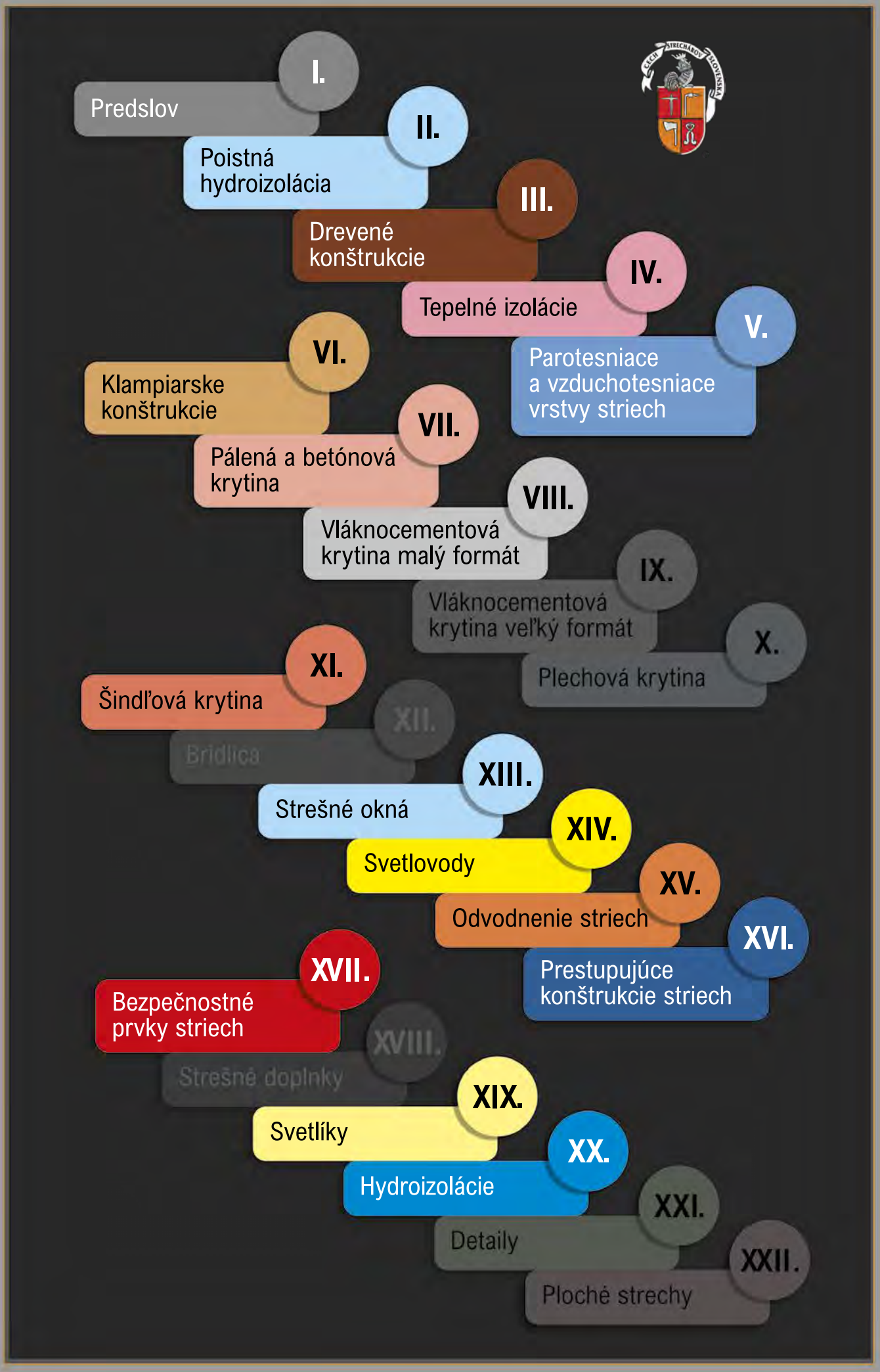
POKRÝVAČSKÉ PRAVIDLÁ
CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA
PRE NÁVRH A REALIZÁCIE STRIECH BUDOV

Vydanie tretie
Apríl 2026

STU SvF

ISBN 978-80-227-5295-4

SPEKTRUM STU


I.
Predslov
II.
Poistná hydroizolácia
III.
Drevené konštrukcie
IV.
Tepelné izolácie
V.
Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI.
Klampiarske konštrukcie
VII.
Pálená a betónová krytina
VIII.
Vláknocementová krytina malý formát
IX.
Vláknocementová krytina veľký formát
X.
Plechová krytina
XI.
Šindľová krytina
XII.
Bridlica
XIII.
Strešné okná
XIV.
Svetlovody
XV.
Odvodnenie striech
XVI.
Prestupujúce konštrukcie striech
XVII.
Bezpečnostné prvky striech
XVIII.
Strešné doplnky
XIX.
Svetlíky
XX.
Hydroizolácie
XXI.
Detaily
XXII.
Ploché strechy

PREAMBULA

Pokrývačské pravidlá Cechu strechárov Slovenska: ODBORNÝ ZÁKLAD VAŠEJ PROFESIONALITY

Vážení odborníci.

Vaša práca na strešných konštrukciách nie je len obyčajná technická úloha – je to záväzok zabezpečiť kvalitu, na ktorú sa investori a zákazníci môžu spoľahnúť. Pokrývačské pravidlá Cechu strechárov Slovenska (CSS) nie sú len odporúčaniami. Sú pilierom Vašej profesionality, zhmotňujúcim kolektívne vedomosti a znalosti minulých aj súčasných generácií.

Dodržiavanie pokrývačských pravidiel znamená konať podľa overených a osvedčených postupov. Poskytujú Vám oporu, aby ste mohli preukázať, že pracujete s odbornou starostlivosťou – čo je často-krát kľúčové pri riešení reklamácií alebo právnych sporov. Pokrývačské pravidlá CSS Vás zároveň podporujú a inšpirujú k tomu, aby ste tieto štandardy prekonávali a mysleli predvídavo nad rámec bežných noriem. Týmto prístupom môžete dosiahnuť optimálne výsledky aj v náročných alebo špecifických podmienkach, kde je potrebné brať do úvahy širšie technické súvislosti.

Pokrývačské pravidlá CSS predstavujú základný rámec technických štandardov, no konečná zodpovednosť za ich aplikáciu leží na Vás. Dodržiavanie pravidiel prispieva k zvýšeniu kvality Vašej práce, no ako odborník musíte prispôsobiť postupy na konkrétne podmienky, aby ste zaistili bezpečný, spoľahlivý a funkčný výsledok. CSS poskytuje technické usmernenia, no nenesie právnu zodpovednosť za jednotlivé realizácie. Cieľom Pokrývačských pravidiel CSS je stanoviť štandard, ktorý zvyšuje kvalitu vyhotovenia striech a zároveň aj dôveryhodnosť Vašej práce ako odborníka.

Investori očakávajú vysokú odbornú úroveň, preto záväzok k štandardom CSS posilňuje Vašu reputáciu. Dodržiavanie pravidiel je znakom úrovne kvality, ktorú investori očakávajú, čím Vaša práca získava profesionalitu. Preto stojte si za svojou kvalitou, ktorá Vás odlišuje a robí výnimočnými. Nech Vaša práca je symbolom profesionality, ktorej investori dôverujú a na ktorú sa môžu vždy spoľahnúť.

ČASŤ I.
PREDSLOV

Cech strechárov Slovenska (ďalej „CSS“) ako stavovská organizácia združujúca odborníkov pôsobiacich v oblasti návrhu a realizácie strešných konštrukcií, výuky a vzdelávania a zároveň výrobcov materiálov pre strešné plášte, považuje za svoju povinnosť byť nositeľom nezávislých technických informácií, usmernení a smerníc v danej oblasti pre špecializovanú odbornú ale i širokú laickú verejnosť. V súčasnosti citeľne absentuje v stavebných technických normách aktualizácia a adaptácia nových materiálovo-technických a technologických trendov v stavebníctve. Tento dokument ma jasnú ambíciu doplniť už existujúce súčasne dostupné technické normy a všeobecne platné vykonávacie predpisy, ktoré sú prispôsobené súčasným podmienkam. Počas obdobia od vydania odbornej publikácie CSS pod názvom: „Pravidlá pre navrhovanie a zhotovovanie striech

1. časť“ z novembra 2003, nastali zásadné zmeny v prístupe k návrhu strešných skladieb, k realizácii jednotlivých vrstiev strešného plášťa, k druhu používaného materiálu a k riešeniu detailov súvisiacich so strechami budov. Predmetné zmeny sa týkajú celej škály striech, plochých, šikmých alebo strmých. Postupom času rastú požiadavky kladené na strechy budov, plnia popri základných funkciách, aj ďalšie doplňujúce účelové funkcie. Uvedeným spôsobom rastie hodnota a dôležitosť strešných konštrukcií aj v spoločenskom meradle. Nesmieme stratiť zo zreteľa, že každá budova konštrukčne pozostáva len z niekoľkých základných častí: spodnej stavby, nosných obvodových stien a strechy. Strecha sa nedá ničím nahradiť a z uvedeného dôvodu jej návrhu a realizácii je nutné venovať patričnú pozornosť.

Strechy spolu s celým stavebným objektom tvoria organizačnú súčasť životného prostredia s dôrazom na jej ekologický dopad. Túto skutočnosť si musíme uvedomiť, najmä pri voľbe materiálov zabudovaných do vrstiev strešného plášťa a pri riešení jej detailov.

Ďalším zásadným faktorom v oblasti návrhu a realizácie striech je skutočnosť, že nastáva generačná výmena pracovníkov zaoberajúcich sa problematikou striech budov na všetkých úrovniach, od projektanta, cez realizátora, výskumníka až po užívateľa.

V súčasnosti sme svedkami toho, aká pozornosť sa venuje problematike ekonomiky, nesprávnej hospodárnosti a finančným „optimalizáciám“, ktoré vnášajú do striech budov chaos a vlčie pravidlá. Sledujeme trendy nahradzovať kvalitné strešné komponenty, menej kvalitnými, len za účelom dosiahnutia úspor a zlacnenia. Aj týmto skutočnostiam okrem správneho technického riešenia musíme venovať pozornosť.

Úlohou týchto ďalších pravidiel z dielne CSS je poskytnúť čitateľovi – používateľovi dôležité informácie o skladbách strešného plášťa, o krytinách a doplňujúcich konštrukciách súvisiacich so strecha-

mi. Ich cieľom je zároveň upriamiť pozornosť na spoľahlivé riešenia, prípadne variantné riešenie ich možností.

Pred niekoľkými desaťročiami neexistovala potreba dôsledne sa zaoberať strešným plášťom, podkrovím a nadstavbami šikmých a strmých striech. Návrh správnej skladby strešného plášťa v rozhodujúcej miere ovplyvňuje kvalitu života v podstrešných priestoroch ako v zimnom tak aj v letnom období. Tejto vysoko aktuálnej téme sa pravidlá venujú v značnom rozsahu.

Dôkladne spracovaný a logicky rozčlenený text jednotlivých kapitol funkčne dopĺňajú názorné obrázky, detaily. Pri konštruovaní detailov sa kládol dôraz na ich zrozumiteľnosť. Subtílnosť niektorých prvkov nás nútila uplatniť správny pomer jednotlivých rozmerov. Zverejnená databáza detailov nemá slúžiť ako zborník vykonávacích výkresov.

Obsah odbornej publikácie CSS nie je uzavretý z hľadiska konštrukcií a druhov materiálu používaných v strechách, ale bude rozširovaný o ďalšie aktuálne oddiely, ktoré budú tvoriť samostatné celky. Tomuto zámeru je podriadená aj koncepcia aktuálnych pravidiel CSS, ktorá je rozčlenená do tematických celkov. Pribúdanie nových oddielov je podmienené potrebami na trhu a bude prebiehať v požadovanom rozsahu. V súčasnosti odborníci z CSS kontinuálne pracujú na ďalších tematických celkoch.

Na základe vzájomnej dohody medzi CSS a Cechom klampiarov, pokrývačov a tesárov Českej republiky, boli určité kapitoly v potrebnom rozsahu prevzaté z českých pravidiel a adaptované na podmienky súčasných technických noriem na Slovensku.

Touto cestou úprimne ďakujeme jednotlivcom i kolektívom, ktorí sa podieľali na spracovaní a vydaní „Pokrývačských pravidiel Cechu strechárov Slovenska pre návrh a realizácie striech budov“.

Obsah týchto pokrývačských pravidiel zodpovedá stavu techniky a poznaniu v okamihu ich vydania a nekladie si nároky na kompletnosť. Vydaním týchto pravidiel alebo ich nových oddielov strácajú všetky predchádzajúce verzie svoju platnosť. Aktuálna verzia pokrývačských pravidiel je vždy k dispozícii na www.cechstrecharov.sk

Ďakujeme Cechu klampiarov, pokrývačov a tesárov Českej republiky a Centrálnemu zväzu nemeckého pokrývačského remesla za poskytnuté odborné podklady, ktoré boli použité v druhom vydaní Pokrývačských pravidiel Cechu strechárov Slovenska.

Obsah

1. Všeobecne
2. Pojmy a definície
2. 1. Spôsobové slovesá použité v texte
2. 2. Definícia
3. Namáhanie striech
3. 1. Všeobecne
3. 2. Namáhanie vodou
3. 3. Namáhanie prostredím
3. 4. Tepelné namáhanie
3. 5. Mechanické namáhanie
4. Požiadavky
4. 1. Všeobecne
4. 2. Tepelnoizolačné vlastnosti striech
4. 3. Požiarna bezpečnosť
4. 4. Ochrana proti hluku
4. 5. Požiadavky na parotesnosť, vzduchotesnosť a vodotesnosť striech
4. 6. Zosuv snehu
4. 7. Ochrana pred bleskom
4. 8. Požiadavky na materiály
5. Skladby striech
6. Vrstvy striech
7. Poloha tepelnoizolačnej vrstvy v konštrukcii striech
8. Riešenie zosuvu snehu
9. Kotvenie strešných doplnkov a ďalších konštrukcií
10. Zaistenie parotesnosti a vzduchotesnosti
11. Odvod vlhkosti zo strechy
12. Opravy a udržiavanie

1. Všeobecne

(1) ***Táto publikácia „Základné pravidlá pre Návrh a vykonávanie striech“ (ďalej len Pravidlá) má remeselníkom poskytnúť základné informácie o zásadách realizácie jednotlivých častí striech. Pre niektoré časti striech sú v publikácii uvedené taktiež zásady pre návrh a dimenzovanie. Ďalej sú uvedené odkazy na všeobecne záväzné predpisy a technické normy. Všetky odkazy na všeobecne záväzné predpisy a technické normy predpokladajú aplikáciu týchto predpisov a noriem v platnom znení. v publikácii sú uvedené taktiež zásady pre použitie a montáž tých krytín, ktoré je možné použiť na obklad stien.***

(2) Tieto pravidlá zohľadňujú špecifiká a klimatické podmienky Českej republiky.

(3) Tieto pravidlá predstavujú súhrn doterajších odborných technických a remeselných poznatkov a skúseností a tým prispievajú k bezchybnej realizácii striech a pokládke strešných krytín, k ich dlhej trvanlivosti a spoľahlivosti a k dosiahnutiu odbornej remeselnej úrovne.

(4) Niektoré druhy prác, na ktoré sa vzťahujú pravidlá, môžu podliehať povinnosti ohláseniu stavebnému úradu alebo žiadosti o stavebné povolenie.

(5) Riešenia vychádzajú z technického poznania v čase vydania publikácie. Zásady uvedené v publikácii môžu byť považované za štandard pre vykonávanie jednotlivých častí striech.

(6) Požiadavky a technické pokyny obsiahnuté v pravidlách definujú všeobecnú štandardnú úroveň

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

kvality a môžu tak slúžiť na usporiadanie vzťahov používateľa a vykonávacie firmy.

(7) Spolu s pravidlami sa musia zohľadniť požiadavky a obmedzenia pre aplikáciu materiálov stanovenej výrobcami materiálov.

(8) Ak výrobca ustanovuje zásady pre použitie svojich výrobkov v rozpore so zásadami uvedenými v pravidlách, je nutné získať od výrobcu záväzok k jeho zodpovednosti za riešenia podľa jeho údajov.

(9) Za návrh riešenia konštrukcie alebo jej časti zodpovedá projektant. Pokiaľ nie je návrh spracovaný projektantom, zodpovedá za riešenie ten, kto konštrukciu vykonal.

(10) Podľa doterajších poznatkov za bežných podmienok povedie dodržanie pravidiel na zabezpečenie bezchybnej technickej funkcie príslušných častí strechy.

(11) Pravidlá neoslobodzujú od zodpovednosti za vlastné konanie.

(12) Tieto pravidlá nebránia realizácii iných riešení, ak sú riešenia funkčné a rovnako spoľahlivé alebo spoľahlivejšie a boli dodržané zákonné požiadavky.

(13) Pri aplikácii pravidiel sú realizáciu nadradené zákony, vyhlášky, technické normy a bezpečnosťou predpisy v platnom znení. Požiadavky obsiahnuté v rozhodnutí úradov, ak sú v rozpore s hore uvedenými dokumentmi a týmito pravidlami by mali byť znovu prerokované.

(14) Aplikácia pravidiel vyžaduje znalosť miestnych klimatických podmienok a zaťaženia a ich pôsobenie na stavebnú konštrukciu.

(15) Pravidlá nie sú detailným technologickým popisom prác. Nákresy uvedené v rámci týchto pravidiel sú schémami, ktorá postihujú princípy a príklady správnych návrhov a riešení.

(16) Schémy obsiahnuté v pravidlách sú informatívne, nezaznamenávajú celkové stavebné riešenie. Nie sú zobrazené v mierke.

(17) Pravidlá nemôžu postihnúť riešenie mimoriadnych prípadov, ktorých realizácia môže byť podmienená špeciálnym návrhom, prevedením alebo osobitným opatrením.

(18) V prípade, že je požiadavka objednávateľa v rozpore s pravidlami alebo má zhotoviteľ pochybnosti o správnosti a funkčnosti objednávateľom požadovaného riešenia, má zhotoviteľ zákazku odmietnuť.

2. Pojmy a definície

V publikácii sú použité pojmy definované v slovenských normách.

2. 1. Spôsobové slovesá použité v texte

V tabuľke 1.1 je vysvetlený význam spôsobových slovies v ustanoveniach týchto Pravidiel.

Tabuľka 1.1 Pomocné spôsobové slovesá

Pomocné spôsobové sloveso	Význam		Dôvody vedúce k výberu spôsobového slovesa (príklady)
musí	príkaz	je bezpodmienečne vyžadované	vonkajší tlak - právny predpis bezpečnostná požiadavka, zmluva alebo vnútorný tlak - požiadavka na jednotnosť správne poradie a postupnosť následkov
nesmie	zákaz		
má	pravidlo	je podmienečne vyžadované	dohodou alebo dojednaním dobrovoľne prevzatý záväzok, od ktorého je možné odstúpiť len v odôvodnených prípadoch
nemá			
smie	povolenie	voľný výber	v určitých prípadoch smie byť k riešeniu danému príkazom, zákazom alebo pravidlom zvolené riešenie odlišné avšak plne rovnocenné
nemusí			
malo by	odporúčanie smernice	návod na výber rada, odporúčanie	z viacerých možností je ako účelné riešenie odporúčané jedno, bez toho aby ostatné boli spomínané alebo vylučované určitý stav je žiaduci, ale nie nutne predpísaný určité riešenie je pri výbere potlačované, bez toho aby bolo zakazované
nemalo by			
môže	nezáväznosť		Upozornenie na možnosť, schopnosť (ruka môže vyvinúť určitú silu, nosník môže prenášať určité zaťaženie atď.)

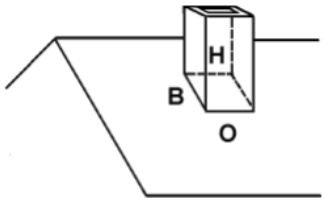
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. 2. Definície

Napojenie

je konštrukčný detail medzi strešnou skladbou a súvisiacimi konštrukciami. Napojenie na úrovni krytiny sa nazýva prípoj. Pri pokrývaní striech sa rozlišuje najmä medzi napojením bočným, hrebeňovým (k hrebeňu, horný) a odkvapovým (k odkvapu, dolný) - viď obr. 1. 1.

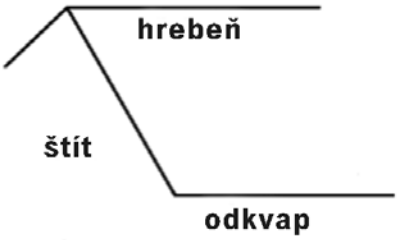
H = hrebeňové
B = bočné
O = odkvapové



Obrázok 1.1 Napojenie

Ukončenie

je špeciálne prevedenie pokrývania strechy, hydroizolácie alebo obloženia vonkajších stien na okrajoch strešných plôch alebo vonkajších stien. Obvyklé výrazy pre okrajové ukončenia sú napr. hrebeň, štít, odkvap - viď obr. 1. 2.



Obrázek 1.2 Ukončenie

Provizórne zakrytie

je časovo obmedzená ochrana stavby alebo konštrukcie pred vodou v priebehu výstavby, pokiaľ nebude dokončená projektovaná hydroizolačná konštrukcia strechy. Provizórne zakrytie zaisťuje ochranu už dokončených konštrukcií pred poškodením vodou, prípadne umožňuje zahájenie prác vnútri stavby, vyžadujúcich vylúčenie vplyvu zrážok. Použité materiály a spôsob vykonania musia byť vhodné pre tieto účely. Podľa druhu materiálu a vykonanie môže slúžiť v niektorých prípadoch ako provizórne zakrytie aj parotesniaca vrstva, poistná hydroizolačná vrstva alebo prvá vrstva hydroizolačného systému.

Núdzové zakrytie

Núdzové zakrytie je časovo obmedzené opatrenie chrániace stavby alebo konštrukcie pred vodou. Slúži na odvrátenie škôd od zrážok preniknutých do stavby, ktoré by hrozili pri havarijnom stave strechy poškodené napr. živlami alebo pri demontáži častí strechy pri rekonštrukcii stavby.

Hydroizolačná (vodotesniaca) konštrukcia

Hydroizolačná konštrukcia zabraňuje prenikaniu atmosférickej, prevádzkovej alebo technologickej vody do strechy alebo do prostredia pod ňou. Rovnaký význam má pojem hydroizolačná konštrukcia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Plošné hydroizolačné prvky hydroizolačnej (vodotesniacej) konštrukcii sa nazývajú hydroizolačnými (vodotesniacim) vrstvami. Hydroizolačná konštrukcia striech sa rieši ako povlakovej alebo ako skladané. Povlakové hydroizolačné konštrukcie sa vytvárajú z hydroizolačných materiálov trvalo spojených hydroizolačne. Plocha, spoje aj napojenie povlakových hydroizolačných konštrukcií sú vodotesné, odolávajú stojacej vode. Skladané hydroizolačné konštrukcie sa vytvárajú z hydroizolačných materiálov tak, že spoje materiálu ani napojenie na súvisiace konštrukcie nie sú vodotesné a odolávajú len voľne stekajúcej vode. Skladané hydroizolačné konštrukcie sú funkčné len pri dostatočnom sklone.

Skladaná strešná krytina

Skladaná strešná krytina je hydroizolačná (vodotesniaca) konštrukcia vytvorená z krytinových prvkov položených so vzájomným prekrytím a z krytinových doplnkov. Podmienkou použitia skladanej krytiny je dostatočný sklon strešnej plochy podľa typu krytiny. Tesnosť krytiny pre dopadajúcu a stekajúcu vodu sa zabezpečuje profiláciou krytia nových prvkov (zámkami, drážkami) v prekrytí alebo tesnením alebo dostatočným rozmerom prekrytia. Skladané krytiny majú rôznu mieru tesnosti proti dažďu a vode. Skladaná krytina za určitých klimatických podmienok, ktoré sa pri užívaní stavby vyskytujú, nie je tesná voči vode pôsobiacej hydrostatickým tlakom, voči poletujúcemu snehu alebo voči vetrom hnanému dažďu. Zvyčajne nie je tesná ani proti prenikaniu prachu. Za súčasť krytiny sa pri posudzovaní jej tesnosti považujú aj prvky z iných materiálov použité v stykoch strešných plôch a v napojeniach na súvisiace a prestupujúce konštrukcie. Napojenie týchto prvkov s krytinou sa obvykle rieši prekrytím.

Poistná hydroizolačná (vodotesniaca) vrstva

Hydroizolačná (vodotesniaca) konštrukcia, ktorá zachytáva a odvádza vodu preniknutú pod skladanú krytinu.

Sklon strechy

Sklon strechy je sklon strešnej konštrukcie (krovu) voči vodorovnej rovine. Veľkosť sklonu strechy je vyjadrená uhlom medzi vodorovnou rovinou a strešnou plochou v stupňoch (°) alebo ako stúpanie strešnej plochy od vodorovnej roviny v percentách (%). Sklon povrchu krytinového prvku je spravidla po osadení do krytiny vždy o niečo menší ako je sklon vlastnej strešnej konštrukcie.

Bezpečný sklon strechy (BSS)

Bezpečný sklon strechy (BSS) udáva výrobca krytiny ako sklon pri ktorom nie sú potrebné žiadne ďalšie opatrenia na funkčnosť krytiny. Ide o sklon strešnej plochy, pri ktorom je krytina v charakteristickom výseku strešnej plochy bez prestupov a napojenia tesná iba proti voľne dopadajúcemu dažďu a voľne stekajúcej vode.

Medzný sklon skladanej krytiny (MSK)

Medzný sklon skladanej krytiny (MSK) je najmenší možný sklon strešnej plochy, pri ktorom je prípustné krytinu použiť. Je neprípustné, aby na povrchoch skladanej krytiny dlhodobo stála voda z dôvodu trvanlivosti a vzhľadu ich povrchových úprav. Jedným z kritérií pre určenie medzného sklonu je dosiahnutie sklonu, keď niektoré časti povrchu krytiny určené na odvod vody vedú vodu proti smeru spádu strechy, teda pod krytinu.

Poistná hydroizolačná vrstva (PHI)

Poistná hydroizolačná vrstva (PHI) sa zriaďuje pod strešnú krytinu ako doplnkové opatrenie k ochrane proti vode preniknutej pod krytinu alebo skondenzovanej na spodnom líci krytiny. PHI sa navrhuje podľa časti 2 Pravidiel.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Nosné konštrukcie (vrstvy) krytiny

Nosné konštrukcie krytiny slúžia na položenie a pripevnenie krytín a prenáša všetky zaťaženia pôsobiace na krytinu. Nosná konštrukcia musí zodpovedať použitému typu krytiny.

Strešné prestupy

Strešné prestupy sú konštrukcie alebo konštrukčné diely, ktoré prechádzajú strešnou plochou ako napr. odvetrávanie kanalizácie a VZT, komínové telesá, anténne priechody, výstupy na strechu atď.

Lemovania

Lemovania sú stavebné konštrukcie alebo diely, ktorými sa vykonávajú prípoje krytiny na súvisiace konštrukcie (prestupy, steny vyšších častí stavby a pod.) alebo ukončenie strešných plôch. Ich tvar a prevedenie musí zodpovedať použitému materiálu krytiny.

Nárožie

Nárožie strechy je vonkajšia šikmá priesečnica dvoch susedných strešných plôch.

Úžľabie

Úžľabie je vnútorná šikmá priesečnica dvoch susedných strešných plôch.

Hrebeň

Hrebeň je vrcholová priesečnica dvoch strešných plôch.

Odkvapová hrana

Odkvapová hrana je spodný okraj strešnej plochy.

Štítová hrana

Štítová hrana je bočný okraj strešnej plochy.

Pultová hrana

Pultová hrana je horný okraj pultovej strechy.

Užívanie stavby

Užívaním stavby sa rozumie existujúce alebo projektované užívanie, napr. na bývanie, skladovanie, prácu atď.

Strešné doplnky

Strešné doplnky sú konštrukcie alebo prvky umiestnené na strechu a zabudované do krytiny, ktoré sa podieľajú na zaistenie funkcií strechy. Ide napr. o snehové zachytávače, prvky umožňujúce pohyb po streche, bezpečnostné háky a pod.

Systémové tvarovky

Systémové tvarovky sa obvykle zhodujú svojím tvarom, farbou a vlastnosťami s hlavnými znakmi materiálu (krytiny). Sú výrobcom krytiny určené na riešenie okrajov a prípojov krytiny. v prípade ich nahradenia inými materiálmi alebo konštrukciami je potrebné zabezpečiť porovnateľnú funkčnosť a overiť vplyv na záruku výrobcu krytiny.

Systémové doplnky pre PHI

Sú výrobcom materiálu určené na riešenie spájanie, okrajov, na opravy, na napájanie na nadväzujúce a prenikajúce konštrukcie a prvky, prípadne na podtesnenie kontralát. v prípade ich nahradenia inými materiálmi alebo konštrukciami je potrebné zabezpečiť porovnateľnú funkčnosť a overiť vplyv na záruku výrobcu materiálu pre PHI.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Separačná vrstva

Podľa ČSN 73 1901 vrstva strešného plášťa oddeľujúca dve vrstvy z výrobných, mechanických, chemických alebo iných dôvodov alebo zabezpečujúca prerušenie kapilárneho transportu vody medzi nenasiakavými vrstvami alebo oddeľujúca sypké materiály, ktoré sa nemajú medzi sebou zmiešať.

Strešná dutina

V niektorých šikmých strechách sa medzi PHI a tepelnoizolačným plášťom vytvárajú voľné priestory. Pod hrebeňom, ak je tepelnoizolačná vrstva položená na klieštinách krovu, a pri odkvape, ak je tepelnoizolačná vrstva vložená do steny ohraničujúcej podkrovný obytný priestor vznikajú pri použití akejkoľvek PH strešné dutiny trojuholníkového prierezu. Pri bungalove je strešnou dutinou celý priestor medzi PHI a tepelnoizolačným plášťom. Obdobou strešnej dutiny je nezateplená pôda, prístupný priestor medzi hydroizolačnej konštrukciou a stropom nad posledným podlažím.

Vzduchová vrstva vetraná

Vzduchová vrstva napojená na vonkajšie prostredie privádzacími a odvádzacími otvormi.

Vzduchová vrstva nevetraná

Vzduchová vrstva medzi dvoma vrstvami uzavretá voči vonkajšiemu prostrediu alebo bez účinného vetrania.

Větrotěsnicí vrstva

Funkčná vrstva nachádzajúca sa na exteriérovej strane tepelnej izolácie, ktorá prispieva k zabezpečeniu ochrany tepelnej izolácie pred ochladzovaním vplyvom náporu vetru a prúdenia vzduchu. Takúto vrstvu zvyčajne zaisťuje PHI s tesneným spojmi pripojením a prestupujúcimi konštrukciami.

3. Namáhanie striech

3. 1. Všeobecne

(1) Namáhanie striech sú podrobne popísané v STN 73 1901 Navrhovanie striech. Rozbor všetkých namáhaní je nevyhnutným podkladom pre návrh strechy.
(2) Odolnosť použitých materiálov proti rôznym namáhaním a vplyvom, ktoré môžu pôsobiť na materiály a výrobky v strešnej konštrukcii sa odporúča overiť u výrobcov/dovozcov.

3. 2. Namáhanie vodou

(1) Strechy sú namáhané zrážkovou vodou dopadajúcej v podobe dažďa, snehu, krúpov alebo vzdušnou vlhkosťou. Strechy sú namáhané tiež ľadom, buď v dôsledku transformácie snehovej pokrývky, alebo v dôsledku tvorby námrazy.
(2) Zaťaženie dažďom a snehom sa znásobuje pri súčasnom pôsobení vetra.
(3) Namáhanie tlakovou vodou vzniká tiež pri roztápaní snehovej pokrývky.
(4) Ak pri prevádzke objektu, na ktorom leží snehová pokrývka, vznikajú v rovine krytiny plochy s rozdielnou povrchovou teplotou, vzniká riziko tvorby ľadových valov. Na teplejších plochách (napr. nad zle vetranou a prehrievajúcou sa vzduchovou vrstvou alebo strešnou dutinou sa sneh pri určitých vonkajších teplotách topí, voda z neho steká nižšie a na chladnejších plochách (na previse strechy alebo nad premrznutým murivom) namŕza. Vytvára sa ľadový val, za ktorým sa vytvára vrstva vody namáhajúca krytinu hydrostatickým tlakom.
(5) Zabudovaná voda pochádza z vlastnej vlhkosti použitých materiálov, z technologických procesov alebo zo zrážok preniknutých do strechy v čase výstavby.
(6) Vlhkosť z užívania stavby je vzdušná vlhkosť obsiahnutá v priestore stavby, ktorá preniká do vrstiev strechy difúziou cez jednotlivé vrstvy alebo prúdením spolu so vzduchom z interiéru, ktorý preniká do strechy alebo cez strechu netesnosťami.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 3. Namáhanie prostredím

(1) Starnutie materiálov a stavebných konštrukcií, môže viesť k zmenám ich farby a k zmenám fyzikálno-chemických, prípadne mechanických vlastností.
(2) Poveternostné vplyvy, predovšetkým atmosférické zrážky, vlhkosť, záporné teploty a zmeny teplôt, ďalej imisie, usadzovanie prachu a nečistôt, môžu spôsobiť zmeny farby a urýchliť starnutie.
(3) Zmeny niektorých materiálov sú vyvolávané pôsobením UV žiarenia, vlhkosťou, kyselinami a ozónom v ovzduší a fotochemickými procesmi. Vplyv UV žiarenia je potrebné posudzovať v priamom žiarení, v žiarení prechádzajúcim priesvitnou plochou aj v žiarení odrazenom.
(4) Konštrukcia a materiály sa navzájom ovplyvňujú svojimi chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami. Veľmi agresívne sú ropné látky, rozpúšťadlá a iné pomocné látky, ktorých vplyv sa prejaví predovšetkým v čase realizácie. Príklady: tenzidy (látky uľahčujúce vpíjanie impregnácií do dreva) v impregnačných látkach poškodzujú niektoré ľahké fólie pre PHI.
(5) Agresívne zrážky (napr. kyslé dažde) vznikajú z chemických látok prítomných v atmosfére.
(6) Usadený prach a nečistoty sú dobrou živnou pôdou pre rastliny, lišajníky, machy, riasy a baktérie.
(7) Vplyvy prostredia môžu viesť k miernemu alebovysokému namáhaniu materiálov a stavebných konštrukcií.

3. 4. Tepelné namáhanie

(1) Teploty povrchov konštrukcií sa menia prestupom tepla zo vzduchu, vplyvom slnečného žiarenia, sálaním vykurovacích telies, prúdením vzduchu alebo odparovaním vlhkosti.
(2) Rozloženie teplôt vnútri konštrukcií medzi povrchmi s rozdielnymi teplotami je dané teplotami vzduchu pri oboch povrchoch, tepelnou vodivosťou materiálov vrstiev tvoriacich konštrukciu a trvaním rozdielu teplôt pri oboch povrchoch.
(3) Ku zmenám teplôt dochádza napr. medzi ročnými obdobiami (leto - zima), medzi časťami dňa (deň - noc), prípadne pri prudkej zmene počasia (letné krupobitie). Rozdielne teploty sú tiež medzi oslnenou a zatienenou časťou plochy konštrukcie alebo medzi suchou a vlhkou prípadne zamrznutou časťou konštrukcie.
(4) Teplota oslneného povrchu konštrukcie záleží okrem iného od farby povrchu. Tmavšie povrchy sa ohrievajú na vyššie teploty ako svetlé povrchy.
(5) Vysoké teploty môžu poškodzovať alebo znižovať životnosť niektorých materiálov organického pôvodu a niektorých plastov.
(6) Vetrané vzduchové vrstvy vnútri konštrukcie prispievajú k obmedzeniu prehrievania vnútorných vrstiev konštrukcie aj prehrievaniu priestorov pod stavebnou konštrukciou.

3. 5. Mechanické namáhanie

(1) Mechanické namáhanie striech zahŕňa vplyv vlastnej tiaže konštrukcií a vrstiev strechy, vplyv tiaže konštrukcií na streche, klimatické a prevádzkové zaťaženie. Ďalej je potrebné uvažovať zaťaženie pri výstavbe, vplyvu zmeny tvarov konštrukcií v dôsledku teplotnej rozťažnosti, vplyvu vibrácií, pnutia spôsobeného tuhnutím alebo vysychaním materiálov.
(2) Zaťaženie striech a nosných konštrukcií striech od vlastnej tiaže, tiaže konštrukcií na streche a prevádzkové zaťaženie sa stanovuje podľa STN EN 1991-1-1.
(3) Zaťaženie snehom sa stanoví podľa STN EN 1991-1-3.
(4) Zaťaženie striech vetrom sa stanoví podľa STN EN 1991-1-4.
(5) Záťaže vetrom sa prejavuje tlakom alebo saním.
(6) Je potrebné posúdiť zaťaženie neodtekajúcej dažďovej vody.
(7) Pri stanovení namáhania v procese výstavby je potrebné posúdiť ťiaž skladovaného materiálu, zaťaženie od jednotlivých vrstiev v rozhodujúcich etapách výstavby.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. Požiadavky

4. 1. Všeobecne

(1) Vzťah zhotoviteľa s objednávateľom sa pri dojednávaní zákazky, jej realizácii aj pri odovzdaní hotového diela do užívania riadi podľa Občianskeho zákonníka alebo Obchodného zákonníka podľa právneho štatútu objednávateľa a zmluvou medzi zhotoviteľom a objednávateľom.

(2) Základné požiadavky na stavby sú obsiahnuté vo vyhláške MMR č.268 / 2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby v platnom znení.

(3) Podrobné požiadavky na návrh striech sú uvedené v STN 73 1901 Navrhovanie striech - Základné ustanovenia

(4) Návrhu alebo vykonávania striech sa týkajú okrem iného tieto ďalšie normy:
ČSN 73 3610 Navrhovanie klampiarskych konštrukcií
ČSN P 73 0600 Hydroizolácie stavieb

(5) Vždy je potrebné poznať aktuálne znenie zákonov, noriem a predpisov.

(6) Ďalej je potrebné rešpektovať:
- miestne nariadenia alebo ustanovenia,
- predpisy bezpečnosti práce,
- požiadavky na ochranu životného prostredia,
- záujmy pamiatkovej starostlivosti.

(7) Komplexný návrh strechy musí vykonať projektant. Navrhovaná skladba musí byť projektantom posúdená zo všetkých technických hľadísk. Je potrebné zohľadniť technologické opatrenia, aby strecha splnila všetky požiadavky na ňu kladené. Projekt sa spracováva tak, aby pred začatím prác bolo známe technické riešenie, použité materiály, technologický postup a rozsah prác a konštrukcií. Ak nie je návrh strechy vyžadovaný podľa príslušných právnych predpisov, odporúča sa ho zaznamenať v podobe a rozsahu projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby. Ak táto dokumentácia nie je spracovaná, stáva sa autorom návrhu strechy subjekt, ktorý strechu realizuje.

(8) Pred začatím prác je nevyhnutná prebierka konštrukcií, na ktoré budú práce nadväzovať s podrobnou kontrolou ich technickej kvality a pripravenosti.

