



kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

www.4t.cz

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

DIČ: CZ27135641

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



Návod k montáži trubcových kolektorů

VSC 25

pomocí montážních sad pro uchycení na šikmou střechu

NS-10-1-VSC, NS-10-2-VSC, NS-10-3-VSC

a rovnou střechu

V-10-1-VSC, V-10-2-VSC, V-3-VSC

OBSAH

- 1. VŠEOBECNÉ INFORMACE**
- 2. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**
- 3. ROZSAH POUŽITÍ PRO ŠIKMÉ STŘECHY**
 - 3.1. Příklady vhodných typů kotvicí techniky dle střešní krytiny
- 4. DÍLY KONSTRUKCE A KOMPONENTY**
- 5. PŘÍPRAVA MONTÁŽE**
- 6. MONTÁŽ KOTVICÍCH PRVKŮ NA STŘECHY**
 - 6.1. Montáž Z-Háků
 - 6.2. Montáž závrtných tyčí
 - 6.3. Montáž L-Háků
 - 6.4. Montáž klipsen na falcovou střechu
- 7. MONTÁŽ KONSTRUKCE A KOLEKTORŮ NA ROVNOU STŘECHU**
- 8. DÍLY KONSTRUKCE A KOMPONENT**
- 9. MONTÁŽ KONSTRUKCE**
 - 9.1. Kotvicí technika
 - 9.2. Pracovní postup
- 10. ZÁVĚR**





kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10

www.4t.cz

DIČ: CZ27135641



1. Všeobecné informace

Při montáži solárního systému dodržujte platné místní předpisy a normy!
Montážní sady NS-10-1-VSC, NS-10-2-VSC, NS-10-3-VSC jsou primárně určeny pro montáž trubkových kolektorů VSC 25.

NS 10-1-VSC – pro 1 ks kolektoru VSC 25

NS 10-2-VSC – pro 2 ks kolektoru VSC 25

NS 10-3-VSC – pro 3 ks kolektoru VSC 25

**V případě montáže více kusů kolektorů je možné tyto sady spolu kombinovat.
(Příklad – pro 5 ks kolektoru VSC 25 = 1x sada NS10-2-VSC + 1x sada NS10-3-VSC)**

Montážní sada je určena pro maximální pravidelnou sněhovou zátěž 2,0 kN/m² a montážní výšku max. 30 m.

Možnost využití montážních sad pro uchycení jiných typů kolektorů je možné jen se souhlasem dodavatele konstrukcí i daných typů kolektorů.

Na konstrukci nesmí být umístěna nebo přichycena jiná střešní konstrukce / nadstavba.

Kolektor je určený pro sklon od minimálně 15° do maximálně 75°.

Před montáží kolektorů je potřebné bezpodmínečně prověřit statickou nosnost střechy. Přitom je nutné věnovat zvláštní pozornost kvalitě dřeva podloží z hlediska trvanlivosti šroubových spojů k připevnění přípravků na montáž kolektorů. Obzvláště v oblastech bohatých na sníh, příp. v oblastech s vysokými rychlostmi větru je požadované prověření celkové konstrukce kolektoru podle DIN 1055 část 4 a 5 místním statikem. Přitom je potřebné zohlednit všechny zvláštnosti místa montáže (vítr, dýzové efekty, tvorba vírů, atd.), které by mohly vést ke zvýšenému zatížení.

Pro ochranu před bleskem je potřeba kovové potrubní vedení solárního okruhu spojit vodičem (zelená/žlutá) s min. průřezem 16 mm² (H07 V-U příp. R) s vyrovnávací sběrnici hlavního potenciálu. Pokud je k dispozici zařízení na ochranu před bleskem, mohou se kolektory do něj zapojit, v opačném případě se může uzemnění zhotovit i přes hloubkovou uzemňovací soustavu. Uzemňovací vedení je třeba vést z venkovní strany domu. Uzemňovací soustavu je potřebné dodatečně propojit s vyrovnávací sběrnici hlavního potenciálu pomocí vodiče stejného průřezu.

