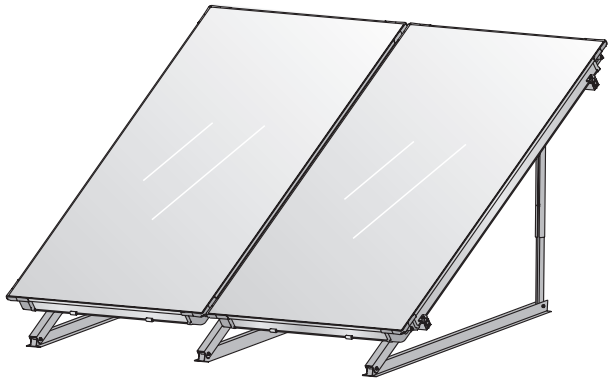
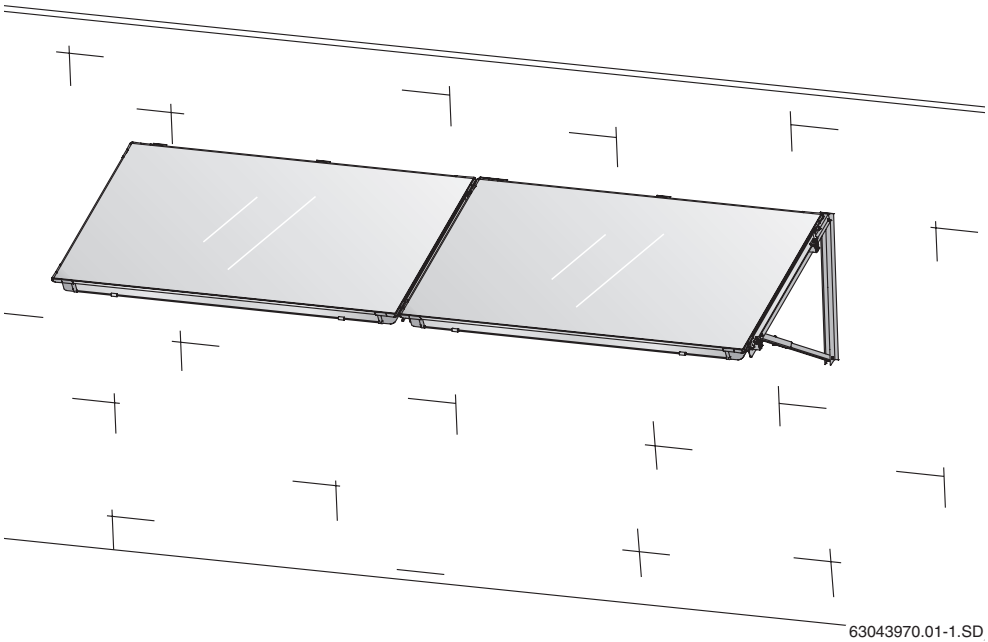
Buderus

Návod na montáž

Ploché kolektory
Logasol SKS 4.0
Montáž na ploché strechy a fasády





Obsah

1 Všeobecné informácie 3

2 Technické údaje 4

3 Bezpečnosť 5

3.1 Správne použitie 5
3.2 Štruktúra upozornení 6
3.3 Dodržujte tieto bezpečnostné pokyny 6

4 Pred začiatkom montáže 7

4.1 Všeobecné pokyny 7
4.2 Popis súčiastok 8
4.3 Dodatočne potrebné pomocné prostriedky 10
4.4 Preprava a skladovanie 10
4.5 Technické podklady 11
4.6 Určenie uhla nastavenia kolektora 11
4.7 Určenie potrebného miesta 14

5 Montáž stojanov na plochej streche a fasáde 16

5.1 Odstupy podpier kolektorov pri ukotvení pätíc na mieste inštalácie 17
5.2 Odstupy podpier kolektorov pri záťažových žľaboch (príslušenstvo) 19
5.3 Stabilizácia stojanov na ploché strechy 21
5.4 Montáž stojanov na fasádu 23
5.5 Montáž profilových koľajníc 25

6 Montáž kolektorov 27

6.1 Príprava montáže kolektorov 28
6.2 Upevnenie kolektorov 29

7 Pripojenie snímača kolektorov 33

8 Pripojenie zberných potrubí 34

8.1 Montáž držiaka potrubia výstupu 34
8.2 Odvzdušnenie prostredníctvom aplikácie tlaku 35
8.3 Odvzušnenie pomocou odvzdušňovača (príslušenstvo) 36
8.4 Prepojenie dvoch radov kolektorov 37

9 Dokončovacie práce 38

9.1 Kontrola inštalácie 38
9.2 Utesnenie prípojných a zberných potrubí 38

10 Stručný návod pre ukotvenie pätíc a aplikáciu tlaku 39

1 Všeobecné informácie

Táto kapitola opisuje technické pravidlá, ktoré musíte dodržiavať pri montáži.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži a prevádzke zariadenia dodržujte špecifické miestne normy a smernice!

Nemecko		
Montážne práce na strechách	**Pripojenie tepelných solárnych zariadení**	**Inštalácia a vyhotovenie ohrievačov vody**
DIN 18338, VOB, časť C[1]: Pokrývačské a izolačné práce na streche. DIN 18339, VOB, časť C: Klampiarske práce. DIN 18451, VOB, časť C: Práce na lešení.	EN 12976: Tepelné solárne zariadenia a ich časti (predmontované zariadenia). ENV 12977: Tepelné solárne zariadenia a ich časti (zariadenia zhotovené špeciálne podľa požiadaviek zákazníka). DIN 1988: Technické pravidlá pre inštaláciu pitnej vody (TRWI).	DIN 4753, časť 1: Ohrievače vody a zariadenia na ohrev pitnej a úžitkovej vody; požiadavky, označenie, vybavenie a kontrola. DIN 18380, VOB: Vykurovacie zariadenia a zariadenia na ohrev úžitkovej vody. DIN 18381, VOB: Práce pri inštalácii plynu, vody a odpadových vôd. DIN 18421, VOB: Tepelnoizolačné práce na tepelných technických zariadeniach. AVB[2] WasV: Nariadenie o všeobecných podmienkach pre napájanie vodou. DVGW W 551: Zariadenia na ohrev pitnej vody a vodovodné zariadenia; technické opatrenia na zabránenie rastu baktérií (legionel).

Tab. 1 Technické pravidlá pre inštaláciu tepelných solárnych zariadení (výber) v Nemecku

[1] VOB: Poriadok pre zadávanie stavebných výkonov, časť C: Všeobecné technické zmluvné podmienky pre stavebné výkony (ATV).

[2] Podmienky vypísania verejnej súťaže pre stavebné výkony v pozemnom staviteľstve s osobitným zohľadnením bytovej výstavby.

Ochrana pred bleskom

Pokiaľ solárne zariadenie prečnieva cez hrebeň strechy, alebo ak presahuje 20 m výšku budovy (montážna výška) a k dispozícii nie je žiadne zariadenie na ochranu pred bleskom, musia byť elektricky vodivé diely na streche prepojené odborne spôsobilým elektrikárom s minimálne 16 mm^2- uzemnením a pripojené na vyrovnávač potenciálov.

Pokiaľ predstavuje výška budovy (montážna výška) menej ako 20 m, nie sú potrebné žiadne osobitné opatrenia na ochranu pred bleskom.

Pokiaľ už existuje zariadenie na ochranu pred bleskom, musí zapojenie solárneho zariadenia na zariadenie na ochranu pred bleskom skontrolovať odborne spôsobilý elektrikár.

RECYKLÁCIA

Po uplynutí doby životnosti môžete kolektory vrátiť výrobcovi. Materiály sa potom recyklujú ekologickými metódami.

2 Technické údaje

SKS 4.0		
Certifikáty		CE 0036
Dĺžka		2 070 mm
Šírka		1 145 mm
Výška		90 mm
Odstup medzi kolektormi		25 mm
Objem absorbéra, montáž v zvislej rovine	V_f	1,43 l
Objem absorbéra, montáž vo vodorovnej rovine	V_f	1,76 l
Vonkajšia plocha (brutto)	A_G	2,37 m²
Plocha absorbéra (netto)		2,1 m²
Hmotnosť netto, montáž v zvislej rovine	*m*	46 kg
Hmotnosť netto, montáž vo vodorovnej rovine	*m*	47 kg
Povolený prevádzkový pretlak kolektora	p_{max}	10 bar

Tab. 2 Technické údaje

3 Bezpečnosť

V tejto kapitole nájdete vysvetlenie k štruktúre pokynov v tomto návode na montáž a nájdete tu aj všeobecné bezpečnostné upozornenia pre bezpečnú a bezporuchovú prevádzku.

Špecifické bezpečnostné upozornenia a užívateľské pokyny ohľadom montáže nájdete v návode na montáž priamo pri príslušných krokoch montáže.

Pred začiatkom montáže si pozorne prečítajte tieto bezpečnostné pokyny.

Nerešpektovanie bezpečnostných predpisov môže viesť k ťažkým zraneniam – aj so smrteľnými následkami – ako aj k vecným škodám a škodám na životnom prostredí.

Informácie o tomto návode

Tento návod na montáž obsahuje dôležité informácie o bezpečnej a správnej montáži montážnej súpravy na ploché strechy a fasády ako aj o hydraulickej prípojke.

Na obrázkoch v tomto návode je zobrazená montáž kolektorov v zvislej rovine. V prípade odlišností od montáže v zvislej rovine bude na túto skutočnosť príslušne upozornené.

Kompletná technická dokumentácia sa musí povinne uschovať (archivovať). Nahliadnuť do nej môžete u výrobcu.

Predpoklad pre činnosti popísané v tomto montážnom návode sú odborné znalosti v súlade s príslušným ukončeným odborným vzdelaním v oblasti inštalácie plynových/vodných zariadení. Montáž vykonávajte samostatne iba vtedy, ak disponujete týmito odbornými znalosťami.

- Odovzdajte tento montážny návod zákazníkovi.
- Oboznámte zákazníka s funkciou a obsluhou prístroja.

3.1 Správne použitie

Súčiastky montujte iba na strechy s dostatočnou nosnosťou. Pritom zohľadnite dodatočné zaťaženie strechy, ktoré pripadá na jeden stojan na ploché strechy vrátane slnečného kolektora. V prípade potreby sa poraďte so statikom.

Umiestnenie je povolené výhradne na plochých strechách resp. na strechách s malým sklonom ($\leq 25°$).

Pokiaľ existuje nebezpečenstvo, že by sa za kolektormi (na strane hrebeňa) mohli zoskupovať väčšie množstvá snehu, je potrebné tomu zabrániť umiestnením zodpovedajúceho záchytného pletiva.

V prípade striech s malým sklonom je nutné pripevnenie na strechu vyhotoviť v rámci stavebných prác.

Podmienky použitia stojanov na ploché strechy

Montážnu súpravu inštalujte iba na strechy s dostatočnou nosnosťou.

Montážna súprava je určená pre max. bežnú záťaž snehom 2,0 kN/m² a montážnu výšku max. 20 m. Po rozšírení o vhodné príslušenstvo je možné montážnu súpravu použiť pre max. bežnú záťaž snehom 3,8 kN/m² a pri montážnej výške 100 m.

Montážna súprava na ploché strechy sa nesmie používať na upvenenie na iné strešné nadstavby. Konštrukcia je určená výlučne na bezpečné upevnenie slnečných kolektorov.

Podmienky použitia stojanov na fasády

Stojany na fasády montujte iba na stenové nadstavby s dostatočnou nosnosťou. V prípade potreby sa obráťte na statika.

Stojan na fasády sa smie montovať iba do montážnej výšky 20 m a snehového zaťaženia max. 2,0 kN/m².

3.2 Štruktúra upozornení

Rozlišujú sa dva stupne označené signálnymi výrazmi:



VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

Označuje možné ohrozenie produktom, ktoré môže bez dostatočných opatrení spôsobiť ťažké zranenia alebo dokonca smrť.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA/ POŠKODENIE ZARIADENIA/ POŠKODENIE BUDOVY

Poukazuje na možné nebezpečné situácie, ktoré môže spôsobiť stredné alebo ľahké zranenia alebo škody na majetku.

Ďalší symbol pre označovanie pokynov pre užívateľa:



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Tipy pre optimálne používanie zariadenia a jeho nastavovanie ako aj ďalšie užitočné informácie.

3.3 Dodržujte tieto bezpečnostné pokyny



VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

pri pádoch alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche vykonajte vhodné opatrenia na ochranu proti úrazom.
- Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Po skončení montáže skontrolujte stabilné uloženie montážnej súpravy a kolektorov.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Ak vykonáte zmeny konštrukcie, môže dôjsť k poraneniam a poruchám funkcií.

- Nevykonávajte žiadne zmeny konštrukcie.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Ak sú kolektory a montážny materiál dlhšiu dobu vystavené slnečnému žiareniu, vzniká nebezpečenstvo popálenia na týchto súčiastkach.

- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Zakryte kolektor (napr. krycou platňou, ktorú je možné obdržať ako príslušenstvo) a montážny materiál počas montáže za účelom ochrany pred vysokými teplotami v dôsledku slnečného žiarenia.

4 Pred začiatkom montáže

4.1 Všeobecné pokyny

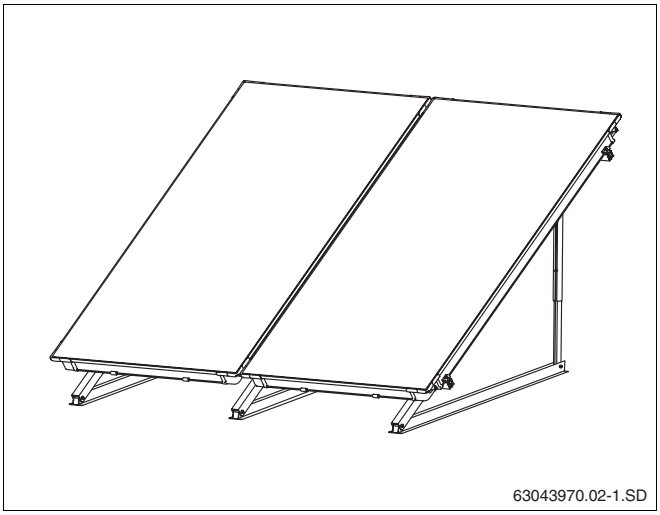
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pretože firmy zaoberajúce sa pokrývaním striech majú skúsenosti s prácami na strechách a nebezpečenstvom pádu, odporúčame Vám spolupracovať s týmito spoločnosťami.

Pred začiatkom montáže sa informujte o stavebných podmienkach a miestnych predpisoch.

Skontrolujte,

- či je dodávka úplná a neporušená.
- či má konštrukcia strechy dostatočnú nosnosť a či nie je poškodená (napr. netesnosti).
- výšku budovy a určite spôsob upevnenia stojanov na plochú strechu (viď kapitola 5.3 "Stabilizácia stojanov na ploché strechy", strana 21).
- optimálne rozmiestnenie slnečných kolektorov. Zohľadnite slnečné žiarenie (uhol nastavenia, južná orientácia). Zabráňte tieneniu vysokými stromami a pod. Prispôsobte plochu kolektorov tvaru budovy (napr. lícovanie s oknami, dverami atď.).
- dostatočnú bezpečnosť na montážnej ploche. Odstráňte piesok, štrk apod.



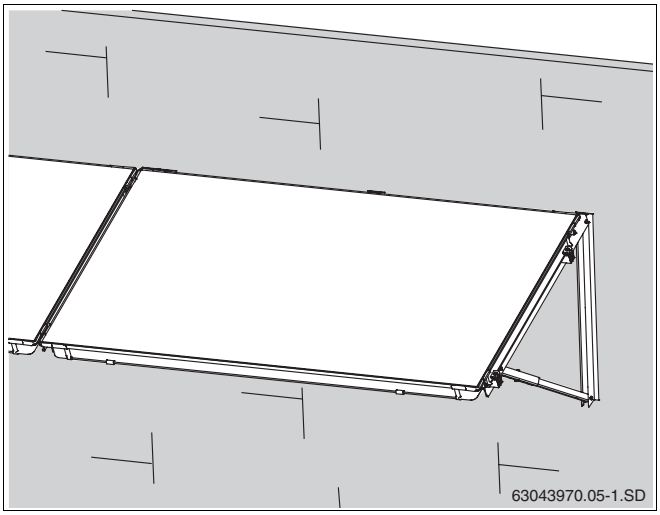
Obr. 1 Celkový pohľad na pár kolektorov, montáž na plochej streche

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Používajte len originálne súčiastky od výrobcu a poškodené diely ihneď vymeňte.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Obtiažne opravy strechy, najmä utesňovacie práce na bitúmenových vrstvách, nechajte vykonať pokrývačom.

