SATJAM®

střechy · okapy · trapézy

Systém sněhových zábran a bezpečnostních prvků SATJAM Safe montážní návod

www.satjam.cz

OBSAH

I. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ 2
II. NÁVRH SYSTÉMU U OKAPNÍ HRANY (krytiny Roof, Grande, Trend Wave, Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Reno Modul, Tira Modul, Dachman, trapézové plechy, TP26 Express) 5
III. NÁVRH SYSTÉMU V PLOŠE STŘECHY (krytiny Roof, Grande, Trend Wave, Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Reno Modul, Tira Modul, Dachman, trapézové plechy, TP26 Express) 9
IVa. NÁVRH SYSTÉMU PRO KRYTINY RAPID U OKAPNÍ HRANY 9
IVb. NÁVRH SYSTÉMU PRO KRYTINY RAPID V PLOŠE STŘECHY 9
V. NÁVRH SYSTÉMU NOSOVÝCH ZÁBRAN PRO STŘEŠNÍ KRYTINU SATJAM ROMBO METALIC A ROMBO PREMIUM 10
VI. DETAILY KOTVENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ 10
VII. SESTAVY PRVKŮ 12
VIII. PŘEHLED POUŽITÍ PRVKŮ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN 14
IX. NÁVRH SYSTÉMU PRO SNĚHOVÝ DVOUTRUBKOVÝ ZACHYTÁVAČ LIGHT 15
X. SESTAVA PRVKŮ LIGHT 17
XI. PŘEHLED POUŽITÍ PRVKŮ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN LIGHT 18
XII. NÁVRH SYSTÉMU PRO STŘEŠNÍ LÁVKU – SATJAM SAFE 19

I. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Tento montážní návod je platný pro krytiny SATJAM Roof (všech provedení), SATJAM Grande (všech provedení), SATJAM Trend Wave (všech provedení), SATJAM Arad Modul, SATJAM Taurus Modul, SATJAM Taurus Maxx, SATJAM York Modul, SATJAM Reno Modul, SATJAM Tira Modul, SATJAM Rombo (všech provedení), SATJAM Rapid (všech provedení), SATJAM Dachman a SATJAM TP26 Express. Je platný i pro trapézové plechy T14, T16, SAT18 NP, SAT18N, T20, SAT35, SAT40N, T40 a SAT50 použité pro střešní pláště.
Tento montážní návod byl zpracován dle norem:
[1] ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
[2] ČSN EN 1991-1-3 (ČSN 73 0035) – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem (prosinec 2006)
[3] ČSN EN 1993-1-1 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
[4] ČSN EN 1993-1-3 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované plechy a plošné profily
[5] ČSN EN 73 1901-1: Navrhování střech – základní ustanovení
[6] ČSN EN 73 1901-2: Navrhování střech - Střechy se skládanou krytinou

Návrh a instalace systému sněhových zábran

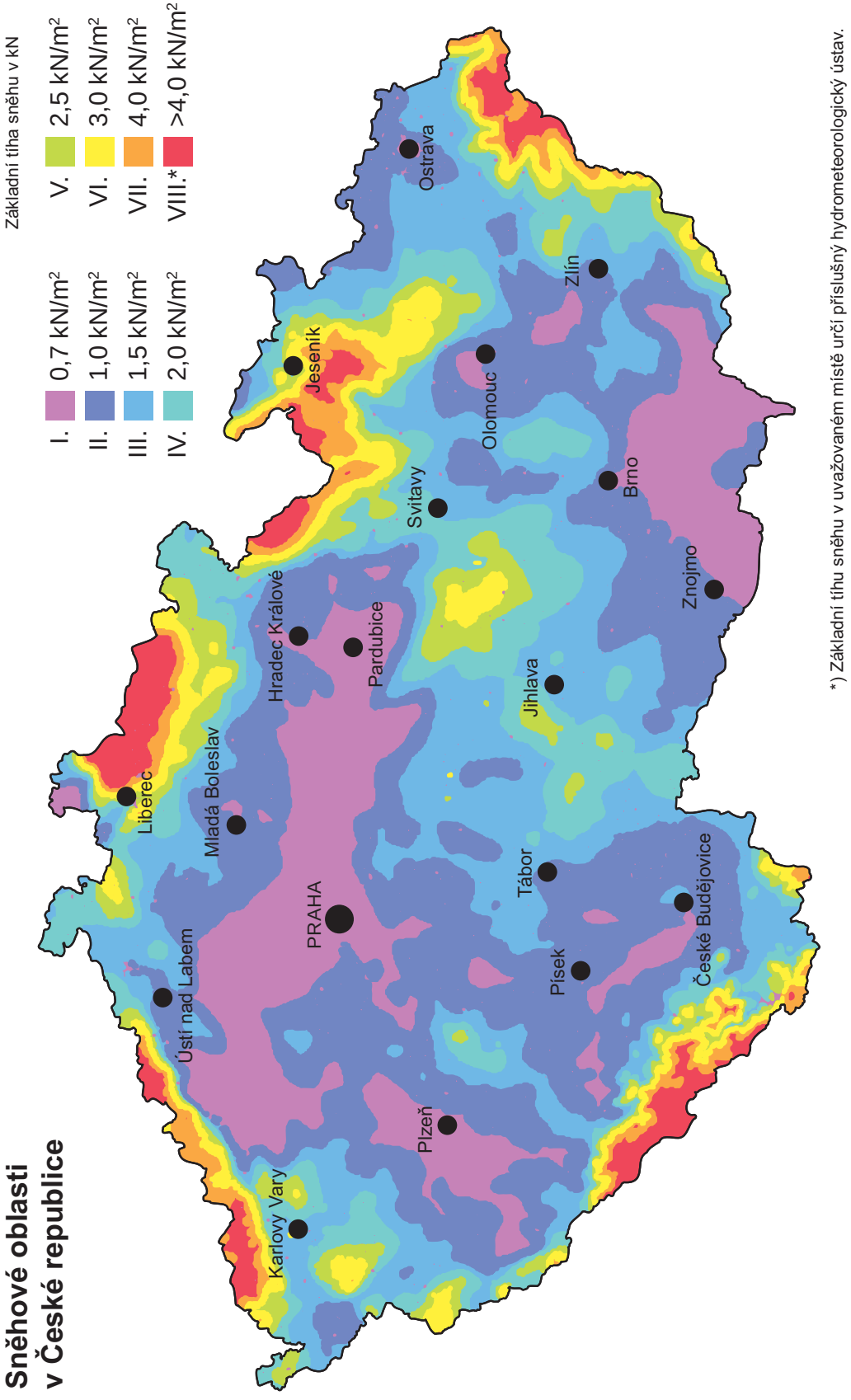
Systém sněhových zábran má za úkol udržet sněhovou vrstvu na střeše jako celek. Sněhová vrstva na střeše postupně odtává bez rizika sesuvu, poškození střešního pláště i dalších konstrukcí a bez rizika ohrožení majetku a zdraví osob.
Správná funkce systému sněhových zábran je závislá na správné volbě typu, množství a rozmístění jednotlivých prvků systému. Celý systém je navržen tak, aby bezpečně, efektivně a hospodárně plnil svou funkci po celou dobu
životnosti střešního pláště. Některé prvky systému jsou mezi sebou zaměnitelné, jiné nikoliv, dbejte proto na dodržení skladby prvků pro daný typ krytiny. Nedílnou součástí celého systému je spojovací a kotevní materiál – používejte proto výhradně spojovací a kotevní materiál dodávaný nebo doporučený firmou SATJAM.

Návrh systému

1) Sněhové zábrany jsou děleny do dvou skupin. První skupina sněhových zábran je umístěna u okapní hrany střešní roviny a má za úkol zajistit stabilitu sněhového převisu na hraně střechy. Druhá skupina sněhových zábran je umístěna v ploše střechy a zajišťuje stabilitu sněhové vrstvy v ploše. **Obě tyto skupiny jsou pro zajištění stability sněhové vrstvy na střeše nutné. Pro obě tyto skupiny jsou samostatná schémata.**

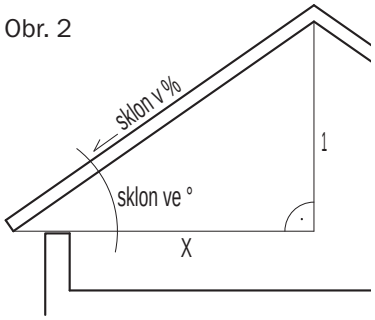
2) Je nutno správně určit sněhovou oblast ve které se stavba s daným střešním pláštěm nachází. Mapa sněhových oblastí je součástí normy ČSN EN 1991-1-3. Orientační mapka je součástí tohoto montážního návodu (obr. 1)
V případě umístění stavby na hranici sněhových oblastí vždy uvažujte se sněhovou oblastí vyšší. V případě pochybností, kontaktujte projektanta.

Obr. 1


Sněhové oblasti
v České republice
Základní tíha sněhu v kN
I. 0,7 kN/m²
II. 1,0 kN/m²
III. 1,5 kN/m²
IV. 2,0 kN/m²
V. 2,5 kN/m²
VI. 3,0 kN/m²
VII. 4,0 kN/m²
VIII.* >4,0 kN/m²
Ostrava
Jeseník
Zlín
Olomouc
Brno
Svitavy
Znojmo
Hradec Králové
Pardubice
Jihlava
Liberec
Mladá Boleslav
Tábor
PRAHA
Ústí nad Labem
Písek
České Budějovice
Plzeň
Karlovy Vary
*) Základní tíhu sněhu v uvažovaném místě určí příslušný hydrometeorologický ústav.

3) Je potřeba správně určit sklon jednotlivých střešních rovin. Tabulka pro přepočet sklonů je vytištěna na obr. 2.

Obr. 2



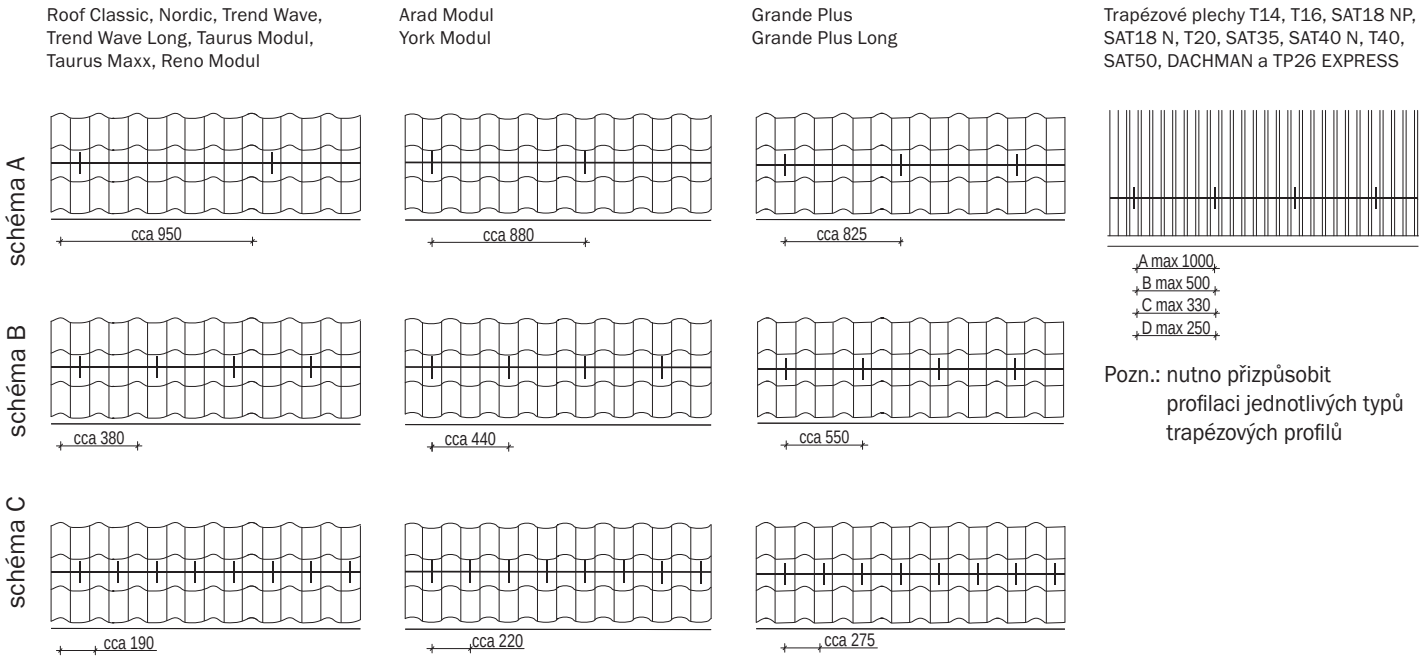
Tabulka sklonů

Sklon ve (°)	Sklon v (%)	Sklon 1/x
1	1,75	1/57,10
2	3,49	1/28,60
3	5,24	1/19,08
4	6,99	1/14,30
5	8,75	1/11,43
6	10,51	1/9,51
7	12,28	1/8,14
8	14,05	1/7,11
9	15,84	1/6,31
10	17,36	1/5,67
11	19,44	1/5,14
12	21,26	1/4,70
13	23,09	1/4,33
14	24,93	1/4,01
15	26,80	1/3,73
16	28,68	1/3,49
17	30,57	1/3,27
18	32,49	1/3,08
19	34,43	1/2,90
20	36,4	1/2,75
21	38,39	1/2,61
22	40,40	1/2,48
23	42,45	1/2,36
24	44,52	1/2,25
25	46,63	1/2,14
26	48,77	1/2,05
27	50,95	1/1,96
28	53,17	1/1,88
29	55,43	1/1,80
30	57,74	1/1,73
31	60,09	1/1,66
32	62,49	1/1,60
33	64,94	1/1,54
34	67,45	1/1,48
35	70,02	1/1,43
36	72,65	1/1,38
37	75,36	1/1,32
38	78,13	1/1,28
39	80,98	1/1,23
40	83,91	1/1,19
41	86,93	1/1,15
42	90,04	1/1,11
43	93,25	1/1,07
44	96,57	1/1,04
45	100	1/1,00