(9) Pri dojednaní rozsahu diela je potrebné overiť budúce zámery objednávateľa a plánované nadväzujúce práce a dohodnúť, aké opatrenia sa majú realizovať spolu s krytinou a doplnkovou hydroizolačnou vrstvou ako príprava pre tieto budúce zámery a aké majú byť vlastnosti krytiny a PHI pre zaistenie kompatibility s budúcimi zámermi objednávateľa. Príklady: osadenie držiakov bleskozvodu, osadenie príchytiek pre slnečné kolektory, osadenie antény, osadenie výstupov ventilácia potrubia, osadenie stúpacích plošín, budúce využitie priestoru pôdy na bývanie a teda montáž parotesniacej a tepelnoizolačnej vrstvy pod hydroizolačnú konštrukciu. Pripravenosť na realizáciu budúcich zámerov objednávateľa musí byť stanovená projektom.

4. 2. Tepelnoizolačné vlastnosti striech

(1) Strecha má chrániť podstrešné konštrukcie pred nepriaznivými vplyvmi slnečnej radiácie.

(2) Strecha musí spĺňať požiadavky podľa STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov Požiadavky.

(3) Skladbu strechy a detaily je nutné vždy navrhovať tak, aby bol dosiahnutý požadovaný stav vnútorného prostredia a súčasne priaznivý tepelno-vlhkostný režim strechy pri daných parametroch vnútorného a vonkajšieho prostredia v súlade s ustanoveniami platných technických noriem (predovšetkým STN 73 0540). Uplatnia sa najmä požiadavky STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov Požiadavky. Norma záväzne stanovuje tepelno-technické požiadavky, z ktorých rozhodujúce pre strechy sú:
- šírenie tepla konštrukciou
- najnižšia vnútorná povrchová teplota konštrukcie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- najnižšia povrchová teplota konštrukcie plášťa nad vetranou vzduchovou vrstvou
- súčiniteľ prestupu tepla
- šírenie vlhkosti konštrukcie
- množstvo skondenzovanej vodnej pary vnútri konštrukcie vrátane ochrany dreva zabudovaného v konštrukciách
- ročná bilancia kondenzácie a vyparovania vodnej pary vnútri konštrukcie
- prievzdušnosť
- prievzdušnosť škár a netesností obvodového plášťa budovy
- tepelná stabilita miestností

4. 3. Požiarna bezpečnosť

(1) Požiarna bezpečnosť stavieb sa posudzuje predovšetkým podľa STN 730802 a STN 730810. Riešenie požiarnej bezpečnosti stavby navrhuje a posudzuje požiarny špecialista. s návrhom strechy súvisí predovšetkým posúdenie nosnej konštrukcie strechy, posúdenie stropu nad posledným nadzemným podlažím a posúdenie strešného plášťa. Na základe posúdenia požiarnej bezpečnosti objektu sú na niektoré strechy kladené požiadavky vyjadrené požiarnou odolnosťou a správaním pri požiari zvonka. Pre niektoré strechy sa predpisuje druh konštrukcie. Pre niektoré konštrukcie je potrebné posúdiť riziko odkvapkávania a odpadávania horiacich hmôt.

(2) Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií sa určuje podľa STN EN 13501-2 Požiarna klasifikácia stavebných výrobkov a konštrukcií stavieb - Časť 2: Klasifikácia podľa výsledkov skúšok požiarnej odolnosti okrem vzduchotechnických zariadení. Na základe vykonanej požiarnej skúšky sa stavebnej konštrukcie podľa požiarnej odolnosti zaradí do stupnice požiarnej odolnosti: 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 min. Po dobu zodpovedajúcu časovému údajmi požiarnej odolnosti nesmie pri skúške nastať žiadny z medzných stavov predpísaných pre posudzovanú konštrukciu. Základné medzné stavy sú nasledujúce:

R - Nosnosť

Schopnosť prvku konštrukcie odolávať po určitú dobu pôsobeniu požiaru na jednu alebo viac strán pri špecifikovanom mechanickom zaťažení, bez akejkoľvek straty stability a bez nadmernej deformácie.

E - Celistvosť

Schopnosť prvku s deliacou funkciou odolávať pôsobeniu požiaru iba z jednej strany, bez prenosu požiaru na ošetrenia stranu, v dôsledku prieniku plameňov (napr. vzniknutými trhlinami alebo otvormi), alebo horúcich plynov.

I - Izolácia

Schopnosť prvku odolávať pôsobeniu požiaru iba z jednej strany, bez prenosu požiaru v dôsledku významného prestupu tepla z exponovanej strany na ošetrenia stranu. Nesmie sa vznietiť ani neexponovaná strana ani akýkoľvek materiál v jej blízkosti. Prvok má vytvárať tepelnú bariéru, schopnú chrániť osoby v jej blízkosti.

W - Radiácia

Stanovuje sa doba, po ktorej maximálna nameraná hodnota radiácie nepresiahne 15 kW/m2.

(3) Druhy stavebných konštrukcií sa rozlišujú predovšetkým podľa reakcie na oheň stavebných materiálov v konštrukciách obsiahnutých:

DP1

Nezvyšujú po dobu požadovanej požiarnej odolnosti intenzitu požiaru a pozostávajú:

a) iba z výrobkov triedy reakcie na oheň A1, alebo tiež triedy A2 ak výrobky triedy A2 sú celistvé

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

a homogénne a obsahujú hmotnostne najviac 5 % organických látok

b) alebo z výrobkov triedy B až F umiestnených vnútri konštrukčnej časti medzi výrobkami podľa bodu a)
(napr. tepelnej a zvukovej izolácie) a to tak, že v požadovanej dobe požiarnej odolnosti sa nedosiahne teplota vzplanutia (180°C) hmôt obsiahnutých vo výrobkoch. Na týchto výrobkoch nie je závislá stabilita a únosnosť konštrukčných častí DP2

Nezvyšujú po dobu požadovanej požiarnej odolnosti intenzitu požiaru a pozostávajú:

a) z výrobkov triedy reakcie na oheň A1, alebo A2, tvoriacich povrchové vrstvy konštrukčných častí, pri ktorých sa po dobu požadovanej požiarnej odolnosti nenaruší ich stabilita a ktorých hrúbka je overená skúškou, alebo je aspoň 12 mm (napr. omietky na pletive)

b) z výrobkov triedy reakcie na oheň A1 až D umiestnených vo vnútri konštrukčných častí medzi výrobkami podľa bodu a), na týchto výrobkoch je závislá stabilita konštrukčných častí (napr. drevené stĺpiky, nosníky)

c) z výrobkov ktorejkoľvek triedy reakcie na oheň umiestnených vo vnútri konštrukčnej časti, bez toho aby na týchto výrobkoch bola závislá stabilita konštrukčnej časti (napr. tepelnej izolácie medzi drevenými stĺpikmi, opláštenej podľa bodu a)). Výrobky podľa bodu a) majú obmedziť horenie výrobkov podľa bodu b), c) tak, aby v požadovanej dobe požiarnej odolnosti sa nedosiahlo ich teploty vzplanutia. Konštrukcie druhu DP2 sú napr. steny s drevenou nosnou konštrukciou opláštené výrobky triedy reakcie na oheň A1 alebo A2 bez ohľadu na tepelnú alebo zvukovú izoláciu triedy A1 až F vo vnútri steny. Požiarna odolnosť konštrukcií DP2 nepresahuje spravidla 45 minút. DP3 Zvyšujú po dobu požadovanej požiarnej odolnosti intenzitu požiaru, zahŕňajú podstatné zložky konštrukcií, ktoré nespĺňajú požiadavky na konštrukcie druhu DP1 a DP2.

(4) Podľa správania pri horení sa výrobky zaraďujú do tried reakcie na oheň:

Trieda F: Výrobky pre ktoré nebola zistená žiadna trieda, výrobca môže zaradiť bez skúšok.

Trieda E: Výrobky schopné odolávať pôsobeniu malého plameňa počas krátkeho časového intervalu bez významného rozšírenia plameňa.

Trieda D: Výrobky schopné odolávať pôsobeniu malého plameňa počas dlhšieho časového intervalu bez významného rozšírenia plameňa, okrem toho sú tiež schopné odolávať pôsobeniu tepla od jednotlivého horiaceho predmetu.

Trieda C: Ako trieda D, ale vyhovujúci prísnejším požiadavkám.
Pri tepelnom pôsobení jednotlivého horiaceho predmetu vykazujú obmedzené rozšírenie plameňa.

Trieda B: Ako trieda C, ale vyhovujúci prísnejším požiadavkám.

Trieda A2: Ako trieda B, ale vyhovujúci prísnejším požiadavkám. Okrem toho nebudú tieto výrobky za podmienok plne rozvinutého požiaru významne prispievať ku kalorickému zaťaženiu ani ďalšiemu rastu požiaru.

Trieda A1: Výrobky triedy A1 nebudú prispievať k požiaru v žiadnom jeho štádiu, vrátane plne rozvinutého požiaru.

(5) Pre strechy, ktoré sa nachádzajú v požiarne nebezpečnom priestore sa predpisuje použiť skladbu strechy skúšanú podľa normy ENV 1187 „Skúšobné metódy pre strechy vystavené pôsobeniu vonkajšieho požiaru“ a klasifikovanú pre daný sklon ako BroofT4. O vykonanej skúške musí byť doložený protokol.

(6) Pre strechy s plochou väčšou ako 1500 m2 sa predpisuje použiť skladbu strechy skúšanú podľa normy ENV 1187 „Skúšobné metódy pre strechy vystavené pôsobeniu vonkajšieho požiaru“ a klasifikovanú pre daný sklon ako BroofT1. Iným riešením je rozdelenie strechy na menšie plo-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

chy. O vykonanej skúške musí byť doložený protokol.

4. 4. Ochrana proti hluku

(1) Požiadavky na vlastnosti obalových konštrukcií sú uvedené v STN 73 0532.

(2) Na zabezpečenie požadovanej vzduchovej nepriezvučnosti najviac prispievajú hmotné vrstvy v skladbe strechy, celistvosť strechy a tesné spojenie strechy s priľahlými a prechádzajúcimi konštrukciami.

(3) Šírenie krokového hluku z povrchu prevádzkovej strechy do vnútorného prostredia sa zvyčajne obmedzuje pružnými vložkami (vrstvami) v skladbe strechy a medzi skladbou a priľahlými či prestupujúcimi konštrukciami.

(4) Technologické zariadenia umiestnené na streche, ktoré sú zdrojom vibrácií a krokového hluku, sa musia osadiť na odpružené základy.

(5) Strešná konštrukcia nad priestormi, na ktoré sú kladené požiadavky priestorovej akustiky, má umožniť zavesenie podhľadu a zvukovo pohlcujúcich telies. Plocha nepriesvitných konštrukcií strechy musí byť taká, aby umožnila umiestnenie dostatočného množstva zvukovo pohlcujúcich telies.

4. 5. Požiadavky na parotesnosť, vzduchotesnosť a vetrotesnosť striech

(1) Pri vhodnom usporiadaní vrstiev a priaznivých parametroch interiéru i exteriéru nie je v strešnej konštrukcii vždy nevyhnutné uvažovať s parotesniacou vrstvou. Je potrebné výpočtom podľa STN 73 0540-4 overiť vlhkostný režim konštrukcie. Parotesniaca vrstva sa navrhuje vtedy, ak je potrebné obmedziť množstvo vodných pár prenikajúce (zvyčajne z interiéru) do strechy difúziou (prechodom vodnej pary materiálmi jednotlivých vrstiev striech).

(2) Záväzná legislatíva (STN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov) predpisuje pri všetkých strešných konštrukciách nad vykurovanými priestormi zabezpečiť vzduchotesnosť. Vzduchotesnosť strechy totiž rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje energetické straty tejto konštrukcie. Zároveň miera vzduchotesnosti konštrukcie (väčšinou pri ľahkých strešných konštrukciách je zabezpečená parotesniaca vrstva) má zvyčajne priamy vplyv na množstvo skondenzovanej vodnej pary v konštrukcii (na množstvo vodnej pary, ktorá sa do strechy dostane prúdením vzduchu z interiéru alebo exteriéru).

(3) Podľa aktuálne platnej legislatívy (STN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov) smie prenikať vzduch medzi interiérom a exteriérom a naopak skrz konštrukciu prúdením iba funkčnými škárami výplní otvorov (okná, dvere) a tepelnoizolačná vrstva konštrukcia musí byť na vonkajšej strane účinne chránená proti pôsobeniu náporu vetra.

4. 6. Zosuv snehu

(1) Strechy musia zachytávať a odvádzať zrážkové vody, sneh a ľad tak, aby neohrozovali chodcov a účastníkov cestnej premávky alebo zvieratá v priľahlom priestore (vyhláška MMR č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby). Jediným spoľahlivým riešením tejto požiadavky je umiestnenie stavby na pozemku tak, aby sneh mohol padať do priestorov k tomu vyhradených s vylúčeným pohybom chodcov a pod.

(2) Je potrebné chrániť konštrukcie nad povrchom strechy a krytinu pred poškodením pohybujúcim sa snehom a ľadom.

4. 7. Ochrana pred bleskom

(1) Podľa druhu objektu, jeho vonkajšej i vnútornej štruktúry, materiálu, z ktorého je postavený, podľa vybavenia, účelu, na ktorý bol vystavaný, a spôsobu jeho využitia sa posudzuje riziko, ktorému sú stavba, zariadenie, ľudia a zvieratá v stavbe a jej blízkom okolí vystavení. Objekt musí byť naprojektovaný a postavený tak, aby boli všetky riziká znížené na prijateľnú hranicu. Hodnotenie rizika, návrh a realizácia ochrany pred bleskom sa vykonáva podľa súboru noriem

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STN EN 62305-2.

(2) Konštrukcia strechy a vykonanie krytiny musí umožniť osadenie, kontrolu a údržbu zariadení na ochranu pred bleskom.

4. 8. Požiadavky na materiály

(1) Materiály zabudované do strechy musia mať vlastnosti zabezpečujúce splnenie požiadaviek na jednotlivé časti a vrstvy strechy počas celej požadovanej doby funkcie strechy pri namáhaní, ktoré sa vyskytujú v priebehu montáže a pri používaní strechy.

(2) Väčšina výrobkov pre strechy patrí medzi tzv. stanovené výrobky v zmysle Nariadenia vlády č.190 / 2002 Zb. alebo č.163 / 2002 Zb. Pred uvedením na trh musí teda byť deklarované parametre posúdené podľa technických noriem alebo iných predpisov (napr. stavebno-technické osvedčenia alebo ETA) výrobcom/dovozcom. Dokladom o tom, že výrobky boli posúdené je vyhlásenie o zhode alebo vlastnostiach. Výrobca/dovozca musí dať k dispozícii informácie o jednoduchom zabudovaní výrobku do stavby. Zvyčajne sa tieto informácie udávajú v technických materiáloch, významné informácie je vhodné umiestniť priamo na výrobok alebo jeho balení.

5. Skladby striech

(1) Strešné konštrukcie sa skladajú z vrstiev. Skupina vrstiev nesená jednou nosnou vrstvou tvorí plášť strechy. Strechy sú potom jednoplášťové, dvojplášťové alebo viacplášťové. Plášte strechy sú od seba oddelené vzduchovou vrstvou/vrstvami.

(2) V podmienkach Slovenskej republiky sa pre šikmé strechy so skladanou krytinou najčastejšie uplatňujú niekoľkoplášťové strechy s vrstvami z ľahkých materiálov na drevenom krove (ľahké skladby). Trvanlivosť týchto konštrukcií je závislá od kvality vykonania všetkých vrstiev. Zvyčajne majú malú schopnosť akumulovať teplo, takže neprispievajú k riešeniu tepelnej stability miestností.

(3) Ťažké skladby (s ťažkou nosnou vrstvou napríklad zo železobetónovej dosky alebo z keramických tvaroviek a železobetónu) priaznivo prispievajú k zabezpečeniu tepelnej stability, oveľa ľahšie sa u nich zabezpečuje parotesnosť a vzduchotesnosť a tým aj priaznivý vlhkostný režim. Ťažké skladby šikmých striech sa v SR zatiaľ uplatňujú len výnimočne.

(4) Pri ľahkých skladbách strešných konštrukcií umiestnenie tepelnej izolácie nad krokvami znižuje riziko líniových tepelných mostov v mieste krokiev. Parotesniaca vrstva je realizovaná na súvislom tuhom podklade. Je potrebné zabezpečiť bezchybné prevedenie vzduchotesného napojenia parotesniacej vrstvy na obvodové konštrukcie a prestupujúce prvky.

6. Vrstvy striech

(1) Skladba strechy nad vykurovaným priestorom zvyčajne obsahuje aspoň nosnú vrstvu, tepelnoizolačnú vrstvu a hydroizolačnú konštrukciu, obvykle tiež parotesniacu vrstvu.

(2) Niektoré vrstvy môžu v streche plniť viac funkcií (napr. parotesniaca vrstva je zvyčajne aj vzduchotesniacou vrstvou). Pre všetky funkcie, ktoré má vrstva plniť musí byť vykonaný komplexný návrh vrátane napojenia na súvisiace konštrukcie.

(3) Každá súvislá vrstva vyskytujúca sa obvykle v plášti strechy, ktorý zaisťuje splnenie požiadaviek strechy na prestup tepla, ak je vzduchotesne napojená na súvisiace konštrukcie, obmedzuje prúdenie vzduchu medzi interiérom a exteriérom. Podieľa sa tak na zabezpečení vzduchotesnosti strechy. Vzduchotesnosť strechy je požadovaná normou STN 73 0540-2. Transport vlhkosti prúdením je väčší ako transport difúziou. Vlhkosť transportovaná do skladby strechy kondenzuje v chladných vrstvách alebo na povrchoch chladných konštrukcií. Kondenzácia zvyšuje riziká korózie prípadne biologického napadnutia. Chladný vzduch prúdiaci z exteriéru do vnútornej časti skladby strechy znižuje významne účinnosť tepelnej izolácie, príp. znižuje vnútornú povrchovú teplotu strechy. v extrémnom prípade sa chladný vzduch dostáva až do interiéru, zvyšuje výmenu vzduchu v miestnosti (tepelné straty) a znižuje komfort vnútorného prostredia (rýchle chladnutie miestnosti).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Parotesniaca vrstva obmedzuje difúziu vzdušnej vlhkosti konštrukciou strechy. Umiestňuje sa v skladbe strechy čo najbližšie k vykurovanému (vnútornému) prostrediu. Vykonáva sa z materiálov s vysokým difúznym odporom. Výsledný difúzny odpor celej vrstvy výrazne závisí od kvality a trvanlivosti spojov materiálu a na napojení parotesniacej vrstvy na súvisiace konštrukcie (steny, komíny, potrubia a pod.) a množstvo kotviacich prvkov perforujúcich parotesniacu vrstvu. Svojou materiálovou a konštrukčnou povahou plní zvyčajne zároveň funkciu vzduchotesniacej vrstvy.

(5) Funkcia parotesniacej vrstvy a vzduchotesnosť skladby strechy je nevyhnutná pre dosiahnutie priaznivého vlhkostného stavu strechy a tým pre zaistenie funkčnosti a trvanlivosti materiálov zabudovaných v streche.

(6) Tepelnoizolačná vrstva obmedzuje úniky tepla z interiéru do exteriéru (tepelné straty) a podieľa sa na zabezpečení takých teplôt vnútorných povrchov strechy, ktoré neumožnia kondenzáciu vzdušnej vlhkosti alebo rast plesní na týchto povrchoch. Tepelnoizolačná vrstva sa vykonáva z materiálov s malou vodivosťou tepla. Do výpočtu tepelnoizolačných vlastností vrstvy sa musí zahrnúť vplyv konštrukčných prvkov vyskytujúcich sa vo vrstve (napr. krokvy vytvárajú líniové tepelné mosty, kotvy vytvárajú bodové tepelné mosty).

(7) Hydroizolačné (vodotesniace) konštrukcie sa vykonávajú ako povlakové alebo skladané.

(8) Povlaková hydroizolačná konštrukcia (vrstva) je nepriepustná pre vodu v kvapalnom aj v tuhom skupenstve v dôsledku hydroizolačných vlastností a kompatibility použitých hydroizolačných materiálov. Neprepúšťa ani vodu pri hydrostatickom tlaku alebo pri pôsobení vetra.

(9) Poistná hydroizolačná konštrukcia sa vytvára z vhodných syntetických fólií, z asfaltových pásov alebo z rôznych stavebných dosiek. Pre povlakové doplnkové hydroizolačné konštrukcie je potrebné použiť také asfaltové pásy alebo syntetické fólie, ktoré možno trvalo vodotesne spojiť. v ostatných prípadoch sa spoje materiálov pre PHI zlepujú špeciálnymi páskami alebo riešia obyčajným prekrytím. Spoje iba prekryté nie sú vzduchotesné ani vetrotesné.

(10) Pre zachytenie a dočasné zadržanie vody preniknutej pod krytinu alebo doplnkovú hydroizolačnú konštrukciu je možné použiť hydroakumulačnú vrstvu za predpokladu, že priestor nad hydroakumulačnú vrstvou je účinne vetraný a je zaistená ochrana vrstiev a konštrukciou pod hydroakumulačnou vrstvou pred vlhkosťou. V šikmých strechách sa hydroakumulačná vrstva uplatní predovšetkým pri riešení strešných dutín. Tradične sa ako hydroakumulačná vrstva na pôdach využívali násypy škvary, hlinené mazaniny, tehlové dlažby a pod.

(11) Tepelnoizolačnú vrstvu z minerálnych vlákien, ktorá je v priamom kontakte s prúdiacim vzduchom (v strešných dutinách) je potrebné chrániť pred zanášaním prachom a prechladzovaním od prúdiaceho vzduchu a v prípade sypkých materiálov pred transportom. K tomu sa používa ochrana tepelnoizolačnej vrstvy, zvyčajne v podobe ľahkých difúzne otvorených fólií (Sd ≤ 0,3 m), prípadne zlepených v presahoch.

(12) Poistnou je tá hydroizolačná vrstva, ktorá sa navrhuje do skladby striech, kde je požiadavka na zvlášť spoľahlivú ochranu konštrukcie a vnútorného prostredia pred zrážkovou vodou. Hydroizolačnú spoľahlivosť strešnej skladby je možné zvýšiť použitím tried tesnosti PHI nižších (tesnejších) ako návrhových (pozri časť 2 Pravidiel) alebo použitím poistnej hydroizolačnej vrstvy alebo kombináciou obidvoch. Poznámka: Poistná hydroizolačná vrstva sa navrhuje v projektoch stavieb s mimoriadnymi požiadavkami na tesnosť strechy.

7. Poloha tepelno-izolačnej vrstvy v konštrukcii strechy

(1) Umiestnenie konštrukčných prvkov do tepelnoizolačnej vrstvy zvyčajne vedie k vzniku systémových (opakovaných) tepelných mostov, ktoré znižujú účinnosť tepelnoizolačnej vrstvy. Výskyt tepelných mostov vedie k potrebe zväčšiť hrúbku tepelnoizolačnej vrstvy. V prípade, keď sa tepelnoizolačný materiál vkladá len medzi krokvy je vplyv systémových líniových tepelných mostov zvlášť významný.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Tepelné mosty je možné minimalizovať vytvorením súvislej vrstvy tepelnej izolácie pod krokvami alebo nad krokvami.

(3) Tepelnými mostmi sú aj prieniky kotviacich prvkov (skrutiek) súvislou tepelnoizolačnou vrstvou. Ich vplyv je výrazne nižší ako pri krokvách.

(4) Strešná konštrukcia s tepelnoizolačnou vrstvou pod krokvami je riziková z pohľadu premŕzania a nadmernej povrchovej kondenzácie vodnej pary na nosných prvkoch strešnej konštrukcie a vyžaduje teda zvýšenú pozornosť pri návrhu. Platí aj pre prípad zateplenia v stropnej konštrukcii. Poznámka: Okrem iného je nevyhnutné tepelno-technické posúdenie.

(5) V prípade umiestnenia časti tepelnej izolácie pod parotesniacu vrstvu je nutné tepelne technické posúdenie. Poznámka: Napr. pomer hrúbky tepelnej izolácie (rovnakej účinnosti) pod a nad parotesniacou vrstvou v obytných miestnostiach sa obvykle pohybuje 1: 5.

(6) Pre vlhkostný režim strešnej skladby je vhodné, aby difúzne odpory vrstiev klesali od interiéru k exteriéru. Pri kombinácii viacerých typov tepelnoizolačných materiálov v skladbe strechy má byť materiál s väčším difúznym odporom bližšie k interiéru.

8. Riešenie zosuvu snehu

(1) Riešením sklzu snehu zo strechy sa zaoberá STN 73 1901, STN EN 1991-1-3, STN 73 0540-2.

(2) Ak nie je možné zabezpečiť, aby sneh a ľad nepadal zo strechy, musí byť okolo objektov v miestach, kam sneh alebo ľad môže padať, vymedzený označený ochranný priestor v období roka, kedy pád snehu a ľadu hrozí a umožnená akumulácia snehu a ľadu. Toto opatrenie musí byť v súlade so záujmami majiteľa pozemku alebo správcu komunikácie. Ak dochádza k sklzu snehu zo strechy, je potrebné prevádzku okolo objektu riešiť tak, aby snehové masy alebo stekajúca voda neohrozovali ani prevádzku ani bezpečnosť ľudí alebo trvanlivosť priľahlých stavebných konštrukcií a nedochádzalo k vzniku škôd na majetku.

(3) Pohyb snehu na streche je ovplyvnený sklonom a tvarom strechy, materiálom krytiny, slnečným žiarením, tepelným tokom z interiéru budovy aj prehrievaním krytiny od oslnenia na miestach bez snehu.

(4) Jednoduchý tvar strechy a eliminácia vystupujúcich prvkov nad povrch krytiny vrátane dostatočného sklonu strechy, najmä v horských a podhorských oblastiach je jednou zo základných podmienok správneho návrhu a funkcie strešnej konštrukcie.

9. Kotvenie strešných doplnkov a ďalších konštrukcií

(1) Kotevné prvky napríklad snehových zachytávačov, bezpečnostných hákov, slnečných kolektorov, pochôdznych roštov, anténnych tyčí a pod. vnášajú do konštrukcie strechy významné bodové zaťaženie. Pri ich umiestnení do strechy musí byť posúdený prenos zaťaženia do nosnej konštrukcie.

(2) Kotevné prvky upevnené do krovu alebo nosnej vrstvy vytvárajú tepelné a difúzne mosty. Vplyv kotevných prvkov musí byť posúdený a prípadne eliminovaný vhodnými opatreniami. 10. Zaistenie parotesnosti a vzduchotesnosti

10. Zaistenie parotesnosti a vzduchotesnosti

(1) Osvedčené konštrukčné riešenia vzduchotesniacich vrstiev zvyčajne postačujúce pre zaistenie požadovanej vzduchotesnosti striech nad bežne vykurovanými a používanými priestormi:

- 1x súvislá silikátová vrstva bez trhlín (železobetónová plošná konštrukcia, vystužená betónová mazanina, omietka na dvojité rákosovanie…)
- 1x asfaltový nataviteľný pás so zvarenými, lepenými alebo tesneným spojmi a tesnenými prestupmi na plnoplošnom podklade (debnenie, betónová mazanina, tuhá tepelná izolácia a pod.)
- 1x hydroizolačná fólia ťažkého typu so zvarenými, zlepenými alebo tesneným spojmi na plnoplošnom podklade (debnenie, betónová mazanina, tuhá tepelná izolácia a pod.)
- fólie s trvale vzduchotesne vykonanými spojmi, vzduchotesne napojená na prestupujúce konštrukcie (zvyčajne parotesniaca vrstva).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- Poznámka: K celkovej vzduchotesnosti konštrukcie môže čiastočne prispieť aj ďalšia súvislá spojitá vrstva.
- drevovláknité, drevotrieskové, drevocementové alebo iné vhodné celistvé dosky (napr. sadrokartón) s trvale tesneným spojmi a prestupmi počas predpokladanej životnosti konštrukcie

(2) Materiálové a konštrukčné riešenie parotesniacej vrstvy je vždy nutné navrhnúť na základe tepelno-technického posúdenia celej skladby strechy so znalosťou vlhkostných a teplotných podmienok v interiéri a exteriéri (navrhuje vždy projektant).

(3) Pre skladby striech určené do vyšších vlhkostných tried (napr. obytné budovy s veľkým obsadením osobami, športové haly, kuchyne, jedálne, budovy s veľmi vysokou vlhkosťou, pivovary, bazénové haly, papierne, práčovne, prevádzky s otvorenou vodnou plochou s teplotou vyššou ako teplota vzduchu a pod.) je nutné venovať návrhu zvýšenú pozornosť. Pri voľbe materiálu vzduchotesniacej vrstvy a spôsobu jeho zabudovania je nutné zohľadniť zvýšené riziká netesností. Je potrebné zohľadniť aj spôsob vetrania vnútorných priestorov (vznik pretlaku).

(4) V prípade mechanického kotvenia ďalších vrstiev strechy skrz parotesniacu vrstvu sa odporúča použitie asfaltových pásov alebo fólií ľahkého typu so zodpovedajúcimi mechanickými vlastnosťami.

(5) V strechách s vyšším mechanickým namáhaním pri realizácii (napr. skladby šikmých striech nad krokvami) je potrebné použiť fóliu ľahkého typu so zodpovedajúcimi mechanickými vlastnosťami.

(6) V prípade realizácie parotesniacej a vzduchotesniacej vrstvy dodatočne (pri rekonštrukciách) je potrebné dbať na zvýšenú pozornosť na umiestnenie vrstvy voči nosným prvkom (najmä drevenným a kovovým) s ohľadom na riziko nadmernej kondenzácie vodných pár.

11. Odvod vlhkosti zo strechy

(1) Skladba, ktorá obsahuje drevené prvky musí byť navrhnutá tak, aby vlhkosť dreva v priebehu užívania nepresiahla 18 % hmotnostnej vlhkosti. Ak presiahne, hrozí riziko rozvoja plesní a drevokazných organizmov. Z tohto dôvodu sa odporúčajú navrhovať strešné konštrukcie ako vetrané. Jedna z možností je, keď nosné prvky drevenej strešnej konštrukcie sú v celej svojej dĺžke umiestnené vo vykurovanej zóne objektu (neprechádzajú tepelnoizolačnou obálkou objektu do exteriéru).

(2) Priestor medzi krytinou a doplnkovou hydroizolačnou vrstvou musí byť účinne vetraný, aby sa zabezpečilo vysychanie krytiny a drevených prvkov pod krytinou (laty, kontralaty).

(3) Osobitnú pozornosť si vyžaduje riešenie strešnej skladby v mieste strešných dutín (pozri časť 2 Pravidiel).

(4) Vetraná vzduchová vrstva sa na vonkajšie prostredie napája dostatočne veľkými privádzacími a odvádzacími otvormi. Prúdeniu vzduchu vo vetranej vzduchovej vrstve nesmú brániť žiadne prekážky.

(5) Privádzacie otvory sa vytvárajú v oblasti odkvapu (zvyčajne pod odkvapom) strešnej plochy, odvádzacie otvory sa umiestňujú k hornému okraju strešnej plochy (hrebeň, nárožie, pultová hrana).

(6) Odvádzacie otvory je možné riešiť špeciálnymi tvarovkami v krytine (nutné posúdiť dostatočné množstvo podľa účinnej vetracej plochy tvarovky) alebo špeciálnou konštrukciou hrebeňa v závislosti od použitej krytiny. Vzduchovú vrstvu sa odporúča chrániť proti prenikaniu živočíchov a zrážok použitím vhodných doplnkov. Vplyv ochranných doplnkových prvkov vetracích otvorov je potrebné uvažovať pri posudzovaní dimenzie vetracích otvorov. Ak je privádzací alebo odvádzací otvor vzduchovej vrstvy opatrený napr. vetracou mriežkou, je potrebné pri výpočte počítať s účinnou vetracou plochou - tzn. so skutočným prierezom využitým na prúdenie vzduchu.

(7) Na vlhkostný režim môže mať významný vplyv aj vzduchová vrstva medzi podhľadom a ďalšími vrstvami. Jej vplyv je potrebné pri návrhu strechy posúdiť. Elimináciu jej vplyvu je možné zabezpečiť prepojením vzduchovej vrstvy nad podhľadom s vnútorným prostredím. Najmä v prí-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

pade vnútorného prostredia s vysokým tepelno-vlhkostným namáhaním (napr. bazény, športové haly a pod.).

12. Opravy a udržiavanie

(1) Strešné krytiny musia byť v určitých časových intervaloch kontrolované. Aby boli zabezpečené pravidelné kontroly a udržiavané stavebné konštrukcie, odporúča sa uzavretie zmluvy o inšpekciu a udržiavanie. Včasná starostlivosť môže predĺžiť životnosť stavebnej konštrukcie a ochrániť ju pred veľkými škodami.

(2) Pravidelné kontroly plôch stavebnej konštrukcie sú žiaduce, lebo len tým je možné včas zistiť prípadné zmeny, poškodenie alebo škody. Čím skôr tieto zmeny alebo poškodenia sú známe, tým menšie sú náklady na odstránenie chýb a nepatrnejšie následné škody.

(3) Úlohou inšpekcie je vecná a odborná kontrola zmluvne určených stavebných konštrukcií so zistením skutočného stavu vecí, najmä s ohľadom na ich funkčné schopnosti. Kontrola sa vzťahuje aj na voľne zabudované materiály a na viditeľné zmeny v dôsledku pôsobenia vonkajších vplyvov.

(4) Udržiavanie zahŕňa uchovávanie funkčných schopností systémových prvkov, zabudovaných konštrukcií a bežných stavebných prvkov ako sú napr. strešné odvodňovacie systémy, oplechovanie, utesnenie atď. Udržiavanie zahŕňa aj odstraňovanie nánosov nečistôt, ktoré môžu ovplyvňovať funkčnosť týchto prvkov.

(5) Dodatočné kontroly slúžia na preskúšanie funkčných schopností určitých častí v stanovenom rozsahu.

ČASŤ II.

PRAVIDLÁ PRE VYHOTOVENIE POISTNÝCH HYDROIZOLAČNÝCH VRSTIEV

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Dörken SK s.r.o., Juta a.s.

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

Obsah

1. Všeobecné

1. 1. Rozsah platnosti

2. Pojmy - definície

3. Materiály a požiadavky

3. 1. Všeobecné požiadavky

3. 2. Triedy tesnosti poistných hydroizolácii

3. 3. Zvýšené požiadavky

3. 3. 1. Využívanie podkrovia

3. 3. 2. Konštrukcia

3. 3. 3. Klimatické podmienky

3. 3. 4. Technické vybavenia

3. 3. 5. Miestne podmienky a ustanovenia

3. 4. Asfaltované pásy

3. 5. Fóliové pásy

3. 6. Poistné dosky

3. 7. Poistné hydroizolácie (PHI)

3. 8. Kvalitatívne požiadavky na poistnú hydroizoláciu ležiacu na tvarovo stabilnom podklade

3. 9. Kvalitatívne požiadavky na poistnú hydroizoláciu voľne natiahnutú na krokvách

3. 10. Podkladové vrstvy

3. 10. 1. Debnenie z dreva alebo materiálu na báze dreva

3. 10. 2. Tepelné izolácie

3. 10. 3. Upevňovacie prostriedky

3. 10. 4. Prostriedky pre napojenia a ukončenia

4. Pokyny pre vyhotovenie

4. 1. Dočasné zastrešenie

4. 2. Vodotesné podstrešie

4. 3. Dažďu odolné podstrešie

4. 4. Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade

4. 5. Poistná hydroizolácia (PHI) voľne preložená cez seba

5. Detaily

6. Údržba a periodické prehliadky

7. Príloha

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

1. Všeobecné

1. 1. Rozsah platnosti

(1) Tento návrh obsahuje požiadavky na doplnkové opatrenie (podstrešia, poistné hydroizolačné vrstvy ležiace na podklade, poistné hydroizolačné vrstvy voľne natiahnuté na krokvách) a platí pre zhotovovanie striech. Návrh popisuje požiadavky na doplnkové opatrenia, zatrieďuje ich do jednotlivých stupňov a popisuje ich funkcie.

(2) Tento návod vysvetľuje všeobecné zásady použitia. Zvláštne podmienky a hranice použitia tento návod neobsahuje. Tie sú uvedené v Návode na navrhovanie a zhotovovanie tepelných izolácií striech.

(3) Poistné hydroizolačné vrstvy sa inštalujú v úrovni pod kontralatami strešnej krytiny, popr. v triedy tesnosti 1 poistnej hydroizolačnej vrstvy tieto kontralaty zhora chránia (sú zhora vrstvou PHI prekryté).

2. Pojmy - definície

2. 1. Podstrešie

Podstrešie je doplnkové opatrenie z vodotesných materiálov na dostatočne únosnom podklade

2. 2. Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade

PHI položená na podklade je doplnkové opatrenie z dostatočne vodonepriepustných pásov na dostatočne únosnom podklade, alebo doplnkové opatrenie z poistných dosiek.

2. 3. Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami

PHI položená na podklade so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami predstavuje PHI, ktorej spoje (zvislé, vodorovné) sú ďažďuodolne zlepené a prierazy od klincov kontralát zabezpečené opatrením proti vnikaniu vody, ako napr. tesniace pásky, alebo hmoty pod kontralaty.

2. 4. Poistná hydroizolácia (PHI) voľne natiahnutá na krokvách

PHI voľne natiahnutá na krokvách je doplnkové opatrenie z dostatočne vodonepriepustných pásov bez celoplošného podkladu.

2. 5. Poistná hydroizolácia (PHI) voľne natiahnutá na krokvách so zlepenými spojmi utesnenými kontralatami

PHI voľne natiahnutá na krokvách so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami predstavuje PHI, ktorej spoje (zvislé, vodorovné) sú ďažďuodolne zlepené a prierazy od klincov kontralát zabezpečené opatrením proti vnikaniu vody, ako napr. tesniace pásky alebo hmoty pod kontralaty.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. 6. Ochranné prekrytie

Ochranné prekrytie predstavuje doplnkové opatrenie priamo pod kotvenou krytinou ako ochrana pred prachom, naviatym snehom atď. Jeho dažďuodolná funkcia končí pokrytím strechy krytinou.

2. 7. Kašírovaná vrstva

Kašírovaná vrstva je v zmysle Pravidiel vo výrobe aplikovaná vrstva na tepelnej izolácii. Kvalita kašírovanej vrstvy určuje jeho následné zatriedenie.

2. 8. Ventilačná medzera (vetraná vzduchová vrstva)

Vzduchová vrstva napojená na vonkajšie prostredie privádzajúcimi a odvádzajúcimi otvormi.

2. 9. Neventilačná medzera (nevetraná vzduchová vrstva)

Vzduchová vrstva medzi dvoma vrstvami uzatvorená voči vonkajšiemu prostrediu, alebo bez účinného vetrania.

2. 10. Strešná dutina

V strechách, kde nie je tepelná izolácia vedená až do hrebeňa ale len po klieštiny, alebo v strechách vodorovne zateplených na strope najvyššieho podlažia (typ bungalov) vzniká strešná dutina. Za strešnú dutinu je považovaný aj nevykurovaný priestor medzi zateplenou predsadenou stenou podkrovia a nezateplenou strešnou skladbou.

2. 11. Systémové doplnky pre PHI

Sú výrobcom materiálu PHI určené k riešeniu detailov (napr. spojovania, k opravám, k napojovaniu na nadväzujúce a prestupujúce konštrukcie a prvky, prípadne k podtesneniu kontralát. V prípade ich nahradenia inými materiálmi alebo konštrukciami je potrebné zaistiť zrovnateľnú funkčnosť a overiť vplyv na záruku výrobcu materiálu pre PHI.