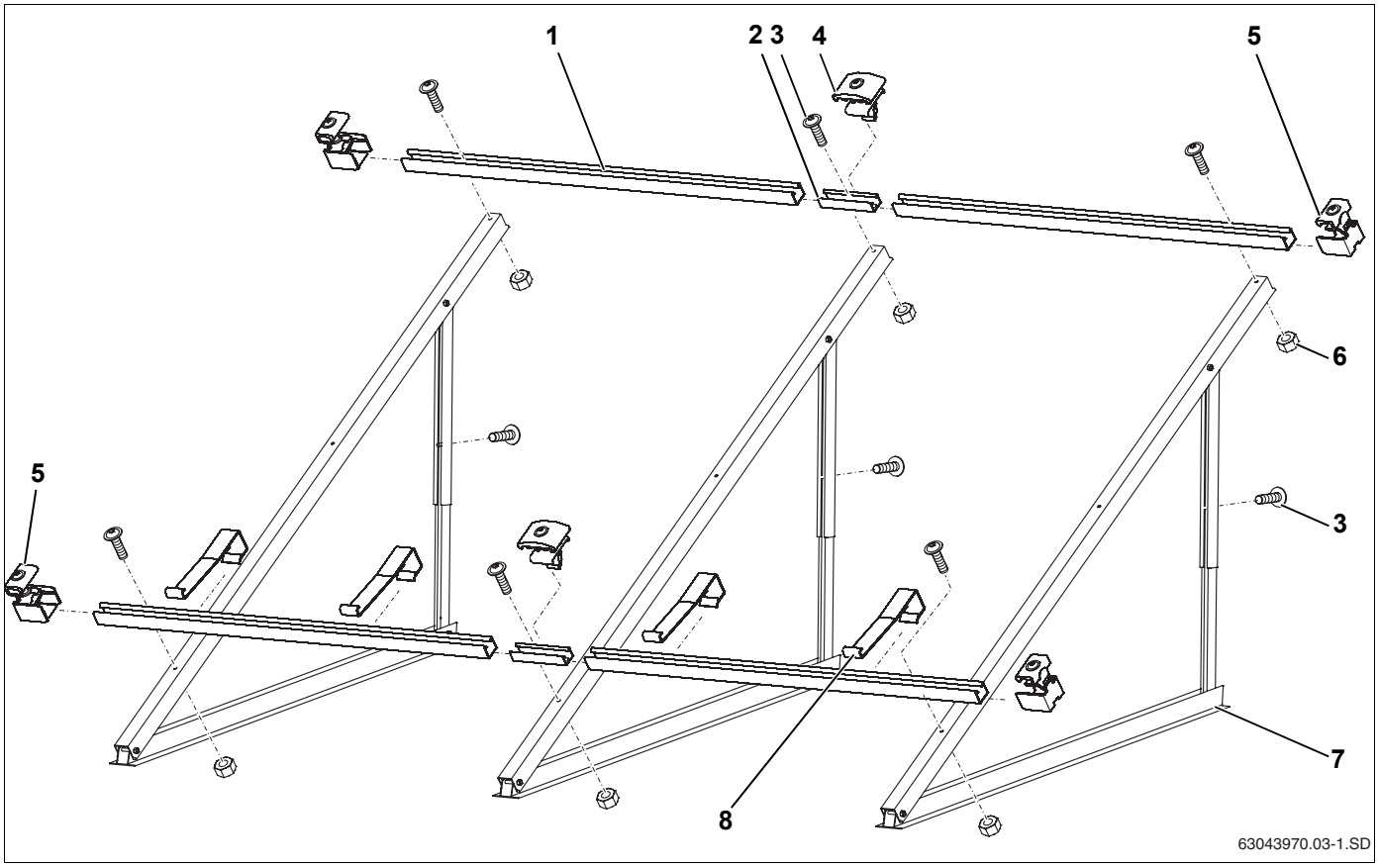


Obr. 2 Celkový pohľad na pár kolektorov, montáž na fasáde

4.2 Popis súčiastok

4.2.1 Montážna súprava pre kolektory

Montážne súpravy slúžia na uchytenie a upevnenie kolektorov.



Obr. 3 Montážna súprava pre 2 kolektory – 1 základná montážna súprava, 1 rozšírená montážna súprava

Základná montážna súprava, pre každé pole kolektora a pre prvý kolektor (obr. 3):

Poz. 1:	profilová koľajnica	2 ×
Poz. 3:	skrutka M8 × 20	6 ×
Poz. 5:	jednostranný upínač kolektora	4 ×
Poz. 6:	matica M8	4 ×
Poz. 7:	podpera kolektora	2 ×
Poz. 8:	poistka proti skĺznutiu	2 ×

Rozšírená montážna súprava, pre každý ďalší kolektor (obr. 3):

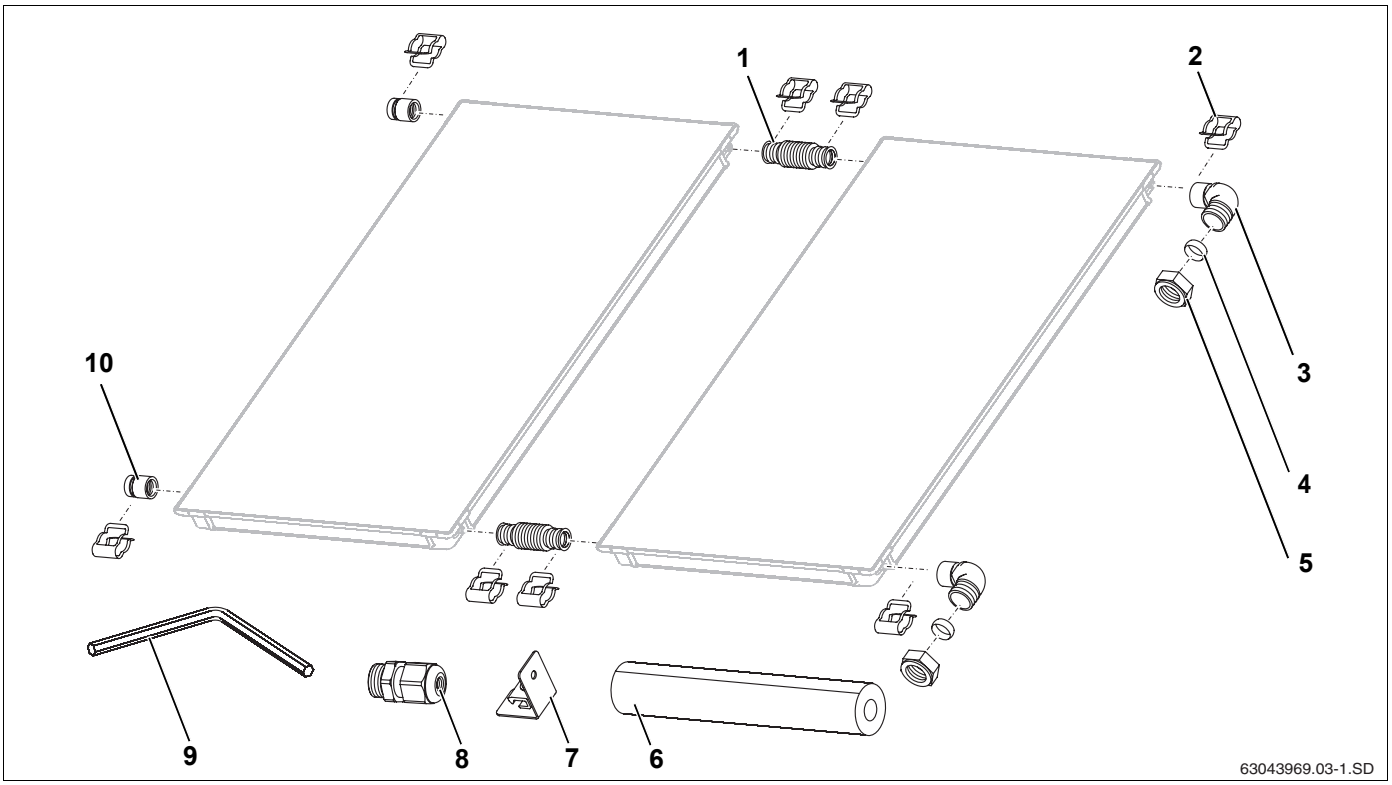
Poz. 1:	profilová koľajnica	2 ×
Poz. 2:	zásuvný spoj s kolíkmi so závitom	2 ×
Poz. 3:	skrutka M8 × 20	3 ×
Poz. 4:	obojstranný upínač kolektora	2 ×
Poz. 6:	matica M8	2 ×
Poz. 7:	podpera kolektora	1 ×
Poz. 8:	poistka proti skĺznutiu	2 ×

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V závislosti od použitia stojanov pre ploché strechy sú potrebné aj dodatočné profilové koľajnice, na ktoré sú odkazy v príslušných kapitolách.

4.2.2 Hydraulické prepojenie

Pre každé pole kolektora potrebujete pripojovaciu súpravu. Kolektory sú pod sebou navzájom spojené prepojovacou súpravou.



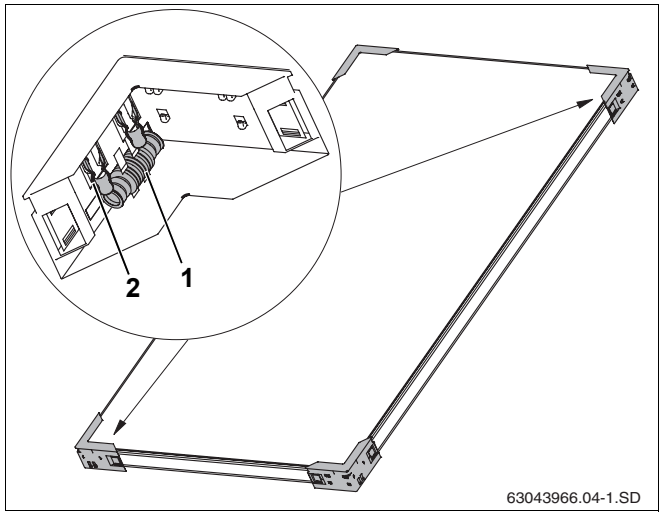
Obr. 4 Pripojovacia súprava a prepojovacia súprava (zobrazenie s 2 kolektormi namontovanými v zvislej rovine)

Pripojovacia súprava, pre každé pole kolektora (obr. 4)

Poz. 2:	svorka (ako náhrada)	2 ×
Poz. 3:	koleno	2 ×
Poz. 4:	upínací prstenec	2 ×
Poz. 5:	prevlečná matica	2 ×
Poz. 6:	izolácia spojenia zvlnenou rúrou 710 mm	1 ×
Poz. 7:	držiak pre zberné potrubie	2 ×
Poz. 8:	upínací skrutkový spoj pre snímač kolektora	1 ×
Poz. 9:	kľúč SW 5	1 ×
Poz. 10:	uzáver	2 ×

Prepojovacia súprava medzi kolektormi, pre každý kolektor (v dvoch prepravných uholníkoch, obr. 5)

Poz. 1:	zvlnené prepojovacie potrubie	2 ×
Poz. 2:	svorka	4 ×



Obr. 5 Dva prepravné uholníky s prepojovacou súpravou

4.3 Dodatočne potrebné pomocné prostriedky

- Vodováha
- Murárska šnúra
- Násoska
- Vesta s bezpečnostným lankom
- Materiál na izoláciu potrubí
- Stavebné lešenie
- Rebrík pre pokrývanie striech alebo zariadenia na práce s komínmi
- Žeriav alebo pristavený výťah
- Náradie pre pripevnenie na mieste inštalácie

4.4 Preprava a skladovanie

Všetky konštrukčné prvky sú počas prepravy chránené obalmi.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Obaly používané počas prepravy zlikvidujte v recyklačných systémoch tak, aby čo najmenej zaťažovali životné prostredie.

Transportné chrániče pre prípojky kolektorov

Prípojky kolektorov sú chránené gumovými krytkami proti poškodeniu.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodených tesniacich plôch.

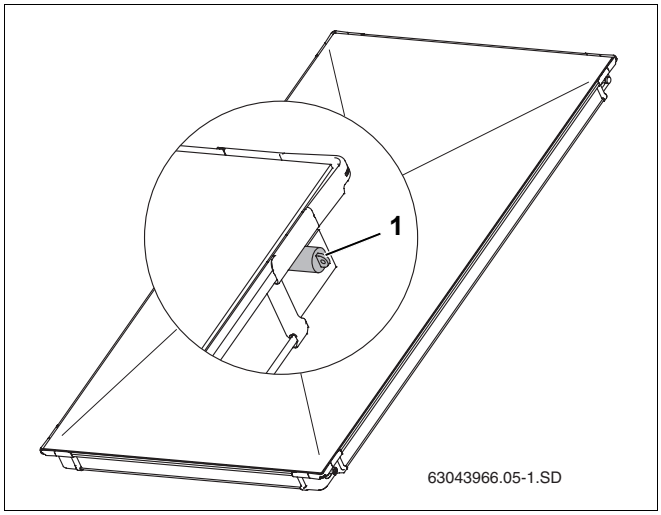
- Gumené krytky (obr. 6, **poz. 1**) odstráňte až tesne pred montážou.

Skladovanie

Kolektory sa smú skladovať iba v suchých priestoroch.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Kolektory sa nesmú skladovať na voľnom priestranstve bez ochrany proti dažďu.



Obr. 6 Gumené krytky na prípojkách kolektora

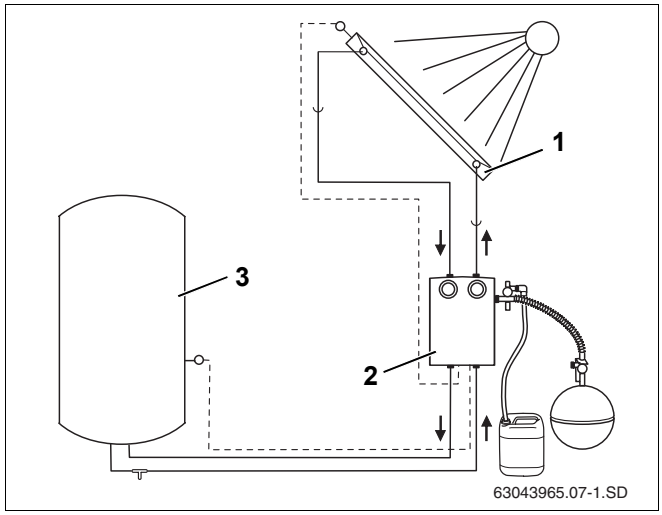
4.5 Technické podklady

Solárne zariadenie pozostáva z rôznych komponentov (obr. 7), ktoré obsahujú dôležité podklady pre montáž, obsluhu a údržbu. Diely príslušenstva majú prípadne separátne podklady.

Poz. 1: kolektor: Návod na montáž na plochú strechu je priložený k pripojovacej súprave

Poz. 2: kompletná stanica: Návod na montáž je priložený ku kompletnej stanici

Poz. 3: zásobník: Návod na montáž je priložený k zásobníku



Obr. 7 Komponenty solárneho zariadenia a technické podklady

4.6 Určenie uhla nastavenia kolektora

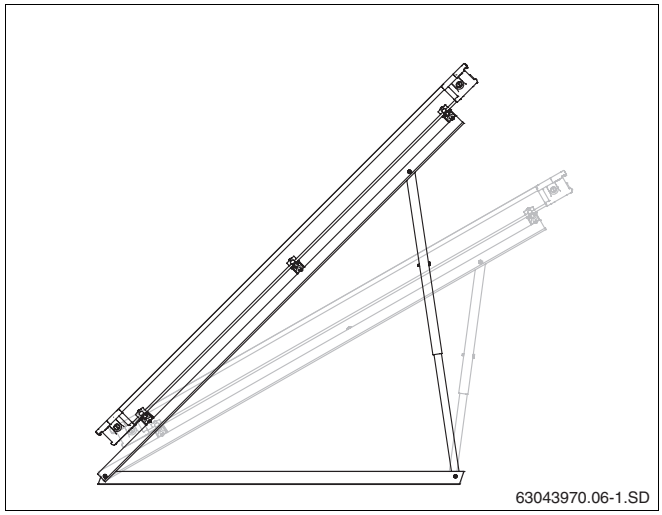
Uhol nastavenia kolektorov, ktorý je potrebné zvoliť, závisí od želanej oblasti použitia. Je možné nastaviť ho pomocou teleskopických koľajníc (obr. 8).

4.6.1 Určenie oblasti použitia

Rozličným oblastiam použitia solárnych zariadení odpovedajú rôzne hodnoty (oblasti) uhla nastavenia tak aby bolo v každom ročnom období zabezpečené dosahovanie optimálneho solárneho úžitku.

Oblasť použitia	Uhol nastavenia-oblasť
TÚV	30 – 45°
Ohrev teplej vody + vykurovanie miestností	45 – 60°
Ohrev teplej vody + vykurovanie bazénu	30 – 45°
Ohrev teplej vody + vykurovanie miestností + vykurovanie bazénu	45 – 60°

Tab. 3 Oblasti použitia, hodnota uhla nastavenia



Obr. 8 Uhol nastavenia kolektora na plochej streche

4.6.2 Šikmé strechy

U striech s miernym sklonom na juh sa uhol sklonu strechy odpočítava od uhlu nastavenia. Pri strechách s miernym sklonom na sever sa uhly pripočítavajú k sklonom striech s nastavovacími uhlami (obr. 9).

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

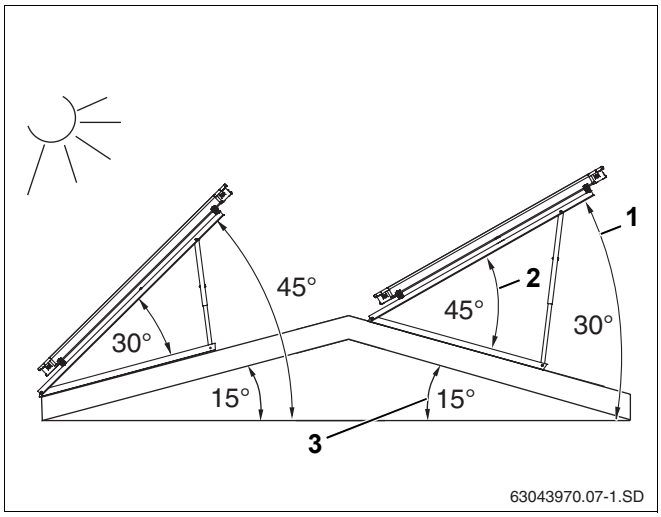
Ak existuje nebezpečenstvo, že za kolektormi (zo strany hrebeňa) môže dôjsť k nahromadeniu väčšieho množstva snehu, je tomuto javu nutné zabrániť namontovaním príslušných záchytných mriežok na mieste inštalácie.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

spôsobené silným náporom vetra. Stojany na ploché strechy musia byť na strechách s miernym sklonom upevnené v rámci stavebných prác.

- U plochých striech s miernym sklonom poverte montážou pokrývača.



Obr. 9 Uhol nastavenia kolektora na plochej streche

Poz. 1: *uhol nastavenia (absolútny uhol k horizontále)*

Poz. 2: *uhol sklonu kolektora*

Poz. 3: *sklon strechy*

4.6.3 Fasády

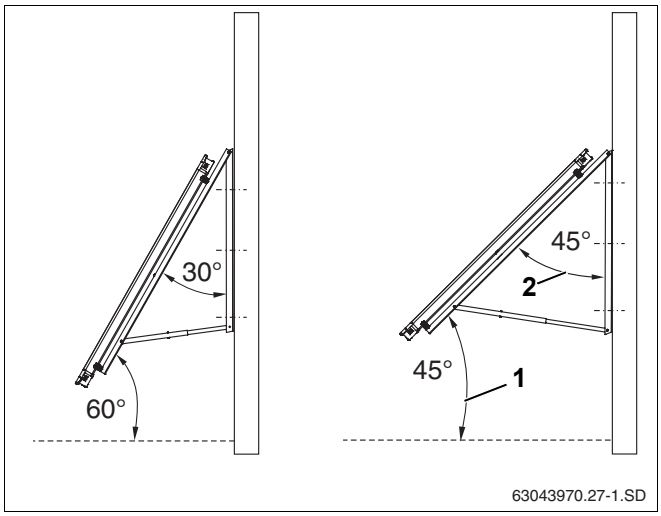
Podpery kolektorov vo vodorovnej rovine je možné použiť' ako stojany pre ploché strechy ako aj pre fasády.