II. NÁVRH SYSTÉMU U OKAPNÍ HRANY

4) Dle sklonu střešní roviny a sněhové oblasti určíte typ, množství a rozmístění sněhových zábran u okapní hrany dle typu krytiny (obr. 3, 4 a 5)

Obr. 3 **SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ DRŽÁKŮ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN (PRO SZ 2000) DLE TYPU POUŽITÉ KRYTINY.**



Pozn.: nutno přizpůsobit profilaci jednotlivých typů trapézových profilů

SKLON STŘECHY A SNĚHOVÁ OBLAST PRO VELKOFORMÁTOVÉ A MALOFORMÁTOVÉ KRYTINY (PRO SZ 2000)

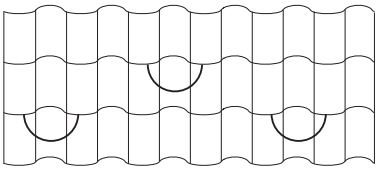
sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	A	A	B
17°	A	A	A	A	A	B	B
18°	A	A	A	A	A	B	B
20°	A	A	A	A	A	B	C
25°	A	A	A	A	B	B	C
30°	A	A	A	A	B	B	C
35°	A	A	A	A	B	C	C
40°	A	A	A	B	B	C	C
45°	A	A	A	B	B	C	C
50°	A	A	A	B	B	C	C

Sklon střechy a sněhová oblast pro trapézové plechy, DACHMAN a TP26 Express (pro SZ 2000)

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	A	A	B
17°	A	A	A	A	A	B	B
18°	A	A	A	A	A	B	B
20°	A	A	A	A	A	B	C
25°	A	A	A	A	B	B	C
30°	A	A	A	A	B	B	D
35°	A	A	A	A	B	C	D
40°	A	A	A	B	B	C	D
45°	A	A	A	B	B	C	D
50°	A	A	A	B	B	C	D

Obr. 4 **SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN OBLOUKOVÝCH (SZO) PRO KRYTINY SATJAM ROOF, GRANDE PLUS, TREND WAVE, ARAD MODUL, TAURUS MODUL, TAURUS MAXX, RENO MODUL, YORK MODUL, TIRA MODUL**

schéma A



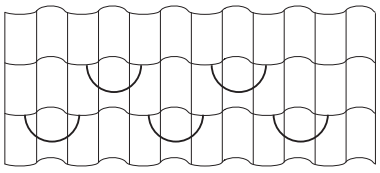
cca 440 ARAD
cca 550 GRANDE
cca 380 ROOF
cca 460 TAURUS
cca 460 TREND
cca 460 RENO
cca 450 YORK

Sklon střechy a sněhová oblast pro střešní krytinu SATJAM Roof (pro SZO)

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	A	A	B
17°	A	A	A	A	A	A	B
18°	A	A	A	A	A	A	B
20°	A	A	A	A	A	A	B
25°	A	A	A	A	A	B	C
30°	A	A	A	A	A	B	C
35°	A	A	A	A	B	B	C
40°	A	A	A	A	B	B	×*
45°	A	A	A	A	B	B	×*
50°	A	A	A	A	B	C	×*

* Nelze použít

schéma B



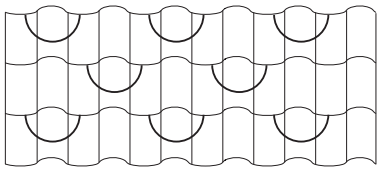
cca 220 ARAD
cca 275 GRANDE
cca 190 ROOF
cca 230 TAURUS
cca 230 TREND
cca 230 RENO
cca 220 YORK

Sklon střechy a sněhová oblast pro střešní krytinu SATJAM Arad, Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Reno Modul, Tira Modul, Trend Wave, Trend Wave Long (pro SZO)

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	A	A	B
17°	A	A	A	A	A	B	B
18°	A	A	A	A	A	B	C
20°	A	A	A	A	A	B	C
25°	A	A	A	A	A	B	C
30°	A	A	A	A	B	C	C
35°	A	A	A	A	B	C	×*
40°	A	A	A	A	B	C	×*
45°	A	A	A	A	B	C	×*
50°	A	A	A	B	B	C	×*

* Nelze použít

schéma C



cca 220 ARAD
cca 275 GRANDE
cca 190 ROOF
cca 230 TAURUS
cca 230 TREND
cca 230 RENO
cca 220 YORK

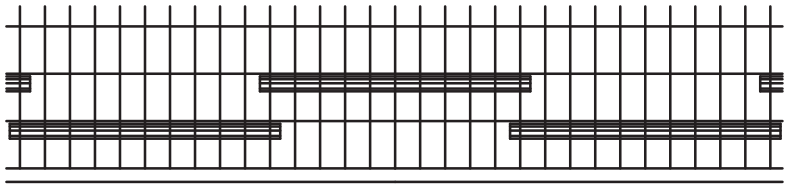
Sklon střechy a sněhová oblast pro střešní krytinu SATJAM Grande Plus (pro SZO)

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	A	B	B
17°	A	A	A	A	A	B	C
18°	A	A	A	A	A	B	C
20°	A	A	A	A	A	B	C
25°	A	A	A	A	B	B	C
30°	A	A	A	A	B	C	×*
35°	A	A	A	A	B	C	×*
40°	A	A	A	B	B	C	×*
45°	A	A	A	B	B	C	×*
50°	A	A	A	B	C	C	×*

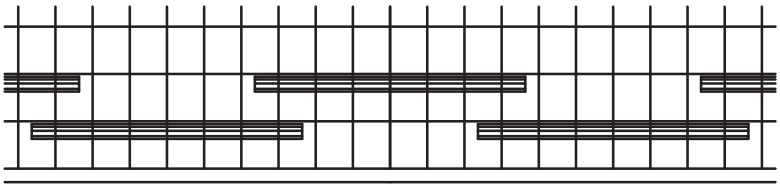
* Nelze použít

Obr. 5 **SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZACHYTÁVAČŮ (SZ 80) U OKAPU. POUŽITÍ SZ 80 JE PŘÍPUSTNÉ PRO SNĚHOVOU OBLAST I A II PŘI SKLONU STŘEŠNÍ ROVINY DO 25 °.***

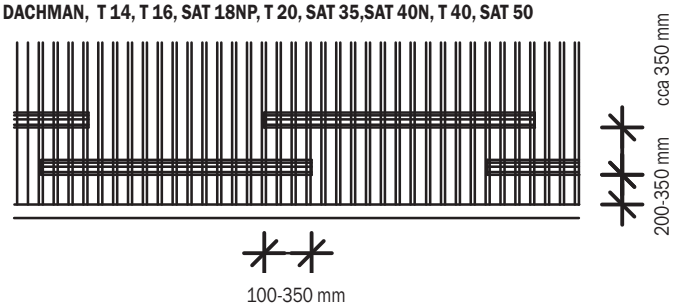
ROOF CLASSIC, NORDIC



GRANDE PLUS, GRANDE PLUS LONG, TREND, TREND LONG, ARAD MODUL, TAURUS MODUL, TAURUS MAXX, YORK MODUL, TIRA MODUL, RENO MODUL



DACHMAN, T 14, T 16, SAT 18NP, T 20, SAT 35,SAT 40N, T 40, SAT 50



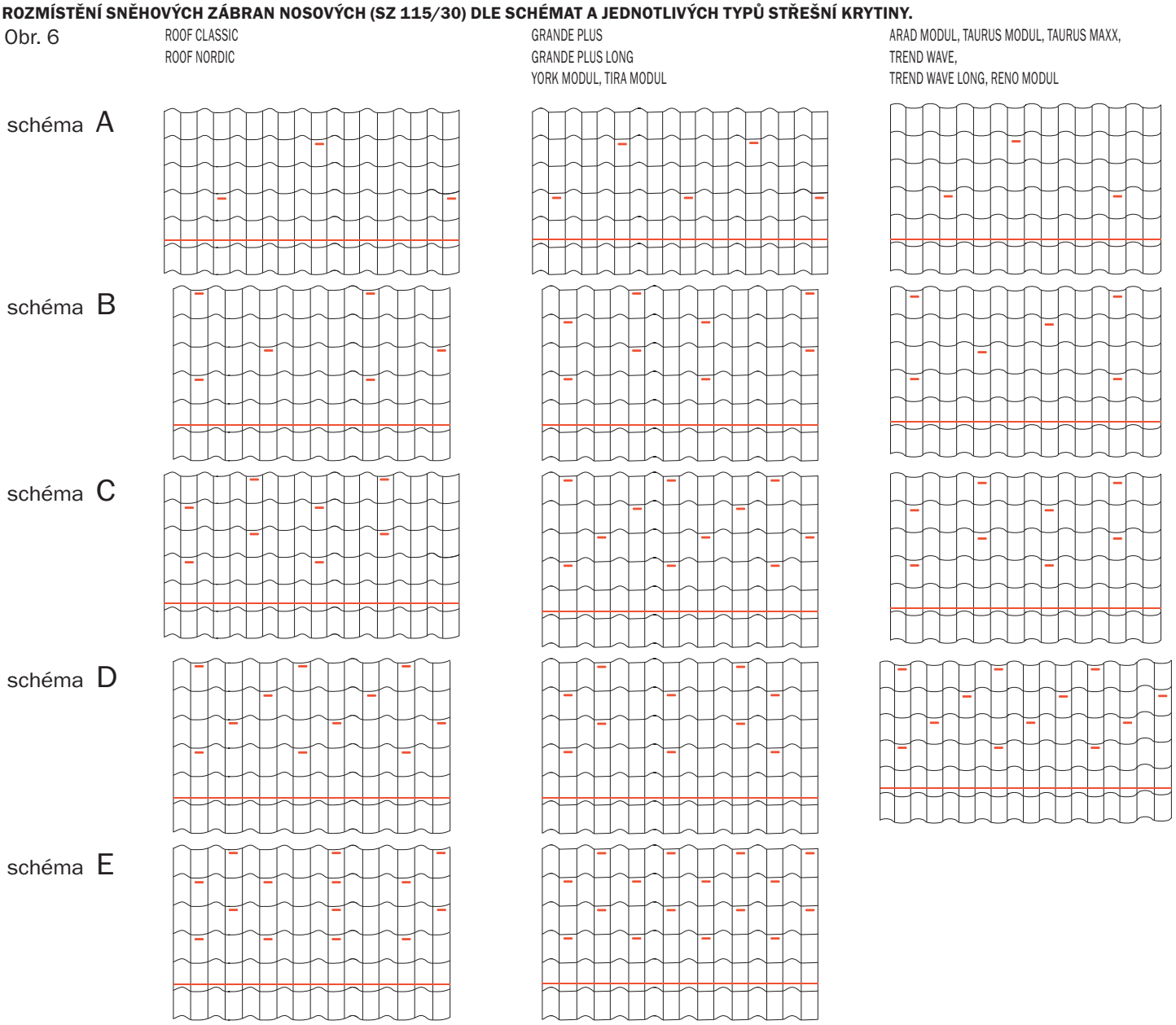
* Min. množství spojovacího materiálu: v horní části nýt do každé vlny, ve spodní do každé druhé.
Zákaz použití pro krytiny v provedení AluMat a AluMat Stucco.

III. NÁVRH SYSTÉMU V PLOŠE STŘECHY

5) V každém tomto schématu jsou pro daný typ krytiny určeny typy, množství a způsob rozmístění sněhových zábran pro umístění v ploše střechy (obr. 6) a nad střešním oknem, případně výlezem (obr. 7a).

ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN NOSOVÝCH (SZ 115/30) DLE SCHÉMAT A JEDNOTLIVÝCH TYPŮ STŘEŠNÍ KRYTINY.