2. 12. Separačná vrstva

Vrstva strešného plášťa oddeľujúca dve vrstvy z chemických alebo iných dôvodov alebo zaisťujúca prerušenie kapilárneho transportu vody medzi nenasiakavými vrstvami.

2. 13. Bezpečný sklon skladanej krytiny

Bezpečný sklon krytiny je sklon strešnej plochy, pri ktorom je krytina v charakteristickom výseku strešnej plochy bez prestupov a napojení tesná iba proti voľne dopadajúcom dažďu a voľne stekajúcej vode.

2. 14. Minimálny sklon skladanej krytiny

Minimálny sklon skladanej strešnej krytiny je najmenší sklon strešnej plochy pri ktorom nedochádza k dlhodobému státiu vody na krytine, alebo kedy niektoré časti krytiny vedú vodu proti smeru spádu strechy, teda pod krytinu.

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

3. Materiály a požiadavky

3. 1. Všeobecné požiadavky

(1) Na priradenie konkrétnej poistnej hydroizolačnej vrstvy (ďalej len PHI) sa použije tabuľka 4 „Triedy tesnosti poistných hydroizolačných vrstiev“ a vychádzajúc z bezpečného sklonu krytiny (BSS) podľa STN 73 1901.

(2) Tento návrh stanovuje minimálne stupne tesnosti PHI. Ak rôzne predpisy vyžadujú rozdielne minimálne triedy tesnosti, zvolí sa vždy vyšší (prísnejší) stupeň.

(3) Náročnejšie klimatické podmienky, nechránená poloha stavby, veľká vzdialenosť medzi hrebeňom a odkvapom, úžľabia, vikiere, zabudované systémy (napr. solárne a fotovoltické panely) majú zvláštne nároky a požadujú zvýšené zatriedenie.

(4) Tepelno – izolačné systémy, ktoré nie sú obsiahnuté v Tabuľke 1 a ktoré spĺňajú funkciu doplnkového opatrenia (kašírované poistné hydroizolácie) musia byť klasifikačne zatriedené. Zatriedenie takýchto systémov sa určuje podľa kvality vrchného kašírovania podľa Tabuľky 1. Odporúča sa vyžiadať si na základe konkrétnych podmienok projektu či stavby potvrdenie stupňa tesnosti od výrobcu stavebného systému.

(5) Doplnky ako tesniace pásky a hmoty musia spĺňať požiadavky Tabuľky 2 a 3. Použitie a voľba doplnkov sa riadi podľa Tabuľky 2. Je potrebné dbať na výrobcom udávané pokyny / odporúčania pre spracovanie.

(6) Niektoré krytiny sa kladú a upevňujú spolu s podkladným pásom (napr. bridlice, asfaltové šindle, vláknocementová krytina, plechy apod.). Tento pás nemôžeme považovať za PHI, pretože nie je umožnený hladký odtok vody preniknutej pod krytinu, ani odvod vlhkosti vetraním a pás je následne v celej ploche perforovaný pripevňujúcimi prvkami krytiny. Jeho dažďuodolná funkcia končí pokrytím strechy krytinou.

(7) Nad poistnou hydroizoláciou je potrebné použiť kontralaty, dištančné kolíky alebo iné dištančné držiaky s minimálnou výškou 40 mm. Použitie väčšej výšky kontralát je závislé od sklonu strechy, dĺžky krokvy, umiestnenia stavby a typu strešnej krytiny. Takto vytvorená vzduchová medzera medzi PHI a krytinou slúži:

- na bezpečné odvádzanie vlhkosti, ktorá preniká krytinou
- na bezpečné odvádzanie vody, ktorá kondenzuje na spodnej strane krytiny
- na spodné vetranie strešného plášťa
- na zlepšenie tepelnej ochrany v lete.

Okrem toho sa týmito prvkami zlepšujú konštrukčné možnosti napojenia, ako napr. na odkvape.

(8) Vzhľadom na skutočnosť, že plocha vetranej vzduchovej medzery medzi doplnkovým opatrením a krytinou a plocha vetracích otvorov pri odkvape, hrebeni a nároží nie je uvedená v žiadnej zo súčasne platných slovenských noriem, odporúčajú sa hodnoty ČSN 73 1901-2 :2020 príloha B.

(9) Spôsob a typ vyhotovenia poistnej hydroizolácie uvedenej v Tabuľke 1 sa určuje podľa priradenia doplnkových opatrení (napr. Tabuľka 2 Triedy tesnosti podstrešných fólií – priradenie doplnkových opatrení pre pálenú a betónovú skladanú krytinu)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Pod zabudovanými prvkami (napr. solárne alebo fotovoltické moduly), ktoré strešnú krytinu plošne nahrádzajú a ktorých napojenie medzi modulmi a krytinou nespĺňa požiadavky odborných pravidiel sa použije vodotesné podstrešie Trieda 1 podľa Tabuľky 1. Zabudovaná poistná hydroizolácia musí odolávať zvýšením teplotám, ktoré môžu vznikať pod takto zabudovanými prvkami.

(11) Neoddeliteľnou súčasťou poistných hydroizolácii je „Prehlásenie o vlastnostiach“ podľa článku III nariadenia Európskeho parlamentu a Rady Európy č. 305/2011. Toto prehlásenie vydáva výrobca materiálu.

(12) Poistné hydroizolácie položené na pevnom podklade musia spĺňať minimálne kvalitatívne kritéria uvedené v Tabuľke 3, prípadne ich pre zjednodušenie kvalitatívneho rozdelenia výrobca zatriedi do Triedy A, B, C podľa Tabuľky 3. Toto zatriedenie výrobca označí na výrobku, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupné informácie, kde je toto uvedené (napr. na webstránkach výrobcu).

(13) Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté na krokvách musia spĺňať minimálne kvalitatívne kritéria uvedené v Tabuľke 4, prípadne ich pre zjednodušenie kvalitatívneho rozdelenia výrobca zatriedi do Triedy A, B podľa Tabuľky 4. Toto zatriedenie výrobca označí na výrobku, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupné informácie, kde je toto uvedené (napr. na webstránkach výrobcu).

(14) Pokiaľ PHI nevyhovuje žiadnemu z požiadaviek Tabuľky 3 (trieda A, B, C), ani Tabuľky 4 (trieda A, B), nemôžeme ho použiť pre žiadnu triedu tesnosti PHI. Pokiaľ má PHI na streche plniť funkciu dočasného zastrešenia je nutné použiť PHI podľa Tabuľky 3 (trieda A alebo B – so súhlasom výrobcu + test hnaného dažďa) alebo Tabuľky 4 (trieda A – so súhlasom výrobcu + test hnaného dažďa).

(15) Poistnú hydroizoláciu pri žiadnej triede tesnosti nie je možné aplikovať na nosné konštrukcie, ktoré nie sú po spáde strechy, tzn. priamo na nosné konštrukcie stojace krížom proti spádu strechy (napr. vlašská sústava krovu). V takom prípade je nutné materiál PHI podložiť buď debnením alebo nosnými spádovými kontralatami.

(16) Každá trieda tesnosti PHI musí byť odvodnená, tzn. odvodneniu vody po PHI mimo strešnú plochu nesmú brániť žiadne prekážky, a taktiež nie je možné navádzať vodu tečúcu po PHI do vnútornej skladby konštrukcie pod vrstvu PHI. Kontralaty idúce po spáde strechy nesmú byť vykonané bez medzery voči úžľabným kontralatám. Pri odkvape je nutné PHI vyviesť na odkvapový plech.

(17) Kotviace alebo zaisťujúce prvky perforujúce vrstvu PHI nesmú byť použité v ploche PHI bez následného prekrytia ďalším pásom PHI alebo bez prekrytia kontralatou, popr. bez prelepenia systémovou páskou určenou výrobcom PHI.

(18) Pásy PHI musia byť aplikované tak, aby na ploche PHI nedochádzalo k zvlneniu, ktoré môže navádzať vodu ku spádovým kontralatám.

(19) V prípade použitia PHI v konštrukcii dvojplášťovej debnenej strechy je nutné použitie debnenia s nízkym difúznym odporom.

(20) Vrstva PHI musí byť chránená proti priamemu aj nepriamemu pôsobeniu UV žiarenia. Vrstvu PHI je potrebné zakryť strešnou krytinou v čo najkratšej dobe po jej realizácii. Z dôvodu ochrany PHI proti pôsobeniu UV žiarenia je bezpodmienečne nutné ihneď zakryť presvetľovacie otvory do voľného podstrešného priestoru alebo zakryť PHI zo spodnej strany v celej ploche UV nepriepustným materiálom.

(21) V prípade, že medzi vrstvou PHI strechy a tepelnou izoláciou stropu najvyššieho NP vzniká nezateplená strešná dutina (napr. bungalov) je nutné zabezpečiť účinné vetranie aj tejto strešnej dutiny vonkajším vzduchom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 2. Triedy tesnosti poistných hydroizolácii

(1) Tento návrh platí pre navrhovanie a realizáciu podstrešných fólií striech so skladanou krytinou z betónových a keramickým škridiel.

(2) Požiadavky na zakrytie v závislosti od klimatických, mechanických a konštrukčných nárokov, ako aj využívania budovy, určujú výber materiálu zakrytia a triedy tesnosti poistnej hydroizolácie.

(3) Stavby s nezateplenou strechou a nevyužívané na obytné účely ako napr. prístrešky pre autá, stodoly, sklady atď. majú zníženú potrebu zabezpečenia voči dažďu. Použitie doplnkového opatrenia (poistnej hydroizolácie) sa odporúča dohodnúť v jednotlivých prípadoch.

(4) Podkrovia využívané na obytné účely, alebo porovnateľné budovy so šikmou strechou a so zatepleným stropom najvyššieho podlažia, predstavujú zvýšenú úroveň požiadaviek. Táto skutočnosť sa musí zohľadniť pri výbere materiálu poistnej hydroizolácie, ktorá musí spĺňať účel dočasného zastrešenia podľa Tabuľky 3 alebo Tabuľky 4.

(5) Pre účel dočasného zastrešenia je potrebné všetky napojenia a prestupy zabezpečiť (páskami, tesniacimi hmotami) voči dažďu.

(6) Trieda tesnosti poistnej hydroizolácie je tvorená podľa sklonu strechy, bezpečného sklonu krytiny a súčtu zvýšených požiadaviek na strešnú konštrukciu. Priesečníkom sklonového zatriedenia a súčtom zvýšených požiadaviek v Tabuľke 4 sa určuje minimálna trieda tesnosti poistnej hydroizolácie pre danú strešnú konštrukciu.

(7) Sklon strechy - bezpečný sklon strechy (BSS) je závislý od tvaru a spôsobu krytia keramickej alebo betónovej strešnej krytiny. Bezpečné sklony skladaných krytín sú definované v norme STN 73 1901 Tabuľka 1 str. 14 a definuje ich výrobca krytiny.

(8) Podkročenie bezpečného sklonu krytiny (BSS) o viac ako 12° je prípustné len pri použití špeciálnych opatrení na zabezpečenie životnosti latovania a pri realizácii vodotesného podstrešia.

(9) Pálenú ani betónovú krytinu nie je možné použiť ani s doplnkovým opatrením, ak je sklon strechy menší ako 10°.

(10) Pokiaľ vzniká na streche strešná rovina s nižším sklonom napojená v smere odtoku vody na strešnú rovinu s vyšším sklonom, je potrebné aj na strešnej rovine s vyšším sklonom použiť rovnakú triedu tesnosti PHI ako na strešnej rovine s nižším sklom.

(11) Pod korýtkovou (prejzovou) krytinu pokladanou na sucho musí byť vždy použitá PHI triedy tesnosti 3 alebo prísnejšiu (trieda 2, 1) podľa Tabuľky 2.

(12) V prípade pôsobenia hydrostatického tlaku vody (kvôli tvaru strechy alebo klimatickým pomerom miesta stavby popr. sústredenému prúdu vody so žľabu alebo potrubia priamo na strešnú krytinu), je nutné od tohto miesta až k odkvapu vytvoriť triedu tesnosti 2 alebo 1 podľa Tabuľky 1.

(13) V prípade inštalácie striekanej tepelnej izolácie (PUR pena, celulózové vlákna apod.) na vrstvu PHI, je potrebné zamedziť vydúvaniu poistnej hydroizolácie (napr. debnením s nízkym difúznym odporom), ktoré by viedlo k zmenšeniu vzduchovej medzery nad PHI a prípadnému zvádzaniu vody pod kontralaty.

(14) Laty, kontralaty a debnenie nad úrovňou PHI sa nemusia impregnovať. V prípade použitia chemickej impregnácie u drevených konštrukcií nad vrstvou PHI (strešné laty, kontralaty, debnenie apod.), sa musia drevené prvky impregnovať tak, aby sa impregnácia nemohla vylúhovať.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka: 1. Zatriedenie doplnkových opatrení (poistných hydroizolácii)

číslo	spôsob	Typ	Vyhotovenie v mieste kontralát	Vyhotovenie v spojoch	trieda tesnosti
1.	**Podstrešie**				
1.1	Vodotesné podstrešie 1)	Asfaltové pásy Pásy z plastov a termoplastov	cez kontralaty	zvarené alebo zlepené	1
1.2	Dažďu odolné podstrešie 1)	Asfaltové pásy Pásy z plastov a termoplastov	pod kontralaty s utesnením	zvarené alebo zlepené	2
2.	**Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade**				
2.1	Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení, spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	Poistné hydroizolácie podľa Tabuľky 2 s doplnkami	pod kontralaty s utesnením	zvarené, zlepené s páskou alebo integrovanými tesniacimi okrajmi na fólii	3
2.2	Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení, spoje fólie zlepené	Poistné hydroizolácie podľa Tabuľky 2 s doplnkami	pod kontralaty	zvarené, zlepené s páskou alebo integrovanými tesniacimi okrajmi na fólii	4
2.3	Poistná hydroizolácia voľne preložená cez seba na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení	Poistné hydroizolácie podľa Tabuľky 2	pod kontralaty	voľne preložené cez seba	5
3.	**Poistná hydroizolácia (PHI) voľne natiahnutá na krokvách**				
3.1	Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami, spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté medzi krokvami podľa Tabuľky 3 s doplnkami	pod kontralaty s utesnením	zvarené, zlepené s páskou alebo integrovanými tesniacimi okrajmi na fólii	3
3.2	Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami, spoje fólie zlepené	Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté medzi krokvami podľa Tabuľky 3 s doplnkami	pod kontralaty	zvarené, zlepené s páskou alebo integrovanými tesniacimi okrajmi na fólii	4
3.3	Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami	Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté medzi krokvami podľa Tabuľky 3	pod kontralaty	voľne preložené cez seba	6

1) *Poistná hydroizolácia položená na pevnom podklade*

Tabuľka: 2. Triedy tesnosti podstrešných fólií – priradenie doplnkových opatrení pre betónovú a pálenú skladanú krytinu

Sklon strechy	podklad	Predpísané triedy poistných hydroizolácii podľa zvýšených požiadaviek				
		Zvýšené požiadavky: Využívanie - Konštrukcia - Klimatické podmienky - Technické vybavenia - Miestne podmienky a ustanovenia				
		žiadna zvýšená požiadavka 1	jedna zvýšená požiadavka 1	dve zvýšené požiadavky 1	tri zvýšené požiadavky 1	viac ako tri zvýšené požiadavky 1
≥ Bezpečný sklon strechy (BSS)		**Trieda 6**	**Trieda 6**	**Trieda 5**	**Trieda 4**	**Trieda 3**
	poistná hydroizolácia ležiace na tvarovo stabilnom podklade			2.3. Poistná hydroizolácia voľne preložená cez seba na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B)	2.2. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnejtepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené	2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
	poistná hydroizolácia voľne natiahnutá na krokvách	3.3 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A)	3.3 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A)	3.2 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené	3.2 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
≥ Bezpečný sklon strechy (BSS) - 4°		**Trieda 4**	**Trieda 4**	**Trieda 3**	**Trieda 3**	**Trieda 3**[2]
	poistná hydroizolácia ležiace na tvarovo stabilnom podklade			2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
	poistná hydroizolácia voľne natiahnutá na krokvách	3.2 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené	3.2 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
≥ Bezpečný sklon strechy (BSS) - 8°		**Trieda 3**	**Trieda 3**	**Trieda 3**	**Trieda 3**[2]	**Trieda 3**[2]
	poistná hydroizolácia ležiace na tvarovo stabilnom podklade			2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	2.1. Poistná hydroizolácia na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii alebo debnení (Trieda A, Trieda B), spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
	poistná hydroizolácia voľne natiahnutá na krokvách	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené	3.1 Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá medzi krokvami (Trieda A) spoje fólie zlepené, kontralaty utesnené
≥ Bezpečný sklon strechy (BSS) - 12°		**Trieda 2**	**Trieda 2**	**Trieda 1**	**Trieda 1**	**Trieda 1**
	poistná hydroizolácia ležiace na tvarovo stabilnom podklade	1.2 Dažďu odolné podstrešie	1.2 Dažďu odolné podstrešie	1.1 Vodotesné podstrešie	1.1 Vodotesné podstrešie	1.1 Vodotesné podstrešie
Minimálny sklon strechy	10°					
1	Zvýšené požiadavky tvoria kategórie podľa K 3.6. Ďalšie zvýšené požiadavky môžu vznikať podľa významnosti vrámci jednotlivých kategórii K 3.6. Napríklad v kategórii "klimatické podmienky" sa môže vytvoriť viacero zvýšených požiadaviek.					
2	Prípustné len vtedy, ak je v rámci testu hnaného dažïa doložený dôkaz zo strany výrobcu na funkènú bezpeènos použitých produktov vrátane doplnkov (tesniacich pások pod kontralaty, lepiacich pások, tesniacich hmôt, integrovaných lepiacich pások na fólii) a to pri sklone 15° a dážke testu 24 hod. V opaènom prípade sa použije Trieda tesnosti 2.					

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 3. Zvýšené požiadavky

3. 3. 1. Využívanie podkrovia

(1) Využívanie podkrovia hlavne na obytné účely (tepelná izolácia medzi alebo nad krokvami), ako aj porovnateľné budovy so šikmou strechou a so zatepleným stropom ľahkých konštrukcií najvyššieho podlažia bez krytia hydroakumulačnou vrstvou (napr. vrstvou betónu) sa priraďujú 2 zvýšené požiadavky na funkčnosť strechy.

(2) Pri návrhu a zabudovaní podstrešnej fólie sa musia zohľadniť stavebno – fyzikálne požiadavky ako tepelná ochrana, ochrana proti vlhkosti, ochrana pred hlukom a požiarna ochrana.

3. 3. 2. Konštrukcia

(1) Zvýšené požiadavky z konštrukčných zvláštností sú:
- Veľmi členité strešné plochy (napr. úžľabie, strešné okno, vikier)
- Zvláštne tvary striech (napr. polkruhové, kruhové strechy)
- Krokvy dlhšie ako 10 m
- Nadväzujúca plocha nižšieho sklonu strechy pod plochou strechy s vyšším sklonom

(2) Pri kombinácii jednotlivých podkategórii sa jednotlivé zvýšené požiadavky zratúvajú

3. 3. 3. Klimatické podmienky

(1) Zvýšené požiadavky z klimatických podmienok sú:
- Exponovaná poloha
- Extrémne umiestnenie
- Zvýšené zaťaženie snehom
- Vyššie účinky vetra

(2) Pri kombinácii jednotlivých podkategórii sa jednotlivé zvýšené požiadavky zratúvajú.

3. 3. 4. Technické vybavenia

- Solárne alebo fotovoltaické paneli umiestnené nad alebo do úrovne strešného plášťa
- Klimatizačné zariadenia
- Anténne zariadenia
- Výstupné plošiny
- Osvetľovacie systémy

3. 3. 5. Miestne podmienky a ustanovenia

- Miestne stavebné predpisy
- Predpisy stavebného dozoru
- Miestne stavené nariadenia
- Nariadenia a podmienky pamiatkovej ochrany

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 4. Asfaltované pásy

(1) Asfaltové pásy sú v zmysle Pravidiel:
- asfaltované pásy typu A - z oxidovaného asfaltu
- asfaltované pásy typu R - z oxidovaného asfaltu
- asfaltované pásy typu S - z oxidovaného asfaltu
- asfaltované pásy typu S - z modifikovaného asfaltu
- alebo pásy rovnocenných vlastností

(2) Pásy musia vyhovovať príslušným ustanoveniam STN.

3. 5. Fóliové pásy

(1) Fóliové pásy sú v zmysle Pravidiel:
- plastomerické pásy
- elastomerické pásy
- alebo pásy rovnocenných vlastností

(2) Pásy musia vyhovovať príslušným ustanoveniam STN.

3. 6. Poistné dosky

(1) Poistné dosky sú v zmysle Pravidiel:
- drevovláknité dosky
- drevotrieskové dosky
- drevo cementové dosky
- iné vhodné dosky

(2) Dosky musia vyhovovať príslušným ustanoveniam STN.

3. 7. Poistné hydroizolácie (PHI)

(1) Poistné hydroizolácie sú v zmysle Pravidiel fólie z:
- polyetylénu
- polyvinylchloridu
- polypropylénu
- polyestru
- polyakrylu (záterové fólie)
- polyuretánu
- iné vhodné fólie.

(2) Poistné hydroizolácie položené na pevnom podklade (tepelná izolácia, debnenie, atď.) musia spĺňať požiadavky uvedené v Tabuľke 3 a spĺňať hodnotu Sd $\leq$ 0,3 m.

(3) Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté na krokvách musia spĺňať požiadavky uvedené v Tabuľke 4.

(4) Fólie ľahkého typu s hodnotou Sd $\leq$ 0,3 m sa považujú za difúzne otvorené.

3. 8. Kvalitatívne požiadavky na poistnú hydroizoláciu ležiacu na tvarovo stabilnom podklade

(1) Poistná hydroizolácia ležiaca na tvarovo stabilnom podklade môže byť položená na: debnení, tepelnej izolácii z minerálnej vlny, tepelnej izolácii z dosiek PUR / PIR, tepelnej izolácii z drevovláknitých dosiek, ostatných tvarovo a rozmerovo stálych tepelných izoláciách.

(2) Poistná hydroizolácia ležiaca na tvarovo stabilnom podklade musí spĺňať požiadavky EN 13859-1:2014.

(3) Pre bežne používanú pokládku a zohľadnením klimatických a okolitých podmienok v Slovenskej republike, sa musia pri použití poistnej hydroizolácie ležiacej na tvarovo stabilnom podklade dodržať požiadavky Tabuľky 3.

(4) Doplnky ako tesniace pásky, tmely a tesniace hmoty na utesnenie spojov fólie, napojenia na pre-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

stupujúce a ukončujúce prvky a utesnenie klincov kontralát, musia byť odsúhlasené výrobcom poistnej hydroizolácie a musia byť súčasťou záruky.

(5) Ohraničenie pokládky a použiteľnosti poistnej hydroizolácie a doplnkov (napr. kvôli poveternosti, teplote, vzduchotesnosti, oblasti použitia atď.) určuje výrobca.

(6) Použité látky pri výrobe poistnej hydroizolácie musia byť zdravotne nezávadné pri pokládke ako aj v zabudovanom stave.

(7) Použité prísady s ohľadom na ich účinky na ľudí a životné prostredie, uvádza výrobca v karte bezpečnostných údajov.

(8) Požiarna odolnosť poistnej hydroizolácia musí byť doložená skúšobným protokolom štátom uznanej skúšobne.

(9) Montážny návod musí byť súčasťou balenia, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupný montážny návod (napr. na web stránkach výrobcu).

(10) Zvláštne dopravné a skladovacie podmienky sa uvádzajú pri každom balení fólie.

(11) Poistné hydroizolácie musia byť viditeľné označené označením CE. Poistné hydroizolácie, ktoré spĺňajú kvalitatívne požiadavky Tabuľky 3, musia byť dodatočne označené vetou „Spĺňa požiadavky Pravidiel CSS pre poistnú hydroizoláciu ležiacu na tvarovo stabilnom podklade Trieda A/B/C“ s dodatkom „Vhodné ako dočasné zastrešenie“ v Triede A prípadne Triede B, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupné informácie, kde je toto uvedené (napr. na webstránkach výrobcu).

(12) Poistné hydroizolácie ležiace na tvarovo stabilnom podklade Triedy A spĺňajú požiadavky Triedy B a Triedy C. Poistné hydroizolácie Triedy B spĺňajú požiadavky Triedy C.

(13) Vhodnosť použitia poistnej hydroizolácie ležiacej na tvarovo stabilnom podklade ako poistnú hydroizoláciu voľne natiahnutú na krokvách a zároveň použiteľnosť výrobku v jednotlivých triedach tesnosti deklaruje výrobca.

Tabuľka: 3. Požiadavky na poistné hydroizolácie ležiace na tvarovo stabilnom podklade, hraničné hodnoty, skúšobné metódy

	Poistné hydroizolácie ležiace na tvarovo stabilnom podklade		
Skúška	Trieda A	Trieda B	Trieda C
Trieda reakcie na oheň EN 13859:2014	E	E	E
Odolnosť voči prienikom vody EN 13859-1 ods. 5. 2. 3			
- pred umelým starnutím	W1	W1	W1
- po umelom starnutí	W1	W1	W1
Rozmerová stálosť EN 1107-2			
- pozdĺžne	≤ 2%	≤ 2%	≤ 2%
- priečne	≤ 2%	≤ 2%	≤ 2%
Pevnosť v ťahu EN 13859:2014			
- pred umelým starnutím, pozdĺžne	≥ 250 N/50 mm	≥ 200 N/50 mm	≥ 120 N/50 mm
- pred umelým starnutím, priečne	≥ 200 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 110 N/50 mm
- po umelom starnutí, pozdĺžne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
- po umelom starnutí, priečne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
Natiahnutie EN 13859:2014			
- pred umelým starnutím, pozdĺžne	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- pred umelým starnutím, priečne	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- po umelom starnutí, pozdĺžne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
- po umelom starnutí, priečne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Pevnosť v pretrhnutí EN 13859:2014			
- pozdĺžne	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- priečne	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
Teplotné ohraničenie použitia			
- minimálna teplota Skúška pružnosti v chlade EN 13859-1 ods. 5. 2. 9	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- maximálna teplota Skúška stálosti po umelom starnutí EN 13859-1 ods. 5. 2. 10 s výrobcom uvedenou max. teplotou	Udáva výrobca	Udáva výrobca	Udáva výrobca
Pružnosť v chlade EN 13859:2014	≤ - 20 °C	≤ - 20 °C	≤ - 20 °C
Odolnosť voči hnanému dažďu	áno [2)]	áno [2)]	---
Zvýšená odolnosť voči starnutiu	áno [3)]	áno [3)]	---
Vhodnosť produktu ako dočasné zastrešenie	áno [4)]	áno / nie [5)]	---
Dostupnosť doplnkov (tesniace pásky, tmely a tesniace hmoty na utesnenie spojov, napojenia na prestupujúce a ukončujúce prvky a utesnenie klincov kontralát) pre zabezpečenie funkcie dočasného zastrešenia [6)]	áno	áno / nie	nie

[1)] z výstupných hodnôt
[2)] Odolnosť voči hnanému dažďu preukázaná „Testom hnaného dažďa na poistné hydroizolácie“
[3)] Zvýšená odolnosť voči starnutiu preukázaná pomocou zvýšenia teploty v skúšobnej metódy prílohy C 5.2 EN 13859-1 na 80 °C
[4)] Výrobca udáva časové ohraničenie vystavenia voľným poveternostným podmienkam vzhľadom na zabezpečenie hore uvedených vlastností
[5)] Výrobca potvrdzuje vhodnosť použitia ako dočasné zastrešenie a udáva časové ohraničenie vystavenia voľným poveternostným podmienkam vzhľadom na zabezpečenie hore uvedených vlastností
[6)] Výrobca špecifikuje vhodné produkty

3. 9. Kvalitatívne požiadavky na poistnú hydroizoláciu voľne natiahnutú na krokvách

(1) Medzi poistnou hydroizoláciou voľne natiahnutou na krokvách a tepelnou izoláciou musí byť ventilačná vzduchová medzera.
(2) Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá na krokvách musí spĺňať požiadavky EN 13859-1:2014.
(3) Pre bežne používanú pokládku a zohľadnením klimatických a okolitých podmienok v Slovenskej republike, sa pri použití poistnej hydroizolácie musia dodržať požiadavky Tabuľky 4.
(4) Doplnky ako tesniace pásky, tmely a tesniace hmoty na utesnenie spojov fólie, napojenia na prestupujúce a ukončujúce prvky a utesnenie klincov kontralát, musia byť odsúhlasené výrobcom poistnej hydroizolácie a musia byť súčasťou záruky.
(5) Ohraničenie pokládky a použiteľnosti poistnej hydroizolácie a doplnkov (napr. kvôli poveternosti, teplote, vzduchotesnosti, oblasti použitia atď.) určuje výrobca.
(6) Použité látky pri výrobe poistnej hydroizolácie musia byť zdravotne nezávadné pri pokládke, ako aj v zabudovanom stave.
(7) Použité prísady s ohľadom na ich účinky na ľudí a životné prostredie uvádza výrobca v karte bezpečnostných údajov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(8) Požiarna odolnosť poistnej hydroizolácia musí byť doložená skúšobným protokolom štátom uznanej skúšobne.

(9) Montážny návod musí byť súčasťou balenia, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupný montážny návod (napr. na webstránkach výrobcu).

(10) Zvláštne dopravné a skladovacie podmienky sa uvádzajú pri každom balení.

(11) Poistné hydroizolácie musia byť viditeľné označené označením CE. Poistné hydroizolácie, ktoré spĺňajú kvalitatívne požiadavky Tabuľky 4, musia byť dodatočne označené vetou „Spĺňa požiadavky Pravidiel CSS pre poistnú hydroizoláciu voľne natiahnutú na krokvách Trieda A/B“ s dodatkom „Vhodné ako dočasné zastrešenie“ v Triede A, alebo musí balenie jasne odkazovať na verejne dostupné informácie, kde je toto uvedené (napr. na webstránkach výrobcu).

(12) Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté na krokvách Triedy A spĺňajú požiadavky Triedy B.

(13) Vhodnosť použitia poistnej hydroizolácie voľne natiahnutej na krokvách ako poistnú hydroizoláciu položenú na tvarovo stabilnom podklade a zároveň použiteľnosť výrobku v jednotlivých triedach tesnosti deklaruje výrobca.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka: 4. Požiadavky na poistné hydroizolácie voľne natiahnutých na krokvách, hraničné hodnoty, skúšobné metódy

Skúška	Trieda A	Trieda B
Trieda reakcie na oheň	E, voľne natiahnutá	E, voľne natiahnutá
EN 13859:2014		
Odolnosť voči prienikom vody EN 13859:2014		
- pred umelým starnutím	W1	W2
- po umelom starnutí	W1	W2
Rozmerová stálosť EN 1107-2		
- pozdĺžne	≤ 2%	≤ 2%
- priečne	≤ 2%	≤ 2%
Pevnosť v ťahu EN 13859:2014		
- pred umelým starnutím, pozdĺžne	≥ 200 N/50 mm	≥ 120 N/50 mm
- pred umelým starnutím, priečne	≥ 150 N/50 mm	≥ 110 N/50 mm
- po umelom starnutí, pozdĺžne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
- po umelom starnutí, priečne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
Natiahnutie EN 13859-1 ods. 5. 2. 6		
- pred umelým starnutím, pozdĺžne	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- pred umelým starnutím, priečne	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- po umelom starnutí, pozdĺžne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
- po umelom starnutí, priečne	≥ 65% [1)]	≥ 65% [1)]
Pevnosť v pretrhnutí EN 13859:2014		
- pozdĺžne	Udáva výrobca	Udáva výrobca
- priečne	Udáva výrobca	Udáva výrobca
Teplotné ohraničenie použitia		
- minimálna teplota	Udáva výrobca	Udáva výrobca
Skúška pružnosti v chlade EN 13859-1 ods. 5. 2. 9		
- maximálna teplota	Udáva výrobca	Udáva výrobca
Skúška stálosti po umelom starnutí EN 13859-1 ods. 5. 2. 10 s výrobcom uvedenou max. teplotou		
Pružnosť v chlade	≤ - 20 °C	≤ - 20 °C
EN 13859:2014		
Odolnosť voči hnanému dažďu	áno [2)]	---
Zvýšená odolnosť voči starnutiu	áno [3)]	---
Vhodnosť produktu ako dočasné zastrešenie	áno / nie [4)]	nie
Dostupnosť doplnkov (tesniace pásky, tmely a tesniace hmoty na utesnenie spojov, napojenia na prestupujúce a ukončujúce prvky a utesnenie klincov kontralát) pre zabezpečenie funkcie dočasného zastrešenia 5)	áno / nie	nie

[1)] z výstupných hodnôt
[2)] Odolnosť voči hnanému dažďu preukázaná „Testom hnaného dažďa na poistné hydroizolácie
[3)] Zvýšená odolnosť voči starnutiu preukázaná pomocou zvýšenia teploty v skúšobnej metódy prílohy C 5.2 EN 13859-1 na 80 °C
[4)] Výrobca udáva časové ohraničenie vystavenia voľným poveternostným podmienkam vzhľadom na zabezpečenie hore uvedených vlastností
[5)] Výrobca potvrdzuje vhodnosť použitia ako dočasné zastrešenie a udáva časové ohraničenie vystavenia voľným poveternostným podmienkam vzhľadom na zabezpečenie hore uvedených vlastností

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 10. Podkladové vrstvy

3. 10. 1. Debnenie z dreva alebo materiálu na báze dreva

(1) Drevo a materiály na báze dreva musia vyhovovať STN 73 1701 „Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií“ alebo STN EN 1995 - 1-1 Eurokód 5: časť 1-1 Navrhovanie drevených konštrukcií. Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby.

(2) Hrúbka debnenia je závislá na zaťažení tejto podkladovej vrstvy. Minimálnu hrúbku vyplývajúcu z nosnosti je potrebné vhodne zvýšiť, ak sa k upevňovaniu PHI použijú klince, skrutky do dreva alebo spony, a ich hroty nemajú preniknúť na vnútornú stranu debnenia.

3. 10. 2. Tepelné izolácie

(1) Tepelné izolácie musia vyhovovať STN 73 0540 a STN 73 1901. – viď stať TEPELNÉ IZOLÁCIE.

(2) Tepelné izolácie, ktoré slúžia ako podklad pre PHI triedy 5 až 1 musia byť tvarovo stále. Keď sa kontralaty kladú priamo na tepelnú izoláciu a kotvia sa bez prídavnej nosnej konštrukcie cez túto izoláciu, je potrebné zo statického hľadiska vziať do úvahy tlakové a šmykové namáhania. Tepelné izolácie (aj keď tvarovo stále) sa neodporúčajú používať ako podklad pre PHI triedu 1.

(3) Tepelné izolácie, ktoré slúžia ako podklad PHI pre triedy 2 a 1 musia byť tiež dostatočne únosné pre vytvorenie protitlaku pri riešení detailov (zváranie spojov, prestupy, atď.)

(4) Tepelná izolácia bez ochrannej vrstvy, situovaná medzi krytinou a PHI môže byť vystavená zvýšenej vlhkosti a musí byť pre takéto podmienky vhodná.

(5) Tepelnoizolačné systémy, ktoré majú okrem svojich tepelnoizolačných vlastností plniť aj funkciu poistno–hydroizolačných dosiek, musia byť na to vhodné (viď. 1. 3. (4)). Ak sa na škárach a/alebo okrajoch použijú lepiace pásky, je treba dbať na vzájomnú znášanlivosť materiálov a ich spojov. Vlhkosť a pohyby tepelne izolačných dosiek alebo spodnej konštrukcie nesmú znižovať trvanlivosť spojov. Pri vyhotovení spojov s tesniacou páskou musí mať táto šírku min. 10 cm.

(6) Montážne peny nie sú vhodné pre vyhotovenie napojení poistných dosiek.

3. 10. 3. Upevňovacie prostriedky

(1) Na upevňovanie pásov a fólií sa používajú klince so širokou hlavičkou alebo sponky. Upevňovacie prostriedky musia mať protikoróznu úpravu.

(2) Poistné dosky sa pripevňujú klincami, skrutkami do dreva alebo vhodnými svorkami. Potrebná protikorózna úprava je závislá od materiálu dosky. Ak sa pripevňujú poistné dosky zhora viditeľne, musia byť upevňovacie klince minimálne žiarovo pozinkované.

3. 10. 4. Prostriedky pre napojenia a ukončenia

(1) Na napojovanie a ukončovania sa môže používať titan zinok, pozinkovaná oceľ, meď, hliník, oceľ s plastovým povlakom, lepiace pásky a/alebo samotné pásy alebo fólie.

(2) Pomocné materiály pre napojenia a ukončenia ako spojivá, pásky, tesniace pásy alebo tvarovky atď. musia byť s použitými materiálmi trvalo znášanlivé. Ak sa použijú na ukončenia kovy musí sa zohľadniť ich vzájomné korózne pôsobenie.

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

4. Pokyny pre vyhotovenie

(1) Počas doby spracovanie a po zabudovaní je potrebné zohľadniť fyzikálne, mechanické, poveternostné vplyvy.

4. 1. Dočasné zastrešenie

(1) Pre využívané strechy na obytné účely, alebo zateplené strechy môže byť potrebné dočasné zastrešenie.
(2) Dočasné zastrešenie môže byť vytvorené pomocou zakrývacích plachiet, alebo pomocou dažďuodolných doplnkových opatrení (na to vhodných poistných hydroizolácii).
(3) Podstrešia môžu spĺňať funkciu dočasného zastrešenia.
(4) Poistné hydroizolácie (PHI) položené na podklade alebo poistné hydroizolácie (PHI) voľne natiahnuté na krokvách môžu len vtedy spĺňať funkciu dočasného zastrešia, keď spĺňajú požiadavky Tabuľky 3 (trieda A prip. B) a Tabuľky 4 (trieda A) a na obmedzený čas ktorý určí výrobca preberú funkciu ochrany objektu pred dažďom. Zároveň tieto výrobky musia mať k dispozícii úspešný test na dynamiku dažďa a pre túto funkciu musia byť výrobcom PHI výslovne určené.
(5) Použité doplnky ako pásky, tmely, tesnenia pod kontralaty musia spĺňať požiadavky Tabuľky 3 a Tabuľky 4. (viz.kap.3 – Požiadavky)
(6) Spoje PHI, napojenia, prestupy a prierazy (napr. klince kontralát) sa musia vyhotoviť dažďutesne.
(7) Ďalšie opatrenia je potrebné zaviesť v závislosti od typu krytiny a zvýšených požiadaviek.

4. 2. Vodotesné podstrešie

(1) Známka pre vodotesné podstrešie je vodotesné vyhotovenie v ploche a v napojeniach ako vodorovné a zvislé spoje.
(2) Pri vodotesnom podstreší podľa Tabuľky 1 číslo 1. 1. je kontralatovanie zabudované do systému vodotesného podstrešia.
(3) Prestupy, zabudované časti, ako aj napojenia sa vyhotovujú vodotesne.
(4) Kotvenie pásov prebieha v hornej tretine preloženia.
(5) Vodotesné podstrešia nesmú vykazovať žiadne otvory.
(6) Pás musí byť vedený cez kontralaty tak, aby pri kotvení latovania dochádzalo k prierazom len na hornej hrane kontralaty. Čím vyššie sú požiadavky na vodotesné podstrešie, tým väčší prierez kontralaty je potrebné použiť.
(7) Drevo nesmie byť obalené zo všetkých strán s difúzne uzatvoreným pásom, nakoľko zabudovaná vlhkosť potom nemôže bezpečne vyschnúť.