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

v dôsledku pádu kolektorov v dôsledku nesprávneho použitia.

- Uhol nastavenia kolektora (obr. 10, **poz. 1**) k horizontále musí byť' medzi 45° a 60° (príp. uhol sklonu obr. 10, **poz. 2**, kolektora musí byť' medzi 30° a 45°)



Obr. 10 Uhol nastavenia kolektora na fasáde

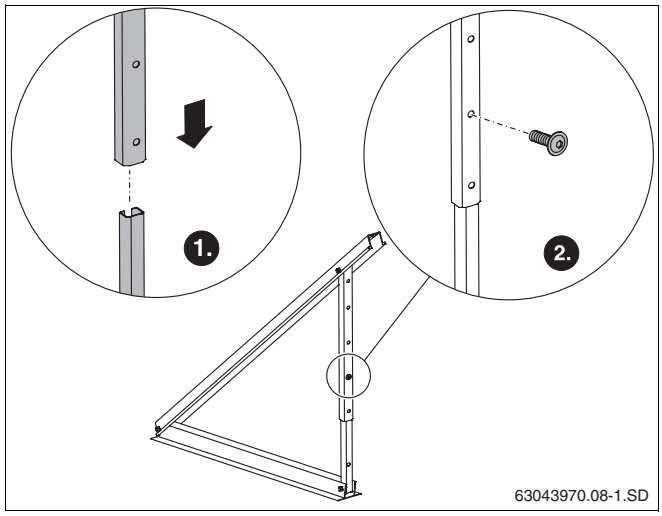
Poz. 1: *uhol nastavenia (absolútny uhol k horizontále)*

Poz. 2: *uhol sklonu kolektora*

4.6.4 Montáž teleskopických koľajníc

Pomocou teleskopických koľajníc je možné nastaviť rôzne uhly.

- Otvory na vrchnej a spodnej teleskopickej koľajnici zvoľte podľa obr. 12 a obr. 13.
- Teleskopické koľajnice navzájom do seba zasuňte a upevnite pomocou skrutky M8 × 20 (obr. 11).

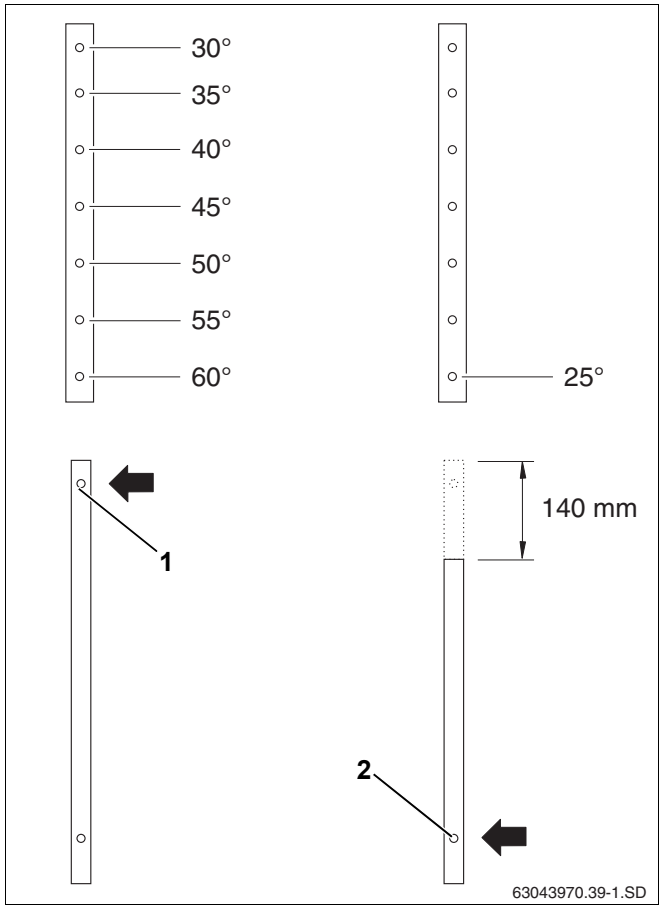


Obr. 11 Prepojenie teleskopických koľajníc

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži v zvislej rovine použite pre uhol sklonu kolektora 30° až 60° najvrchnejší otvor na spodnej teleskopickej koľajnici (obr. 12, **poz. 1**).

Pre uhol sklonu 25° musíte spodnú koľajnicu na hornej strane skrátiť o 140 mm a použiť spodný otvor (obr. 12, **poz. 2**).



Obr. 12 Nastavenie uhla sklonu pre zvislé kolektory

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži vo vodorovnej rovine pre uhol sklonu kolektora 35° až 60° použite najvrchnejší otvor na spodnej teleskopickej koľajnici (obr. 13, **poz. 3**).

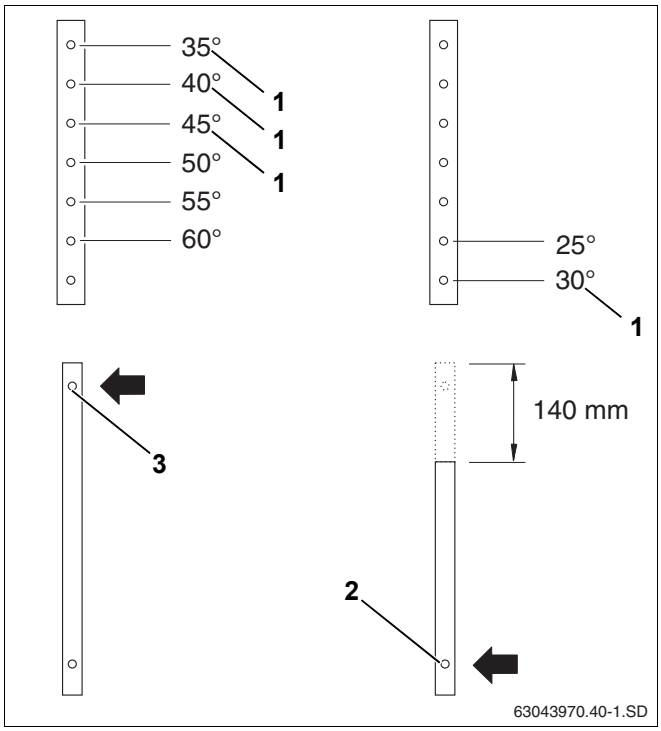
Pre uhol sklonu 25° a 30° musíte skrátiť spodnú koľajnicu na hornej strane o 140 mm a použiť spodný otvor (obr. 13, **poz. 2**).

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

VAROVANIE!

padajúcimi kolektormi v dôsledku nesprávneho použitia.

- Pre montáž na fasádu sa smú používať iba pozície pre uhol sklonu kolektora 30°, 35°, 40° a 45° (obr. 13, **poz. 1**).



Obr. 13 Nastavenie uhla sklonu pre vodorovné kolektory

4.7 Určenie potrebného miesta

4.7.1 Zistenie odstupu medzi dvoma radmi kolektorov

Stredný odstup medzi radmi kolektorov je určený uhlom sklonu kolektora.

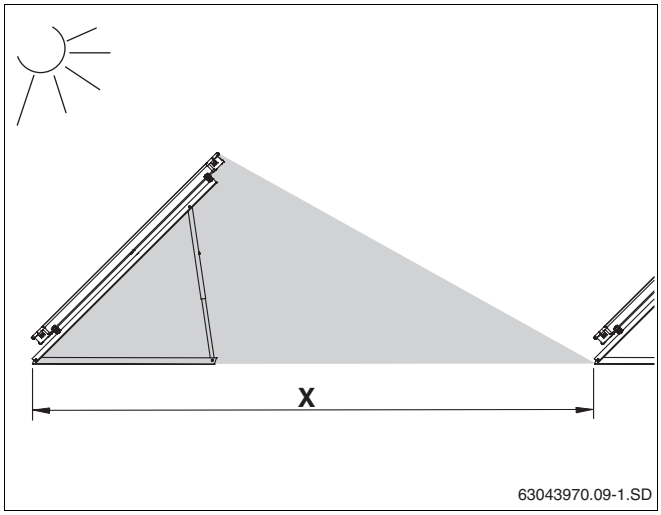
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V prípade polí s viacerými radmi dbajte na to, aby bol odstup X (obr. 14) medzi radmi taký veľký, aby nedošlo k žiadnemu zatieneniu.

Pridržiavajte sa buď hodnôt uvedených v tabuľke alebo vypočítajte (podklady pre plánovanie) potrebný odstup.

Uhol sklonu kolektora	Odstup X	
	Inštalácia zvisle	Inštalácia vodorovne
25°	4,74 m	2,63 m
30°	5,18 m	2,87 m
35°	5,58 m	3,09 m
40°	5,94 m	3,29 m
45°	6,26 m	3,46 m
50°	6,52 m	3,61 m
55°	6,74 m	3,73 m
60°	6,90 m	3,82 m

Tab. 4 Závislosť odstupu X od uhla nastavenia a od minimálnej úrovne slnka (17°)



Obr. 14 Zobrazenie tieňa – odstup X

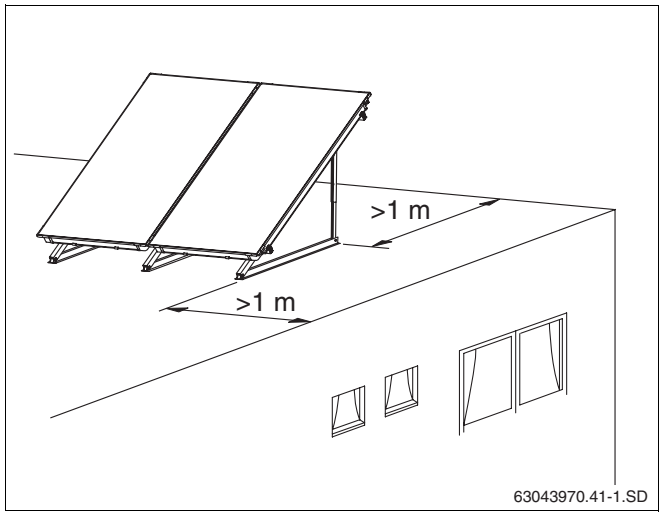
4.7.2 Určenie potrebného miesta

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

spôsobené vysokou intenzitou veterných výrov a tlakov v okrajových zónach plochých striech.

- Dbajte nato, aby už pred montážou bol k dispozícii odstup minimálne jeden meter medzi stojanmi pre plochú strechu a okrajom plochej strechy (obr. 15).

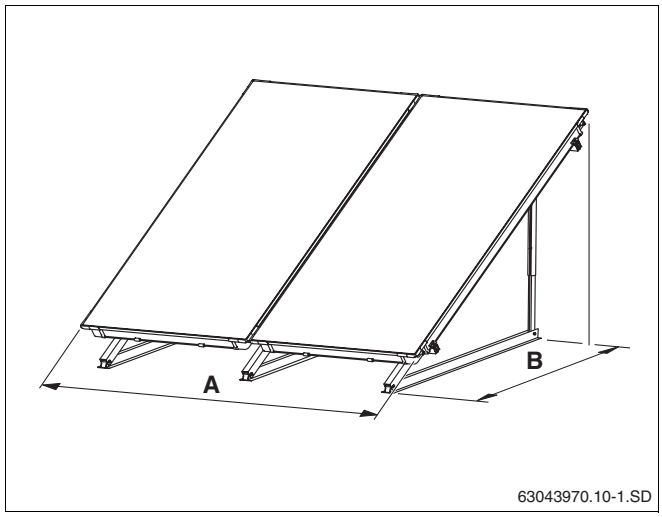


Obr. 15 Odstup od okraja strechy

Naplánujte dostatočne veľkú inštalačnú plochu pre rôzne spôsoby montáže (vodorovne, zvislo).

Rozmery (tab. 5 a tab. 6) sa vzťahujú na plochu strechy, ktorá musí byť pre Vás k dispozícii.

Údaje o rozmeroch potrebného miesta sú uvádzané ako čistá šírka plochy kolektorov. Okrem toho naplánujte pre vedenie potrubí vpravo a vľavo od poľa kolektora vždy min. 0,5 m.



Obr. 16 Potrebné miesto pre pole kolektora – prevedenie v zvislej rovine

Potrebné miesto pri kolektoroch montovaných v zvislej rovine:

Počet kolektorov	Rozmer A	Uhol sklonu	Rozmer B
2	2,34 m	25°	1,84 m
3	3,51 m	30°	1,75 m
4	4,68 m	35°	1,68 m
5	5,85 m	40°	1,58 m
6	7,02 m	45°	1,48 m
7	8,19 m	50°	1,48 m
8	9,36 m	55°	1,48 m
9	10,53 m	60°	1,48 m
10	11,70 m		

Tab. 5 Potrebné miesto pre kolektory montované v zvislej rovine

Potrebné miesto pri kolektoroch montovaných vo vodovornej rovine:

Počet kolektorov	Rozmer A	Uhol sklonu	Rozmer B
2	4,18 m	25°	1,06 m
3	6,28 m	30°	1,02 m
4	8,38 m	35°	0,96 m
5	10,48 m	40°	0,91 m
6	12,58 m	45°	0,85 m
7	14,68 m	50°	0,85 m
8	16,78 m	55°	0,85 m
9	18,88 m	60°	0,85 m
10	20,98 m		

Tab. 6 Potrebné miesto pre kolektory montované vo vodorovnej rovine

5 Montáž stojanov na plochej streche a fasáde

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

pri pádoch alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche vykonajte vhodné opatrenia na ochranu proti úrazom.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri všetkých prácach na streche dodržujte predpisy o ochrane pred úrazmi a bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode.

Dbajte na dostatočnú stabilitu na ploche inštalácie a odstráňte z nej všetok piesok, štrk alebo podobný materiál.

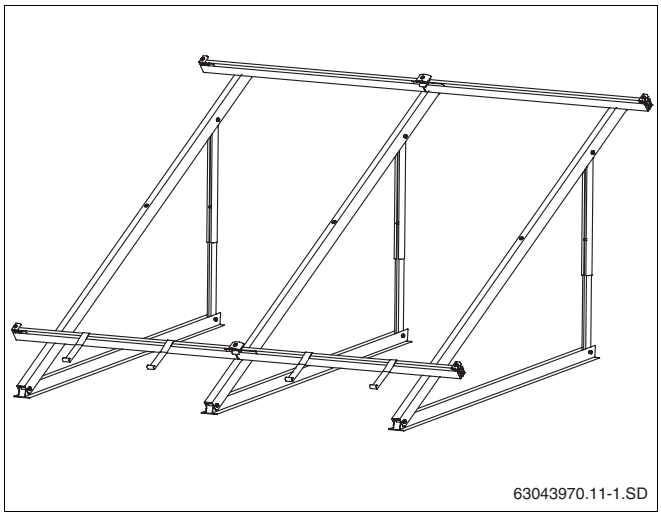
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Za účelom ochrany uložte na strešnú krytinu bežne dostupné ochranné stavebné rohože, na ktorých je možné položiť' profily. Nesmie dôjst' k poškodeniu izolačnej vrstvy.

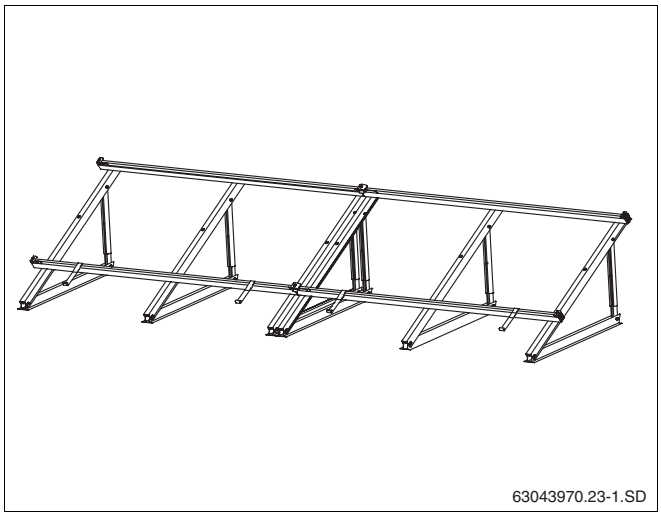
Princíp montáže platí aj pre stojany na ploché strechy u vodorovných kolektorov.

Nižšie je popísaná montáž stojanov na ploché strechy pre zvislé kolektory. Montáž vyhotovenia vo vodorovnej rovine sa uskutočňuje analogicky k uvedenému.

Prípadné rozdiely sú uvedené v príslušných pokynoch.



Obr. 17 Zvislé stojany pre 2 kolektory na plochej streche



Obr. 18 Vodorovné stojany pre 2 kolektory na plochej streche

5.1 Odstupy podpier kolektorov pri ukotvení pätíc na mieste inštalácie

Odstupy podpier kolektorov (stred/stred, údaje v mm) závisia od:

– prevedenia kolektorov (zvislé, vodorovné)

– a od maximálneho zaťaženia snehom a vetrom.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Odstupy podpier kolektorov musíte veľmi starostlivo dodržiavať, aby bolo možné neskôr ešte namontovať profilové koľajnice.

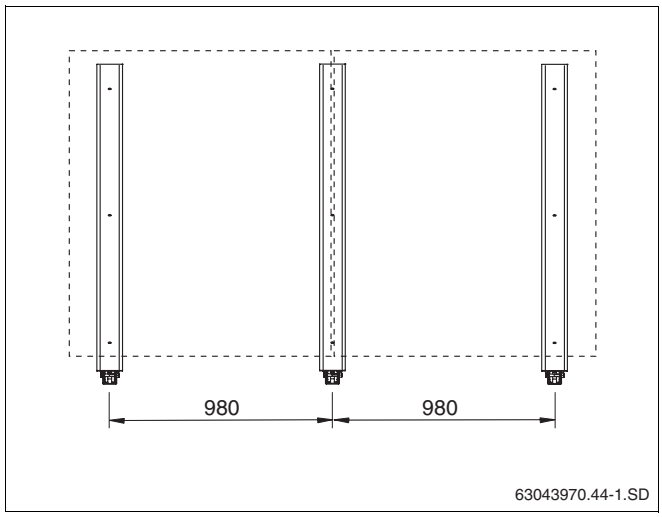
5.1.1 Základné prevedenie

Pre prvý kolektor sú potrebné 2 podpery. Pre každý ďalší zvislý kolektor je potrebná jedna ďalšia podpera (obr. 19). Pre každý ďalší vodorovný kolektor sú potrebné 2 ďalšie podpery kolektora (obr. 21).