Obr. 6



VODOROVNÁ ČÁRA PŘES CELOU ŠÍŘKU KRYTIN = LINIOVÁ SNĚHOVÁ ZÁBRANA NA OKAPOVÉ HRANĚ. DO ŘAD POD A S LINIOVOU SNĚHOVOU ZÁBRANOU SE SNĚHOVÉ ZÁBRANY NOSOVÉ NEUMISŤUJÍ.

SATJAM Roof Classic a Roof Nordic

Střešní oblast	Sklon střechy	Schéma	Počet SZ 115/30 (ks/m²)
I.	do 27°	A	1,0–1,5
II.	27–33°	B	1,5–2,0
III.	33–40°	C	2,0–3,0
IV.–V.	40–47°	D	3,0–4,0
VI.–VII.	nad 47°	E	4,0–5,0

SATJAM Grande Plus a Grande Plus Long

Střešní oblast	Sklon střechy	Schéma	Počet SZ 115/30 (ks/m²)
I.	do 25°	A	1,0–1,5
II.	25–30°	B	1,5–2,0
III.–IV.	30–36°	C	2,0–3,0
V.–VI.	36–42°	D	3,0–4,0
VII.	nad 42°	E	4,0–5,0

SATJAM York Modul, Arad Modul, Reno Modul, Tira Modul, Trend Wave a Trend Wave Long

Střešní oblast	Sklon střechy	Schéma	Počet SZ 115/30 (ks/m²)
I.	do 25°	A	1,0–1,5
II.-V.	25–30°	B	1,5–2,0
V.-VII.	30–36°	C	2,0–3,0
VII.	36–42°	D	3,0–4,0

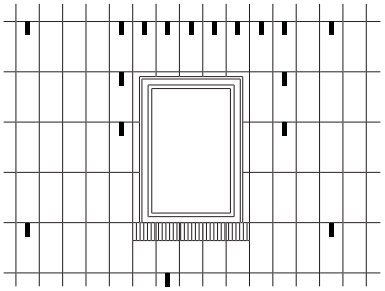
TRAPÉZY T14, T16, SAT18 NP, SAT18 N, T20, SAT35, SAT40N, T40, SAT50, DACHMAN A TP26 EXPRESS – TABULKA ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN NOSOVÝCH (SZ 115/30)

Trapézy T14 až SAT50 a DACHMAN (kusů SZ 115/30 na 1 m²)
Nutno rozpočítat dle profilace trapézových profilů a laťování

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	1	1	1	2	2	2	3
17°	1	1	1	2	2	2	3
18°	1	1	1	2	2	2	3
20°	1	1	2	2	2	3	3
25°	1	1	2	2	3	3	4
30°	1	1	2	2	3	3	4
35°	1	2	2	3	3	4	5
40°	1	2	2	3	3	4	5
45°	1	2	2	3	3	4	5
50°	1	2	2	3	3	4	5

ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN NOSOVÝCH (SZ 115/30) NAD STŘEŠNÍM OKNEM PRO VŠECHNY TYPY KRYTIN

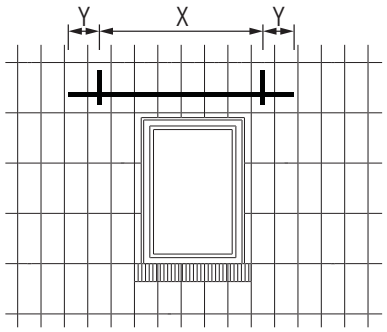
Obr. 7a



SZ 115/30
nad oknem umístit do každé vlny.
Stejné řešení nad všemi prostupujícími prvky.

ROZMÍSTĚNÍ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN SZ 2000 NAD STŘEŠNÍM OKNEM PRO VŠECHNY TYPY KRYTIN

Obr. 7b

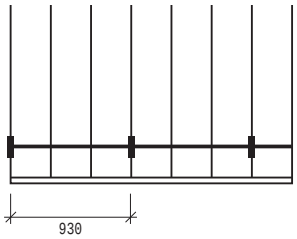


X - vzdálenost držáků dle schématu u obr. 3.
Stejné řešení nad všemi prostupujícími prvky.
Y - cca 200 mm

IVa. NÁVRH SYSTÉMU PRO KRYTINU RAPID U OKAPNÍ HRANY

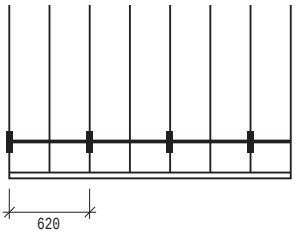
ROZMÍSTĚNÍ DRŽÁKŮ SNĚHOVÉ ZÁBRANY (DSZ-SR) A SNĚHOVÉHO ZACHYTÁVAČE (SZ-SR) PRO KRYTINU SATJAM RAPID

schéma A



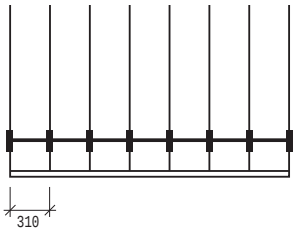
RAPID 310 – sněhový zachytávač v jedné řadě

schéma B



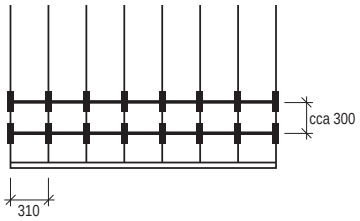
RAPID 310 – sněhový zachytávač v jedné řadě

schéma C



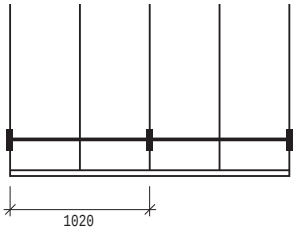
RAPID 310 – sněhový zachytávač v jedné řadě

schéma D



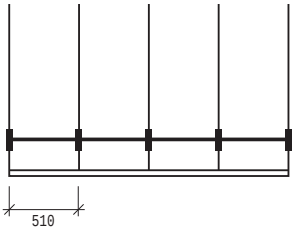
RAPID 310 – sněhový zachytávač ve dvou řadách

schéma A



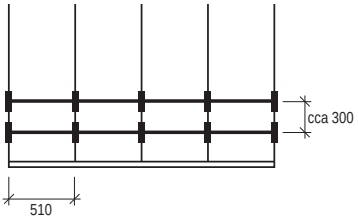
RAPID 510 – sněhový zachytávač v jedné řadě

schéma B



RAPID 510 – sněhový zachytávač v jedné řadě

schéma C



RAPID 510 – sněhový zachytávač ve dvou řadách

Rozmístění držáků sněhové zábrany (DSZ-SR) a sněhového zachytávače (SZ-SR) pro SATJAM Rapid 510. Umístění u okapové hrany.

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	B	B	B
17°	A	A	A	A	B	B	B
18°	A	A	A	A	B	B	B
20°	A	A	A	A	B	B	B
25°	A	A	A	A	B	B	B
30°	A	A	A	B	B	B	C
35°	A	A	A	B	B	B	C
40°	A	A	A	B	B	B	C
45°	A	A	A	B	B	C	C
50°	A	A	B	B	C	C	C

Rozmístění držáků sněhové zábrany (DSZ-SR) a sněhového zachytávače (SZ-SR) pro SATJAM Rapid 310. Umístění u okapové hrany.

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°	A	A	A	A	B	B	B
17°	A	A	A	A	B	B	B
18°	A	A	A	A	B	B	C
20°	A	A	A	A	B	B	C
25°	A	A	A	A	B	B	C
30°	A	A	A	A	B	B	C
35°	A	A	A	B	B	C	C
40°	A	A	A	B	B	C	C
45°	A	A	B	B	C	C	C
50°	A	A	B	B	C	C	D

IVb. NÁVRH SYSTÉMU PRO KRYTINU RAPID V PLOŠE STŘECHY

Další řadu sněhových zábran je nutno montovat do plochy střechy, pouze pokud je délka střešní roviny po spádnici větší než hodnota v tabulce. V tomto případě rozdělte střešní rovinu po spádnici na přibližně stejné úseky tak, aby mezi jednotlivými řadami sněhových zachytávačů nebyla vzdálenost větší než je hodnota v tabulce. Rozmístění je závislé na sněhové oblasti a sklonu střešní roviny. Kotvy jsou v každém zámku krytiny.

Rozmístění držáků sněhové zábrany (DSZ-SR) a sněhového zachytávače (SZ-SR) pro SATJAM Rapid 510. Umístění v ploše střechy. Osové vzdálenosti jednotlivých řad.

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°		15 360	10 080	7 680	6 000	5 040	3 840
17°		14 640	9 600	7 200	5 760	4 800	3 600
18°	19 680	13 920	9 120	6 960	6 240	4 560	3 360
20°	18 000	12 720	8 400	6 240	5 040	4 080	3 120
25°	15 120	10 560	6 960	5 280	4 080	3 360	2 640
30°	13 440	9 360	6 240	4 560	3 600	3 120	2 160
35°	12 240	8 640	5 760	4 320	3 360	2 880	2 160
40°	11 520	8 640	5 280	4 080	3 120	2 640	1 920
45°	11 520	8 640	5 280	4 080	3 120	2 640	1 920
50°	11 520	8 640	5 280	4 080	3 120	2 640	1 920

Rozmístění držáků sněhové zábrany (DSZ-SR) a sněhového zachytávače (SZ-SR) pro SATJAM Rapid 310. Umístění v ploše střechy. Osové vzdálenosti jednotlivých řad.

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII
do 16°			17 280	12 960	10 320	8 640	6 480
17°			16 560	12 240	9 840	8 160	6 000
18°			15 600	11 760	9 360	7 680	5 760
20°			14 400	10 800	8 640	7 200	5 280
25°		18 000	12 000	8 880	7 200	6 000	4 320
30°		15 840	10 560	7 920	6 240	5 280	3 840
35°		14 640	9 840	7 200	5 760	4 800	3 600
40°	19 680	13 680	9 120	6 720	5 520	4 560	3 360
45°	19 680	13 680	9 120	6 720	5 520	4 560	3 360
50°	19 680	13 680	9 120	6 720	5 520	4 560	3 360

V. NÁVRH SYSTÉMU NOSOVÝCH ZÁBRAN PRO STŘEŠNÍ KRYTINU ROMBO METALIC A ROMBO PREMIUM

V každém tomto schématu je určeno množství a způsob rozmístění sněhových zábran pro umístění v ploše střechy.

schéma A

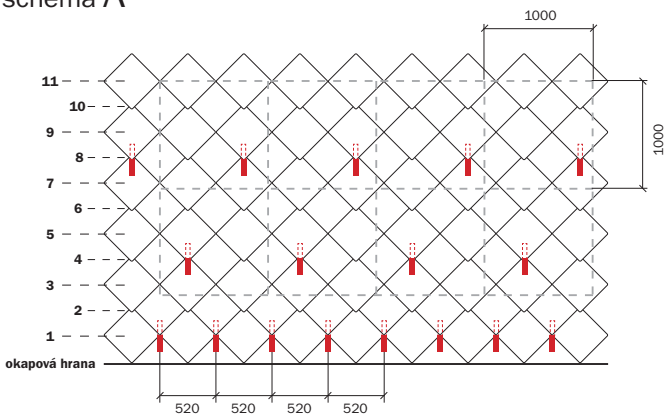


schéma B

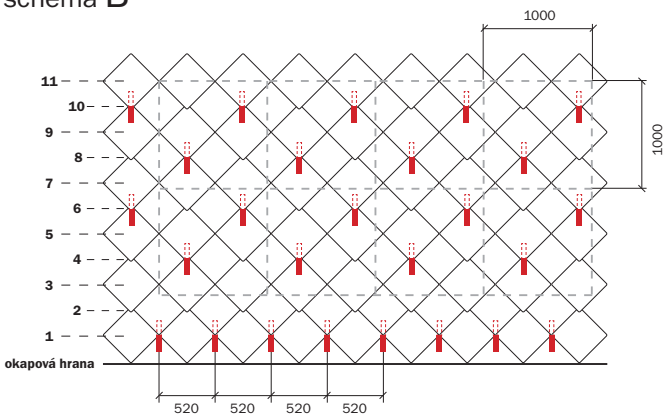


schéma C

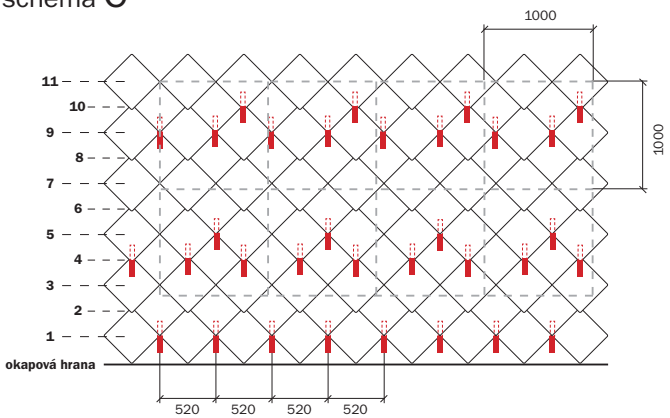


schéma D

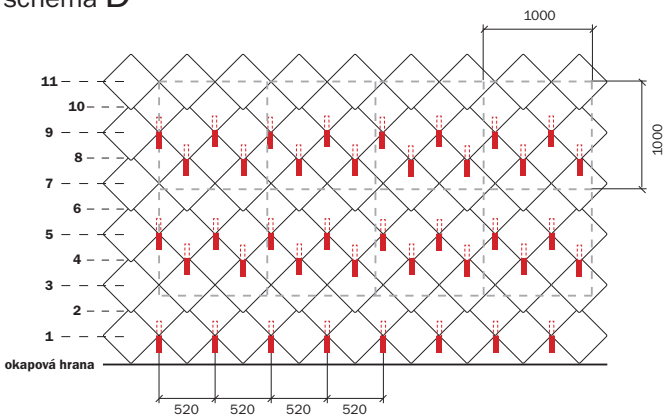
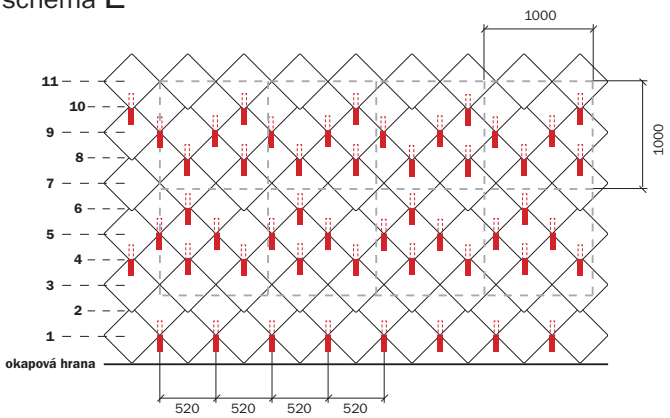