Větrací nebo odvzdušňovací otvory kolektorů se při montáži zařízení nesmí uzavřít. Všechna připojení kolektorů jako i větrací a odvzdušňovací otvory je potřeba chránit před znečištěním, před vniknutím prachu a podobně.



kontakt:
4T, a.s.
 Vančurova 113
 277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
 Průmyslová 566/5
 108 00 Praha 10



www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

2. Bezpečnostní opatření

Nedodržování bezpečnostních pokynů může vést k těžkým újmám na zdraví, někdy i s následkem smrti. Montáž směřj provádět pouze řádně proškolené a odborně způsobilé osoby. Dokladem o proškolení je certifikát osvědčující k montáži daných typů kolektorů. Dodržujte zejména tyto bezpečnostní opatření:



Při střešních montážích je před zahájením práce bezpodmínečně nutné zhotovit předepsaná a na osobách nezávislá zajištění proti pádu a záchytná zařízení podle DIN 18338 – Pokrývačské a utěšňovací práce na střeše a podle DIN 18451 – Lešenířské práce s bezpečnostní sítí! Nařízení o ochraně stavebních pracovníků BGBL 340/1994 §7-10!



V případě, když se na stavbě z technických příčin nenacházejí na osobách nezávislá zajištění proti pádům nebo záchytná zařízení, je nutno použít jiná bezpečnostní zařízení!



Používat jen bezpečnostní zařízení vyzkoušená a označená TUV (bezpečnostní nebo záchytné pásy, spojovací lana/pásy, tlumiče pádu, napínače).



V případě, když se na stavbě nenacházejí na osobách nezávislá zajištění proti pádům nebo záchytná zařízení, může bez používání bezpečnostních zařízení dojít k pádům z velkých výšek a tím k těžkým a smrtelným zraněním



V případě používání nastavovacích žebříků může dojít k nebezpečným pádům, když se žebřík sklopí, odsune nebo spadne!



V blízkosti nechráněného a neizolovaného vedení elektrického napětí, při kterém je možnost dotyku, je možné pracovat pouze když:

- jsou ve stavu bez napětí a takovýto stav je zabezpečený po celou dobu konání práci
- jsou části, které vedou napětí chráněné zakrytím nebo pevným zabezpečením
- neporušují se bezpečnostní odstupy

Bezpečnostní rádius 1m při1000 Volt napětí
 Bezpečnostní rádius 3m při 1000 až 11000 Volt napětí
 Bezpečnostní rádius 4m při 11000 až 22000 Volt napětí
 Bezpečnostní rádius 5m při 22000 až 38000 Volt napětí
 Bezpečnostní rádius >5m při neznámé velikosti napětí

Výrobce se tímto zaručuje, že výrobky označené značkou životního prostředí a v nich použité materiály odebere zpět a odešle je na opětovné využití.



Bezpečnostní zařízení je potřeba podle možnosti připevnit nad uživatele. Bezpečnostní zařízení je potřeba připevnit jen na zatížitelné stavební části, případně na bezpečnostní připevňovací body.



Nepoužívejte poškozené žebříky, např. nalomené nosníky a příčky dřevěných žebříků, ohnuté a prasklé ocelové žebříky. Neopravujte nalomené nosníky, bočnice a příčky dřevěných žebříků!



Vysouvací žebřík je potřeba postavit bezpečně! Dbejte na bezpečný úhel vysunutí (68° - 75°). Vysouvací žebříky je nutno zabezpečit před vymeknutím z upevnění, pádům, posunutím a zasunutím se, např. nožním rozšiřováním, nohama žebříku přizpůsobenými podložce, závěsnými zařízeními.



Žebříky je potřeba opírat jen na bezpečné opěrné body. Žebříky v prostoru, kde je dopravní provoz zabezpečit uzávěrami.



Dotek nechráněného elektrického vedení pod proudem, může způsobit smrtelné následky.