4. 2. 1. Vyhotovenie s asfaltovými pásmi

(1) Vodotesné podstrešia z asfaltových pásov vyhotovené podľa Tabuľky 1 – čísla 1 môžu byť prevedené v jednej vrstve.
(2) Pre zabránenie nežiadúceho zlepenia s podkladom sa pásy pokladajú na vhodnú deliacu vrstvu, alebo vhodné spodné kašírovanie. Toto platí aj pri zdrsnených podkladoch.
(3) Samolepiace asfaltové pásy sú vhodné, pokiaľ je vylúčené zlepenie sa s podkladom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Pri zváraní s otvoreným ohňom je potrebné použiť medzi pás a podklad vhodnú deliacu a ohňu odolnú vrstvu, ktorej zvislé a vodorovné spoje sú uzatvorené napr. klincami a tak chránia spodné vrstvy pred plameňom. V opačnom prípade majú byť pásy v mieste prekrytia zvarené s horúcovzdušnou pištoľou.
(5) Pri asfaltových pásoch je minimálne šírka zvareného spoja 8 cm.
(6) Z hľadiska vyššie uvedeného bodu 3. 3. 1 (5) je vhodné toto používať len u veľmi jednoduchých tvarov striech, tj. bez úžľabí, nároží, vodorovného hrebeňa, strešných okien apod., tj. kde pod debnením s asfaltovým pásom je možné vytvoriť funkčnú ventilačnú medzeru, bez nutnosti prerušenia plochy PHI.

4. 2. 2. Vyhotovenie s plastov a termoplastov

(1) Vodotesné podstrešia z plastových pásov vyhotovené podľa Tabuľky 1 – čísla 1 môžu byť prevedené v jednej vrstve.
(2) Prekrytie musí byť minimálne 4 cm.
(3) Pokiaľ sa spoje plastových pásov zvárajú pomocou teplo-vzdušnej pištole musí byť šírka zváraného spoja minimálne 2 cm, pokiaľ sú spoje zvárané pomocou lepidla (studený zvar) musí byť šírka zváraného spoja minimálne 3 cm.
(4) Pri plastových strešných pásoch, ktoré sú vybavené z výroby tesniacim pásom, musí byť šírka spoja minimálne 4 cm. Pri kaučukových pásoch, ktorých spoje sa uzatvárajú s kontaktným lepidlom musí byť šírka zlepeného spoja minimálne 5 cm.

4. 3. Dažďu odolné podstrešie

(1) Známka pre dažďu odolné podstrešie je vodotesné vyhotovenie v ploche a v napojeniach ako vodorovné a zvislé spoje.
(2) Pri dažďu odolnom podstreší podľa Tabuľky 1 číslo 1. 2. nie je kontralatovanie zabudované do systému dažďu odolného podstrešia.
(3) Prestupy, zabudované časti, ako aj napojenia sa vyhotovujú dažďutesne.
(4) Kotvenie pásov prebieha v hornej tretine preloženia.

4. 3. 1. Vyhotovenie s asfaltovými pásmi

(1) Pri dažďuodolnom podstreší (Tabuľka 1 číslo 1.2 viz.kap.3 – Požiadavky)) z asfaltových pásov sa používajú pásy, kotvenie a spájanie ako pri vodotesnom podstreší.
(2) Vyhotovenie sa realizuje podľa odstavcov 2 – 5 kapitoly 3. 3. 2.–vyhotovenie s asfaltovými pásmi.
(3) Pri odvetraných konštrukciách nesmie dažďu-odolné podstrešie končiť viac ako 30 mm od hrebeňa / vrcholu strechy. Otvory je nutné zabezpečiť. Pri odvetraných konštrukciách (trojplášťová strecha) nie je možné zamedziť vnikaniu hnaného snehu a dažďa cez odvetrávacie otvory.
(4) Kontralaty sa pri systéme dažduodolného podstrešia aplikujú cez asfaltový pás. Účinky perforácie asfaltového pásu, ktoré vznikajú kotvením kontralát a vodorovných lát je nutné minimalizovať pomocou vhodných doplnkov.

4. 3. 2. Vyhotovenie s plastov a termoplastov

(1) Pri dažďuodolnom podstreší (Tabuľka 1 číslo 1.2 viz.kap.3 – Požiadavky) z plastových pásov sa používajú pásy, kotvenie a spájanie ako pri vodotesnom podstreší.
(2) Vyhotovenie sa realizuje podľa odstavcov 2 – 4 kapitoly 3. 3. 3.–vyhotovenie s plastov a termoplastov.
(3) Pri odvetraných konštrukciách nesmie dažďu-odolné podstrešie končiť viac ako 30 mm od hrebeňa / vrcholu strechy. Otvory je nutné zabezpečiť. Pri odvetraných konštrukciách (trojplášťová strecha) nie je možné zamedziť vnikaniu hnaného snehu a dažďa cez odvetrávacie otvory.
(4) Kontralaty sa pri systéme dažduodolného podstrešia aplikujú cez plastový pás. Účinky perforácie plastového pásu, ktoré vznikajú kotvením kontralát a vodorovných lát je nutné minimalizovať

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

pomocou vhodných doplnkov.

4. 4. Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade

(1) Známkou vyhotovenia poistnej hydroizolácie položenej na podklade je dažďutesné vyhotovenie z poistných hydroizolácii, ktoré ležia na stabilnom podklade.
(2) Poistné hydroizolácie môžu byť pokladané na debnení, tepelnej izolácii z minerálnej vlny, tepelnej izolácii z dosiek PUR / PIR, tepelnej izolácii z drevovláknitých dosiek, ostatných tvarovo a rozmerovo stálych tepelných izoláciách.
(3) Kontralatovanie leží na poistnej hydroizolácii. Kotvenie kontralatovania prebieha cez poistnú hydroizoláciu do nosnej konštrukcie. Pre utesnenie perforácii poistnej hydroizolácie, ktoré vzniká kotvením kontralát a latovania je možné použitie tesniacich pások, alebo tesniacich hmôt.
(4) Pri odvetraných konštrukciách nesmie poistná hydroizolácia končiť viac ako 30 mm od hrebeňa / vrcholu strechy. Otvory je nutné zabezpečiť.
(5) Spájanie poistnej hydroizolácie prebieha pod kontralatami.
(6) Poistné hydroizolácie musia byť svojim difúznym odporom prispôsobené na celkovú skladbu strešného plášťa.

4. 4. 1. Poistná hydroizolácia (PHI) položená na podklade so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami (trieda tesnosti 3)

(1) Okrem požiadaviek uvedených v odstavci 3. 5. 1 je potrebné splniť funkciu poistnej hydroizolácie (PHI) so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami pomocou ďalších opatrení podľa Tabuľky 1 číslo 2. 1. (viz.kap.3 – Požiadavky)

4. 4. 2. Vyhotovenie poistnej hydroizolácie (PHI) položenej na podklade so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami (trieda tesnosti 3)

(1) Pri zvarených alebo zlepených poistných hydroizoláciách položených na podklade (Tabuľka 1, číslo 2.2) sa používajú poistné hydroizolácie, spĺňajúce kritéria Tabuľky 3, triedy A alebo B.
(2) Použité doplnky musia byť vhodné podľa Tabuľky 3. (viz.kap.3 – Požiadavky)
(3) Zvislé napojenia sa realizujú pomocou spojov v tvare „T“. Krížovým spojom je potrebné zabrániť.
(4) Poistné hydroizolácie položené na podklade sa pokladajú s preloženými spojmi. Kotvenie prebieha v preloženom spoji.
(5) Vlhkosť a pohyby podkladu alebo podkonštrukcií nesmú znižovať a trvácnosť zlepenia poistnej hydroizolácie.
(6) Pri poistných hydroizoláciách, ktoré sú v procese zabudovania voľne natiahnuté na krokvách a pri ktorých sa spoje lepia bez pevného podkladu sa vyhotovenie realizuje podľa Tabuľky 1, čísla 2.2 alebo 3. 2. , spĺňajúce kritéria Tabuľky 4, triedy A. (viz.kap.3 – Požiadavky)

4. 5. Poistná hydroizolácia (PHI) voľne preložená cez seba

(1) Pri poistných hydroizoláciách voľne preložených cez seba (Tabuľka 1, číslo 2.3 viz.kap.3 – Požiadavky)) je nutné použiť dostatočne vodonepriepustné poistné hydroizolácie spĺňajúce kritéria Tabuľky 3.
(2) Šírka vodorovného a zvislého preloženia musí byť minimálne 10 cm. Zvislé preloženie poistnej hydroizolácie musí byť realizované na krokvách a v mieste kontralaty.
(3) Kotvenie PHI prebieha pomocou klincov so širokou hlavičkou, alebo pomocou sponiek (vždy v ploche, následne prekryté ďalším pásom fólie) a následne pomocou kontralát. Na debnenie sa poistná hydroizolácia kotví v hornej tretine preloženia a s rozostupom kotvenia cca. 10 cm.
(4) Poistná hydroizolácia musí byť položená napr. na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii, alebo na debnení. Poistné hydroizolácie môžu byť aj voľne natiahnuté na krokvách a neskôr zo spodnej strany zateplené medzi krokvami. Tepelná izolácia nesmie poistnú hydroizoláciu vytláčať smerom von, prípadne viesť stekajúcu vodu po fólií smerom ku kontralatám.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 5. 1. Poistná hydroizolácia (PHI) voľne natiahnutá na krokvách

(1) Známkou vyhotovenia poistnej hydroizolácie voľnej natiahnutej na krokvách je realizácia podľa Tabuľky 1, čísla 3. (viz.kap.3 – Požiadavky)

(2) Pri poistnej hydroizolácii voľne natiahnutej na krokvách musí byť šírka preloženia minimálne 10 cm. Kotvenie prebieha pomocou klincov so širokou hlavičkou, alebo pomocou sponiek (vždy v ploche, následne prekryté ďalším pásom fólie) a následne pomocou kontralát.

(3) Kontralaty sa aplikujú cez poistnú hydroizoláciu. Pokiaľ bude poistná hydroizolácia aplikovaná s previsom, nesmie byť tento väčší ako výška kontralaty.

(4) Aplikácia poistných hydroizolácii voľne natiahnutých na krokvách je prípustná len do odvetranej konštrukcie (trojplášťová strecha). Poistné hydroizolácie voľne natiahnuté na krokvách sa ukončujú cca. 5 cm pred hrebeňom / ukončením strechy.

(5) Pri odvetraných konštrukciách (trojplášťová strecha) nie je možné zamedziť vnikaniu hnaného snehu a dažďa cez odvetrávacie otvory. Tj. táto skladba/konštrukcia nie je vhodná pre situáciu, ak sa stavba nachádza v lokalite s vyšším klimatickým zaťažením (vyššie zaťaženie vetrom alebo snehom).

4. 5. 2. Poistná hydroizolácia voľne natiahnutá na krokvách so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami

(1) Okrem požiadaviek uvedených v odseku 3. 5. 7 je potrebné splniť funkciu poistnej hydroizolácie (PHI) so zlepenými spojmi a utesnenými kontralatami pomocou ďalších opatrení podľa Tabuľky 1 číslo 3. 1. (viz.kap.3 – Požiadavky)

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

5. Detaily

(1) Vyhotovenie strešných detailov musí spĺňať minimálne požiadavky doplnkových opatrení podľa Tabuľky 1. (viz.kap.3 – Požiadavky)
(2) Na vyhotovenie detailov z fólií musia byť použité minimálne rovnocenné fólie, plechy, tvarovky a / alebo vhodné doplnky. Je potrebné dbať na kompatibilitu jednotlivých materiálov.
(3) Pri návrhu doplnkových opatrení je potrebné zohľadniť mechanické a teplotné účinky zabudovaných častí a technických zariadení.
(4) Pri plechoch je potrebné dbať na dodržanie klampiarskych pravidel.

5. 1. Odkvap

(1) Pri zhotovovaní PHI triedy tesnosti 1 až 6 pri odkvape, je treba zohľadniť konštrukciu odkvapu a vetracích otvorov. Ďalej je treba zohľadniť úroveň odvodu vody, príp. zaťaženie vodou.
(2) Použitie odkvapového plechu na odvedenie vody je nutné pri všetkých triedach tesnosti.
(3) Odkvapové plechy môžu byť vyvedené priamo do odkvapového žľabu, alebo pod úrovňou odkvapového žľabu. Pri triede tesnosti 1 a 2 je vhodné vyviesť odkvapový plech priamo do odkvapového žľabu.
(4) Odkvapové plechy sa v zásade umiestňujú pod poistnú hydroizoláciu.
(5) Pri PHI voľne natiahnutej na krokvách je potrebné vyhotovenie tak, aby sa v mieste odkvapu nevytvárali vodné kapsy.
(6) Odkvapová hrana s odkvapovým plechom musí byť konštrukčne riešená tak, aby materiál PHI nebol namáhaný UV – žiarením (dostatočná šírka odkvapového plechu z UV odolného materiálu).
(7) Je potrebné bezpečné a trvácne napojenie PHI na odkvapový plech napr. nalepením fólie na odkvapový plech. PHI, ktoré nie sú zakryté krytinou musia byť z trvalo UV odolného materiálu.
(8) Pri dvojplášťových strechách je potrebné pre správnu funkciu vetrania zabezpečiť vetracie otvory nad úrovňou PHI. Pri trojplášťových strechách sú pre zabezpečenie správnej funkcie vetrania nevyhnutné privádzacie vetracie otvory nad aj pod úrovňou PHI (do oboch vetraných vzduchových vrstiev). Otvory sa zakrývajú vhodnými mriežkami, ktoré zabraňujú prístupu hlavne vtákov – kap.4. – Tepelné izolácie

5. 2. Štítová hrana

(1) Pod krytinami, ktoré prečnievajú cez obvodové murivo, prípadne pri strechách s vonkajšími krokvami musí byť poistná hydroizolácia vyvedená až po poslednú kontralatu.
(2) Vodu ktorá steká po štítovej hrane je potrebné minimalizovať vhodným opatrením napr. vyvedením fólie na poslednú kontralatu.
(3) Pokiaľ je PHI v mieste presahu položená napr. na debnení, nie je nutné zakryť štítový presah zo spodnej strany obkladom.

5. 3. Hrebeň a nárožie

(1) Pri dvojplášťovej streche dochádza k vetraniu hrebeňa a nárožia len nad úrovňou PHI. Poistná hydroizolácia je v tomto prípade vyvedená cez hrebeň, alebo nárožie a vhodne zlepená / zvarená s PHI z protiľahlej strany.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Pri trojplášťových strechách je potrebné v mieste hrebeňa alebo nárožia zabezpečiť vetranie. K zníženiu nebezpečia naviatia snehu alebo dažďa môžu byť vetracie otvory vhodne prekryté. Uzatvorenie vetracích otvorov pomocou difúzne otvorenej fólie nie je prípustné. Výška voľného vetracieho prierezu nemá prekročiť 2,5 cm. Prekrytie vetracích otvorov na kontralatách pomocou PHI musí byť min. 15 cm na každú stranu hrebeňa.

5. 4. Úžľabie

(1) Strechy, na ktorých sa vyskytuje úžľabie sa odporúča navrhovať a realizovať ako dvojplášťové.
(2) Pri trojplášťových konštrukciách so spodným vetraním musí byť v oblasti úžľabia zabezpečené vetranie. Vzhľadom na veľké množstvo vody v úžľabí a ďalej v dôsledku tvorby ľadových valov v úžľabí, sa nedá pri trojplášťových konštrukciách so spodným vetraním vylúčiť prienik vody.
(3) Pri dvojplášťových strechách musí byť úžľabie riešené čo najtesnejšie. PHI je preto v tomto mieste aplikovaná až po montáži úžľabných kontralát, alebo úžľabných dosiek. Následne sa PHI do úžľabia aplikuje od odkvapu smerom k hrebeňu a na hornej hrane kontralaty / dosky sa fólia zlepí / zvarí s fóliou z plochy strechy tak, aby v mieste odvodu vody z úžľabia bola fólia realizovaná dažďutesne.
(4) Odvodňovacia medzera medzi úžľabnými kontralatami / doskami a kontralatami prichádzajúcimi do úžľabia z plochy strechy musí byť vytvorená dostatočne.

5. 5. Napojenia a ukončenia

(1) Napojenia a ukončenia sa realizujú z rovnakých materiálov ako sú použité v ploche strechy a to spôsobom podľa Tabuľky 1, (viz.kap.3 – Požiadavky) alebo použitím doplnkov.
(2) Napojenia ukončenia na PHI sa realizujú dažďutesne.
(3) V oblasti napojenia a ukončenia na prvok (napr. komín) sa PHI vyvedie min. 5 cm nad úroveň krytiny a prikotví / prilepí. Výšku zakončenia PHI na strane k hrebeňu (napr. komín) je potrebné zvoliť v závislosti od sklonu strechy.
(4) Pri napojeniach a ukončeniach zo strany hrebeňa je potrebné zabezpečiť, aby stekajúca voda na prvok (napr. komín, strešné okno apod.) bola bezpečne odvedená do susedného krokvového poľa. Susediace kontralaty s prvkom (strešným oknom, komínom apod.) je potrebné dostatočne prerušiť v mieste nad aj pod plochou okna / komína z dôvodu zaistenia priebehu prúdenia vetrania nad PHI v krokvovom poli kde je prvok (strešné okno, komín apod.) použitý. Strešné okná v zateplenej konštrukcii strechy nie je vhodné používať v trojplášťových konštrukciách striech.

5. 6. Prestupy

(1) Poistnú hydroizoláciu je potrebné systémovo vyviesť a nalepiť / prikotviť na prestup.
(2) Prestupy cez PHI musia byť realizované vodotesne alebo musí byť ich lemovanie vyvedené najmenej 5 cm nad krytinu.
(3) Pri dvojplášťových konštrukciách a prestupom s väčšou plochou (napr. strešné okno, vikier, atď.) môžu tieto prestupy prerušiť prúdenie vzduchu. V týchto prípadoch je potrebné susediace kontralaty s prestupom dostatočne prerušiť v mieste nad aj pod plochou okna z dôvodu zaistenia priebehu prúdenia vzduchu.
(4) Pri trojplášťových konštrukciách so spodnou vetracou medzerou môžu veľké prestupy prerušiť prúdenie vzduchu. V týchto prípadoch (napr. pri strešných oknách) je potrebné zabezpečiť privetranie do tejto medzery pod prestupom a odvetranie tejto medzery nad prestupom.

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

6. Údržba a periodické prehliadky

(1) Každú krytinu je potrebné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Pravidelnú kontrolu striech sa odporúča dohodnúť samostatnou zmluvou. Včasná údržba predlžuje životnosť krytiny a zmenšuje riziko závažných poškodení strechy.

(2) Pri kontrole krytiny sa v medziach možností prevedie aj námatková kontrola PHI.

(3) Pokrývač nemôže byť zodpovedný za škody spôsobené okolnosťami, na ktoré preukázateľne nemá vplyv, ako napr. dodatočný pohyb krovu, sadanie stavby, prevádzka v budove a nevhodné využívanie podkrovných miestností.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

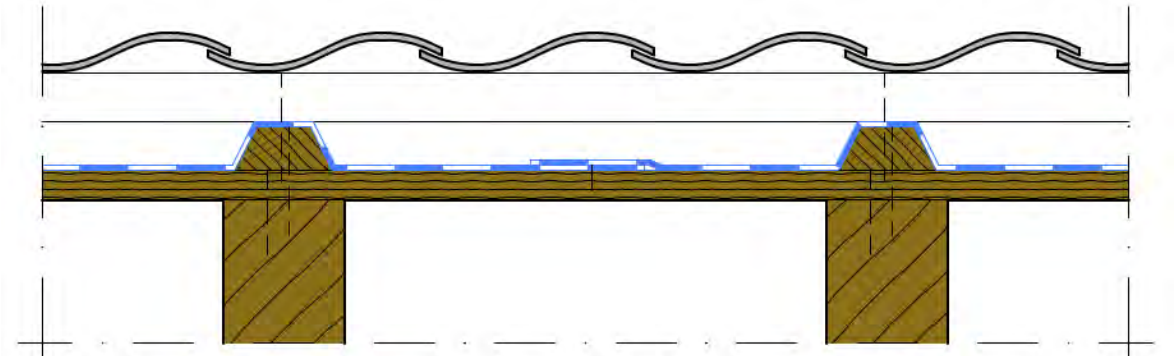
Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy - definície
3. Materiály a požiadavky
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Detaily
6. Údržba a periodické prehliadky
7. Príloha

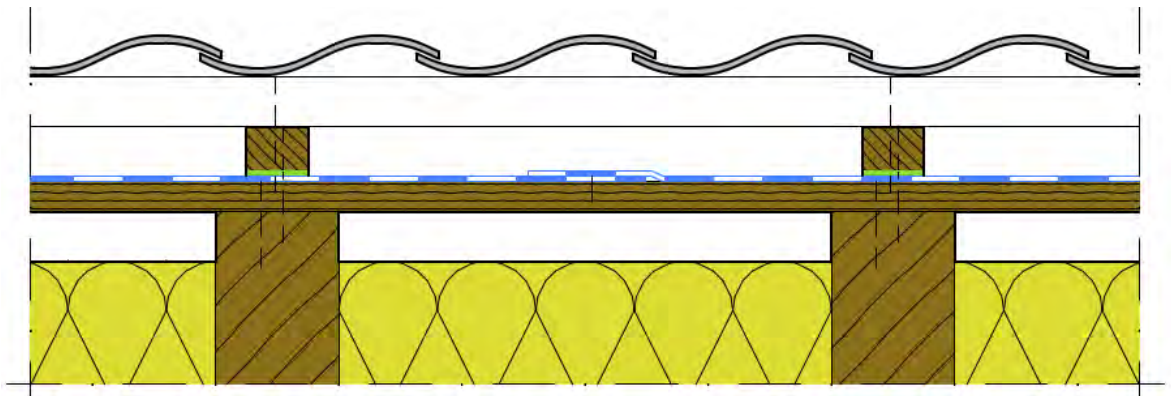
7. Príloha

Nasledujúce typové detaily realizácie PHI slúžia ako príklady. Nie sú zobrazené v mierke. Slúžia pre názorné doplnenie textu.

Parotesné zábrany a vzduchotesné vrstvy sú popísané v časti Pravidlá pre vykonávanie parotesných a vzduchotesných vrstiev striech.

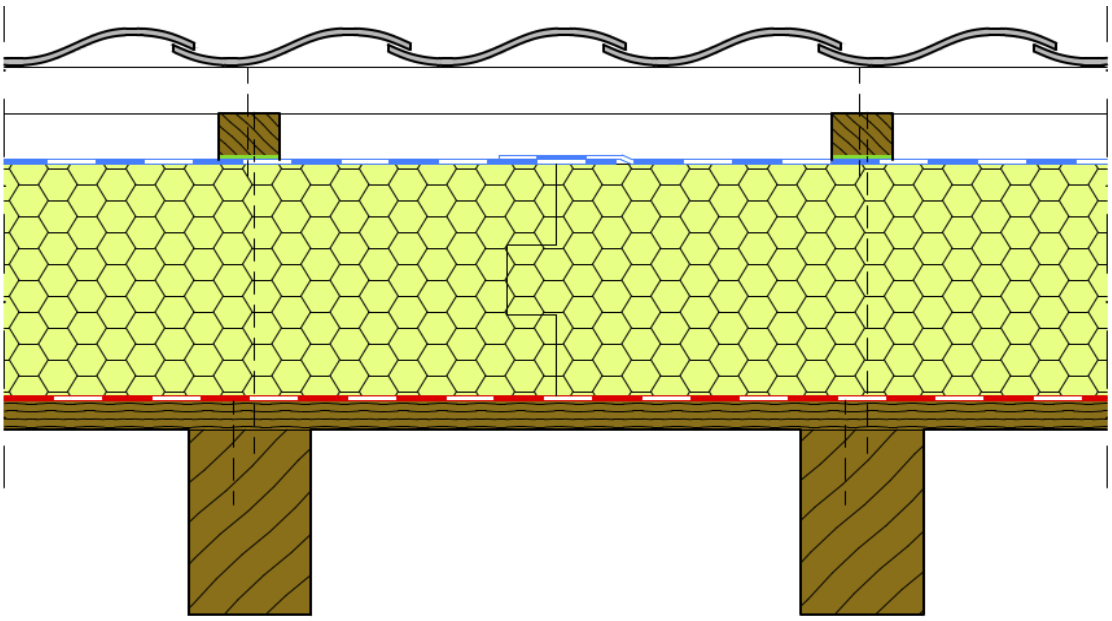


Obr 1: Vodotesné podstrešie – trieda tesnosti 1 (označenie 1. 1. v tabuľke 1), vyhotovenie z asfaltových pásov cez kontralaty, spoje a presahy zlepené.

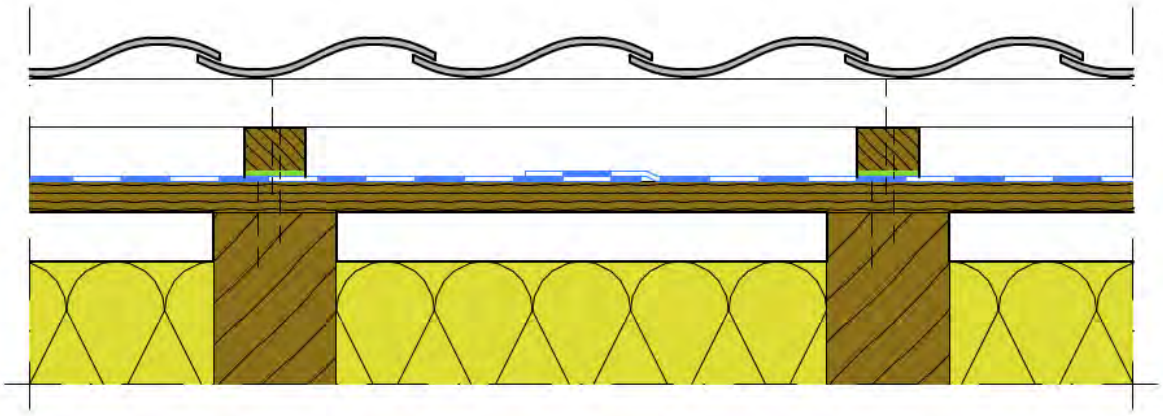


Obr 2: Dažďu odolné podstrešie – trieda tesnosti 2 (označenie 1.2 tabuľke 1), vyhotovenie z asfaltových pásov a špeciálnych fólií. Tepelná izolácia medzi krokvami. Vetraná vzduchová medzera nad aj pod asfaltovým pásom. Spoje a presahy zlepené, perforácia v mieste kontralát utesnená.

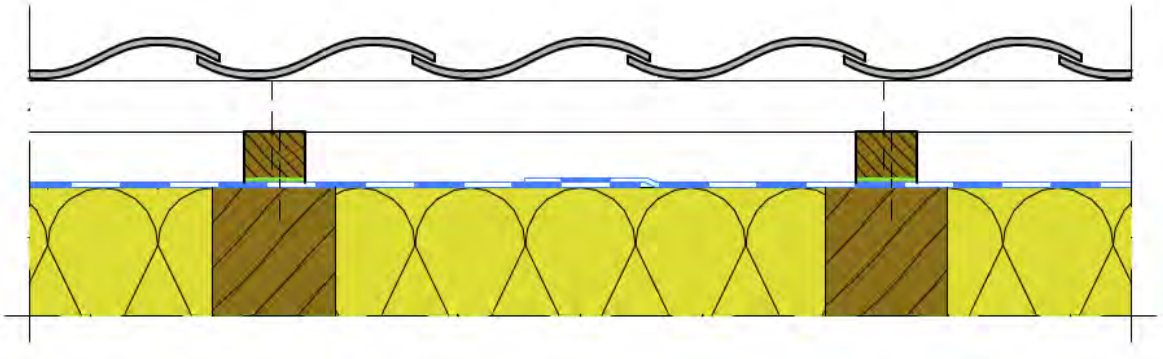
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr 3: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 3 (označenie 2. 1. v tabuľke 1) na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii nad krokvami. Spoje fólie zlepené, perforácia v mieste kontralát utesnená.

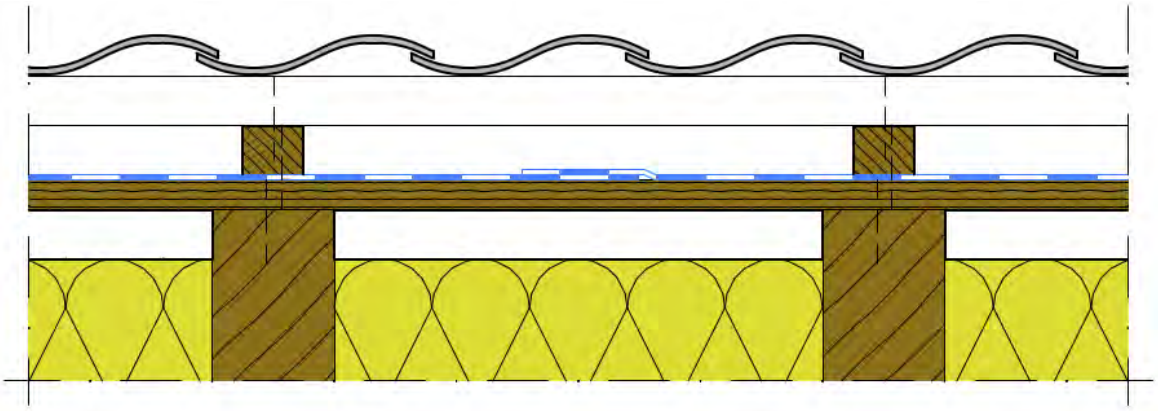


Obr 4: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 3 (označenie 2. 1. v tabuľke 1) na debnení. Spoje fólie zlepené, perforácia v mieste kontralát utesnená. Vzduchová medzera nad aj pod PHI.

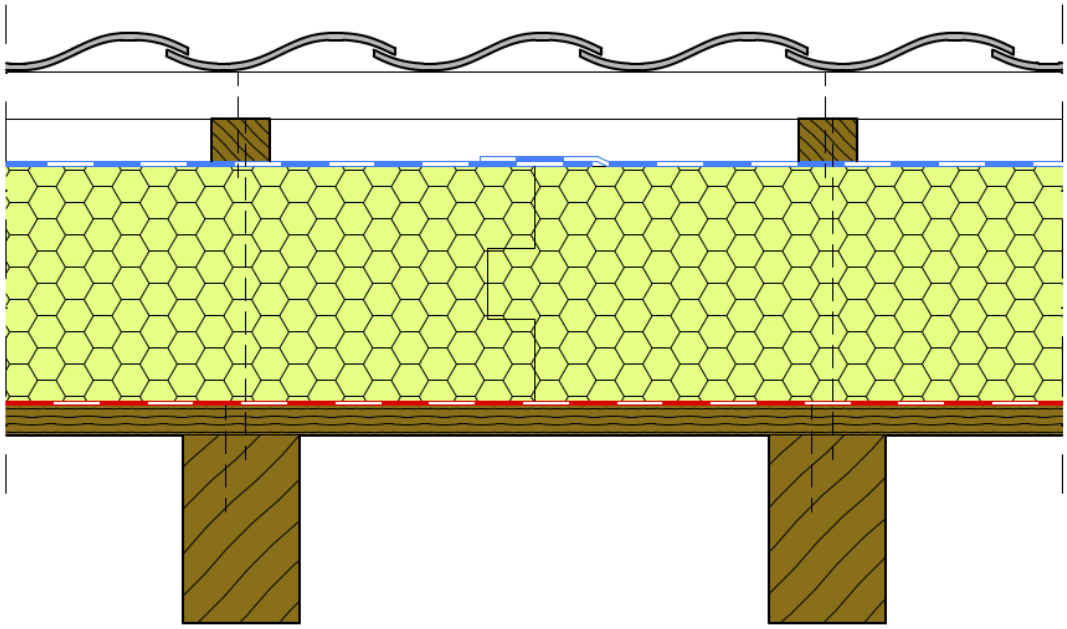


Obr 5: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 3 (označenie 2. 1. v tabuľke 1) na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii. Spoje fólie zlepené, perforácia v mieste kontralát utesnená.

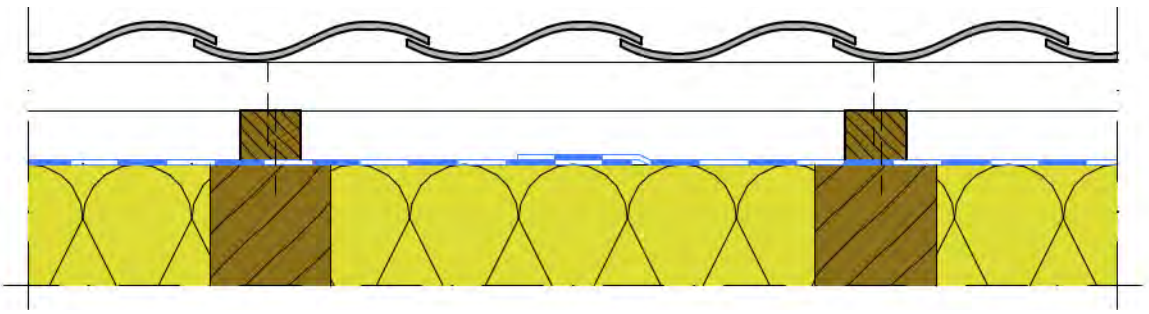
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr 6: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 4 (označenie 2. 2. v tabuľke 1) na debnení. Spoje fólie zlepené. Vzduchová medzera nad aj pod PHI.

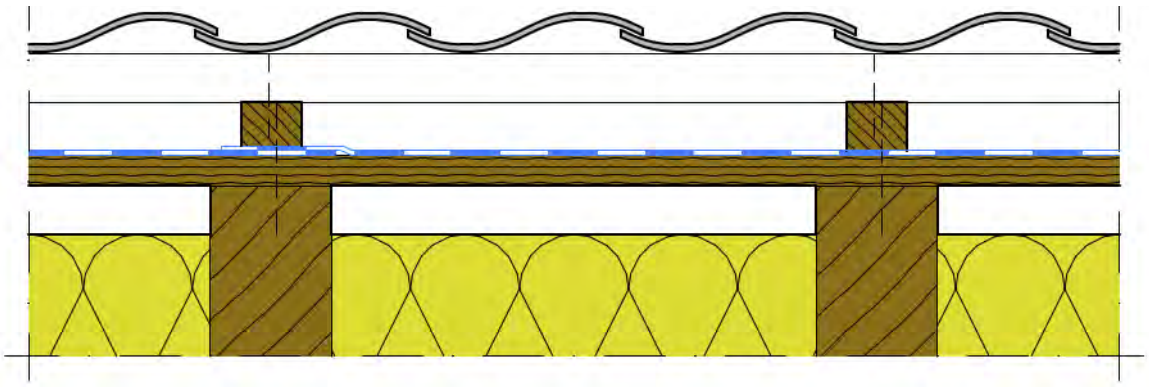


Obr 7: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 4 (označenie 2. 2. v tabuľke 1) na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii nad krokvami. Spoje fólie zlepené.

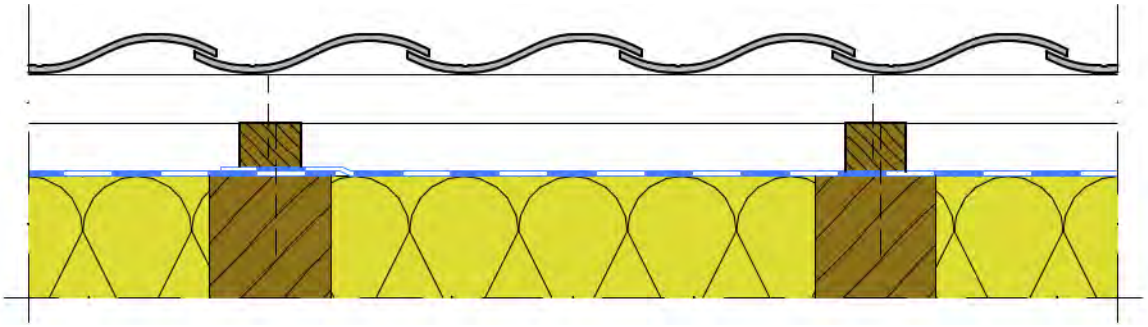


Obr 8: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 4 (označenie 2. 2. v tabuľke 1) na tvarovo stabilnej tepelnej izolácii. Spoje fólie zlepené.

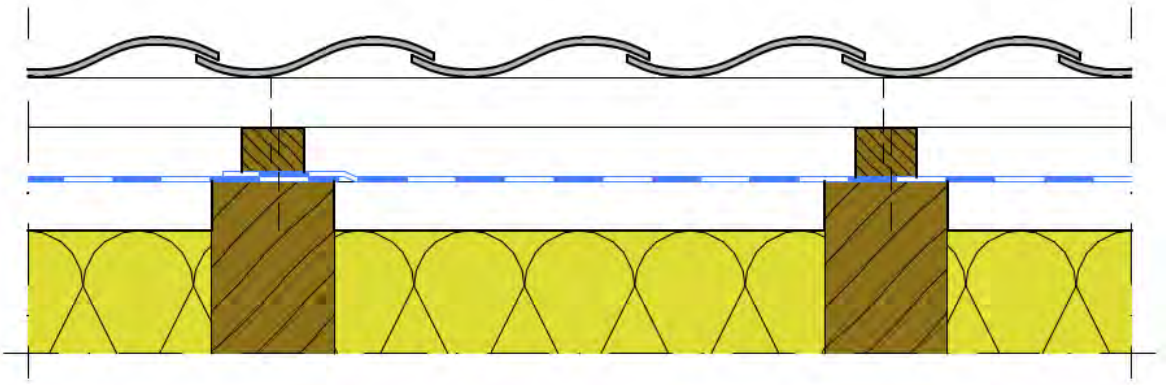
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr 9: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 5 (označenie 2. 3. v tabuľke 1) na debnení. Spoje fólie voľne preložené cez seba. Vzduchová medzera nad aj pod PHI.