schéma E

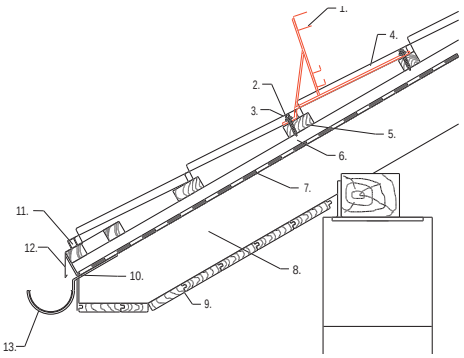


Rozmístění nosových sněhových zábran v ploše a u okapové hrany. Krytina musí být vždy na plném záklopu a kotvení nosu musí být provedeno do podkladu.

sklon \ sn. oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
18°	1	1	2	2	2	3	3	>3
20°	1	1	2	2	2	3	4	>4
22°	1	1	2	2	3	3	4	>4
25°	1	1	2	2	3	3	4	>4
27°	1	1	2	2	3	3	4	>4
30°	1	2	2	3	3	4	5	>5
35°	1	2	2	3	3	4	5	>5
40°	1	2	2	3	3	4	5	>5
45°	1	2	2	3	4	4	5	>5
50°	1	2	2	3	3	4	5	>5
60°	1	2	2	3	3	4	5	>5
65°	1	2	2	3	3	4	5	>5
70°	1	1	2	3	3	3	4	>4
75°	1	1	2	2	2	3	4	>4

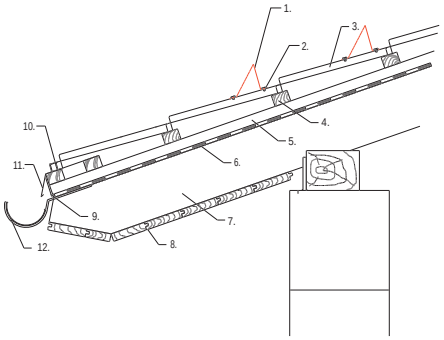
VI. DETAILY KOTVENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

Kotvení držáku sněhové zábrany (DSZ-SC, DSZ-SN) pro krytinu Roof (Nordic), Grande (Long) a Trend Wave (Wave Long) všech variant, Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul Tira Modul a Reno Modul (obr. 8)



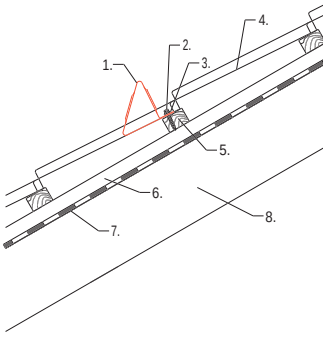
1. *Držák sněhové zábrany (DSZ-SC, DSZ-SN) – dle typu krytiny*
2. *SDT 6,3×50; SDT 6,3×50 INOX pro krytiny v provedení Alumat a Alumat Stucco*
3. *TGP - těsnění pro bezpečnostní prvky. Navíc podložka GPP (Arad Modul) nebo KPA (Taurus Modul, Reno Modul).*
4. *Střešní krytina Roof, Grande Plus, Trend Wave (všech variant), Arad, Taurus, Reno, York, Tira*
5. *Laťování*
6. *Kontralať*
7. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
8. *Krokev*
9. *Podbití*
10. *OPP 50(100)*
11. *TS Roof (Grande)*
12. *Okapní plech*
13. *Podokapní žlab*

Kotvení sněhového zachytávače (SZ 80) pro krytinu Roof, Grande Plus, Trend Wave (všech variant), Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul a Reno Modul (obr. 9). Nesmí být použito pro varianty Alumat a Alumat Stucco.



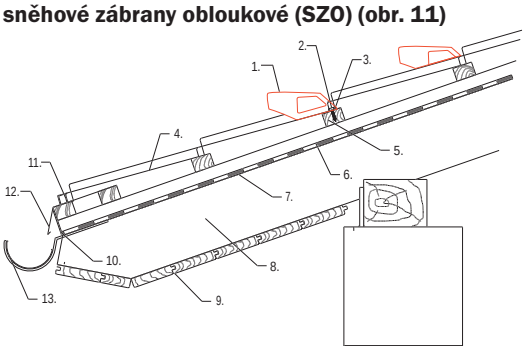
1. *Sněhový zachytávač SZ 80*
2. *POP nýt vodotěsný 4,0×9,5*
3. *Střešní krytina Roof, Grande, Trend Wave, Arad, Taurus, Reno*
4. *Laťování*
5. *Kontralať*
6. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
7. *Krokev*
8. *Podbití*
9. *OPP 50(100)*
10. *TS Roof (Grande)*
11. *Okapní plech*
12. *Podokapní žlab*

Kotvení sněhové zábrany nosové (SZ 115/30) pro krytinu Roof, Grande Plus, Trend Wave všech variant, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Arad Modul, Reno Modul (obr. 12)



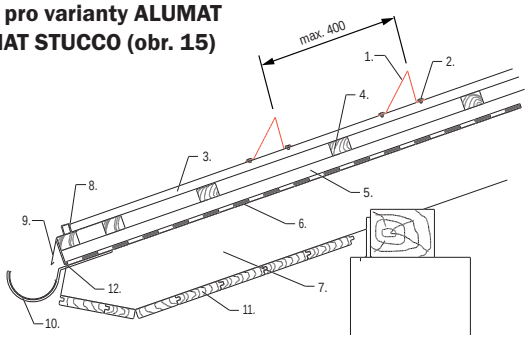
1. *Sněhová zábrana nos SZ 115/30*
2. *SDT 4,8×35*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*
4. *Střešní krytina Roof, Grande Plus, Trend Wave, Arad, Taurus, Reno*
5. *Laťování*
6. *Kontralať*
7. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
8. *Krokev*

Kotvení sněhové zábrany obloukové (SZO) (obr. 11)



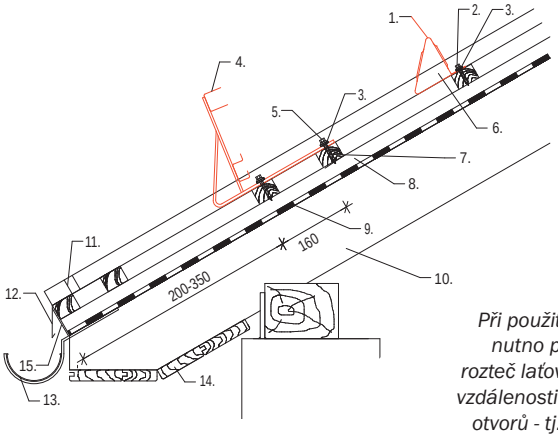
1. *Sněhová zábrana oblouková (SZO)*
2. *SDT 4,8×35*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*
4. *Střešní krytina Roof, Grande Plus, Trend Wave (všech variant), Arad, Taurus, York, Tira*
5. *Laťování*
6. *Kontralať*
7. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
8. *Krokev*
9. *Podbití*
10. *OPP 50 (100)*
11. *TS Roof (Grande)*
12. *Okapní plech*
13. *Podokapní žlab*

Kotvení sněhového zachytávače (SZ 80) pro Dachman, T14, T16, SAT18 NP, SAT18 N, T20, SAT35, SAT40N, T40, SAT50 nesmí být použito pro varianty ALUMAT a ALUMAT STUCCO (obr. 15)



1. *Sněhový zachytávač SZ 80*
2. *POP NÝT Vodotěsný 4,0×9,5*
3. *Dachman, trapézový plech*
4. *Laťování*
5. *Kontralať*
6. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
7. *Krokev*
8. *TS dle typu trapézového plechu*
9. *Okapní plech*
10. *Podokapní žlab*
11. *Podbití*
12. *OPP 50(100)*

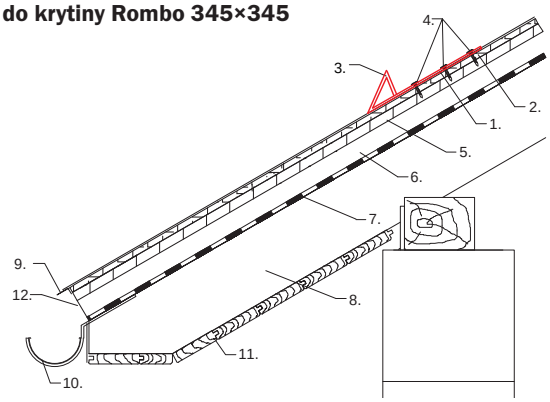
Kotvení držáku sněhové zábrany (DSZ-U) sněhové zábrany nosové (SZ 115/30) pro Dachman, T14, T16, SAT18 NP, SAT18 N, T20, SAT35, SAT40N, T40, SAT50 a TP26 EXPRESS (obr. 14)



Při použití DSZ-U je nutno přizpůsobit rozteč laťování osové vzdálenosti kotevních otvorů - tj. 160 mm.

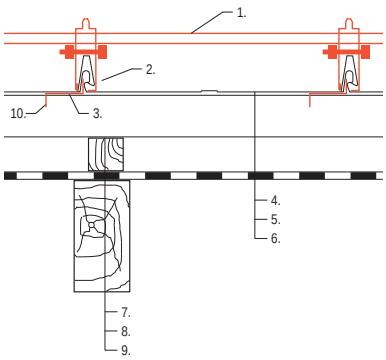
1. *Sněhová zábrana nos (SZ 115/30)*
2. *SDT 4,8×35*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*
4. *Držák sněhové zábrany DSZ-U*
5. *SDT 6,3×50*
6. *Trapézový plech*
7. *Laťování*
8. *Kontralať*
9. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
10. *Krokev*
11. *Těsnění spodní (TS)*
12. *Okapní plech*
13. *Podokapní žlab*
14. *Podbití*
15. *OPP 50(100)*

Kotvení držáku sněhové zábrany (SZN-RM) do krytiny Rombo 345×345

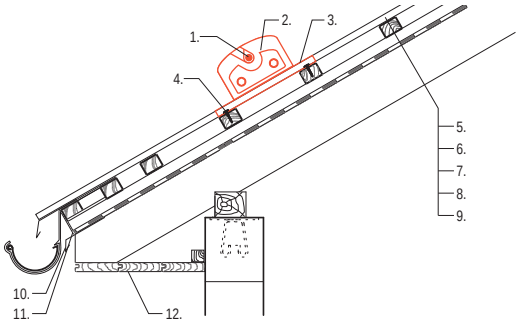


1. *Střešní krytina ROMBO 345×345*
2. *Separační vrstva WRAP (TOPSAT)*
3. *Sněhová zábraha nos SZN-RM*
4. *Vrut 4×20*
5. *Bednění*
6. *Kontralať*
7. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
8. *Krokev*
9. *Startovací lišta ORP*
10. *Podokapní žlab*
11. *Podbití*
12. *OPP 50(100)*

Způsob kotvení kotvy sněhové zábrany (KPK-SR) a držáku sněhové zábrany (DSZ-SR) pro sněhový zachytávač (SZ-SR) u krytiny SATJAM Rapid.



