliskovno in prenapetostno zaščito montažnih sistemov za fotovoltaične naprave je treba vzpostaviti v skladu z veljavnimi predpisi.

Upoštevati je treba predpise pristojnega podjetja za oskrbo z električno energijo.

Paziti je treba, da fotovoltaična naprava, ki jo je treba namestiti, ne učinkuje na obstoječo bliskovno zaščitno napravo. Paziti je treba, da je fotovoltaična naprava zasnovana tako, da jo je mogoče vključiti v zaščitno območje bliskovne zaščite stavbe. Ločitvene razdalje med fotovoltaično napravo in bliskovno zaščitno napravo najdete v ustreznih predpisih in jih je treba upoštevati. Obrnite se na specializirano podjetje za izdelavo bliskovne zaščite na kraju samem.

Pri montaži je treba upoštevati protipožarna pravila, tako na primer ni treba zgraditi protipožarne ograje in upoštevati ustrezna razdalje.

Pri spremembah na strešni kritini je treba upoštevati predpise proizvajalca. Med montažo in po njej ni dovoljeno stopiti na dele ogrodja ali ga uporabljati kot lestev. Obstaja nevarnost padca in strešna kritina pod njim se lahko poškoduje.

Proizvajalec fotovoltaične naprave mora pred montažo zagotoviti, da bo montaža izvedena strogo v skladu z nacionalnimi in za lokacijo specifičnimi gradbenimi predpisi, predpisi o varnosti pri delu in predpisi o preprečevanju nesreč, standardi in predpisi o varstvu okolja.

Vsaka oseba, ki izvaja montažo fotovoltaičnih pritrdilnih sistemov S:FLEX, se mora sam pozanimati o vseh pravilih in predpisih za strokovno pravilno načrtovanje in montažo ter jih upoštevati pri montaži. Ta vključuje tudi pridobitev trenutnega stanja pravil in predpisov.

Montažo fotovoltaične naprave smejo izvesti samo ustrezno usposobljeni strokovnjaki.



Na splošno velja:

Montažo podkonstrukcije S:FLEX in fotovoltaične naprave smejo izvesti samo ustrezno usposobljeni strokovnjaki.

Sistemskih komponent (strešni kavelj, sistemski nosilec) ne uporabljajte kot pripomoček za stopanje; na module ni dovoljeno stopiti.

Pri delih na strehi obstaja nevarnost padca in zdrsa. Pri padcih obstaja nevarnost telesnih poškodb ali smrtna nevarnost. Poskrbeti je treba za ustrezna varovala pred vzpenjanjem in padci (npr. ogrodja) ter zaščito pred padajočimi deli.



Na splošno velja:

Pred montažo je treba preveriti statiko stavbe in postavitvev/stanje strešne podkonstrukcije.

Obvezno je treba upoštevati predpise iz navodil za montažo projektnega poročila. Neupoštevanje predpisov iz navodil za montažo projektnega poročila lahko privede do poškodb na fotovoltaični napravi in stavbi.



Upoštevati je treba lokalne in nacionalne predpise o bliskovni in prenapetostni zaščiti montažnih sistemov za fotovoltaične naprave. Podjetje S:FLEX GmbH ne prevzame nikakršnega jamstva za škode, nastale zaradi neupoštevanja zahtev za bliskovno in prenapetostno zaščito.



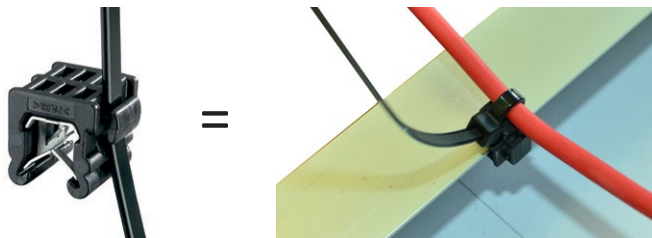
Kabelsko vodilo za vrvi kabel (DC):

Pri polaganju vrvi in modulnih kablov se zmeraj prepričajte, ali je kabel trdno pritrjen na montažni sistem oz. modul. Kabel mora biti napet in ne sme prosto ležati na strehi. Vtične povezave namestite z natezno razbremenitvijo in jih ne približujte vodnim virom. Okvarjena kabelska napeljava lahko privede do izpada sistema PV ali požara.

Kabelske sponke vam omogočajo, da kabel ustrezno napeljete.

Opomba za kabelske sponke:

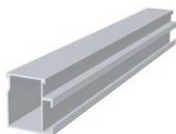
Kabelske sponke namestite na okvir modula.



1.4 Skupne sistemske komponente

Sistemski nosilec

ST-AK 5/40



ST-AK 5/40 črna



ST-AK 13/60



Končni pokrovčki

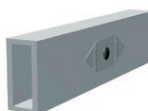
Končni
pokrovček 5Končni
pokrovček 5 črnaKončni
pokrovček 13

Spojnik

Spojnik 5 ozemljitev



Spojnik 13 ozemljitev



Spojnik križnih vodil

Spojnik križnih vodil



Končni nosilec

EH AK II Klick 30-50



EH AK II Klick 30-50 črna



Nosilec modula

MH AK II Klick 30-50



MH AK II Klick 30-50 črna



Ozemljitev

Ozemljitvena pločevina za
nosilec modulaOzemljitvena sponka
DEH in HK

Vijak za tanko pločevino

Vijak za tanko pločevino
5,5x35

Aretirne sponke

Aretirna sponka AK



Aretirna sponka AK črna



Komplet varoval pred zdrsom

Komplet varoval pred zdrsom



Sponke za kabel

Kabelska vezica za robno
sponko KC 15

Kompleti

Št. izdelka 0010040124

Aluminijasto vodilo, srebrna 40x37, 2380 mm

Komponenta	Količina
ST-AK 5/40 l=2380 mm	1

Št. izdelka 0010040125

Aluminijasto vodilo, srebrna 40x37, 2380 mm, 12

Komponenta	Količina
ST-AK 5/40 l=2380 mm	12

Št. izdelka 0010040136

Aluminijasto vodilo, črna 40x37, 2380 mm

Komponenta	Količina
ST-AK 5/40 l=2380 mm	1

Št. izdelka 0010040137

Aluminijasto vodilo, črna 40x37, 2380 mm, 12

Komponenta	Količina
ST-AK 5/40 l=2380 mm	12

Št. izdelka 0010040134

Aluminijasto vodilo, srebrna 60x37, 2380 mm

Komponenta	Količina
ST-AK 13/60 l=2380 mm	1

Št. izdelka 0010040135

Aluminijasto vodilo, srebrna 60x37, 2380 mm, 12

Komponenta	Količina
ST-AK 13/60 l=2380 mm	12

Št. izdelka 0020271103

Končni pokrovček, srebrna, 4 kos.

Komponenta	Količina
Končni pokrovček 5	4

Št. izdelka 0020271104

Končni pokrovček, črna, 4 kos.

Komponenta	Količina
Končni pokrovček 5 črna	4

Št. izdelka 0010029477

Končni pokrovček 13, srebrna, 4 kos.

Komponenta	Količina
Končni pokrovček 13	4

Št. izdelka 0020271099

Spojnik vodil za aluminijasto vodilo 40x37, 2 kos.

Komponenta	Količina
Spojnik 5 ozemljitev	2

Št. izdelka 0010029476

Spojnik vodil za aluminijasto vodilo 60x37, 2 kos.

Komponenta	Količina
Spojnik 13 ozemljitev	2

Št. izdelka 0020271100

Spojnik križnih vodil aluminijasto vodilo, 4 kos.

Komponenta	Količina
Spojnik križnih vodil	4

Št. izdelka 0010047056**Končna sponka, 30-50 mm, srebrna, 4 kos.**

Komponenta	Količina
Končni nosilec, 30-50	4

Št. izdelka 0010047054**Končna sponka, 30-50 mm, črna, 4 kos.**

Komponenta	Količina
Končni nosilec, 30-50, črna	4

Št. izdelka 0020276021**Sredinska sponka, nastavljiva 30-50 mm, srebrna 2 kos.**

Komponenta	Količina
Nosilec modula, 30-50	2

Št. izdelka 0020271101**Ozemljitvena pločevina, 2 kos.**

Komponenta	Količina
Ozemljitvena pločevina za nosilec modula	2

Št. izdelka 0020228554**Aretirna sponka AK**

Komponenta	Količina
Aretirna sponka AK	20

Št. izdelka 0020228541**Aretirna sponka AK črna**

Komponenta	Količina
Aretirna sponka AK črna	20

Št. izdelka 0010047057**Končna sponka, 30-50 mm, srebrna, 10 kos.**

Komponenta	Količina
Končni nosilec, 30-50	10

Št. izdelka 0010047055**Končna sponka, 30-50 mm, črna, 10 kos.**

Komponenta	Količina
Končni nosilec, 30-50, črna	10

Št. izdelka 0020276030**Sredinska sponka, nastavljiva 30-50 mm, črna 2 kos.**

Komponenta	Količina
Nosilec modula, 30-50, črna	2

Št. izdelka 0020271105**Univerzalna ozemljitvena sponka, 5 kos.**

Komponenta	Količina
Ozemljitvena sponka DEHN UNI	5
Vijak za tanko pločevino 5,5x35	5

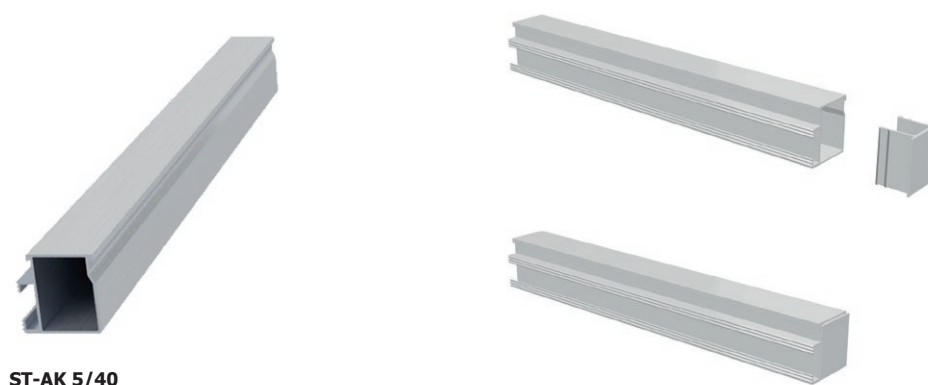
Št. izdelka 0020228553**Komplet varoval pred zdrsom**

Komponenta	Količina
Šestroba matica M6 A2	25
Šestrobi vijak M6x22	25

1.4 Opis sistema, splošno

Sistemiški nosilec

Sistemiški nosilec S:FLEX ST-AK 5/40 ima na straneh kanal v obliki glave kladiva za povezovanje na pritrdilne elemente. Nosilci modulov in končni nosilci se namestijo od zgoraj s tehnologijo klik. Za stransko zaključitev sistemskih nosilcev se pritrdijo pokrovčki. Pokrovčki se namestijo brez pritvilitij.



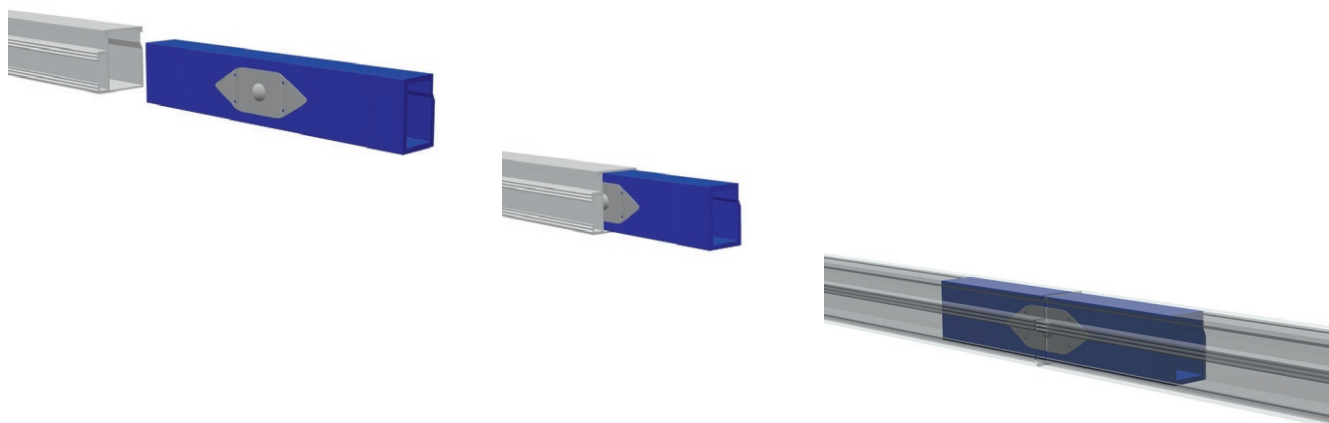
ST-AK 5/40

Spojniki za vodila

Tehnologija spojnikov omogoča dodatno poenostaviti montažo, izravnavo sistema brez zmanjšanja nosilnosti na območju spojnikov, ker ti kažejo iste statične vrednosti kot pripadajoči sistemiški nosilec.

Pri razporeditvi sistemskih nosilcev drug zraven drugega s spojniki nastane trdno povezan spoj, tako da se sistemiški nosilci s pritiskom poravnajo na spojniki potisnejo drug v drugega. Zagotoviti je treba, da trdno povezan spoj po montaži strokovno pregleda inštalater.

Tehnologija spojnikov omogoča tudi preprosto in hitro vzpostaviti raztezne reže ustrezno lastnostim strehe.

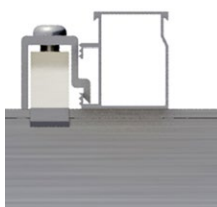


Spojnik križnih vodil

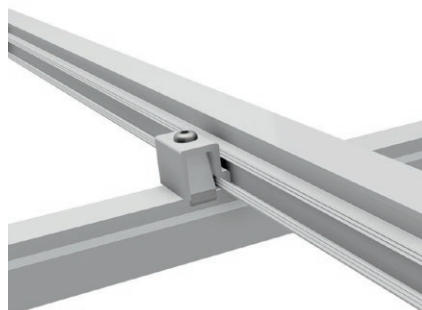
Križiščne točke (pri dvoplastnih sistemih) je mogoče s spojniki križnih vodil s patentirano in zanesljivo tehnologijo klik ustvariti hitro in nosilno. Na posamezno križiščno točko se namesti spojnik križnih vodil.



Spojnik križnih vodil



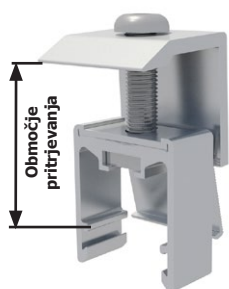
ST-AK 5/40



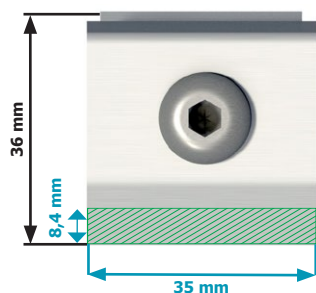
Nosilec modula in končni nosilec

Po višini nastavljivi nosilci modulov in končni nosilci, vsakokrat s tehnologijo klik, omogočajo največjo prilagodljivost pri montaži skoraj vseh uokvirjenih vrst modulov z višino okvirja od 30 do 50 mm. Pri pritrditvi fotovoltaičnih modulov na sistemske nosilce je treba vedno paziti na upoštevanje napotkov za montažo proizvajalca modula.

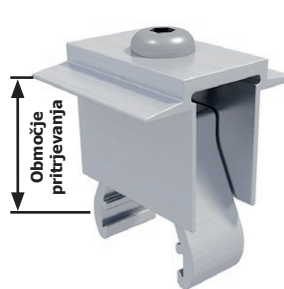
Pri izvedbi pritrditve z nosilci modulov in končnimi nosilci je treba zagotoviti, da ti okvir modula pritrdijo s posamezno opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula. Napotke za montažo proizvajalca modula je treba upoštevati.



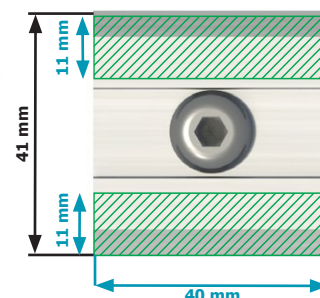
Končni nosilec (EH)



največja pritrdilna površina EH II:
 $A = 8,4 \cdot 35 = 294 \text{ mm}^2$



Nosilec modula (MH)



največja pritrdilna površina MH:
 $A = 11 \cdot 40 = 440 \text{ mm}^2$
 (na posamezno stran)

Ozemljitev

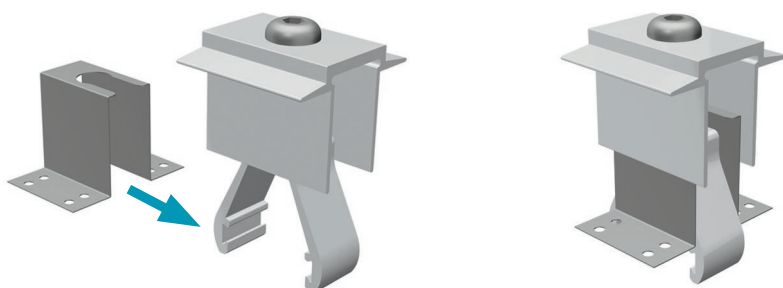
Izenačitev potencialov med posameznimi sistemskimi komponentami je treba zagotoviti skladno s posameznimi državnimi predpisi in standardi. Za to je mogoče med drugim izkoristiti lastnosti, specifične za sistem (glejte Tehnologija spojnikov).

Zasnova za ozemljitev v teh navodilih za montažo ni navedena, izračunati oziroma sestaviti jo mora izvedbeni inštalater v skladu z veljavnimi standardi in smernicami.



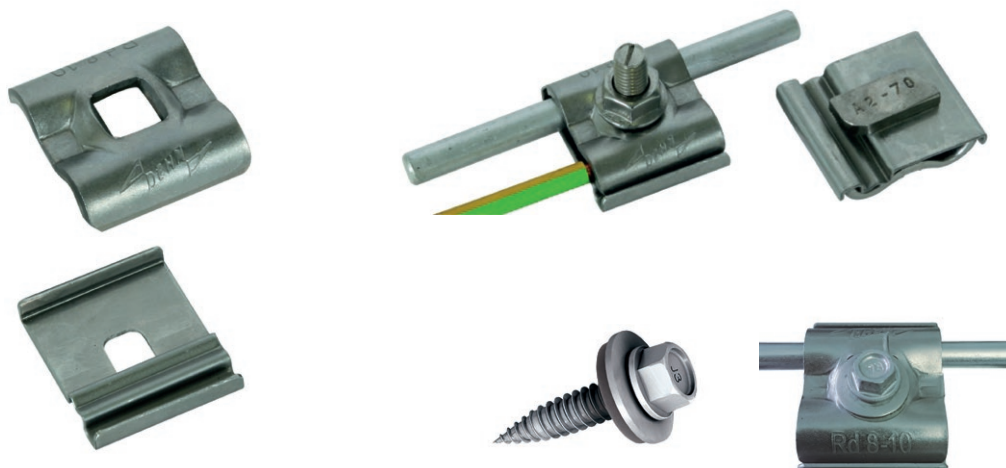
Pri ozemljitvi ne gre za sistem bliskovne zaščite! Za montažo bliskovne zaščitne naprave se je treba posvetovati s specializiranim podjetjem in izdelati načrt za bliskovno zaščito, specifičen za projekt. Vedno je treba paziti na upoštevanje napotkov za montažo proizvajalca modula.

Trdno povezan spoj sistemskih nosilcev se izvede s spojniki. Dodatno ozemljitev modulov je mogoče doseči z ozemljitveno pločevino z montažo pod nosilci modulov. Pred ozemljitvijo modula je treba upoštevati tudi ustrezne podatke proizvajalca modula.



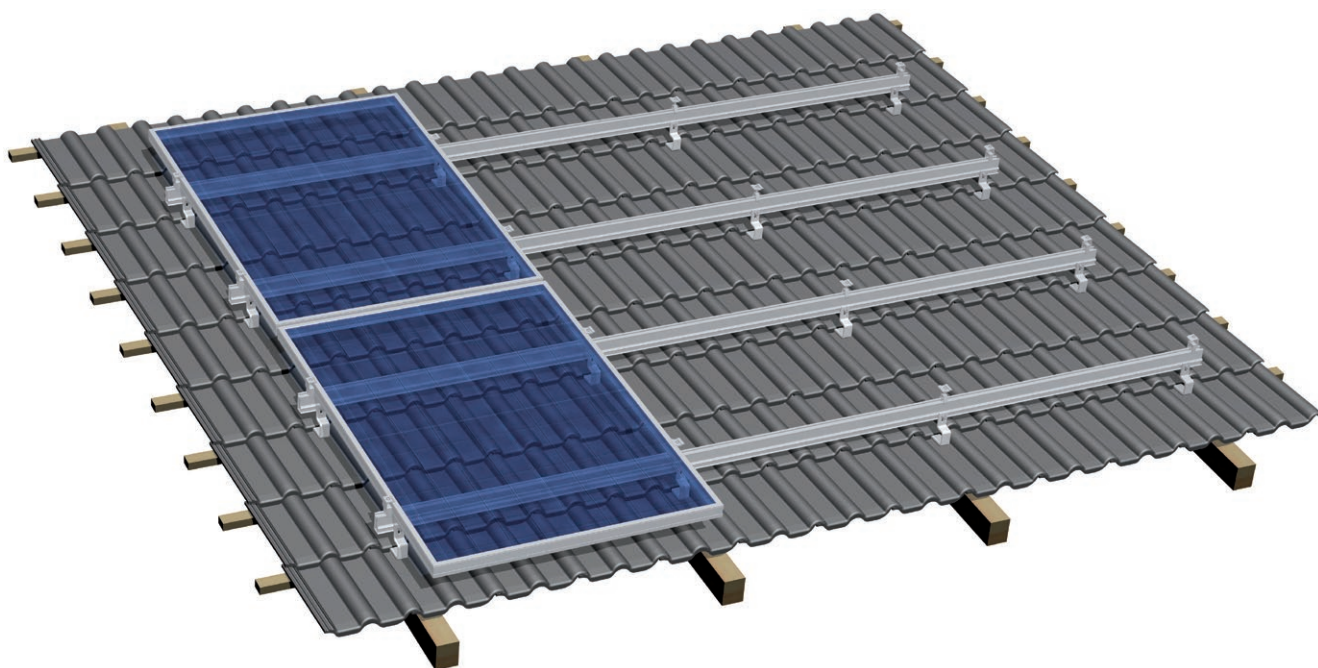
Ozemljitvene sponke se uporabljajo za vključevanje montažnega sistema v izenačitev potencialov. Območje pritrdjevanja z okroglo žico 8–10 mm; mogoče je območje priključevanja 4–50 mm² (z eno in več žicami).

Priključitev na kanal v obliki glave kladiva se izvede z vijakom v obliki glave kladiva in zaporno nazobljeno matico. Za montažo neposredno na aluminijasti profil je treba uporabiti vijak za tanko pločevino.



2 MONTAŽA POŠEVNE STREHE

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec



2.1. Namestitvev

Navodila za montažo se uporabljajo za namestitev fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na poševne strehe s strešniki, kritine iz bobrovca in skrilavca. Navodila za montažo se nanašajo na skupino oseb z ustreznimi kvalifikacijami in strokovnim znanjem, ki jo je uvedel eden od lastnikov fotovoltaične naprave.

Priporočljivo je, da namestitev podkonstrukcije (UK) prepustite specializiranemu podjetju krovcev.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za poševne strehe s kritino iz strešnikov je sestavljen iz sistemskih nosilcev, strešnih kavljev in vseh potrebnih majhnih delov za pritrditev fotovoltaičnih modulov na sistemske nosilce, za povezovanje komponent med seboj ter za pritrdilni sistem na strešno podkonstrukcijo (UK).

S fotovoltaičnim pritrdilnim sistemom S:FLEX je mogoča visokorobna in prečna montaža modulov. Mogoča je enoplastna in dvoplastna montaža.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za poševne strehe s strešniki in zidaki odlikuje zelo visoka stopnja predhodne montaže. Zaradi patentirane in zanesljive tehnologije klik je mogoče močno skrajšati čas montaže.

Vsi sestavni deli so načeloma izdelani iz aluminija in nerjavnega jekla. Visoka odpornost na korozijo zagotavlja dolgo življenjsko dobo in omogoča popolno reciklažo.

2.2 O dokumentu

V teh navodilih za montažo je opisana montaža ogrodja poševne strehe pri strešnih kritinah s strešniki in zidaki. Za to fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX ponuja ustrezne rešitve za nezapleteno priključitev na obstoječo strešno podkonstrukcijo. V okviru teh navodil za montažo so možnosti montaže opisane ločeno za običajne kritine iz strešnikov in zidakov:



Strešnik



Bobrovec



Skrilavec

V dokument so navedena navodila za montažo za postavitev:

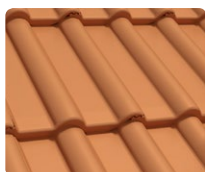
- enoplastno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži
- dvoplastno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži

2.3 Opis sistema

Nastavljivi strešni kavlji

Za poševne strehe s strešniki in zidaki fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX ponuja ustrezne strešne kavlje za nezapleteno priključitev na obstoječo strešno podkonstrukcijo. V okviru teh navodil za montažo se razlikuje glede na običajne kritine iz strešnikov in zidakov:

Strešnik



Strešni kavelj iz aluminija



Strešni kavlji Hybrid

Bobrovec



Strešni kavelj iz bobrovca



Kovinska strešna plošča bobrovec Vario

Skrilavec



Strešni kavelj iz skrilavca

Strešni kavlji so primerni samo za vodoravno montažo sistemskih nosilcev. Podrobnosti o različnih strešnih kavljih so opisni v poglavjih Montaža.

Možnost nastavitve po višini v območju strešnih letev in vodil omogoča tudi na neravnih strešnih površinah namestiti ravno fotovoltaično polje in tako omogoča brezhibno montažo na stare in nove gradnje. Prednosti postopka stiskanja vrvi se za to uporabijo učinkovito. Vstavljanje narebričenih, optimalno med seboj usklajenih površin strešnih kavljcev in sistemskih nosilcev drug v drugega zagotavlja trdno in tesno povezavo ter visoko različnost.

2.4 Sistemske komponente

Strešni kavelj

DH Alu 93-7-45 komplet



Strešni kavelj za skrilavec komplet



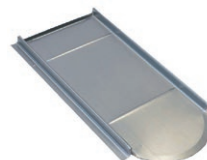
DH Hybrid 112-7-46 8mm II



Strešni kavelj za bobrovec komplet



Kovinska strešna plošča bobrovec Vario pocinkano



Vijaki za les

S:FLEX vijak za les 6x80 A2 TX 30

S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30



Vijak za les TK SK A2 8,0x80/72 TX 40

Vijak za les SEKO 6x80 A2 TX25



Kompleti

Št. izdelka 0010047052

Osnovni komplet, poševna streha, srebrna

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	1
Končni nosilec, 30-50	4
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2
Končni pokrovček 5	4

Št. izdelka 0010040142

Osnovni komplet, poševna streha, črna

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	1
Končni nosilec, 30-50, črna	4
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2
Končni pokrovček 5 črna	4

Št. izdelka 0010047053**Osnovni komplet, poševna streha, težki tovor, srebrna**

Komponenta	Količina
DH Hybrid 112-7-46 8 mm II	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	1
Končni nosilec, 30-50	4
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2

Št. izdelka 0020271092**Strešni kavelj za skrilavec, nerjavno jeklo, 2 kos.**

Komponenta	Količina
Strešni kavelj za skrilavec	2

Št. izdelka 0020271093**Strešni kavelj za bobrovec Vario, 2 kos.**

Komponenta	Količina
Strešni kavelj za bobrovec	2

Št. izdelka 0010029479**Strešni kavelj, fleksibilni, težki tovor, 2 kos.**

Komponenta	Količina
DH Hybrid 112-7-46 8 mm II	2

Št. izdelka 0020271090**Strešni kavelj, standardni, nastavljivi, 2 kos.**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	2

Št. izdelka 0020228536**Strešni kavelj za skrilavec, nerjavno jeklo, 10 kos.**

Komponenta	Količina
Strešni kavelj za skrilavec	10

Št. izdelka 0020228534**Strešni kavelj za bobrovec Vario, 10 kos.**

Komponenta	Količina
Strešni kavelj za bobrovec	10

Št. izdelka 0010029478**Strešni kavelj, fleksibilni, težki tovor, 10 kos.**

Komponenta	Količina
DH Hybrid 112-7-46 8 mm II	10

Št. izdelka 0020228531**Strešni kavelj, standardni, po višini nastavljiv, 10 kos.**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	10

Št. izdelka 0020275997**Razširitveni komplet +1, poševna streha, srebrna**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	2
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	6
Sponke za kableske vezice	1
Nosilec modula, 30-50	2
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2

Št. izdelka 0020276004**Razširitveni komplet +1, poševna streha, črna**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	2
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	6
Sponke za kableske vezice	1
Nosilec modula, 30-50, črna	2
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2

Št. izdelka 0010029484**Razširitveni komplet +1, poševna streha, težki tovor, srebrna**

Komponenta	Količina
DH Hybrid 112-7-46 8 mm II	2
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	6
Sponke za kableske vezice	1
Nosilec modula, 30-50	2
Šestroba matica M6 A2	2
Šestrobi vijaki M6x22	2

Št. izdelka 0020275998**Razširitveni komplet +2, poševna streha, srebrna**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	2
Nosilec modula, 30-50	4
Spojnik 5 ozemljitev	2
Šestroba matica M6 A2	4
Šestrobi vijaki M6x22	4

Št. izdelka 0020276003**Razširitveni komplet +2, poševna streha, črna**

Komponenta	Količina
DH Alu 93-7-45	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	2
Nosilec modula, 30-50, črna	4
Spojnik 5 ozemljitev	2
Šestroba matica M6 A2	4
Šestrobi vijaki M6x22	4

Št. izdelka 0010029483**Razširitveni komplet +2, poševna streha, težki tovor, srebrna**

Komponenta	Količina
DH Hybrid 112-7-46 8 mm II	4
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	12
Sponke za kableske vezice	2
Nosilec modula, 30-50	4
Šestroba matica M6 A2	4
Šestrobi vijaki M6x22	4

Št. izdelka 0020271094

Strešnik za kovinsko streho bobrovec 207x373, 2 kos.