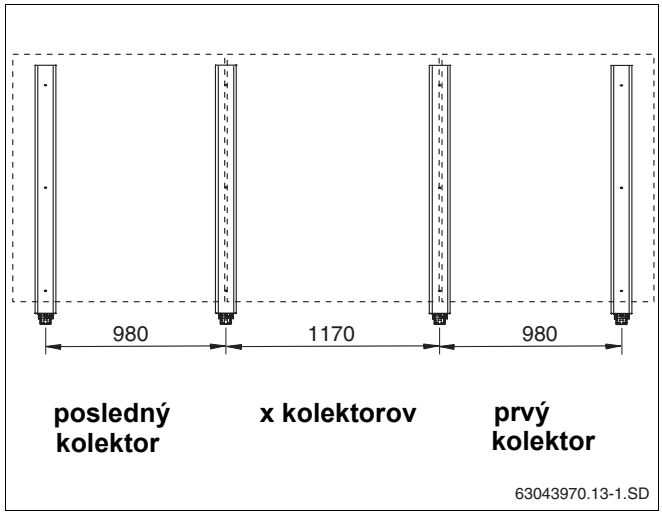
Základné prevedenie je možné použiť pre nasledujúce záťaže:

– max. 20 m výška budovy (montážna výška)

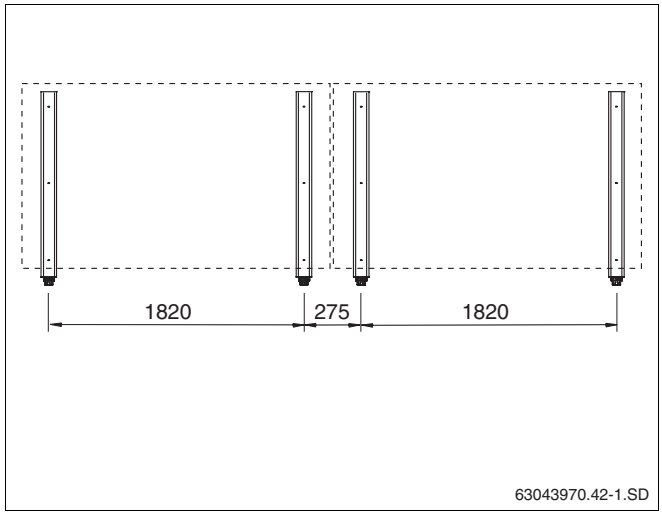
– max. 2,0 kN/m² zaťaženie snehom



Obr. 19 Základné prevedenie pre 2 zvislé kolektory



Obr. 20 Základné prevedenie pre 3 – 10 zvislých kolektorov



Obr. 21 Základné prevedenie pre 2 vodorovné kolektory

5.1.2 Prevedenie s prídavnými podperami (príslušenstvo)

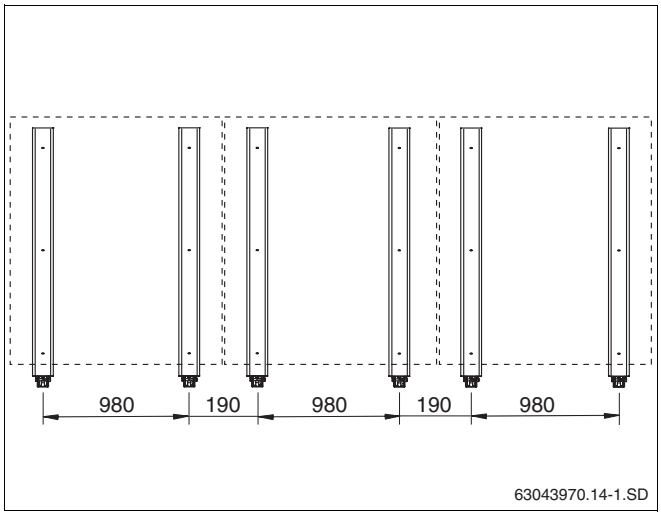
Pri vyšších záťažiach je pre montáž v zvislej rovine potrebná prídavná podpera (a prídavné profilové koľajnice, strana 26) pre druhý a každý ďalší kolektor (obr. 22). Toto prevedenie je možné použiť pre nasledujúce záťaže:

– max. 100 m výška budovy (montážna výška)

– max. 3,8 kN/m² zaťaženie snehom

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži vo vodorovnej rovine je možné realizovať pomocou základného prevedenia (obr. 21, ale s prídavnou koľajnicou strana 26) inštalácie pri výške budovy max. 100 m a zaťažení snehom max. 3,8 kN/m².



Obr. 22 Prídavné podpery pre 3 zvislé kolektory

5.2 Odstupy podpier kolektorov pri záťažových vaniach (príslušenstvo)

Ostupy podpier kolektorov (stred/stred, údaje v mm) závisia od:

– prevedenia kolektora (zvislý, vodorovný)

– a maximálneho zaťaženia snehom a vetrom.

Pri montáži v zvislej rovine je nutné vždy pri 4., 7. a 10. kolektore umiestniť prídavnú podperu (obr. 23, **poz. 1**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Odstupy podpier kolektorov musíte veľmi starostlivo dodržiavať, aby bolo možné namontovať profilové koľajnice.

5.2.1 Základné prevedenie

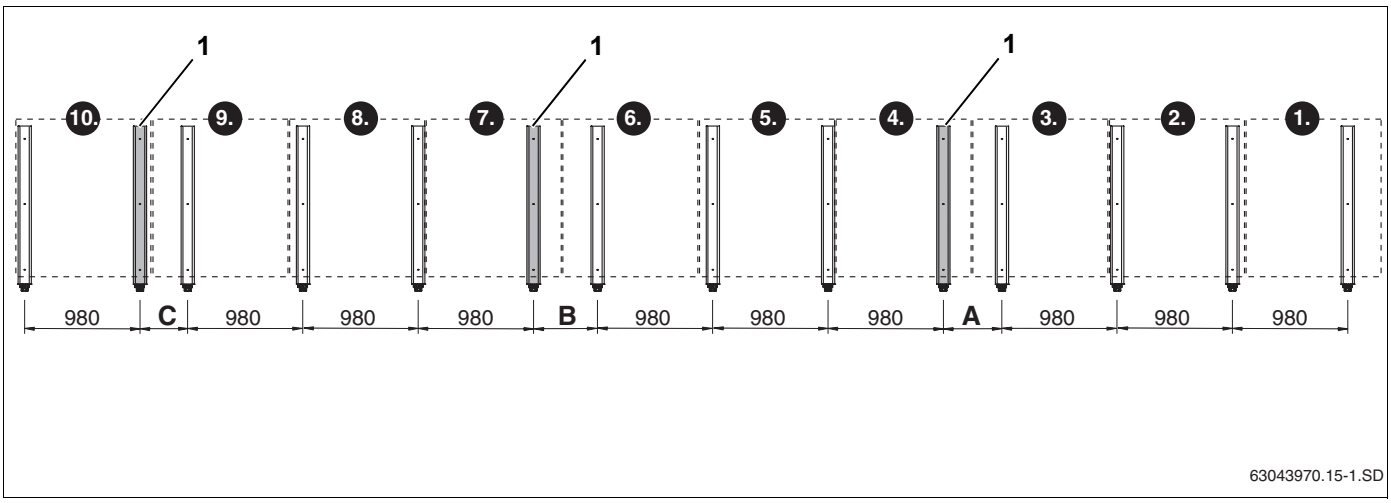
Základné prevedenie je možné použiť pre nasledujúce záťaže:

– max. 20 m výška budovy (montážna výška)

– max. 2,0 kN/m² zaťaženie snehom

Počet kolektorov	Rozmer A	Rozmer B	Rozmer C
4	381 mm	-	-
5	381 mm	-	-
6	571 mm	-	-
7	571 mm	381 mm	-
8	571 mm	381 mm	-
9	571 mm	571 mm	-
10	571 mm	571 mm	381 mm

Tab. 7 Odstupy prídavných podpier

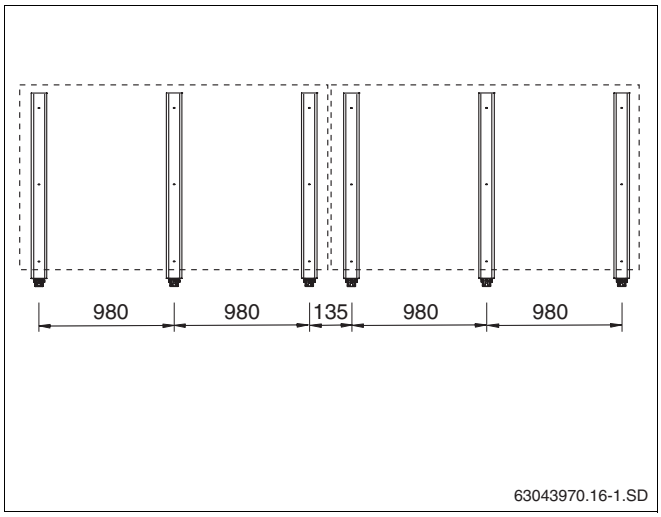


Obr. 23 Základné prevedenie do 10 zvislých kolektorov (údaje v mm)

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Montáž vo vodorovnej rovine je možné vykonať výlučne pomocou prídavnej podpery (príslušenstvo).

Pri montáži vo vodorovnej rovine je nutné pre každý kolektor namontovať 3 podpery (obr. 24).



Obr. 24 Základné prevedenie pre 2 vodorovné kolektory

5.2.2 Prevedenie pre maximálne záťaže (príslušenstvo, obr. 25)

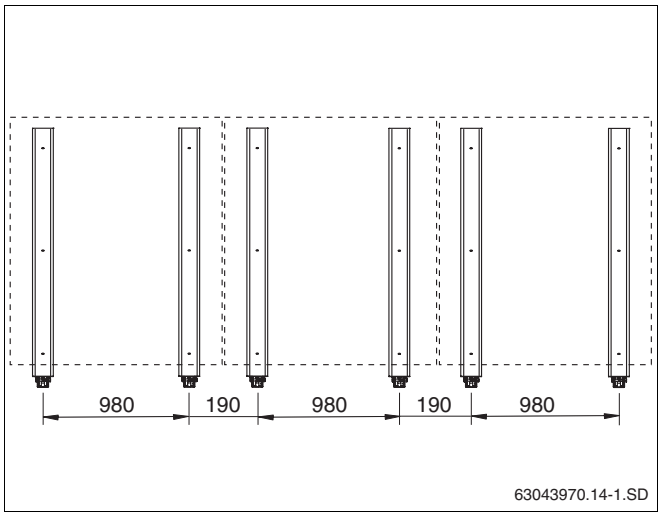
Pri vyšších záťažiach je okrem toho potrebné zaistenie lanom (strana 22) a prídavné koľajnice (strana 26). Toto prevedenie je možné použiť pre nasledujúce záťaže:

– max. 100 m výška stavby (montážna výška)

– max. 3,8 kN/m² zaťaženie snehom

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Informácie o odstupoch medzi podperami vodorovného kolektora pre max. záťaže získate na obr. 24.



Obr. 25 Prevedenie pre maximálne záťaže, 3 zvislé kolektory

5.3 Stabilizácia stojanov na ploché strechy

Nasledujúce údaje sa vzťahujú na jeden jednotlivý kolektor. Podkladom pre údaje je DIN 1055, časť 4 "Navrhované zaťaženie pre stavby".

V princípe sú možné 3 druhy upevnenia jedného jednotlivého stojanu pre ploché strechy za účelom zaistenia konštrukcie proti skĺznutiu alebo prevráteniu v dôsledku pôsobenia vetra:

- Stojany na ploché strechy zaistené ukotvením pätíc (upevnenie na mieste inštalácie).
- Stojany pre ploché strechy zaťažené betónovými platňami, štrkom alebo pod. (potrebné záťažové vane).
- Stojany pre ploché strechy zaťažené betónovými platňami, štrkom alebo pod. (potrebné záťažové vane) a v príp. potreby dodatočne zaistené lanom.

Pri každom spôsobe upevnenia musíte zohľadniť statiku strechy.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Štrkom v záťažových vaniach je možné max. zaťaženie 320 kg pre každý z kolektorov (tab. 8).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pre nasledujúcu tabuľku je potrebné zohľadniť aj odstupy a počet prídavných podpier kolektorov (kapitola 5.1 "Odstupy podpier kolektorov pri ukotvení pätíc na mieste inštalácie").

Stabilizácia kolektora					
Výška budovy	Rýchlosťvetra	Ukotvenie pätíc	Zaťaženie	Zaistenie lanom	
				Zabezpečenie proti prevráteniu	Zabezpečenie proti zosunutiu
		Počet a druh skrutiek [2]	Hmotnosť (napr. betónové platne)	Hmotnosť (napr. betónové platne)	Maximálna ťažná sila pôsobiaca na lano
0 m až 8 m	102 km/h	2 × M8/8.8	270 kg	180 kg	1,6 kN
nad 20 m až 100 m	129 km/h	2 × M8/8.8	450 kg	320 kg	2,5 kN
nad 20 m až 100 m [1]	151 km/h	3 × M8/8.8	–	450 kg	3,3 kN

Tab. 8 Hodnoty pre potrebné upevnenie pri jednom kolektore

[1] *Iba s prídavnou koľajnicou*

[2] *Pre každú podperu kolektora*

5.3.1 Zaistenie stojanov pre ploché strechy ukotvením pätíc na mieste inštalácie

Stojan pre ploché strechy môžete upevniť ukotvením pätíc. Na príklade je popis upevnenia pomocou nosníkov v tvare dvojitého T (obr. 26, **poz. 3**).

Spodnú konštrukciu na mieste inštalácie je treba naplánovať tak, aby umožňovala pohltenie síl pôsobiacich na kolektor v dôsledku pôsobenia vetra a snehu.

Okrem toho sa v rámci stavebných prác musí dať vyhotoviť upevnenie, ktoré stabilizuje konštrukciu a nepoškodí strechu.



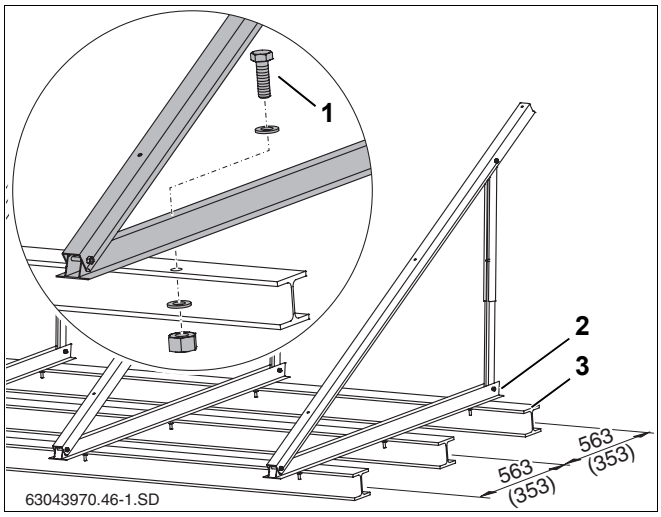
POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku zmien konštrukcie stojanov pre ploché strechy.

- Neprevŕtajte napr. profily stojanov pre ploché strechy.

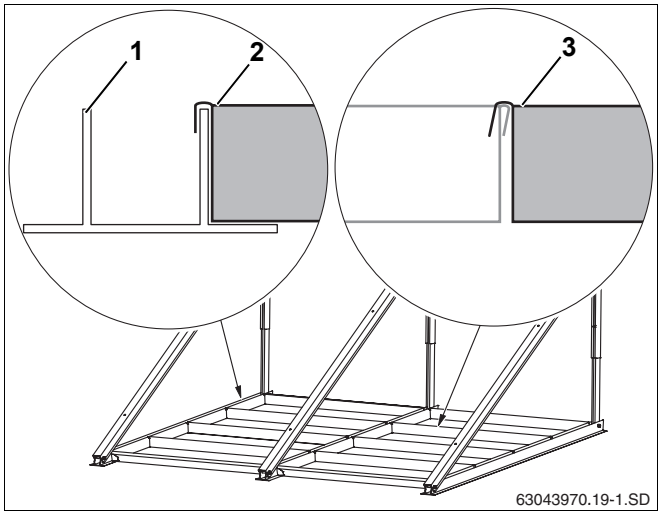
- Odstupy otvorov spodného profilu (obr. 26, **poz. 2**) preneste na nosníky v tvare dvojitého T a vyvŕtajte príslušné otvory.
- Skrutky (viď tab. 8 a obr. 26, **poz. 1**) prestrčte cez profily a nostníky v tvare dvojitého T a zoskrutkujte s maticami a podložkami.



Obr. 26 Stojany pre ploché strechy na nosníkoch v tvare dvojitého T, rozmery v mm (hodnota v zátvorke = prevedenie vo vodorovnej rovine)

5.3.2 Zaistenie stojanov pre ploché strechy pomocou záťaže

- Umiestnite podpery kolektorov (viď kapitola 5.1 "Odstupy podpier kolektorov pri ukotvení pätíc na mieste inštalácie").
- Záťažové vane (obr. 27, **poz. 2**) uložte do spodných profilov (obr. 27, **poz. 1**) a do seba (obr. 27, **poz. 3**).
- Do záťažových vaní uložte betónové platne alebo pod. (potrebné hmotnosti viď tab. 8).