Při vrtacích pracích nosit ochranné brýle!



Při montáži používat bezpečnostní obuv!



Při montáži používat velikostně vhodné bezpečnostní pracovní rukavice!



Při montáži používat přilbu!



kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

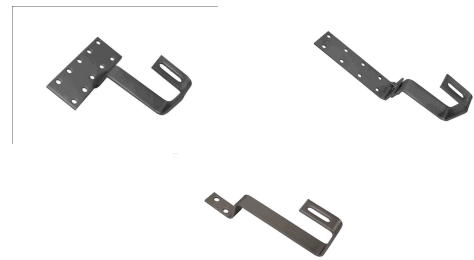
3. Rozsah použití

Montážní sady NS-10-1-VSC, NS-10-2-VSC, NS-10-3-VSC jsou určeny pro montáž trubicových kolektorů VSC 25 na všechny typy šikmých střech. **Pro každý typ střechy je nutné použít vhodný typ kotvicí techniky.**

3.1. Příklady vhodných typů kotvicí techniky dle střešní krytiny

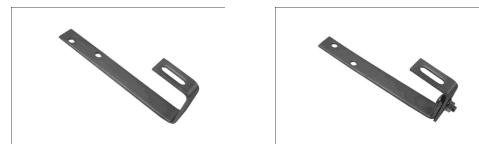
Pálená nebo betonová taška – Háky typu Z

- Pro střechy s nerovným podkladem (nerovné střechy) je vhodný Hák-Z se stavitelnou plochou.
- Pro střechy s rovným podkladem (střechou) je Hák Z bez stavitelné plochy.



Lepková krytina, Kanadská šindel, Eternit, Plechová střecha vlnitá i rovná.

- Pro střechy s „hladkou“ krytinou se nejčastěji používají závrtné tyče s deskou, opatřené izolací proti zatékání do střechy.
- Lze zvolit i variantu s L Háky, které se montují přímo na krytinu pomocí vrutů (varianta se stavitelnou plochou a bez stavitelné plochy).



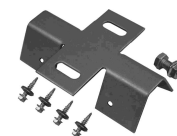
Plechová střecha s Falcem, Falcované plechové krytiny

- Pro falcované plechové střechy je možné použít klipsny, které se umísťují přímo na jednotlivé falce, a tím nedochází k narušení krytiny.



Plechová trapézová střecha

- Pro trapézové plechové střechy je možné použít systém Fix.



POZOR!! - Kotvicí technika není součástí montážní sady, je nutné vždy zvolit a objednat vhodný typ.



kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

4. Díly konstrukce a komponenty

Tabulka dílů a komponentů dle jednotlivých typů montážní sady

| seznam | NS10-1-VSC | NS10-2-VSC | NS10-3-VSC |
|----------------------|------------|------------|------------|
| Hák dle střechy | 4 | 6 | 8 |
| Matice M8 | 12 | 20 | 28 |
| Příložka M8 | 12 | 20 | 28 |
| Pérovka M8 | 12 | 20 | 28 |
| Šroub vratový M8 | 8 | 12 | 16 |
| Šroub M8 | 4 | 8 | 12 |
| Podložka M8 | 12 | 20 | 28 |
| L reg. profil 165 cm | 2 | 3 | 4 |
| L reg. profil 110 cm | 2 | 0 | 0 |
| L reg. profil 220 cm | 0 | 2 | 0 |
| L reg. profil 330cm | 0 | 0 | 2 |
| Obj. Číslo | 4T8210041 | 4T8210042 | 4T8210043 |



L regálový profil



Šroub M8
Šroub vratový M8
Matice
Příložka
Pérovka

5. Příprava montáže

POZOR - Před samotnou montáží nezapomeňte důkladně prostudovat celý návod !

Před zahájením montáže kolektorů na střechu je nutné provést rozvržení montážního prostoru na střeše.