Komponenta	Količina
Kovinska strešna plošča	2
Penasta zagozda	2

Št. izdelka 0020228550

Vijak za les SEKO 6x80 A2 TX 25

Komponenta	Količina
Vijak za les SEKO 6x80 A2 TX 25	200

Št. izdelka 0020228544

S:FLEX vijak za les 6x80 A2 TX 30

Komponenta	Količina
S:FLEX vijak za les 6x80 A2 TX 30	100

Št. izdelka 0020228535

Strešnik za kovinsko streho bobrovec 207x373, 10 kos.

Komponenta	Količina
Kovinska strešna plošča	10
Penasta zagozda	10

Št. izdelka 0020228549

Vijak za les TK SK A2 8,0x80/72 TX 40

Komponenta	Količina
Vijak za les TK SK A2 8,0x80/72 TX 40	100

Št. izdelka 0020271098

S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30

Komponenta	Količina
S:FLEX vijak za les 6x100 A2 TX 30	100

2.5 Montaža strešnega kavlja

Večji del strešnih kritin je izveden s strešnimi ponvami ali strešniki. Tukaj fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX ponuja nastavljive strešne kavlje za raznoliko priključitev na obstoječo strešno kritino (mere strešnikov) oz. strešno konstrukcijo (debelina strešnika in višin strešne letve).

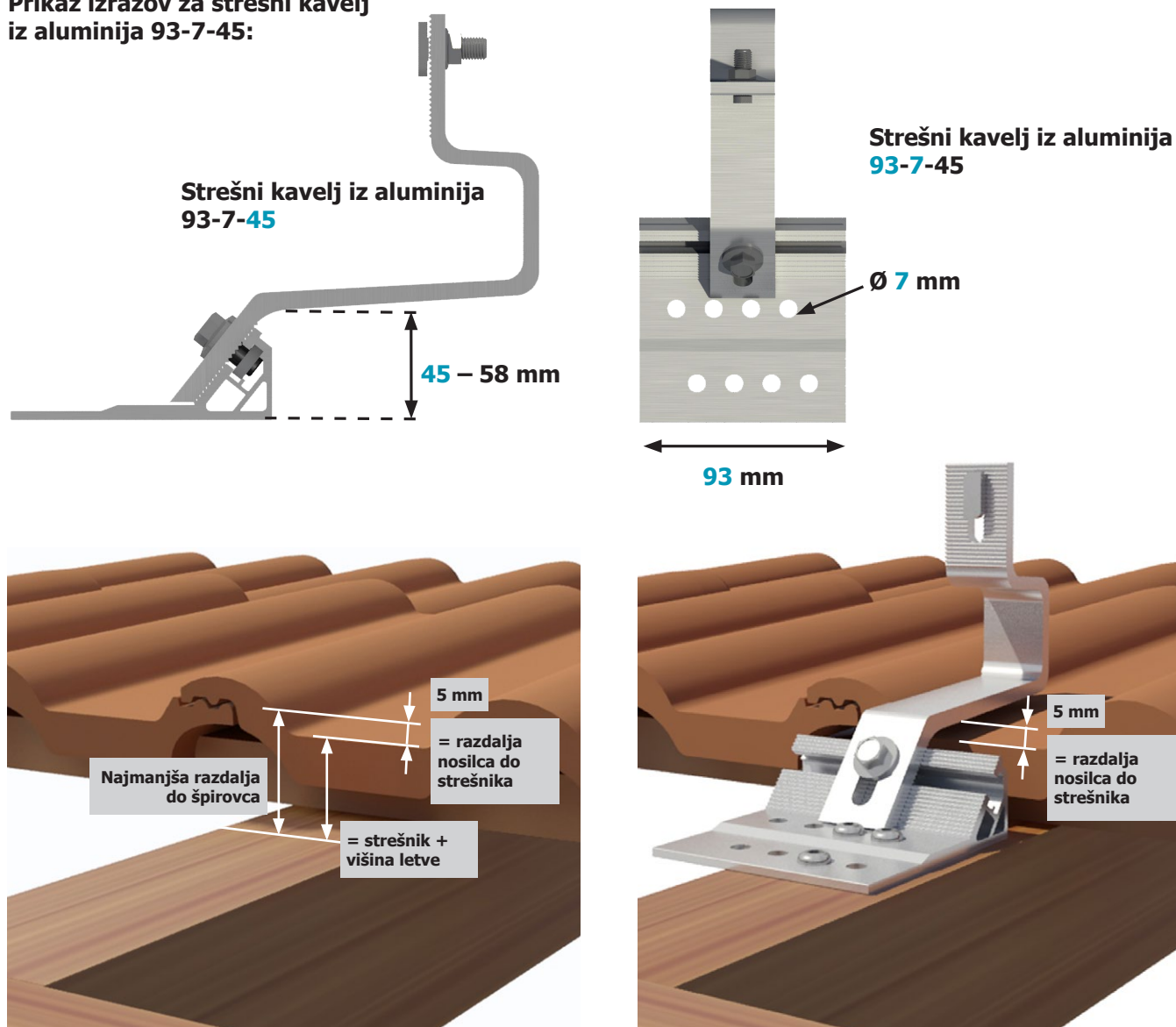
Strešni kavlji iz aluminija so primerni, da se nanje namestijo vodoravni sistemski nosilci. Za različne mere strešnikov so v ponudbi strešni kavlji s primernimi adapterskimi ploščami za uresničitev ustrezne stranske nastavljenosti. Strešni kavlji se vedno namestijo z vijaki za les debeline 6 mm. V območju strešne letve/strešnika je mogoče strešne kavlje različno nastaviti od 45 do 58 mm. Če ni dovolj možnosti za nastavitev strešnih kavljev, je treba strešni kavelj po celotni površini podložiti s trdno podlogo.

Opisane možnosti za nastavitev najdete v opisu strešnih kavljev:

Širina osnovne plošče strešnega kavlja iz aluminija – slika z odprtinami – najmanjša razdalja do špirovca.

Primer: Strešni kavelj iz aluminija 93-7-45

Prikaz izrazov za strešni kavelj iz aluminija 93-7-45:



2 Montaža strešnega kavlja za poševno streho

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec

Namestitev strešnega kavlja je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na strehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve). Preveriti je treba pritrditev sistemskega nosilca s predpisanimi pritrdilnimi razdaljami modulov. Odstranite strešnike na označenih položajih (po potrebi jih potisnite samo navzgor).



Preverite podlago za načrtovanje.



Namestitev skladno s statičnimi zahtevami in razmerami za vgradnjo.



Izravnavajte strešnega kavlja z usmerjevalno vrvico.

Odvijajte vijak nosilca strešnega kavlja, dokler lahko nosilec premaknete. Namestite strešni kavelj v položaj (uporabite usmerjevalno vrvico) in ga z najmanj tremi vijaki za les 6×100 pritrdite na špirovec. Pri pritrditvi je treba vijake razporediti tako, da sta dva vijaka vstavljeni v spodnji vrsti odprtini in en vijak v zgornji. Najmanjša širina špirovca za montažo strešnih kavljev znaša 45 mm.

Odmik od robov: Sredina vijaka – rob špirovca najmanj $2,5 \times d$

Najm. 3 vijaki z $d=6$ mm



Razdalja do strešnika
5 mm

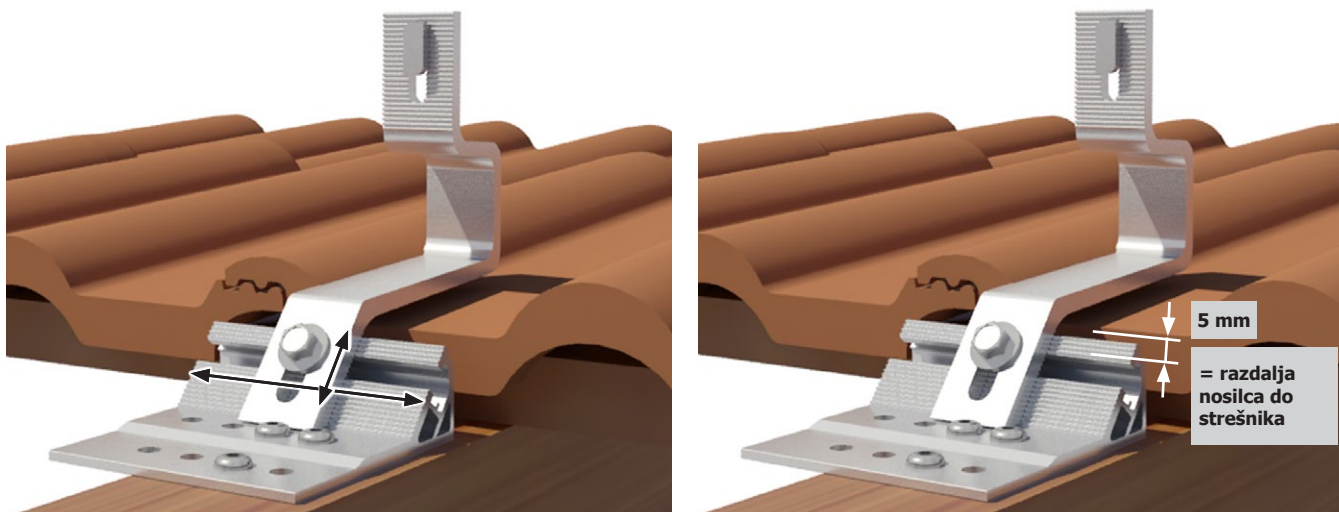


Upoštevajte razporeditev vijakov in razdalje do robov.

2 Montaža strešnega kavlja za poševno streho

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec

Zdaj nastavite nosilec strešnega valja po višini in na strani, tako da ni v valovitem območju strešnika. Med strešnikom in nosilcem mora biti pribl. 5 mm zračnosti. Privijte nosilec z vijakom (zatezni moment 20–25 Nm).

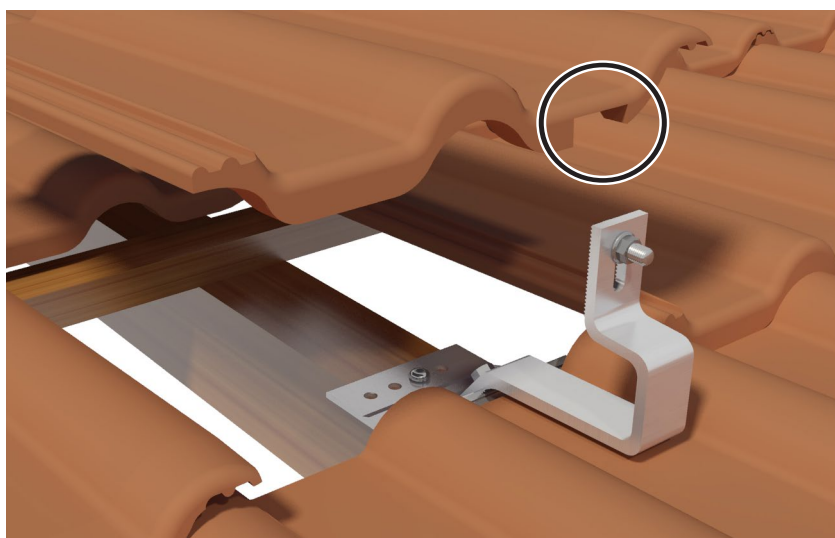


Upoštevajte razdaljo nosilca do strešnika.



13

Ponovno pravilno namestite strešnike. Če je potrebno, odstranite strešnik nad strešnim kavljem na mestu prehoda strešnega kavlja z ločilnim brusilnikom. Čez ležeči strešnik se mora ustrezno in ravno prilegati ter ne sme biti postavljen skozi strešni kavelj. Pri kritinah iz zgibnih strešnikih je treba prav tako sneti spodnji strešnik. Pazite na tesnost strešne kritine. V posebnih primerih je priporočljivo namesto obdelave strešnika vgraditi pločevinast strešnik (kovinsko strešno ploščo). Ustrezne pločevinaste strešnike za vse običajne vrste strešnikov lahko naročite pri S:FLEX.



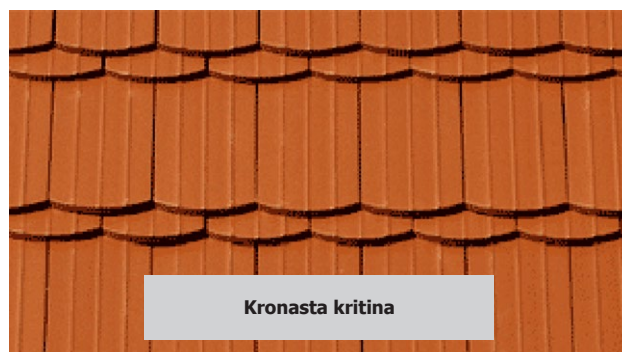
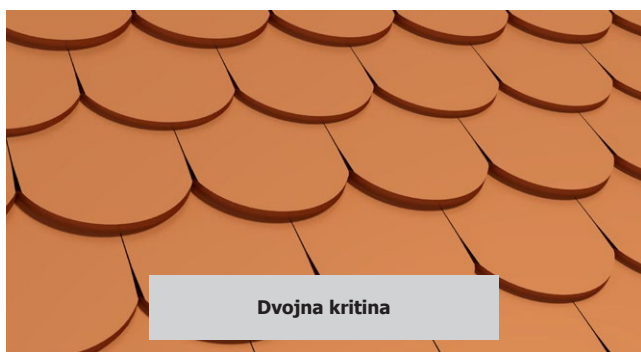
Odstranjevanje strešnih zidakov

Priključitev strehe za bobrovec

Za kritine iz bobrovca fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za rešitev ponuja strešne kavlje iz aluminija in strešne kavlje iz bobrovca. Za montažo je treba bobrovec odstraniti in ga po potrebi obdelati (zamenjati). Bobrovec, nameščen pod strešnim kavljem, se zamenja s kovinsko strešno ploščo, tako da strešni kavelj ne pritiska ob kritino. Strešniki za kovinsko streho so v programu za dobavo S:FLEX.

Za oblikovanje priključitve fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe, pokrite z bobrovci, se obrnite na specializirano podjetje krovcev.

Strešni kavlji iz aluminija in strešni kavlji iz bobrovca so primerni, da se nanje namestijo vodoravni sistemski nosilci. Odvisno od države obstajajo različne oblike bobrovcev in vrste kritin, npr. dvojna kritina in kronasta kritina. Običajna kritina iz bobrovca je dvojna kritina. Montaža se izvede z strešnim kavljem iz bobrovca. Za dodatne kritine, kot je kronasta kritina, je mogoče uporabiti tudi strešni kavelj iz aluminija. Ustrezen strešni kavelj mora na kraju samem izbrati krovcev.



Odvisno od obstoječe vrste kritine, debeline bobrovca, višine strešne letve in debeline pločevine, je mogoče treba strešni kavelj po celotni površini podložiti s trdno podlago.

Zaporedja montaže za priključitev na streho so v nadaljevanju opisana s primeri za dvojno kritino (najbolj pogosta) s strešnim kavljem iz bobrovca.



V nadaljevanju opisana navodila za montažo pritrditve fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na dvojno streho, pokrito z bobrovcem, se uporabljajo kot vzorčni napotek. Za strokovno pravilno izvedbo pritrditve na streho se je treba obrniti na specializirano podjetje krovcev.

2 Montaža strešnega kavlja za poševno streho

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec

Namestitev strešnega kavlja je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na strehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve). Preveriti je treba pritrditev sistemskega nosilca s predpisanimi pritrdilnimi razdaljami modulov.



Preverite podlago za načrtovanje in odstranite zidake, po potrebi jih potisnite samo navzgor.



Namestitev skladno s statičnimi zahtevami in razmerami za vgradnjo.



Vedno uporabljajte kovinsko strešno ploščo.



Izravnavajte strešnega kavlja z usmerjevalno vrstico.

Na označenih položajih odkrijte štiri strešnike iz bobrovca in strešnike iz bobrovca pod strešnim kavljem zamenjajte s kovinsko strešno ploščo; penasti klin nalepite v kovinski strešnik.

Namestite strešni kavelj za bobrovec v položaj in ga pritrdite z dvema vijakoma s krožnikasto glavo (8 × 80).

Preverite, ali je povezovalni vijak na kotniku pravilno zategnjen (zatezni moment 12–15 Nm).

Ponovno prekrijte preostale tri strešnike iz bobrovca.

**Montaža z 2 vijakoma (krožnikasta glava)
z d = 8 mm**



Upoštevajte razporeditev vijakov in razdalje do robov.

Priključitev na streho za skrilavec

Za strehe iz skrilavca fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za rešitev ponuja strešni kavelj skrilavec. Montažo strešnega kavlja iz skrilavca je treba izvesti med prekrivanjem strehe (novogradnja). Pri že obstoječih strešnih kritinah je treba pred montažo odstraniti plošče iz skrilavca in jih po potrebi obdelati (odstraniti).

Praviloma se prek opaznega pasu pritrdi titan-cink pločevina na opaž. Pločevina mora okrog nadzemnega območja toliko prekrivati kritino iz skrilavca, da je zagotovljena tesnost strešne kritine. Nad to pločevino se strešni kavelj iz skrilavca namesti na tram. Nad strešni kavelj iz skrilavca se na opaž pritrdi dodatna titan-cink pločevina, tako da je zagotovljena tesnost strešne kritine. Titan-cink pločevino mora nabaviti inštalater v skladu z obstoječo strešno kritino. Podložna pločevina ni sestavni del obsega dobave S FLEX.

Za oblikovanje priključitve fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe iz skrilavca se obrnite na specializirano podjetje krovcev.

Strešni kavlji iz skrilavca so primerni, da se nanje namestijo vodoravni in navpični sistemski nosilci. Odvisno od države obstajajo različne oblike skrilavca in vrste kritin.



Zaporedja montaže za priključitev na streho so v nadaljevanju opisana s primeri za univerzalno kritino s predhodnim opažem sstrešnim kavljem iz skrilavca.



V nadaljevanju opisana navodila za montažo pritrditve fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe, pokrite s skrilavcem, se uporabljajo kot vzorčni napotek. Za strokovno pravilno izvedbo pritrditve na streho se je treba obrniti na specializirano podjetje krovcev.

2 Montaža strešnega kavlja za poševno streho

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec

Namestitev strešnega kavlja je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na strehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve). Preveriti je treba pritrditev systemskega nosilca s predpisanimi pritrdilnimi razdaljami modulov. Na označenih položajih odstranite plošče iz skrilavca ali jih samo potisnite navzgor.



Preverite podlago za načrtovanje in po potrebi odstranite plošče iz skrilavca.



Namestitev skladno s statičnimi zahtevami in razmerami za vgradnjo.



Izravnavajte strešnega kavlja z usmerjevalno vrvico.

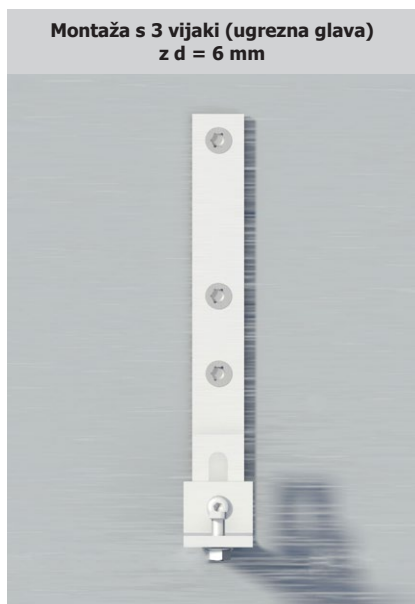


Uporabite titan-cink pločevino in zagotovite previsno dolžino pločevine.

Glede na velikost plošče je treba 1 do 2 plošči iz skrilavca na mestu vgradnje zamenjati s titan-cink pločevino. Ta se pritrdi na opaž. Paziti je treba, da pločevina seže toliko pod stransko ležečimi ploščami iz skrilava in toliko čez spodaj ležeče plošče oz skrilavca, da je zagotovljena tesnost strešne kritine.

Namestite strešni kavelj iz skrilavca v položaj (uporabite usmerjevalno vrvico) in ga z najmanj tremi vijaki z ugrezno glavo 6 × 80 pritrdite na špirovec.

Montaža s 3 vijaki (ugrezna glava)
z d = 6 mm



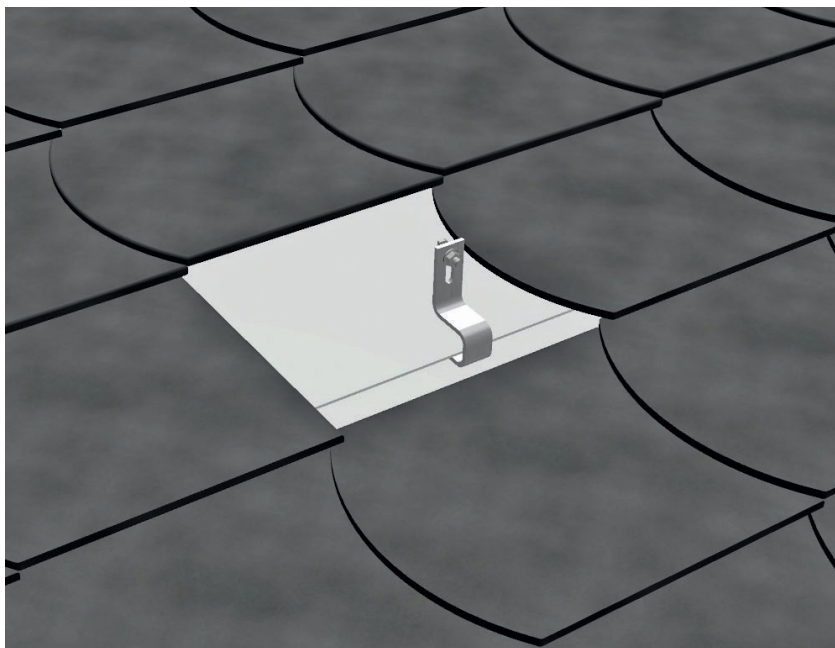
Upoštevajte razporeditev vijakov in razdalje do robov.

2 Montaža strešnega kavlja za poševno streho

Za strešnike, zidake, bobrovec in skrilavec

Nad strešni kavelj je treba namestiti dodatno titan-cink pločevino. Nastale prazne prostore med titan-cink pločevinami in sosednjimi ploščami iz skrilavca je treba na mestu vgradnje zatesniti s tesnilnim trakom.

Sosednje plošče iz skrilavca je treba pritrditi ustrezno predpisom in pravilom krovcev.



Proste prostore zatesnite
s tesnilnim trakom.

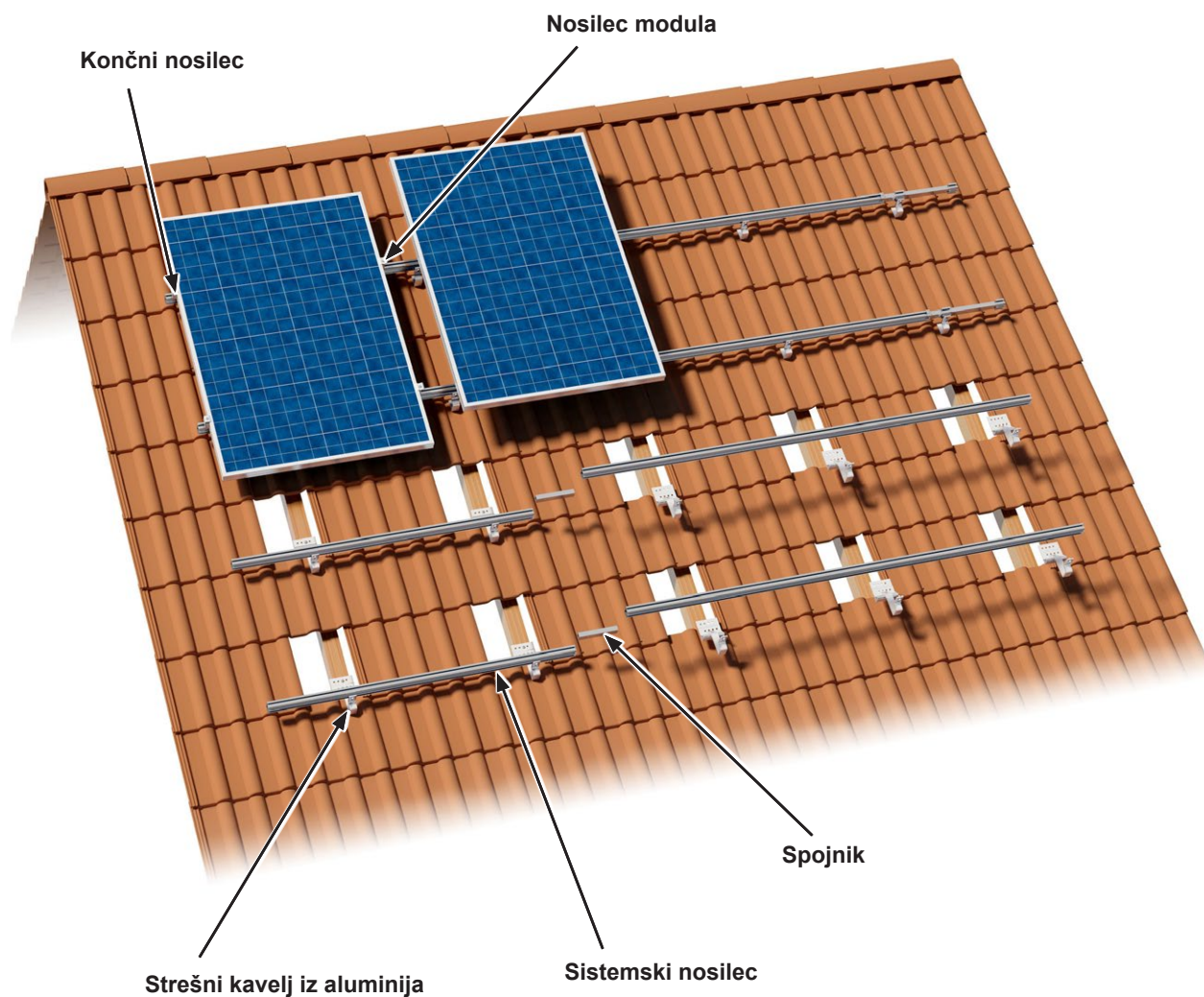


Po potrebi odstranjevanje
plošč iz skrilavcev.

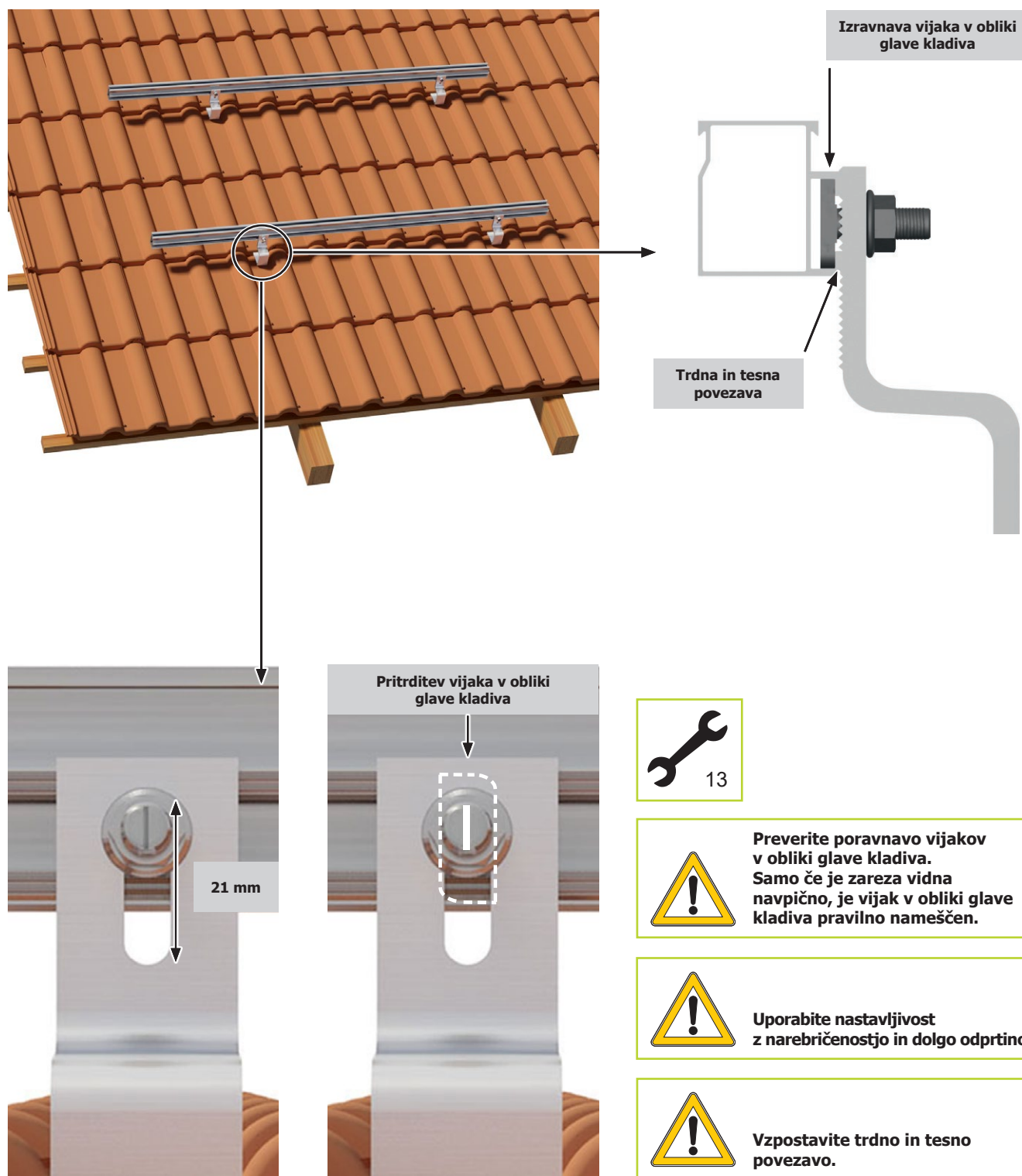
Shematski prikaz – zaradi raznolikosti pri kritinah iz skrilavca mora strešne kavlje vedno namestiti **specializirano podjetje krovca**.