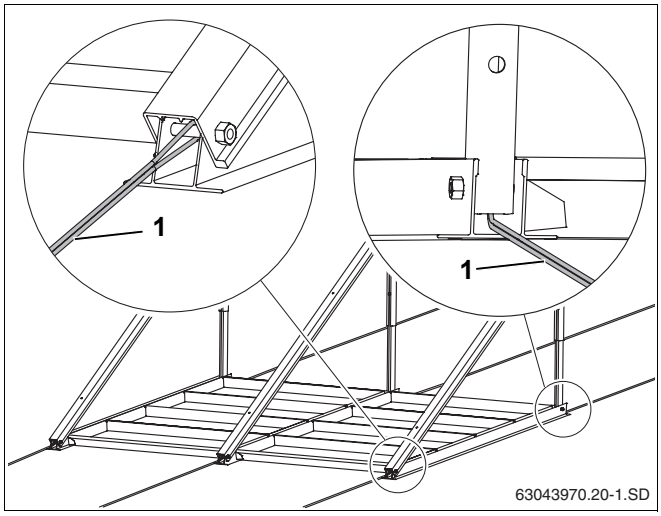
Obr. 27 Pre každý kolektor 4 záťažové žľaby

5.3.3 Zaistenie lanom stojanov pre ploché strechy

Zaťažený stojan na ploché strechy môžete dodatočne zaistiť lanom.

Zaistenie lanom zvoľte podľa očakávaných záťaží (viď tab. 8).

- Každý kolektor upevnite na mieste inštalácie pomocou min. 2 drôtených lán (obr. 28, **poz. 1**) na skrutku spodného profilu a na vhodné miesto na streche.



Obr. 28 Stojany pre ploché strechy so zaistením lanom

5.4 Montáž stojanov na fasádu

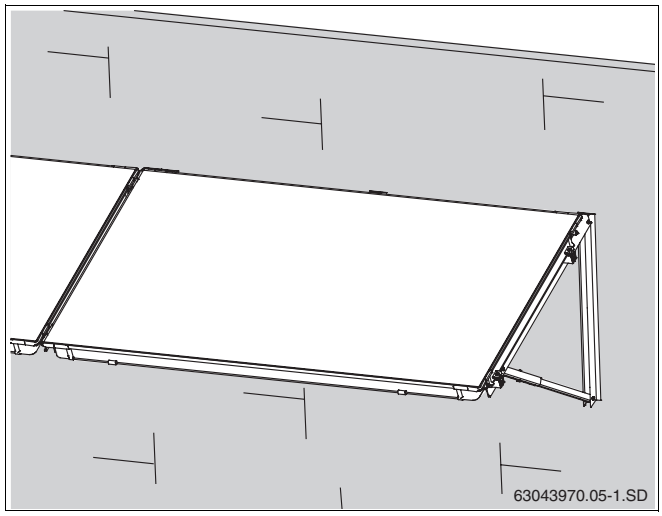
Vodorovné podpery kolektorov je možné použiť aj pre montáž na fasádu.

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

padajúcim kolektorom v dôsledku nesprávneho použitia.

- Pre montáž na fasádu sú povolené iba vodorovné podpery pre kolektory.
- Montáž na fasádu je povolená iba do výšky budovy max. 20 m (rýchlosťvetra = 129 km/h) a do záťaže snehom max. 2,0 kN/m².
- Každá podpera kolektora musí byť upevnená na mieste inštalácie pomocou 3 (tab. 9) skrutiek do otvorov určených na tento účel.
- Montáž je povolená iba na uzatvorenú fasádu, ktorá je chránená pred vetrom.
- Pred montážou stojanu na fasádu skontrolujte nosnosť steny, na ktorú má byť upevnený (podkladu). V prípade potreby sa obráťte na statika.
- Nemeňte charakter stojana na fasádu.
- V priestore medzi stojanmi na fasádu neskladujte žiadne predmety.
- Na kolektory nepripevňujte žiaden kryt.



Obr. 29 Stojan na fasádu

- Upevnenie naplánujte nasledovne:

Konštrukcia steny[3]	Skrutky/hmoždinky na každú podperu kolektora	Vzdialenosť od okraja fasády
Železobetón min. B25 (min. 120 mm)	3 × UPAT MAX expresné ukotvenie, typ MAX 8 (A4) [1] a 3 × podložky[2] podľa normy DIN 9021	> 100 mm
	3 × Hilti HST-HCR-M8[1] alebo HST-R-M8[1] a 3 × podložky [2] podľa normy DIN 9021	> 100 mm
Spodná konštrukcia z ocele (napr. B. dvojitý T-nosník)	3 × M8 (4.6) a 2 × podložky[2] podľa normy DIN 9021	–

Tab. 9 Prostriedky pre upevnenie

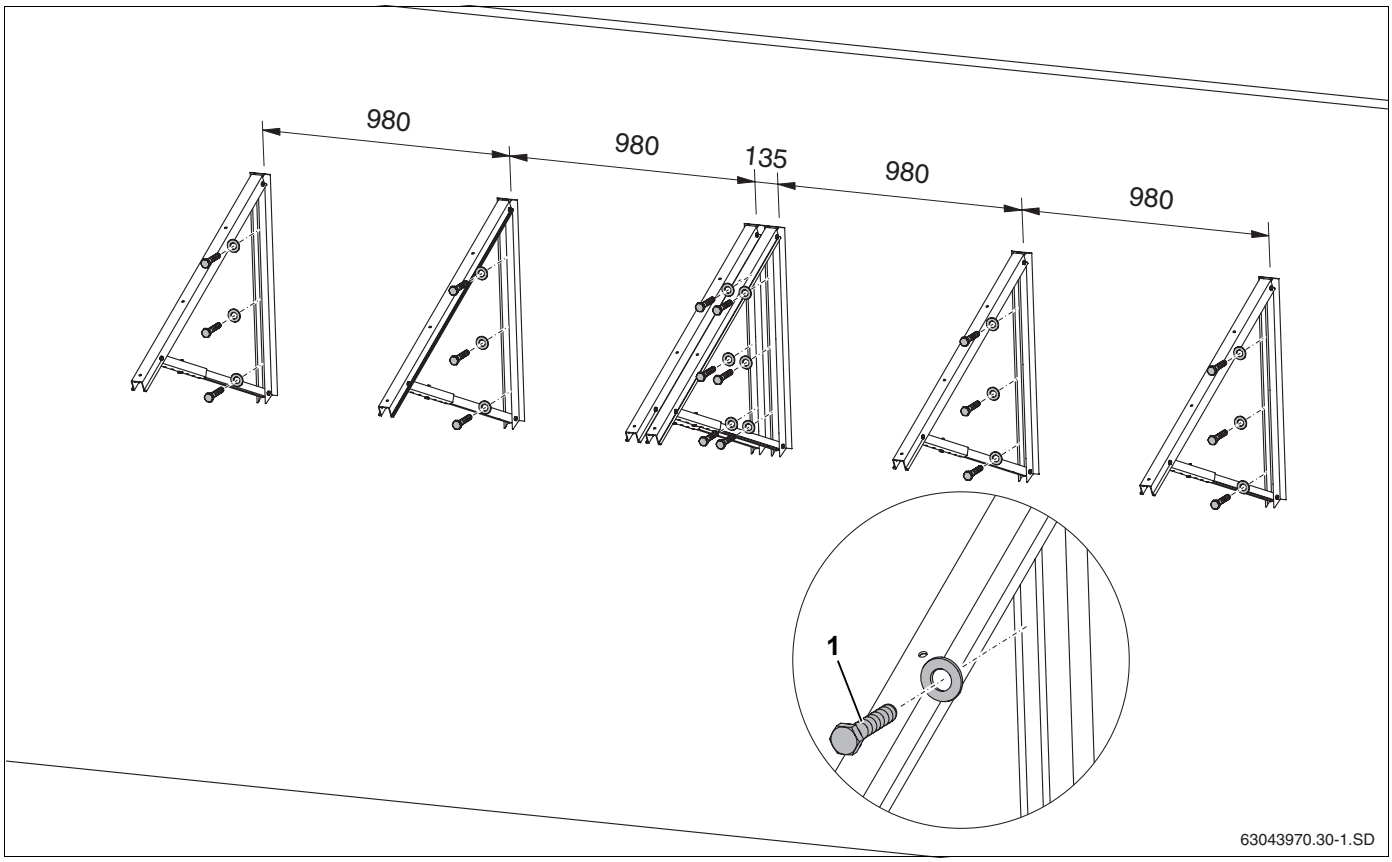
[1] *Každá hmoždinka / skrutka musí byť odolná minimálne proti ťažnej sile 1,63 resp. vertikálnej sile (strižná sila) 1,56 kN.*

[2] *3 × priemer skrutky = vonkajší priemer podložky.*

[3] *Murivo na požiadanie.*

5 Montáž stojanov na plochej streche a fasáde

- Každú podperu pre kolektor upevnite pomocou 3 skrutiek (viď tab. 9, obr. 30, **poz. 1**) vedľa seba na fasádu.



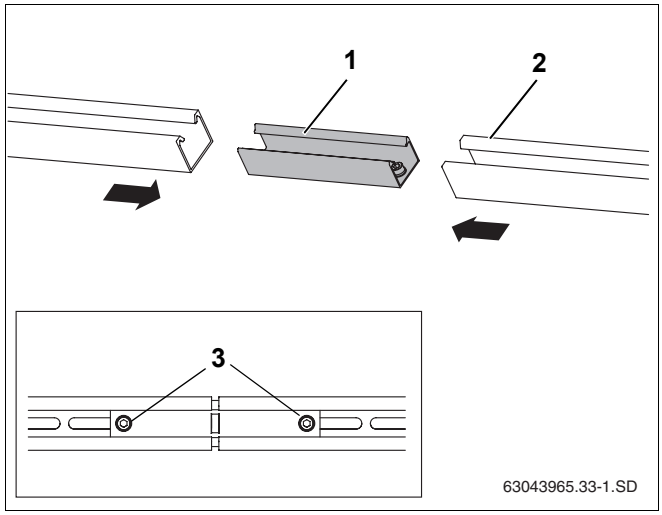
Obr. 30 Montáž podpier pre kolektory na fasádu, 2 kolektory (údaje v mm)

5.5 Montáž profilových koľajníc

Profilové koľajnice musia byť pod sebou vzájomne prepojené prostredníctvom zásuvných spojov. Pre každý kolektor je určená jedna horná a dolná profilová koľajnica.

5.5.1 Prepojenie profilových koľajníc

- Zásuvný spoj (obr. 31, **poz. 1**) zasuňte až na doraz do oboch profilových koľajníc (obr. 31, **poz. 2**).
- Za účelom aretácie dotiahnite oba predmontované kolíky so závitom M10 (obr. 31, **poz. 3**) v zásuvnom spoji pomocou kľúča SW 5.



Obr. 31 Prepojenie profilových koľajníc

5.5.2 Montáž profilových koľajníc

Umiestnenie profilových koľajníc závisí od

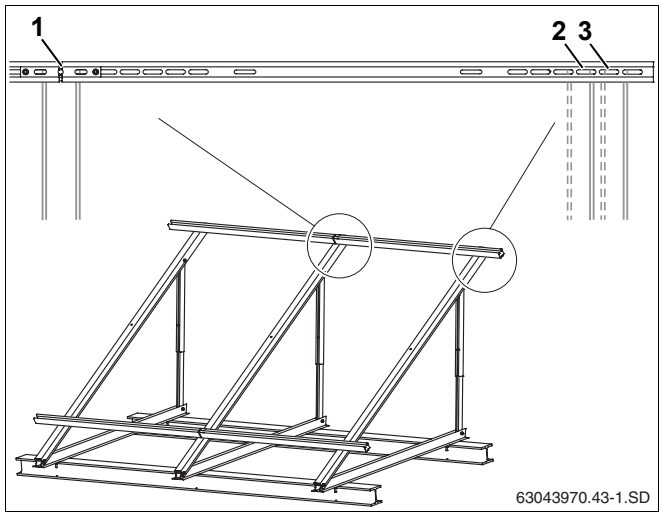
– prevedenia v zvislej alebo vodorovnej rovine

– a od odstupov medzi podperami pre kolektory.

V prípade ukotvenia pätíc začnite upevňovať profilové koľajnice nasledovne:

	Ukotvenie pätíc	
	Základné prevedenie	**Prídavná podpera**
Zvislá rovina:	Vyrovnanie: stredný otvor zásuvného spoja (obr. 32, **poz. 1**)	Vyrovnanie: 2. pozdĺžny otvor sprava (obr. 32, **poz. 3**)
Vo vodorovnej rovine:	Vyrovnanie: 3. pozdĺžny otvor sprava (obr. 32, **poz. 2**)	--

Tab. 10 Vyrovnanie spodnej a vrchnej profilovej koľajnice v prípade ukotvenia pätíc

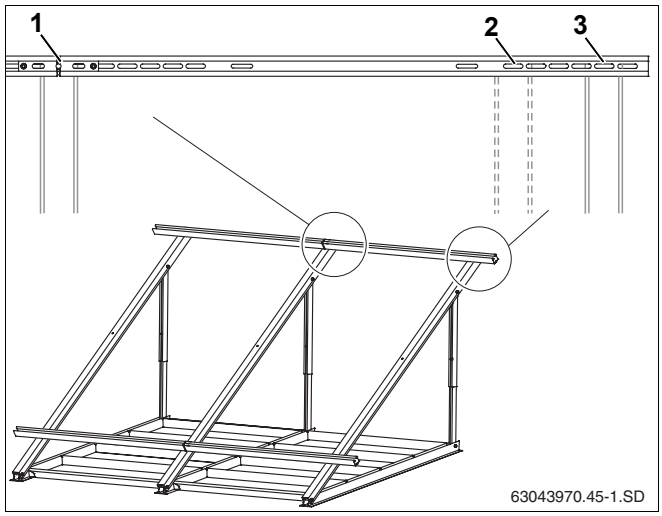


Obr. 32 Vyrovnanie profilových koľajníc pri ukotvení pätíc na mieste montáže

V prípade záťažových žľabov začnite upevňovať profilové koľajnice nasledovne:

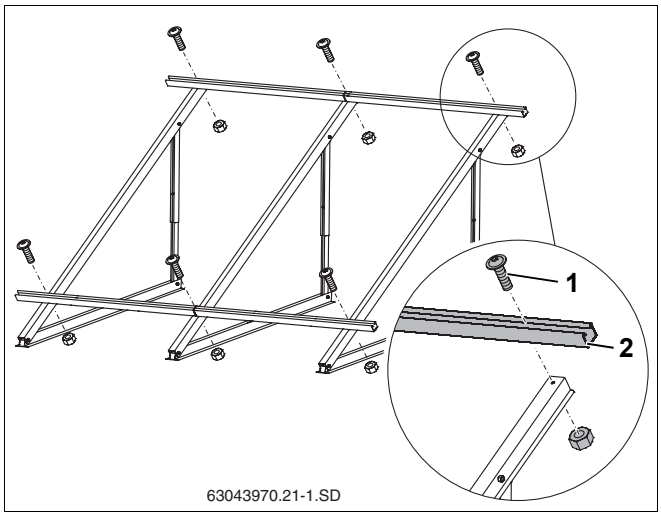
	Záťažové žľaby	
	2 kolektory	**3 až 10 kolektorov**
V zvislej rovine:	Vyrovnanie: stredný otvor zásuvného spoja (obr. 33, **poz. 1**)	Vyrovnanie: 6. pozdĺžny otvor sprava (obr. 33, **poz. 2**)
Vo vodorovnej rovine:	Vyrovnanie: 2. pozdĺžny otvor sprava (obr. 33, **poz. 3**)	Vyrovnanie: 2. pozdĺžny otvor sprava (obr. 33, **poz. 3**)

Tab. 11 Vyrovnanie spodnej hornej profilovej koľajnice v prípade záťažových žľabov



Obr. 33 Vyrovnanie profilových koľajníc v prípade záťažových žľabov

- Predmontované profilové koľajnice (obr. 34, **poz. 2**) iba mierne utiahnite skrutkami M8 x 20 (obr. 34, **poz. 1**), aby bolo ešte možné vyrovnať profilové koľajnice.
- Spodnú a vrchnú profilovú koľajnicu vyrovnajte zboku tak, aby boli v jednej línii.
- Dotiahnite skrutky.

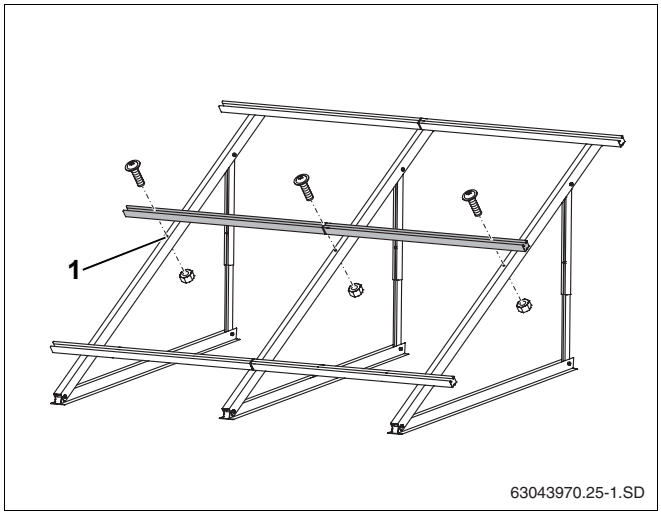


Obr. 34 Montáž profilových koľajníc (tu: pre 2 zvislé kolektory)

5.5.3 Montáž prídavných profilových koľajníc (príslušenstvo)

Ak bude pole kolektorov vystavené vyšším zát'ažiam (výška budovy príp. montážna výška viac ako 20 m a/alebo zat'aženie snehom viac ako 2,0 kN/m²), je nutné namontovať prídavné koľajnice.

- Prídavné profilové koľajnice pripevnite podľa popisu v kapitole 5.5.2 "Montáž profilových koľajníc" do stredného otvoru profilu (obr. 35, **poz. 1**).
- Profilové koľajnice vyrovnajte zboku tak, aby boli v jednej línii.
- Dotiahnite skrutky.

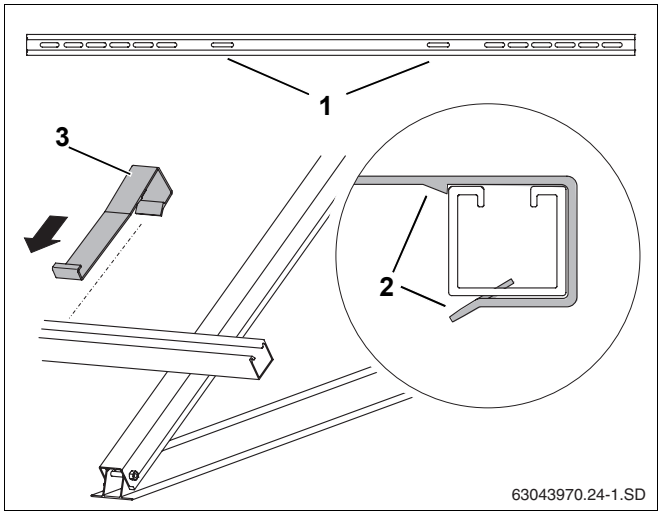


Obr. 35 Montáž prídavnej profilovej koľajnice

5.5.4 Montáž poistiek proti skĺznutiu

Za účelom ochrany kolektorov proti skĺznutiu musíte pre každý kolektor namontovat' 2 poistky proti skĺznutiu na dolnú profilovú koľajnicu.