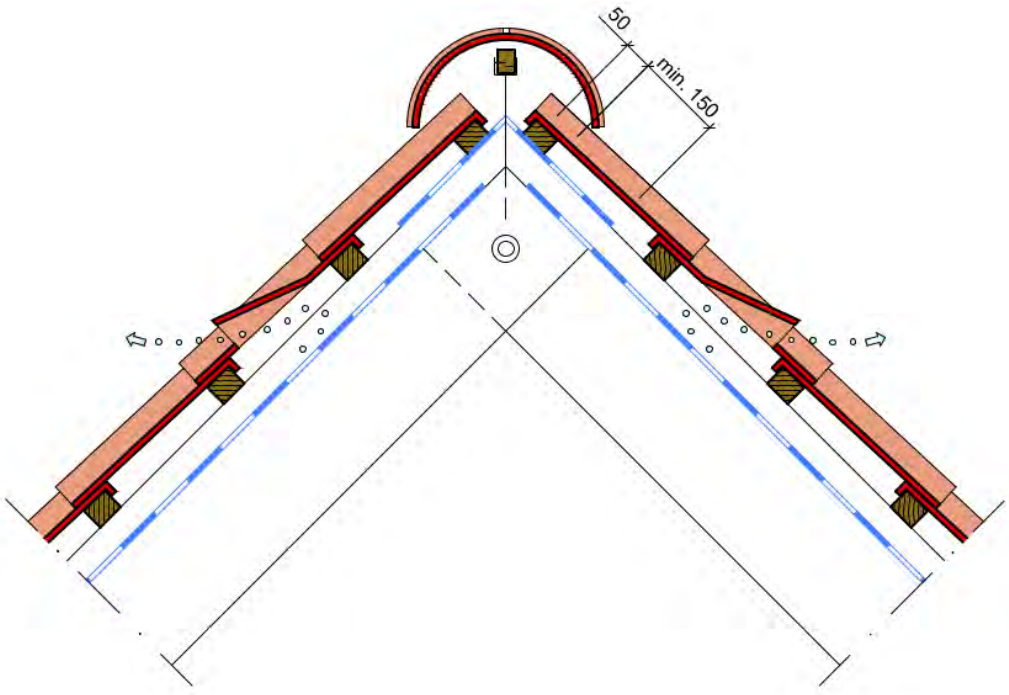


Obr 10: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 5 (označenie 2. 3. v tabuľke 1)na tvarovo stabilnej tepelnej

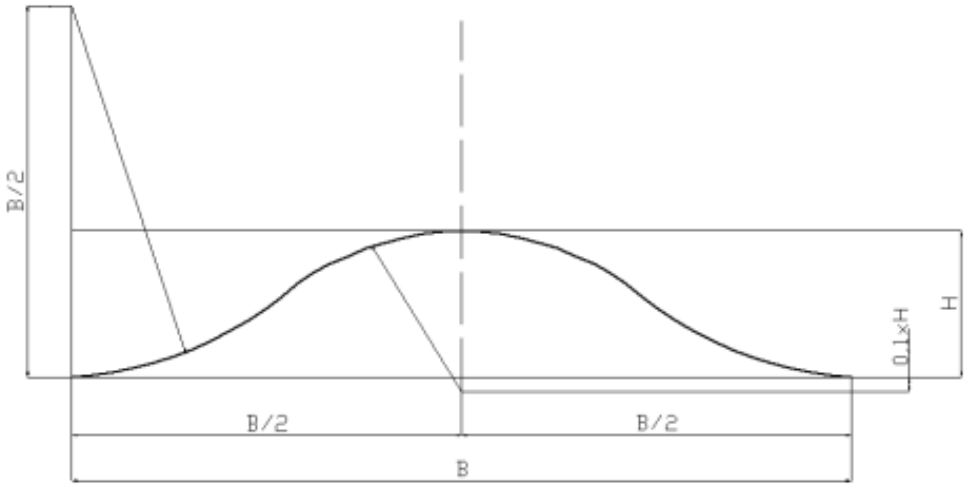


Obr 11: Poistná hydroizolácia – trieda tesnosti 6 (označenie 3. 3. v tabuľke 1) na debnení. Spoje fólie voľne preložené cez seba. Tepelná izolácia medzi krokvami. Vzduchová medzera nad aj pod PHI.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

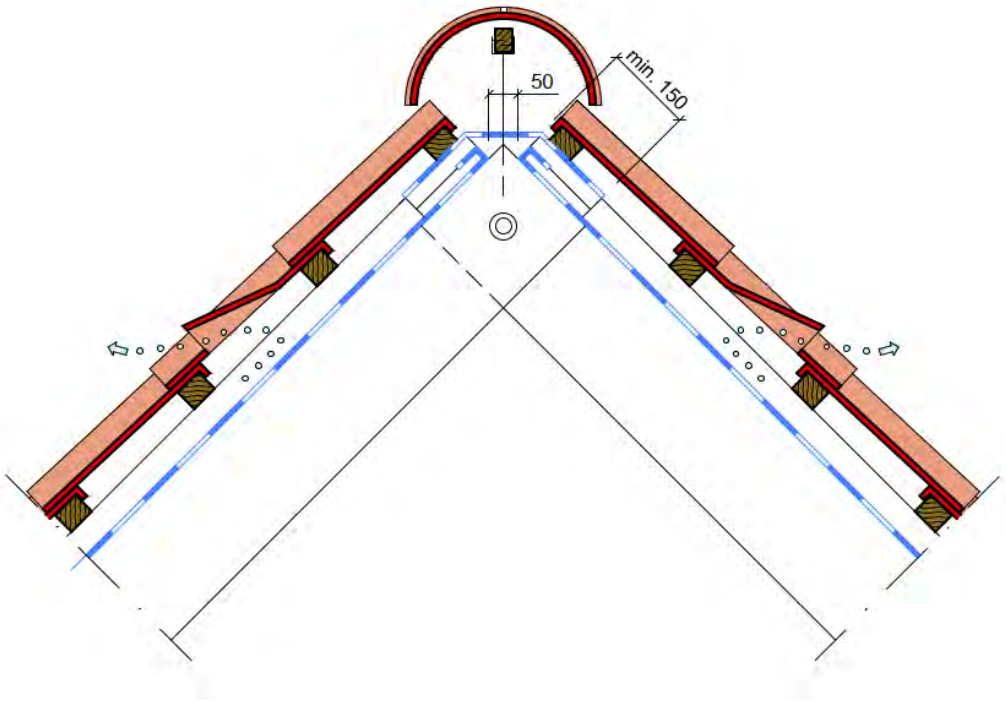


Obr 12: Schematické riešenie: Poistná hydroizolácia v hrebeni – strešná dutina pod hrebeňom (trojplášťová strecha) a zabezpečenie vetrania strechy bez prispenia hrebenáča. Poistná hydroizolácia je v hrebeni prerušená 50 – 100 mm. V mieste prerušenia je PHI prekrytá na kontralatách presahom min. 150 mm.

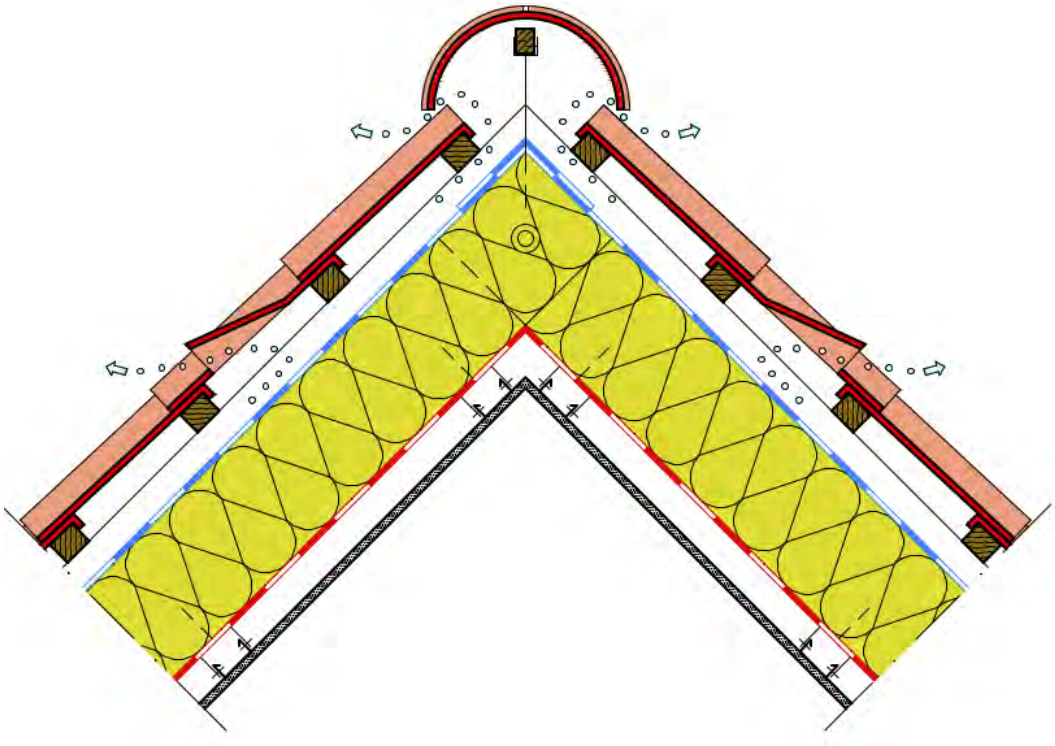


Obr 13: Schematické riešenie: Poistná hydroizolácia v hrebeni – strešná dutina pod hrebeňom (trojplášťová strecha) a zabezpečenie vetrania strechy tiež pomocou hrebenáča. Poistná hydroizolácia je v hrebeni prerušená 50 – 100 mm. V mieste prerušenia je PHI prekrytá presahom min. 150 mm medzi dvoma kontralatami polovičnej hrúbky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

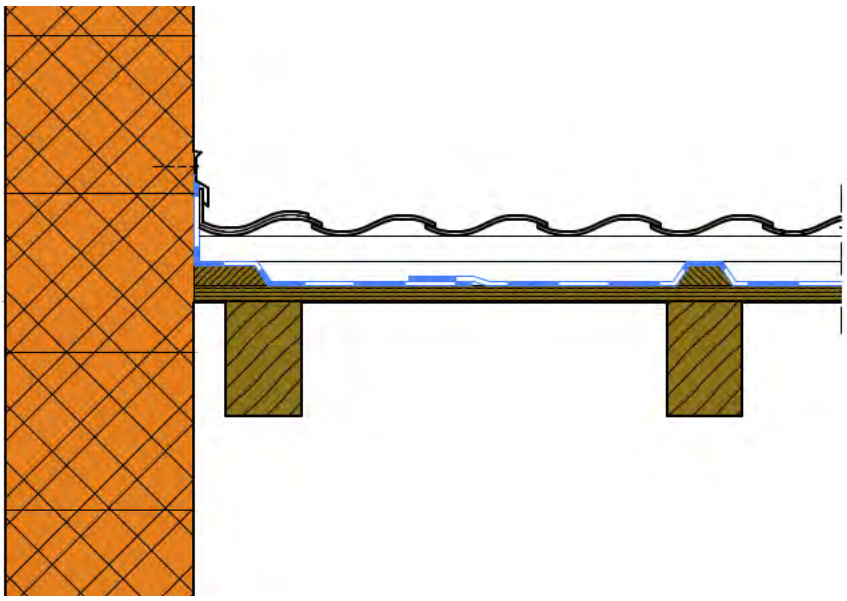


Obr 14: Schematické riešenie: Poistná hydroizolácia v hrebeni – strešná dutina pod hrebeňom (trojplášťová strecha) a zabezpečenie vetrania strechy bez prispenia hrebenáča. Poistná hydroizolácia je v hrebeni prerušená 50 mm. V mieste prerušenia je PHI prekrytá presahom min. 150 mm. Ukončenie PHI na hornej ploche kontralaty polovičnej hrúbky znižuje riziko zafúkania snehu.

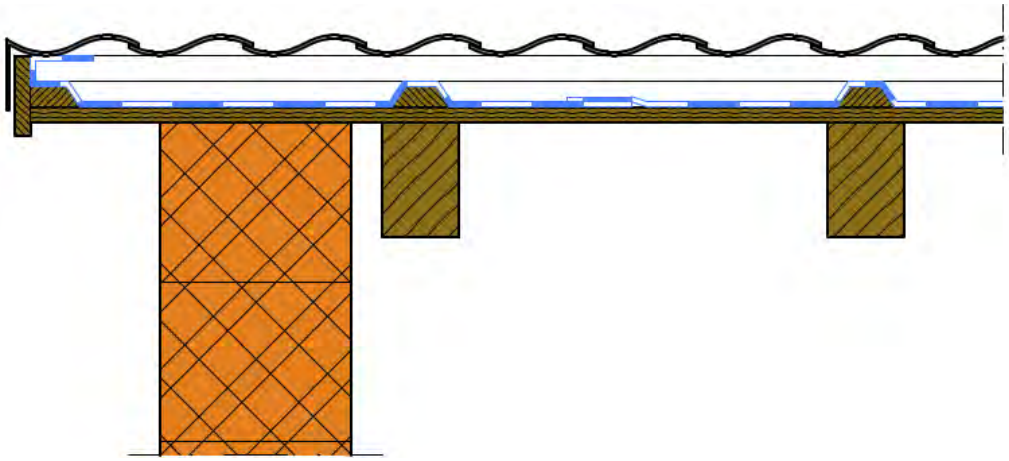


Obr 15: Schematické riešenie: Poistná hydroizolácia v hrebeni bez prerušenia (dvojplášťová strecha – difúzne otvorená PHI). Zateplenie strechy až vrcholu hrebeňa.

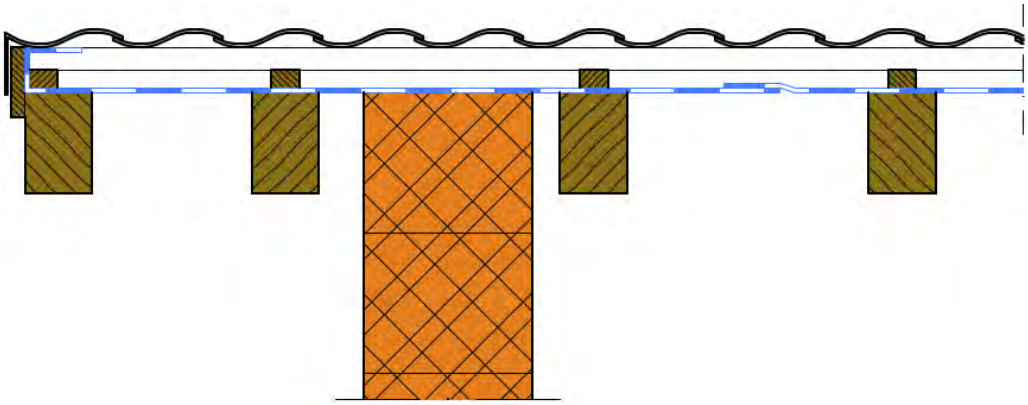
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr 16: Schematické riešenie: Bočné napojenie – vodotesné napojenie na zvislú konštrukciu – vodotesné podstrešie – trieda tesnosti 1 (označenie 1.1 v tabuľke 1).

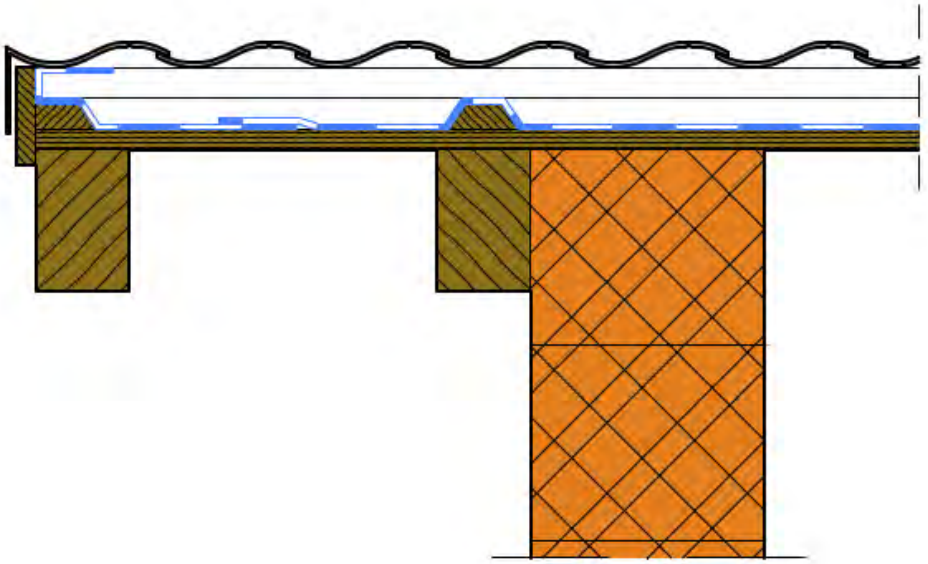


Obr 17: Schematické riešenie: štítový presah bez vonkajšej krokvy – ukončenie PHI na hornej ploche strešných lát – vodotesné podstrešie – trieda tesnosti 1 (označenie 1.1 v tabuľke 1).

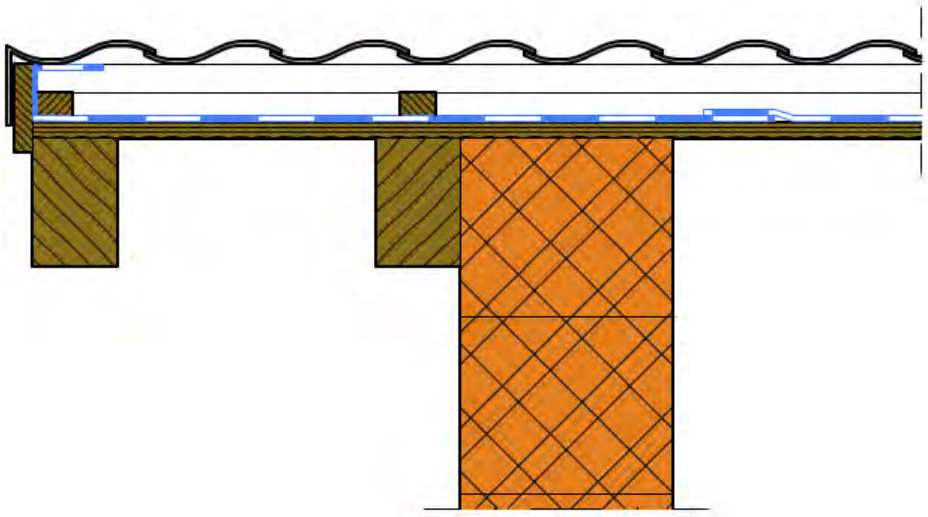


Obr 18: Schematické riešenie: štítový presah s vonkajšou krokvou – ukončenie PHI na hornej ploche strešných lát – trieda tesnosti 6 (označenie 3.3 v tabuľke 1).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr 19: Schematické riešenie: štítový presah s vonkajšou krokvou – ukončenie PHI na hornej ploche poslednej kontralaty – vodotesné podstrešie – trieda tesnosti 1 (označenie 1.1 v tabuľke 1).



Obr 20: Schematické riešenie: štítový presah s vonkajšou krokvou – ukončenie PHI na hornej ploche poslednej kontralaty – trieda tesnosti 4 (označenie 2.2 v tabuľke 1).

DELTA®-MAXX PLUS A DELTA®-FOXX PLUS

NOVÝ ŠTANDARD S PRESVEDČIVOU DLHOU ŽIVOTNOSŤOU

*Kliknutím sem zobrazíte podrobné vyhlásenie o záruke:
www.doerken.com/global/en/delta-warranty

DELTA®

Juta a.s. – poistné hydroizolácie

JutaDACH THERMOISOL 2AP

JutaDACH 115 2AP

JutaTOP 2AP

JutaTOP 2AP

ČASŤ III.

PRAVIDLÁ PRE VYKONÁVANIE DREVENÝCH KONŠTRUKCIÍ STRIECH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Kontrakting stavebné montáže, s.r.o.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

1. Všeobecne – rozsah platnosti

(1) Táto časť Pravidiel je vypracovaná podľa STN EN 1995-1-1 Eurokód 5, (prípadne podľa STN 73 1702).

(2) Usmernenia stanovujú zásady pre správne vykonávanie nosných strešných konštrukcií z dreva a z materiálov na báze dreva a pre voľbu a používanie týchto materiálov v konštrukciách striech. Pokyny sú určené pre členov Cechu klampiarov, pokrývačov a tesárov. Pokyny obsahujú riešenie obvyklé a osvedčené k dátumu vydania tejto publikácie.

(3) Podkladom pre „Pokyny...“ sú existujúce platné stavebné a výrobné normy, príslušné vyhlásenia o zhode podľa zákona č. 56/2018 Zb. a Vyhláška č.17/2020 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z. účinná od 01.03.2020.

(4) Ustanovenia uvedené v technických normách majú prednostný charakter.

(5) Požiadavky na požiarnu ochranu sú stanovené

- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
- STN 73 0804 Požiarna bezpečnosť stavieb - Výrobné objekty,
- STN 73 0821 ed. 2 Požiarna bezpečnosť stavieb - Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií

Požiarne požiadavky nie sú určené týmito „Pokynmi…“

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

2. Pojmy

(1) **Latovanie** je konštrukcia zostavená zo vzájomne rovnobežných vodorovných lát. Slúži na pripevnenie alebo zavesenie strešnej krytiny alebo obkladu vonkajšej steny. Pri strechách je latovanie pripevnené na kontralaty, na krokvy alebo na strešné nosníky, pri stenách na zvislé drevené hranoly alebo priamo na stenu.

(2) **Debnenie** je plošná konštrukcia zostavená z dosiek alebo z dosiek z materiálov na báze dreva. Slúži pre pripevnenie krytiny alebo poistnej hydroizolácie prípadne povlakovej hydroizolácie striech. Debnenie je pripevnené na krokvy alebo na kontralaty na krokvách, alebo na strešné väzničky (vodorovné krokvy) prípadne priamo na strešné nosníky. Debnenie sa môže podieľať na zaistení vzduchotesnosti a parotesnosti skladby.

(3) **Kontralaty** sú vytvorené z lát umiestnených pod latovaním alebo debnením. Slúži na vytvorenie odvetrávanej vzduchovej medzery pod strešnou krytinou alebo pod obkladovú konštrukciu steny. Kontralaty sú pripevnené priamo na hornú plochu krokiev alebo nosníkov striech alebo zvisle na stenu.

(4) **Konštrukcie** z hranolov, hranolčekov, fošní, dosiek alebo lát a z dosiek z materiálov na báze dreva sa delia v zmysle prenášania zaťaženia a posudzovania stability na:

- **nosné** konštrukčné prvky,
- **nenosné** konštrukčné prvky.

(5) **Menovitý rozmer** je rozmer pri vlhkosti reziva 20% (stanovený nezávisle od presnosti rezania), ktorý slúži na označenie tvaru, veľkosti a polohy konštrukčného prvku alebo stavebné konštrukcie a je uvedený vo výkresoch *(obr. 2.1).*

(6) **Skutočný rozmer** je rozmer, ktorý bol zistený premeraním. Najväčší rozmer je najväčší prípustný rozmer. Najmenší rozmer je najmenší prípustný rozmer.

(7) **Limitná odchýlka** je rozdiel medzi najväčším a menovitým rozmerom alebo najmenším a menovitým rozmerom. **Skutočná odchýlka** je rozdiel medzi skutočným a menovitým rozmerom.

(8) **Rozmerová tolerancia** je rozdiel medzi najväčším a najmenším rozmerom (alebo súčet hornej a dolnej medznej odchýlky v absolútnych hodnotách).

Obr. 2.1 Označenie rozmerov

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(9) **Nosné konštrukčné** prvky sú také prvky, ktoré okrem vlastnej tiaže prenášajú ďalšie zaťaženie do ostatných nosných častí stavebnej konštrukcie a sú namáhané vnútornými silami (ohybovým momentom, posúvacou silou, normálnou silou). Pri dimenzovaní týchto prvkov je nutné statickým výpočtom preukázať, že prvok je dostatočne spoľahlivý.

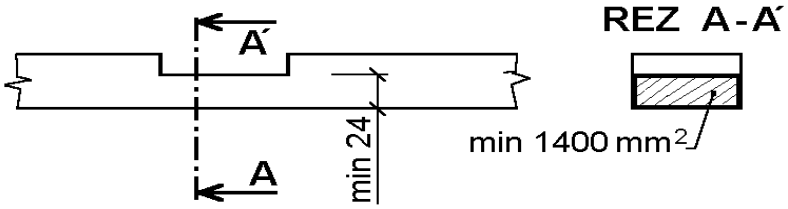
Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov

(1) Pri dimenzovaní prvkov sa postupuje podľa **STN EN 1995-1-1+A1**, *Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií - Časť 1-1: Všeobecné pravidlá - Spoločné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby, platné od decembra 2008. Časť 1-2:Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.* Dlhú dobu používaná norma (ČSN) STN 73 1701 Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií bola v platnosti od roku 1983. Túto normu nahradila STN EN 1995-1-1+A1 a STN EN 1995-1-2, Eurokód 5, preto jej platnosť skončila v apríli 2010. Súbežne s touto normou v Českej republike platí *od novembra 2007 norma* ***ČSN 73 1702*** Navrhovanie, výpočet a posudzovanie drevených stavebných konštrukcií - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby, *ktorá je modifikovaným prekladom nemeckej normy DIN 1052, vydanie 2004-08. Dlhú dobu používaná norma ČSN 73 1701 Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií bola v platnosti od roku 1983. Túto normu nahradila ČSN 73 1702, preto jej platnosť skončila v júni 2008.*

(2) Rozmery prierezov nosných konštrukčných prvkov drevenej konštrukcie sa stanovia statickým výpočtom. Vzhľadom na chyby dreva, najmä hrčí a toho, že drevo nie je vždy rovnako vláknino-vé, je vhodné dodržiavať minimálne prierezy nosných prvkov z dreva. Podľa ČSN 73 1702 musia



Obr. 3.1 Minimálny prierez nosných konštrukčných prvkov

mať nosné prierezy jednodielnych konštrukčných prvkov z prírodného dreva nominálnu hrúb-kou najmenej 24 mm *(obr. 3.1)* a plochu povrchu najmenej 1400 mm2 (strešné laty najmenej 1200 mm2). Menovité rozmery sú vztiahnuté na vlhkosť dreva 20%.

(3) Na účely statického výpočtu sa konštrukcie zaraďujú do jednej z tried prevádzky:

- **Trieda prevádzky 1** je charakterizovaná vlhkosťou materiálov zodpovedajúcou teplote 20 ^{0}C a relatívnej vlhkosti okolitého vzduchu presahujúcu 65% len počas niekoľkých týždňov v roku. V triede vlhkosti 1 nepresahuje priemerná vlhkosť u väčšiny dreva ihličnatých drevín 12%
- **Trieda prevádzky 2** je charakterizovaná vlhkosťou materiálov zodpovedajúcou teplote 20 ^{0}C a relatívnej vlhkosti okolitého vzduchu presahujúca 85% len počas niekoľko týždňov v roku. V triede vlhkosti 2 nepresahuje priemerná vlhkosť pri väčšine dreva ihličnatých drevín 20%.
- **Trieda prevádzky 3** je charakterizovaná klimatickými podmienkami vedúcimi k vyššej vlhkosti ako v triede prevádzky 2.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov

- Pri dimenzovaní prvkov sa postupuje podľa STN EN 1995-1-1+A1, *Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií - Časť 1-1: Všeobecné pravidlá - Spoločné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby*, platné od januára 2007.

Súbežne s touto normou platí od novembra 2007 norma **ČSN 73 1702** *Navrhovanie, výpočet a posudzovanie drevených stavebných konštrukcií - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby,* ktorá je modifikovaným prekladom nemeckej normy DIN 1052, vydanie 2004-08. Dlhú dobu používaná norma ČSN 73 1701 Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií bola v platnosti od roku 1983. Túto normu nahradila ČSN 73 1702, preto jej platnosť skončila v júni 2008.

(5) Rozmery prierezov nosných konštrukčných prvkov drevenej konštrukcie sa stanovia statickým výpočtom. Vzhľadom na chyby dreva, najmä hrčí a toho, že drevo nie je vždy rovnako vláknino-vé, je vhodné dodržiavať minimálne prierezy nosných prvkov z dreva. Podľa ČSN 73 1702 musia mať nosné prierezy jednodielnych konštrukčných prvkov z prírodného dreva nominálnu hrúbku najmenej 24 mm (obr. 2.1) a plochu povrchu najmenej 1400 mm2 (strešné laty najmenej 1200 mm2). Menovité rozmery sú vztiahnuté na vlhkosť dreva 20%.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva

4. 1. Masívne drevo

(1) Pod pojmom masívne drevo sa v zmysle týchto „Pokynov…“ rozumie odkôrnená guľatina a stavebné rezivo (doskové a hranené) z ihličnatých alebo listnatých drevín.

(2) Na drevenej stavebnej konštrukcie sa dovoľuje používať drevo ihličnatých i listnatých drevín vhodných fyzikálnych a mechanických vlastností. Vzhľadom na technológiu a použitie, ktoré je pre prácu členov Cechu pokrývačov, klampiarov a tesárov typické, je ťažiskom týchto „Pokynov…“ rezivo z ihličnatých drevín, a to hlavne zo smreka, jedle a borovice.

4. 1. 1. Rozdelenie ihličnatého reziva

(1) Súbor drevených výrobkov s minimálnou hrúbkou 13 mm, ktoré sú vyrobené z guľatiny rozdelením pozdĺžnym rezaním (rezom vedeným rovnobežne so smerom drevných vlákien) pílovým nástrojom, sa označuje ako **rezivo**.

(2) V súlade s:

- STN 49 1010/21 Neopracované rezivo. Základné ustanovenia.
- STN 49 1503 Neopracované prírezy reziva.

sa podľa tvaru priečneho prierezu reziva, najmä s ohľadom na pomer hrúbky k jeho šírke, používa pre rezivo nasledujúce označenie:

A. **Rezivo doskové** – zahŕňa všetko omietané aj omietané rezivo s hrúbkou *t* do 100 mm, ktorého šírka *b* je väčšia alebo rovná dvojnásobku hrúbky *t*.

- **dosky** hrúbka t od 15 mm do 40 mm pričom $b \geq 2\,t$
  šírka *b* od 60 mm do 300 mm
- **fošne** hrúbka *t* od 40 mm do 100 mm pričom $b \geq 2\,t$
  šírka *b* od 100 mm do 300 mm

B. **Rezivo hranené** – zahŕňa všetko rezivo a prírezy pravouhlého priečneho prierezu, ktorého šírka b je menšia ako dvojnásobok hrúbky t.

- **lišty** hrúbka *t* od 13 mm šírka *b* od 18 mm
  pričom plošný obsah priečneho prierezu $S \leq 10\ cm^2$
- **laty** hrúbka *t* do 40 mm šírka *b* do 63 mm
  pričom plošný obsah *S* priečneho prierezu 10 cm2 < $S \leq 25\ cm^2$
- **hranolky** hrúbka *t* od 45 mm do 100 mm šírka *b* od 40 mm do 100 mm
  pričom plošný obsah *S* priečneho prierezu 25 cm2 < $S \leq 100\ cm^2$
- **hranoly** hrúbka *t* od 100 mm do 180 mm šírka *b* od 120 mm do 250 mm
  pričom plošný obsah priečneho prierezu $S > 100\ cm^2$

C. **Rezivo polohranené** – zahŕňa dvojstranne rezané rezivo so šírkou b menšou ako dvojnásobok hrúbky *t*, ktorý má oblé boky po výreze, z ktorého je vyrobené.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- **vankúše** hrúbka t do 100 mm pričom šírka $b \leq 2\,t$
- **trámy** hrúbka t od 100 mm najmenšia šírka b zodpovedá 2/3 hrúbky t

(3) **Rozmery šírok** ihličnatých prírezov s hrúbkou do 50 mm sa zvyšujú po 10 mm, pri hrúbkach nad 50 mm sa zvyšujú po 25 mm.

(4) **Dĺžky** ihličnatých prírezov do 2 m sa zvyšujú po 20 mm, pri dĺžkach väčších ako 2 m sa zvyšujú po 50 mm. Po dohode medzi výrobcom a odberateľom je možné dodávať prírezy aj v dĺžkach nad 6,5 m.

Príklady rozmerov prírezov štandardného reziva v menovitom rozmere **t / b** v mm:

Dosky:	15/80	18/120	22/140	24/160	28/200	30/140	32/160…
Fošne:	40/120	45/140	50/140	60/180	60/200	60/220	80/160…
Lišty:	15/15	15/18	18/24	18/32	24/32	24/38	24/40…
Laty:	24/45	30/50	35/50	40/60…			
Hranolky:	45/60	50/50	60/60	75/100	100/100…		
Hranoly:	100/120	100/140	120/120	120/160	140/140	160/180…	

Dovolené odchýlky od menovitých rozmerov reziva sú uvedené v časti 2. 1. 4 ods. (4) týchto Pokynov.

4. 1. 2. Triedenie ihličnatého reziva

(1) Na drevené konštrukcie alebo nosné prvky sa používa drevo zvlášť vybrané na tento účel. Rezivo sa triedi podľa pevnosti vizuálne alebo strojovo. Bežne sa triedi vizuálne. Strojové triedenie je spoľahlivejšia metóda, ale v SR v súčasnosti nie je využívaná. Triedenie reziva sa riadi nasledujúcimi predpismi:
- STN EN 14 081-1 + A1:2021 Drevené konštrukcie – Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 1: Všeobecné požiadavky
- STN 49 1531 Drevo na stavebné nosné konštrukcie. Vizuálne triedenie podľa pevnosti.

(2) Triediace znaky podľa ČSN 73 2824-1 sú:
- hrče (rozhoduje veľkosť, frekvencia a rozmiestnenie hrčí, zhnité suky sa nedovoľujú),
- odklon vlákien (stanovuje sa podľa výsušných trhlín),
- dreň (považuje sa za prítomnú, aj keď prebieha v rezive iba čiastočne),
- šírka letokruhov (uvažuje sa priemerná šírka letokruhov v mm),
- trhliny (rozlišujú sa trhliny spôsobené bleskom, odlupčivé trhliny a výsušné trhliny - tieto sa neuvažujú na doskách fošniach a latách),
- obliny (spravidla sa dovoľujú po celej dĺžke prvku v medznom pomere K),
- zakrivenie (kontroluje sa pozdĺžne, skrutkové a priečne zakrivenie),
- sfarbenie dreva a hniloba (rozlišujeme sfarbenie nehubové, hubami alebo plesňami),
- tlakové drevo,
- poškodenie drevokazným hmyzom napadajúcim čerstvé drevo (rozhodujúca je veľkosť chodbičiek viditeľných na povrchu),
- ďalšie znaky triedenie (mechanické poškodenie, poškodenie cudzopasnými rastlinami, zárasty, zacelené poranenie kmeňa, vrcholový zlom).

(3) Pri vizuálnom triedení sa spravidla iba vizuálne kontrolujú povrchové alebo prierezové vlastnosti alebo chyby (triediace znaky), kedy je prvok dreva zatriedený do tried tak, aby mu mohli byť spoľahlivo priradené hodnoty pevnosti a tuhosti. Znaky triedenia sa musia stanoviť na najnepriaznivejšom mieste v rezive pre daný znak. Pre rôzne znaky triedenia to môžu byť rôzne miesta v rezive. Referenčným bodom pre všetky merania vykonávané pri vizuálnom triedení je priemerná vlhkosť dreva 20%. Pri strojovom triedení je rezivo zatriedené priamo do tried pevnosti podľa ČSN EN 338 *Konštrukčné drevo - Triedy pevnosti.*

(4) Podľa vizuálne posudzovaných znakov sa rozlišujú tri vizuálne triedy reziva:
- rezivo triedy S7,
- rezivo triedy S10,
- rezivo triedy S13.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(5) Vzťah tried reziva podľa súčasne platnej ČSN 73 2824-1 k predtým používaným triedam podľa dnes už neplatnej normy ČSN 49 1531 uvádza tabuľka 4.1. Triedy reziva S0, SI a SII boli určené pre doskové a hranené rezivo, triedy SA a SB pre lamely a pre lepené lamelové drevo. V tabuľke 4.1 je taktiež uvedené priradenie vizuálnych tried kvality podľa ČSN 73 2824-1 k triedam pevnosti podľa ČSN EN 1912

Konštrukčné drevo - Triedy pevnosti - Priradenie vizuálnych tried kvality a drevín.

Tabuľka 4. 1. - Triedy reziva vo výrobnej dokumentácii

Klasifikácia reziva a lamiel lepených lamelových prvkov	**Vizuálne triedy**	**Pevnostné triedy**	Predtým používané pevnostné triedy
	podľa	podľa	podľa
podľa ČSN 49 1531 (neplatná)	**ČSN 73 2824 -1**	**STN EN 338**	ČSN 49 1531 (neplatná)
Rezivo a lamely vysokej pevnosti	**S 13**	**C 30**	S0, SA
Rezivo a lamely normálnej pevnosti	**S 10**	**C 24**	SI, SB
Rezivo nízkej pevnosti	**S 7**	**C 16**	SII

(6) V súlade s harmonizovanou európskou normou ČSN EN 14 081-1: 2020 musí byť všetko konštrukčné rezivo vybavené označením zhody CE. Označenie musí obsahovať nasledujúce údaje:
- identifikačné číslo certifikačného orgánu riadenia výroby,
- názov a registrovaná adresa výrobcu,
- posledné dvojčíslie roku označenia CE,
- číslo EC certifikátu riadenia výroby u výrobcu,
- opis výrobku (len na obchodnom dokumente),
- pevnosť v ohybe, tlaku, ťahu a šmyku (môže byť vykonaná odkazom na triedu pevnosti),
- modul pružnosti (môže byť vykonaný odkazom na triedu pevnosti),
- trieda reakcie na oheň,
- trvanlivosť.

(7) Ak si konečné použitie dreva vyžaduje so súhlasom autorizovanej osoby vylúčenie označenie z estetických dôvodov, musí byť každá dávka dreva doplnená obchodným dokladom obsahujúcim označenie CE a všetky informácie uvedené v ods. (6).

(8) Na jednotnú identifikáciu reziva je v ČSN 73 2824-1: 2011 zavedený systém označovania konštrukčného reziva. Podľa tohto systému sú pre označovanie nutné tieto údaje:

Druh reziva - ČSN 73 2824-1 - vizuálna trieda - zatriedené v suchom stave (ak prichádza do úvahy) - druh dreva (skratka podľa ČSN 48 0050: 1992). Trieda dosiek a fošní, ktoré sa triedia ako hranoly sa okrem toho musí označiť K (Kantholz).

Príklad značenia reziva:

Hranol triedený vizuálne, triedy S 10, triedený v suchom stave (TS), zo smrekového dreva (SM) sa označí: Hranol ČSN 73 2824 -1 - S 10 TS - SM
Fošňa vizuálne triedená ako hranol (K), triedy S 13, triedená v suchom stave (TS), z borovicového dreva (BO) sa označí: Fošňa ČSN 73 2824 -1 - S 13 K - BO
Doska strojovo triedenej (M) triedy pevnosti C 40, zo smrekovcového dreva (MD) sa označí: Doska ČSN 73 2824 -1 - C 40 M - MD

4. 1. 3. Vlhkosť dreva

(1) Pre drevené konštrukcie krovov, strešných plášťov aj obkladov vonkajších stien sa musí používať suché, zdravé rezivo, ktoré zodpovedá požadovanému zatriedeniu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Podľa STN 73 2810/Z1 Drevené stavebné konštrukcie. Zhotovovanie, pred výrobou konštrukcie sa má drevo vysušiť na vlhkosť pokiaľ možno čo najbližšie absolútnej vlhkosti zodpovedajúcej klimatickým podmienkam pri prevádzke konštrukcie. Ak nie je nutné prihliadať na účinok zosychania alebo, ak bude zabezpečená výmena častí s neprípustným poškodením, môže mať drevo pri montáži konštrukcie vyššiu vlhkosť pri predpoklade, že je zabezpečená možnosť jeho vysychania na požadovanú vlhkosť.

(3) Na obmedzenie výsušných trhlín a na obmedzenie rozmerových zmien musí byť podľa ČSN 73 1702 Navrhovanie, výpočet a posudzovanie drevených stavebných konštrukcií, vlhkosť drevených prvkov pri zabudovaní v triedach použitia 1 a 2 najviac 20% a v triede použitia 3 nemá prekročiť 25%. Ak je vlhkosť dreva v čase predpokladaného zabudovania vyššia ako očakávaná prevádzková vlhkosť v uvažovanej triede použitia, smie sa toto drevo zabudovať iba ak môže dodatočne vysychať a ak príslušné aj susedné prvky konštrukcie nie sú citlivé voči deformáciám pri zosychaní ku ktorým dochádza.