2.6 Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži

Navodila za montažo »Enoplastno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži« so veljavna samo skupaj z napotki iz razdelka 2.5. Monter mora zagotoviti, da se za montažo uporabijo izključno posodobljena in popolna priporočila za montažo.



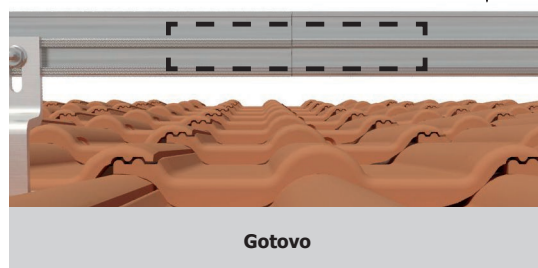
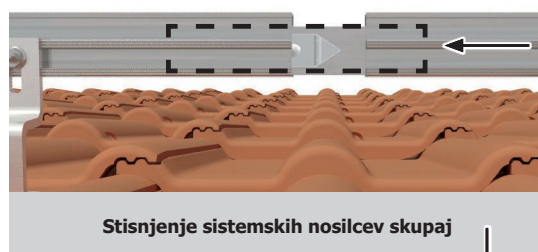
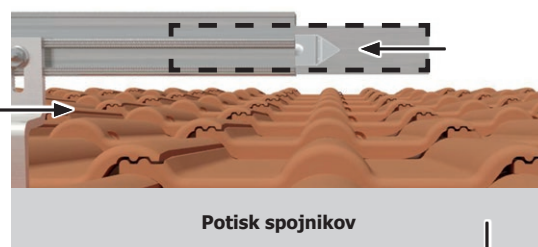
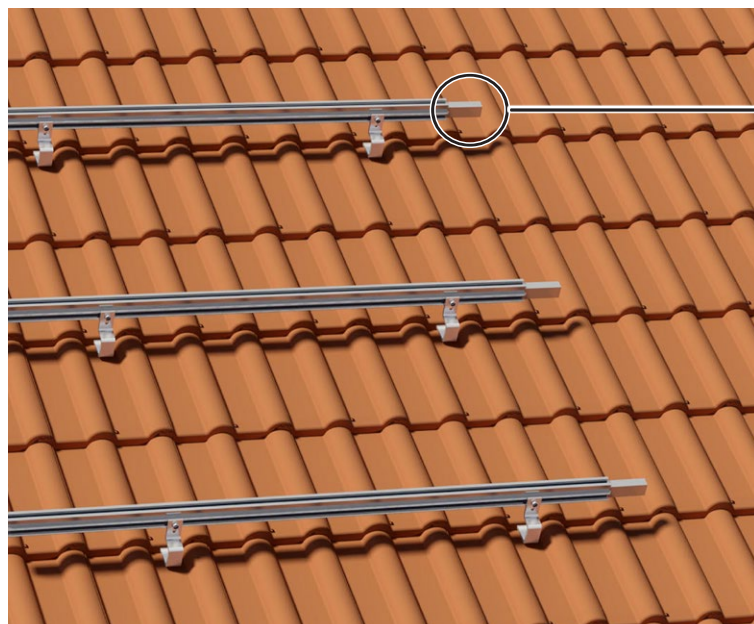
Namestite vodoravno (vzporedno glede na kap) potekajoče sistemske nosilce z vijakom v obliki glave kladiva M8 × 25 in zaporno nazobljeno matico na strešni kavelj. Pazite na pravilno poravnavo vijakov v obliki glave kladiva v kanalu sistemskega nosilca (zatezni moment 12–15 Nm) in, da so sistemski nosilci nameščeni brez napetosti. Za to uporabite možnost nastavljanja, ki je omogočena z rebrastim profilom sestavnih delov in dolgo luknjo. Prepričajte se, da pride do trdne in tesne povezave z namestitvijo rebrastih profilov tako, da se zagrabi drug v drugega.



Za razporeditev več sistemskih nosilcev eden zraven drugega se spojnik, ki ima iste statične vrednosti kot sistemski nosilec, potisne do polovice v že nameščeni sistemski nosilec. Nato se drugi sistemski nosilec potisne na spojnik. Sistemske nosilce s pritiskom poravnano stisnite skupaj.

Povezovanje je končano.

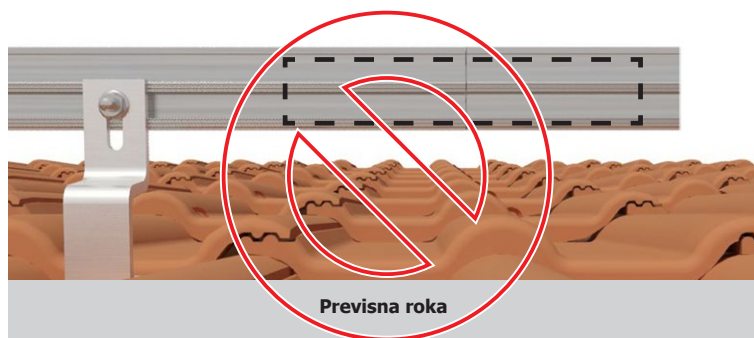
Potisnjen sistemski nosilec pritrdite na strešni kavelj, kot je opisano.



Potisnite spojnike.

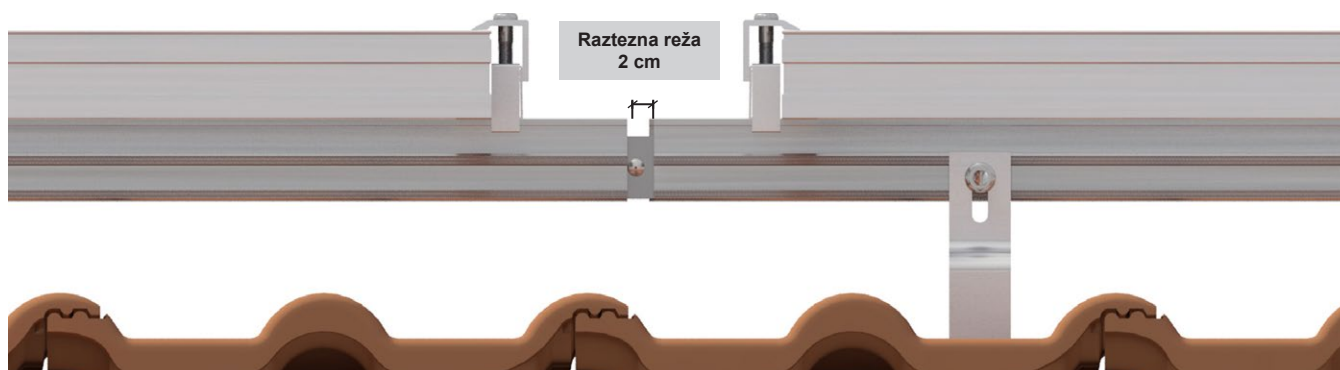


Ni previsnih rok s spojniki.
Spojnike namestite tako, da so med dvema strešnima kavljema.

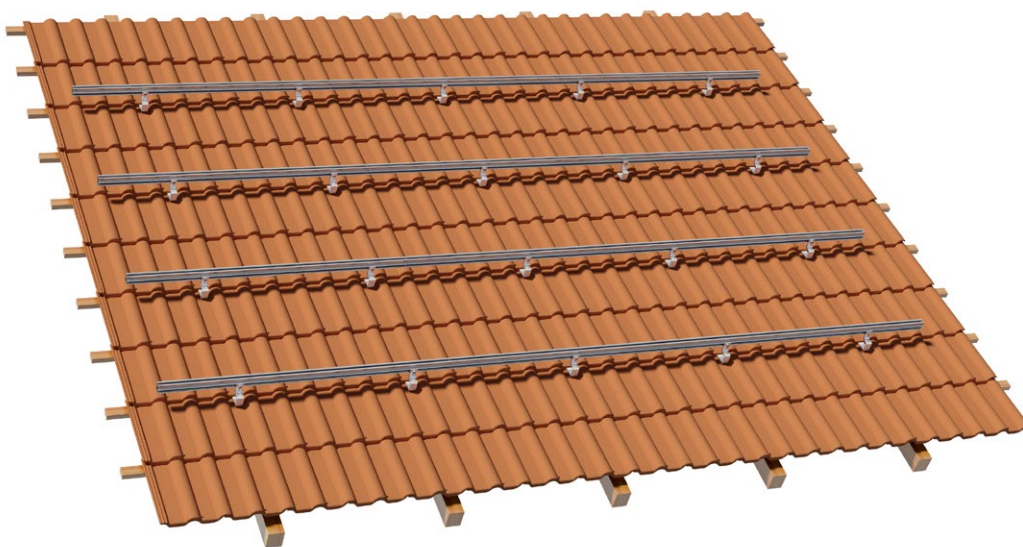




Če je sistemski nosilec daljši od 12 m, je treba polje modulov ločiti z namestitvijo dveh končnih nosilcev. V območjih med končnimi nosilci je treba ločiti sistemski nosilec in ga s spojniki povezati tako, da je mogoče dolžino izravnati za 2 cm (raztezna reža). Razporeditev raztezni reže je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov. Za namestitev končnih nosilcev ja treba upoštevati razdelek »Montaža fotovoltaičnih modulov« v teh navodilih za uporabo. Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli.



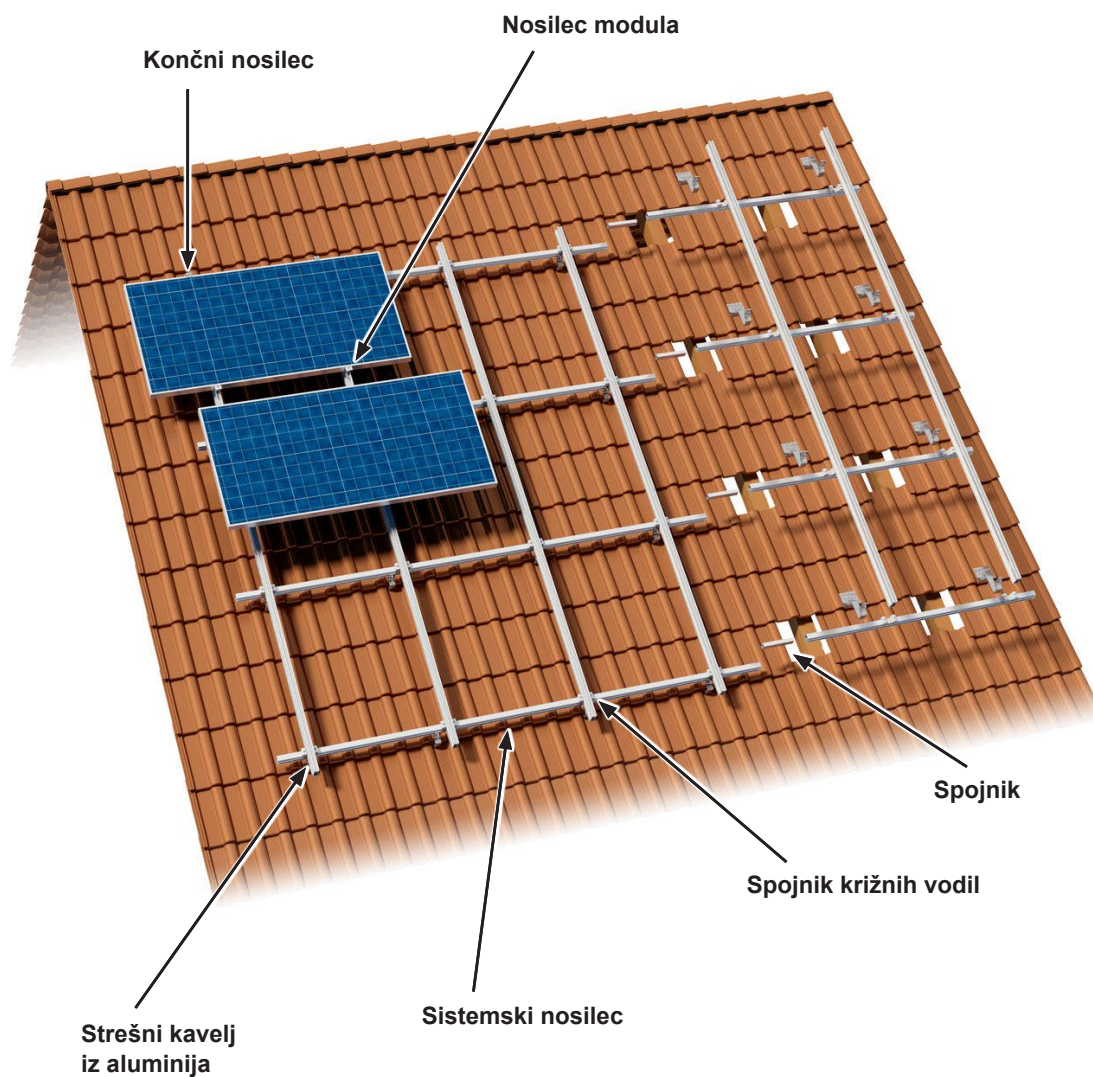
Dokončanje montaže plasti sistemskih nosilcev.



Opis montaže enoplastne podkonstrukcije je s tem zaključen. Prikaz nadaljevalne montaže modulov najdete v [razdelku 6](#).

2.7 Dvoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži

Navodila za montažo »Dvoplastno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži« so veljavna samo skupaj z napotki iz poglavja 2.6. Monter mora zagotoviti, da se za montažo uporabijo izključno posodobljena in popolna priporočila za montažo.

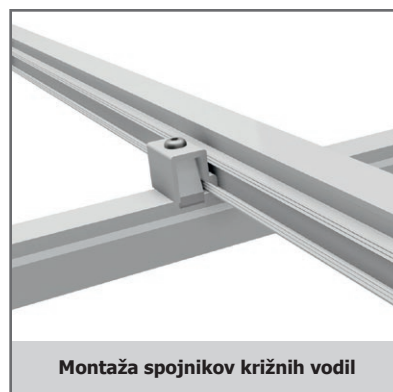


Montaža spodnje vodoravne plasti vodil se izvede, kot je opisano v 2.6 »Enoplastna montaža«.

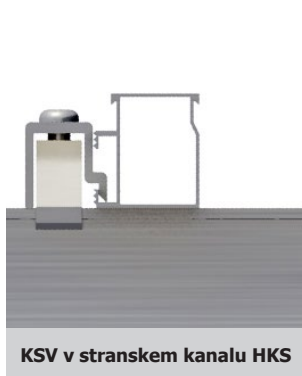
Navpične sistemske nosilce za vsako vrsto modulov namestite s spojniki križnih vodil na vodoravne sistemske nosilce. Razdalja navpičnega sistema nosilca se izvede ob upoštevanju pritrdilnih območij skladno z navodili za montažo modula. V ta namen spojnik križnih vodil namestite na vodoravni sistemski nosilec tako, da zaslišite klik, in s tem pritrdite navpični sistemski nosilec. Preverite razdaljo navpičnih sistemskih nosilcev s predpisanim pritrdilnima razdaljama modulov.

Navpične sistemske nosilce je treba vedno vgraditi od spodaj navzgor. Najnižji kos vodila na posamezno vrsto mora biti z najmanj dvema križnima spojniki na najmanj dveh točkah povezan z vodoravno plastjo vodila.

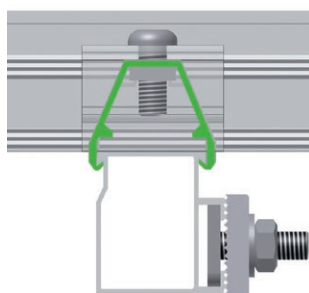
Prepričajte se, da se je spojnik križnih vodil pravilno zaskočil in zategnite vijak (zagotavljanje 8–10 Nm).



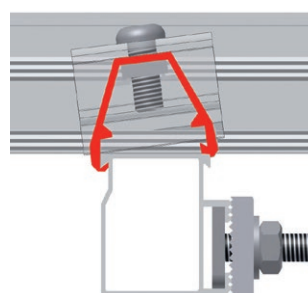
Montaža spojnika križnih vodil



KSV v stranskem kanalu HKS



S klikom na obeh straneh



NAPAČNO

Za razporeditev več sistemskih nosilcev eden zraven drugega se spojnik, ki ima iste statične vrednosti kot sistemski nosilec, potisne do polovice v že nameščen sistemski nosilec.

Nato se drugi sistemski nosilec potisne na spojnik. Sistemske nosilce s pritiskom poravnano stisnete skupaj. Povezovanje je končano.

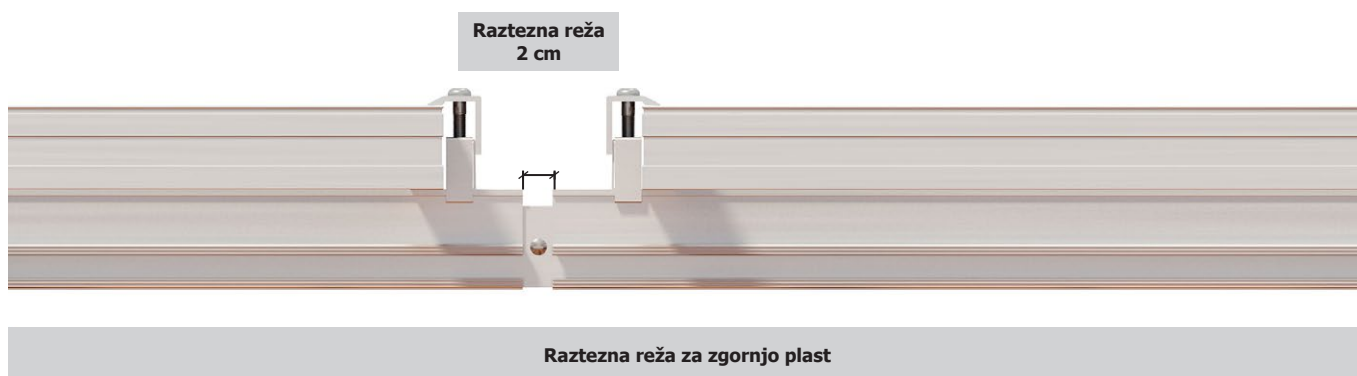
Potisnjen sistemski nosilec, kot je opisano, s spojniki križnih vodil pritrdite na vodoraven sistemski nosilec.



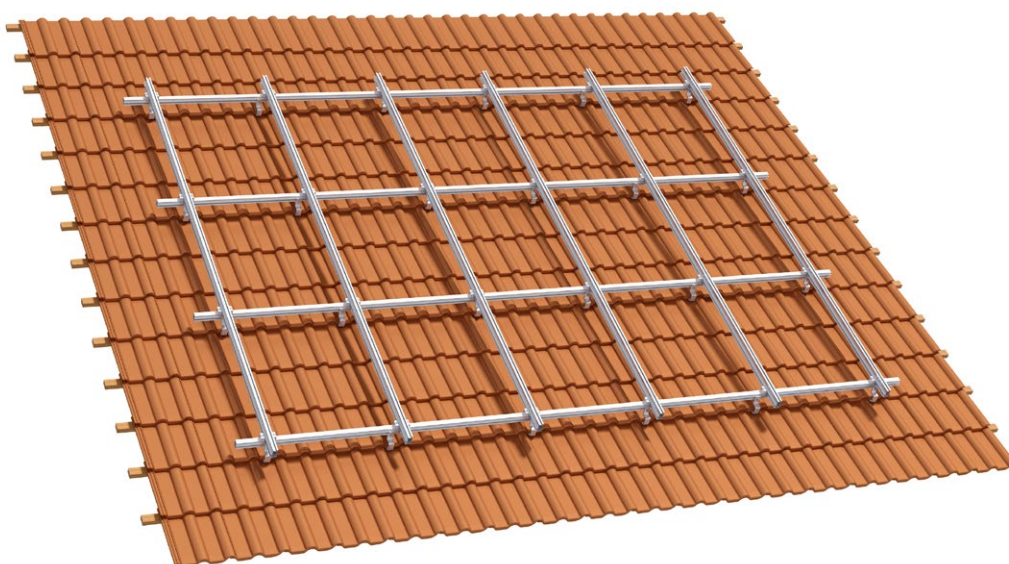
Razporeditev navpičnih sistemskih nosilcev eden zraven drugega poteka tako, kot je prikazano za vodoravne sistemske nosilce. Spojnike je treba namestiti tako, da so ti med 2 križiščnima točkama sistema nosilca (ni previsnih rok s spojniki). Pri podaljšanju navpičnih sistemskih nosilcev na nizki kap je treba zagotoviti, da spodaj priključeni kratki prirezani sistemski nosilci potekajo čez najmanj 2 vodili spodnje plasti sistemskih nosilcev.



Če je sistemski nosilec daljši od 12 m, je treba polje modulov ločiti z namestitvijo dveh končnih nosilcev. V območjih med končnimi nosilci je treba ločiti sistemski nosilec in ga s spojniki povezati tako, da je mogoče dolžino izravnati za 2 cm (raztezna reža). Razporeditev raztezni reže je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov. Za namestitev končnih nosilcev ja treba upoštevati razdelek »Montaža fotovoltaičnih modulov« v teh navodilih za uporabo. Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli.



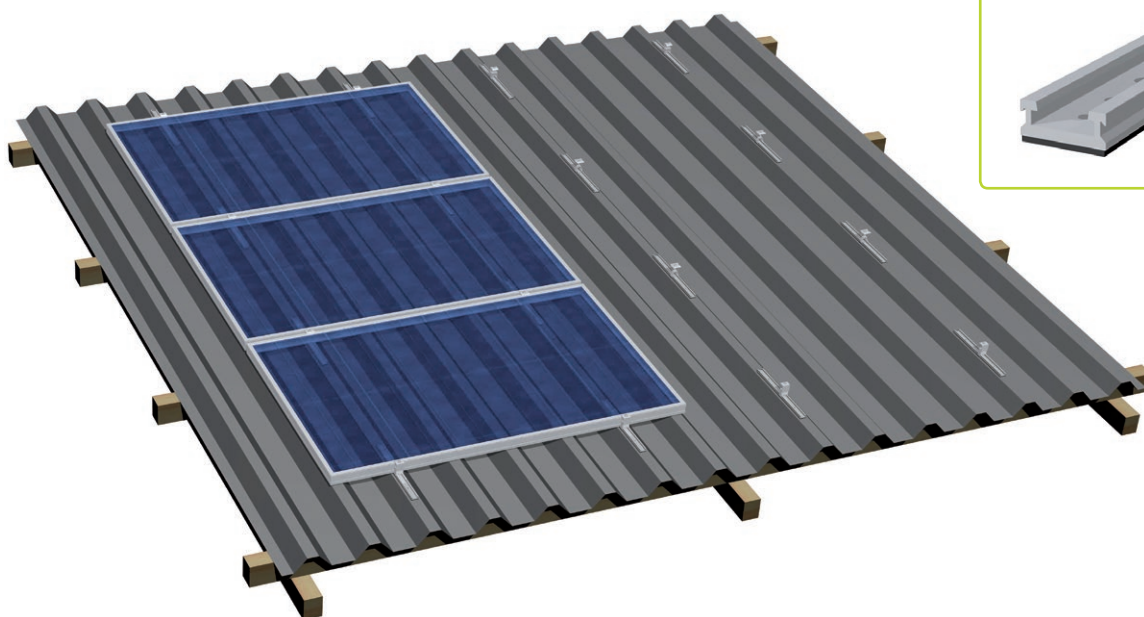
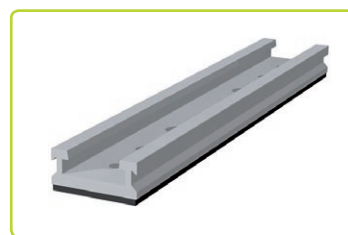
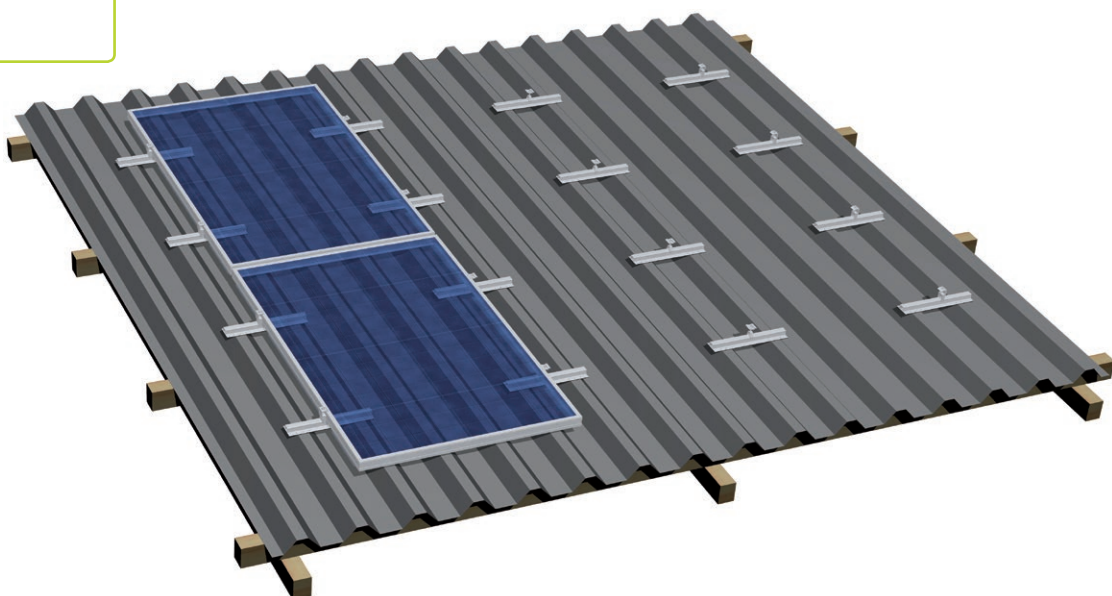
Dokončanje montaže zgornje plasti sistemskih nosilcev.



Opis montaže dvoplastne podkonstrukcije je s tem zaključen. Prikaz nadaljevalne montaže modulov najdete v **razdelku 6**.

3 MONTAŽA TRAPEZNE PLOČEVINE

Za visokorobno in prečno montažo na kritine iz trapezne pločevine



3.1. Namestitev

Priporočilo za montažo se uporabljajo za namestitev fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe s kritino iz trapeznih in valovitih pločevin. Priporočilo za montažo se nanaša na skupino oseb z ustreznimi kvalifikacijami, ki ga je uvedel eden od lastnikov fotovoltaične naprave.

Montaža fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe iz trapezne in valovite pločevine zahteva obsežno strokovno znanje, tako da je priporočljivo, da se za to namestitev obrnete na specializirano podjetje krovcev.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za strehe iz trapezne pločevine je sistem ogrodij za montažo fotovoltaičnih modulov. S pritrdilnim sistemom S:FLEX je mogoča visokorobna in prečna montaža modulov.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za strehe iz trapezne pločevine odlikuje zelo visoka stopnja predhodne montaže. Zaradi patentirane in zanesljive tehnologije klik je mogoče močno skrajšati čas montaže.

Vsi sestavni deli so načeloma izdelani iz aluminija in nerjavnega jekla. Visoka odpornost na korozijo zagotavlja dolgo življenjsko dobo in omogoča popolno reciklažo.

3.2 O dokumentu

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za trapezno pločevino omogoča montažo strešno vzporednih fotovoltaičnih naprav.

V teh navodilih za montažo je opisana montaža z vodili trapezne pločevine. To je mogoče pri:

- *trapeznih in valovitih pločevinah*
- *po potrebi pri sendvič profilih (če obstaja odobritev proizvajalca za pritrditev na stropni opaz)*



Pri postavitvi fotovoltaičnih naprav na strehe s kritinami iz valovitih pločevin je treba zagotoviti dopustnost namestitev in po potrebi izvedbo dodatnih ukrepov zatesnitve v območju pritrditve na kritino.