- Poistky proti skĺznutiu (obr. 36, **poz. 3**) zasuňte vždy zvonku do pozdĺžnych otvorov ležiacich vo vnútri (obr. 36, **poz. 1**) cez profilové koľajnice potiaľ, kým nezapadnú (obr. 36, **poz. 2**).



Obr. 36 Zavesenie poistky proti skĺznutiu

Poz. 1: *otvory pre upevnenie poistiek proti skĺznutiu*

Poz. 2: *západka poistky proti skĺznutiu*

Poz. 3: *poistka proti skĺznutiu*

6 Montáž kolektorov

Ak začínate s montážou kolektorov, musíte dodržiavať nasledujúce bezpečnostné a užívateľské pokyny.

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

pri pádoch alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche vykonajte vhodné opatrenia na ochranu proti úrazom.
- Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Po skončení montáže skontrolujte stabilné uloženie montážnej súpravy a kolektorov.

POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

pri prerušení práce.

- Zabezpečte kolektory proti pádu.
- Upevnite (stabilizujte) plochu kolektorov.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodených tesniacich plôch.

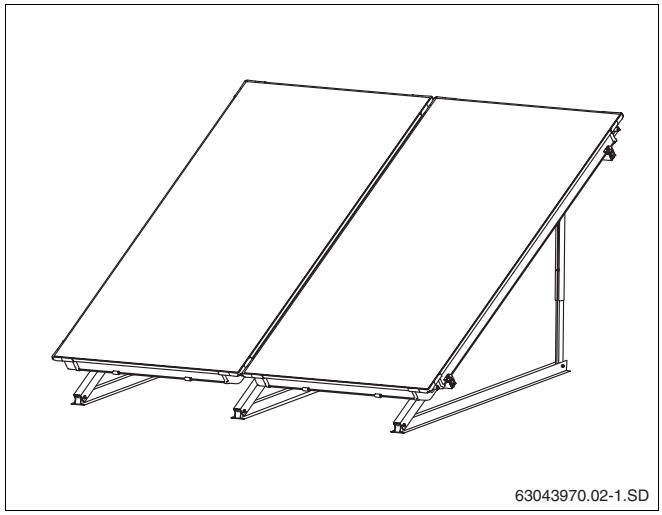
- Gumené krytky na prípojkách kolektorov odstráňte až tesne pred montážou.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

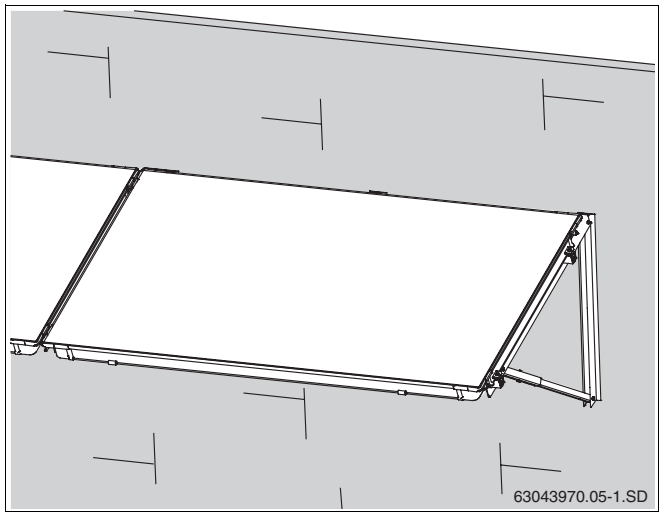
Pri montáži používajte pokrývačský zdvihák, trojbodové násosky s dostatočnou nosnosťou alebo špeciálne úchyty pre nosenie, ktoré je možné obdržať ako príslušenstvo (uľahčujú dvíhanie).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Počas prepravy alebo montáže môžu nezaistené kolektory spadnúť.



Obr. 37 Pohľad na montáž na plochú strechu s 2 kolektormi



Obr. 38 Pohľad na montáž na fasádu

6.1 Príprava montáže kolektorov

Pred vlastným začiatkom montáže na streche si môžete na zemi vopred zmontovať uzávery, aby ste si tak uľahčili prácu na streche.

Za účelom zaistenia uzáverov (a neskôr aj zvlnených prepojovacích potrubí a pripojovacích potrubí) musíte na prípojky namontovať svorky.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku netesných prípojok kolektorov.

Zvlnené prepojovacie potrubia, pripojovacie potrubia a prípojky kolektorov nesmú byť poškodené ani znečistené.

- Prípojky kolekorov sú od výroby natreté špeciálnym mazivom kvôli uľahčeniu montáže. Nesmiete používať žiadne iné mazivo.

6.1.1 Hydraulická prípojka

Kolektory musia byť namontované tak, aby prechodky pre uchytenie snímača (obr. 40, **poz. 1**) boli umiestnené hore.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Hydraulické prípojné potrubia je možné pripojiť vpravo (obr. 39) alebo vľavo (obr. 40). V tomto návode boli prípojné potrubia zobrazené na pravej strane.

Vedenie potrubí v kolektore je vo vyhotovení s dvojitým ohybom, vďaka ktorému je možné zrealizovať dve rôzne hydraulické prípojky:

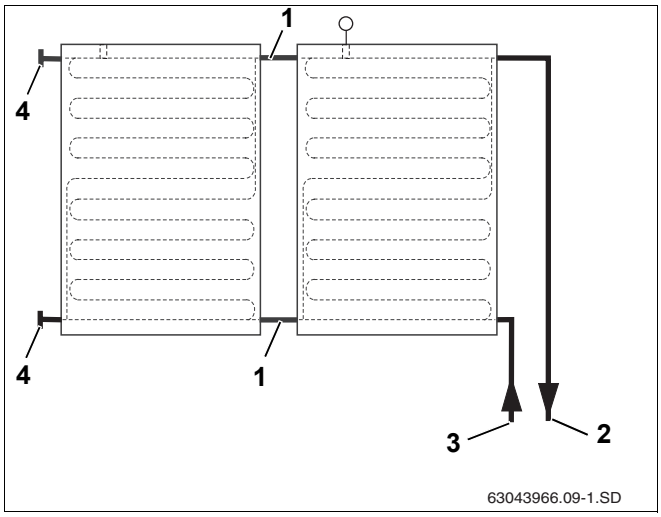
Prípojka z jednej strany do max. 5 kolektorov

Prípojku z jednej strany až do poľa s veľkosťou max. 5 kolektorov (obr. 39 a obr. 40).

Prípojka z oboch strán do max. 10 kolektorov

V prípade montáže viac ako 5 kolektorov za sebou je nutné zrealizovať hydraulické pripojenie z oboch strán (princíp podľa Tichelmanna, obr. 41).

Obojstranné pripojenie je možné použiť aj pri menej ako 6 kolektoroch (obr. 41).



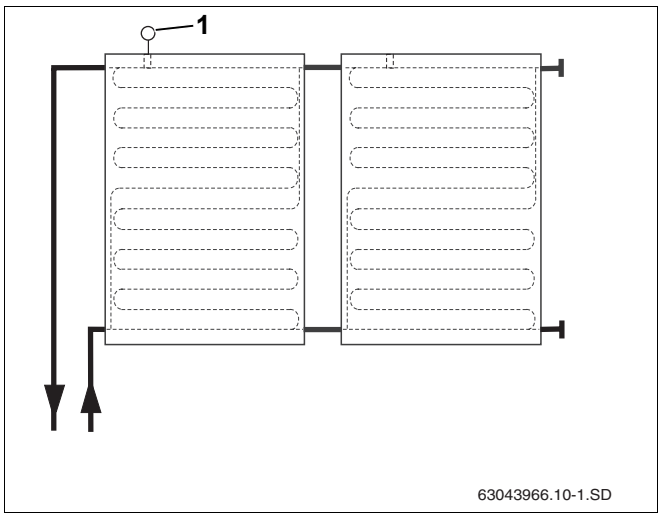
Obr. 39 Hydraulická prípojka vpravo, max. 5 kolektorov

Poz. 1: *zvlnené prepojovacie potrubie*

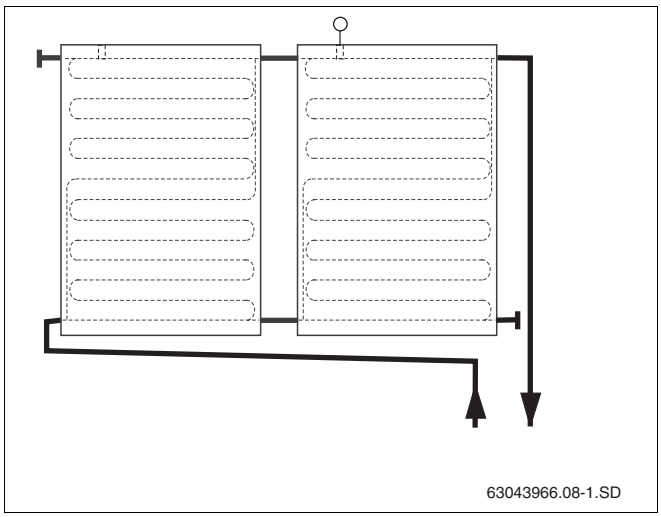
Poz. 2: *potrubie výstupu*

Poz. 3: *potrubie spiatočky*

Poz. 4: *uzáver*



Obr. 40 Hydraulická prípojka vľavo, max. 5 kolektorov



Obr. 41 Obojstranná hydraulická prípojka

6.1.2 Montáž uzáverov

Pre pripojenie poľa kolektora nie sú potrebné všetky prípojky a je ich preto nutné uzavrieť.

- Demontujte gumené krytky (ochrana počas prepravy) z príslušných prípojok kolektorov.
- Uzávery s prstencami v tvare O (obr. 42, **poz. 3**) nasuňte na prípojku kolektora.
- Svorku (obr. 42, **poz. 2**) pre zaistenie prípojky nasuňte cez uzáver a prípojku kolektora.

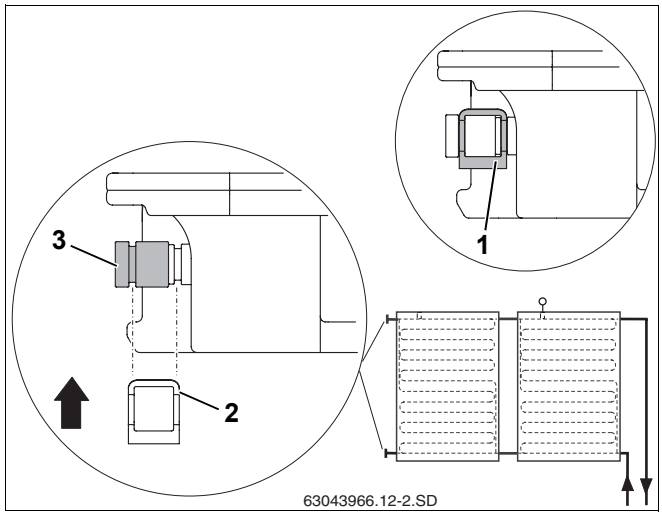


POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku nezaistených uzáverov.

- Zabezpečte každý uzáver svorkou (obr. 42, **poz. 1**).



Obr. 42 Zaistenie uzáveru pomocou svorky

6.2 Upevnenie kolektorov

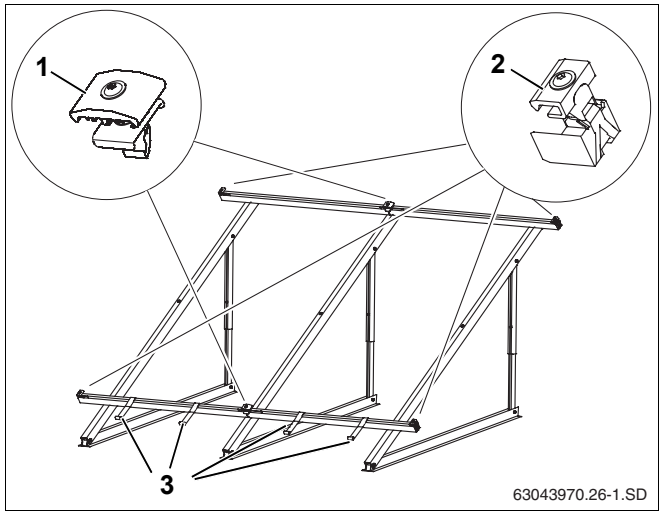
Pripevnenie kolektorov na profilové koľajnice je realizované pomocou jednostranných upínačov kolektorov (obr. 43, **poz. 2**) na začiatku a na konci radu kolektorov a obojstranných upínačov kolektorov (obr. 43, **poz. 1**) medzi kolektormi.

Okrem toho poistky proti skĺznutiu (obr. 43, **poz. 3**) zabraňujú skĺznutiu kolektora.



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Plastové diely na upínačoch kolektorov nemajú žiadnu nosnú funkciu. Slúžia len na uľahčenie montáže.



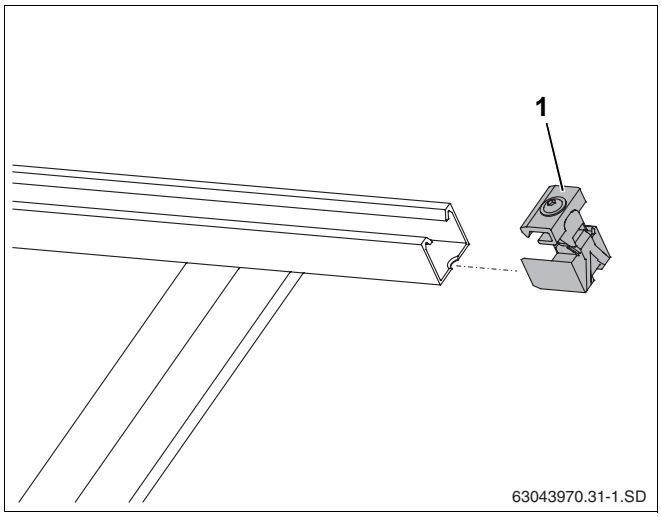
Obr. 43 Prvky pre pripevnenie kolektora

Nasunutie jednostranných upínačov kolektorov vpravo

- Jednostranné upínače kolektorov (obr. 44, **poz. 1**) nasuňte na profilové koľajnice na pravom konci poľa kolektora, kým tieto nezapadnú do prvého pozdĺžneho otvoru na profilovej koľajnici.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Jednostranné upínače kolektorov namontujte na ľavú stranu poľa kolektorov až po montáži posledného kolektora.



Obr. 44 Nasunutie jednostranných upínačov kolektorov

Uloženie prvého kolektora

Kolektor uložte na profilové koľajnice tak, aby sa prechodka pre uchytenie snímača kolektora nachádzala hore. Kolektory začnite klásť na profilové koľajnice na pravej strane.

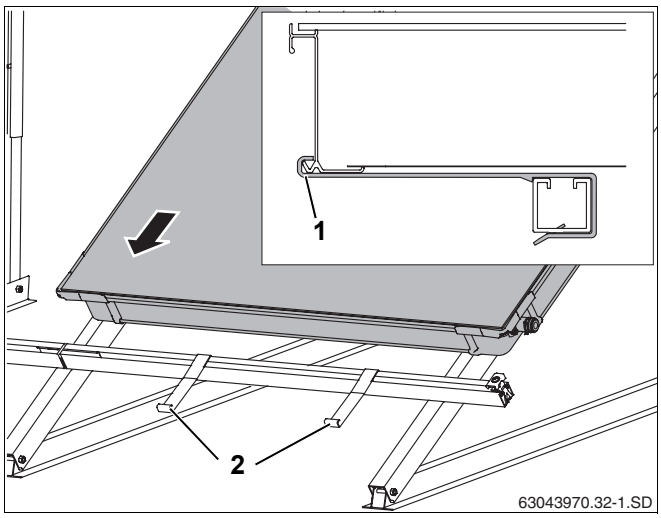
POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Montáž kolektorov vykonávajte vždy vo dvojici.

- Prvý kolektor uložte na profilové koľajnice a nechajte zapadnúť do poistiek proti skĺznutiu (obr. 45, **poz. 2**) (obr. 45).

Spodná hrana kolektora musí ležať v otvore poistky proti skĺznutiu (obr. 45, **poz. 1**).



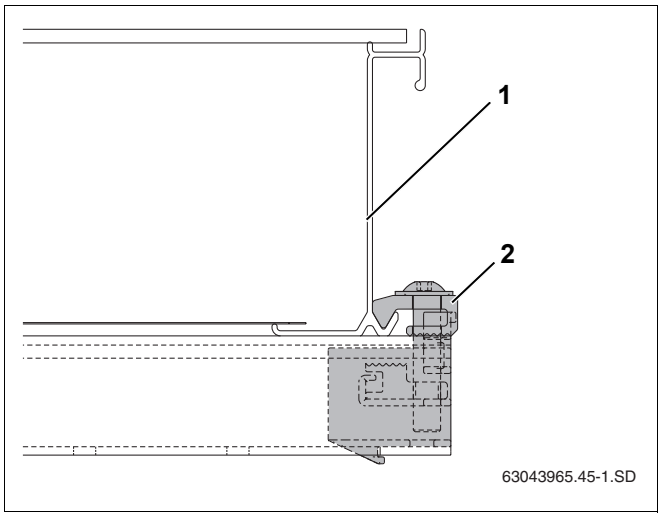
Obr. 45 Uloženie prvého kolektora na profilové koľajnice

- Kolektor (obr. 46, **poz. 1**) opatrne posuňte na jednostranný upínač kolektora a vyrovnajte ho vo vodorovnej rovine.
- Zaskrutkujte jednostranný upínač kolektora pomocou kľúča SW5 (obr. 46, **poz. 2**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku dotiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastového vedenia na určených miestach.

Spodný držiak (obr. 46, **poz. 2**) upínača kolektora teraz bude zasahovať do spodnej hrany kolektora.