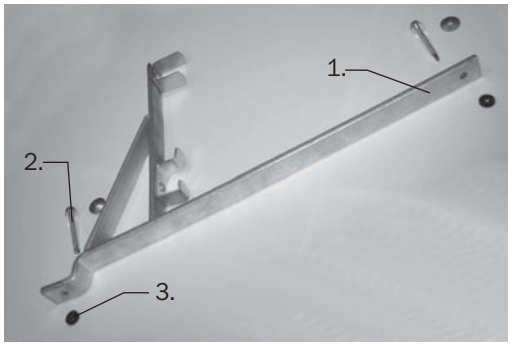
1. *Sněhový zachytávač SZ-SR*
2. *Držák sněhové zábrany DSZ-SR*
3. *Kotva pod krytinu KPK-SR*
4. *SATJAM Rapid*
5. *Laťování (bednění)*
6. *Odvětrávací mezera*
7. *Kontralať*
8. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
9. *Krokev*
10. *Vrut 6×50*



1. *Sněhový zachytávač SZ-SR*
2. *Držák sněhové zábrany DSZ-SR*
3. *Kotva pod krytinu KPK-SR*
4. *Vrut 6×50*
5. *SATJAM Rapid*
6. *Laťování*
7. *Kontralať*
8. *Doplňková hydroizolační vrstva – např. SATJAMFOL 140 WI, VN 200*
9. *Krokev*
10. *OPF*
11. *OPP 50(100)*
12. *Podbití*

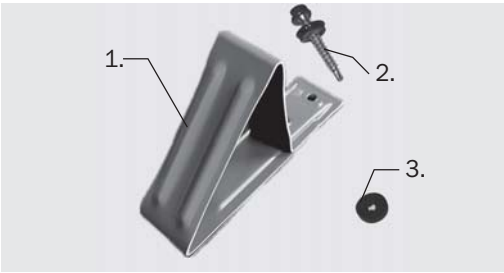
VII. SESTAVY PRVKŮ

Držák sněhové zábrany (DSZ-SC, DSZ-SN) pro krytiny Roof Classic (Nordic), Grande Plus (Plus Long), Trend Wave (Long), Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, Reno Modul, York Modul, Tira Modul



1. *Držák sněhové zábrany (DSZ-SC, DSZ-SN)*
2. *SDT 6,3x50 pro bezpečnostní prvky*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky. Navíc podložka GPP (Arad Modul, Taurus Maxx) nebo KPA (York Modul, Taurus Modul, Reno Modul)*

Sněhová zábrana (SZ 115/30) pro krytiny Roof Classic (Nordic), Grande Plus (Plus Long), Trend Wave (Long), Dachman, Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, Reno Modul, York Modul a trapézový plech T 14, T 16, SAT18 NP, SAT18 N, T 20, SAT 35, SAT 40N, T 40, SAT 50 a TP 26 EXPRESS

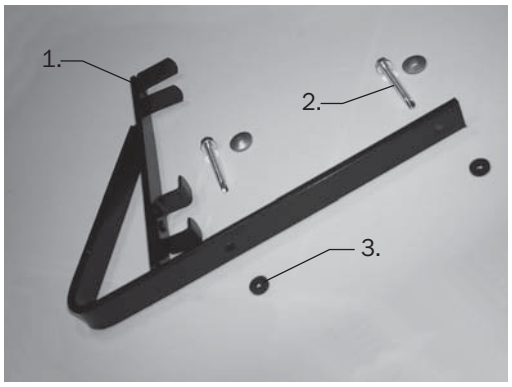


1. *Sněhová zábrana (SZ 115/30)*
2. *SDT 4,8x35*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*

Sněhová zábrana 2000 mm (SZ 2000)

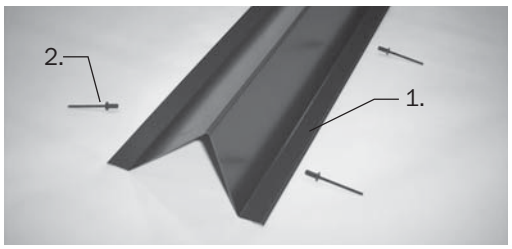
Barevné provedení:
- *červená*
- *černá*
- *hnědá*
- *antracit*
- *u SZ 80 – cihlová*

Držák sněhové zábrany (DSZ-U) pro krytiny Dachman a trapézový plech T14, T16, SAT18 NP, SAT18 N, T20, SAT35, SAT40N, T40, SAT50 a TP26 EXPRESS



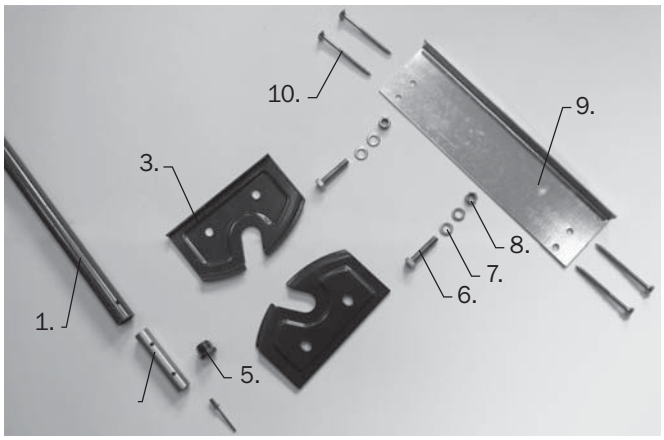
1. *Držák sněhové zábrany (DSZ-U)*
2. *SDT 6,3x50 pro bezpečnostní prvky*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*

Sněhový zachytávač (SZ 80) vhodný pro krytiny Roof Classic (Nordic), Grande Plus (Plus Long), Trend Wave (Long) Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Reno Modul, Dachman a trapézový plech T14, T16, SAT18 NP, SAT18 N, T20, SAT35, SAT40N, T40, SAT50 nesmí se požívat pro krytiny v provedení ALUMAT a ALUMAT STUCCO.



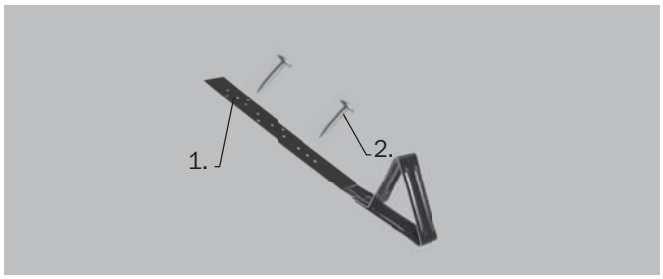
1. *Sněhový zachytávač (SZ 80)*
2. *Nýt POP 4,0x9,5*

Sestava komponentů systému sněhových zábran pro krytinu RAPID



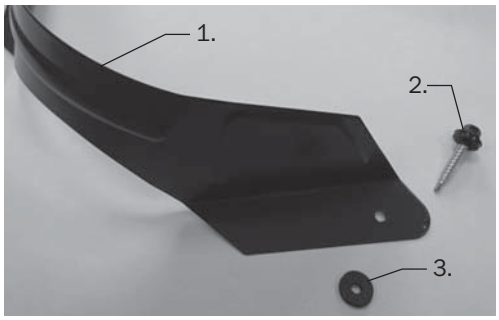
1. *Sněhový zachytávač SZ-SR*
2. *Spojka sněhové zábrazy SSZ-SR*
3. *Držák sněhové zábrany DSZ-SR*
4. *Nýt POP 4,0×9,5*
5. *Záslepka plastová ZP-SR*
6. *Šroub M8/40*
7. *Podložka*
8. *Matice M8*
9. *Kotva pod krytinu KPK-SR*
10. *Vrut 6×50*

Sněhová zábrana nosová pro krytiny Rombo Metalic, Rombo Premium



1. *Sněhová zábrana nosová (SZN-RM)*
2. *Šroub SDR / Hřebík (Lepeňák) / Vrut 4x20 - min. 2 ks*

Sněhová zábrana (SZO) vhodná pro krytiny Roof Classic (Nordic), Grande Plus (Plus Long), Trend Wave (Long), Arad Modul, Taurus Modul, Taurus Maxx, York Modul, Reno Modul, York Modul, Tira Modul



1. *Sněhová zábrana oblouková (SZO)*
2. *SDT 4,8x35*
3. *TGP-těsnění pod bezpečnostní prvky*

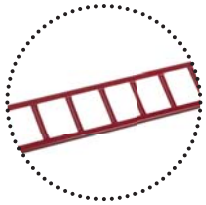
VIII. PŘEHLED POUŽITÍ PRVKŮ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN

DRŽÁK SNĚHOVÉ ZÁBRANY
DSZ-SC

DRŽÁK SNĚHOVÉ ZÁBRANY
DSZ-SN

DRŽÁK SNĚHOVÉ ZÁBRANY
DSZ-U

SNĚHOVÁ ZÁBRANA ŽEBŘÍK
SZ 2000



SNĚHOVÁ ZÁBRANA NOS
SZN-RM

SNĚHOVÁ ZÁBRANA NOS
SZ115/30

SNĚHOVÝ ZACHYTÁVAČ
SZ80

SNĚHOVÝ ZACHYTÁVAČ OBLOUKOVÝ
SZO

DRŽÁK SNĚHOVÉ ZÁBRANY RAPID TREND
DSZ-SR

TRUBKA V DÉLCE 2 000 MM
SZ-SR

KOTVA POD KRYTINU DRŽÁKU RAPID TREND
KPK-SR

PODLOŽKA
GPP

PODLOŽKA
KPA

Střešní krytina	DSZ-SC	DSZ-SN	DSZ-U	SZ 2000	SZN-RM	SZ115/30	SZ 80	DSZ-SR	SZO	KPK-SR	SZ-SR
SATJAM Roof Classic	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Roof Nordic	×	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Grande Plus	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Grande Plus Long	×	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Trend Wave	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Trend Wave Long	×	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Rapid	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	✓	✓
SATJAM Arad Modul	✓+GPP	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Taurus Maxx	✓+GPP	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Taurus Modul	✓+KPA	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Reno Modul	✓+KPA	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Rombo Metalic	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	✓
SATJAM Rombo Premium	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	✓
SATJAM York Modul	✓+KPA	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	✓
SATJAM Falc	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
SATJAM Trapez	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	×
SATJAM TP26 Express	×	×	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×

IX. NÁVRH SYSTÉMU PRO SNĚHOVÝ DVOUTRUBKOVÝ ZACHYTÁVAČ LIGHT

Návrh systému dvoutrubkové sněhové zábrany na okapové hraně a v ploše střechy pro krytiny SATJAM Roof (Nordic), Grande (Grande Long), Trend Wave (Wave Long), Taurus Maxx, Taurus Modul, York Modul, Reno Modul, Arad Modul, Tira Modul a pro trapézové plechy T 14, T 16, SAT 18N, SAT 18NP, SAT 35, SAT 40N, SAT 50 a pro krytiny Rombo Metalic a Rombo Premium.

Návrh systému pro krytiny Rapid a falcované krytiny u okapové hrany i v ploše střechy při použití dvoutrubkového systému je totožný jako u taškových krytin a trapézů. Liší se pouze kotvením držáku ke krytině.

Tabulka číslo 1 – **Maximální vzdálenost (m) mezi řadami sněhových zábran na šikmých střechách**

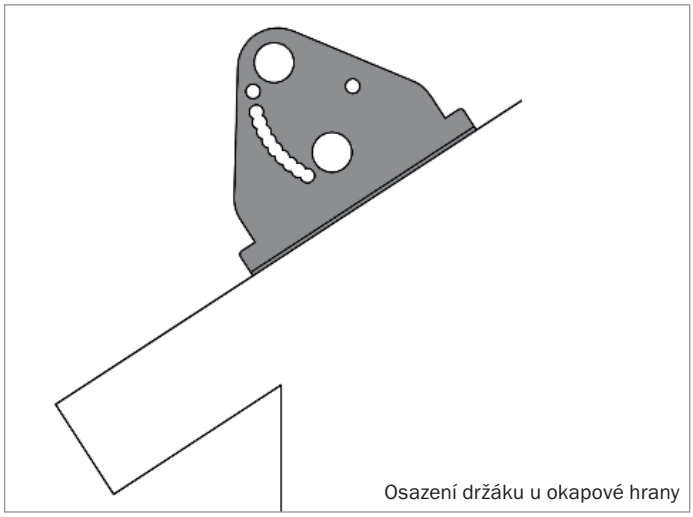
Sklon střechy	Zatížení sněhem kN/m²								
	0,7	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**4,0**	**5,0**	**μ**
6°	39	30	20	15	12	10	7,6	6,1	0,88
10°	26	18	12	9,1	7,3	6,1	4,5	3,6	0,93
14°	19	13	9	6,6	5,3	4,4	3,3	2,6	0,99
18°	15	11	7	5,4	4,3	3,6	2,7	2,1	1,04
23°	13	8,8	5,9	4,4	3,5	2,9	2,2	1,8	1,10
27°	11	7,7	5,1	3,9	3,1	2,6	1,9	1,5	0,97
33°	11	7,7	5,1	3,9	3,1	2,6	1,9	1,5	0,79
38°	13	8,8	5,9	4,4	3,5	2,9	2,2	1,8	0,65
42°	15	10	7,0	5,2	4,2	3,5	2,6	2,1	0,53
45°	18	12	8,3	6,2	5,0	4,1	3,1	2,5	0,44
50°	27	19	12	9,4	7,5	6,2	4,7	3,7	0,29
55°	39	28	18	14	11	9,2	6,9	5,5	0,20

μ – tvarový součinitel

Tabulka číslo 2 – **Větší pevnost s kratšími vzdálenostmi mezi držáky**

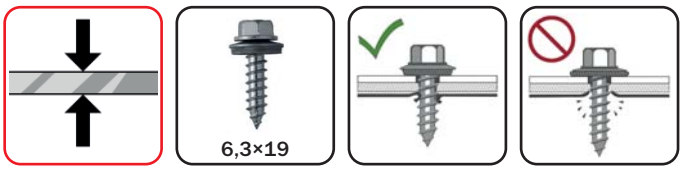
Vzdálenost (mm)	1 200	900	600
Zvětšená pevnost (%)	0,00	33,00	100,00
Zatížení (kN/m)	2,50	3,30	5,00

První řada sněhových zábran se instaluje u okapové hrany viz, schéma a podle sněhové oblasti a sklonu střešní roviny je další řada instalována ve vzdálenosti určené v tabulce od řady u okapové hrany.