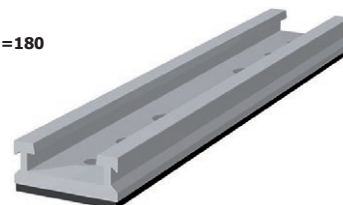
3.3 Sistemske komponente

Komponente za priključitev na streho

Vodilo trapezne pločevine AK
komplet l=395 / 24



ST-AK 1/12 komplet l=180



Vijak za tanko pločevino

Vijak za tanko pločevino 4,5x25



Kompleti

Št. izdelka 0020271148

**Vodilo, trapezna pločevina prečna montaža,
2 kos.**

Komponenta	Količina
ST-AK 1/12 l=180 mm	2
Vijak za tanko pločevino 4,5x25	6

Št. izdelka 0020271149

**Vodilo, trapezna pločevina prečna montaža,
10 kos.**

Komponenta	Količina
ST-AK 1/12 l=180 mm	10
Vijak za tanko pločevino 4,5x25	30

Št. izdelka 0020271150

**Vodilo, trapezna pločevina visokorobna
montaža, 2 kos.**

Komponenta	Količina
Vodilo trapezne pločevine AK l=395/24	2
Vijak za tanko pločevino 4,5x25	10

Št. izdelka 0020271151

**Vodilo, trapezna pločevina visokorobna
montaža, 10 kos.**

Komponenta	Količina
Vodilo trapezne pločevine AK l=395/24	10
Vijak za tanko pločevino 4,5x25	50

3.4 Neposredna povezava s streho z vijaki za tanko pločevino

Pri montaži vijakov za tanko pločevino je treba upoštevati določbe, navedene v gradbenih dovoljenjih vijakov za tanko pločevino (npr. področje uporabe, premer predhodne izvrtine, najmanjša debelina povezovalnih materialov, premer luknje pri obstoječih izvrtinah).

Ustrezni vijaki za tanko pločevino so del naše dobave. Izbira pritrdilnih sredstev je odvisna od strešne kritine in nastalih sil. Vijake za tanko pločevino je treba razporediti izključno v območju visokega zaobljenega roba/valovitega hriba.

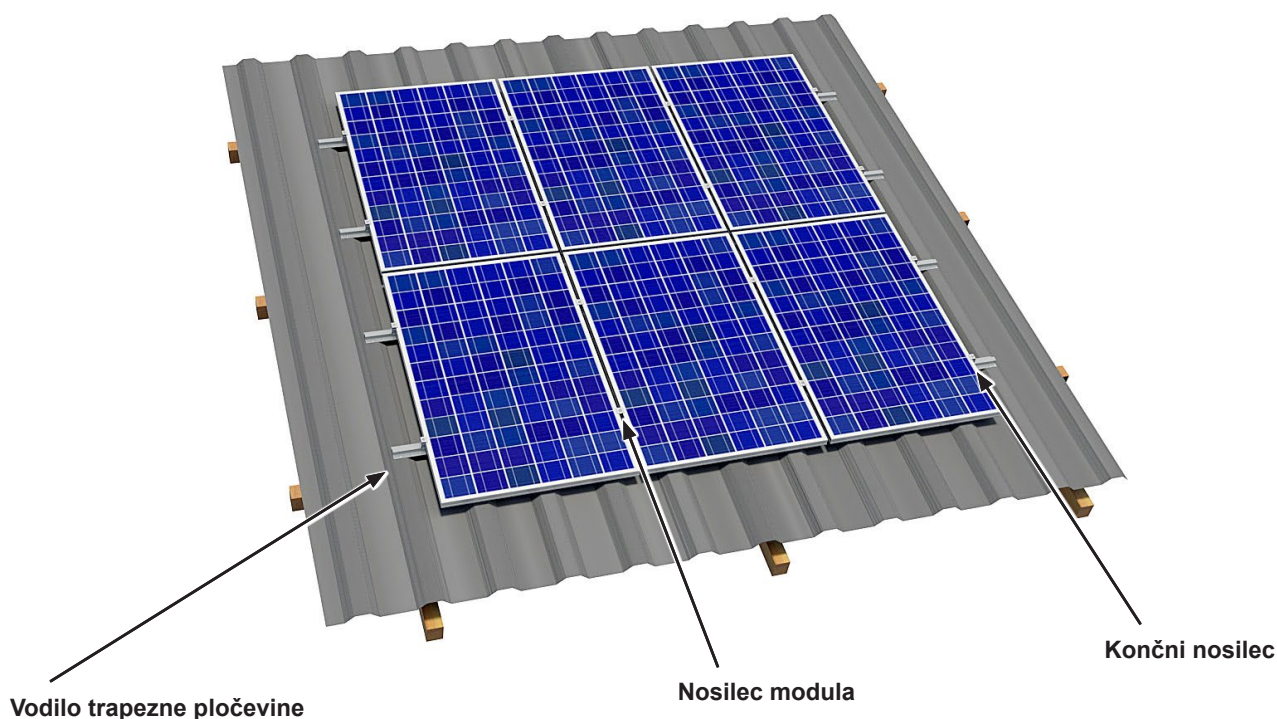
Vijak za tanko pločevino:

4,5 × 25 A2/bimetal

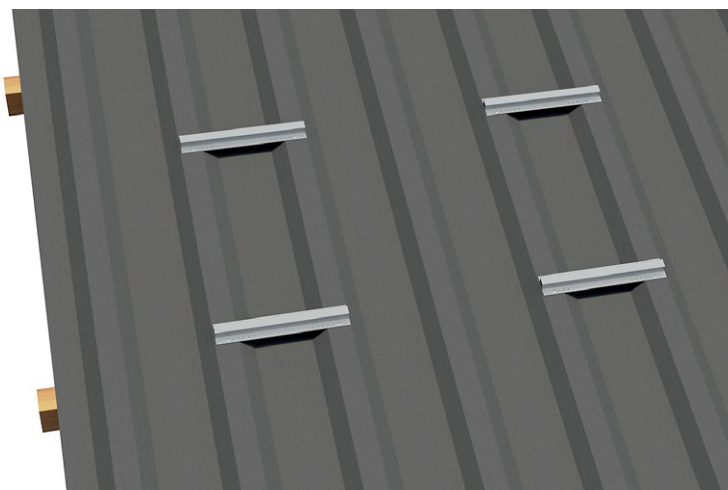
Montaža: SW 8



3.5 Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v visokorobni montaži



Namestitev vodil trapezne pločevine (vodilo trapezne pločevine -AK komplet l = 395/24) je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Vodila trapezne pločevine je treba namestiti tako, da je mogoče končne nosilce in nosilce modulov pozneje namestiti med pritrdilne točke na trapezni pločevini. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na strehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve). Pri enoplastnih podkonstrukcijah je treba preveriti pritrditev vodil trapezne pločevine s predpisanimi pritrdilnimi razdaljami modulov.



Preverite podlago za načrtovanje.



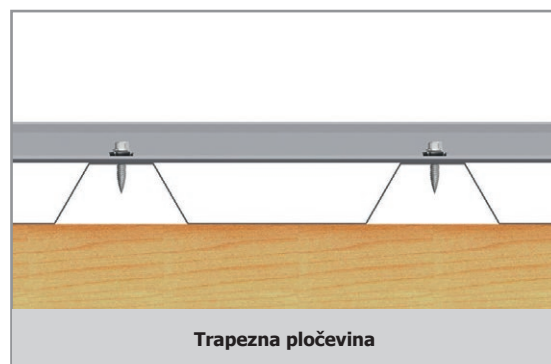
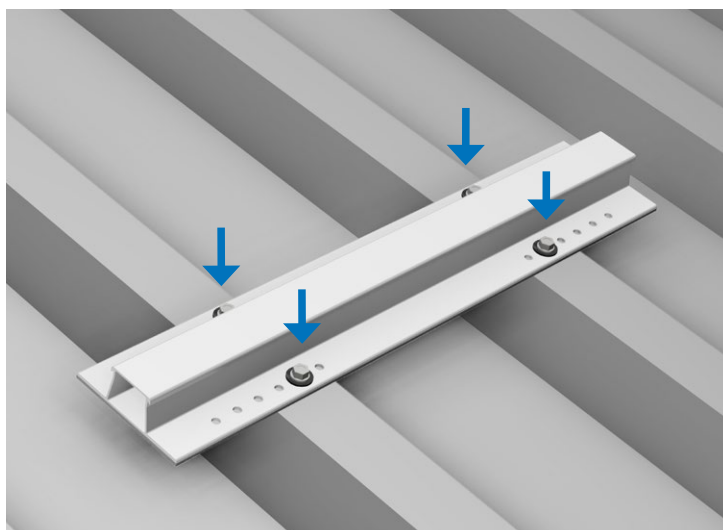
Namestitev skladno s statičnimi zahtevami in razmerami za vgradnjo.



Izravnava vodil trapezne pločevine z usmerjevalno vrstico.

Namestite vodilo trapezne pločevine z vijaki za tanko pločevino. Uporabite 4 vijake za tanko pločevino na posamezno vodilo trapezne pločevine (vsakokrat 2 vijaka za tanko pločevino na visok zaobljen rob ali valoviti hrib). Da voda ne more prodreti med vodilo trapezne pločevine in strešno kritino, je treba vodilo trapezne pločevine vedno namestiti na visoki zaobljeni rob/valoviti hrib.

Vodilo trapezne pločevine AK komplet l = 395/24 je za običajne razdalje visokega zaobljenega roba/dolžine valov od 173 mm do 333 mm predhodno izvrtan 5 mm in na spodnji strani po celotni površini preplepljeno s tesnilnim trakom EPDM.



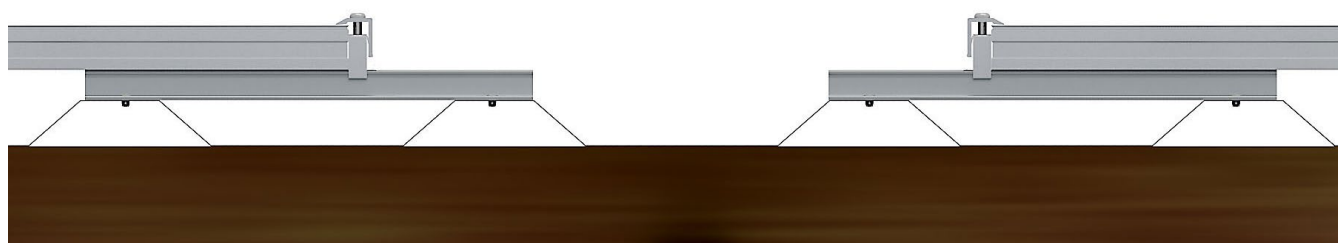
2 vijaka za tanko pločevino nazaobljen rob ali valoviti hrib (4 kosi na posamezno vodilo trapezne pločevine).



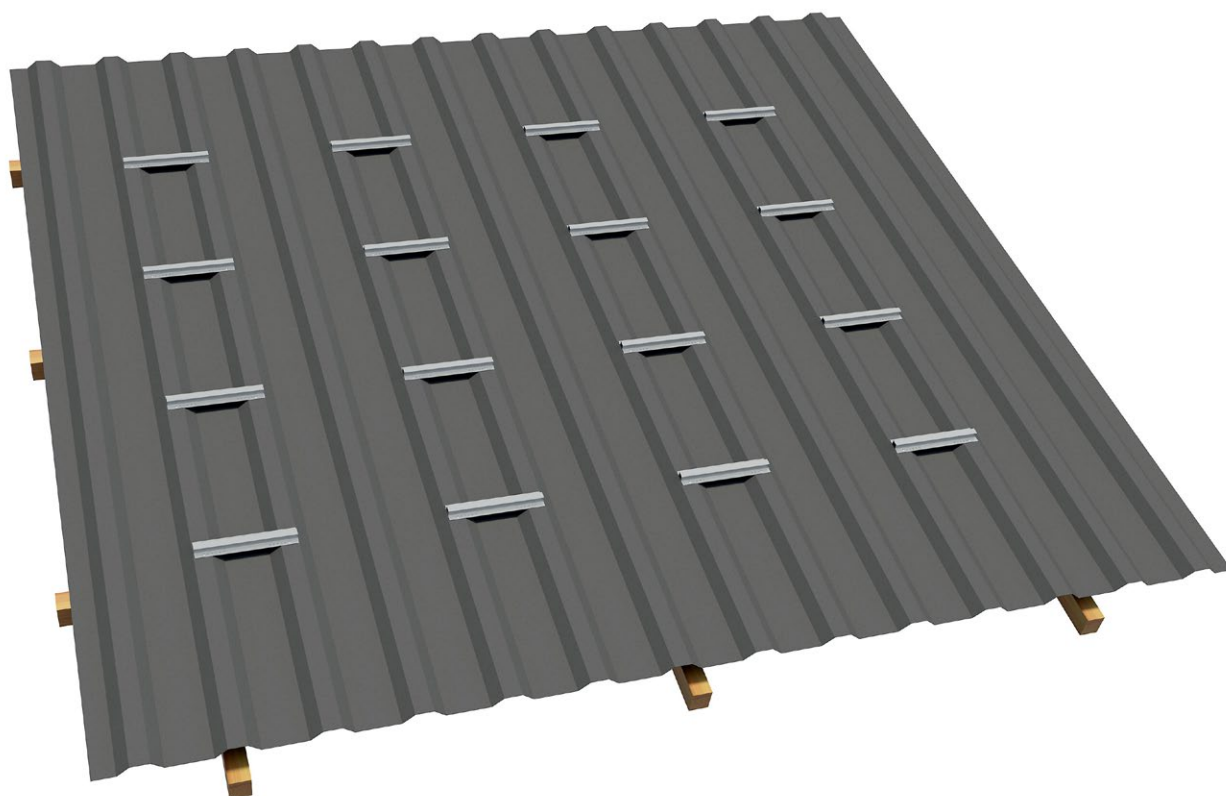
Če je polje modulov vzdolž glede na kap daljše od 7 m, ga je treba, pri enoplastni podkonstrukciji, z namestitvijo dodatnega vodila trapezne pločevine (vodilo trapezne pločevine AK komplet I = 395/24) ločiti s končnimi nosilci. V območju med končnimi nosilci je treba vodilo trapezne pločevine ločiti (raztezna reža). Razporeditev raztezni reže je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov.



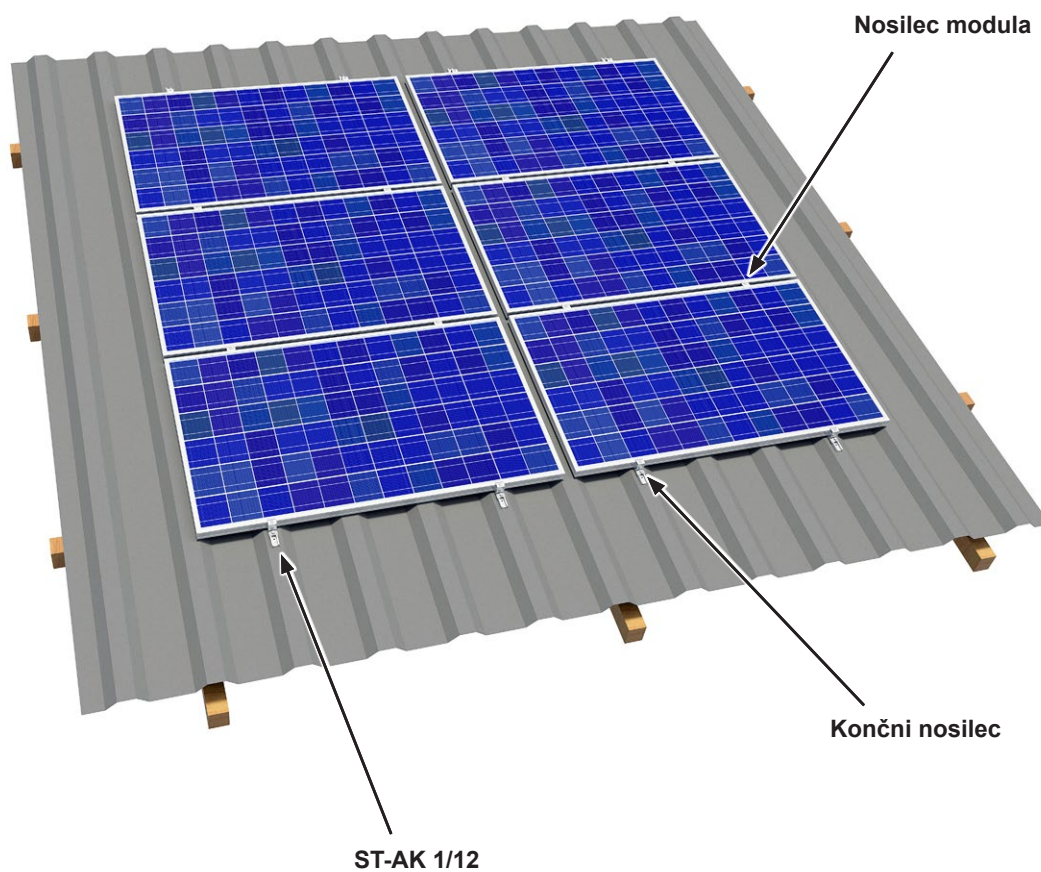
Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli. Ni tesne povezave. To je treba vzpostaviti, ne da bi se omejila način učinkovanja raztezne reže.



Dokončanje montaže plasti vodil.



3.6 Enoplastna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli v prečni montaži



Namestitev ST-AK 1/12 l=180 (d= 5-8,5) komplet je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na strehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve). Pri enoplastnih podkonstrukcijah je treba preveriti pritrditev ST-AK 1/12 s predpisanimi pritrdilnimi razdaljami modulov.

ST-AK 1/12 je treba namestiti tako, da je mogoče končne nosilce in nosilce modulov pozneje namestiti točno na sredino med dvema pritrdilnima točkama (vijaki za tanko pločevino). S tem se zagotovi enakomerna obremenitev obeh pritrdilnih točk.



Preverite podlago za načrtovanje.

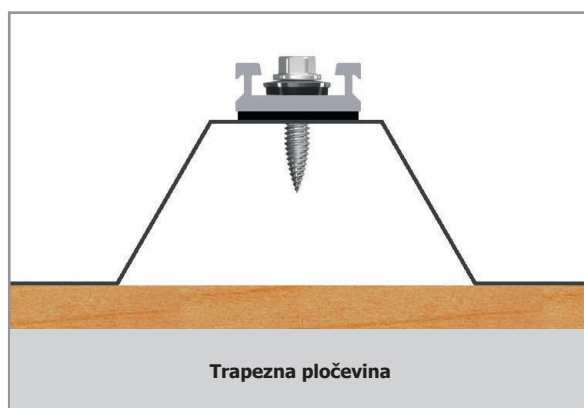
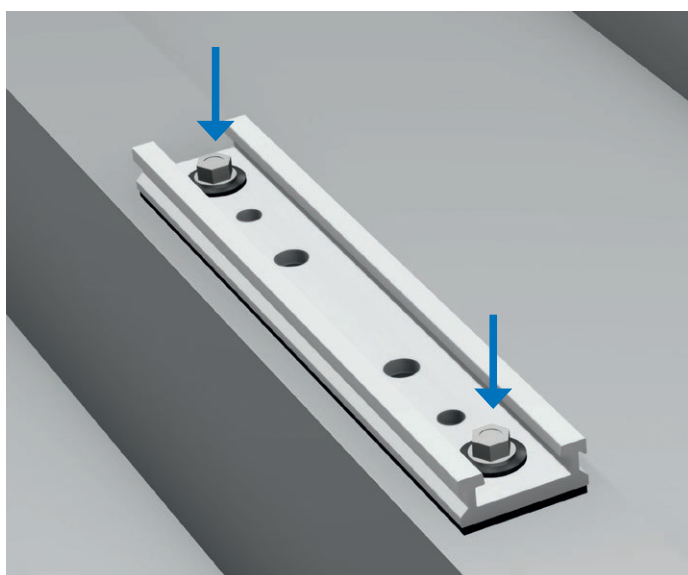


Namestitev skladno s statičnimi zahtevami in razmerami za vgradnjo.



Izravnava ST-AK 1/12 l=180 (d=5-8,5) komplet z usmerjevalno vrstico.

Namestite ST-AK 1/12 l = 180 (d = 5–8,5) v celoti z vijaki za tanko pločevino. Uporabite 2 vijaka za tanko pločevino na posamezen ST-AK 1/12. Da voda ne more prodreti med ST-AK 1/12 in strešno kritino, je treba ST-AK 1/12 vedno namestiti na visoki zaobljeni rob/valoviti hrib. Na spodnji strani je ST-AK 1/12 po celotni površini prelepljen s tesnilnim trakom EPDM.



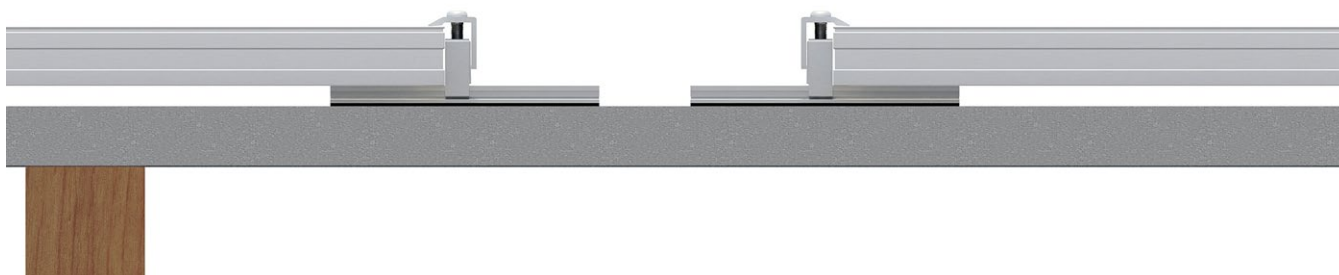
2 vijaka za tanko pločevino na posamezen ST-AK 1/12 l=180 (d=5-8,5) komplet.



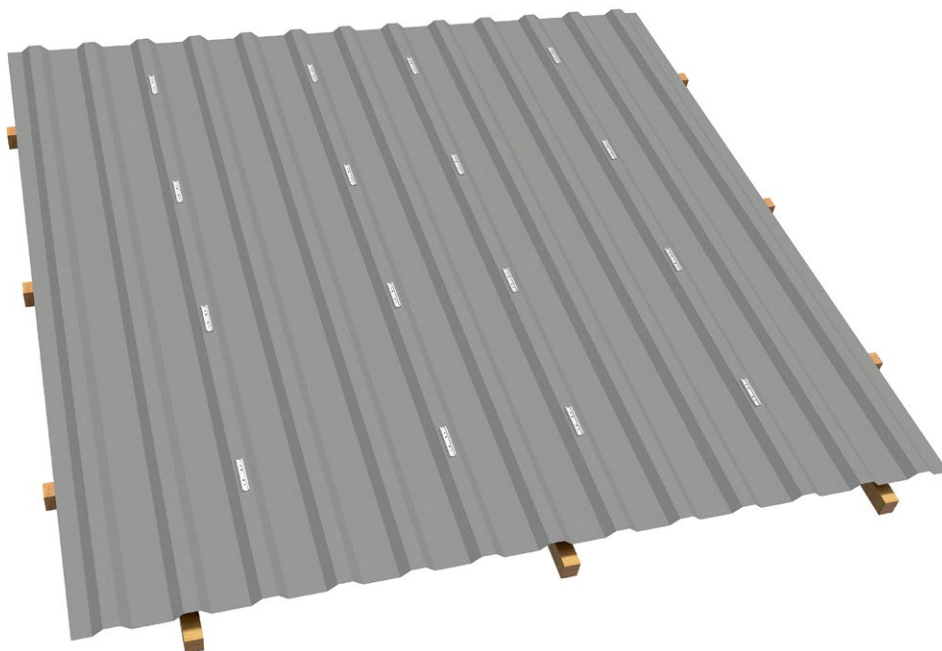
Če je polje modulov navpično glede na kap daljše od 7 m, ga je treba, pri enoplastni podkonstrukciji, z namestitvijo ST-AK 1/12 l = 180 (d = 5–8,5) komplet ločiti s končnimi nosilci. Razporeditev raztezni reže je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov.



Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli.
Ni tesne povezave.
To je treba vzpostaviti, ne da bi se omejila način učinkovanja raztezne reže.



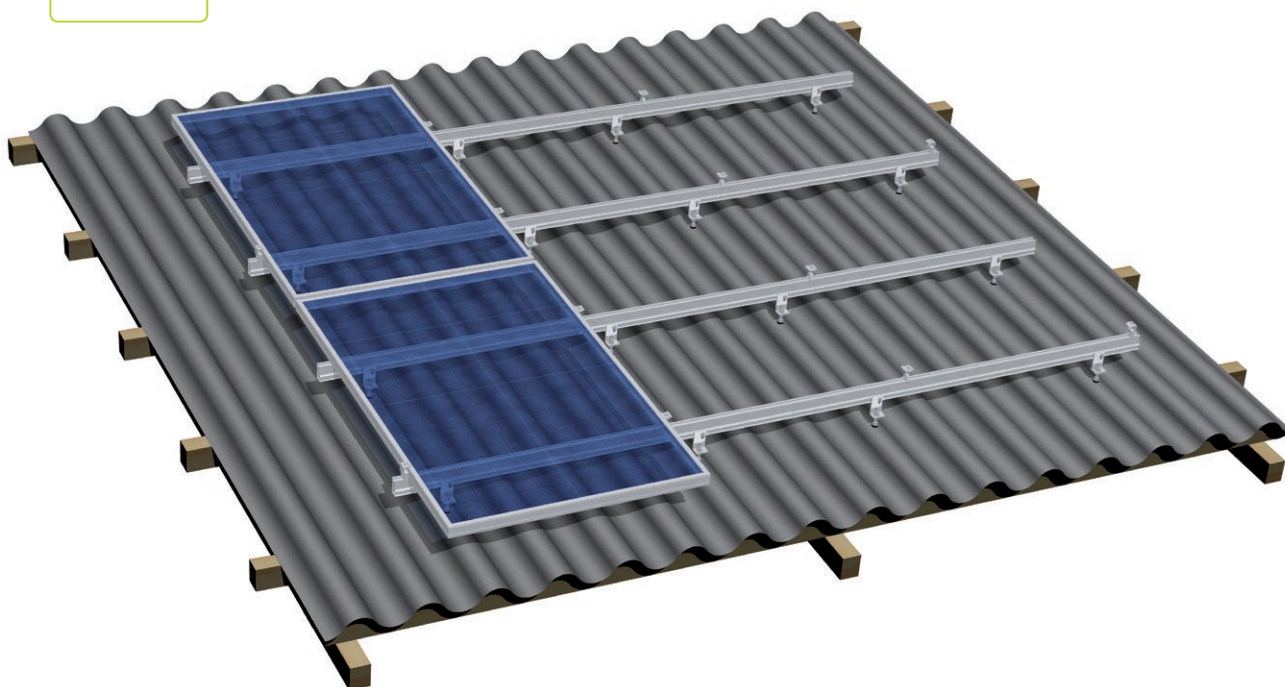
Dokončanje montaže plasti vodil.



Opis montaže podkonstrukcije je s tem zaključen.
Prikaz nadaljevalne montaže modulov najdete v **razdelku 6**.

4 MONTAŽA STOJNIH VIJAKOV

Z s streho vzporednimi fotovoltaičnimi napravami na industrijske strešne kritine s trapeznimi in valovitimi pločevinami, cementom iz valovitih vlaken in sendvič profili



4.1. Namestitev

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za industrijske strešne kritine s trapeznimi in valovitimi pločevinami, cementom iz valovitih vlaken in sendvič profili je sistem ogrodja za montažo fotovoltaičnih modulov. Sestavljen je iz stojnih vijakov, kotnikov, sistemskih nosilcev in vseh potrebnih majhnih delov za pritrditev fotovoltaičnih modulov, povezavo komponent med seboj ter za pritrditev na strešno podkonstrukcijo (UK).

S fotovoltaičnim pritrdilnim sistemom S:FLEX je mogoča visokorobna in prečna montaža modulov. Mogoča je enoplastna in dvoplastna montaža.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za industrijske strešne kritine odlikuje zelo visoka stopnja predhodne montaže. Zaradi patentirane in zanesljive tehnologije klik je mogoče močno skrajšati čas montaže.

Vsi sestavni deli so načeloma izdelani iz aluminija in nerjavnega jekla. Visoka odpornost na korozijo zagotavlja dolgo življenjsko dobo in omogoča popolno reciklažo.

Priporočilo za montažo se uporabljajo za namestitev fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe s kritino iz trapeznih in valovitih pločevin ter iz cementnih plošč iz valovitih vlaken. Priporočilo za montažo se nanaša na skupino oseb z ustreznimi kvalifikacijami, ki ga je uvedel eden od lastnikov fotovoltaične naprave.

Montaža fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na strehe iz trapeznih in valovitih pločevin ter na strehe iz cementnih plošč iz valovitih vlaken in kritin iz sendvič profilov od obdelovalca zahteva obsežno strokovno znanje, tako da je priporočljivo, da se za to namestitev obrnete na specializirano podjetje krovcev. Predvsem pri postavitvi fotovoltaičnih naprav na strehe s kritinami iz valovitih plošč je treba zagotoviti dopustnost namestitev in po potrebi zagotoviti upoštevanje dodatnih določb pri postavitvi takih naprav glede varnosti pri delu in zdravstvenega varstva.



Pri delih na betonskih strehah iz valovitih vlaken obstaja nevarnost padca skozi streho. Pri padcih obstaja nevarnost telesnih poškodb ali smrtna nevarnost. Poskrbeti je treba za primerna varovala pred padcem skozi streho (npr. lovilne mreže).

4.2 O dokumentu

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za industrijske strešne kritine omogoča montažo strešno vzporednih in na stojalih fotovoltaičnih naprav na industrijske strehe.