(4) Tabuľka 4.2. obsahuje odporúčanú vlhkosť dreva pre stavebné konštrukcie. Uvedené vlhkosti platia pre spracovanie dreva, t.j. na výrobu konštrukčných prvkov. Pri spojovacích súčastiach akými sú drevené hmoždinky, kolíky a kliny, pri konštrukčných prvkoch spájaných spojovacími prostriedkami kolíkového typu a pri prvkoch vystavených nechránenej expozícii sa nepovažuje za závadu, ak má najviac 10% spracovaného množstva vlhkosť vyššiu najviac o 2%. Klincované konštrukcie sa odporúča vyrobiť z dreva vysušeného na vlhkosť najviac 18%. Tabuľka 4. 2. Odporúčaná vlhkosť dreva pre stavebné konštrukcie

Tabuľka 4. 2. Odporúčaná vlhkosť dreva pre stavebné konštrukcie

Vlhkosť dreva	**Použitie dreva**
najviac 10%	drevené spojovacie súčasti, t.j. hmoždinky, kolíky, kliny a pod.
najviac 15%	lepené prvky
najviac 20%	konstrukčné prvky spojované kovovými hmoždinkami, klincami, zápsustnými skrutkami, svorníkmi a sponkami
najviac 25%	prvkami vystavenými nechránenej expozícii
bez obmedzení	prvky, ktoré budú trvalo vo vlhkom alebo mokrom prostredí

(5) Na trhu sú ponúkané prierezy skladového ihličnatého reziva s absolútnou vlhkosťou väčšou ako 20%. Musia mať hrúbky *t* a šírky *b* zväčšené tak, aby malo menovité rozmery *t* / *b* pri absolútnej vlhkosti 20%.

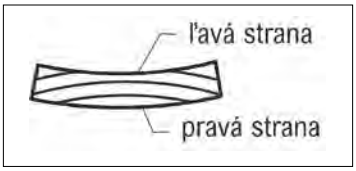
4. 1. 4. Rozmerová stálosť dreva

(1) Odchýlky od menovitých rozmerov sú možné a sú dané materiálom. Odchýlky sú odvodené od kolísania vlhkosti reziva. Za hornú hranicu vlhkosti dreva, keď prestávajú pôsobiť zmeny menovitých rozmerov reziva vplyvom zmeny vlhkosti, je určená hodnota 30%.

(2) Vplyvom zmien vlhkosti v závislosti od relatívnej vlhkosti vzduchu, v ktorom sa drevo nachádza (obr. 4.3.), mení rezivo nielen svoje rozmery, ale aj svoj tvar *(obr. 4.1.).* Je to spôsobené tým, že pracovania dreva v rôznych smeroch sa líšia. Súčiniteľ dĺžkovej rozťažnosti t ihličnatého dreva je:

- v tangenciálnom smere (priamom k letokruhom) αt = 0,0024
- v radiálnom smere (kolmom k letokruhom) αr = 0,0012
- v smere vlákien (pozdĺžnom) $\alpha 0 \approx 0{,}0001$

Pracovanie dreva v smere vlákien je teda veľmi malé, zanedbateľné.



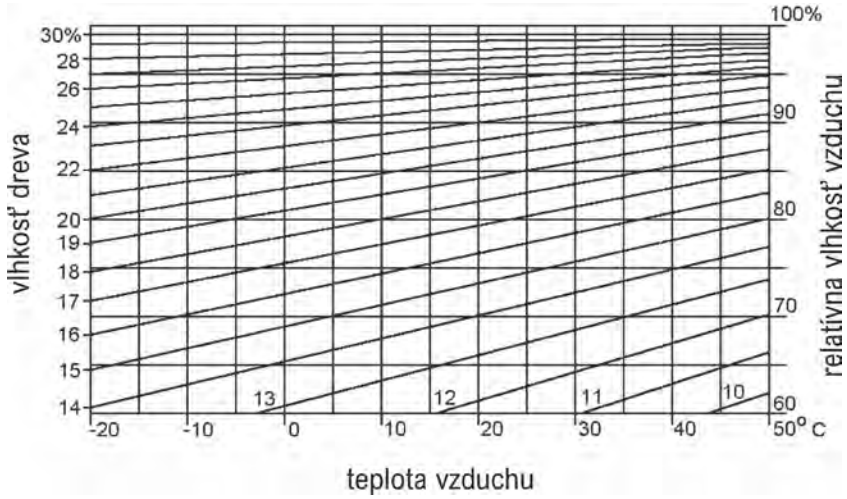
Obr. 4. 1. Fošňa po vysušení

Príklad: Drevený prvok pri vysušení z 25% vlhkosti na 18% vlhkosť, zmení svoje rozmery pri:

- hrúbke *t* = 45 mm v radiálnom smere o 45. (25 - 18). 0,0012 = 0,38 mm;
- šírke *b* = 180 mm v tangenciálnom smere o 180. 7. 0,0024 = 3,02 mm,
- dĺžke *l* = 4 m v pozdĺžnom smere o 4000. 7. 0 0001 = 2,80 mm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(3) Podľa STN EN 336 *Konštrukčné drevo - Rozmery,* dovolené odchýlky, ak nie je stanovené inak, tak sa predpokladá, že hrúbka *t* a šírka *b* dreveného prvku sa zväčší o 0,25% pre každé 1% zvýšenie vlhkosti v rozmedzí 20% až 30% a zmenší sa o 0,25% pre každé 1% poklesu vlhkosti pod 20%. Tieto hodnoty platia bez ohľadu na druh dreva.



Obr. 4. 2. Diagram hygroskopickej rovnováhy dreva

Príklad: menovitý prierez pri 20% vlhkosti reziva: *t* / *b* = 30 / 50 mm
povolené zoschnutie pri 15% vlhkosti reziva: 5%. 0,25 = 1,25% = 0,0125
povolená odchýlka: Δ t = 0,0125. 30 = 0,38 mm
Δ *b* = 0,0125. 50 = 0,63 mm

(4) Podľa STN EN 336 Konštrukčné drevo - Rozmery, dovolené odchýlky, v akomkoľvek priereze prvku dreva odchýlky od skutočnej šírky *b* a skutočnej hrúbky *t* od menovitých rozmerov (korigovaných s ohľadom na účinky zmien vlhkosti) nemajú byť väčšie ako:

- trieda tolerancie 1: pre hrúbky a šírky do 100 mm ($^{+3}_{-1}$)
  pre hrúbky a šírky nad 100 mm ($^{+4}_{-2}$)
- trieda tolerancie 2: pre hrúbky a šírky do 100 mm ($^{+1}_{-1}$)
  pre hrúbky a šírky nad 100 mm ($^{+1.5}_{-1.5}$)

Záporné odchýlky dĺžky nie sú dovolené.

(5) Prírezy určené na stavebné účely, vyrobené z reziva, ktorého absolútna vlhkosť je vyššia ako 20%, musia mať hrúbky a šírky zväčšené tak, aby mali menovité rozmery pri absolútnej vlhkosti 20%. Prídavky na zosychanie reziva ihličnatých drevín sa určujú podľa STN 49 1109 Rezivo. Prídavky na zosychanie ihličnatých drevín.

(6) Prídavky na zosychanie ihličnatého reziva pre menovité rozmery s vlhkosťou 20% vyrábané z piliarskych výrezov s vlhkosťou nad 30%, zodpovedajúce rozmerovej rade podľa STN EN 1313-1: 2010 *Guľatina a rezivo - Dovolenky odchýlky a prednostné rozmery - Časť 1: Ihličnaté rezivo*, sú uvedené v tabuľke 4.4.

Tabuľka 4. 3. Príklady povolených odchýliek od menovitého rozmeru vplyvom zmeny vlhkosti dreva

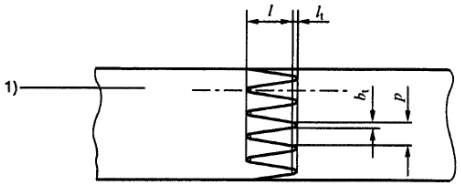
pri **20%** vlhkosti		**Medzný rozmer** reziva v mm pri **15%** vlhkosti		pri **30%** vlhkosti	
hrúbka ***t***	šírka ***b***	hrúbka ***t***	šírka ***b***	hrúbka ***t***	šírka ***b***
24	**48**	23,7	47,4	24,6	49,2
30	**50**	29,6	49,4	30,8	51,3
40	**60**	39,4	59,3	41,0	61,5
18		17,8		18,5	

Tabuľka 4. 4. Prídavky na zosychanie ihličnatého reziva pre menovité rozmery s vlhkosťou 20% vyrábané z piliarskych výrezov s vlhkosťou nad 30%

Menovitý rozmer reziva mm	**Prídavok na zosychanie** mm	**Menovitý rozmer reziva** mm	**Prídavok na zosychanie** mm	**Menovitý rozmer reziva** mm	**Prídavok na zosychanie** mm
18	0,5	**60**	1,6	**160**	4,2
22	0,6	**75**	2,0	**180**	4,7
24	0,7	**80**	2,1	**200**	5,2
32	0,9	**100**	2,6	**220**	5,8
38	1,0	**120**	3,2	**250**	6,5
45	1,2	**140**	3,7	**300**	7,8
50	1,3	**150**	3,9		

4. 2. Konštrukčné drevo nastavované zubovitým spojom

(1) Konštrukčné drevo nastavované zubovitým spojom je u nás známe pod označením KVH z nemeckého Konstruktionsvollholz. Jedná sa o konštrukčný prvok vytvorený pozdĺžnym nastavením viac profilov zubovitým spojom *(obr. 4. 3.)*. Konštrukčné drevo KVH má štvorstranne hobľovaný povrch a zrazené hrany. Zubovitý spoj nemá negatívny vplyv na pevnostné vlastnosti prvku. Konštrukčné drevo KVH sa vyrába v dĺžkach až 16 m.



Legenda
l dĺžka ozubu
p rozteč ozubov
b_t hrúbka tupého zakončenia ozubu
l_t vôľa v zubovitom spoji
1) os súmernosti

Obr. 4. 3. Príklad geometrie zubovitého spoja

(2) Konštrukčné drevo KVH sa vyrába v dvoch variantoch, ktoré sa od seba odlišujú iba vlastnosťami povrchu:
- KVH-Si (pohľadová kvalita)
- KVH-NSi (priemyselná kvalita)

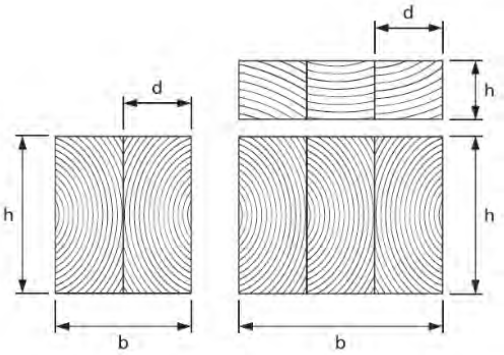
Konštrukčné drevo KVH sa používa pre staticky namáhané konštrukcie drevostavieb a strešnej konštrukcie. Profily KVH-Si sa použijú v miestach so zvýšeným požiadavkou na estetickú kvalitu povrchu.

(3) V súčasnej dobe je zavedená harmonizovaná norma ČSN EN 14080: 2013 pre konštrukčné drevo nastavované zubovitým spojom. Norma stanovuje požiadavky na technické vlastnosti lepeného lamelového dreva s veľkými zubovitými spojmi. Pre konštrukčné drevo KVH sa používajú rovnaké triedy pevnosti ako pre masívne drevo (pozri kapitolu 2.1) podľa normy ČSN EN 338: 2010 (73 1711) *Konštrukčné drevo - triedy pevnosti.*

4. 3. Lepené vrstvené hranoly DUO a TRIO

(1) Lepené vrstvené hranoly DUO sú vytvorené z dvoch, hranoly TRIO z troch navzájom bočne zlepených lamiel z masívneho dreva. Maximálna prierezová plocha lamiel je 80 x 280 mm. Lepená škára nemá negatívny vplyv na pevnostné vlastnosti prvku, prierez sa teda posudzuje ako celistvý.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr.4. 4. Geometria hranolov DUO a TRIO

(2) Lepené vrstvené hranoly DUO a TRIO sa rovnako ako konštrukčné drevo KVH vyrábajú v pohľadovej alebo v priemyselnej kvalite. Hranoly DUO a TRIO sa vyrábajú v rozmeroch až 240 x 280 mm. Hranoly DUO a TRIO sa používajú prevažne pre hlavné nosné prvky drevostavieb a konštrukcií striech.

(3) Mechanické vlastnosti lepených vrstvených hranolov DUO a TRIO sa uvažujú podľa mechanických vlastností jednotlivých lamiel. Pre lepené vrstvené hranoly DUO a TRIO sa používajú rovnaké triedy pevnosti ako pre masívne drevo (viď kapitolu 2.1) podľa normy STN EN 338, (ČSN EN 338: 2010 (73 1711)) *Konštrukčné drevo – triedy pevnosti.*

4. 4. Lepené lamelové drevo

(1) Lepené lamelové drevo je konštrukčný prvok vytvorený zlepením drevených lamiel s prevažne rovnobežnými vláknami. Skladá sa najmenej z troch vrstiev zlepených lamiel (prírezov) rovnakej šírky, spravidla z ihličnatého reziva (smrek, jedľa, borovica, smrekovec, douglaska). Šírka jednotlivých lamiel je najviac 45 mm.

(2) Prírezy lepeného lamelového dreva sú vzájomne spojené zubovitým spojom (obr. 4. 3.) a vytvárajú tzv. nekonečnú lamelu. Rozptýlením chýb dreva (ktorými sú najmä hrče) po celom konštrukčnom prvku sa získa pomerne rovnorodý konštrukčný materiál, čo má za následok jeho vyššiu pevnosť.

(3) Lepené lamelové drevo je vysokohodnotným konštrukčným materiálom. Je možné z neho vyrábať konštrukčné prvky veľkej dĺžky, nosníky s výškou 2 m a s dĺžkou 30 až 40 m nie sú zvláštnosťou. Možnosť ohnutia jednotlivých lamiel pred zlepením sa využíva na výrobu zakrivených nosníkov.

Obr. 4. 5. Nosník z lepeného lamelového dreva stáleho prierezu

(4) V STN EN 14080 Drevené konštrukcie - Lepené lamelové drevo a lepené masívne drevo - Požiadavky sú stanovené pevnostnou triedou lepeného lamelového dreva. Pevnostné vlastnosti lepeného lamelového dreva sú určené pevnostnými vlastnosťami jednotlivých lamiel.

4. 5. Materiály na báze dreva

4. 5. 1. Všeobecne

(1) Konštrukčné materiály na báze dreva v zmysle týchto „Pokynov…“ sú plošné konštrukčné diely. Ich spoločným znakom je, že vznikajú lisovaním spravidla za tepla z drevených elementov získavaných mechanickým delením dreva. (rozrezaním, lúpaním, rozštiepením, roztrieskovaním, rozvláknením).

(2) Dosky z materiálov na báze dreva sú k dispozícii v oveľa väčších rozmeroch ako rastúce drevo a tiež v mnohých variantoch povrchovej úpravy. Pretože ich rozmerová stálosť je omnoho lepšia ako pri dreve kolmo k vláknam, sú veľmi vhodné pre zakrytie veľkých plôch podláh a stien. Menšie rozmerové zmeny umožňujú kladenie sa škárami so šírkou 2 až 3 mm.

(3) Podľa spôsobu výroby a veľkosti elementov rozdeľujeme doskové materiály na báze dreva na:
- preglejky,
- trieskové dosky,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- cementotrieskové dosky,
- vláknité dosky,
- dosky z orientovaných plochých triesok (OSB).

Z uvedených doskových materiálov sú v súčasnej dobe v SR najpoužívanejšie dosky OSB.

(4) Pretože tieto materiály na báze dreva majú rozdielny spôsob výroby a štruktúru odlišnú od masívneho dreva, aj riziká ich napadnutia v danom prostredí vplyvom vlhkosti a biotických činiteľov sú odlišné. Z hľadiska aplikácie jednotlivých typov doskových materiálov na báze dreva členmi Cechu strechárov, rozlišujeme podľa STN EN 335 Trvanlivosť dreva a materiálov na báze dreva - Triedy použitia: definície, aplikácie na rastúce drevo a na výrobky na báze dreva, nasledujúce triedy ohrozenia pre riziko biologického napadnutia:

- **trieda ohrozenia 1:** V tomto prostredí nemajú dosky väčšiu vlhkosť ako tú, ktorá sa ustáli pôsobením teploty 20 ^{0}C a relatívnej vlhkosti vzduchu 65% počas celej doby používania. Takéto dosky môžu byť považované za suché, preto je nebezpečenstvo napadnutia plesňami a drevosfarbujúcimi alebo drevokaznými hubami bezvýznamné.
- **trieda ohrozenia 2:** V tomto prostredí môže príležitostne vlhkosť dosiek, buď celkovo alebo čiastočne dosiahnuť alebo prekročiť tú, ktorá sa ustáli pôsobením teploty 20 ^{0}C a relatívnej vlhkosti vzduchu 90%. Vlhkosť môže príležitostne dosiahnuť hodnoty, ktoré umožňujú rast drevokazných húb.
- **trieda ohrozenia 3:** V tomto prostredí môže vlhkosť dosiek často dosahovať viac ako 20%, a tým sa zvyšuje možnosť napadnutia drevokaznými hubami
- **trieda ohrozenia 4:** V tomto prostredí majú dosky trvalo vlhkosť cez 20% a tým sú často vystavené napadnutiu drevokaznými hubami.

(5) Dosky z materiálov na báze dreva pre suché prostredie je možné použiť v prostredí s triedou prevádzky 1 podľa odseku (3) a v prostredí s triedou ohrozenia 1 podľa predchádzajúceho odseku (4). Dosky pre vlhké prostredie je možné použiť v triede prevádzky 2 a v prostredí sa triedami ohrozenia 1 a 2. Dosky pre vonkajšie prostredie je možné použiť v triede prevádzke 3 a v prostredí sa triedami ohrozenia 1 až 4.

4. 5. 2. Preglejkové dosky

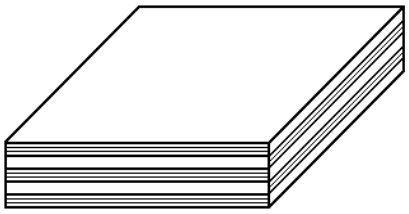
(1) Preglejky sú vytvorené vždy z nepárneho počtu vrstiev lúpaných dýh. Vlákna dýh susedných vrstiev zvierajú vždy uhol 90°. Pre výrobu dýh na preglejky sa používa drevo ihličnatých drevín a drevo buka, brezy jelše a topoľa.

(2) Uvedeným usporiadaním dýh v preglejke je obmedzená deformácia preglejky pri zmenách vlhkosti. Je tak dosiahnutá rozmerová stabilita preglejky v rovine dosky. Súčiniteľ dĺžkovej rozťažnosti $\alpha 0 \approx 0{,}0002$.

(3) Mechanické vlastnosti preglejok sú závislé od orientácie vlákien, a to hlavne od smeru vlákien vonkajších dýh. Pre namáhanie preglejky ohybom je preglejka únosnejšia, ak sú vlákna vonkajších dýh namáhané tlakovým napätím pozdĺž vlákien. Preto sa pri nosníkoch so stenou z preglejky sa preglejky osadzujú tak, že smer vlákien vonkajších dýh prebieha rovnobežne s osou nosníka.

(4) Vzhľadom na STN EN 636+A1 *Preglejky - Požiadavky*, rozlišujú sa podľa rizika napadnutia nasledujúce typy preglejky:

- Preglejkové dosky na použitie v suchom prostredí, t.j. na vnútorné použitie bez nebezpečenstva navlhčenia, podľa definície triedy ohrozenia 1 podľa STN EN 335,
- Preglejkové dosky pre použitie vo vlhkom prostredí, t.j. dosky na použitie v chránenom vonkajšom pro-



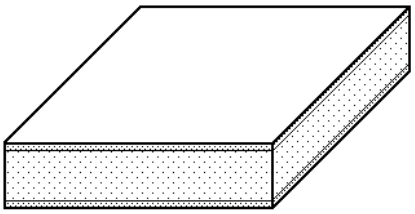
Obr. 4. 6. Päťvrstvová preglejková doska

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

stredí, podľa definície triedy ohrozenia 2 STN EN 335., napr. za vonkajším obkladom alebo pod strešnou krytinou;
- Preglejkové dosky pre použitie vo vonkajšom prostredí, t.j. dosky na použitie v nechránenom vonkajšom prostredí, podľa definície triedy ohrozenia 3 STN EN 335. Tieto dosky odolávajú priamej poveternosti a pôsobeniu tečúcej vody alebo vodnej pary voľne na vzduchu.

4. 5. 3. Trieskové dosky

(1) Vyrábajú sa z malých drevených triesok s pridaním lepidla, pôsobením tepla a tlaku. Používajú sa hlavne triesky zo smreku, buku, brezy a topoľa. Trieskové dosky sú obvykle trojvrstvové. Povrchové vrstvy z tenkých triesok dĺžky do 15 mm sú pevnejšie ako drevené jadro z väčších triesok. Triesky v doske sú orientované náhodne, takže vlastnosti dosiek sú vo všetkých smeroch v rovine dosky rovnaké. Dosky môžu mať hrúbku od 6 do 40 mm.



Obr. 4. 7. Trojvstvová trieskova doska

(2) Podľa STN EN 312 *Trieskové dosky - Požiadavky,* s rozlišujú tieto typy drevotrieskových dosiek:
- P2 - Doska na všeobecné účely v suchom prostredí,
- P3 - Dosky pre vnútorné zariadenie v suchom prostredí,
- P4 - Nosné dosky na použitie v suchom prostredí,
- P5 - Nosné dosky pre použitie vo vlhkom prostredí,
- P6 - Zvlášť zaťažiteľné nosné dosky na použitie v suchom prostredí,
- P7 - Zvlášť zaťažiteľné nosné dosky pre použitie vo vlhkom prostredí.

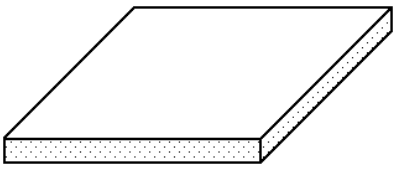
4. 5. 4. Cementotrieskové dosky

(1) Vyrábajú sa z tenkých drevených triesok a portlandského cementu. Triesky v doske sú orientované náhodne, avšak odlišne v povrchových vrstvách a stredovej vrstve. Vzniknutá doska vykazuje hladký povrch a dobrú trvanlivosť. Dosky môžu mať hrúbku 6 až 40 mm. Cementotriesková doska je aj vo vlhkých podmienkach veľmi stála a je preto jedinou doskou na báze dreva, ktorá je bez obmedzenia odporúčaná na povrchy vystavené poveternosti, t.j. v triede prevádzky 3. Preto je vhodná najmä na obklady fasád. Cementotrieskovými doskami sa zaoberá STN EN 634-2 Cementovotrieskové dosky. Špecifikácie. Časť 2: Požiadavky na trieskové dosky spojené obyčajným portlandským cementom na používanie v suchom, vlhkom a vonkajšom prostredí (Norma na priame používanie ako STN)

4. 5. 5. Vláknité dosky

(1) Vláknitá doska je spoločný názov pre sedem rozličných typov dosiek s výrazne rozdielnymi hustotami a ďalšími vlastnosťami.

(2) Surovinou na výrobu vláknitých dosiek je drevo ihličnaté a drevo listnaté. Rozvláknená surovina sa s pridaným lepidlom lisuje. Izolačné dosky sa nelisujú. Dosky lisované za mokra majú na jednej strane hladkú plochu, ktorá vzniká uložením na leštenej doske, a druhá strana má odtlačok drôteného sita. Dosky lisované za sucha majú na oboch stranách hladký povrch.



Obr. 4. 8. Vláknitá doska

(3) Podľa STN EN 622-1 *Vláknité dosky. Špecifikácie. Časť 1: Všeobecné požiadavky.*, sa rozlišujú nasledujúce typy dosiek:
- Tvrdé vláknité dosky (HB),
- Polotvrdé vláknité dosky (MBL a MBH),
- Izolačné vláknité dosky (SB),

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- Vláknité dosky vyrobené suchým procesom (MDF),
- Nosné dosky na použitie v suchom prostredí (typ MDF.LA),
- Nosné dosky pre použitie vo vlhkom prostredí (typ MDF.HLS).

(4) Mäkké izolačné dosky SB majú hrúbky 9 až 25 mm, polotvrdé dosky MBL a MBH 6 až 13 mm a tvrdé dosky HB hrúbku 3 až 8 mm. Dosky MDF vyrábané suchým procesom majú hrúbku až do 40 mm.

4. 5. 6. Dosky z orientovaných plochých triesok (OSB)

(1) Dosky OSB (obr. 4. 9.) sú vyrábané z dlhých, tenkých, plochých orientovaných triesok borovice (OSB ≡ oriented strand boards ≡ orientované trieskové dosky). Triesky (strands) majú hrúbku asi 0,6 mm, šírku asi 20 mm a dĺžku 75 až 100 mm.

(2) S ohľadom na STN EN *300 Dosky z orientovaných triesok (OSB). Definície, triedenie a požiadavky*, sa rozlišujú nasledujúce typy OSB dosiek:

- OSB / 1 - Dosky na všeobecné účely a dosky pre vnútorné vybavenie na použitie v suchom prostredí,
- OSB / 2 - Nosné dosky na použitie v suchom prostredí,
- OSB / 3 - Nosné dosky pre použitie vo vlhkom prostredí,
- OSB / 4 - Zvlášť zaťažiteľné nosné dosky pre použitie vo vlhkom prostredí.

(3) Dosky OSB sú trojvrstvové; dlhé ploché triesky ležia vo vonkajších vrstvách prevažne v pozdĺžnom smere dosky a v stredovej vrstve v priečnom smere. Pri namáhaní sa dosky správajú podobne ako preglejka. Lepenie a štruktúra triesok dávajú doskám OSB ich charakteristický vzhľad.

(4) Dosky OSB sa vyrábajú v mnohých hrúbkach od 6 do 40 mm. Bežný rozmer dosiek je 1,25 x 2,50 m; je možné objednať aj väčšie rozmery, až do 7,5 m.

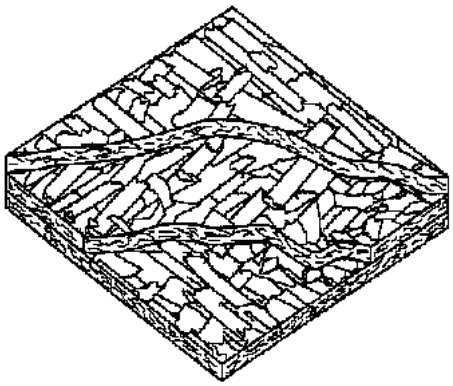
(5) Dosky OSB majú buď pravouhlé okraje, alebo majú o dvoch alebo po všetkých štyroch krajoch pero a drážku (obr. 4. 10.). Profil drážky a pera nahradzuje dilatáciu.

(6) OSB dosky sú výborne opracovateľné bežnými drevoobrábajúcimi strojmi a nástrojmi, pílové listy majú mať čepele zo spekaného karbidu.

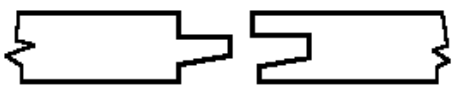
(7) OSB dosky sú odolné proti rázom a vibráciám, zdravotne nezávadné. Sú klasifikované ako ťažko horľavé.

(8) Ako všetky vrstevnaté materiály na báze dreva OSB dosky vykazujú tiež rozdielne mechanické vlastnosti v rôznych smeroch dosky. Najväčšiu pevnosť v ohybe má OSB doska v pozdĺžnom smere. Vzhľadom k použitým dlhým tenkým trieskam vo vonkajších vrstvách je pevnosť v ohybe OSB dosiek väčšia ako pri iných plošne lisovaných doskách.

(9) Vzhľadom na rozdielne výrobné technológie majú OSB dosky od rôznych výrobcov rozdielne mechanické vlastnosti.



Obr. 4. 9. Vrstvy OSB dosky



Obr.4.10 Pero a drážka OSB dosiek

4. 5. 7. Použitie dosek z materiálov na báze dreva

(1) V tabuľke 4.5. sú uvedené odporúčané typy dosiek na debnenie striech a na vonkajšie oplášťovanie s ohľadom na triedu prevádzky.

(2) Prázdny priestor je dostatočne vetraný, ak veľkosť privádzacích a odvádzacích otvorov zodpovedá STN 73 1901 *Navrhovanie striech - Základné ustanovenia.*

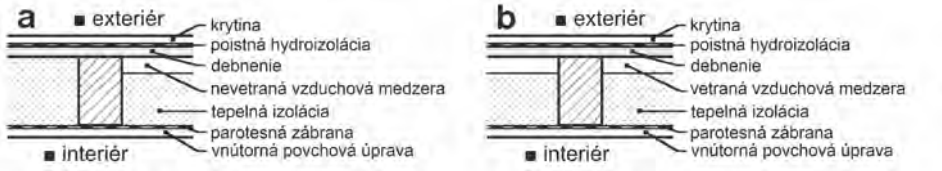
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(3) Nosné prvky z dosiek z materiálov na báze dreva, ktoré slúžia na upevnenie, napojenie alebo ukončenie krytiny alebo všeobecne majú nosnú funkciu, sa spravidla vykonávajú z trieskových dosiek alebo vláknitých alebo z OSB dosiek s hrúbkou aspoň 19 mm, prípadne z preglejky s hrúbkou aspoň 15 mm. Hrúbka použitých dosiek sa musí ale voliť s ohľadom na skutočné pôsobiace zaťaženie a vzdialenosť podpôr.

(4) Debnenie a obklady z dosiek, ktoré neprenášajú žiadne zaťaženie a slúžia ako podkladové vrstvy pre doplnkové opatrenia alebo pre rôzne pohľadové výplne, nie sú z hľadiska STN EN 1995-1-1+A1 považované za nosný prvok. Spravidla sa vykonávajú z dosiek trieskových alebo vláknitých alebo z OSB dosiek s hrúbkou aspoň 13 mm, prípadne z preglejky s hrúbkou minimálne 10 mm.

(5) Obsah formaldehydu pri doskách z materiálov na báze dreva, ktoré sú používané na obklady alebo debnenie plôch v priestoroch s pobytom ľudí, musí zodpovedať emisnej triede E 1 stanovenej podľa Smernice o klasifikácii a kontrole dosiek z materiálov na báze dreva (DIBT 100 z júna 1994).

Tabuľka 4. 5. - Odporúčané typy dosiek na debnenie a opláštenie



Obr. 4. 11. Skladba strešnej konštrukcie s doskou na báze dreva:
a) debnenie nad nevetranou medzerou *b) debnenie nad vetranou medzerou*

Horné opláštenie striech a nosné alebo stužujúce debnenie	**Dosky do prostredia**
Debnenie alebo opláštenie s priamou väzbou na vnútorné prostredie	
s tepelnou izoláciou; napr. obytné domy, vykurované haly;	suchého
vzhľadom k možnému výskytu vlhkosti pri výstavbe je vhodné použiť dosky do prostredia	vlhkého
bez tepelnej izolácie; napr. ploché strechy nad nevykurovanými halami	vonkajšieho
Debnenie alebo opláštenie, pokiaľ je pod ním odvetrávaná medzera	
sklonená strecha so skladanou krytinou;	vlhkého
vzhľadom k možnému výskytu vlhkosti pri výstavbe je vhodné použiť dosky do prostredia	vonkajšieho
plochá strecha s povlakovou krytinou;	vlhkého
vzhľadom k možnému výskytu vlhkosti pri výstavbe je vhodné použiť dosky do prostredia	vonkajšieho
Debnenie alebo opláštenie, pokiaľ nie je pod ním odvetrávaná medzera	
nad debnením, na ktorom leží doplnková hydroizolácia, je **odvetrávaná medzera**	vonkajšieho
bez difúznych vrstiev; napr. parotesná zábrana pod debnením;	vlhkého
vzhľadom k možnému výskytu vlhkosti pri výstavbe je vhodné použiť dosky do prostredia	vonkajšieho

(6) Značenie dosiek z materiálov na báze dreva musí zodpovedať príslušnej výrobkovej norme. Každú dosku alebo každý zväzok dosiek musí výrobca označiť zreteľne trvanlivou potlačou alebo nálepkou, na ktorej sa nachádzajú prinajmenšom nasledujúce údaje v tomto poradí:

- Názov výrobcu, obchodná známka alebo značka;
- Číslo príslušnej výrobnej normy;
- Typ dosky, výrobná značka;
- Menovitá hrúbka v milimetroch;
- Trieda úniku formaldehydu (neplatí pre vláknité dosky);
- Číslo šarže alebo týždeň a rok výroby;
- Značka kvality alebo certifikačné miesto.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

5. Zaťaženie stavebných konštrukcií

5. 1. Stále a úžitkové zaťaženia

(1) Podľa premenlivosti s časom sa rozoznávajú:
- stále zaťaženia, napr. vlastná tiaž konštrukcií a všetkých trvalých častí stavby;
- náhodné zaťaženia, napr. úžitkové zaťaženie, zaťaženie snehom a vetrom;
- mimoriadne zaťaženia, napr. výbuchy alebo nárazy vozidiel, účinky zemetrasenia.

(2) Objemové tiaže niektorých materiálov:

• drevo mäkké C 24	4,1 kNm^{-3}	drevo tvrdé	7,0 kNm^{-3}
• OSB dosky	6,4 kNm^{-3}	oceľ	78,5 kNm^{-3}
• piesok	18,0 kNm^{-3}	zemina tvrdá	20,0 kNm^{-3}
• tehly pálené plné	18,0 kNm^{-3}	omietka cementová	21,0 kNm^{-3}
• keram. dlaždice a obkladačky	22,0 kNm^{-3}	betón železový vibrovaný	25,0 kNm^{-3}
• omietka vápennocementová	20,0 kNm^{-3}	murivo z tvaroviek CD - 440	11,5 kNm^{-3}
• murivi z plných tehiel	19,0 kNm^{-3}	sklenená vlna a rohože z nej	1,0 kNm^{-3}
• minerálna vlna fúkaná	1,5 kNm^{-3}	polystyrén penový	1,5 kNm^{-3}

- krytina z vláknocementových dosiek na latovanie aj s latovaním 0,25 kN/m^2
- plechová krytina z plechu oceľového pozinkovaného bez debnenia0,20 kN/m^2 s debnením hrúbky 24 mm 0,30 kN/m^2
- plechová krytina z medeného plechu a s debnením hrúbky 24 mm 0,35 kN/m^2
- asfaltový šindeľ s debnením hrúbky 24 mm 0,35 kN/m^2
- bežná betónová krytina aj s latovaním 0,55 kN/m^2

(3) Príklady náhodných zaťažení
- plochy pre domáce a obytné činnosti: miestnosti obytných budov, spálne hotelov 1,50 kNm^{-2}
- balkóny 4,00 kNm^{-2}
- schodištia 3,00 kNm^{-2}
- kancelárske plochy 2,00 kNm^{-2}
- plochy so stolami, napr. školské priestory, kaviarne, reštaurácie, jedálne, čitárne 3,00 kNm^{-2}
- plochy so zabudovanými sedadlami, napr. kostoly, divadlá, kiná 4,00 kNm^{-2}
- tanečné priestory, telocvične, výstaviská, plochy v obchodných domoch 5,00 kNm^{-2}
- plochy pre skladovacie účely, knihovne 6,00 kNm^{-2}
- neprístupné strechy (s výnimkou údržby) so sklonom menej ako 20^0 0,75 kNm^{-2}
- neprístupné strechy (s výnimkou údržby) so sklonom nad 40^0 0

(4) Na strechách sa uvažuje naviac sústredené bremeno Q_k = 1,5 kN (tiaž človeka s náradím) pôsobiace samostatne na ktoromkoľvek mieste strechy na ploche v tvare štvorca so stranou 50 mm.

5. 2. Zaťaženie snehom

(1) Zaťaženie snehom sa považuje za zaťaženie zvisle pôsobiace a je vztiahnuté k pôdorysnému priemetu plochy strechy. Charakteristické hodnoty zaťaženia snehom sk sú stanovené mapou snehových oblastí SR a nadmorskou výškou v ktorej sa daná strecha nachádza. Na území SR sa rozlišuje päť snehových oblastí, v ktorých sa predpokladá zaťaženia snehom vypočítaným podľa nasledujúceho vzorca.

Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia snehom sk na území SR podľa STN EN 1991-1-3/NA1 - marec 2012:

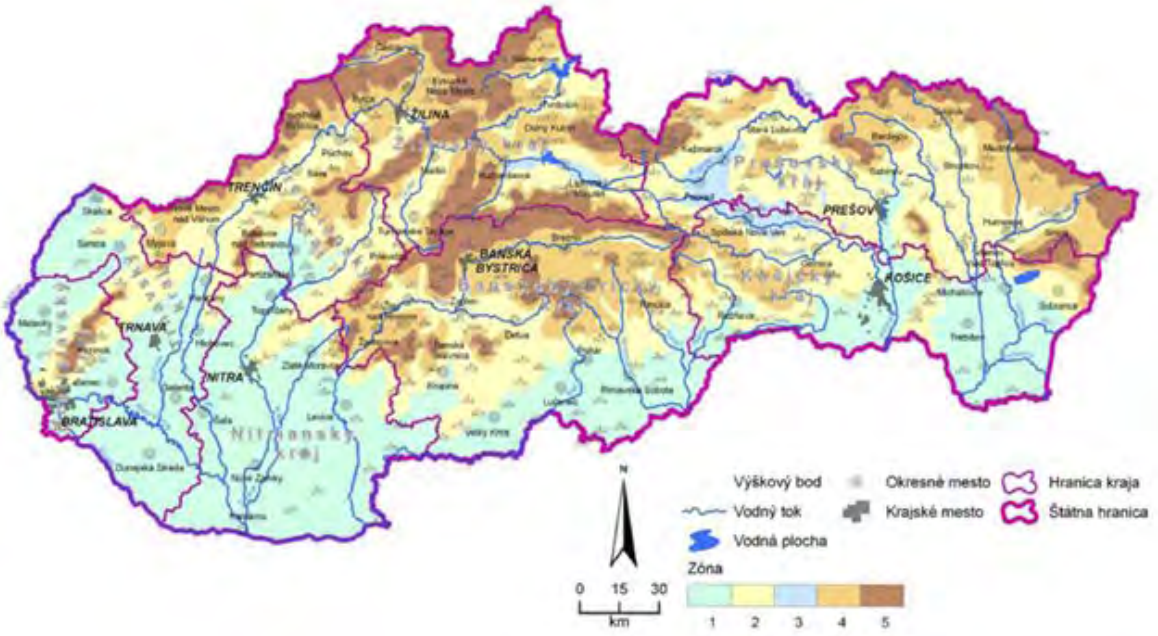
$s_k = a+A/b$

A - nadmorská výška v m predmetnej strešnej konštrukcie
a, b – súčinitele podľa tabuľky 5.1.