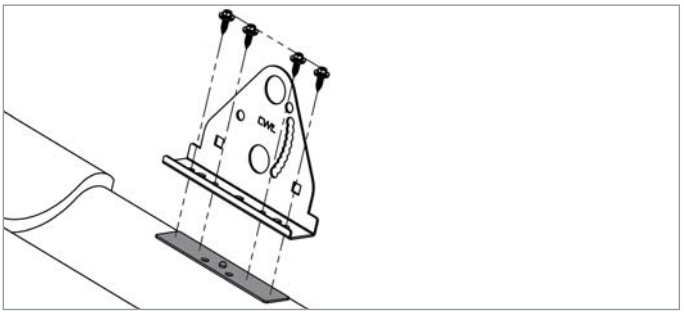


Osazení držáku u okapové hrany

A. DETAIL KOTVENÍ DVOUTRUBKOVÉHO SYSTÉMU LIGHT PRO TAŠKOVÉ KRYTINY A TRAPÉZ

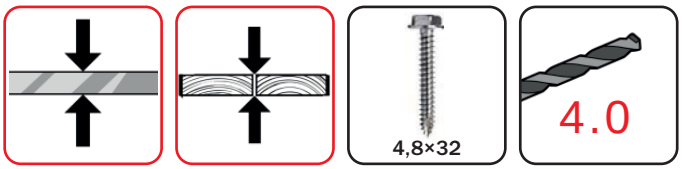


Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm



V případě montáže do hliníkové krytiny je nutno držáky montovat do místa přeložení jednotlivých pásů střešní krytiny.

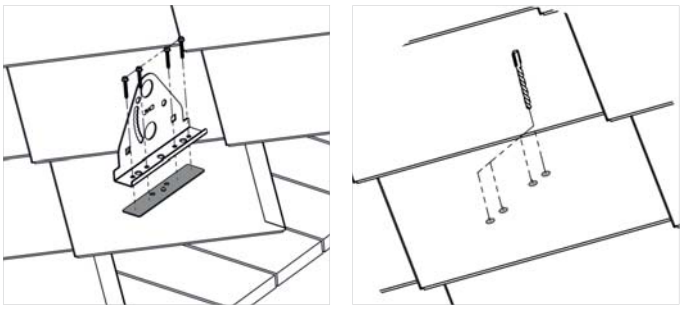
B. DETAIL KOTVENÍ DVOUTRUBKOVÉHO SYSTÉMU LIGHT PRO ROMBO METALIC A ROMBO PREMIUM

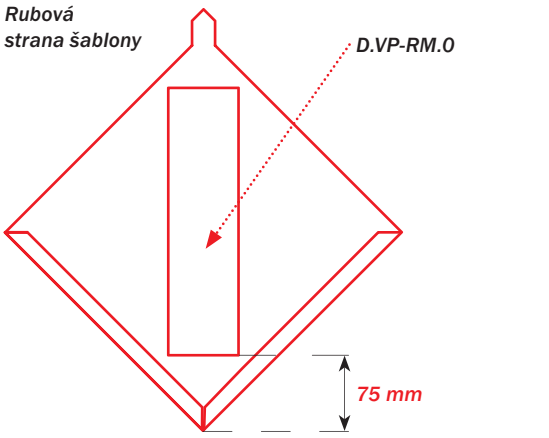


Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm

Bednění
min. 22 mm

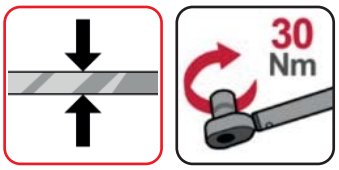
Pro krytiny Rombo je používán šroub do dřeva. Šablona musí být vždy na plném záklopu z prken. Šablonu v ocelovém provedení je potřeba předvrtat 4 mm vrtákem.





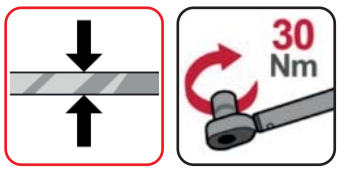
C. DETAIL KOTVENÍ DVOUTRUBKOVÉHO SYSTÉMU LIGHT PRO KRYTINY RAPID A FALCOVANÉ KRYTINY

Rapid

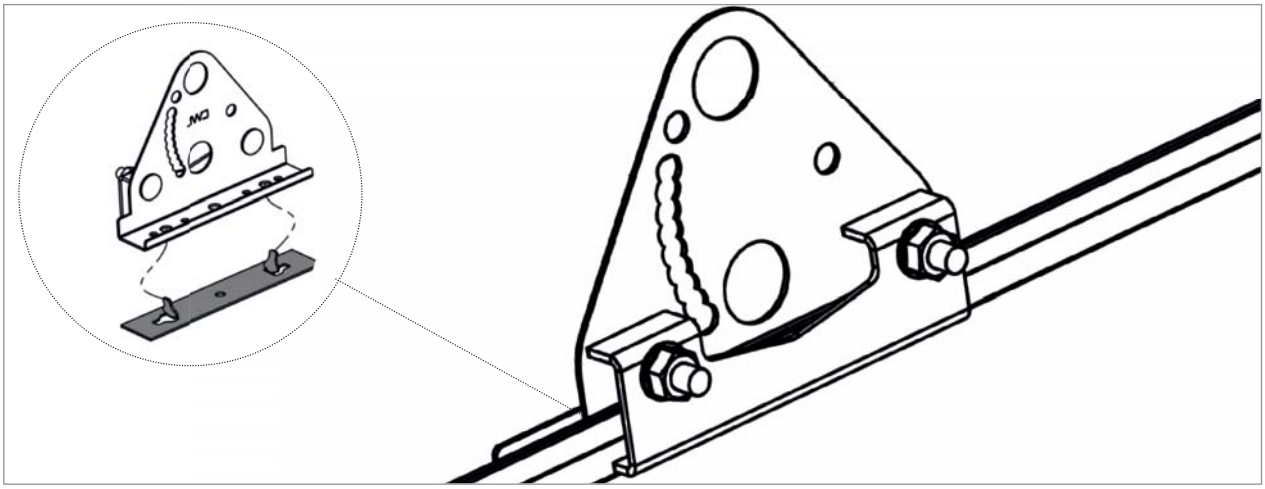


Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm

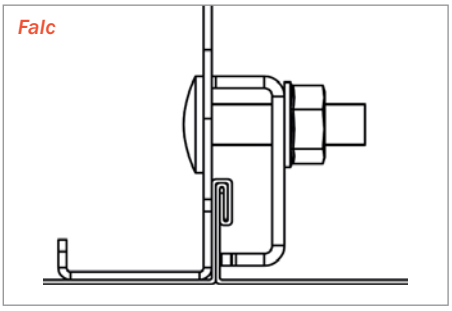
Falc



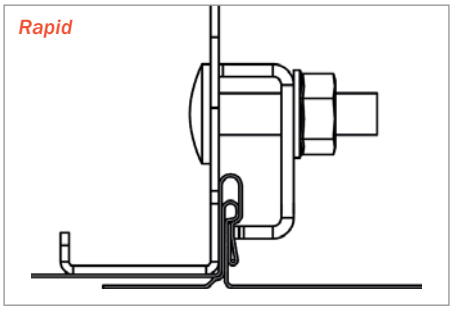
Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm



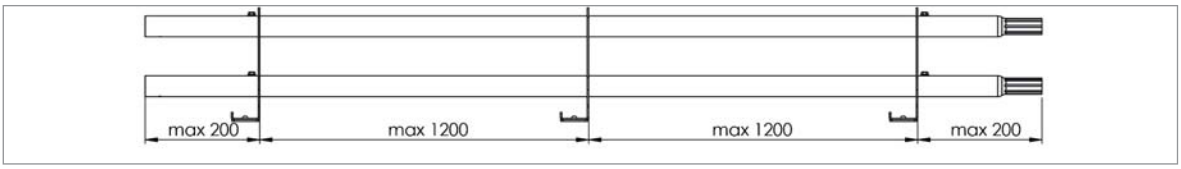
Falc



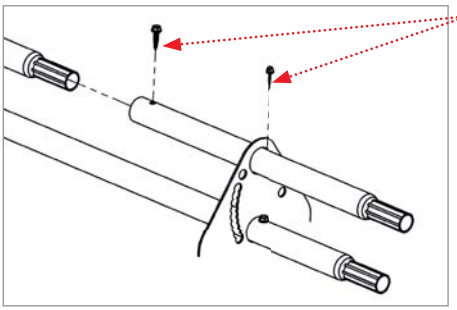
Rapid

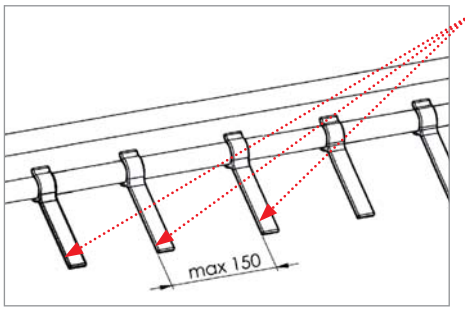


D. VZDÁLENOST DRŽÁKŮ, SPOJENÍ TRUBEK, OSAZENÍ ZÁBRANY PROTI SJÍŽDĚNÍ SNĚHU



Vždy montujeme minimálně 3 držáky.

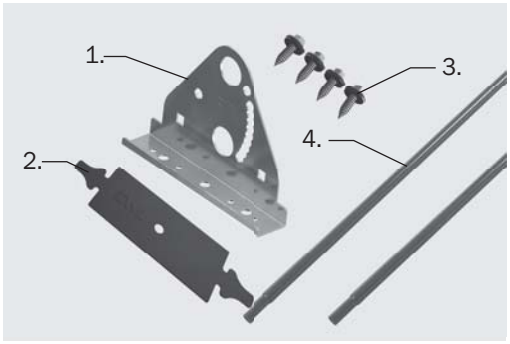




Napojení trubek se provádí vsunutím zúženého konce trubky do trubky následující a zajištěním pomocí samovrtného šroubu. Zajištění samovrtným šroubem se používá i pro zajištění fixace trubek.