Industrijske strehe je mogoče glede kritine bistveno razlikovati med trapeznimi in valovitimi pločevinami in sendvič profili. Za to fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX ponuja ustrezne komponente za nezapleteno priključitev na obstoječe strešne kritine oz. strešne podkonstrukcije. Razlikovati je mogoče po:

1. Neposredni pritrditvi na streho (vijaki za tanko pločevino). To je mogoče pri:

- *trapeznih in valovitih pločevinah*
- *po potrebi pri sendvič profilih (če obstaja odobritev proizvajalca)*

V ta namen glejte našo sistemsko rešitev **Montaža trapezne pločevine**.

2. Pritrditev na strešno konstrukcijo s stojnimi vijaki. To je mogoče pri:

- *trapeznih in valovitih pločevinah*
- *cementnih ploščah iz valovitih vlaken*
- *sendvič profilih*
- *ravnih strešnih kritinah z bitumnom ali skodlami*

Pritrditev pri tem poteka neposredno na strešno podkonstrukcijo, praviloma na tramove. V posebnih primerih se pritrditev izvede tudi na podkonstrukcije iz špirovcev.

V tem priporočilu za montažo je opisana montaža stojnih vijakov. Ta je mogoča za zgoraj navedene strešne kritine.

Zagotoviti je treba, da se za montažo uporabijo izključno posodobljena in popolna priporočila za montažo.



Pri postavitvi fotovoltaičnih naprav na strehe s kritinami iz valovitih pločevin je treba zagotoviti dopustnost namestitve in po potrebi izvedbo dodatnih ukrepov zatesnitve v območju pritrditve na kritino.

4.3 Sistemske komponente

Komponente za priključitev na streho

Stojni vijak M10 × 200 pur



Kotnik 60 mm M10 komplet



Kompleti

Št. izdelka 0020271095

Stojni vijak M10 × 200, les, 2 kos.

Komponenta	Količina
Stojni vijak M10 × 200	2

Št. izdelka 0020271096

Univerzalni adapter za aluminijasto vodilo, 2 kos.

Komponenta	Količina
Kotnik 60 mm, M10	2
Šestrobi vijak M10x40	2
Podložka M10	2
Zaporna nazobljena matica M10	2

Št. izdelka 0020228539

Stojni vijak M10 × 200, les, 10 kos.

Komponenta	Količina
Stojni vijak M10 × 200	10

Št. izdelka 0020228540

Univerzalni adapter za aluminijasto vodilo, 10 kos.

Komponenta	Količina
Kotnik 60 mm, M10	10
Šestrobi vijak M10x40	10
Podložka M10	10
Zaporna nazobljena matica M10	10

4.4 Montaža stojnih vijakov

Pritrditev na strešno konstrukcijo s stojnimi vijaki

Stojne vijake lahko uporabite za neposredno pritrditev na strešno podkonstrukcijo za naslednje strešne kritine:

- *trapezne in valovite pločevine*
- *cementne plošče iz valovitih vlaken*
- *sendvič profila*
- *ravne strešne kritine z bitumnom ali skodlami*

Stojni vijaki se uporabljajo pri strešnih podkonstrukcijah iz lesa. Stojnih vijakov ni mogoče uporabiti za strešne podkonstrukcije iz kovine. To priključitev priporočamo za poševne strehe z nagibom strehe do največ 20°.

Namestitev stojnih vijakov je treba določiti ustrezno statičnim zahtevam lokacije in razmeram za vgradnjo. Pri tem je treba ponovno preveriti, ali se mere, uporabljene pri načrtovanju, ujemajo z merami, navedenimi na stehi (po potrebi je treba izvesti prilagoditve).

Na označenih položajih je treba kritino prevrtati v območju zaobljenega roba ali valovitega hriba in stojne vijake je treba – odvisno od strešne podkonstrukcije – pritrditi na špirovec ali tramo. Pri tem je treba zagotoviti, da so tesnila oz. kalote trdno pritisnjena na kritino. Pri ravni strešni kritini s plastičnimi skrilavci, skodlami iz bitumna in pločevinastimi skodlami se za tesnjenje uporabijo pločevine z več sončnimi celicami. Vendar ti niso vključeni v obseg dobave.

Zagotoviti je treba, da so stojni vijaki zmožni nastale sile varno prenesti v strešno konstrukcijo in da zagotovijo tesnost strešne kritine. Nosilnost stojnih vijakov je treba dokazati.

Predpisi za montažo stojnega vijaka M10 × 200 (temelji na evropski kodi 5 gradnja z lesom)

Podkonstrukcija iz lesa mora biti za montažo vijakov za les predhodno izvrtana $> d = 6 \text{ mm}$.

Premer predhodne izvrtine: $0,7 \times d$

Globina privijanja: najmanj $7 \times d$ (70 mm navoj privijte do stebila)

Montaža trama, razdalja do roba spodaj in zgoraj: najmanj $4 \times d$ (40 mm)

Montaža trama, minimalna širina trama: $8 \times d$ (80 mm)

Montaža špirovca, razdalja do roba na strani: najmanj $3 \times d$ (30 mm)

Razdalja lukenj v smeri vlaken: najmanj $7 \times d$ (70 mm)

Montaža špirovca, minimalna širina trama: $6 \times d$ (60 mm)



**Preverite podlago
za načrtovanje.**



**Izravnava stojnih vijakov
z usmerjevalno vrstico.**



**Namestitev skladno
s statičnimi zahtevami in
razmerami za vgradnjo.**

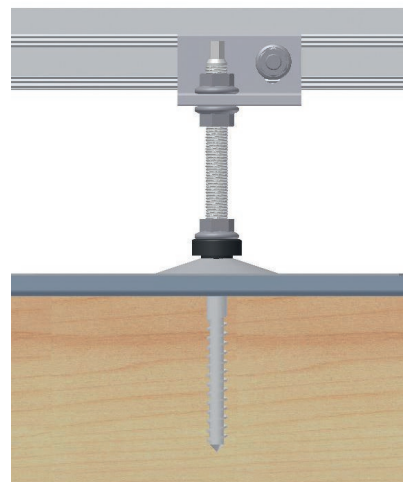
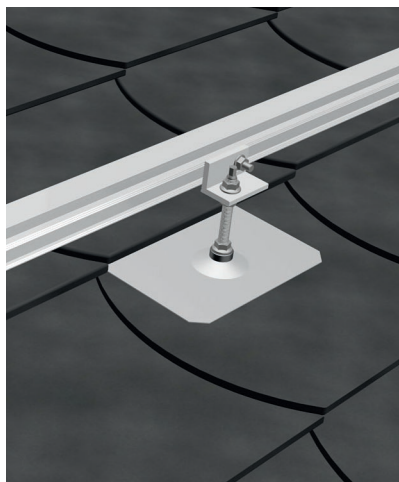
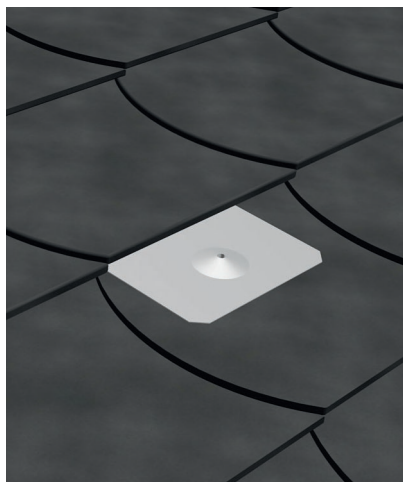


**Upoštevajte razdalje od
robov in globina privijanja.**



Montaža stojnega vijaka s pločevino z več sončnimi celicami

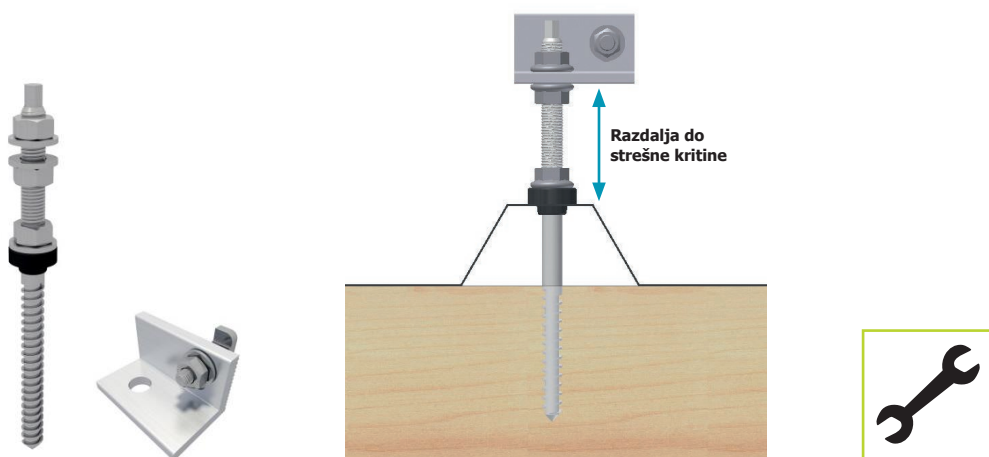
Pločevino z več sončnimi celicami se potisne med posamezne plasti skodle nad špirovcem. Predhodno vstavite špirovec skozi luknjo v območju izbokline, privijte stojni vijak. Tesnilo se mora trdno prilegati na izboklino, ne sme pa biti stisnjena.



Montaža kotnika v celoti

V zvezi s stojnimi vijaki se kotniki pritrdijo na stojne vijake. Za stojne vijake 10×200 se uporabi kotnik 60 mm, M10 komplet. Nosilnost stojnih vijakov je zasnovana za največjo razdaljo kotnika glede na strešno površino. Največja razdalja med nameščenim kotnikom in strešno površino ne sme presegati 40 mm.

Za pritrditev kotnika na stojni vijak, je treba odstraniti zgornjo matico in zaporno nazobljeno podložko, komplet kotnikov je treba namestiti na stojni vijak in znova pritrditi z matico in zaporno nazobljeno podložko (zatezni moment M10: 20–25 Nm). Upoštevati je treba največjo razdaljo kotnika glede na strešno kritino.

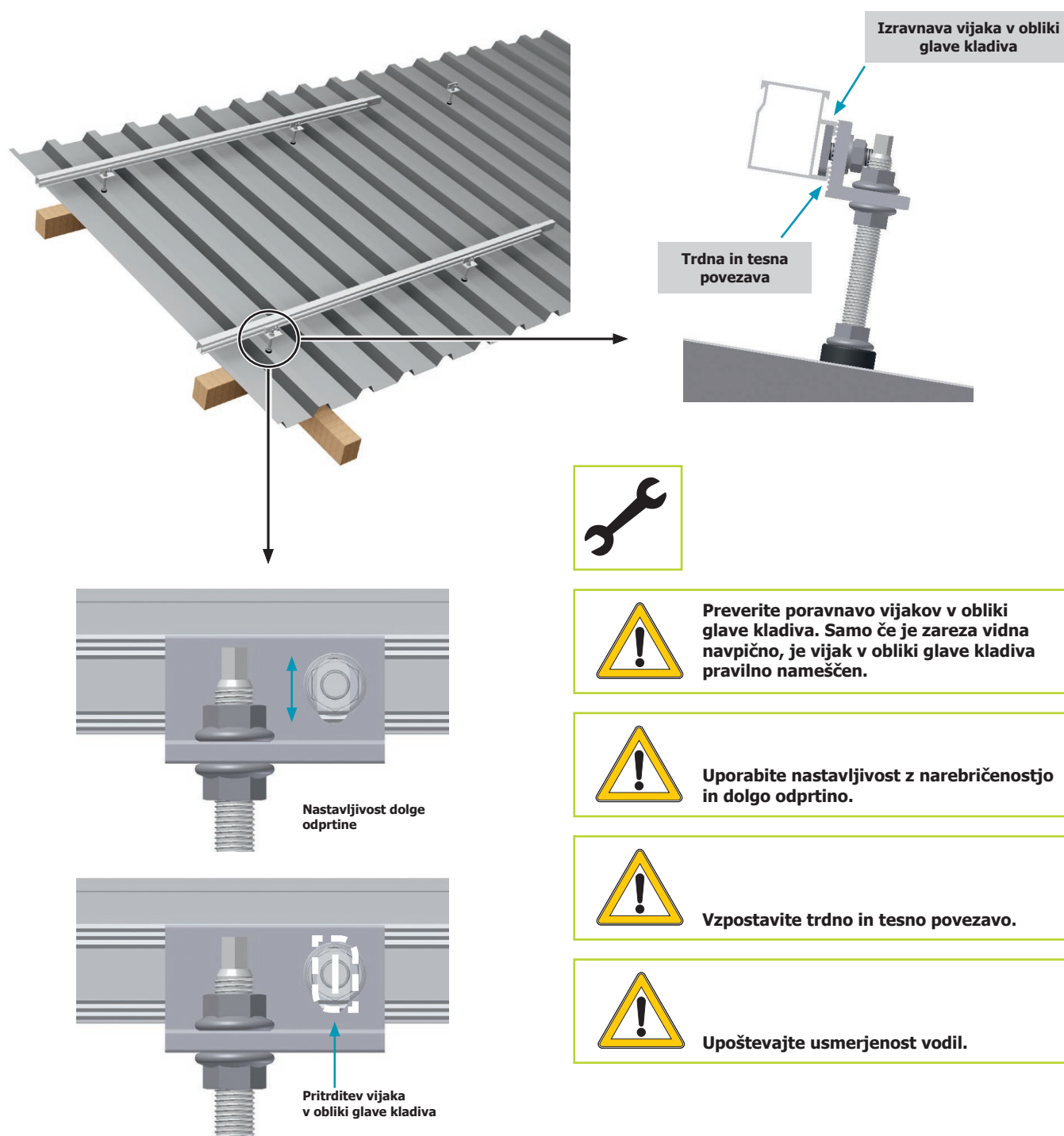


4.5 Montaža sistemskih nosilcev

Če se sistemski nosilci namestijo enoplastno ali kot spodnjo plast vodoravno (vzporedno glede na kap), je treba sistemski nosilec s kanalom v obliki glave kladiva namestiti navzdol. Kotnik mora biti vedno pritrjen na strani kapa.

Fotovoltaične module je mogoče v visokorobni montaži namestiti neposredno na vodoravno plast vodil. Pogoj za to je ustrezna razdalja sistemskih nosilcev. Ta je opredeljena na strehe s tramovi s platni tramov, prosto izbirno na strehah s tramovi.

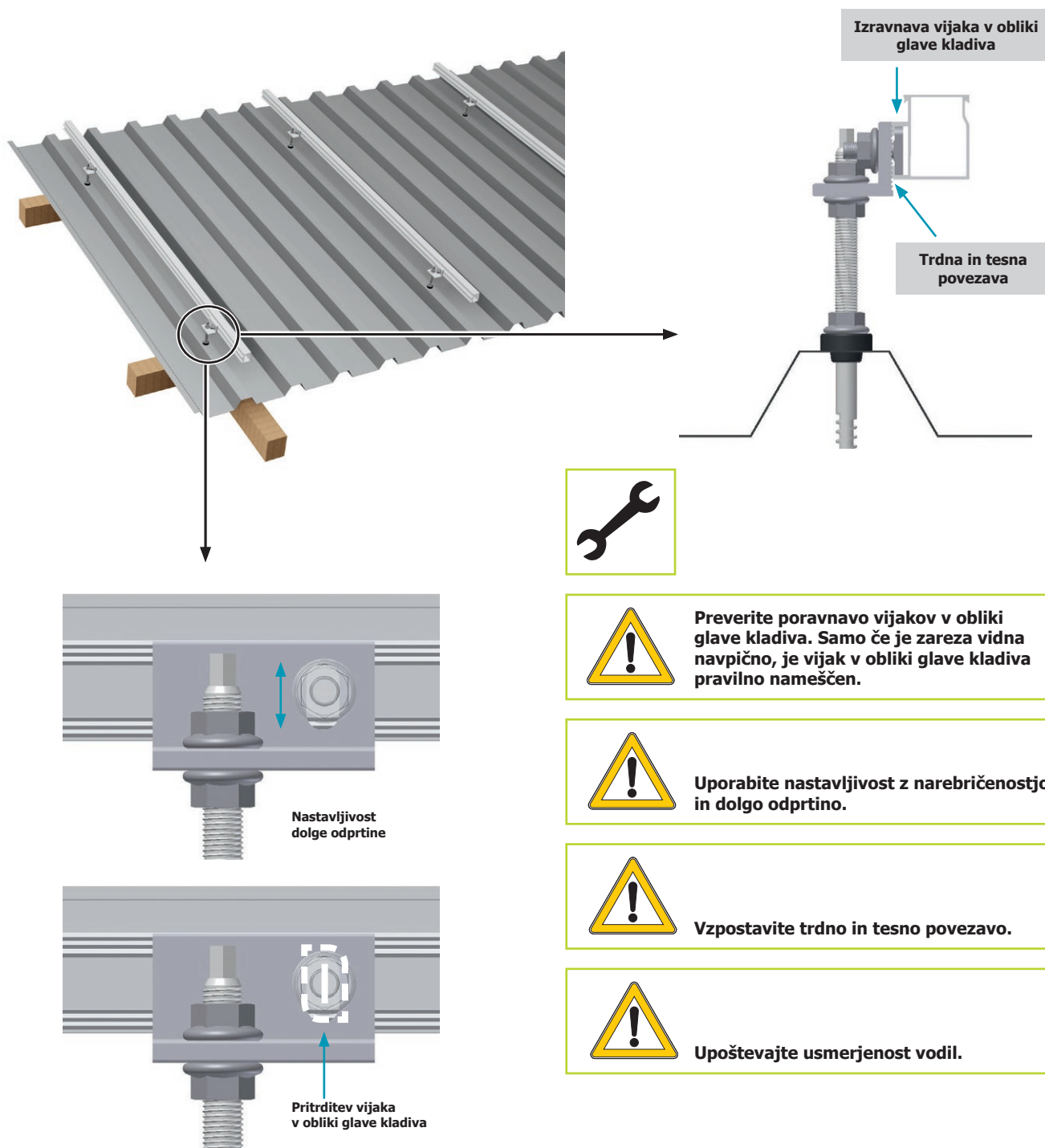
Horizontalne sistemske nosilce je mogoče izbrati tudi kot spodnjo plast vodil za dvoplastno konstrukcijo (prečna razporeditev modulov).



Če se sistemski nosilci namestijo enoplastno ali kot spodnja plast navpično (vzporedno glede na čelni napušč), je treba zagotoviti, da se spremeni izravnava vodil sosednjih vodil, to pomeni, da se kotnik priključi enkrat ne levo vodilo in za sosednje vodilo desno od njega.

Fotovoltaične module je mogoče v prečni montaži namestiti na navpično plast vodil. Pogoj za to je ustrezna razdalja sistemskih nosilcev. Ta je raznoliko nastavljiva na strehah s tramovi, na strehah s tramovi opredeljena s plastmi tramov.

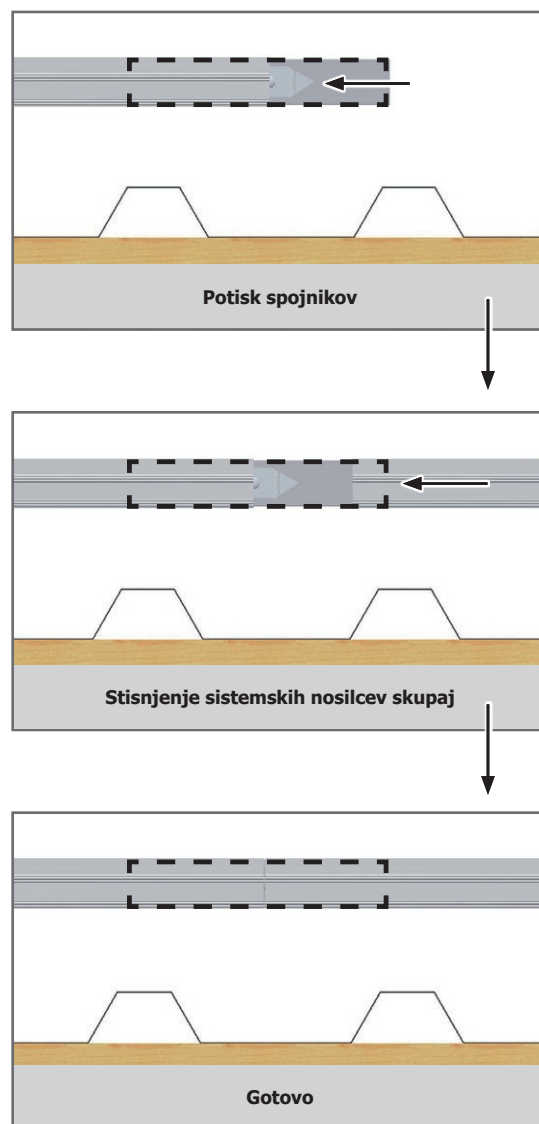
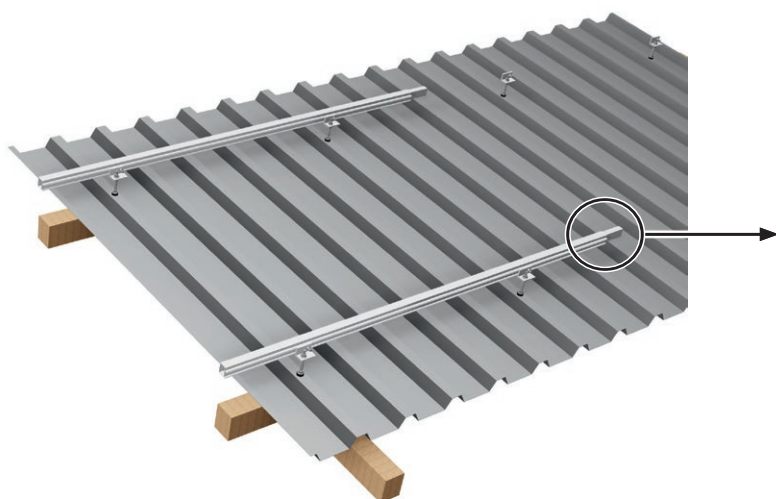
Navpične sistemske nosilce je mogoče izbrati tudi kot spodnjo plast vodil za dvoplastno konstrukcijo (visokorobna razporeditev modulov).



Za razporeditev več sistemskih nosilcev eden zraven drugega se spojnik, ki ima iste statične vrednosti kot sistemski nosilec, potisne do polovice v že nameščeni sistemski nosilec. Nato se drugi sistemski nosilec potisne na spojnik. Povezovanje je končano.

Potisnjen sistemski nosilec pritrdite, kot je opisano.

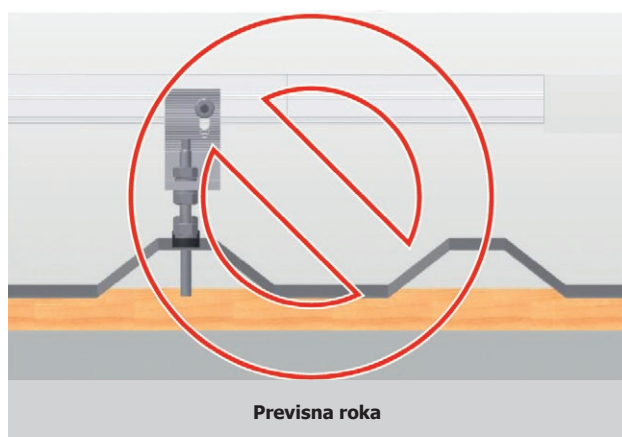
Razporeditev drug zraven drugega s spojniki za sistemske nosilce spodnjih in zgornjih plasti sistemskih nosilcev, mogoče je za navpično in vodoravno potekajoče sistemske nosilce.



Potisnite spojnik.

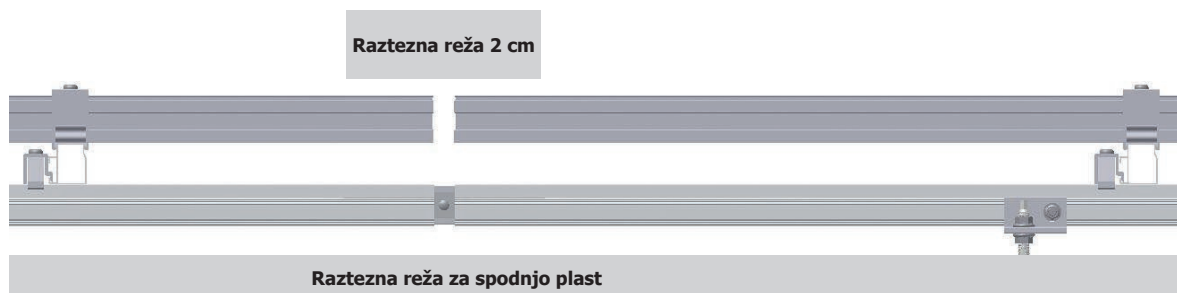


Ni previsnih rok s spojniki. Spojnike namestite tako, da so ti nameščeni med 2 kotnikoma, 2 adapterskima vodiloma oz. 2 križiščnima točkama sistema nosilca.





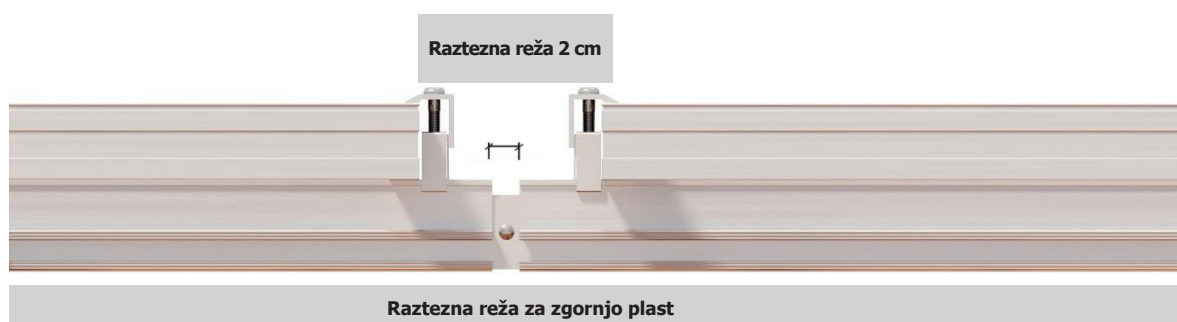
Pri dvoplastnih podkonstrukcijah se raztezne reže razporedijo v obeh plasteh. Če je spodnji sistemski nosilec daljši od 12,00 m, ga je treba ločiti in ga s spojniki povezati tako, da je mogoče dolžino izravnati za 2 cm (raztezna reža). Razporeditev raztezni reži je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov. Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli.



Raztezna reža za zgornjo plast (pri dvoplastnih in enoslojnih podkonstrukcijah):



Če je sistemski nosilec daljši od 12 m, je treba polje modulov ločiti z namestitvijo dveh končnih nosilcev. V območjih med končnimi nosilci je treba ločiti sistemski nosilec in ga s spojniki povezati tako, da je mogoče dolžino izravnati za 2 cm (raztezna reža). Razporeditev raztezni reži je treba prilagoditi razmeram strehe in različnim lastnostim raztezanja materialov. Raztezne reže ne smejo biti pregrajene z moduli.



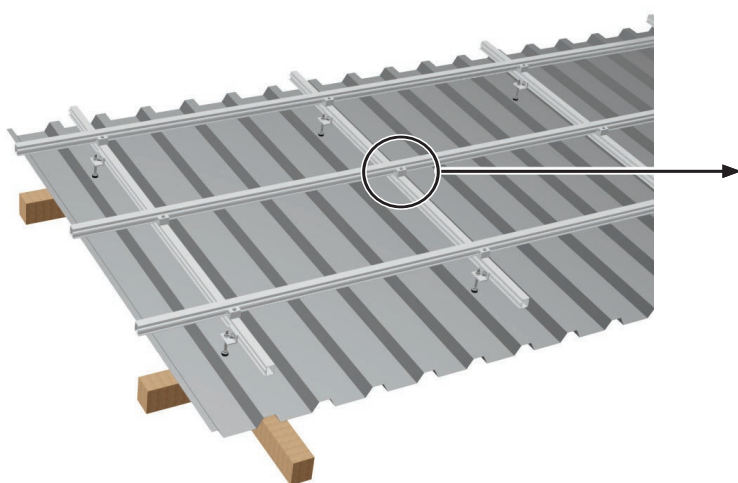
Spojnik križnih vodil

Povezovalne točke med spodnjimi in zgornjimi plastmi vodil je s spojniki križnih vodil mogoče uresničiti hitro in nosilno.

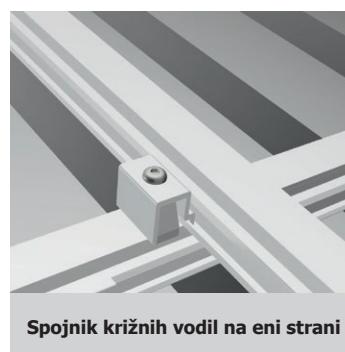
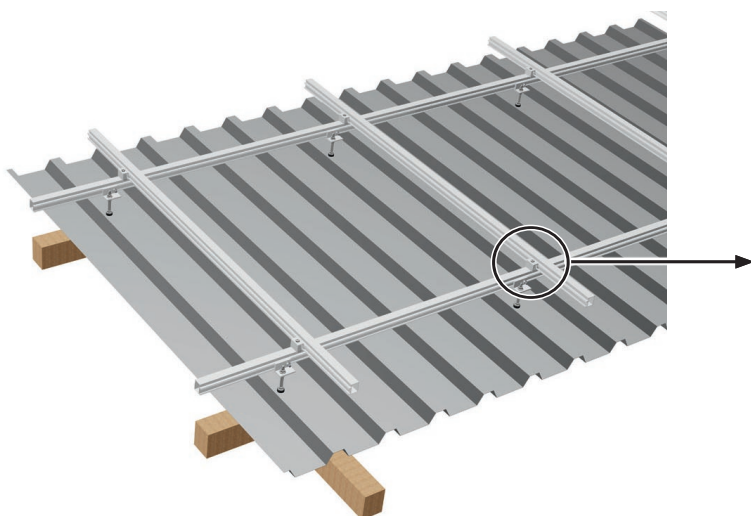
Zgornje sistemske nosilce namestite s spojniki križnih vodil na spodnje sistemske nosilce. V ta namen spojnike križnih vodil namestite na spodnji sistemski nosilec in s tem pritrdite zgornji sistemski nosilec. Če plast vodil poteka vodoravno je treba križni spojnik vedno pritrditi na strani kapa (pod zgornjim sistemskim nosilcem).