Tabuľka 5.1: Hodnoty súčiniteľov a a b v uvedených snehových zónach:

Zóna	1 a 3	2	4	5
a	0,454	0,425	0,716	0,934
b	970	505	430	315

Mapa zón charakteristického zaťaženie snehom na povrchu zeme (STN EN 1991-1-3/NA1) snehových oblastí:



Príklad: pre nadmorskú výšku 150 m n.m. a I. snehovú oblasť (napr. mesto Senec) je charakteristická hodnota zaťaženia snehom s_k=0,454+150/970=0,61kNm^{-2}

Okrem charakteristickej hodnoty zaťaženia snehom na povrchu zeme sa uvažuje aj s výnimočným zaťažením vyvolaným snehom. Slovenská republika je v tomto prípade rozdelená do 4 oblastí (viď. Obr. vyššie)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom je stanovená podľa vzorca (STN EN 1991-1-3, kapitola 4.3):

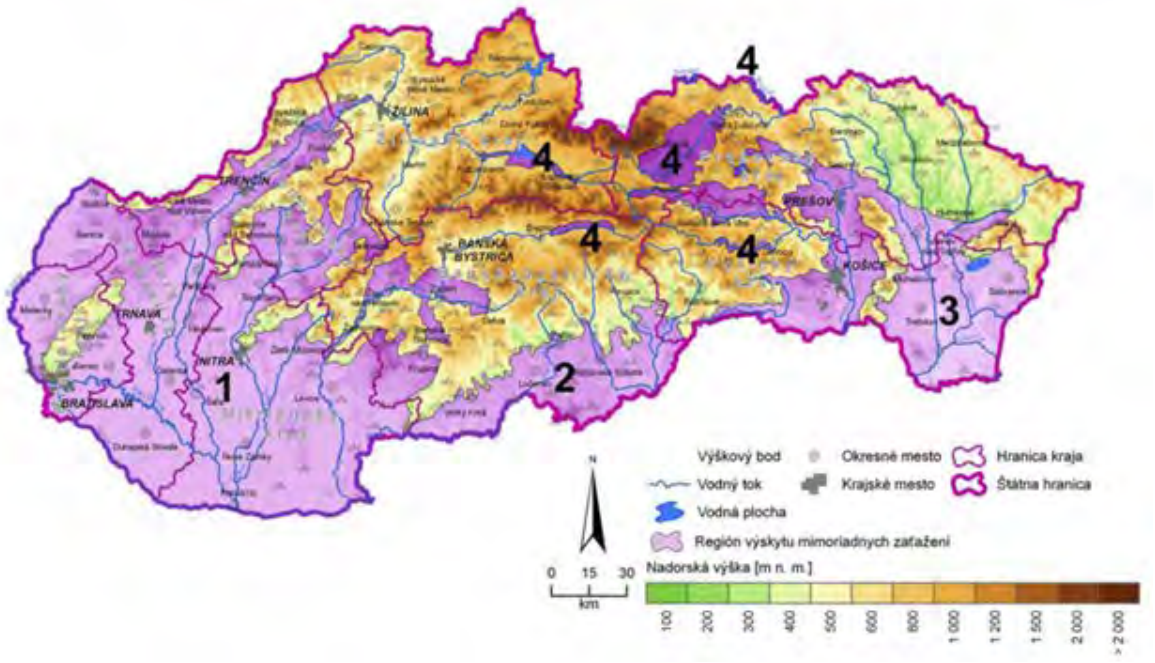
$s_{Ad} = C_{esl}.\ sk$

kde: s_{Ad} je návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom na povrchu zeme v danej lokalite;
C_{esl} súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom;
s_k charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrch zeme pre danú lokalitu.

V tabuľke sú uvedené hodnoty súčiniteľa C_{esl} stanovené pre jednotlivé oblasti.

Tabuľka:

Zóna	1	2	3	4
C_{esl}	2,1	2,2	2,5	3,7



Obr. Mapa regiónov mimoriadnych zaťažení snehom na povrchu zeme (STN EN 1991-1-3/NA1)

Príklad: Senec sa pre mimoriadne zaťaženie snehom nachádza v oblasti 1. Charakteristickú hodnotu výnimočného zaťaženia snehom vypočítame ako $s_{Ad} = s_k.\ C_{esl} = 0{,}61 \times 2{,}1 = 1{,}28\ kN/m^2$

(2) Zaťaženie snehom konkrétnej strechy závisí aj na jej sklone a tvare. Pre strechy so sklonom 60° a viac sa už zaťaženie snehom neuvažuje v prípadoch striech bez snehových zachytávačov.

(3) Pre jednotlivé prvky sedlovej strechy sa v statických výpočtoch strechy počíta s vypočítanou tiažou snehu podľa vzorca uvedenom vyššie.

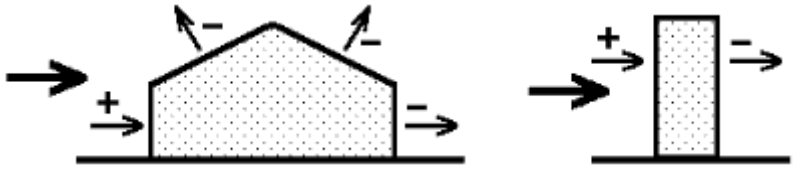
(4) Zaťaženie snehom sa považuje za náhodilé krátkodobé zaťaženia. Len v oblastiach s veľkým zaťažením snehu po dlhšie časové obdobie sa má časť tohto zaťaženia uvažovať ako strednodobé.

(5) Pri odkvapoch striech sa počíta s prídavným zaťažením od tzv. snehového previsu (pri zosunutiu snehu cez odkvap). Snehový previs pôsobí ako osamelá sila na konci odkvapu.

(6) Objemová tiaž snehu kolíše. Zvyšuje sa hlavne s dobou trvania snehovej pokrývky. Čerstvý sneh má objemovú tiaž 1,0 kN/m^3, uľahnutý sneh (niekoľko hodín alebo dní po napadnutí) má objemovú tiaž 2,0 kN/m^3 a pre starý sneh (niekoľko týždňov alebo mesiacov po napadnutí) je objemová tiaž 2,5 až 3,5 kN/m^3. Mokrý sneh má objemovú tiaž 4,0 kN/m^3.

5. 3. Zaťaženie vetrom

(1) Vietor pôsobí silami kolmými k povrchu konštrukcie. Tlak, pôsobiaci smerom k povrchu, je uvažovaný jako kladný, a sanie, pôsobiace smerom od povrchu, ako záporné (obr. 3.14). Ak sú vetrom obtekané veľké plochy, môžu vzniknúť aj trecie sily, pôsobiace tangenciálne k povrchu. Ak má budova neuzavreté otvory, môže vzniknúť aj vnútorný tlak na povrchy.



Obrázok 3.14 Pôsobenie vetra na stavebnú konštrukciu

(2) Mapa vetrových oblastí rozdeľuje Slovenskú republiku na štyri oblasti. Tzv. základný tlak vetra q_b má pre prvú vetrovú oblasť hodnotu q_b = 0,36 kN/m^2, pre druhú veternú oblasť q_b = 0,4225 kN/m^2, pre tretiu vetrovú oblasť q_b =0,563 kN/m^2 (pre stavby umiestnené v oblastiach s nadmorskou výškou od 700m.n.m. do 1300m.n.m.) a pre štvrtú vetrovú oblasť q_b =0,680kN/m^2 (pre stavbu umiestnené v oblastiach s nadmorskou výškou vyššou ako 1300 m n.m.).

(3) Zaťaženie vetrom konkrétneho prvku stavebného objektu závisí aj na jeho tvare, na drsnosti terénu v ktorom je objekt umiestnený a na výške objektu. Závisí tiež na umiestnení prvku v objekte.

(4) Z hľadiska drsnosti terénu sa rozlišujú štyri kategórie:
I) rovná plochá krajina bez prekážok,
II) poľnohospodárska krajina so živými plotmi, náhodné malé poľnohospodárske stavby, domy a stromy,
III) predmestské alebo priemyselné oblasti a súvislé lesy,
IV) mestské oblasti pokryté aspoň z 15% stavbami o priemernej výške viac ako 15 m.

(5) Na malé plochy stavieb o plošnom obsahu asi do 1 m2, môže pôsobiť značne väčší vietor ako na budovu ako celok. Týmito malými plochami sú najmä rohy budov a okraje striech. Tabuľka 3.9: Najväčšie zaťaženie vetrom w_k malých častí plôch sedlových striech o sklone do 60° v prvej vetrovej kategórii

Tabuľka 3.8: Najväčšie zaťaženie vetrom w_k malých častí zvislých plôch v prvej vetrovej kategórii

výška prvku objektu nad terénom	zaťaženie vetrom v kN/m2 pre kategóriu terénu							
	I.		II.		III.		IV.	
	tlak $c_{pe,1}$=1	sanie $c_{pe,1}$=-1,4	tlak $c_{pe,1}$=1	sanie $c_{pe,1}$=-1,4	tlak $c_{pe,1}$=1	sanie $c_{pe,1}$=-1,4	tlak $c_{pe,1}$=1	sanie $c_{pe,1}$=-1,4
2	0,68	-0,95	0,51	-0,72	0,46	-0,65	0,42	-0,59
5	0,85	-1,19	0,69	-0,97	0,46	-0,65	0,42	-0,59
10	1,00	-1,40	0,85	-1,19	0,62	-0,86	0,42	-0,59
20	1,15	-1,62	1,01	-1,42	0,79	-1,10	0,59	-0,83
40	1,32	-1,84	1,19	-1,66	0,97	-1,36	0,78	-1,09

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 3.9: Najväčšie zaťaženie vetrom w_k malých častí plôch sedlových striech o sklone do 60° v prvej vetrovej kategórii

výška prvku objektu nad terénom	zaťaženie vetrom v kN/m2 pre kategóriu terénu							
	I.		II.		III.		IV.	
	tlak $c_{pe,1}$=0,75	sanie $c_{pe,1}$=-2,5	tlak $c_{pe,1}$=0,75	sanie $c_{pe,1}$=-2,5	tlak $c_{pe,1}$=0,75	sanie $c_{pe,1}$=-2,5	tlak $c_{pe,1}$=0,75	sanie $c_{pe,1}$=-2,5
2	0,51	-1,69	0,38	-1,28	0,35	-1,15	0,32	-1,06
5	0,64	-2,13	0,52	-1,74	0,35	-1,15	0,32	-1,06
10	0,75	-2,49	0,64	-2,12	0,46	-1,54	0,32	-1,06
20	0,86	-2,88	0,76	-2,53	0,59	-1,96	0,44	-1,48
40	0,99	-3,29	0,89	-2,97	0,73	-2,43	0,58	-1,95

(6) Hodnoty najväčších zaťažení vetrom malých zvislých plôch v prvej veternej oblasti SR sú v tabuľke 3. 8.
Hodnoty najväčších zaťažení vetrom malých plôch sedlovej strechy v prvej veternej oblasti SR sú v tabuľke 3. 9. V tabuľkách uvedené hodnoty sa uvažujú najmä na rohoch budov a striech. Pre väčšie plochy stien a striech sa do statických výpočtov berú hodnoty zaťaženia vetrom menšie. Pre druhú vetrovou oblasť SR sa hodnoty z tabuliek zväčšia o 14,7%.

(7) Trecie sily, pôsobiace tangenciálne k povrchu, vznikajú pri obtekaní veľkých plôch vetrom rovnobežne s ich povrchom. Veľkosť trecej sily závisí hlavne na drsnosti vetrom obtekanej plochy. Pre povrch hladký (tj. oceľ, hladký betón) je trecia sila F_{fr} od vetra zhruba F_{fr} = 0,01 kN/m^2, pre povrch hrubý (tj. hrubý betón, bitúmenové povrchy a pieskované lepenky) je F_{fr} = 0,02 kN/m^2 a pre povrch veľmi hrubý (t.j. vlna, rebrá, drážky) je F_{fr} = 0,04 kN/m^2.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

6. Spoje drevených konštrukcií

6. 1. Druhy spojov

(1) Podľa usporiadania spájaných prvkov rozdeľujeme spoje na:
- spoje pozdĺžne (nastavovanie),
- spoje priečne (združovanie),
- styčníkové spoje v rovine alebo v priestore.

(2) Podľa druhu a spôsobu pôsobenia rozdeľujeme spoje na:
- tesárske spoje,
- spoje s mechanickými spojovacími prostriedkami:
  pinového typu: klince,
  sponky,
  skrutky,
  svorníky,
  kolíky,
- povrchové: záchytky,
  styčníkové dosky z prelisovaného plechu,
  tvarové súčasti z oceľového plechu,
- spoje lepené.

(3) **Mechanické spojovacie prostriedky,** t.j. klince, sponky, skrutky, svorníky, kolíky, záchytky a dosky z oceľového plechu vytvárajú **poddajné spoje**, v ktorých pri pôsobení sily nastane určitý malý posuv. **Lepené spoje sú nepoddajné.**

(4) Pri kolíkových spojovacích prostriedkoch dochádza pri prenose sily jednak k ohybu kolíkov, a tiež aj k napätiu v otlačení steny otvoru. Pri povrchových spojovacích prostriedkoch dochádza k prenosu síl na povrchu konštrukčného prvku.

(5) Ak sa použije viac spojovacích prostriedkov rovnakého druhu v jednom spoji, predpokladá sa rovnomerné rozdelenie zaťaženia na jednotlivé spojovacie prostriedky, pokiaľ sú tieto usporiadané súmerne vzhľadom k ťažiskovej osi spojovaného prvku. Spolupôsobenie rôznych druhov spojovacích prostriedkov v jednom spoji je možné uvažovať, len ak majú rovnakú poddajnosť. Spolupôsobenie lepených spojov s inými spojovacími prostriedkami sa neuvažuje.

6. 2. Tesárske spoje

(1) Tesárske spoje slúžia na vzájomné kontaktné spojenie dvoch alebo viacerých drevených konštrukčných prvkov. Princíp tesárskeho spoja spočíva v tlakovom prenášaní zaťaženia z jedného prvku na druhý kontaktnou plochou. Spoje musia byť vykonané presne, aby na seba jednotlivé kontaktné plochy tesne doliehali.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Tesárske spoje sa zabezpečujú spojovacími prostriedkami. Únosnosť tesárskych spojov sa musí preukázať statickým výpočtom. Do únosnosti sa nezapočítava vplyv spojovacích prvkov, ktoré spoj iba zaisťujú.

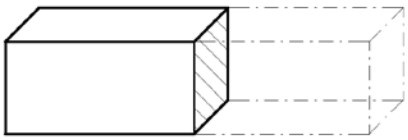
(3) Tesárske spoje sa pre spájanie drevených prvkov používali už v dávnej minulosti. Postupom času sa od používania tesárskych spojov upúšťalo najmä z dôvodu ich veľkej prácnosti. V súčasnej dobe sú tesárske spoje stále viac používajú najmä pri krovoch opracovaných na obrábacích centrách riadených počítačom.

(4) Podľa vzájomnej orientácie spájaných prvkov sa tesárske spoje delia nasledovne:
- spoje pozdĺžne
- spoje priečne
- spoje rozširujúce (najmä pri debnení z doskového reziva - pozri kapitolu 5. 3. 5)

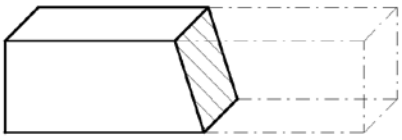
(5) Ďalej budú uvedené len niektoré príklady tesárskych spojov, ktoré sa často vyskytujú pri krovoch.

6. 2. 1. Spoje pozdĺžne

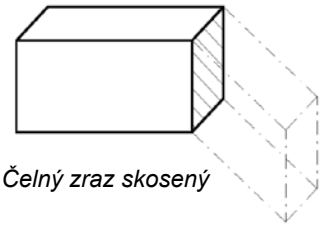
Najjednoduchšími pozdĺžnymi spojmi sú **zrazy** (obr. *6.1* až 6.2), keď sa k sebe jednotlivé prvky prikladajú kolmo alebo šikmo zrezanými čelami. Zrazy sa využívajú pre nastavenie drevených prvkov nad podporou, napr. nastavenie pomúrnice na stene, a pod.



Obr. 6.1 Čelný tupý zraz



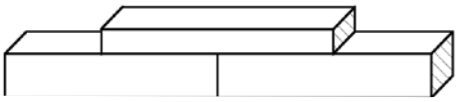
Obr. 6.2 Čelný šikmý zraz



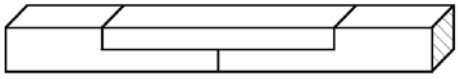
Obr. 6.3 Čelný zraz skosený

Obdobou čelných zrazov sú **spoje s príložkou** *(obr. 6.4 až 6.6)*. Príložky sú tvorené doskou alebo fošňou s hrúbkou rovnajúcou sa polovici hrúbke spájaných prvkov. Dĺžka príložky by mala predstavovať šesť až osemnásobok jej hrúbky.

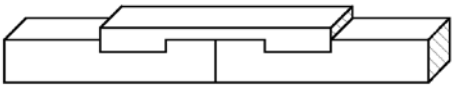
Plátovanie *(obr. 6.7 až 6.9)* je pozdĺžne nastavovanie drevených prvkov, keď sa spájané prvky dotýkajú častí čiel aj pozdĺžnymi plochami. Plátovanie sa najčastejšie využíva pre nastavovanie prvkov nad podporou alebo mimo podporu.



Obr. 6.4 Nasadená príložka

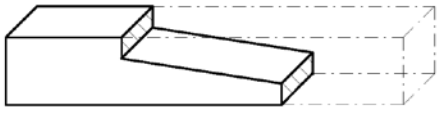


Obr. 6.5 Príložka zapustená

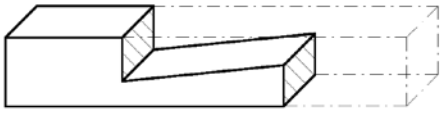


Obr. 6.6 Príložka so zapustením

Obr. 6.7 Plátovanie jednoduché rovné



Obr. 6.8 Klesajúce plátovanie



Obr. 6.9 Stúpajúce plátovanie

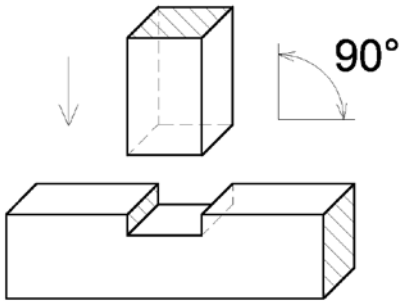
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 2. 2. Priečne spoje

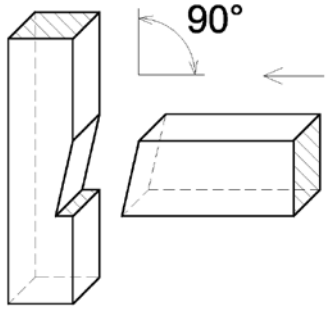
Základným priečnym spojom je zapustenie. Pri tomto spoji je čelo jedného prvku zapustené celou dosadacou plochou plášťa do zodpovedajúceho výrezu v druhom prvku. Minimálna hĺbka kolmého zapustenia *(obr. 6.10 a 6.11)* je 20 mm, zároveň ale nesmie presahovať 1/4 hrúbky ním oslabeného prvku.

Pri šikmom jednoduchom alebo pätnom zapustení *(obr. 6.12 a 6.13)* je minimálna hĺbka zapustenia závislá od uhle α, ktorý zvierajú obidva konštrukčné prvky. Dĺžka záhlavia sa určuje statickým výpočtom, nemala by byť menšia ako 200 mm. Odporúčaná dĺžka záhlavia je rovná šesť násobku hĺbky zapustenia.

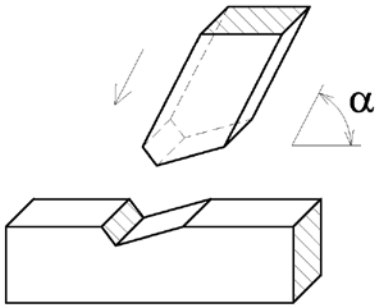
Šikmé zapustenie sa najčastejšie využíva pre pripojenie extrudovaných vzpier do väzných trámov. Spoj sa zaisťuje svorníkom.



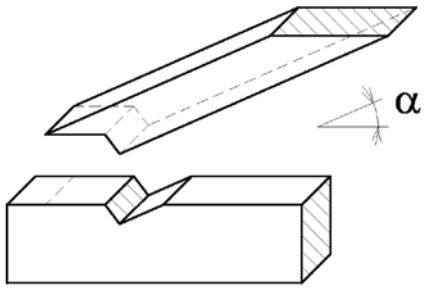
Obr.6.10 Kolmé zapustenie rovnočelné



Obr.6.11 Kolmé zapustenie rovnočelné



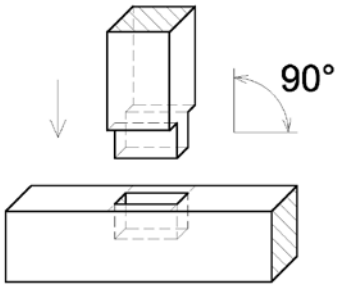
Obr. 6.12 Šikmé zapustenie jednoduché



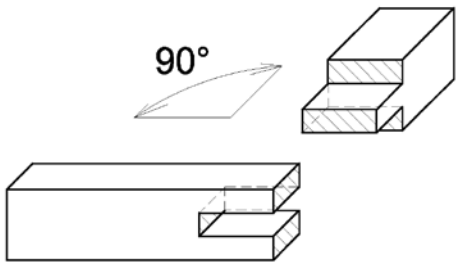
Obr. 6.13 Šikmé zapustenie pätné

Čapovanie *(obr. 6.14 až 6.16)* je spoj dvoch vzájomne kolmých alebo šikmých prvkov, pričom čelo jedného prvku je opatrené čapom a bočná plocha druhého prvku zodpovedajúcim dlabom. Pri rohových spojoch sa dlab nazýva rozpor. Hĺbka dlabu sa vykonáva minimálne o 10 mm väčšia ako dĺžka čapu, aby osová sila pripojovaného prvku nebola prenášaná iba čelom čapu. Čap sa zvyčajne zhotovuje v hrúbke zodpovedajúcej 1/3 hrúbky prvku.

Čapovaním sú často pripojené stĺpiky krovu k väzným trámom. Čapovanie rohové šikmé *(obr. 6.16)* sa využíva na spojenie krokiev v hrebeni.

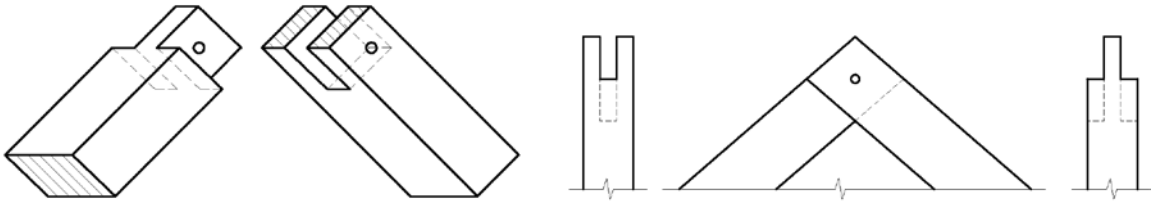


Obr. 6.14 Kolmé stredné čapovanie



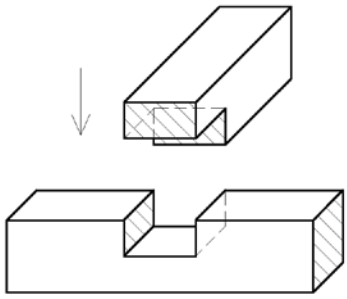
Obr. 6.15 Rohové kolmé čapovanie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

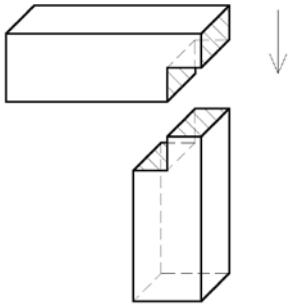


Obr. 6.16 Šikmé rohové čapovanie

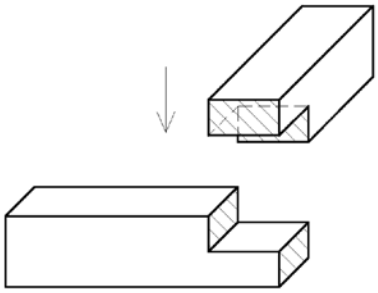
Preplátovaním *(obr. 6.17 až 6.19)* sa spájajú dva vzájomne kolmé alebo šikmé prvky, ktoré sú opatrené vzájomne si zodpovedajúcimi zárezmi. Hĺbka preplátovania sa rovná súčtu hĺbok oboch zárezov. Zárezy sa najčastejšie zhotovujú s hrúbkou zodpovedajúcej polovici hrúbky spájaných prvkov. Nevýhodou tohto spoja je značné oslabenie prierezu, preto sa úplné preplátovanie použije tam kde toto oslabenie nie je na závadu, napr. pre rohové spojenie pomúrnic na stene.



Obr. 6.17 Úplné preplátovanie

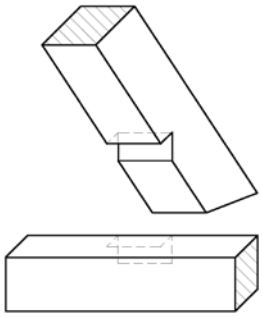


Obr. 6.18 Preplátovanie rohové

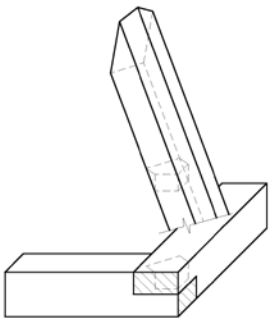


Obr. 6.19 Preplátovanie čelné obyčajné

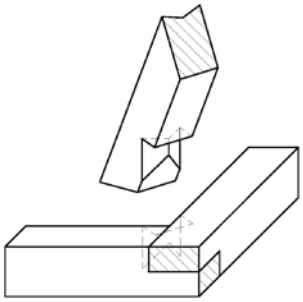
Osedlanie je spojenie prvkov ležiacich v rôznych rovinách. Jeden z prvkov je opatrený zárezom, ktorý tvarovo zodpovedá hrane druhého prvku, kam bude prvý prvok umiestnený. Druhý prvok je väčšinou bez zárezu. Osedlanie sa najčastejšie využíva na pripojenie krokiev na pomúrnicu alebo väznicu, kde sa tento spoj zabezpečuje dlhým klincom alebo špeciálnym oceľovým strmeňom. Podľa miesta v streche, kde je osedlanie vykonané, rozlišujeme osedlanie bočné *(obr. 6.20)*, nárožné *(obr. 6.21)* alebo úžľabové *(obr. 6.22)*.



Obr. 6.20 Osedlanie bočné



Obr. 6.21 Osedlanie nárožné



Obr. 6.22 Osedlanie úžľabové

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 3. Spojovacie prostriedky

(1) **Pri pokrývaní striech a pri obkladaní stien** sa na spájanie dreva a doskových materiálov na báze dreva používajú prevažne nasledujúce spojovacie prostriedky kolíkového typu:
- **stavebné klince** s hladkým driekom podľa STN EN 14592 + A1: 2012 (obr. 37),
- **konvexné (tiež krúžkové) klince** (*obr. 6.24*), ktoré sú vyrábané najmä na pripevnenie tvarových súčasti z oceľového plechu,
- **sponky** kruhové alebo takmer kruhové alebo obdĺžnikové sponky sa skosenými alebo symetrickými hrotmi driekov (*obr. 6.31 a obr. 6.32*),
- **skrutky** vyrábané firmami v rôznom prevedení (*obr. 6.33 a obr. 6.34*),
- **svorníky** (*obr. 6.35 a obr. 6.36*) a závitové tyče.

(2) **Pri obkladaní vonkajších stien** sa používajú spojovacie prostriedky **s povrchovou úpravou proti korózii.** Pri vykonávaní obkladov vonkajších stien je potrebné dbať na **pravidlá pre odvetrávanie,** ktoré sú obdobou pravidiel pre pokrývanie prevetrávaných striech.

6. 4. Trvanlivosť

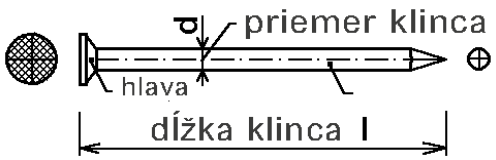
(1) Drevo a materiály na báze dreva musia mať buď prirodzenú vlastnú trvanlivosť podľa STN EN 350 pre zodpovedajúcu triedu ohrozenia (definovanú v STN EN 335), alebo musia byť chránené ochrannými prostriedkami zvolenými podľa STN EN 351-1 a STN EN 460.
(2) Kovové spojovacie prostriedky a iné konštrukčné spoje musia, kde je to potrebné, **byť samy o sebe odolné proti korózii**, alebo musia byť proti korózii chránené. Príklady minimálnej ochrany proti korózii alebo podrobnejší rozpis materiálov pre rôzne triedy prevádzky sú uvedené v tabuľke 6.1.
(3) Pre obzvlášť korozívne podmienky má byť pozornosť venovaná ťažším povlakom získaných máčaním alebo nehrdzavejúcej ocele.
(4) Ak sa použije žiarový zinkový povlak, potom sa má Fe / Zn 12c nahradiť Z275 a Fe / Zn 25c má nahradiť Z350 podľa STN EN 10346.

Tabuľka 6.1 - Príklady minimálnych požadaviek na ochranu proti korózii pre spojovacie prostriedky

Spojovací prostriedok	**Trieda prevádzky**		
	1	**2**	**3**
Klince a skrutky do priemeru 4 mm	žiadne	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 25c
Svorníky, kolíky, klince a skrutky s priemerom nad 4 mm	žiadne	žiadne	Fe/Zn 25c
Sponky	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 12c	korózievzdorná oceľ
Dosky s prelisovanými tŕňmi a tvarové súčasti s hrúbkou do 3 mm	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 12c	korózievzdorná oceľ
Tvarové súčasti a dosky s hrúbkou od 3 do 5 mm	žiadne	Fe/Zn 12c	Fe/Zn 25c
Tvarové súčasti a dosky s hrúbkou nad 5 mm	žiadne	žiadne	Fe/Zn 25c

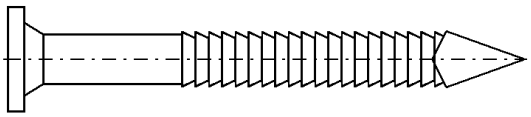
6. 5. Klincové spoje

6. 5. 1. Všeobecne

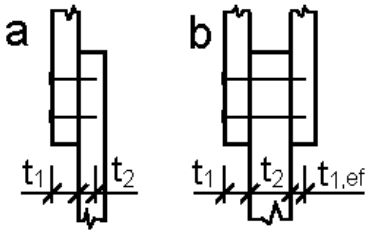


Obr. 6.23 Stavebný klinec

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 6. 24. Krúžkový klinec



Obr. 6.25 Klinec a) jednostrižný, b) dvojstrižný

(1) Klincové spoje v nosných stavebných konštrukciách sa navrhujú a vykonávajú podľa STN EN 1995-1-1+A1:2008/A2 a STN 73 2810.

(2) Klincové spoje môžu byť v prevedení:
- drevo - drevo; kapitoly 6. 5. 2 až 6. 5. 4,
- doska na báze dreva - drevo; kapitola 6. 5. 5,
- oceľový plech - drevo; kapitola 6. 5. 6.

(3) Únosnosť klincov je iná v spojoch drevo - drevo, iná v spojoch doska na báze dreva - drevo a iná v spojoch oceľový plech - drevo.

6. 5. 2. Priečne zaťažené klince

(1) Únosnosť priečne zaťaženého klinca závisí od:
- pripojeného materiálu, t.j. od druhu a triedy pevnosti prírodného dreva,
- priemeru klinca *d*,
- povrchovej úpravy klinca (hladká, konvexná…),
- hrúbky pripojovaného materiálu t_1,
- veľkosti prieniku hrotu klinca t_2 do dreva,
- hustoty prírodného dreva ρ_k, ktorým klinec prechádza a v ktorom je zarazený,
- pevnosti drôtu v ťahu, z ktorého je klinec vyrobený,
- triedy trvania zaťaženia.

(2) Pri nosných klincových spojoch sa rozlišujú jednostrižné a dvojstrižné spoje (*obr. 6.25*). Pri pokrývačských prácach sa vykonávajú spoje výlučne jednostrižné.

(3) V norme STN EN 1995-1-1+A1:2008/A2 sú uvedené zložité vzorce pre stanovenie návrhovej únosnosti priečne zaťažených klincov. Pre jednostrižné hladké klince vyrobené z drôtu s minimálnou pevnosťou v ťahu 600 N/mm2, použité pre spájanie driev triedy pevnosti C 24 pri strednodobom zaťažení sú uvedené v tabuľke 6. 2.

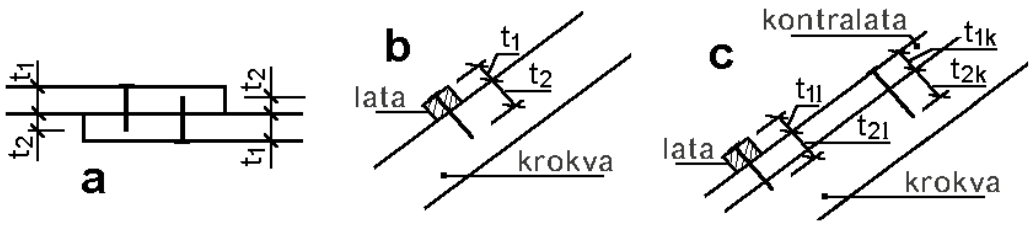
(4) Hodnoty návrhových únosností klincov z tabuľky 6. 2. je možné s rezervou použiť aj pri použití klincov v lepenom lamelovom dreve.

(5) Pre spoje s viacerými klincami usporiadanými za sebou v smere vlákien sa kvôli riziku štiepania dreva návrhová únosnosť klincov znižuje.

(6) V spoji majú byť aspoň dva klince. Podľa návrhu ČSN 73 1702 to neplatí pre pripevňovanie debnenia, nosných lát, kontralát, pre medziľahlé prípoje zavetrovacích pásov a tiež pre pripájanie krokiev a väzníc na väzníky.

(7) Pre hladké klince má byť dĺžka prieniku hrotu t_2 najmenej 8 *d* (*obr. 6.26*). Pre využitie plnej únosnosti klinca je však vhodné, aby prienik hrotu t_2 bol najmenej 10 *d*. Pre klince iné ako hladké má byť dĺžka prieniku hrotu t_2 najmenej 6 *d*.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 6.26 Hĺbka zarazenia t_2 strihom namáhaného klinca jednostrižného spoja:

a) pozdĺžny spoj s presahom,
b) pripevnenie lát ku krokviam,
c) pripevnenie lát ku kontralatám a kontralát ku krokviam.

(8) Klince v koncových vláknach sa nemajú považovať za schopné prenášať priečne sily. Pokiaľ sú takto použité:
- hladké klince prípade vedľajších konštrukcií (príkladom je odkvapová doska pribitá ku krokviam), uvažuje sa návrhová hodnota ich únosnosti 1/3 hodnôt pre klince zarazené kolmo k vláknam;
- iné klince ako hladké, je možné ich použiť aj v konštrukciách iných ako druhotných. Návrhová hodnota ich únosnosti sa má uvažovať 1/3 hodnoty pre hladké klince zodpovedajúceho priemeru zarazené kolmo k vláknam za predpokladu, že:
  - klince sú zaťažené len priečne;
  - v spoji sú najmenej tri klince;
  - prienik hrotu je najmenej 10 *d*;
  - spoj nie je vystavený podmienkam triedy prevádzky 3;
  - sú splnené predpísané osové vzdialenosti podľa obr. 6. 26. a vzdialenosti od okrajov podľa obr. 6. 29. a vzdialenosti od okrajov podľa obr. 6. 29.

(9) Klince sa majú zarážať v pravom uhle k vláknam a do takej hĺbky, aby okraje hlavičiek klincov lícovali s povrchom dreva;

(10) (10) Šikmé klincovanie sa má robiť podľa obr. 6. 27. b.

(11) Drevo sa má predvŕtať, ak je priemer klinca väčší ako 8 mm a ak je hrúbka drevených prvkov menšia ako 7 *d*. Hodnota 7 *d* platí pre klince do priemeru 6 mm v dreve triedy pevnosti C 24; pre klince väčšieho priemeru platí zložitejší vzťah. Podľa ČSN 73 1702 má byť priemer predvŕtaných otvorov pre klince asi 0,9 *d*.

(12) Podľa ČSN 73 1702 sa pri pripájaní dosiek, fošní aj dosiek na báze dreva a pod. Na guľatinu, bez zalícovaného opracovania stykových plôch guľatiny, sa môžu uvažovať návrhové hodnoty únosnosti iba dvoma tretinami.

(13) Podľa ČSN 73 1702 pri nosných i montážnych klincov nemá najväčšiu osová vzdialenosť medzi klincami prekročiť hodnotu
- v smere vlákien dreva 40 *d*,
- v smere kolmom na vlákna dreva 20 *d*,
- 80 *d*, ak majú klince iba výstužnú funkciu. Platí to tiež pre pripájanie spolu pôsobiacich plášťov ku stredným stĺpikom výstužných stien.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 6.2 - Návrhová únosnosť priečne namáhaných klincov Rv, R_d

Návrhové únosnosti *F*v, R_d v N jednostrižných hladkých klincoch v dreve triedy pevnosti C 24 pri strednedobom zaťažení					
priemer klinca *d*	**hrúbka dreva t_1**	**zarazenie klinca $t_2 = 8\,d$**	**návrhová únosnosť *F*v, R_d**	**zarazenie klinca t_2 a viac**	**návrhová únosnosť *F*v, R_d**
mm	mm	mm	N	mm	N
2,8	18	23	312	27	**350**
	22		339	29	**386**
3,15	22	26	394	31	**442**
	24		409	32	**463**
3,55	24	29	474	35	**532**
	28		506	36	**576**
	30		524	37	**600**
4	28	32	581	39	**661**
	30		599	40	**685**
	32		618	41	**710**
	35		648	43	**749**
4,5	32	36	715	44	**812**
	35		745	46	**851**
	40		799	48	**920**
	45		858	43	**920**
	50		865	40	**920**
5	40	40	903	51	**1032**
	45		962	52	**1095**
	50		1027	47	**1095**
5,6	40	45	1041	55	**1173**
	45		1099	57	**1252**
	50		1163	58	**1320**
	60		1252	50	**1320**
6,3	45	51	1278	61	**1430**
	50		1340	63	**1515**
	60		1481	61	**1603**
7,1	60	57	1689	73	**1922**
	75		1864	62	**1953**
	80		1864	62	**1953**
8	75	64	2191	77	**2378**
	80		2273	72	**2378**
	100		2273	69	**2378**

Tabuľku 6.2 je možné použiť pre voľbu veľkosti klinca.
Príklad: je potrebné zvoliť hladké klince pre pripevnenie dosiek s hrúbkou 28 mm, triedy pevnosti C24 pri strednodobom zaťažení.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Je možné použiť:
a) klince s priemerom 3,55 mm; aby mali čo najväčšiu únosnosť v strihu, majú mať dĺžku aspoň 28 + 37 = 65 mm. Použijú sa klince s dĺžkou 70 mm. Jeden klinec prenesie silu 0,576 kN.
b) klince s priemerom 4 mm; aby mali čo najväčšiu únosnosť v strihu, majú mať dĺžku aspoň 28 + 40 = 68 mm. Použijú sa klince s dĺžkou 80 mm, pretože kratšie v tomto priemere nie sú na trhu. Jeden klinec prenesie silu 0,661 kN. Voliť v uvedenom príklade dlhšie klince nemá zmysel, pretože tým sa ich únosnosť nezväčší.

6. 5. 3. Osovo zaťažené klince

(1) Únosnosť osovo zaťaženého klinca záleží na priemeru klinca d, od jeho povrchovej úpravy, od veľkosti prieniku hrotu klinca tpen, od hustoty dreva ρ_k v ktorom je klinec zarazený a od triedy trvania zaťaženia. Pre únosnosť klinca môže byť rozhodujúca veľkosť jeho hlavičky, ktorá sa pri malom priemere môže pretiahnuť drevom.