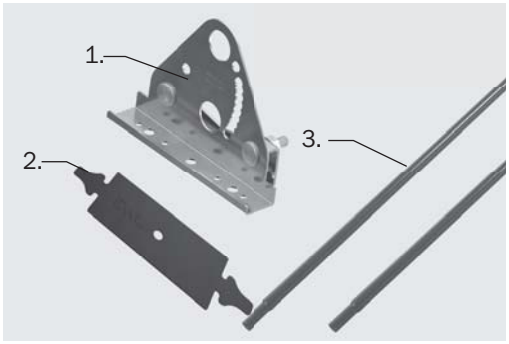
X. SESTAVA PRVKŮ LIGHT

Sněhový dvoutrubkový zachytávač light
pro taškové krytiny a trapézy



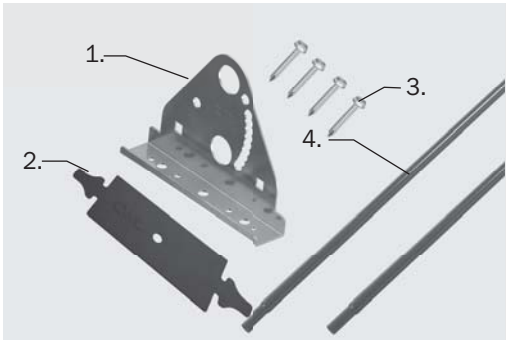
1. *Držák sněhové zábrany, 2-trubkový (DSZ-T.2T.CWL)*
2. *Pryžové těsnění pro držák sněhové zábrany 2-trubkový (GT.DSZ.2T.CWL)*
3. *Spoj. materiál k držáku sněhové zábrany 6,3×19 (SM-DSZ.CWL)*
4. *Trubka v délce 2 400 mm (SZT-CWL.xxxx.2400)*

Sněhový dvoutrubkový zachytávač light
pro Rapid Trend a Rapid Deluxe



1. *Držák sněhové zábrany, Rapid, Falc, 2-trubkový (DSZ-RF.2T.CWL)*
2. *Pryžové těsnění pro držák sněhové zábrany 2-trubkový (GT.DSZ.2T.CWL)*
3. *Trubka v délce 2 400 mm (SZT-CWL.xxxx.2400)*

Sněhový dvoutrubkový zachytávač light
pro Rombo Metalic a Rombo Premium



1. *Držák sněhové zábrany, 2-trubkový (DSZ-T.2T.CWL)*
2. *Pryžové těsnění pro držák sněhové zábrany 2-trubkový (GT.DSZ.2T.CWL)*
3. *Spoj. materiál k držáku sněhové zábrany 4,8×32 (SM-SZ-RM.CWL)*
4. *Trubka v délce 2 400 mm (SZT-CWL.xxxx.2400)*

XI. PŘEHLED POUŽITÍ PRVKŮ SNĚHOVÝCH ZÁBRAN LIGHT

SNĚHOVÝ ZACHYTÁVAČ TAŠKOVÉ KRYTINY, TRAPÉZY
DSZ-T.2T

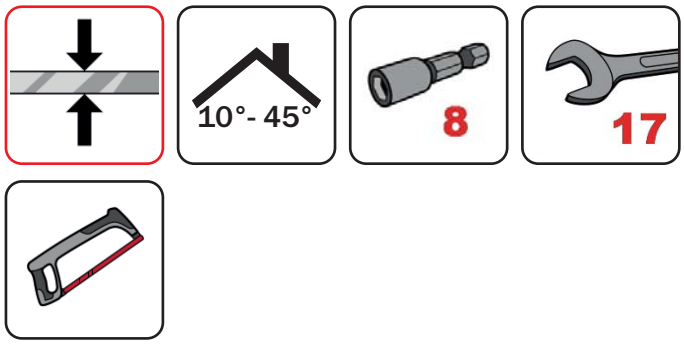
SNĚHOVÝ ZACHYTÁVAČ RAPID, FALC
DSZ-RF.2T

TRUBKA V DÉLCE 2 400 MM
SZT.CWL

Střešní krytina	SZT.CWL	DSZ-T.2T	DSZ-RF.2T
SATJAM Roof Classic	✓	✓	×
SATJAM Roof Nordic	✓	✓	×
SATJAM Grande Plus	✓	✓	×
SATJAM Grande Plus Long	✓	✓	×
SATJAM Trend Wave	✓	✓	×
SATJAM Trend Wave Long	✓	✓	×
SATJAM Rapid	✓	×	✓
SATJAM Arad Modul	✓	✓	×
SATJAM Taurus Maxx	✓	✓	×
SATJAM Taurus Modul	✓	✓	×
SATJAM Reno Modul	✓	✓	×
SATJAM Rombo Metalic	✓	✓	×
SATJAM Rombo Premium	✓	✓	×
SATJAM York Modul	✓	✓	×
SATJAM Falc	✓	×	✓
SATJAM Trapez	✓	✓	×

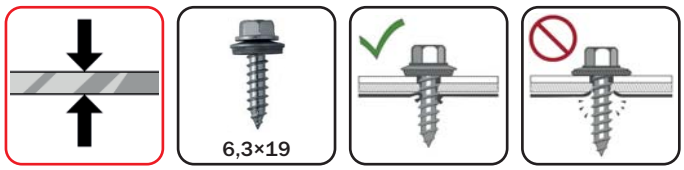
XII. NÁVRH SYSTÉMU PRO STŘEŠNÍ LÁVKU – SATJAM SAFE

Střešní lávka - SATJAM SAFE je prvek, který usnadňuje pochůznost šikmých střech. Montáž držáků střešní lávky se liší podle typu krytiny a materiálu, ze kterého je krytina vyrobena. Řiďte se níže uvedenými instrukcemi.

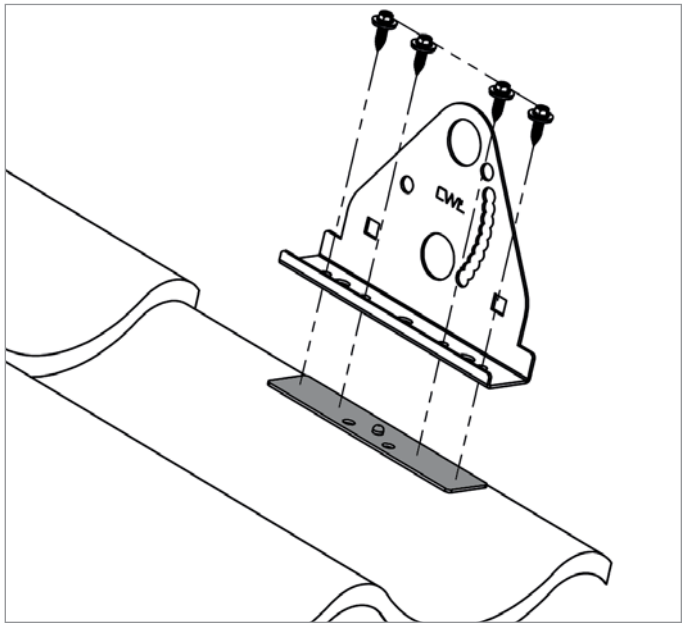


A. DETAIL KOTVENÍ DRŽÁKU LÁVKY SATJAM SAFE PRO PROFILOVANÉ KRYTINY A TRAPÉZOVÉ PLECHY

Střešní lávky SATJAM SAFE jsou určeny pro střešní krytiny SATJAM Roof (Nordic), Grande (Grande Long), Trend Wave (Wave Long), Arad, Taurus, Reno, York, Tira a trapézové plechy vyrobené z ocelového plechu min. tloušťky 0,5 mm, nebo z hliníkového plechu min. tloušťky 0,6 mm.
Držák se podkládá EPDM podložkou a kotví se 4 ks systémových šroubů 4,8×19. Maximální osová vzdálenost držáků je 1 100 mm.
Maximální přesah lávky přes držák je 200 mm. Postupujte podle schémat uvedených níže.

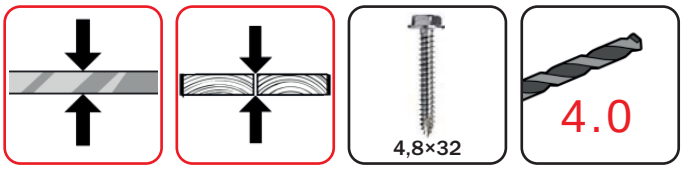


Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm



V případě montáže do hliníkové krytiny je nutno alespoň jeden držák montovat do místa přeložení jednotlivých pásů střešní krytiny.

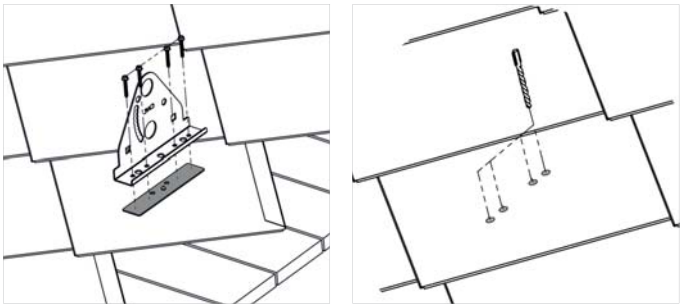
B. DETAIL KOTVENÍ DVOUTRUBKOVÉHO SYSTÉMU LIGHT PRO ROMBO METALIC A ROMBO PREMIUM

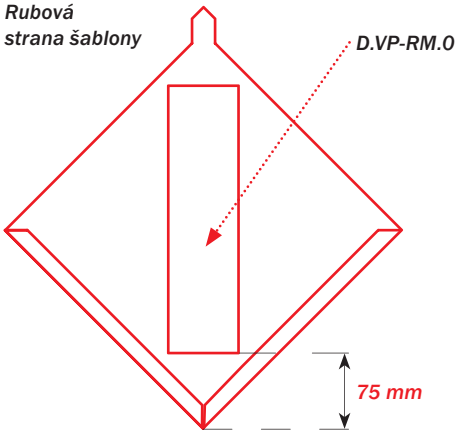


Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm

Bednění
min. 22 mm

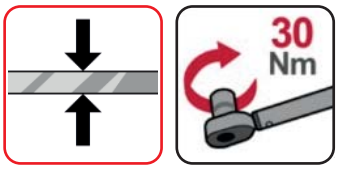
Pro krytiny Rombo je používán šroub do dřeva. Šablona musí být vždy na plném záklopu z prken. Šablonu v ocelovém provedení je potřeba předvrtat 4 mm vrtákem.





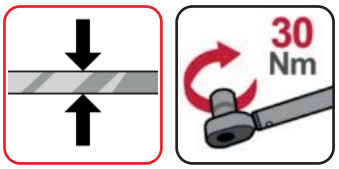
C. DETAIL KOTVENÍ DRŽÁKU LÁVKY SATJAM SAFE PRO KRYTINY RAPID A FALCOVANÉ KRYTINY

Rapid



Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,6 mm

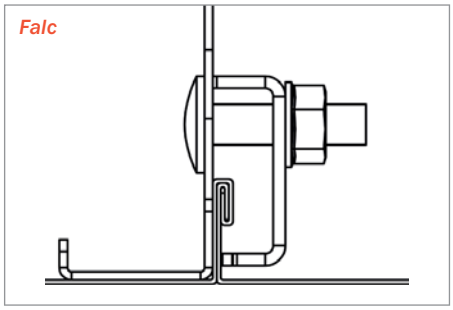
Falc



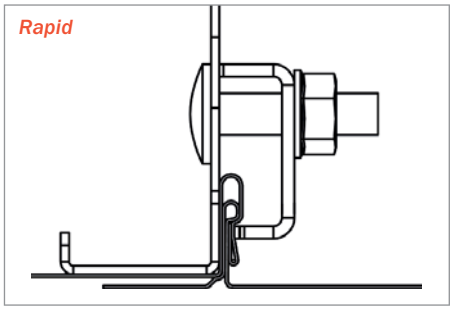
Fe min. 0,5 mm
Al min. 0,7 mm

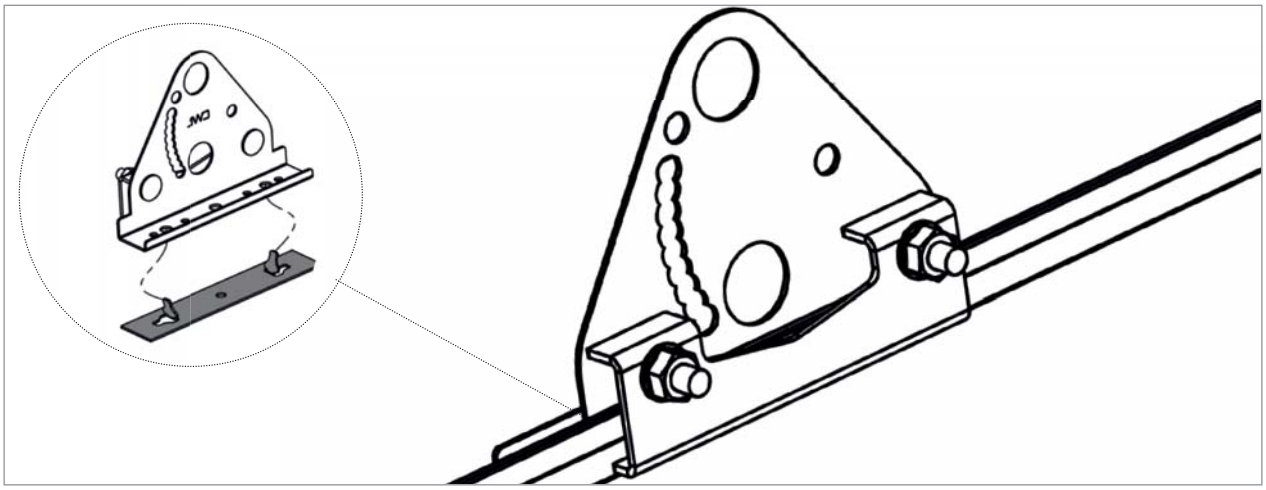
Střešní lávky SATJAM SAFE jsou určeny pro střešní krytiny SATJAM Rapid DeLuxe a Rapid Trend vyrobené z ocelového plechu min. tloušťky 0,5 mm, nebo z hliníkového plechu min. tloušťky 0,6 mm, a pro falcované střešní krytiny s dvojitou stojatou drážkou z ocelového plech min. tloušťky 0,5 mm a hliníkového plech min. tloušťky 0,7 mm
Držáky se montují na zámek/drážku krytiny. Dotaženi musí být provedeno pomoci momentového klíče utahovacím momentem 30 Nm. Při montáži je nutno kontrolovat správné usazeni držáku na zámek/drážku krytiny. Při použiti hliníkové krytiny je nutné, aby byla krytina v místě kotvení držáků v pasu 1 m kotvena k podkladu v každé druhé perforaci.
Maximální osová vzdálenost držáků je 1 100 mm.
Maximální přesah lávky přes držák je 200 mm. Postupujte podle schémat uvedených dále.