Preverite razdaljo zgornjih sistemskih nosilcev s predpisanim pritrdilnima razdaljama modulov. Prepričajte se, da se je spojnik križnih vodil pravilno zaskočil in zategnite vijak (zagotavljanje 8–10 Nm).

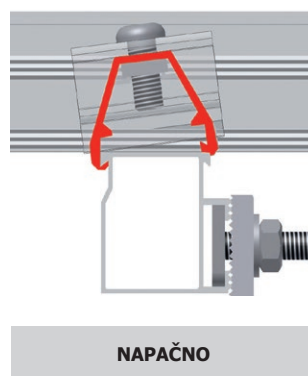
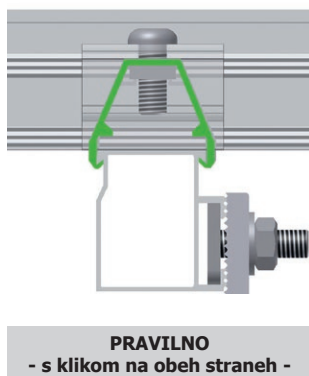
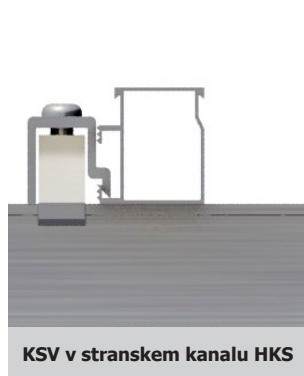
Zgornja plast vodil vodoravno:



Zgornja plast vodil navpično:



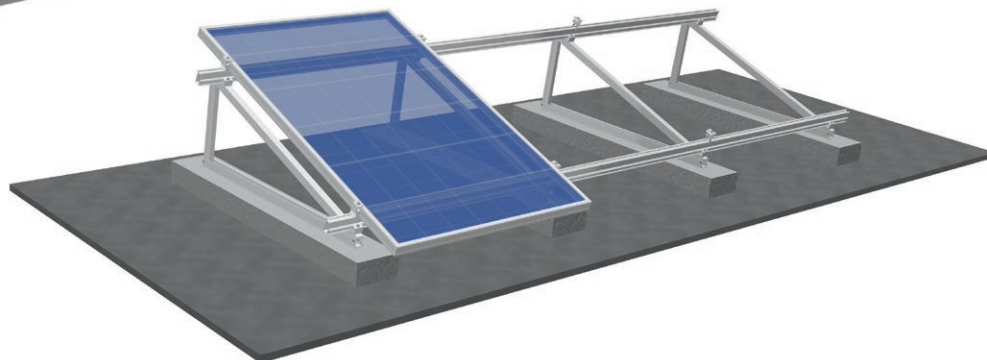
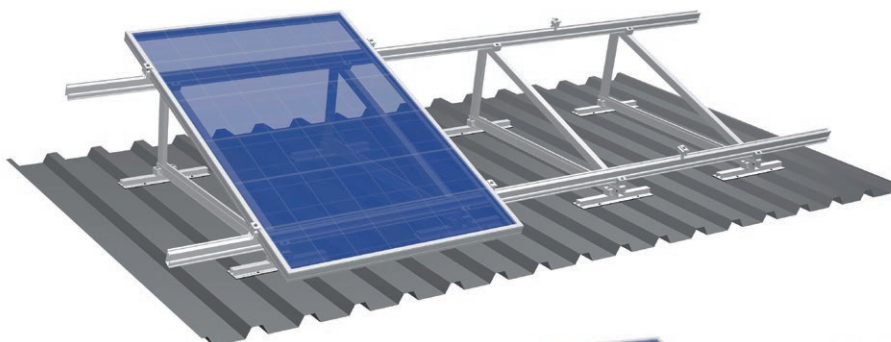
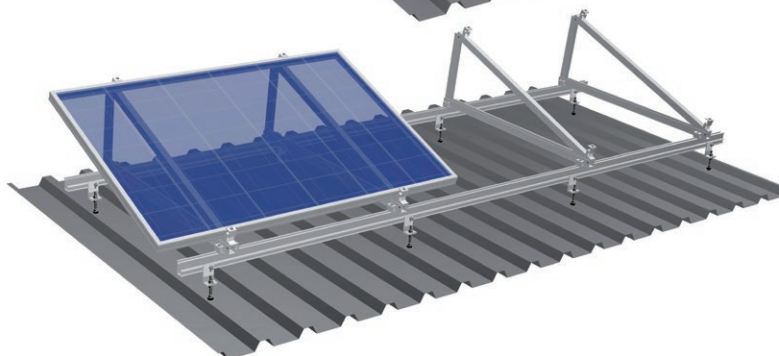
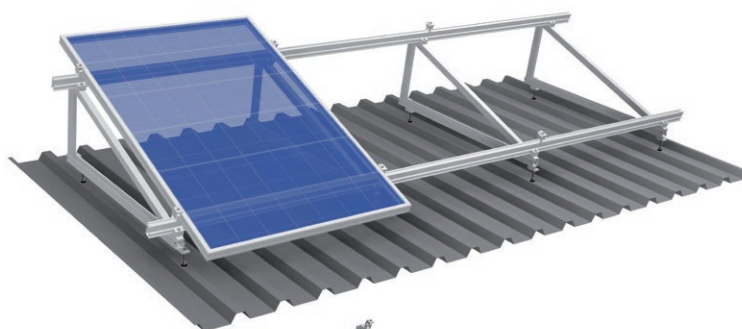
Na posamezno križiščno točko se sistemski nosilci pritrdijo s po enim spojnikom križnih vodil.



Opis montaže podkonstrukcije je s tem zaključen.
Prikaz nadaljevalne montaže modulov najdete v **razdelku 6**.

5 MONTAŽA S:FLEX TRIKOTNIK DELTA

Za ravne in nekoliko nagnjene strehe



5.1. Namestitev

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za ravne strehe s trikotnikom Delta je sistem ogrodja za montažo fotovoltaičnih modulov. Trikotniki Delta omogoča montažo fotovoltaičnih modulih na stojalih z želenim kotom nagiba. Montaža je mogoča na ravnih strehah (pod 5° nagibom strehe) in nekoliko nagnjenih strehah.

Obstaja možnost neposredne pritrditve na strešno podkonstrukcijo s stojnimi vijaki, na strešno kritino pri strehah iz trapezne pločevine ter možnost uravnotežene montaže. Dodatna možnost ponuja neposredna priključitev na betonske strehe.

S pritrdilnim sistemom S:FLEX je mogoča visokorobna in prečna montaža modulov.

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za ravne strehe odlikuje zelo visoka stopnja predhodne montaže. Zaradi patentirane in zanesljive tehnologije klik je mogoče močno skrajšati čas montaže.

Vsi sestavni deli so načeloma izdelani iz aluminija in nerjavnega jekla. Visoka odpornost na korozijo zagotavlja dolgo življenjsko dobo in omogoča popolno reciklažo.

Priporočilo za montažo se nanaša na skupino oseb z ustreznimi kvalifikacijami, ki ga je uvedel eden od lastnikov fotovoltaične naprave.

Montaža fotovoltaičnega pritrdilnega sistema S:FLEX na ravne strehe z različnimi kritinami zahteva obsežno strokovno znanje, tako da je priporočljivo, da se za to namestitev obrnete na specializirano podjetje krovcev.

5.2 O dokumentu

Fotovoltaični pritrdilni sistem S:FLEX za ravno streho s trikotnikom Delta omogoča montažo fotovoltaičnih naprav na ravne strehe s stojali in nekoliko nagnjenih strehah.

V tem priporočilu o montaži je opisana montaža s trikotnikom Delta. To je mogoče pri:

- *trapeznih in valovitih pločevinah*
- *cementu iz valovitih vlaken*
- *strehah iz folije in bitumna*
- *betonskih strehah*
- *strehah s prodnato podlago*



Pri montaži fotovoltaičnih naprav na ravne strehe je treba preveriti dopustnost namestitve glede rezerve nosilnosti in tlačne odpornosti izolacije. To velja predvsem za uravnotežene namestitve. Za postavitev na stojala bo morda potrebno gradbeno dovoljenje.

5.3 Sistemske komponente

Trikotnik

S:FLEX trikotnik Delta AK 1230 15°

S:FLEX trikotnik Delta AK 1230 35°



Po izbiri:

Povezje Delta AS 1180mm

Vijak v obliki glave kladiva M8x25

Zaporna nazobljena matica M8



Povezovalno sredstvo

Stojni vijak M10 × 200 pur



Kotnik 60 mm M10 komplet



Sidrasti sornik SP-BOZ A4 10,0X10/90



Kompleti

Št. izdelka 0010045489

Postavitev ogrodja 15° / 2, 2 kos.

Komponenta	Količina
Trikotnik Delta AK 1230 15°	2

Št. izdelka 0010045491

Postavitev ogrodja 35° / 2, 2 kos.

Komponenta	Količina
Trikotnik Delta AK 1230 35°	2

Št. izdelka 0020271153

Sidrasti sornik za beton, 4 kos.

Komponenta	Količina
Sidrasti sornik M10x90 A4	4
Zaporna nazobljena matica M10 A2	4

Št. izdelka 0020271095

Stojni vijak M10 × 200, les, 2 kos.

Komponenta	Količina
Stojni vijak M10x200	2

Št. izdelka 0020228539

Stojni vijak M10 × 200, les, 10 kos.

Komponenta	Količina
Stojni vijak M10x200	10

Št. izdelka 0020271096**Univerzalni adapter za aluminijasto vodilo,
2 kos.**

Komponenta	Količina
Kotnik 60 mm, M10	2
Šestrobi vijak M10x40	2
Podložka M10	2
Zaporna nazobljena matica M10	2

Št. izdelka 0020228540**Univerzalni adapter za aluminijasto vodilo,
10 kos.**

Komponenta	Količina
Kotnik 60 mm, M10	10
Šestrobi vijak M10x40	10
Podložka M10	10
Zaporna nazobljena matica M10	10

Št. izdelka 0010030584**Ojačitveni komplet za postavitve ogrodja**

Komponenta	Količina
Delta AS 1180 mm 1x9	1
Zaporna nazobljena matica M8 A2	2
Vijak v obliki glave kladiva M8x25 A2	2

5.4 Postavitev trikotnika Delta

Trikotnik Delta S:FLEX je za transport dobavljen zložen.



Razklopite trikotnik Delta, odvijte vijak DIN 912 5 × 40 in matico ter ga snemite s talnega vodila.



Razklopite zadnji opornik in spodnji konec potisnite v talno vodilo tako, da luknji ležijo druga nad drugo.



Vijak DIN 912 5 × 40 potisnite skozi luknje zadnjega opornika in talnega vodila ter privijte z matico. Zatezni moment 8–10 Nm.



5.5 Splošni napotki za montažo trikotnika Delta

V naslednjih razdelkih so prikazani običajne različice montaže za postavitve na stojalih s trikotnikom Delta. Poleg tega obstajajo dodatne možnosti. Te je mogoče načrtovati glede na projekt in individualno opisati montažo. Montažni sistem S:FLEX s trikotniki Delta omogoča fotovoltaične module namestiti prečno in visokorobno. Izbrana izravnava modula je odvisna od razpoložljive strešne površine, razdalje zasenčenja in statičnih pogojev ob upoštevanju vetrnih in snežnih obremenitev.

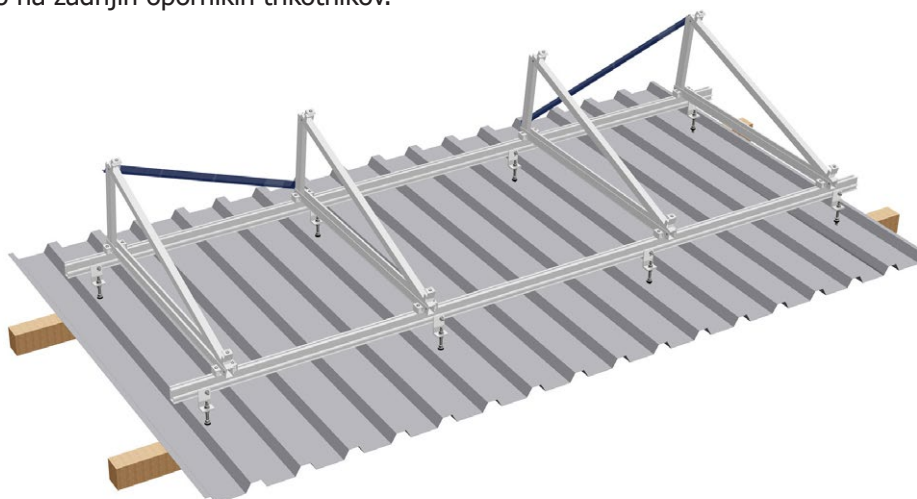
Montaža modula prečno

Pri prečni montaži se moduli namestijo neposredno na po 2 trikotnika. Razdalja trikotnikov drug od drugega je mogoče najti v predpisih o montaži za fotovoltaične module (upoštevajte pritrdilna območja!).

Po izbiri dodatne izbokline

Odvisno od obremenitve vetra in snega je morda treba namestiti dodatne izbokline (diagonale) na zadnji strani trikotnikov. Upoštevajte podatke iz projektnega poročila.

Diagonale so nameščene v nasprotnih smereh. Pritrditev se izvede z vijaki v obliki glave kladiva in zaporno nazobljeno matico na zadnjih opornikih trikotnikov.



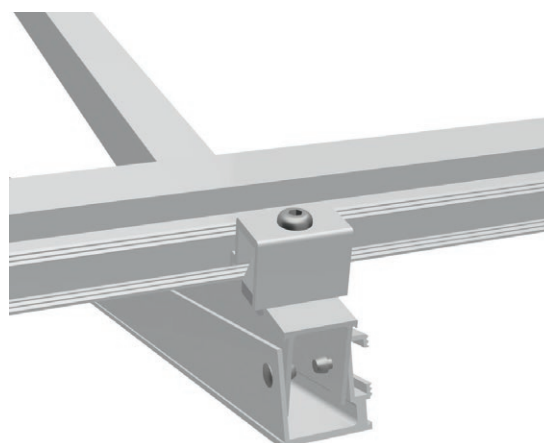
Montaža modula visokorobno

Za visokorobno montažo se namestita dve vrsti sistemskih nosilcev vodoravno na trikotnike Delta. Pri tem morajo biti sistemski nosilci povezani z vsakim trikotnikom. Povezava se izvede s spojniki križnih vodil na posamezno pritrdilno točko. Spojnik križnih vodil je treba vedno namestiti pod sistemski nosilec.

Pri montaži sistemskih nosilcev je treba po največ 12 m izdelati raztezno režo.

Raztezna reža ne sme biti pregrajena z moduli.

Sistemske nosilce je treba v območju 50 mm vsakokrat razporediti na konce zgornjega profila Delta.



Upoštevajte raztezne reže pri montaži osnovnih vodil in sistemskih nosilcev.

5.6 Montaža s stojnimi vijaki

Stojni vijaki omogočajo montažo neposredno na tramove ali špirovec. S tem se ustvari nosilna povezava med podkonstrukcijo zgradbe in fotovoltaičnim montažnim sistemom. Ta različica montaže je posebej primerna v regijah z visokimi vetrnimi obremenitvami. Montaža stojnega vijaka je mogoča za strehe iz trapezne in valovite pločevine, sendvič strehe in strehe s cementno kritino iz valovitih vlaken.

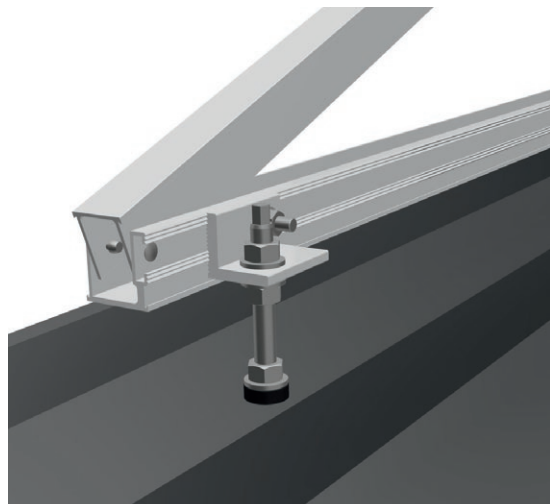
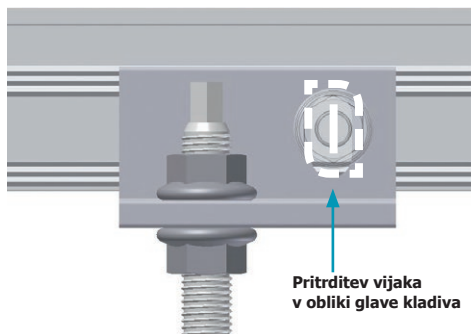
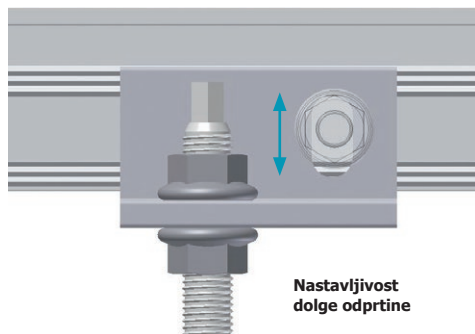


Za montažo stojnih vijakov, kotnikov in sistemskih nosilcev je treba upoštevati ustrezne podatke v razdelkih 4.5. v teh navodilih za montažo (montaža stojnega vijaka).

Razdalje med trikotniki Delta in število potrebnih pritrdilnih točk se izračunajo iz podatkov projektnega poročila. Če so pritrdilne točke v območju strešne podkonstrukcije (tramovi ali špirovci), je mogoče trikotnike namestiti neposredno na stojni vijak.

Trikotnike Delta se s kotniki pritrdijo na stojne vijake. Višino lahko nastavite s kotniki na stojnih vijakih. Vsak trikotnik mora biti pritrjen na najmanj dveh stojnih vijakih/kotnikih. Odvisno od podatkov iz projektnega poročila je morda potrebnih več pritrdilnih točk na posamezen trikotnik.

Zunanje stojne vijake/kotnike je treba vsakokrat namestiti v območju 0–200 mm od konca Talnega vodila trikotnika Delta.



Preverite poravnavo vijakov v obliki glave kladiva. Samo če je zareza vidna navpično, je vijak v obliki glave kladiva pravilno nameščen.

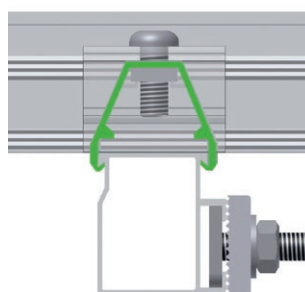
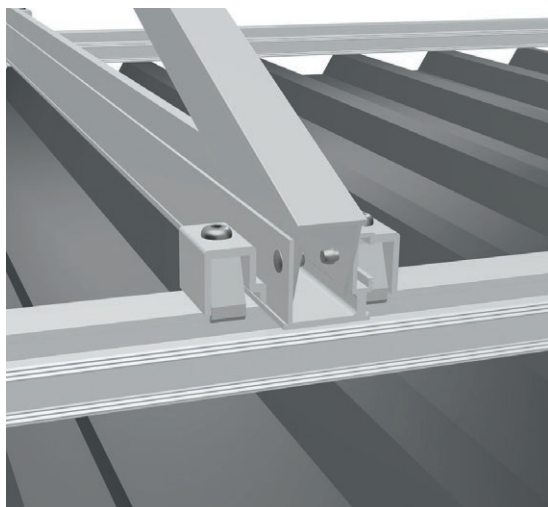
Alternativno je mogoče trikotnike Delta namestiti na osnovno vodilo. S tem se lahko namestitev povezovalnih točk za namestitev v skladu s projektnim poročilom izvede spremenljivo. Za osnovno vodilo se uporabi sistemski nosilec. Višino lahko nastavite s kotniki na stojnih vijakih.

Trikotnike se na vsaki pritrdilni točki pritrdi z dvema spojnikoma križnih vodil.

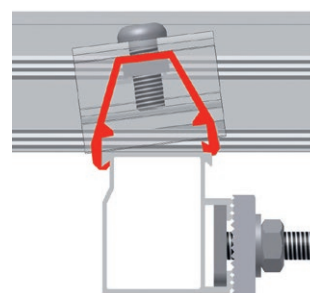
Vsak trikotnik mora biti pritrjen na najmanj dveh osnovnih vodilih. Odvisno od podatkov iz projektnega poročila je morda potrebnih več osnovnih vodil.

Osnovna vodila je treba vsakokrat namestiti v območju 0–200 mm od konca talnega vodila trikotnika Delta.

Pri montaži osnovnega vodila je treba po največ 12 m izdelati raztezno režo. Raztezno fugo se ne sme pregraditi z moduli ali sistemskimi nosilci in jih je treba izdelati po istem načelu kot za montažo poševne strehe.

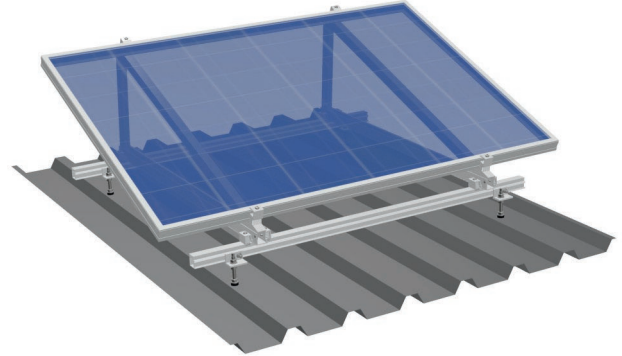
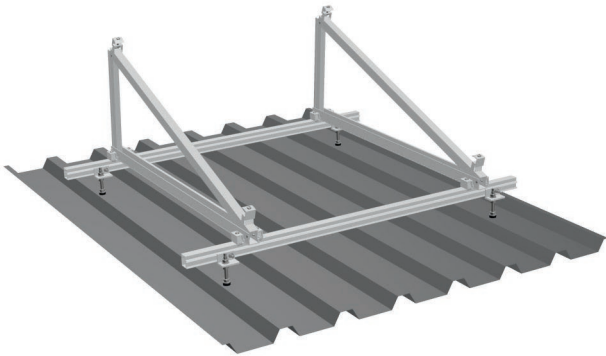


PRAVILNO
- s klikom na obeh straneh -

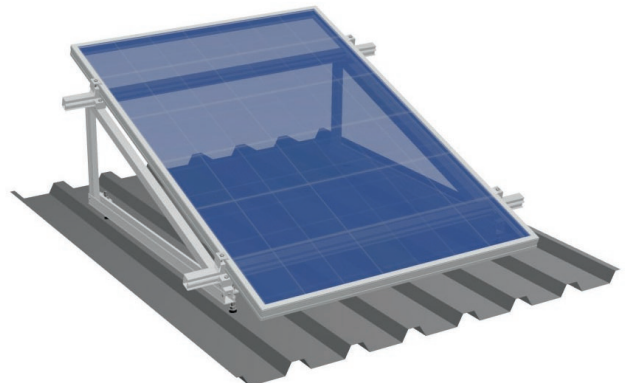


NAPAČNO

Primer 1 – Prikaz montaže stojnega vijaka:
moduli nameščeni prečno, trikotniki Delta nameščeni z osnovnim vodilom.



Primer 2 – Prikaz montaže stojnega vijaka:
moduli nameščeni visokorobno, trikotniki Delta nameščeni neposredno na stojnih vijakih.



5.7 Montaža na trapezno pločevino

Montaža trikotnikov Delta na trapezne pločevine omogoča montažo neposredno na strešno kritino. Montaža z vodilom trapezne pločevine je mogoča za strehe iz trapezne in valovite pločevine.



Za montažo vodil trapezne pločevine je treba upoštevati ustrezne podatke v razdelkih 3.5. v teh navodilih za montažo (montaža trapezne pločevine).

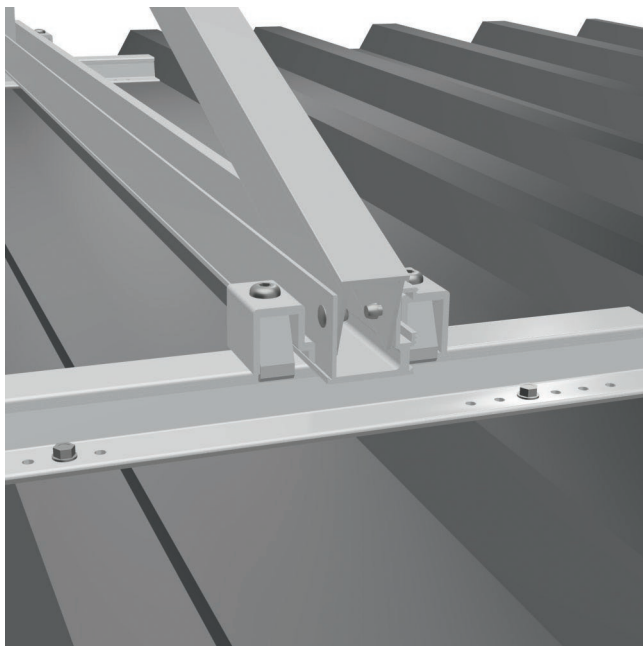


Pred montažo na kritino iz trapezne pločevine je treba preveriti, ali je trapezna pločevina dovolj povezana s strešno podkonstrukcijo, da bi lahko prevzela pričakovane obremenitve.

Trikotnike se na vsakem vodilu trapezne pločevine pritrdi z dvema spojnikoma križnih vodil. Pritrdilne točke morajo biti znotraj vijačnih spojev vodila trapezne pločevine s trapezno pločevino.

Vsak trikotnik mora biti pritrjen na najmanj dve vodili trapezne pločevine. Odvisno od podatkov iz projektnega poročila je morda potrebnih več vodil trapezne pločevine na posamezen trikotnik.

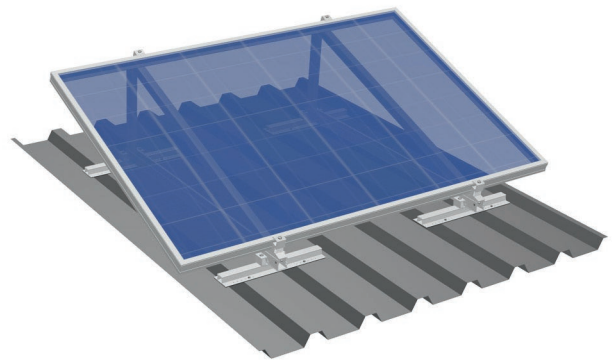
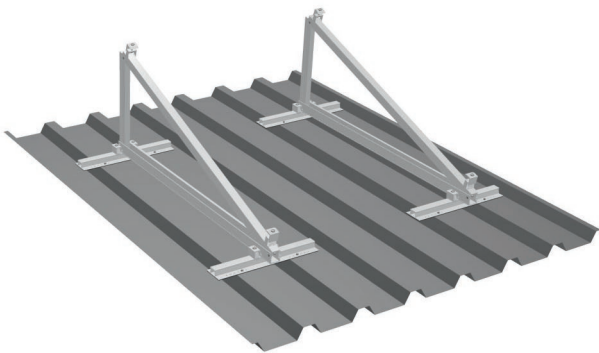
Zunanja vodila trapezne pločevine je treba vsakokrat namestiti v območju 0–200 mm od konca talnega vodila trikotnika Delta.



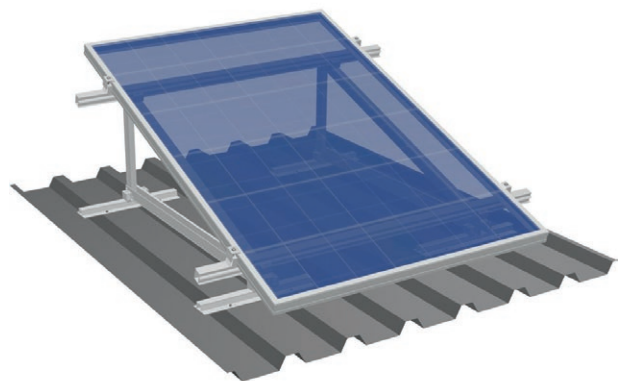
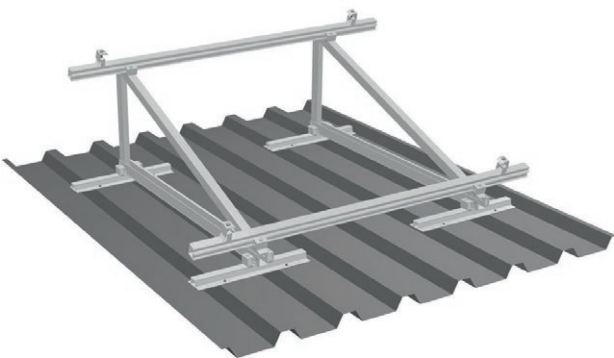


Upoštevajte raztezne reže pri montaži sistemskih nosilcev.

Primer 1 – Prikaz montaže trapezne pločevine:
moduli nameščeni prečno, trikotniki Delta pritrjeni na vodilih trapezne pločevine.