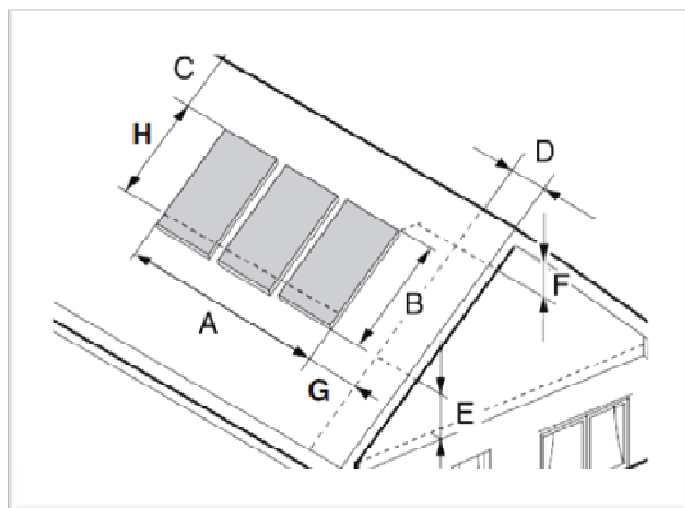
Na obrázku jsou znázorněny základní rozměry:
A a B - Potřebné místo pro montáž kolektorů.

C – Odstup kolektorů od hřebene střechy by měl být min. 40 cm. Kolektory nesmí nikdy přecházet přes hřeben střechy.

D a G – Při montáži a rozvržení kotvicích bodů nezapomeňte na přesazení střechy přes štít. V tomto místě by neměly být umístěny nosné body konstrukce

E a F – Minimální a maximální prostor v půdě z ohledem na možné protažení a montáž potrubí.

H – Rozměr kolektoru s ohledem na rozestup mezi horní a spodní částí H-profilu.





kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

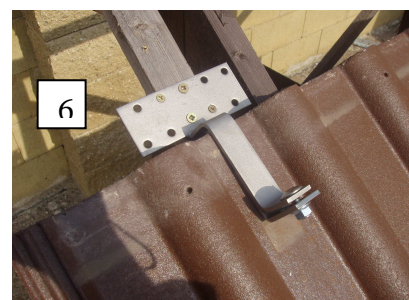
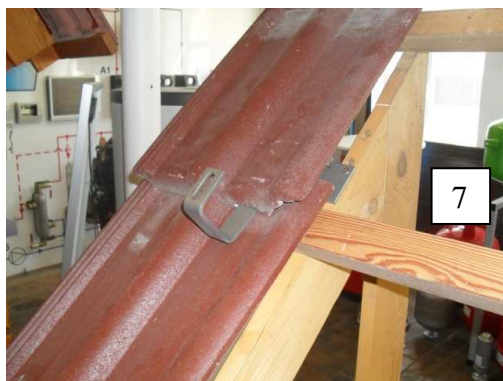
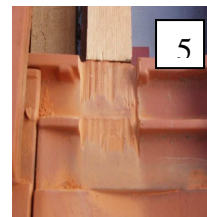
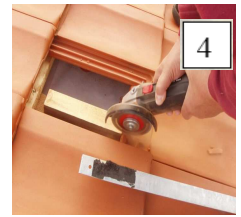
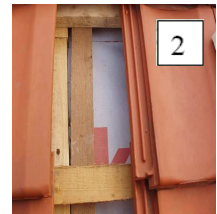
6. Montáž kotvících prvků na střechy

Před zahájením montáže je důležité rozvrhnout místa, kde budou umístěny střešní kotvící prvky. Kotvící prvky (Z-Háky, L-Háky, Závrtné tyče) se kotví do nosných konstrukcí střechy – krovů. U taškové krytiny je možné pro potřeby montáže doplnit pomocnou úchytnou lať mezi vodorovné latě (viz. Obrázky níže).