Falc



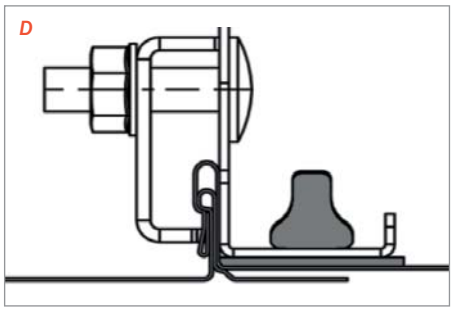
Rapid



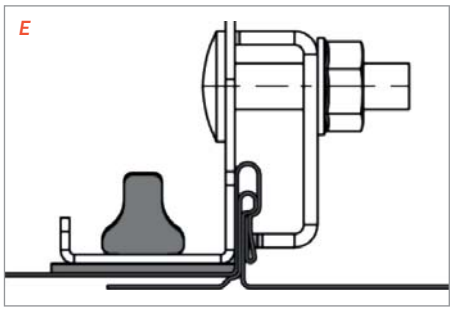


Kotvení držáků u střešní lávky je závislé na kladení krytiny. Pro kladení zleva a zprava je rozdílné osazení držáku i sklon použití lávky. Pro kladení krytiny zleva používáme montáž držáku D, pro kladení krytiny zprava se používá montáž držáku E.

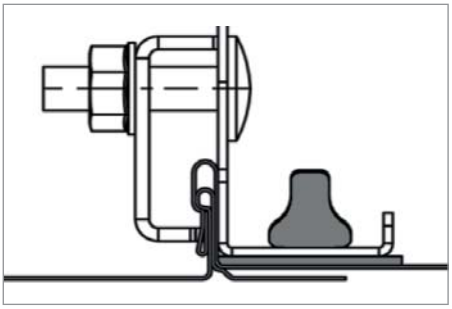
D

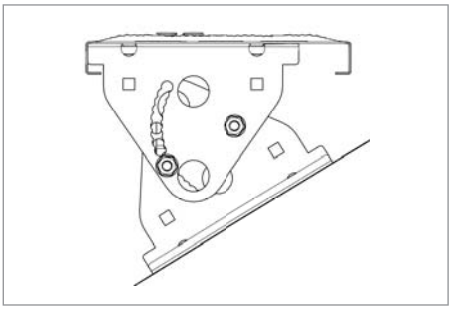


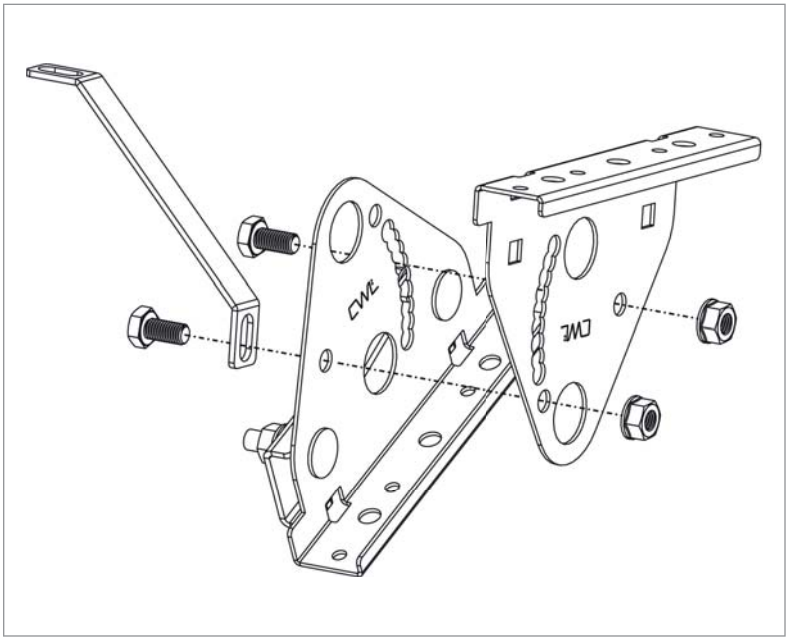
E



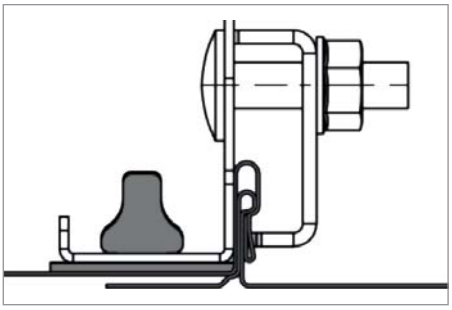
D. MONTÁŽ PRO KLADENÍ KRYTINY ZLEVA

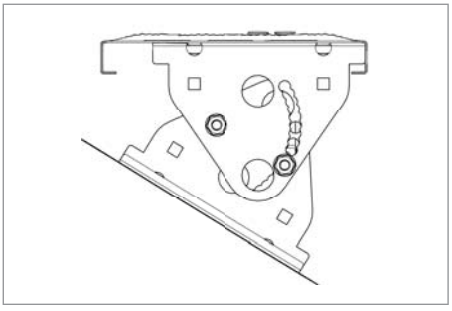


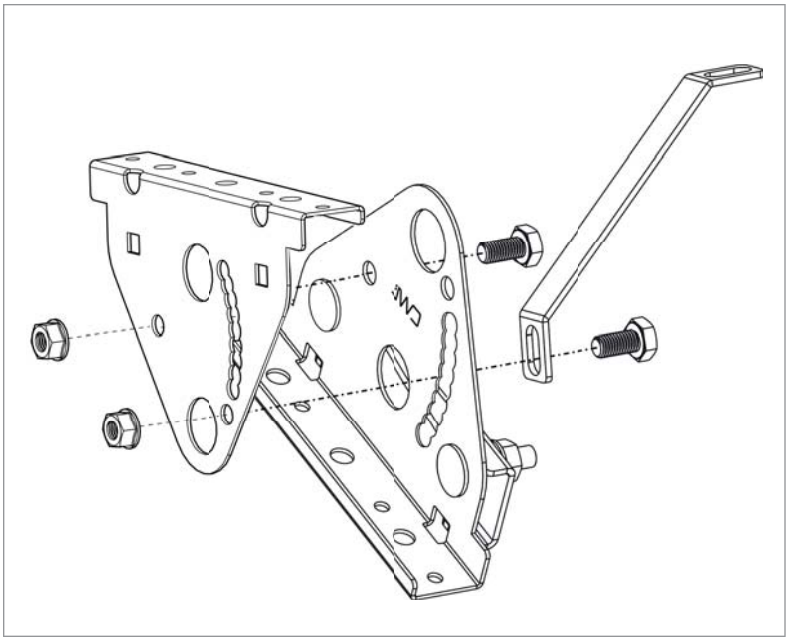




E. MONTÁŽ PRO KLADENÍ KRYTINY ZPRAVA







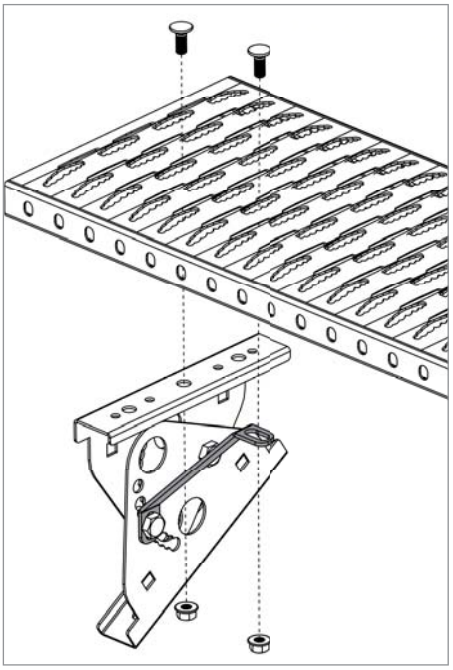
F. OSAZENÍ LÁVKY NA DRŽÁK

E=M10×20
8.8 FZV

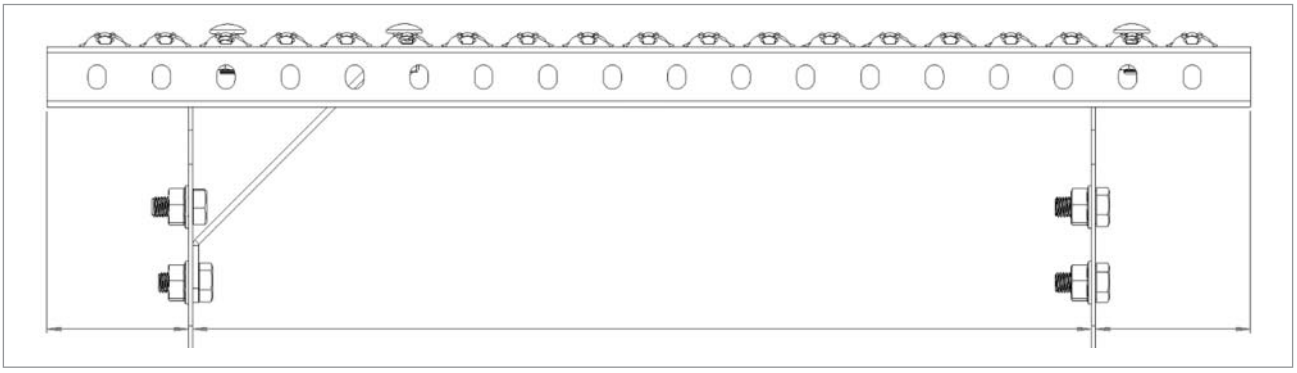
Y=M8×20
8.8 FZV

Na držák přikotvený ke krytině připevníme druhý držák, který ponese střešní lávku. K propojení držáků použijeme šroub M10×20. U lávek o délce 1200 mm a delších navíc jeden z držáků opatříme vzpěrou. .

Lávku připevníme k hornímu držáku pomocí vratových šroubů M8×20. Na jeden držák osadíme 2 ks šroubů.



[m]	[ks]
< 1,2	0
1,2 ≥	1



SATJAM®

střechy · okapy · trapézy

- SATJAM, s.r.o., Michalská 1032/21, 710 00 Ostrava
  tel.: +420 596 223 511, fax: +420 596 223 560
  e-mail: satjam@satjam.cz
- Praha – Jiráskova 367, 250 82 Úvaly
  tel.: +420 281 980 861, e-mail: praha@satjam.cz
- Brno – Kaštanová 34, 620 00 Brno
  tel.: +420 517 070 019, e-mail: brno@satjam.cz
- Ostrava – Michalská 1032/21, 710 00 Ostrava
  tel.: +420 596 223 535, e-mail: ostrava@satjam.cz
- Hradec Králové – Areál VESNA, Čeperka 306
  tel.: +420 495 490 877, e-mail: hradec.kralove@satjam.cz
- Ústí nad Labem – Textilní 3459, 400 01 Ústí nad Labem
  tel.: +420 477 750 311, e-mail: usti@satjam.cz
- České Budějovice – Dobrovodská 2129, 370 06 České Budějovice
  tel.: +420 380 070 171, e-mail: ceske.budejovice@satjam.cz
- Plzeň – Tovární ul., 330 12 Horní Bříza
  tel.: +420 377 010 085, e-mail: plzen@satjam.cz

- SATJAM, s.r.o., Hodžova 3/3292,
  P.O.BOX 66, 058 01 Poprad
  tel.: +421 527 723 617, fax: +421 527 893 512
  e-mail: obchod@satjam.sk

CCS BONUS SATJAM

vždy něco navíc pro klempíře a pokrývače

V novém programu CCS Bonus SATJAM sbíráte a čerpáte body jednoduše.

http://bonus.satjam.cz

JSME DRŽITELI CERTIFIKÁTŮ

- ČSN EN ISO 9001:2016
- ČSN EN ISO 14001:2016
- ČSN OHSAS 18001:2008

NÁŠ KOMPLETNÍ SORTIMENT

- střešní krytiny
- okapové systémy
- střešní doplňky
- trapézové plechy
- střešní okna a výlezy
- stěnové kazety, panely
- konstrukční profily
- rovinné plechy, svitky
- interiérové podhledy a obklady
- nadkrokevní izolace

NAŠE PRODUKTY VYRÁBÍME Z MATERIÁLŮ RENOMOVANÝCH SPOLEČNOSTÍ:

speira · ArcelorMittal · voestalpine · USS · SALZGITTER MANNESMANN INTERNATIONAL · SSAB

Váš prodejce

www.satjam.cz

Aktualizováno k 12/2025
Tiskové chyby vyhrazeny.
Nezohledňuje pozdější úpravy norem.