Primer 2 – Prikaz montaže trapezne pločevine:
moduli nameščeni visokorobno, trikotniki Delta pritrjeni na vodilih trapezne pločevine.



5.8 Montaža z uravnoteženjem

Če preboj strehe ni mogoč ali ni zaželen, obstaja možnost uravnoteženje fotovoltaične naprave. Pri tem se trikotniki Delta pritrdijo na uravnoteževalne kamne.

Uravnotežena montaža je mogoča pri strehah iz folije in bitumna, betonskih strehah in strehah s prevleko iz kršca. Na betonskih strehah je mogoče trikotnike namestiti tudi neposredno na betonski sloj. Predpogoj je zadostna debelina betona in gradbeno dovoljenje. Montažo je treba izvesti na isti način kot montažo uravnoteževalnih kamnov.

Pri tej različici montaže se streha obremeni z dodatno utežjo. Pred montažo je treba preveriti dopustnost namestitve glede rezerve nosilnosti in tlačne odpornosti izolacije. Paziti je treba, da uravnoteževalni kamni ne poškodujejo strešne kritine. Spodaj lahko položite ustrezno zaščitno kopreno ali gradbeno zaščitno podlogo. Preveriti je treba združljivost zaščitne koprene in strešne kritine, zlasti pri strehah iz folije. Uravnoteževalni kamni in zaščitna koprena nista del dobave S:FLEX.



Pred namestitvijo uteži je treba statično preveriti rezervo nosilnosti strehe ter tlačno trdnost izolacije. Preverite združljivost zaščitne koprene in strešne kritine.

Razdalje med trikotniki in število potrebnih pritrdilnih točk se izračunajo iz podatkov projektnega poročila. Upoštevajte podatke o uravnoteženju na posamezen trikotnik.

Trikotnike Delta je mogoče namestiti neposredno na uravnoteževalne kamne. Za to se kotniki namestijo na strani talnega vodila. Ti kotniki se s sidrastimi sorniki pritrdijo na uravnoteževalne kamne.

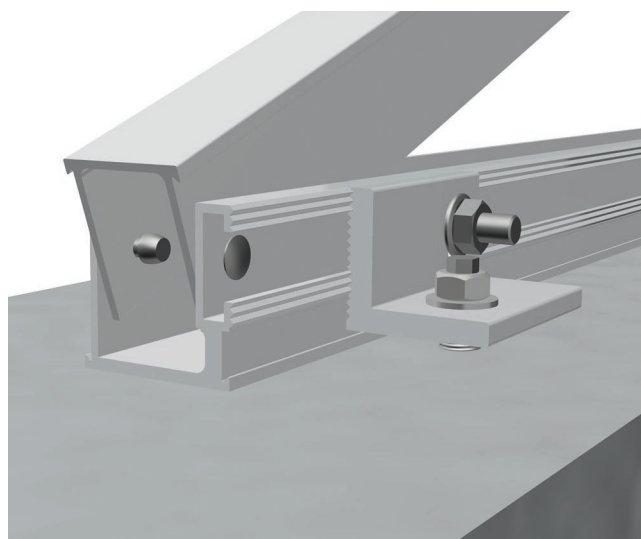
Montaža sidrastih sornikov: izvrtajte luknjo v uravnoteževalni kamen, izpihajte prah, zabijte sornik, namestite sestavni del, položite podložko in zategnite matico.

Globina izvrtine: 80 mm

Premer izvrtine: 10 mm

Vsak trikotnik Delta mora biti na najmanj dveh kotnikih pritrjen sidrnimi sorniki. Odvisno od podatkov iz projektnega poročila je morda potrebnih več pritrdilnih točk na posamezen trikotnik.

Zunanje kotnike je treba vsakokrat namestiti v območju 0–200 mm od konca talnega vodila trikotnika Delta.



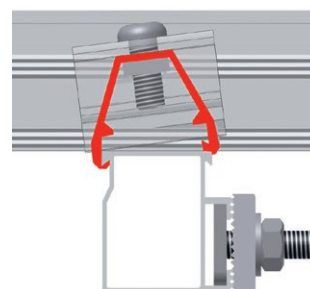
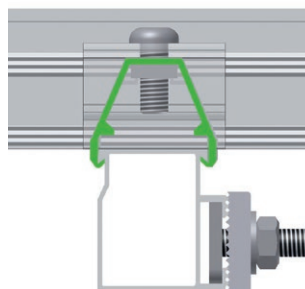
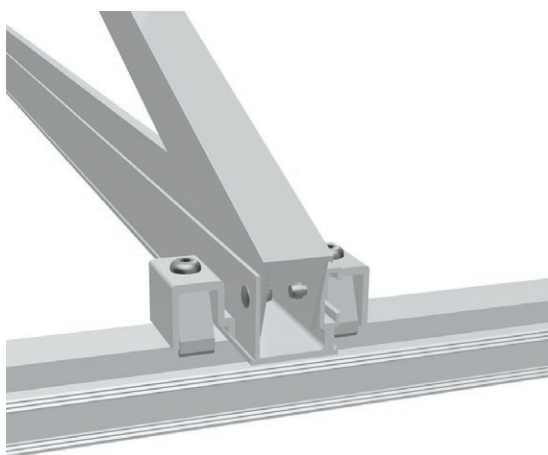
Alternativno je mogoče trikotnike Delta namestiti na osnovno vodilo. Pri tem se uravnoteževalni kamni povežejo z osnovnim vodilom (sistemskim nosilcem). Za to se kotniki namestijo na strani osnovnega vodila. Ti kotniki se s sidrastimi sorniki pritrdijo na uravnoteževalne kamne.

Trikotnike se na vsaki pritrdilni točki pritrdi na osnovna vodila z dvema spojnikoma križnih vodil.

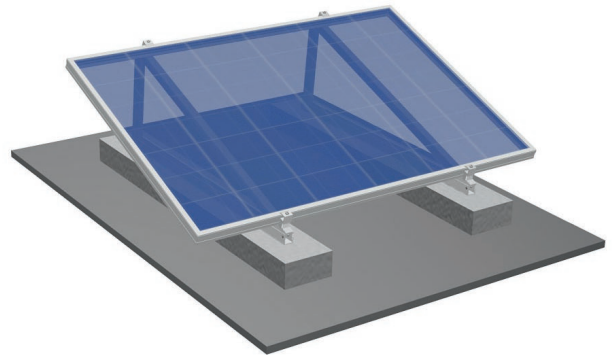
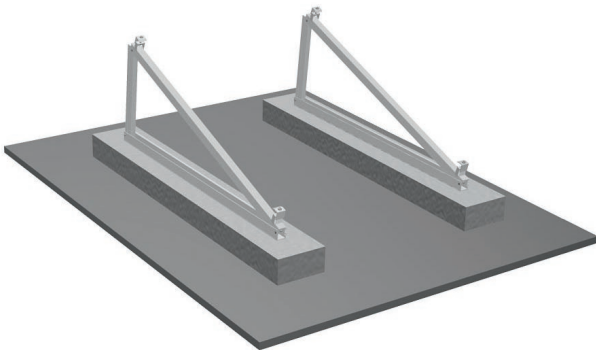
Vsak trikotnik mora biti pritrjen na najmanj dveh osnovnih vodilih. Odvisno od podatkov iz projektnega poročila je morda potrebnih več osnovnih vodil.

Osnovna vodila je treba vsakokrat namestiti v območju 0–200 mm od konca talnega vodila trikotnika Delta.

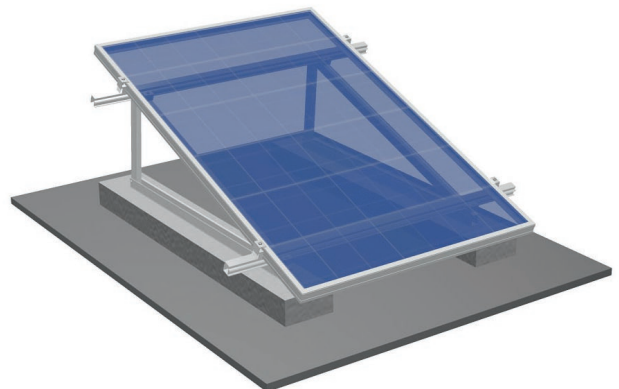
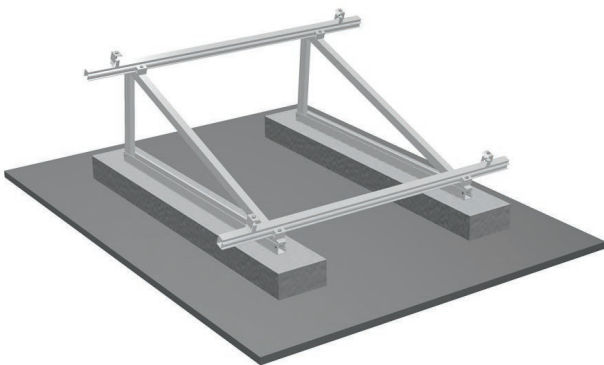
Pri montaži osnovnega vodila je treba po največ 12 m izdelati raztezno režo. Raztezna reža ne sme biti pregrajena z moduli ali sistemskimi nosilci.



Primer 1 – Prikaz uravnotežene montaže:
moduli nameščeni prečno, trikotniki Delta nameščeni neposredno na uravnateževalnih kamnih.



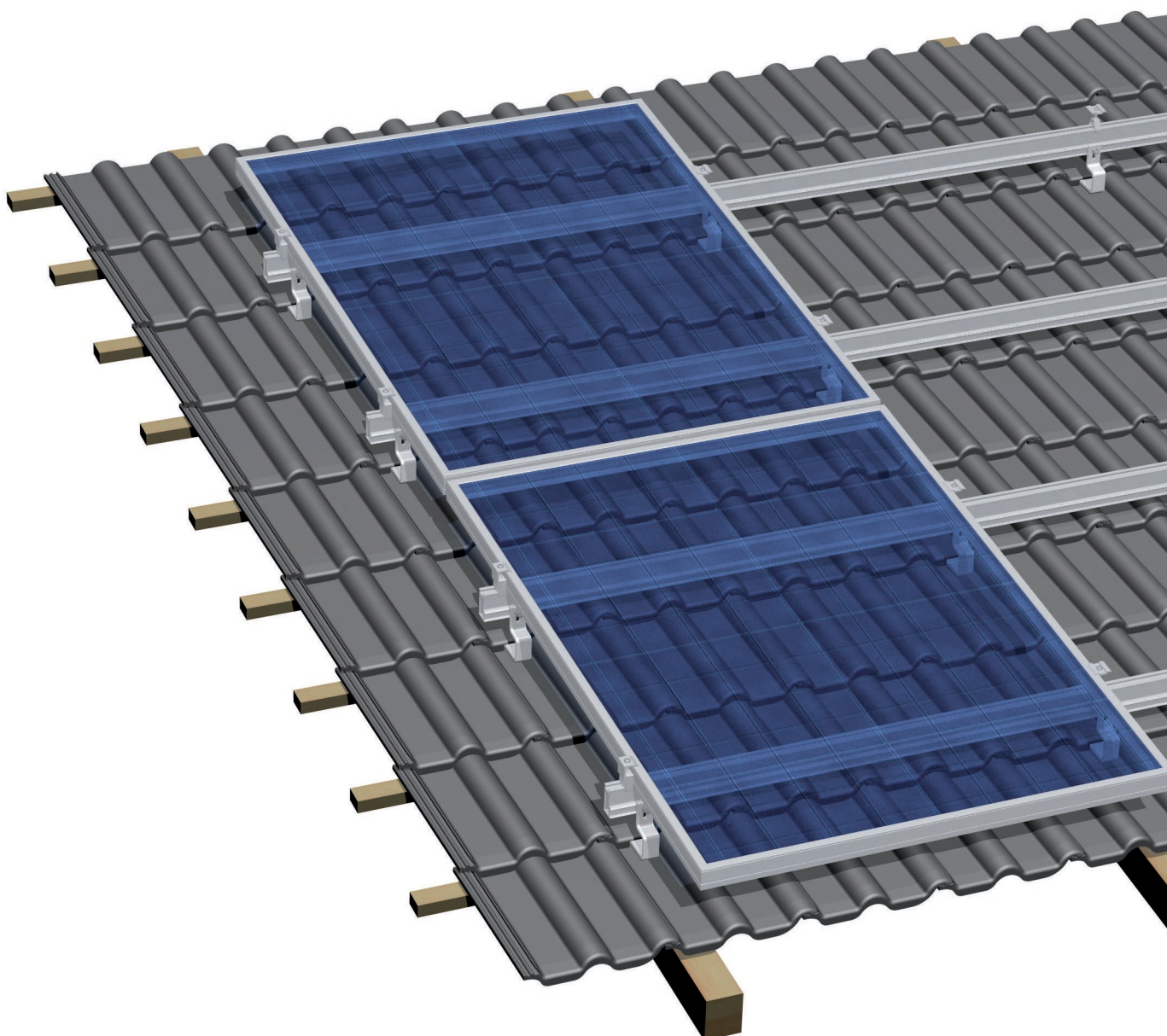
Primer 2 – Prikaz uravnotežene montaže:
moduli nameščeni visokorobno, trikotniki Delta nameščeni neposredno na uravnateževalnih kamnih.



Opis montaže podkonstrukcije je s tem zaključen.
Prikaz nadaljevalne montaže modulov najdete v **razdelku 6**.

6 MONTAŽA MODULA

Visokorobna in prečna montaža



6.1 Splošni napotki za montažo modulov



Pred montažo fotovoltaičnih modulov je treba prebrati navodila za montažo proizvajalca modula. Upoštevati je treba navodila za montažo proizvajalca modula, zlasti v zvezi s pritrdilnimi površinami in pritrdilnimi območji. Za škode na modulih in vse dodatne posledice, ki nastanejo zaradi neupoštevanja navodil za montažo proizvajalca modula, podjetje S:FLEX GmbH ni odgovorno.

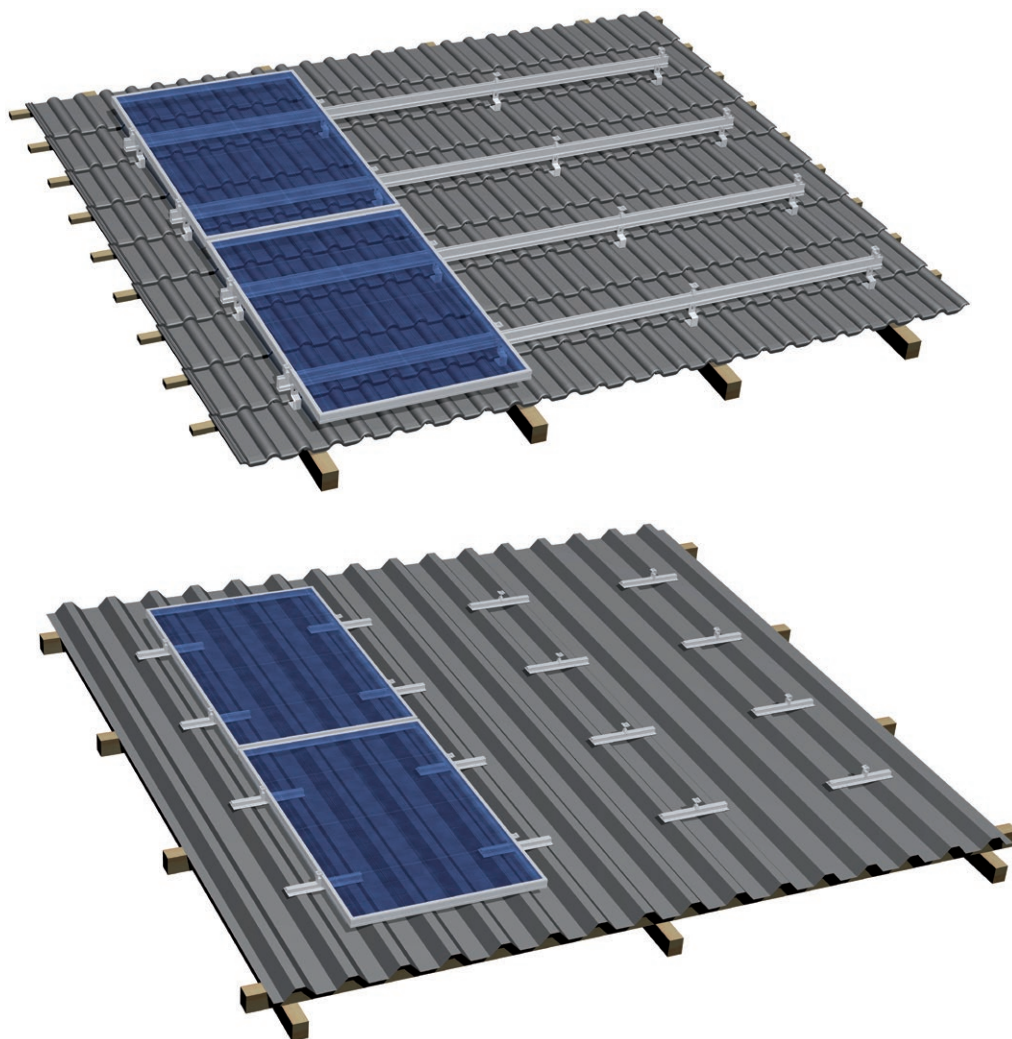
6.2 Visokorobna montaža z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli

Na naslednjih straneh je prikazana visokorobna montaža fotovoltaičnih modulov. Visokorobna montaža se uporablja pri montaži s sistemskimi nosilci in montaži z vodili trapezne pločevine.

Možnosti montaže s sistemskimi nosilci:

Enoplastna montaža poševne strehe, enoplastna montaža stojnega vijaka ali dvoplastna, montaža trikotnikov Delta

Vzorčni prikaz montaže poševne strehe s sistemskimi nosilci:

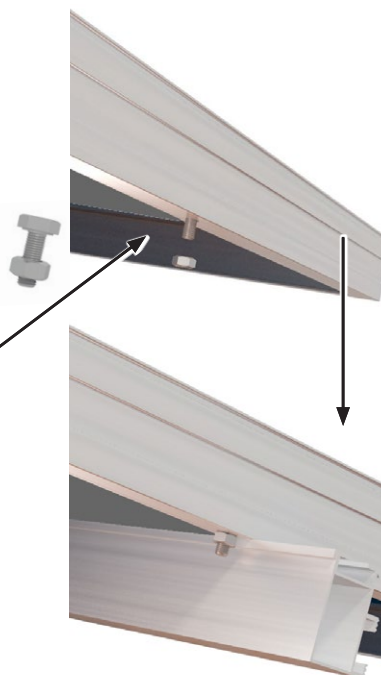
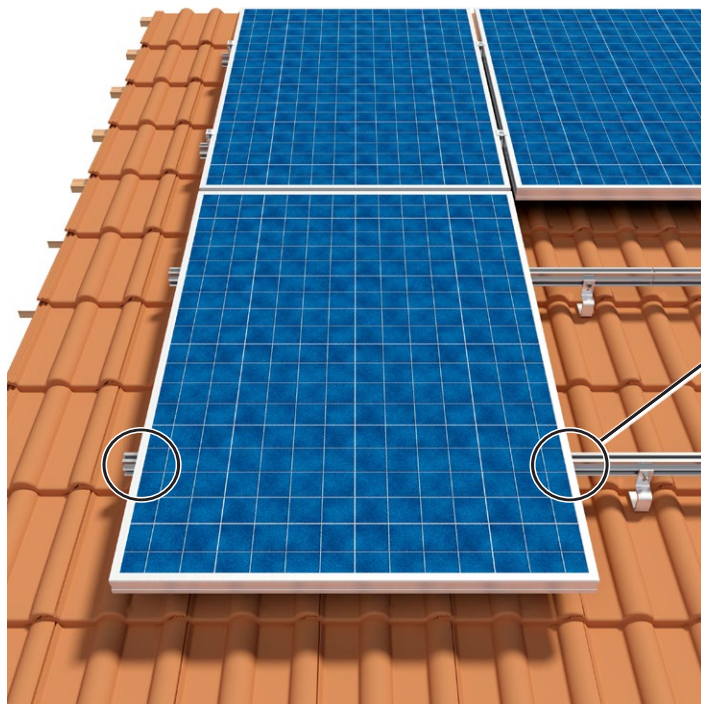




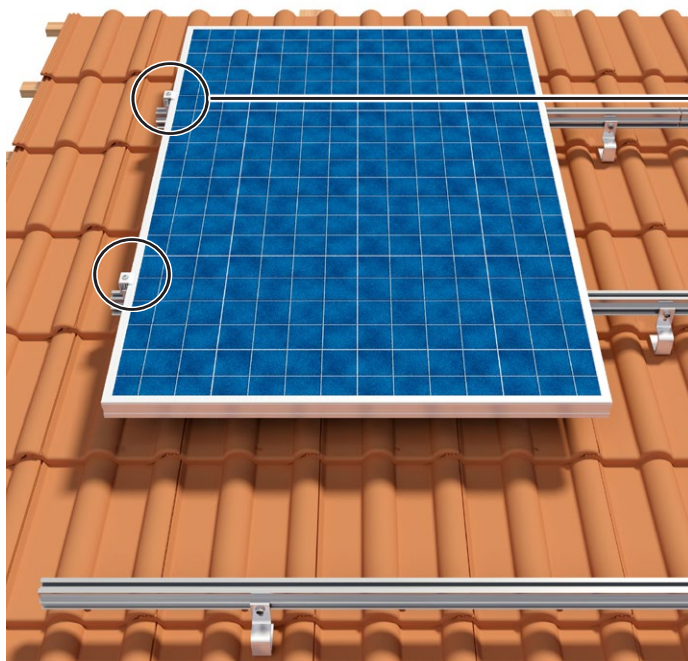
Pred montažo modulov najnižje vrste modulov je treba module na splošno opremiti s kompletom varoval pred zdrsom. Enako velja za module, pod katerimi neposredno ne meji noben dodatni modul(moduli nad motilnimi predmeti, npr. okna, dimniki itd.).

V ta namen pritrdite dva vijaka M6 × 20 (s stebлом navzdol) z maticami M6 v 2 odprtini v okvirju (8 mm) modulov, tako da so vijaki na višini in so v vgrajenem stanju nad najmanj vodoravnem položaju sistemskih nosilcev.

Če je spodnja pritrdilna odprtina večja od 8 mm, je treba uporabiti ustrezno večji (8 mm) vijak.



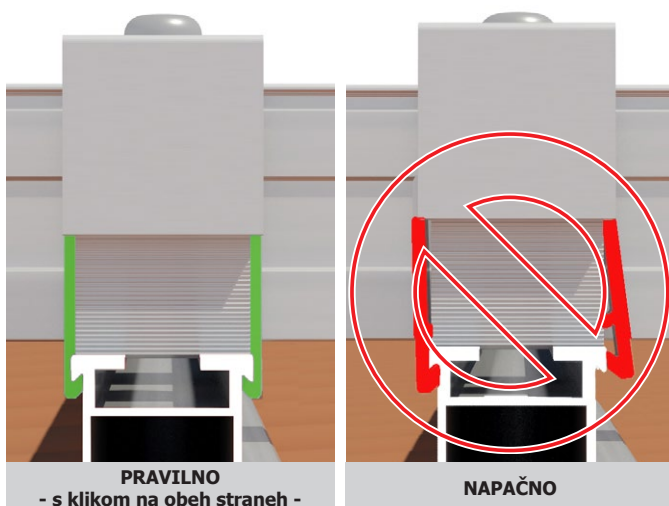
Namestite modul na sistemski nosilec. Namestite končni nosilec. V ta namen namestite končni nosilec na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je končni nosilec zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Zdaj končni nosilec prilagodite višini modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm). Pazite, da končni nosilec pritrdi okvir modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula. Razdalja med okvirjem modula in koncem vodila mora znašati najmanj 40 mm.



S klikom namestite končne nosilce, potisnite in zategnite

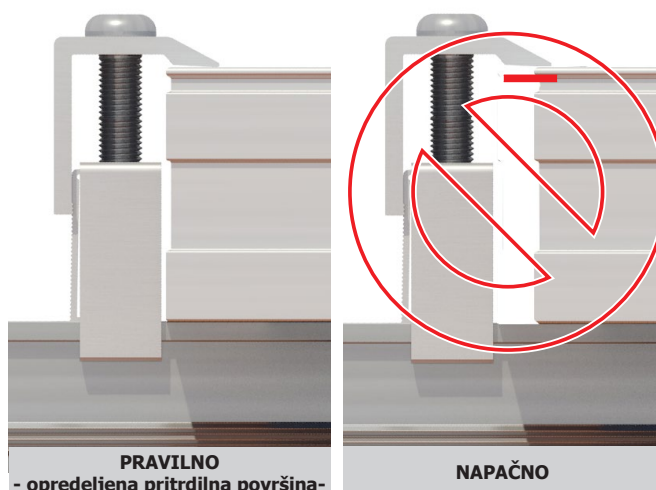


Montaža končnih nosilcev



PRAVILNO
- s klikom na obeh straneh -

NAPAČNO



PRAVILNO
- opredeljena pritrdilna površina -

NAPAČNO

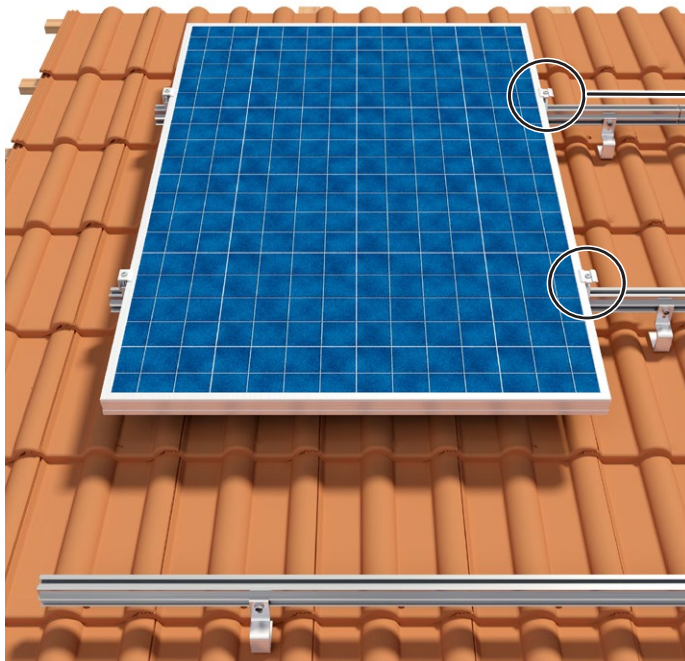


Preverite zataknitev končnega nosilca.



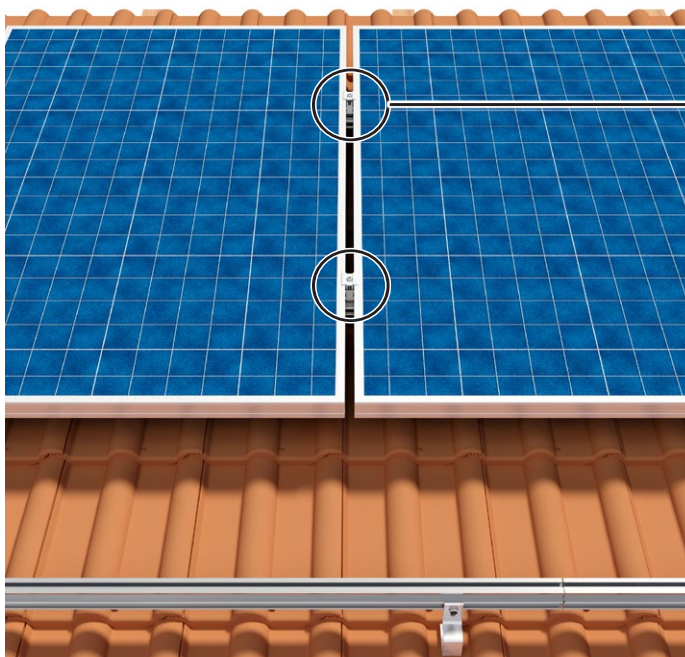
Preverite opredeljene pritrdilne površine proizvajalca modula, upoštevajte napotke v **točki 1.5** (upoštevajte navodila proizvajalca modula).

Zdaj namestite nosilce modula. Ozemljitveno pločevino je treba (po potrebi) namestiti pred montažo nosilca modula. Ozemljitveno pločevino se v ta namen s strani potisne med »sponko« in »zgornji del« v nosilec modula (glejte 1.5). V ta namen namestite nosilec modula na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je nosilec modula zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Pazite, da nosilec modula pritrdi oba okvirja modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula. Pri uporabi ozemljitvene pločevine je treba modul namestiti med pločevino in »zgornji del« nosilcev modulov. Ozemljitvena pločevina se s tem s spodnje strani okvirja modula pritiska proti sistemskemu nosilcu.



Namestitev in potisk nosilca modula

Zgornjo vrsto modulov izravnajte z usmerjevalno vrvico oz. nivelirno napravo. Zdaj naslednji modul potisnite pod nosilec modula, prilagodite nosilec modula višini okvirja modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm).