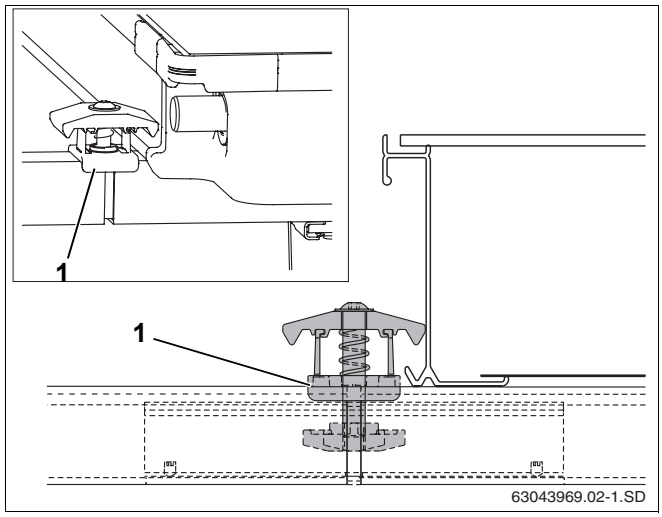
Obr. 46 Zaskrutkovaný jednostranný upínač kolektora

Vloženie obojstranných upínačov kolektorov

- Obojstranné upínače kolektorov vložte s maticami do otvoru profilovej koľajnice a spojky tak, aby plastová rozperka (obr. 47, **poz. 1**) obopínala profilovú koľajnicu.
- Obojstranný upínač kolektora nasuňte až na rám kolektora.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

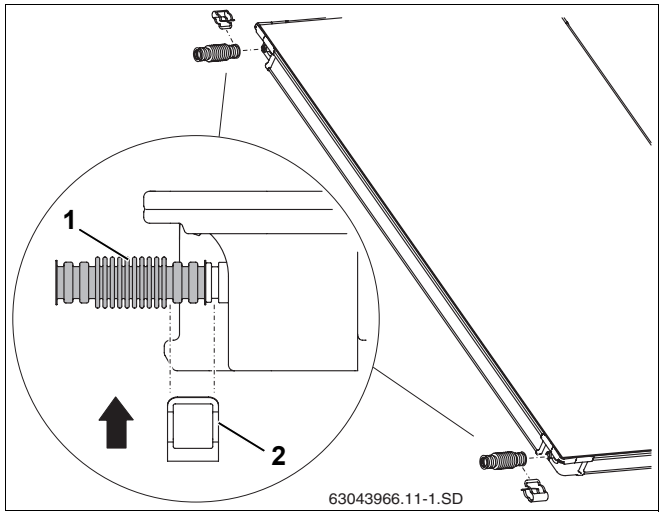
Skrutku dotiahnite až po zasunutí druhého kolektora na obojstranný upínač kolektora.



Obr. 47 Montáž obojstranných upínačov kolektorov

6.2.1 Montáž zvlneného prepojovacieho potrubia na prvom kolektore

- Odstráňte gumené krytky z prípojok.
- Zvlnené prepojovacie potrubie (obr. 48, **poz. 1**) nasuňte na ľavé prípojky prvého kolektora.
- Svorky (obr. 48, **poz. 2**) pre zaistenie prípojky nasuňte cez zvlnené prepojovacie potrubie a prípojku kolektora.



Obr. 48 Montáž zvlneného prepojovacieho potrubia na prvom kolektore

6.2.2 Uloženie druhého kolektora

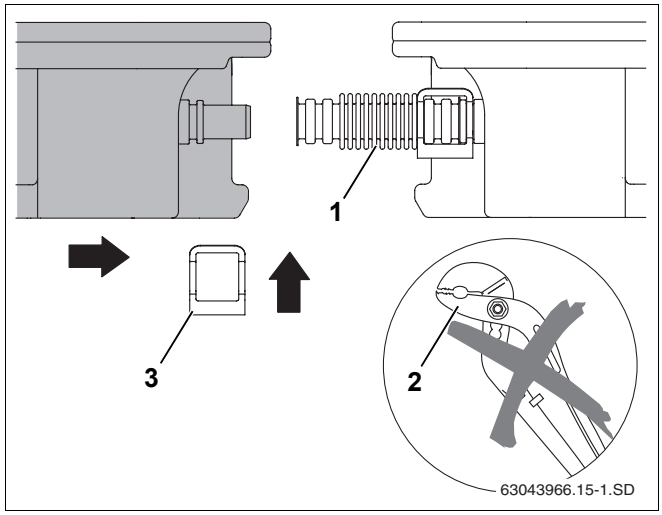
- Druhý kolektor nechajte zapadnúť do poistky proti skĺznutiu.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodenia zvlnených prepojovacích potrubí.

- Nepoužívajte žiadne pomocné náradie ako napr. kliešte (obr. 49, **poz. 2**). Tieto môžu trvalo poškodiť zvlnené prepojovacie potrubie.



Obr. 49 Nasunutie druhého kolektora na prvý

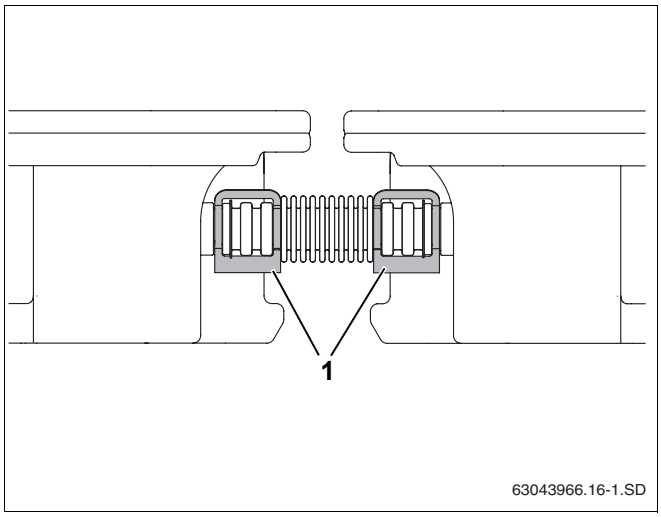
- Druhý kolektor nasuňte na prvý kolektor tak, aby sa prípojky kolektora zasunuli do predmontovaného zvlneného prepojovacieho potrubia (obr. 49, **poz. 1**) prvého kolektora.
- Druhú svorku (obr. 49, **poz. 3**) nastrčte cez zvlnené prepojovacie potrubie a prípojku kolektora.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku nezaisteného zvlneného prepojovacieho potrubia a uzáverov.

- Zaistite každý uzáver pomocou jednej svorky a každé zvlnené prepojovacie potrubie pomocou dvoch svoriek (obr. 50, **poz. 1**).



Obr. 50 Zvlnené prepojovacie potrubie zaistené svorkami

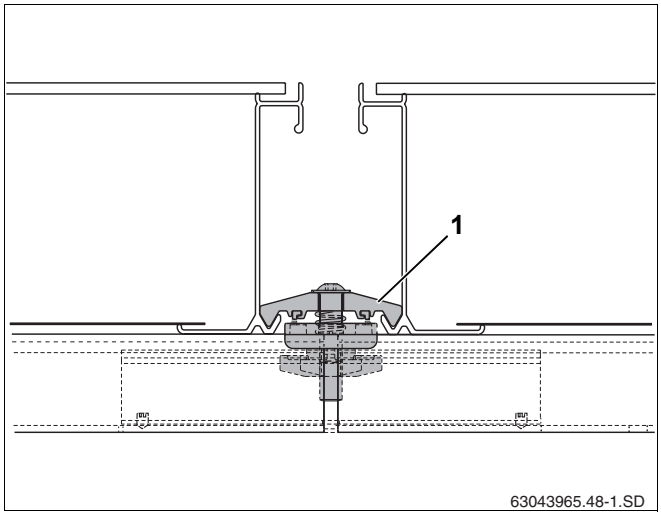
- Utiahnite skrutku obojstranného upínača kolektora pomocou kľúča SW5.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku utiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastových lamiel na určených miestach.

Spodný držiak (obr. 51, **poz. 1**) upínača kolektora teraz zasahuje do dolnej hrany kolektora.

Rovnako postupujte pri všetkých ďalších kolektoroch.



Obr. 51 Obojstranný upínač kolektora medzi 2 kolektormi

Montáž jednostranného upínača kolektora vľavo

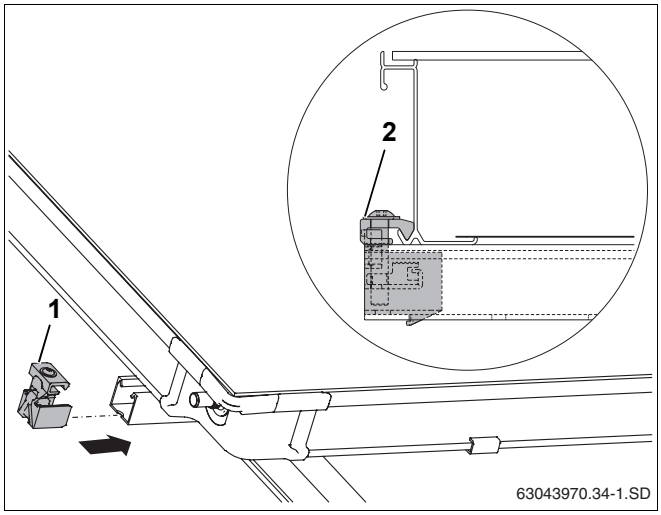
Ak sú namontované všetky kolektory, môžete upevniť oba zvyšné jednostranné upínače kolektorov.

- Jednostranné upínače kolektorov (obr. 52, **poz. 1**) nasuňte na hornú a dolnú profilovú koľajnicu.
- Upínače kolektorov nasuňte až na rám kolektora a zaskrutkujte pomocou kľúča SW5 (obr. 52, **poz. 2**).

Spodný držiak (obr. 52, **poz. 2**) upínača kolektora teraz zasahuje do dolnej hrany kolektora.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku dotiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastového vedenia na určených miestach.



Obr. 52 Jednostranný upínač kolektora vľavo

7 Pripojenie snímača kolektorov

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Snímač kolektora je priložený ku kompletnej stanici príp. regulácii.

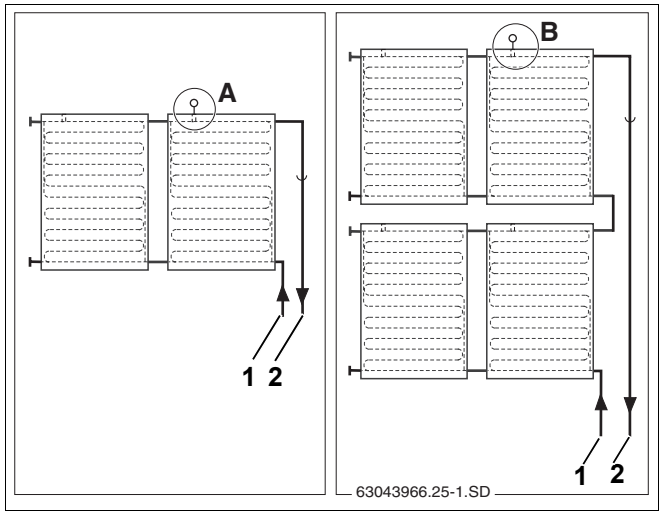
Miesto montáže systémov s jedným príp. dvoma radmi kolektorov (obr. 53).

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku chybného kábla snímača.

POZOR!

- V prípade potreby chráňte kábel pred možným poškodením (napr. ohlodanie kunou).



Obr. 53 Miesto montáže snímača kolektora (schematické zobrazenie)

Poz. 1: *potrubie spiatočky*

Poz. 2: *potrubie výstupu*

Miesto montáže

Snímač kolektora je nutné namontovať v kolektore s pripojeným potrubím výstupu (obr. 53, **poz. 2**).

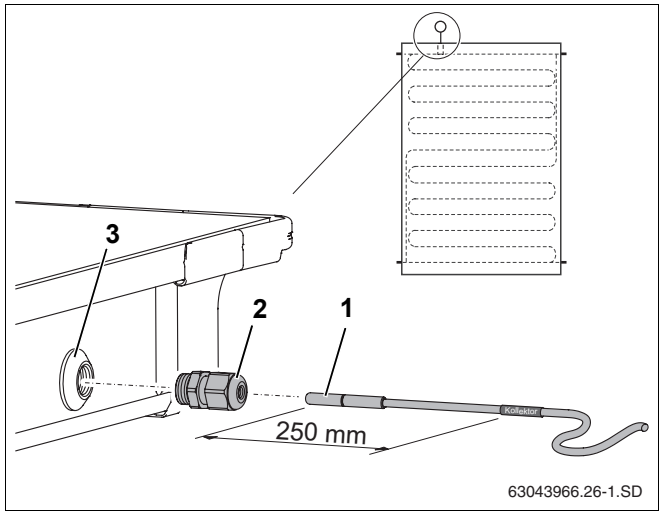
– Miesto inštalácie (obr. 53, **poz. A**) pri systémoch s jedným radom kolektorov.

– Miesto inštalácie (obr. 53, **poz. B**) pri systémoch s dvoma radmi kolektorov.

Montáž snímača kolektora

Pre bezchybnú funkčnosť solárneho zariadenia je nutné, aby bol snímač kolektora (obr. 54, **poz. 1**) zasunutý až na doraz (zodpovedá ca. 250 mm) do vodiaceho potrubia snímača.

- Pomocou snímača kolektora alebo skrutkovača prerazte tesniacu vrstvu prechodky pre snímač (obr. 54, **poz. 3**).
- Zaskrutkujte upevňovací skrutkový spoj (obr. 54, **poz. 2**) v prechodke pre snímač.
- Zasuňte snímač kolektora ca. 250 mm do vodiaceho potrubia pre snímač (až na doraz).
- Dotiahnite upevňovací skrutkový spoj (obr. 54, **poz. 2**), v prípade potreby ho pridržte z opačnej strany.



Obr. 54 Zasunutie snímača do kolektora

Poz. 1: *snímač kolektora*

Poz. 2: *upevňovací skrutkový spoj*

Poz. 3: *prechodka pre snímač*

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak ste prerazili prechodku pre snímač (obr. 54, **poz. 3**) nesprávneho kolektora, je treba túto utesniť pomocou uzáveru zo súpravy pre pripojenie. Predtým však musíte pomocou skrutkového spoja kábla (obr. 54, **poz. 2**) odstrániť maticu, ktorá sa nachádza v prechodke pre snímač.

8 Pripojenie zberných potrubí

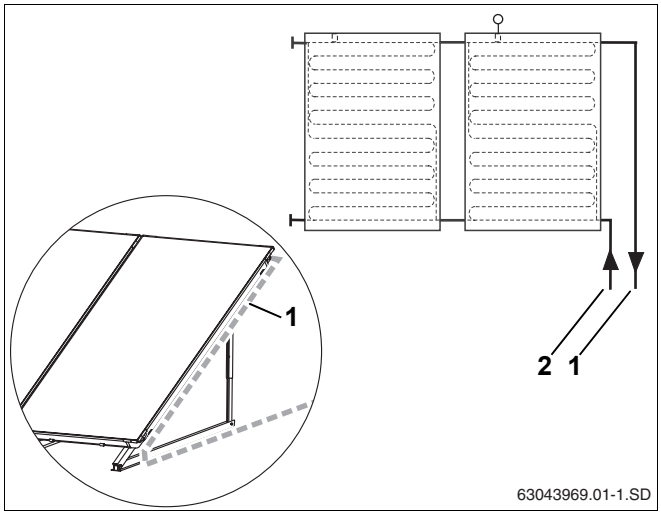
Informácie o tom, ako uložiť zberné potrubia sa dočítate v návode na montáž kompletnej stanice.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku netesností na prípojke kolektora v dôsledku teplotných pohybov.

- Potrubie výstupu veďte na mieste inštalácie (obr. 55, **poz. 1**) pozdĺž kolektora a nie zvisle nadol.



Obr. 55 Vedenie zberných potrubí k poľu kolektorov

Poz. 1: *potrubie výstupu*

Poz. 2: *potrubie spiatočky*

8.1 Montáž držiaka potrubia výstupu

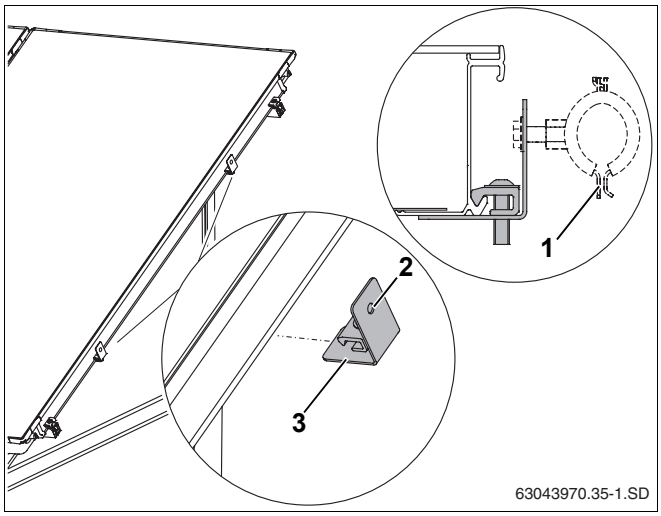
Pomocou držiaka môžete pripevniť potrubie výstupu s izoláciou na kolektor.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Odporúčame Vám bežne dostupné spojky potrubia (obr. 56, **poz. 1**) za účelom upevnenia zberného potrubia na závit M8 držiaka (obr. 56, **poz. 2**).

Priemer spojky potrubia voľte podľa vonkajšieho priemeru potrubia výstupu vrátane izolácie.

- Držiak (obr. 56, **poz. 3**) nasaďte na rám kolektora a skrutku utiahnite kľúčom SW5.
- Zberné potrubie s izoláciou upevnite na mieste inštalácie na držiak.