6.1. Montáž kotvících prvků na taškovou krytinu – Z-Háky

- Na základě počtu a rozměru kolektorů se určí velikost požadované montážní plochy u dané střechy.
- V místě budoucích háků se vyjmou střešní tašky (obr.1). Pokud není pod taškou svislá střešní krokev, přišroubuje se na vodorovné krovové latě pomocná svislá úchytná lať (obr.2). Okraj spodní tašky se probrousí tak, aby hák těsně přiléhal ke spodní tašce, ale nedošlo ke kontaktu těla háku překrývající spodní tašku (obr. 4,5). Pokud by po probroušení docházelo ke kontaktu háku a spodní tašky, je nutné vzniklé rozdíly vyrovnat klínem, který se také uchytí napevno šrouby (obr. 3). Háky se přivrtávají a přišroubují k nosným latím (krov, pomocná lať) (obr. 6) a zakryjí taškou, jejíž spodní část je také třeba v případě potřeby probrousit.
- Správně umístěný a uchycený hák se nedotýká ve spodní části tašky nad níž je namontován, ani nebrání umístění tašky, která ho překrývá (obr 7). V případě, že nelze tohoto docílit je nutné zvolit jiný typ kotvících prvků.





kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10

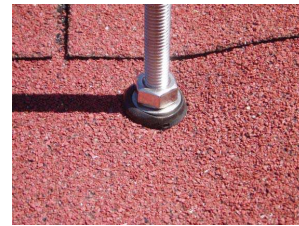
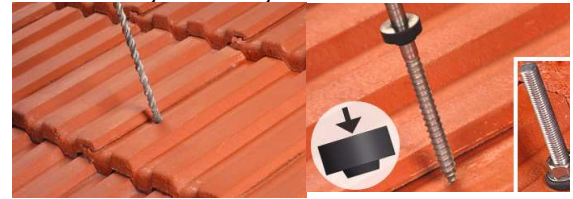


www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

6.2. Montáž kotvicích prvků - Lepenková krytina, Kanadská šindel, Eternit, Plechová střeška vlnitá i rovná – Závrtné tyče

- Na základě počtu a rozměru kolektorů se určí velikost požadované montážní plochy u dané střešky.
- Před instalací závrtných tyčí doporučujeme předvrtat otvor odpovídajícím vrtákem podle rozměrů závrtné tyče a poté provést montáž závrtné tyče. Po instalaci závrtné tyče se dotáhne maticí těsnění ke střešní krytině. Pro maximální těsnost doporučujeme použít k zatěsnění otvoru i těsnící tmel.



6.3. Montáž kotvicích prvků - Lepenková krytina, Kanadská šindel, Eternit, Plechová střeška vlnitá i rovná – L-Háky

- Montáž L-Háků se provádí přímo na střešní krytinu pomocí vrutů. Je vhodné umístit L-Háky do nosných trámů / krovů střešky. Proti vniknutí vlhkosti a zachování těsnosti střešní krytiny je nutné při instalaci nanést na plochu háku přiléhající ke střešní krytině vhodný těsnící tmel.
- Při správném umístění L-Háků jsou těla háků schována pod kolektory (viz. obrázek)



6.4. Montáž kotvicích prvků - Plechová střeška s Falcem, Falcované plechové krytiny

- Pro plechové střešky s Falcem se dají mimo závrtných tyčí použít i klipsny. Klipsny se chytají přímo na falce a dotáhnutím šroubu dojde k sevření falce. Pro sníženou nosnost se doporučuje instalovat klipsny na všechny falce přes které konstrukce prochází.





kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



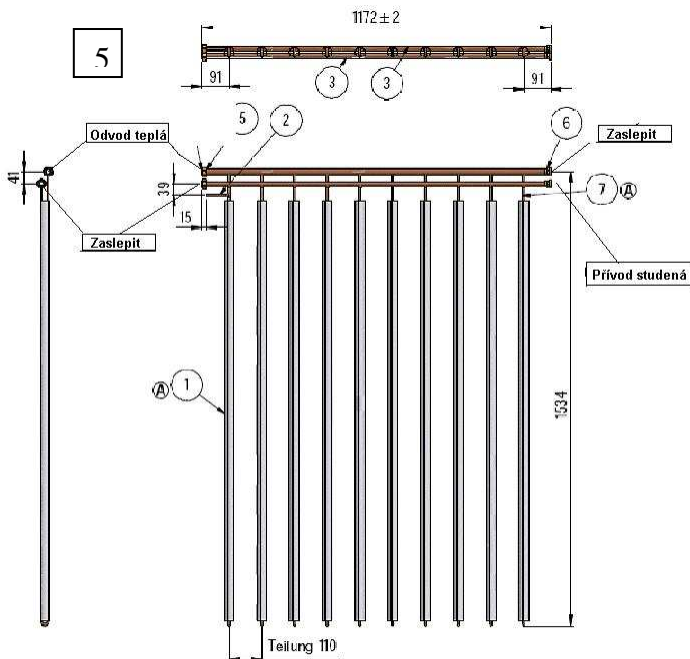
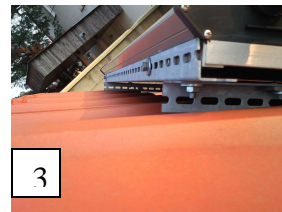
www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

7. Montáž konstrukce a kolektorů

V případě, že jsou umístěny a instalovány na střechu vhodné kotvící prvky, je možné přistoupit k montáži nosné konstrukce. Přichycení nosné konstrukce probíhá stejně u všech typů kotvících prvků.

1. Pomocí vratových šroubů se přichytí konstrukce - **L-regálový profil 165 cm** – mezi spodní a vrchní hák / kotvu. **Konstrukce je mezi háky přichycena vertikálně** (obr. 1 a 2).
2. Po přichycení obou vertikálních profilů se na tyto profily připevní opět pomocí vratových šroubů zbývající dva **horizontální L- profily**. Profily je nutné předem rozměřit přesně na vzdálenost kolektorů. Dbejte na to, aby tvar profilu **L** směřoval ke kolektorům (obr. 3 a 4) a tvořil pomyslnou záchytnou vanu pro kolektor.
3. Do připravené konstrukce se umístí kolektor, který se z vrchní i spodní strany přichytí šrouby M8 (obr. 3a 4).



Po uchycení kolektoru je možné pokračovat přidáním dalšího kolektoru a jeho uchycení stejným způsobem. Po dokončení montáže jsou kolektory připraveny k napojení na solární okruh. Kolektory VSC se dodávají ve dvou variantách připojení. Varianta 1 obsahuje pouze jednu přívodní a jednu odvodní trubku. Při Variantě 2 jsou celkem 4 vývody na jednom kolektoru. V případě, že obdržíte tuto variantu, tak pro propojení kolektorů navzájem se použijí oba dva výstupy (vrchní i spodní), při zakončení kolektorů se postupuje tak, aby vstup a výstup kapaliny do kolektorů byl proti sobě napříč (křížem) dle obrázku č.5.



kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

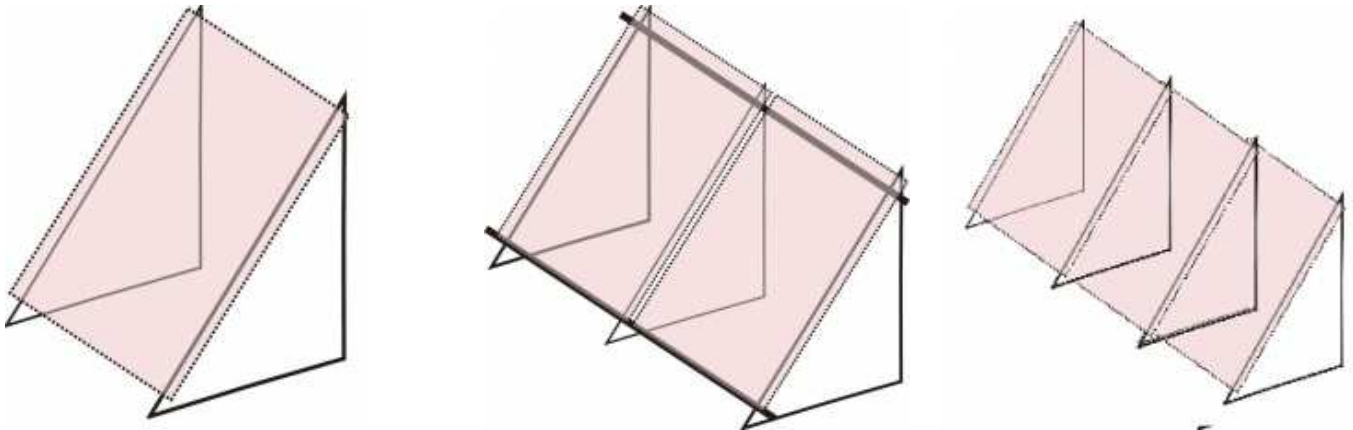
sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10