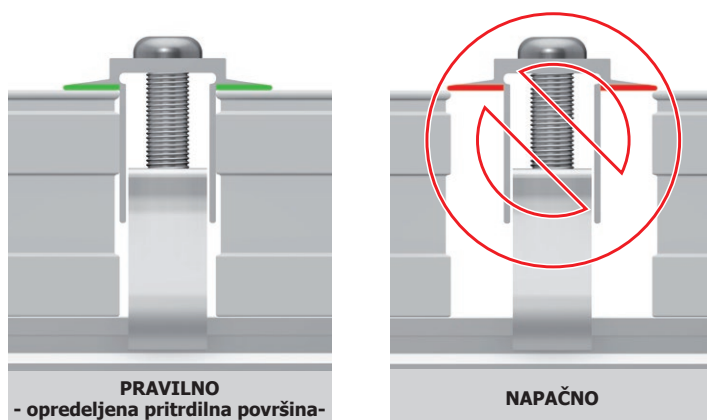


Potisk modula izpod in zategovanje nosilca modula

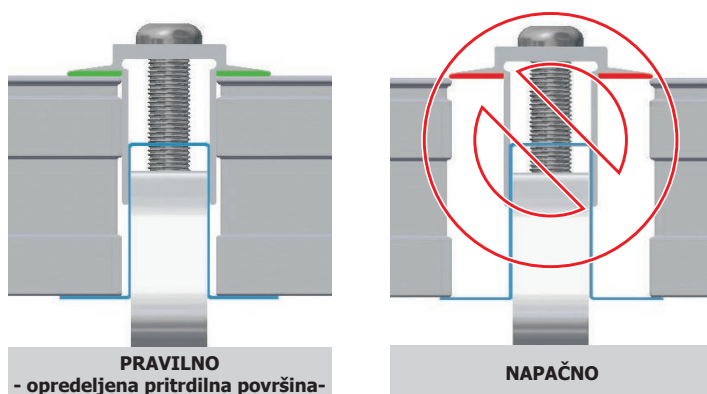


Namestite nosilec modula.

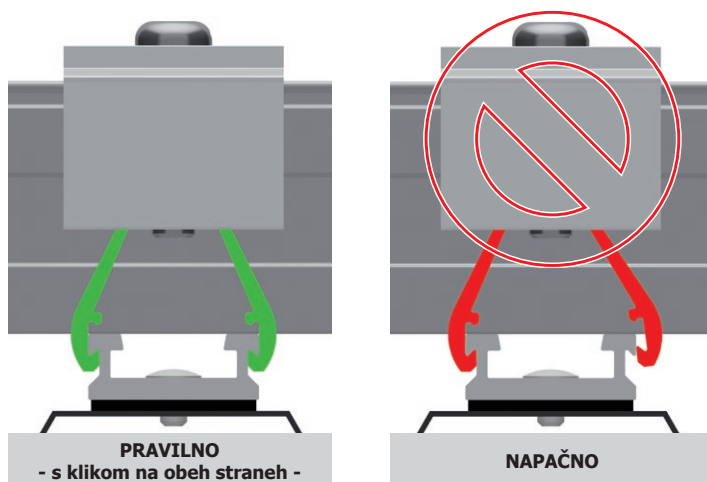
Pazite, da nosilec modula pritrdi oba okvirja modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula.



Montaža z ozemljitveno pločevino:



Preverite opredeljene pritrdilne površine proizvajalca modula, upoštevajte napotke v **točki 1.5** (upoštevajte navodila proizvajalca modula).

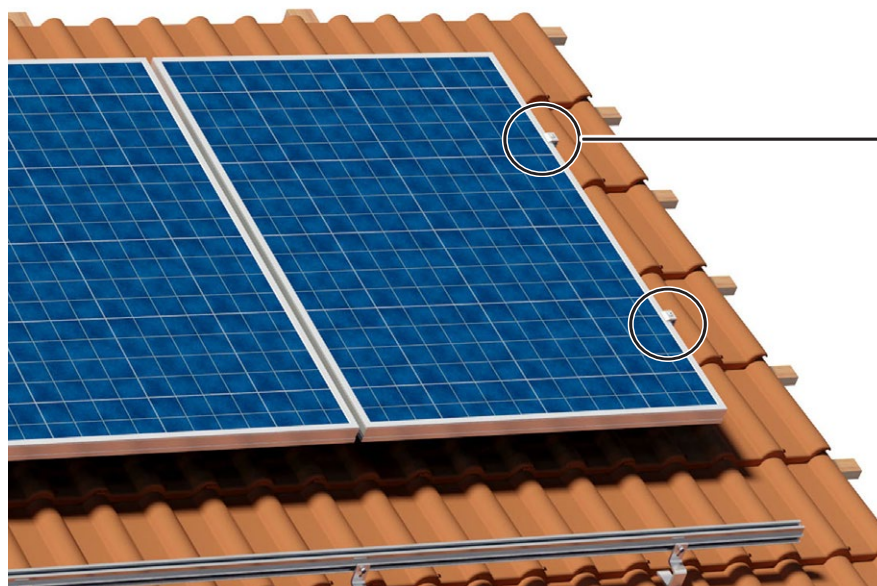


Preverite zataknitev nosilca modula.

Na zadnji modul v vrsti (po potrebi pri razteznih režah) je treba ponovno namestiti končne nosilce. V ta namen namestite končni nosilec na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je končni nosilec zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Zdaj končni nosilec prilagodite višini modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm).

Pazite, da končni nosilec pritrdi okvir modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula.

Previsna vodila skrajšajte vzporedno u okvirjem modula. Razdalja med okvirjem modula in koncem vodila mora znašati najmanj 40 mm.



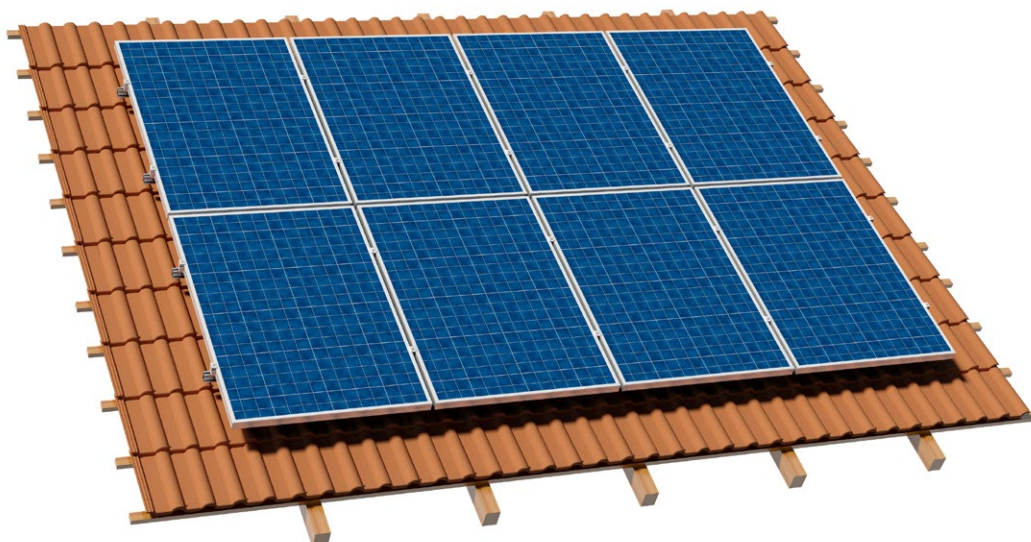
S klikom namestite končne nosilce,
potisnite in zategnite



Na zadnji modul namestite končni nosilec.



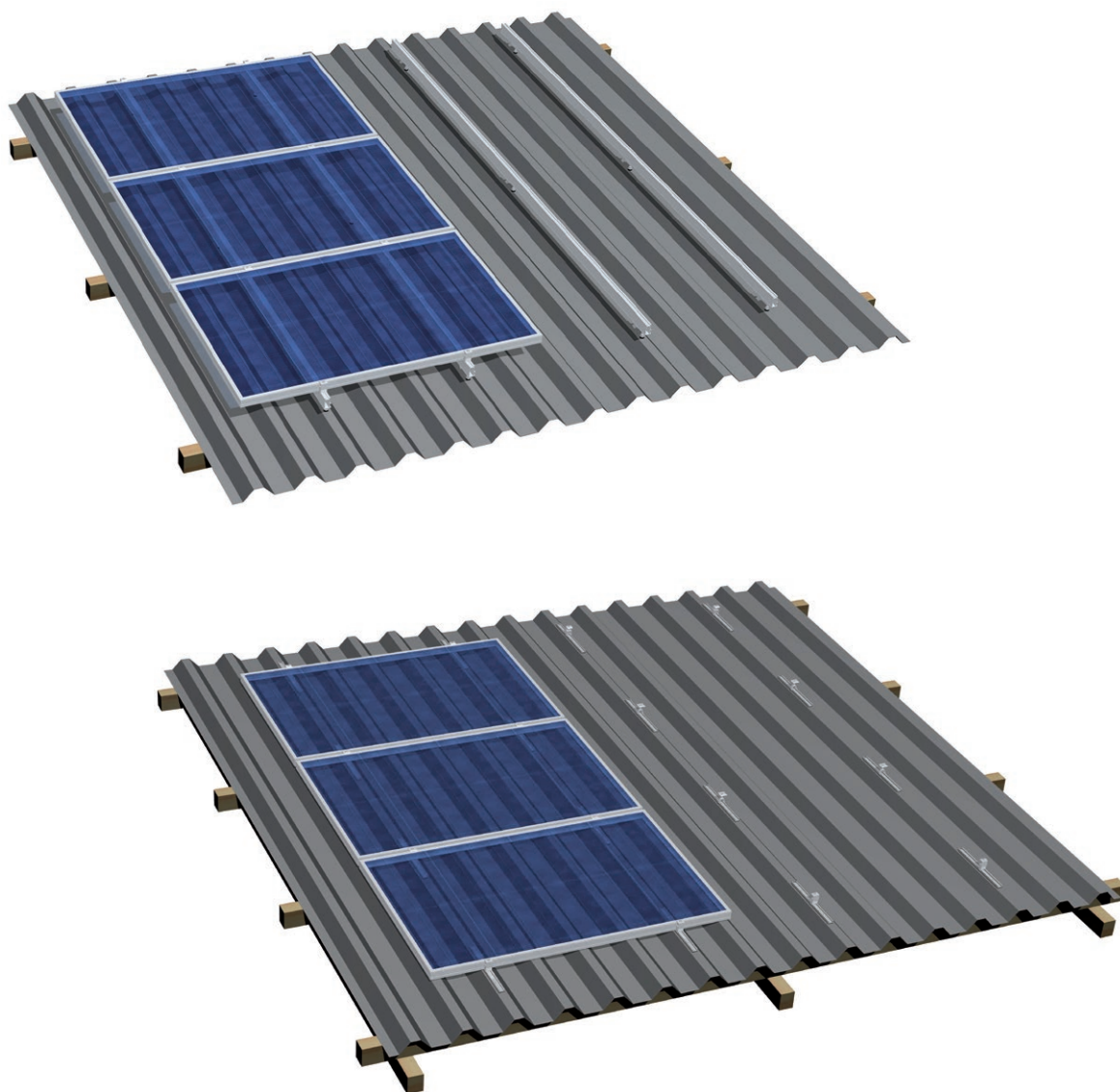
Z naslednjimi vrstami ravnajte, kot sledi.



6.3 Montaža prečno z uokvirjenimi fotovoltaičnimi moduli

Na naslednjih straneh je prikazana prečna montaža fotovoltaičnih modulov. Prečna montaža se uporablja pri dvoplastni montaži s sistemskimi nosilci, montaži s trapezno pločevino s ST-AK 1/12 in neposredni montaži na trikotnike Delta.

Vzorčni prikaz montaže poševne strehe s sistemskimi nosilci:



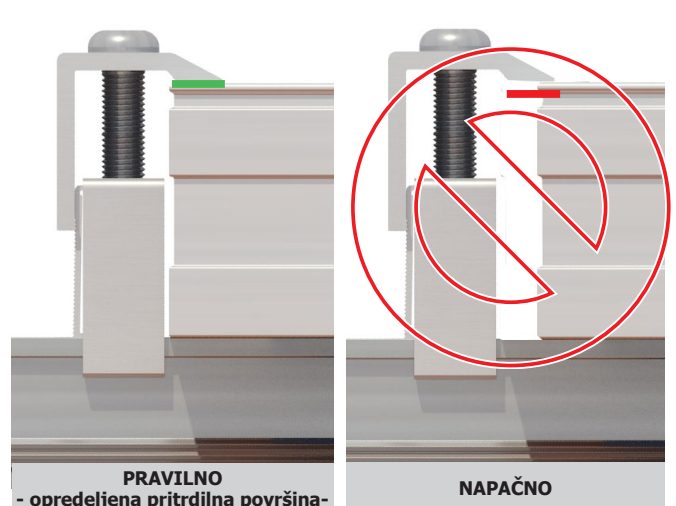
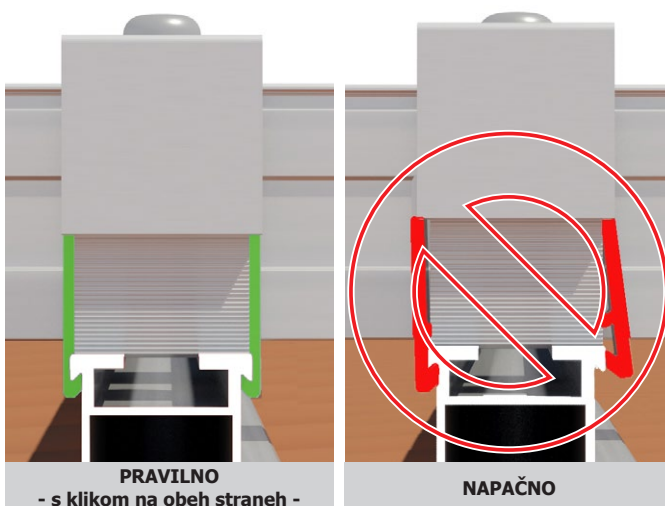
Namestite modul na sistemski nosilec. Namestite končni nosilec. V ta namen namestite končni nosilec na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je končni nosilec zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Zdaj končni nosilec prilagodite višini modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm). Pazite, da končni nosilec pritrdi okvir modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula. Razdalja med okvirjem modula in koncem vodila mora znašati najmanj 40 mm.



S klikom namestite končne nosilce, potisnite in zategnite



Namestite končne nosilce.



Preverite zataknitev končnega nosilca.



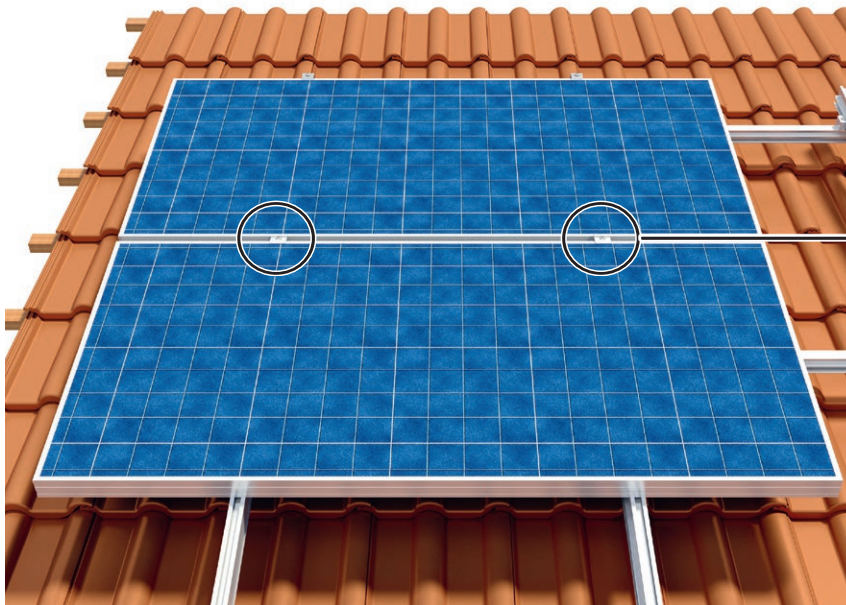
Preverite opredeljene pritrdilne površine proizvajalca modula, upoštevajte napotke v **točki 1.5** (upoštevajte navodila proizvajalca modula).

Zdaj namestite nosilce modula. Ozemljitveno pločevino je treba (po potrebi) namestiti pred montažo nosilca modula. Ozemljitveno pločevino se v ta namen s strani potisne med »sponko« in »zgornji del« v nosilec modula (glejte 1.5). V ta namen namestite nosilec modula na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je nosilec modula zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Pazite, da nosilec modula pritrdi oba okvirja modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula.



Namestitev in potisk nosilca modula

Zdaj naslednji modul potisnite pod nosilec modula, prilagodite nosilec modula višini okvirja modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm).



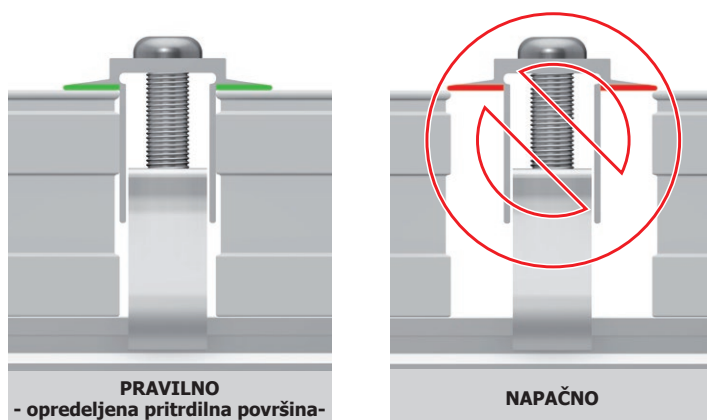
Potisk modula izpod in zategovanje nosilca modula



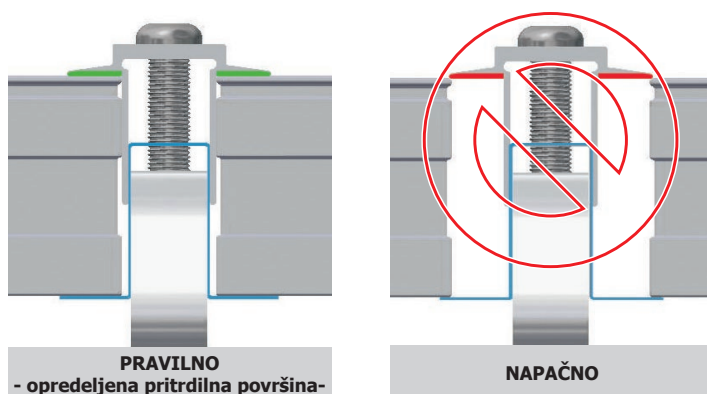
Namestite nosilec modula.



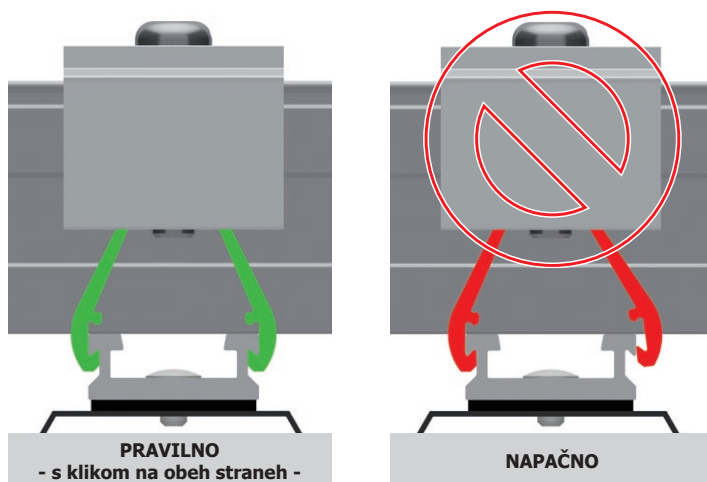
Pazite, da nosilec modula pritrdi oba okvirja modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula.



Montaža z ozemljitveno pločevino:



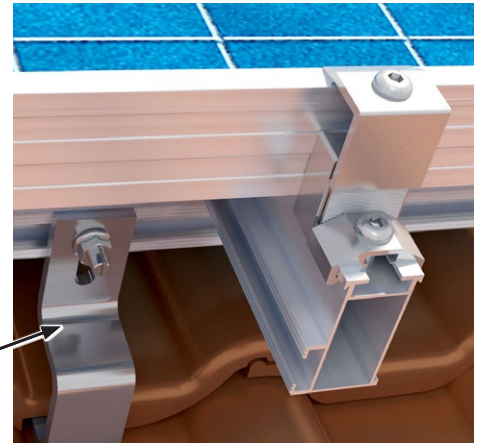
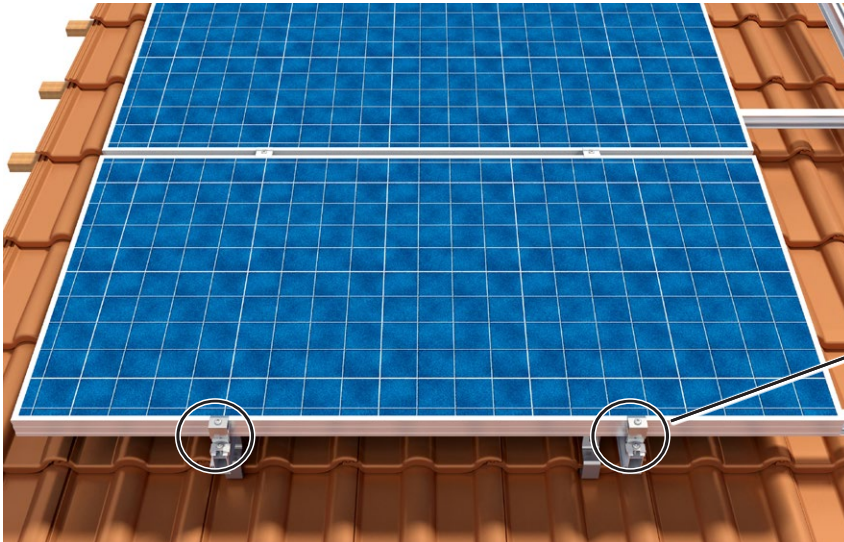
Preverite opredeljene pritrdilne površine proizvajalca modula, upoštevajte napotke v **točki 1.5** (upoštevajte navodila proizvajalca modula).



Preverite zataknitev nosilca modula.

Na zadnji modul v vrsti (po potrebi pri razteznih režah) je treba ponovno namestiti končne nosilce in aretirne sponke (kot varovalo pred zdrsom). V ta namen namestite končni nosilec na sistemski nosilec tako, da se zaskoči, in ga potisnite modul. Zagotoviti je treba, da se je končni nosilec zaskočil na obeh straneh sistema nosilca. Zdaj končni nosilec prilagodite višini modula in zategnite vijak (zatezni moment 8–10 Nm).

Pazite, da končni nosilec pritrdi okvir modula z opredeljeno pritrdilno površino proizvajalca modula. Potisnite aretirno sponko od spodaj na sistemski nosilec do končnega nosilca in jo pričvrstite (zatezni moment 8–10 Nm). Razdalja med okvirjem modula in koncem vodila mora znašati najmanj 60 mm.



Montaža končnega nosilca in aretirne sponke



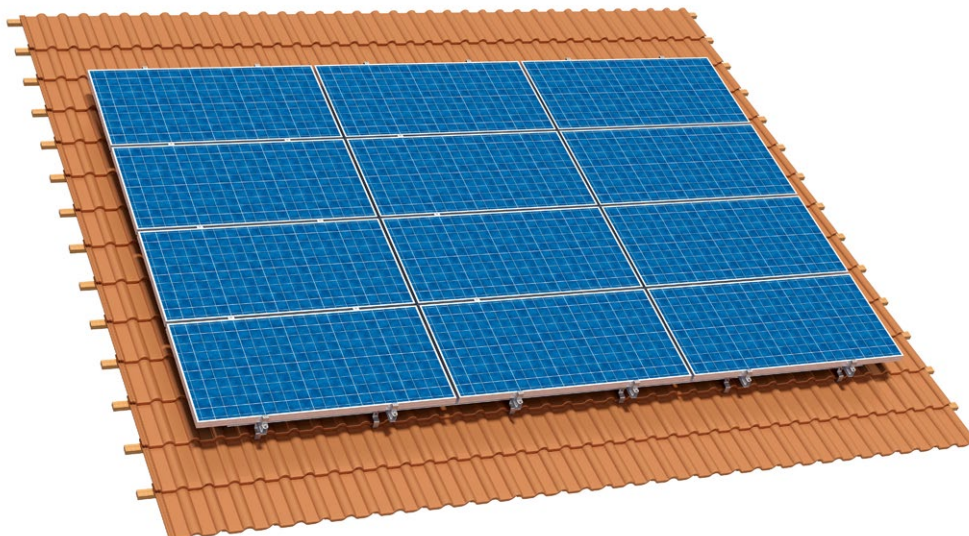
Na zadnji modul namestite končni nosilec in aretirno sponko.



Z naslednjimi vrstami ravnejte, kot sledi.

Paziti je treba, da so vsi končni nosilci pritrjeni v vodoravni črti.

Zgornjo vrsto modulov izravnejte z usmerjevalno vrvico oz. nivelirno napravo.



7 DEMONTAŽA IN ODSTRANJEVANJE

7.1 Demontaža

Demontažo montažnega sistema S:FLEX sme izvesti samo ustrezno usposobljeno strokovno osebje. Upoštevati je treba iste varnostne napotke, standarde in smernice kot pri montaži.

Demontaža načeloma poteka v obratnem vrstnem redu od opisane montaže.



Pred demontažo je treba fotovoltaične module ločiti od električnega omrežja.
Ločiti je treba vse električne napeljave (priključne napeljave in vtične spoje) fotovoltaičnih modulov in jih odvit iz sistema ogrodja.



Nestrokovna demontaža lahko privede do poškodb na moduli.

Demontirajte module in jih shranite na varnem mestu.

Demontirajte sistem ogrodja in vse dele shranite na varnem mestu.

Preverite, ali sta strešna površina in strešna kritina poškodovani. Morebitne poškodbe je treba strokovno odpraviti ter preprečiti vdor vode in posledične škode. Poškodovane strešnike je treba zamenjati, zatesniti izvrtine v pločevini ter zapreti odprtine na kritini.



Zamenjajte poškodovane strešnike.
Zatesnite izvrtine v pločevini.
Morebitne odprtine na kritini je treba strokovno zapreti.

7.2 Odstranjevanje

Montažni sistem S:FLEX je sestavljen iz sestavnih delov iz aluminija, nerjavnega jekla in jekla. Te je mogoče po demontaži oddati v ponovno predelavo (recikliranje).

Sistem ogrodja odstranite samo pri podjetju za strokovno odstranjevanje odpadkov (EFB). Upoštevajte nacionalno veljavne standarde in smernice.

8 DOGOVOR O UPORABI IN GARANCIJA

8.1 Dogovor o uporabi solarnega nosilnega sistema

Opozarjamo, da se montažni sistem odtuji v okviru nakupne pogodbe.

Montaža/ obdelava ali nakup s strani tretje osebe se ne izvede v imenu ali za podjetje S:FLEX GmbH. Montažo mora izvesti za to usposobljeni strokovnjaki strogo po navodilih navodil za montažo.

Konstruiranje in načrtovanje sistema je treba izvesti s programsko opremo za načrtovanje S:FLEX (Solar.Pro. Tool). Za statiko strešne strukture, ki se nanaša na projekt, pridobitev dokumentacije soglasja proizvajalca strehe za namestitev ustreznih pritrdilnih elementov na posamezno streho (v smislu zagotovil) ter za strokovno izvedbo podjetje die S:FLEX GmbH ni odgovorno.

Napake in poškodbe ter omejena ali pomanjkljiva tehnična uporabnost sistema zaradi nepravilne montaže in/ali montaže, ki odstopa od navodil za montažo in/ali od projektnega poročila (Solar.Pro.Tool), izključuje pomanjkljivost, ki jo zastopa podjetje S:FLEX GmbH. Pri nestrokovni obdelavi prenehajo veljati vse pravice kupca zaradi pomanjkljivosti.

Garancija za sistem je veljavna samo, če se so vse sistemske komponente kupljene pri podjetju S:FLEX GmbH.

8.2 Garancija/izključitev jamstva

Napotki za dimenzioniranje, navedeni v teh navodilih, so zgolj praktični napotki. Obvezujoče statike montažnega ogrodja je mogoče ustvariti s programsko opremo za načrtovanje S FLEX (Solar.Pro.Tool).

Kot montažno podjetje ste odgovorni za pravilno izvedbo montaže. Podjetje S:FLEX GmbH ne jamči za napotke dimenzioniranja, navedene v trgovskih ponudbah naprav.

Kot montažno podjetje ste odgovorni za mehansko vzdržljivost nameščenih povezav z vmesniki na fasadi stavbe, zlasti tudi za njihovo tesnost. Sestavni deli podjetja S:FLEX GmbH so za to konstruirani po pričakovanih obremenitvah in veljavnem stanju tehnike.

V ta namen morate v okviru povpraševanja/naročila podjetju S:FLEX GmbH pisno navesti vse splošne tehnične okvirne pogoje v obrazec za vnos projekta (podatki o nosilni konstrukciji, območje snežne obremenitve, višine stavb, vetrne obremenitve itd.).

Podjetje S:FLEX GmbH ne jamči pri nestrokovnem ravnanju vgrajenih delov.

Uporabo v bližini morja je treba zaradi nevarnosti korozije za posamezen primer pojasniti neposredno s podjetjem S:FLEX GmbH.

Pri strokovnem ravnanju, dimenzioniranju skladno s statičnimi okvirnimi pogoji ter pod normalnimi okoljskimi pogoji in pogoji v okolici podjetje S:FLEX GmbH jamči 10 let od prenosa nevarnosti na prevzemnika jamstva, da kovinski sestavni deli ogrodja nimajo napak v materialu in obdelavi. To ne velja za obrabne dele. Več informacij najdete v ločenih garancijskih določbah.

To velja v okviru splošno prevladujočih vremenskih in okoljskih pogojev.