Obr. 56 Upevnenie držiaka na rám kolektora

Poz. 1: *spojka potrubia (na mieste inštalácie)*

Poz. 2: *závit M8*

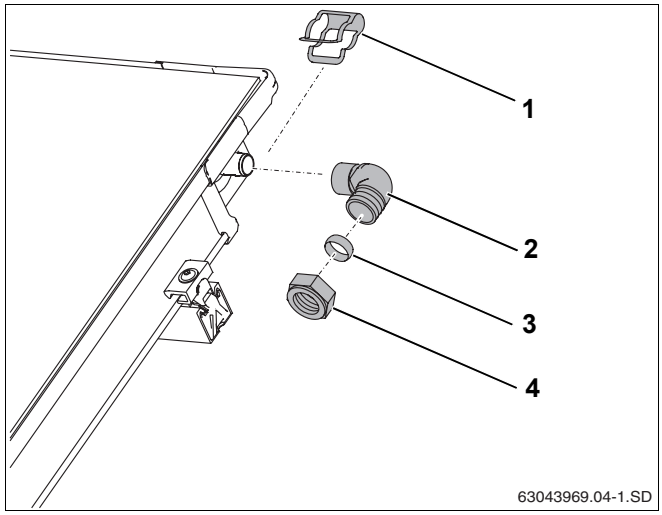
Poz. 3: *držiak*

8.2 Tlakové odvzdušnenie

Ak sa odvzdušňovanie solárneho zariadenia vykonáva pomocou tlakového čerpadla, nie je potrebný žiaden odvzdušňovač na streche.

- Demontujte gumené krytky (ochrana počas prepravy) z príslušných prípojok kolektorov.
- Koleno (obr. 57, **poz. 2**) s upevňovacím krúžkom a prevlačnou maticou nasuňte na prípojku kolektora.
- Koleno zaistite svorkou (obr. 57, **poz. 1**).

Rovnako postupujte aj pri prípojke spiatočky.



Obr. 57 Montáž potrubia výstupu (bez odvzdušňovača na streche)

Poz. 1: *svorka*

Poz. 2: *koleno*

Poz. 3: *upevňovací krúžok 18 mm*

Poz. 4: *prevlačná matica pre upevňovací krúžok*

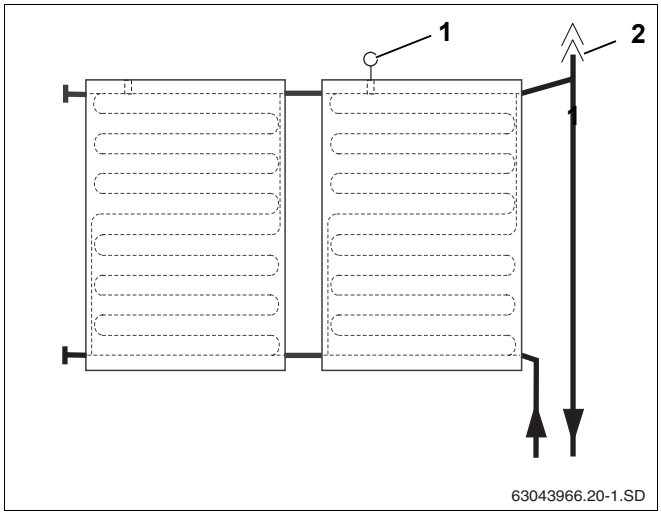
8.3 Odvzdušnenie pomocou odvzdušňovača (príslušenstvo)

Ak chcete odvzdušňovať solárne zariadenie pomocou automatického odvzdušňovača (príslušenstvo) v najvyššom bode zariadenia, musíte uložiť potrubie výstupu tak, aby stúpalo k odvzdušňovaču (obr. 58, **poz. 2**) a aby potrubie spiatočky stúpalo k poľu kolektora (obr. 58).

Vyvarujte sa častej zmeny smeru.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri každej zmene smeru nadol a opätovnom stúpaní nainštalujte prídavnú odvzdušňovaciu nádobu s odvzdušňovačom.



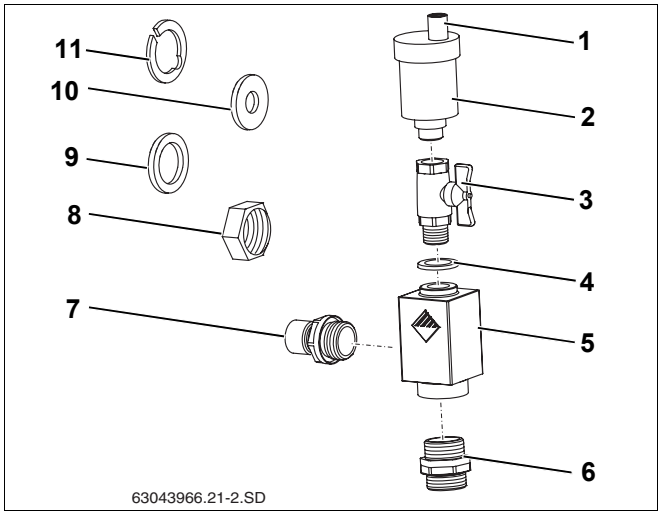
Obr. 58 Pohľad na odvzdušňovaciu nádobu s odvzdušňovačom pre prípojku výstupu

Poz. 1: *snímač kolektora*

Poz. 2: *automatický odvzdušňovač na streche*

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri solárnych zariadeniach Vám odporúčame používať vždy odvzdušňovače, ktoré sú celé vyrobené z kovu, pretože tieto sú odolné voči vyskytujúcim sa teplotám.



Obr. 59 Univerzálna súprava odvzdušňovača

Funkcia závrtnej skrutky a ochrannej krytky automatického odvzdušňovača

Solárne zariadenie sa odvzdušňuje otvorením závrtnej skrutky. Aby cez otvorenú skrutku nemohla do solárneho zariadenia vniknúť vlhkosť, je nutné počas prevádzky ochrannú krytku (obr. 59, **poz. 1**) vždy nasadiť na závrtnú skrutku.

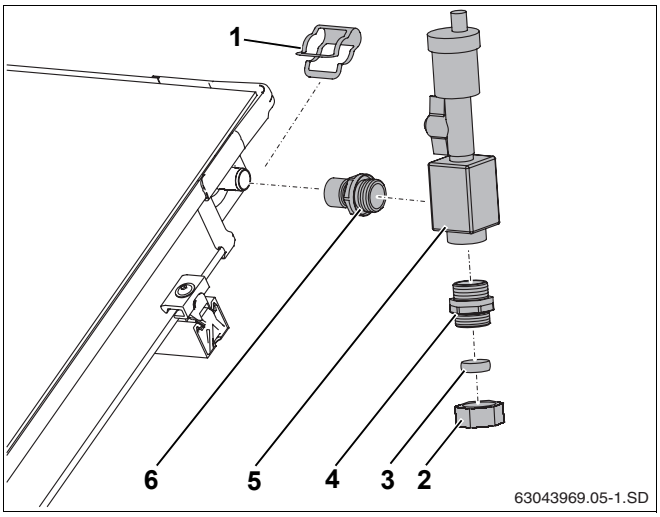
Odvzdušňovač otvoríte tak, že vyskrutkujete uzatváraciu skrutku o jednu otáčku.

Rozsah dodávky pri univerzálnej súprave odvzdušňovača (obr. 59):

Poz. 1:	ochranná krytka proti poveternostným vplyvom (skrutka)	1 ×
Poz. 2:	automatický odvzdušňovací ventil	1 ×
Poz. 3:	guľový kohút	1 ×
Poz. 4:	tesnenie	1 ×
Poz. 5:	odvzdušňovacia nádoba	1 ×
Poz. 6:	dvojitý nákrutok s prstencom v tvare O	1 ×
Poz. 7:	nákrutok R¾	1 ×
Poz. 8:	prevlačná matica (tu nie je potrebná)	2 ×
Poz. 9:	tesnenie (tu nie je potrebné)	1 ×
Poz. 10:	podložka krytu (tu nie je potrebná)	1 ×
Poz. 11:	upínacia podložka (tu nie je potrebná)	1 ×

Montáž odvzdušňovača

- Nákrutok (obr. 60, **poz. 6**) a dvojitý nákrutok (obr. 60, **poz. 4**) pevne naskrutkujte na odvzdušňovaciu nádobu (tesnenie v tvare O).
- Odvzdušňovaciu nádobu (obr. 60, **poz. 5**) s nákrutkom nasuňte na prípojku kolektora a zaistite svorkami.
- Zberné potrubie pripojte na skrutkový spoj upínacieho prstenca (18 mm) (obr. 60, **poz. 2**).



Obr. 60 Pripojenie odvzdušňovača

Poz. 1: *svorka*

Poz. 2: *prevlačná matica pre 18 mm skrutkový spoj upínacieho prstenca*

Poz. 3: *upínací prstenec*

Poz. 4: *dvojitý nákrutok s prstencom v tvare O*

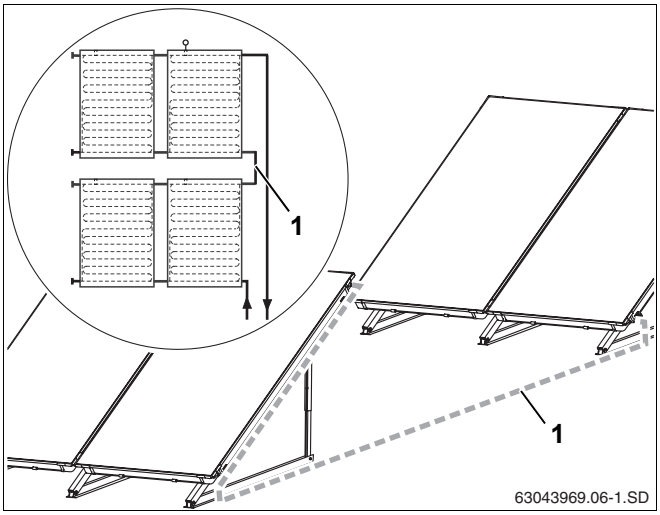
Poz. 5: *odvzdušňovacia nádoba*

Poz. 6: *nákrutok*

8.4 Prepojenie dvoch radov kolektorov

Pre prepojenie dvoch radov kolektorov (obr. 61, **poz. 1**) potrebujete druhú súpravu pre pripojenie.

- Jednotlivé diely namontujte podľa popisu v kapitola 8.2 "Tlakové odvzdušnenie".
- Na mieste inštalácie vytvorte prepojenie medzi dvoma radmi kolektorov prostredníctvom medeného potrubia.



Obr. 61 Dva rady kolektorov za sebou

9 Dokončovacie práce

9.1 Kontrola inštalácie



POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

koróziou, ak po vypláchnutí zariadenia alebo skúške tlakom zostanú v solárnom zariadení zvyšky vody stáť dlhšiu dobu.

- Bezprostredne po vypláchnutí / skúške tlakom uveďte solárne zariadenie do prevádzky pomocou kvapaliny pre solárne systémy (údaje o vyplachovaní / skúške tlakom viď návod ku kompletnej stanici). V opačnom prípade vyplachovanie / skúšku tlakom vykonajte neskôr.



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Dokončovacie izolačné práce vykonajte až vtedy, keď ste vykonali uvedené kontrolné práce.

Kontrolné práce

1.	Sú spojka zvlneného potrubia, uzávery a prípojné kolená zaistené svorkami?	☐
2.	Sú všetky podpery kolektorov prepojené profilovými koľajnicami?	☐
3.	Je namontovaná poistka proti skĺznutiu a zapadla do profilovej koľajnice?	☐
4.	Je snímač zasunutý až na doraz a zaistený pomocou upevňovacieho skrutkového spoja?	☐
5.	Bola vykonaná skúška tlakom a sú všetky prípojky utesnené (viď návod ku kompletnej stanici)?	☐



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak vykonávate odvzdušňovanie solárneho zariadenia pomocou automatického odvzdušňovača (príslušenstvo), musíte po vykonaní odvzdušnenia zatvoriť guľový uzáver (viď montážny návod ku kompletnej stanici).

9.2 Utesnenie prípojných a zberných potrubí

- Dodanú izoláciu (dĺžka 710 mm) narežte na 88 mm dlhé kusy a uložte okolo prepojenia zo zvlneného potrubia medzi kolektormi.

Tepelná izolácia zberných potrubí (vyhotovených v rámci stavebných prác) pri vonkajšej a vnútornej montáži

– Na izoláciu potrubí mimo budovy použite materiál odolný proti ultrafialovému žiareniu a vysokým teplotám.

– Na izoláciu potrubí v budove použite materiál odolný proti vysokým teplotám.

– V prípade potreby chráňte izoláciu pred ozobaním vtákmi.

10 Stručný návod pre ukotvenie pätíc a tlakové plnenie

Tento návod slúži iba ako prehľad prác, ktoré je potrebné vykonať. Bezpodmienečne dodržujte detailné popisy prác na uvedených stranách a všetky bezpečnostné upozornenia a užívateľské pokyny.

Montáž podpier a profilových koľajníc

1. Teleskopické koľajnice do seba navzájom zasuňte podľa zvoleného uhla sklonu a upevnite ich. strana 13
2. Vyvŕtajte otvory do nosníka v tvare dvojitého T (alebo podobného) a pripevnite podpery kolektorov pomocou skrutiek. strana 22
3. Profilové koľajnice spojte pomocou zásuvného spoja tak, aby boli pod sebou. strana 25
4. Profilové koľajnice pripevnite na podpery kolektorov. strana 26
5. Profilové koľajnice vyrovnajte zboku tak, aby boli v jednej línii. strana 26
6. Namontujte poistky proti skĺznutiu do oboch vnútorných pozdĺžnych otvorov spodných profilových koľajníc. strana 26

Príprava montáže kolektorov

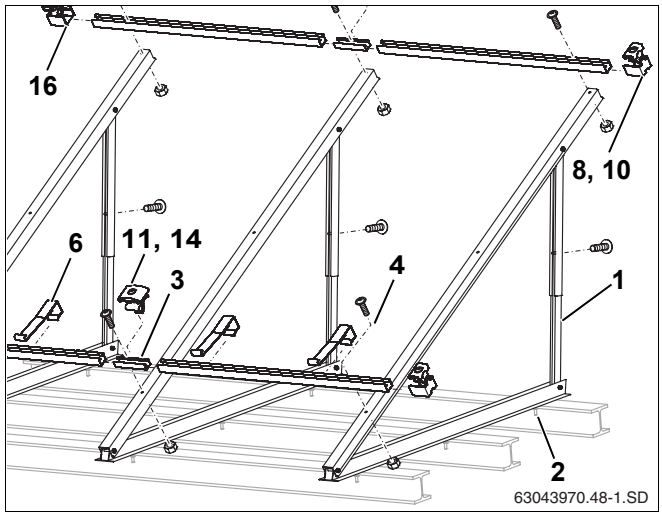
7. Na nevyužité prípojky nasuňte uzávery a zaistite ich sponami. strana 29

Upevnenie kolektorov

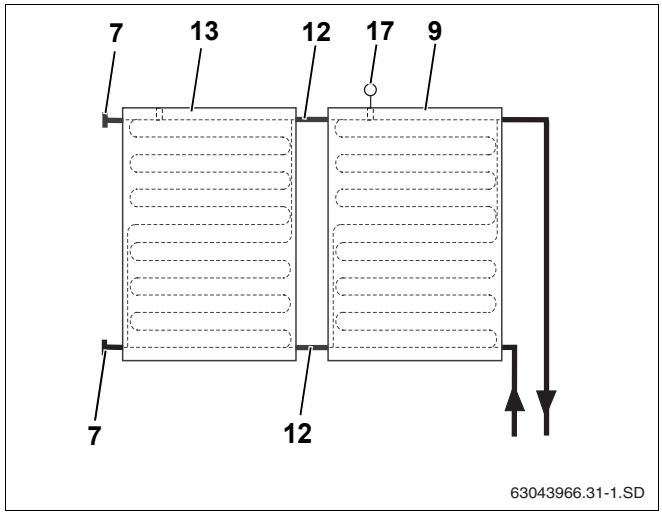
8. Jednostranné upínače kolektorov nasuňte sprava na profilové koľajnice. strana 30
9. Prvý kolektor uložte vpravo na profilovú koľajnicu a posuňte na upínač kolektora. strana 30
10. Zaskrutkujte upínač kolektora vpravo. strana 30
11. Vložte obojstranné upínače kolektorov na profilovú koľajnicu a posuňte na prvý kolektor. strana 31
12. Zvlnené prepojovacie potrubie nasuňte na prípojky prvého kolektora a upevnite svorkami. strana 31
13. Druhý kolektor posuňte k prvému kolektoru a upevnite pomocou svoriek. strana 31
14. Utiahnite skrutky obojstranných upínačov kolektorov. strana 31
15. Rovnako postupujte aj pri všetkých ďalších kolektoroch. strana 32
16. Vľavo namontujte jednostranné upínače kolektorov. strana 32

Pripojenie zberných potrubí

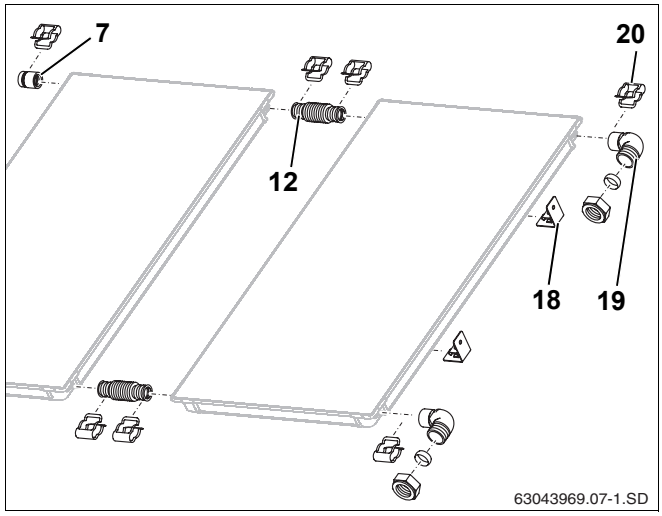
17. Snímač kolektora nasuňte až na doraz do kolektora s potrubím výstupu, ktoré je potrebné pripojiť', a zaskrutkujte. strana 33
18. Upínač potrubia výstupu nasuňte na rám kolektora a zaskrutkujte. strana 34
19. Koleno s prevlačnou maticou a upevňovací prstenec pripevnite na prípojku výstupu a spiatočky. strana 35
20. Koleno upevnite svorkami. strana 35
21. Vykonajte kontrolu inštalácie. strana 38
22. Zaizolujte zberné potrubie pomocou materiálov odolých voči UV žiareniu a vysokým teplotám. strana 38



Obr. 62 Montáž na plochú strechu



Obr. 63 Hydraulická prípojka



Obr. 64 Montáž snímača kolektora a prípojných dielov

Odborná kúrenárska firma:

Buderus

Buderus vykurovacia technika s.r.o.,
http://www.buderus.sk
e-mail: buderus@buderus.sk