www.4t.cz

DIČ: CZ27135641

8. Díly konstrukce a komponenty pro montáž na rovnou střechu



Tabulka použitých komponentů podle jednotlivých typů konstrukce:

| | | V-10-1-VSC | V-10-2-VSC | V-10-3-VSC |
|--------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| Název | rozměry | Počet ks | Počet ks | Počet ks |
| Matice M8 | M8 | 6x | 10x | 14x |
| Příložka M8 | M8 | 6x | 10x | 14x |
| Pérovka M8 | M8 | 6x | 10x | 14x |
| Šroub vratový M8 | 20 | 6x | 10x | 14x |
| Trojúhelník pozink | 1910x1351x13 51 | 2x | 3x | 4x |
| L.reg profil | 1100 mm | 2x | 0x | 0x |
| L.reg profil | 1800 mm | 1x | 2x | 3x |
| L.reg profil | 2200 mm | 0x | 2x | 0x |
| L.reg profil | 3300 mm | 0x | 0x | 2x |



kontakt:
4T, a.s.
 Vančurova 113
 277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
 Průmyslová 566/5
 108 00 Praha 10



www.4t.cz

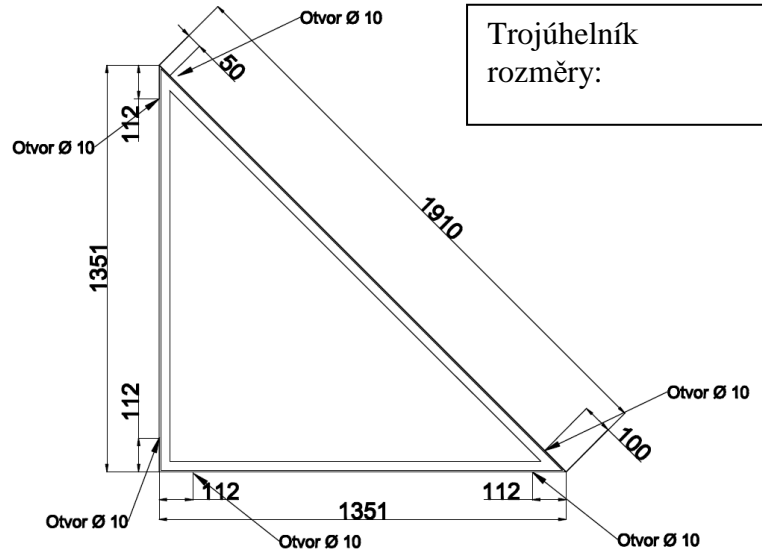
DIČ: CZ27135641



L regálový profil



Šroub M8
 Šroub vratový M8
 Matice
 Podložka
 Pérovka



Trojúhelník
 rozměry:

9. Montáž konstrukce

9.1. Kotvicí technika

K uchycení trojúhelníkových konstrukcí na rovnou střechu nebo na volnou montáž se používají závrtné tyče nebo betonové nosníky (např: betonová dlaždice 40x40x10 cm), jenž slouží jako zatížení konstrukce.

POZOR!! - Kotvicí technika není součástí montážní sady.

Tam kde to povrch umožňuje, se použijí závrtné tyče k přichycení skrz střešní krytinu. V tomto případě se doporučuje použít těsnění závrtných tyčí proti průniku vody do střechy. Doporučuje se používat v kombinaci s vhodným těsnícím tmelem dle typu střechy.

Závrtná tyč:



Těsnění závrtných tyčí:



Pokud nelze trojúhelníky ukotvit přímo do střešní konstrukce, nebo je nežádoucí porušení střešní krytiny, použijí se pro montáž betonové nosníky (dlaždice apod.). Před položením betonových nosníků se v místě pokládky doporučuje pro ochranu střešní krytiny položit nejprve geotextílii (polystyren, apod...). Na betonové nosníky / dlaždice se přiloží nosný trojúhelník, obkreslí se otvory pro kotvení, vyvrtají se díry vhodným typem vrtáku a osadí se kotvicí prvky. Doporučené kotvicí prvky: chemická kotva + závitová tyč odpovídající průměru otvorů v trojúhelníku. Na takto připravené nosníky se připevní trojúhelník. Doporučená zátěžová hmotnost na jeden trojúhelník je min. 40 kg.

Ukázka ukotvení trojúhelníku:

Betonové nosníky:



Betonová dlaždice:





kontakt:
4T, a.s.
Vančurova 113
277 13 Kostelec nad Labem

Tel.: +420.326.734.964
Fax: +420.326.734.965
Mobil: +420.602.653.042
E-mail: info@4t.cz

sídlo:
4T, a.s.
Průmyslová 566/5
108 00 Praha 10

www.4t.cz

DIČ: CZ27135641



9.2. Pracovní postup

Trojúhelníky při kompletaci konstrukce by měly být od sebe vzdáleny na šířku kolektoru.

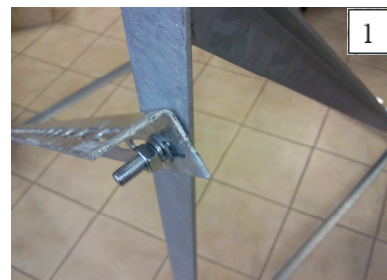
Po ukotvení trojúhelníků se do zadní části konstrukce namontuje zavětrovací sada (obr. 1) kvůli stabilitě při nepříznivých povětrnostních podmínkách. Sadu připevníme do předvrtaných děr pomocí vratových šroubů.

Poté se na šikmé strany trojúhelníku přichytí pomocí vratových šroubů L regálové profily (obr. 2). Dbejte na to, aby tvar profilu **L** směřoval ke kolektorům (obr. 3).

Je nutné si před nainstalováním kolektoru spočítat délku kolektoru a popřípadě vyvrtat do trojúhelníku nové díry.

Do připravené konstrukce se umístí kolektor, který se z vrchní i spodní strany přichytí šrouby M8 (obr. 4).

Po uchycení kolektoru je možné pokračovat přidáním dalšího kolektoru a jeho uchycení stejným způsobem. Před přidáním dalšího kolektoru je nutné osadit již uchycený kolektor přípojovací spojkou (obr. 5) a lehce dotáhnout. Konečné dotažení spojky je možné až po usazení a ukotvení všech kolektorů. Po dokončení montáže jsou kolektory připraveny k napojení na solární, okruh, přičemž nepotřebné vývody se zaslepí.



10. Závěr

V případě, že nerozumíte postupům uvedeným v tomto návodu, nebo jednotlivým částem montáže, obraťte se na dodavatele, nebo výrobce montážních sad.

Na montáž používejte pouze originální díly obsažené v sestavách.

Vytvoření prostupů střešní krytinou konzultujte s dodavatelem střešní krytiny, nebo s dodavatelem solárních komponentů.

Výrobce nenese záruku za škody způsobené vadnou, nebo neodbornou montáží.