(2) Pokiaľ je pri klincoch s hladkým driekom priemer hlavy najmenej dvojnásobok priemeru klinca, môže sa predpokladať, že pretiahnutie hlavy nie je príčinou porušenia.

(3) Hladké klince nesmú byť vystavené stálemu a dlhodobému osovému zaťaženiu. Môžu byť teda namáhané zaťažením krátkodobým a strednodobým, t.j. zaťažením úžitkovým, snehom a vetrom.

(4) Pri klincoch so závitom sa má predpokladať, že len závitová časť klinca je schopná prenášať osové zaťaženie. Pri závitových klincoch má byť prienik hrotu najmenej 6 *d*. Pre stanovenie ich únosnosti na vytiahnutie $\boldsymbol{F}_a x$, R_k sa vykonajú skúšky.

(5) Osovo namáhané klince v koncových vláknach dreva sa nemajú považovať za spôsobilé prenášať osové zaťaženie.

(6) Návrhové únosnosti hladkých klincov na vytiahnutie $\boldsymbol{F}_a x$, R_d pre klincovanie kolmo k vláknam (*obr. 6.27 a*) a pre šikmé klincovanie (*obr. 6.27 b*), sú uvedené v tabuľke 6.3. Tabuľka platí pre klince s prienikom hrotu t_{pen} najmenej 12 *d*, pričom ich hlavička má priemer najmenej 2 *d*.

Tabuľka 6. 3. - Návrhová únosnosť osovo namáhaných klincov $R_a x$, R_d

priemer kinca	**Návrhová únosnosť klincov na vytiahnutie $\boldsymbol{R}_a x$, R_d v N** pre drevo triedy pevnosti C24 pri strednedobom zaťažení a **pri dĺžke prieniku ich hrotu t_{pen} v mm**													
d v mm	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**	**80**	**85**	**90**	**95**	**100**
2,8	148	169	190	211										
3,15		190	214	238	261	285								
3,55			241	268	294	321	348							
4					332	362	392	422	452					
4,5								475	509	543	577	611		
5											641	679	716	754

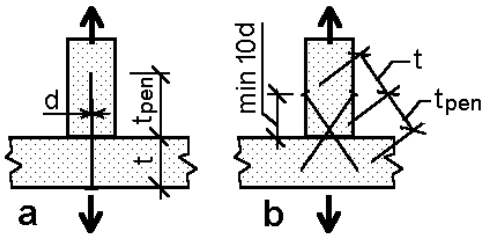
(7) Pre konštrukčné drevo, ktoré je zabudované na medzi nasýtenia vlákien alebo blízko neho a ktoré bude pravdepodobne vysychať pri pôsobení zaťaženia, sa charakteristická únosnosť klincov $\boldsymbol{F}_a x$, R_k násobí súčiniteľom 2/3, a to aj vtedy, ak môže drevo dodatočne vyschnúť. Tento prípad spravidla nastáva pri novostavbách, ktoré majú nosné konštrukcie z polosuchého alebo čerstvého reziva. Pri budovách, kde nosné konštrukcie vysýchali niekoľko rokov sa považuje drevo konštrukcií za suché.

(8) Odstupy, vzdialenosti od koncov a okrajov driev pre osovo namáhané klince sa použijú rovnaké ako pre priečne namáhané klince.

(9) Pri šikmom klincovaní má byť vzdialenosť od zaťaženého okraja najmenej 10 *d* (*obr. 6.27 b*). V spoji majú byť najmenej dva šikmé klince.

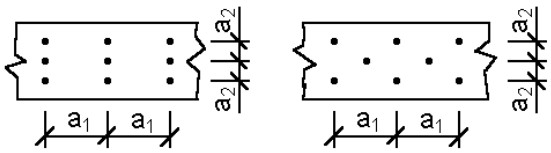
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Klince namáhané na vytiahnutie nesmú byť predvŕtané.
(11) V spojoch dreva s doskami z materiálov na báze dreva sa musia klince zarážať zo strany dosiek.
(12) Namáhanie klincov na vytiahnutie nastáva napríklad:
- pri zabezpečovaní skladanej krytiny proti účinkom vetra (sanie vetra), ktorá je pripevnená k strešným latám;
- pri pripevňovaní krytín ako je bridlica, vlákno cementové šablóny, asfaltové šindle na debnenie a pod.;
- pri združených väzniciach v dôsledku malého sklonu strechy, spravidla do 30^0.



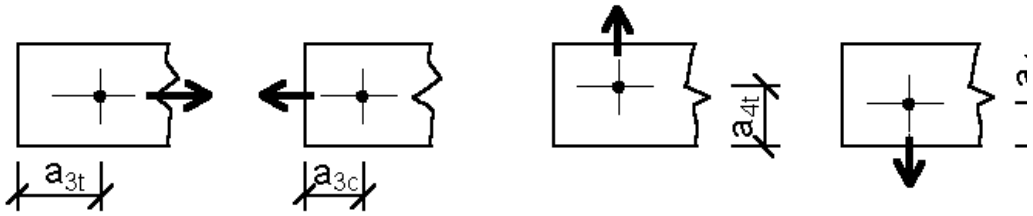
klince
d ≥ 5 mm

Obr. 6.27 Osovo namáhané klince; klincovanie a) kolmé, b) šikmé



d < 5 mm a1 = 10 d a2 = 5 d
a1 = 12 d a2 = 5 d

Obr. 6.28 Minimálne vzdialenosti medzi klincami



zaťažený koniec *nezaťažený koniec* *zaťažený okraj* *nezaťažený okraj*

klince d < 5 mm $a_{3t} = 15\ d$ $a_{3c} = 10\ d$ $a_{4t} = 7\ d$ $a_{4c} = 5\ d$
d ≥ 5 mm $a_{3t} = 15\ d$ $a_{3c} = 10\ d$ $a_{4t} = 10\ d$ $a_{4c} = 5\ d$

Obr. 6.29 Minimálne vzdialenosti klincov od okrajov dreva

6. 5. 4. Odstupy klincov

(1) Pri nosných klincových spojoch musia byť pri spájaní dreva dodržané osové vzdialenosti medzi klincami navzájom a súčasne tiež od okrajov zaťažených aj nezaťažených. Len pri dodržaní predpísaných vzdialeností je možné plne využiť vyššie uvedené návrhové únosnosti klincov.

Predpísané hodnoty vzdialenosti klincov závisia od priemeru klinca *d*, od hustoty dreva ρ_k a od toho, či sú klince alebo nie sú predvŕtané.

(2) Najmenšie vzdialenosti medzi klincami po vláknach a_1 a kolmo k vláknam a_2 dreva v dreve s hustotou $\rho_k \leq 420$ kg/m3 sú uvedené na obr. 6. 28.

(3) Najmenšie vzdialenosti klincov od okrajov dreva s hustotou $\rho_k \leq 420$ kg/m3 sú uvedené na obr. *6. 2*8. ČSN 73 1702 povoľuje pre klince *d* < 5 mm len hodnoty $a_{3t} = 12$ d, $a_{3c} = 7\ d$.

Hodnoty osových vzdialeností klincov z obr. 6. 27. a vzdialenosťou klincov od okrajov dreva z obr. *6.28* je možné použiť aj pri ich použití v lepenom lamelovom dreve.

(4) (6) Predvŕtané klince môžu mať uvedené vzdialenosti menšie, a to $a_{3t} = 12\ d$, $a_{3c} = 7\ d$, $a_{4t} = 7\ d$, $a_{4c} = 3\ d$. Pri pokrývačských prácach sa však predvŕtanie bežne nepoužíva.

(5) Predvŕtané klince môžu mať uvedené vzdialenosti menšie, a to $a_{3t} = 12$ d, $a_{3c} = 7\ d$, $a_{4t} = 7\ d$, $a_{4c} = 3\ d$. Pri pokrývačských prácach sa však predvŕtanie bežne nepoužíva.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 5. 5. Klincové spoje doska na báze drevo - drevo

(1) Najmenšie vzdialenosti klincov v spojoch doska na báze dreva - drevo sú podľa obr. 6.28 a obr. 6.29 násobené súčiniteľom 0,85.

(2) Najmenšie vzdialenosti klincov od okrajov a koncov v prvkoch z preglejky sú 3 *d* pre nezaťažený okraj alebo koniec a 7 *d* pre zaťažený okraj alebo koniec podľa obr. 6. 29.

(3) Podľa ČSN 73 1702 smú byť klincové prípoje materiálov na báze dreva k prvkom z dreva zapustené, ale najviac 2 mm. Musia byť však zarazené najmenej do úrovne povrchu materiálu na báze dreva.

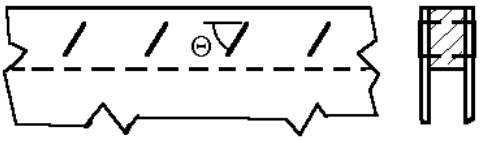
6. 5. 6. Klincové spoje oceľová doska - drevo

(1) Pre klince v spojoch oceľová doska - drevo platia najmenšie vzdialenosti od okrajov a koncov podľa obr. *6. 2*9. Najmenšie osové vzdialenosti medzi klincami sú podľa obr. 6.28 násobené koeficientom 0,7.

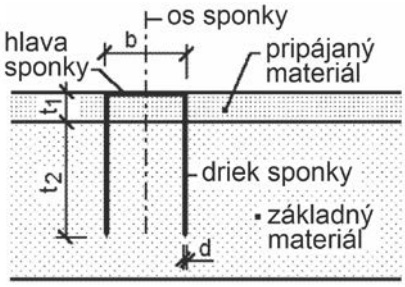
(2) Podľa ČSN 73 1702 smie byť priemer otvorov v oceľovom plechu až 0,1 mm väčší ako je priemer klinca.

(3) Podľa ČSN 73 1702 je možné najmenšiu vzdialenosť nepredvŕtaných klincov podľa obr. 6.28 zmenšiť až na 0,5 násobok uvedených hodnôt. Pritom sa ale musí pre každý klinec dodržať plocha pripojenia 0,5 a_1. a_2 s hodnotami a_1 a a_2 z obr. 6. 31. Vzdialenosť a_1 musí však byť najmenej 5 *d*.

6. 6. Spoje so sponkami



Obr. 6.30 Príklad použitia sponiek



Obr. 6.31 Rozmery sponky

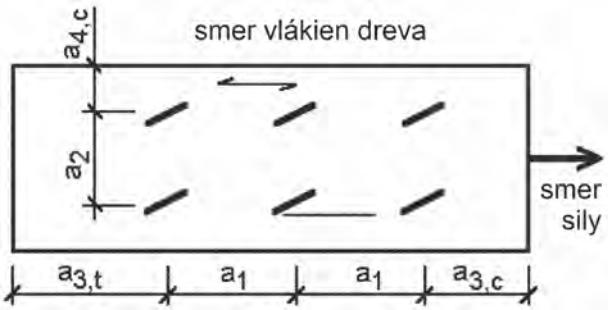
(1) Šírka *b* hlavy sponky (obr. *6.31*) má byť aspoň 6 *d*; hĺbka prieniku hrotu sponky t_2 aspoň 14 *d*.

(2) V spoji majú byť najmenej dve sponky.

(3) Najmenšia vzájomná osová vzdialenosť sponiek a_1 a a_2 a vzdialenosť sponiek od okrajov a koncov prvkov a_3 a a_4 záleží od priemeru sponiek d a tiež od ich sklonu vzhľadom k vláknam dreva. Sú uvedené na obr. 6. 32.

(4) Podľa ČSN 73 1702 smú byť sponkové prípoje materiálov na báze dreva k prvkom z dreva zapustené, ale najviac 2 mm. Musia však byť zarazené najmenej do úrovne s povrchom materiálu na báze dreva.

(5) Najväčšia vzdialenosť sponiek podľa ČSN 73 1702 nesmie prekročiť pri ihličnatom dreve v smere vlákien 80 *d*, kolmo na smer vlákien 40 d a pri materiáloch na báze dreva 80 *d*.



Obr. 6.32 Vzdialenosti pri spojkových spojoch

rovnobežne s vláknami
$a_1 = 20\ d$ *pro* $\theta < 300$
$a_1 = 15\ d$ *pro* $\theta \geq 300$

kolmo k vláknam	$a_2 = 15\ d$
nezaťažený koniec	$a_{3,c} = 15\ d$
zaťažený koniec	$a_{3,t} = 20\ d$
nezaťažený okraj	$a_{4,c} = 10\ d$
zaťažený okraj	$a_{4,t} = 15\ d$

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 7. Spoje so zápustnými skrutkami

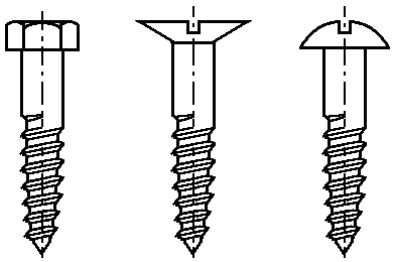
(1) Zápustné skrutky do dreva sú vhodné najmä na prenos veľkých síl na vytiahnutie.

(2) Popri štandardných druhoch skrutiek (obr. *6.33.*) sa v súčasnosti využívajú novodobé druhy skrutiek (obr. *6.35.*), ktoré môžu byť opatrené dvojitým závitom, hlavou s integrovanou podložkou, samozarezávacou špičkou alebo môžu byť vybavené špeciálnou povrchovou úpravou pre použitie v najnáročnejších podmienkach.

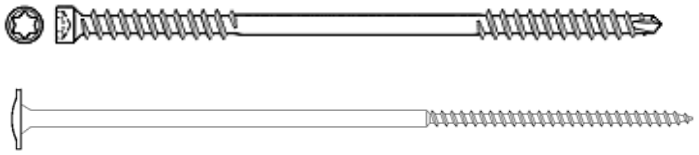
(3) Skrutky sa používajú spravidla len na jednostrižné spoje, najmä na pripájanie oceľových príložiek, strmeňov a kotiev k drevu. Sú vhodné na prenos síl pre namáhanie na vytiahnutie a pre pripájanie dosiek z materiálov na báze dreva k drevu. Spoje so skrutkami majú výhodné použitie v prípadoch, keď otrasy alebo chvenie konštrukcie alebo pracovanie dreva by mohli spôsobiť uvoľnenie klincového spoja. Skrutky sa používajú pre zaistenie tesárskych spojov.

(4) Odporúčaný najmenší priemer skutky je 4 mm. Pre tesárske konštrukcie sa používajú najčastejšie skrutky so šesťhrannou alebo plochou hlavou s priemerom drieku 6, 8,10,12,16 a 20 mm. Dĺžka

Obr. 47 Zápustná skrutka so šesťhrannou hlavou



Obr. 48 Štandardné druhy zápustných skrutiek



Obr. 6.35 Ďalšie príklady zápustných skrutiek

týchto skrutiek je od 20 do 500 mm, pričom dĺžka závitovej časti je od 30 do 60% celkovej dĺžky. Pre pripájanie preglejok, drevotrieskových dosiek a OSB dosiek a pod. sa používajú skrutky so zápustnou hlavou. Skrutky sa do spojov zásadne skrutkujú; nesmú sa zarážať kladivom, pretože sa tým znižuje ich únosnosť, hlavne pri namáhaní skrutky na vytiahnutie.

(5) V spoji so skrutkami majú byť aspoň dve skrutky.

(6) Skrutky s priemerom d > 6 mm použité v dreve ihličnatých drevín sa majú predvŕtať. Skrutky použité v dreve listnatých drevín majú byť predvŕtané vždy. Predvŕtaný otvor pre hladký driek skrutky má byť zhodný s priemerom drieku a má mať dĺžku ako je dĺžka drieku. Otvor pre závitovú časť skrutky má mať priemer asi 0,7 d.

(7) V spojoch dreva s materiálmi na báze dreva sa musia skrutky zaskrutkovať zo strany materiálu na báze dreva.

(8) Pre skrutky namáhané priečne sa odporúča, aby hladký driek skrutky vnikol do prvku, v ktorom je hrot skrutky aspoň 4 d.

(9) Únosnosť priečne zaťaženej skrutky závisí od:

- pripojeného materiálu, t.j. od druhu a triede pevnosti prírodného dreva, lamelového dreva alebo druhu použitých dosiek z materiálu na báze dreva,
- priemeru skrutky d,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- hrúbke pripojovaného materiálu t_1,
- veľkosti prieniku hrotu skrutky t_2 do dreva,
- hustote dreva ρ_k, ktorým skrutka prechádza a do ktorého vnikla závitová časť skrutky,
- pevnosti materiálu ocele v ťahu, z ktorej je skrutka vyrobená,
- od triedy trvania zaťaženia.

(10) V tabuľke 6.4. sú uvedené návrhové únosnosti priečne namáhaných skrutiek R_d podľa ČSN 73 1702, a to v spojoch „drevo - drevo“ a v spojoch „oceľová doska - drevo“. Predpokladom určenia týchto hodnôt bolo, že o únosnosti nerozhoduje pretiahnutie hlavičky skrutky drevom, t.j. že priemer hlavičky skrutky je viac ako 2 *d*. Význam hodnôt t_1 a t_2 v tabuľke uvedených je uvedený na obr. 40. Menšia z oboch hodnôt hĺbok zavŕtania t_2 v hornom zo dvojice riadkov je zároveň minimálne možnou hĺbkou. Ak je hĺbka zavŕtania t_2 väčšia ako dĺžka lef závitovej časti skrutky, uvažuje sa len dĺžka l_{ef}.

(11) Ak sa skrutky s priemerom 4; 5 a 6 mm predvŕtajú, zvýšia sa ich návrhové únosnosti oproti skrutkám nepredvŕtaným, ktoré sú uvedené v tabuľke 13, priemerne o 15%.

(12) Pre skrutky do priemeru 6 mm platia rovnaké pravidlá pre osové vzdialenosti a pre vzdialenosti od okrajov driev ako pre klince. Platí to aj pre spoje doska na báze dreva - drevo a spoje oceľová doska - drevo.

(13) Pre skrutky s priemerom nad 6 mm platia rovnaké pravidlá pre osové vzdialenosti a pre vzdialenosti od okrajov driev ako pre svorníky.

(14) Minimálna dĺžka prieniku hrotu skrutky t_2 namáhaného na vytiahnutie má byť 6 *d*.

(15) Únosnosť skrutky namáhanej na vytiahnutie závisí od:

- únosnosti na vytiahnutie závitovej časti skrutky,
- odolnosti hlavičky skrutky proti odtrhnutiu,
- pevnosti skrutky v ťahu,
- pevnosti proti pretiahnutiu hlavičky.

(16) V spojoch drevo - drevo, keď je skrutka je namáhaná na vytiahnutie, je nutné pod hlavu skrutky použiť dostatočne veľkú podložku, aby nedochádzalo k nadmernému zatlačeniu do dreva kolmo k vláknam. Niektoré typy skrutiek majú integrovanú podložku ako súčasť hlavy skrutky.

(17) V tabuľke 6.5 je uvedená návrhová únosnosť osovo namáhaných skrutiek R_ax, d podľa ČSN 73 1702, pre skrutky so závitom zodpovedajúcim normám skupiny ČSN 02 18.

(18) Minimálna osová vzdialenosť medzi skutkami namáhanými na vytiahnutie a vzdialenosťou týchto skrutiek od okrajov kolmo na vlákna má byť 4 *d*, minimálna vzdialenosť skrutiek od okrajov driev v koncových vláknach je 2,5 *d*.

(19) Skrutky do priemeru 6 mm je možné použiť v koncových vláknach dreva pri rovnakých podmienkach ako klince.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 6.4 Návrhová únosnosť priečne namáhaných skrutiek Rd podľa ČSN 73 1702 v dreve triedy pevnosti C 24, pre skrutky so závitom zodpovedajúcim normám skupiny ČSN 02 18XX

priemer skrutky mm	**min. hrúbka dreva t1** mm	**hrúbka pripájanej ocele** mm	**hĺbka zavŕtania t2** mm	**návrhová únosnosť Rd** **N**
4	24		22	**558**
			50	**732**
nepredvŕtané		2	22	**558**
			50	**732**
		4 a viac	25	**751**
			50	**906**
5	28		27	**818**
			60	**1075**
nepredvŕtané		2	27	**818**
			60	**1075**
		5 a viac	31	**1100**
			60	**1327**
6	32		32	**1120**
			70	**1476**
nepredvŕtané		2	32	**1120**
			70	**1476**
		5	36	**1410**
			70	**1731**
		6 a viac	37	**1507**
			70	**1816**
8	32		32	**2128**
			80	**2727**
predvŕtané		2	32	**2128**
			80	**2727**
		5 a viac	35	**2517**
			80	**3085**
		8 a viac	37	**2906**
			80	**3442**

Tabuľka 6.5 Návrhová únosnosť osovo namáhaných skrutiek Rax, d podľa ČSN 73 1702, pre skrutky so závitom zodpovedajúcim normám skupiny ČSN 02 18XX

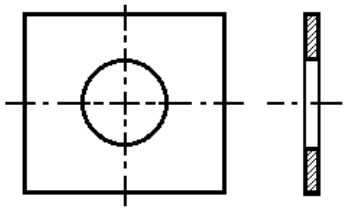
priemer skrutky	**Návrhová únosnosť skrutiek na vytiahnutie $R_a x$, d v N** pre drevo s triedou pevnosti C24 pri strednedobom zaťažení a **pri dĺžke závitu v drevenom prvku l_{ef} v mm**									
d v mm	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**60**	**70**	**80**
4	470	588	706	823	941					
4,5		662	794	926	1058	1191				
5				1029	1176	1323	1470	1764		
6						1588	1764	2117	2470	2822

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

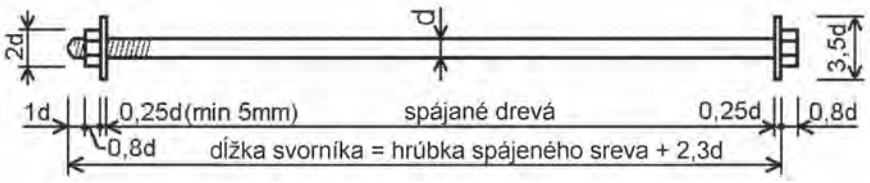
6. 8. Svorníkové spoje

(1) Svorník sa skladá z valcovitého drieku (*obr. 6.36*) ukončeného šesťhrannou maticou. Na časti drieku je závit. Ku každému svorníku patria dve podložky (*obr. 6.37*) a jedna šesťhranná matica. Používajú sa svorníky s priemermi 10,12, 14, 16, 20 a 24 mm. V dreve sa pre svorníky vŕtajú otvory väčšie najviac o 1 mm ako je priemer svorníka. Niekedy svorník len zabezpečuje spoj s inými spojovacími prostriedkami.

Obr. 6.36 Svorník



Obr. 6.37 Podložka pre drevené konštrukcie



Obr. 6.38 Určenie potrebnej dĺžky svorníka

(2) Veľkosť podložky zodpovedá priemeru svorníka a prenášanej sile. Pre menšie sily sú kruhové podložky, pre sily väčšie štvorcové podložky so stranou alebo priemerom aspoň 3 *d*, aby sa nezatlačili do dreva. Podložky musia k drevu dosadať celou plochou. Hrúbka plechu podložiek je 2 až 8 mm, najmenej 0,3 *d*, aby sa neprehýbali.

(3) Svorníky sa používajú najmä na spájanie prvkov väčších hrúbok. Uťahujú sa tak, aby boli spájané drevené prvky v tesnom kontakte. Po ustálení vlhkosti dreva v konštrukcii, t.j. asi po dvoch rokoch, sa majú svorníky dotiahnuť. Svorníky sa môžu použiť aj pre spoje oceľový plech - drevo.

(4) V súčasnej dobe sa pre spájanie tesárskych konštrukcií, najmä krovov, takmer výhradne používajú tzv. závitové tyče, ktoré majú závit po celej svojej dĺžke. Dodávajú sa v dĺžkach jeden meter a v priemeroch ako svorníky. Výhodou závitových tyčí je to, že potrebné dĺžky svorníkov z nich vyrobených sa režú rozbrusovacím kotúčom až na stavbe a nie je nutné objednávať vopred svorníky potrebných dĺžok.

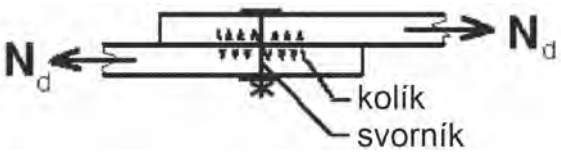
(5) Najmenšie vzájomné osové vzdialenosti svorníkov a_1 a a_2 a vzdialenosti svorníkov od okrajov driev a_3 a a_4 (obr. 6.28 a obr. *6.29*) sú:

medzi svorníkmi rovnobežne s vláknami	a_1 = 5 d,
kolmo na vlákna	a_2 = 4 *d*,
nezaťažený koniec	$a_{3,c}$ = 4 *d*,
zaťažený koniec	$a_{3,t}$ = 7 d, min 80 mm;
nezaťažený okraj	$a_{4,c}$ = 3 *d*,
zaťažený okraj	$a_{4,t}$ = 4 *d*.

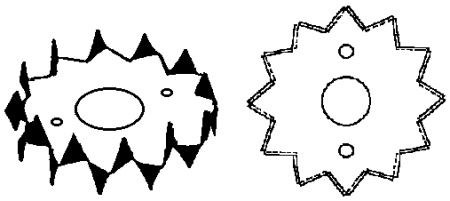
(6) Návrhová osová únosnost svorníka je nižšia z hodnôt únosnosti svorníka v ťahu a únosnosti buď podložky alebo (pre spoje oceľová doska - drevo) oceľovej dosky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 9. Kolíkové spoje



Obr. 6.39 Použitie zatlačovaných kolíkov



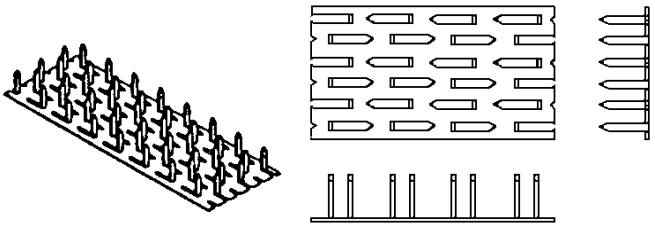
Obr. 6.40 Kruhový kolík Bulldog

(1) Kolíky sa zapúšťajú do spájaných driev tak, aby zabránili ich vzájomnému posunutiu (*obr. 6.39*). Sú teda namáhané prevažne šmykom. Záchytky sú vždy doplnené sťahovacími svorníkmi.

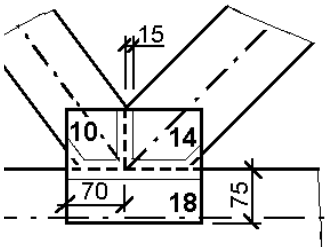
(2) Zalisované kolíky sa do spájaných drevených častí zatlačujú. Zatlačenie do dreva sa vykoná buď lisom alebo pomocou svorníka s vysokou pevnosťou. Po zatlačení sa osadí iný svorník, ktorý je trvalou súčasťou spoja. Len malé kolíky je možné zalisovať bežným svorníkom. Pre zamedzenie nadmerného otlačenia dreva pri zatlačovaní týchto kolíkov sa použijú zvlášť veľké podložky.

(3) V Českej republike sú používané prevažne kolíky typu Bulldog (*obr. 6.40*). Malé kolíky sú kruhové, väčšie sú štvorcové. Sú vylisované z plechu, po obvode majú zuby, štvorcové kolíky majú ozubenie aj na vnútornom obvode. Obojstranné kolíky sú určené pre spojenie drevo - drevo a majú zuby striedavo vyhnuté na obe strany. Jednostranné kolíky sú určené na spojenie oceľová doska - drevo, kde zvyšujú únosnosť pre spoj použitých svorníkov. Jednostranné kolíky je možné do spoja osadiť už pri výrobe dielcov konštrukcie v dielni. Uprostred kolíka je otvor pre sťahovací svorník; dva malé otvory slúžia pre montážne uchytenie kolíku klincom.

6. 10. Spoje s kolíkovými doskami z prelisovaného plechu



Obr. 6.41 Styčníková doska s prelisovanými tŕňmi



Obr. 6.42 Styčník s doskou GANG - NAIL

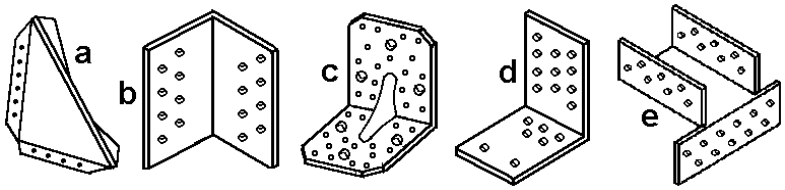
(1) Styčníkové dosky s prelisovanými hrotmi majú jednostranne prelisované hroty, odklonenej od roviny dosky v pravom uhle (*obr. 6.41*). Dosky sú vyrábané prevažne z oceľového pozinkovaného plechu, v hrúbkach 0,9 až 2,5 mm, vo viacerých typoch usporiadania a tvarov hrotov, vo viacerých šírkach a v ľubovoľných dĺžkach. Používa sa pre ne názov dosky GANG - NAIL.

(2) Dosky s prelisovanými hrotmi sa používajú na spojenie dvoch, troch alebo štyroch driev s rovnakou hrúbkou, hlavne pri vytváraní styčníkov priehradových konštrukcií. Použitím dosiek s prelisovanými hrotmi sa zmenší veľkosť spojov a výroba spojov sa zrýchli. Dosky sa do spájaných driev zatlačujú lisom, a to vždy z dvoch strán spoja, preto všetky spojované drevá musia mať rovnakú hrúbku. Podľa typu použitej spojky musí mať rezivo určitý minimálny prierez. Rezivo v miestach zalisovania dosiek nesmie mať obliny.

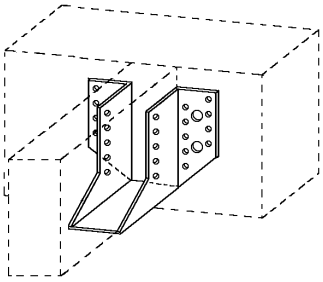
(3) Navrhovanie spojov s doskami s prelisovanými tŕňmi sa v praxi vykonáva takmer výlučne pomocou počítačových programov firiem vyrábajúcich dosky. Počítačovým programom sa určí nielen veľkosť a poloha dosiek a tým aj počet aktívnych hrotov (*obr. 6.42*), ale aj prierez pripájaných driev. Pri výrobe je nutné presne dodržať predpísanú polohu styčníkovej dosky v spoji. Požiadavky na prefabrikované konštrukčné prvky spájané kovovými spojkami s prelisovanými hrotmi sú definované v STN EN 14250.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 11. Spoje s tvarovými súčasťami z oceľového plechu



Obr. 6.43 Uholníkové tvarové súčasti z oceľového plechu



Obr. 6.44 Pätka nosníkov (strmeň)

(1) Sú to najmä pätky nosníkov, tzv. strmene (*obr. 6.44*), trámové spojky pre nastavenie hranolov do dĺžky a spojovacie uholníkové prostriedky pre spojenie dvoch križujúcich sa driev (obr. *6.43*), ale aj viac iných prvkov. Tvarové súčasti z oceľového plechu umožňujú spojenie driev obdĺžnikového prierezu, t.j. hranolov na tupo. Sú vyrobené z ponorovo pozinkovaného oceľového plechu alebo z oceľového nehrdzavejúceho plechu, s hrúbkou od 1 do 4 mm.

(2) Pri výrobe sa plechy opatrujú v dostatočnom počte vhodne rozmiestnenými otvormi pre krúžkové klince (*obr. 6.24*). Tie sa dodávajú v dĺžkach od 32 do 100 mm. Krúžkové klince zaručujú stálosť spojov aj pri pracovaní dreva. Drevo sa pre klince nepredvŕtáva, preto je montáž tvarových súčasťou na stavbe veľmi rýchla.

(3) Tvarové súčasti sú vyrobené väčšinou tak, že majú väčšiu únosnosť ako je únosnosť všetkých klincov, pre ktoré sú v plechu zhotovené otvory.

(4) Orientačne možno uvažovať únosnosť jedného krúžkového klinca s priemerom 4 mm a s dĺžkou 50 mm hodnotou približne 0,6 až 0,7 kN pri namáhaní strihom a 0,5 kN pri namáhaní na vytiahnutie.

(5) Veľkými výhodami spojov pomocou tvarových súčastí z oceľového plechu sú jednoduchosť spojenia, malá prácnosť, presnosť a stálosť spojov aj pri vysychaní dreva. Preto v súčasnej dobe stále viac nahrádzajú tradičné tesárske spoje. Spojované drevá sa režú len na dĺžku prvkov.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien

7. 1. Latovanie

(1) Latovanie zostavené z rovnobežných lát je podkladom pre krytiny skladané zo škridiel, pre krytiny z vlnitých tabúľ a slúži na pripevnenie obkladov vonkajších stien.

(2) Na laty sa použije rezivo triedy C 24 s ohľadom na minimálny dovolený prierez je prierez laty najmenej b / t = 50 / 24 mm. Laty väčšieho prierezu môžu mať na hornej hrane smerom k odkvapu obliny.

(3) Pre prierez strešných lát má rozhodujúci význam ich priehyb, ktorý nemá prekročiť 1/150 rozpätia (osovej vzdialenosti krokiev alebo strešných nosníkov). Pre zmenšenie priehybu lát je vhodné, aby laty pôsobili ako spojité nosníky, t.j. aby boli uložené aspoň na troch podperách. Voľný presah lát cez líce podpory môže byť najviac 200 mm.

(4) Tabuľka 7.1. obsahuje odporúčané prierezy lát z dreva triedy C 24 pre latovanie ako podklad ťažkej strešnej krytiny z betónových škridiel, pri vzájomnej vzdialenosti lát 330 mm. Prierezy lát uvedené v tabuľke boli určené s ohľadom na stále zaťaženie a na zaťaženie snehom. Stále zaťaženie bolo pritom uvažované s hodnotou 0,55 kN/m^2 strešnej plochy.

Tabuľka 7. 1. - Osvedčené menovité prierezy střešných lát

Menovitý prierez laty	Osová vzdianosť krokví	Trieda reziva
30/50	do 0,8 m	C24
40/60	do 1,00 m	C24

Podrobnosti stanovenia prierezu lát - viď časti Pravidiel pre jednotlivé druhy krytín.

(5) Pri určení prierezov lát pre tabuľku 7.1. nebolo brané do úvahy zaťaženie náhodným bremenom s veľkosťou Q_k = 1,50 kN, podľa kapitoly 3.1 (4); Toto zaťaženie nie sú jednotlivé laty schopné preniesť. Pracovník na streche s latovaním sa musí pohybovať po spojoch lát s krokvami.

(6) Každá lata je pribitá na podperách jedným klincom. Priemer d a dĺžku klincov l je možné voliť podľa tabuľky 7.2. Tabuľka uvádza dĺžku klincov pre ich priame pripevnenie na krokvy alebo na zvislé hranoly pri obkladoch vonkajších stien.

(7) S ohľadom na štiepanie dreva na koncoch lát pri ich nastavovaní na krokvy, je pre pripevňovanie lát vhodné voliť klince čo najmenšieho prierezu.

Tabuľka 7. 2. - Voľba priemeru klincov a ich dĺžky pre latovanie

Klincovanie latovania

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

latovanie		vhodné klince		nutná šírka krokvy *b* v mm pre nastavenie latovania
hrúbka *h* v mm	šírka *b* v mm	priemer *d* v mm	dĺžka *l* v mm	
30	**50**	4	80	100
		3,55	70	90
40	**60**	4	90	100
		4,5	120	110
		5	140	120

(8) Tabuľka 7. 3. uvádza približné hodnoty priečnej návrhovej Nd sily, ktorá namáha spojovacie prostriedky v pripojení jednej strešnej laty pod ťažkou krytinou z betónových škridiel, pri vzdialenosti krokiev 1 m. Stále zaťaženie bolo pritom uvažované s hodnotou 0,55 kN / m^2 strešnej plochy. Tabuľka 7. 3. umožňuje voliť správny priemer klincov pre pripevnenie strešných lát s ohľadom na ich únosnosť podľa tabuľky 6. 2. kap.6.

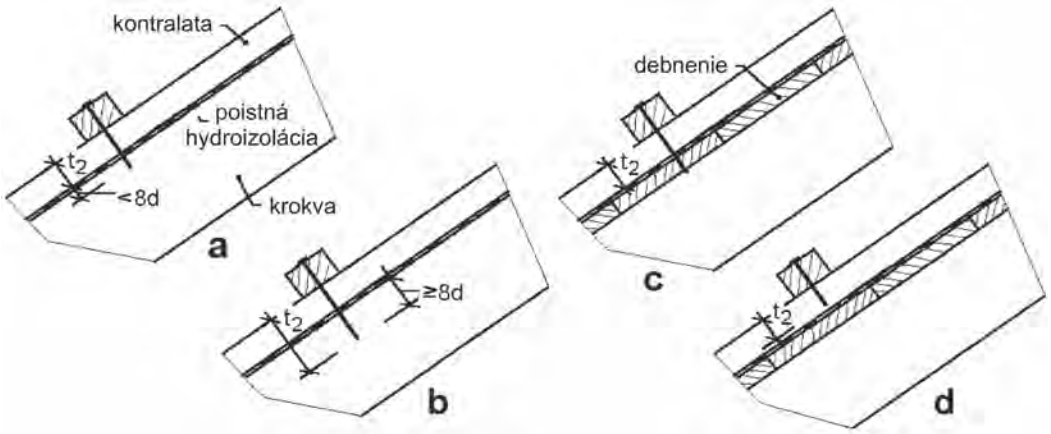
Tabuľka 7. 3. Približné priečne návrhové Nd sily namáhajúce spojovacie prostriedky v pripojení jednej strešnej laty pod ťažkou krytinou z betónových škridiel pri vzdialenosti krokiev 1 m

sklon strechy	Hodnota zaťaženia snehom podľa bodu 3.2	návrhová sila	sklon strechy	Hodnota zaťaženia snehom podľa bodu 3.2	návrhová sila
°	kN/m2	kN	°	(kN/m^2)	kN
20	0,7	0,15	**45**	0,7	0,21
	1,0	0,18		1,0	0,24
	1,5	0,24		1,5	0,30
	2,0	0,30		2,0	0,36
	2,5	0,37		2,5	0,42
	3,0	0,43		3,0	0,48
	4,0	**0,55**		4,0	**0,59**
30	0,7	0,23	**50**	0,7	0,19
	1,0	0,29		1,0	0,21
	1,5	0,39		1,5	0,25
	2,0	0,49		2,0	0,29
	2,5	0,59		2,5	0,33
	3,0	0,69		3,0	0,37
	4,0	**0,89**		4,0	**0,44**
40	0,7	0,22	**60**	0,7	0,16
	1,0	0,27		1,0	0,16
	1,5	0,34		1,5	0,16
	2,0	0,42		2,0	0,16
	2,5	0,50		2,5	0,16
	3,0	0,57		3,0	0,16
	4,0	**0,72**		4,0	**0,16**

Hodnoty pre väčšie zaťaženie snehom musí stanoviť statik.

(9) Pre klince pripevňujúce laty na kontralaty sa uvažuje hĺbka zarazenia t2 podľa obr. 7. 1. Vzhľadom na možnosť umiestnenia klincov do škár medzi dosky debnenia sa nezapočítava dĺžka klinca

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

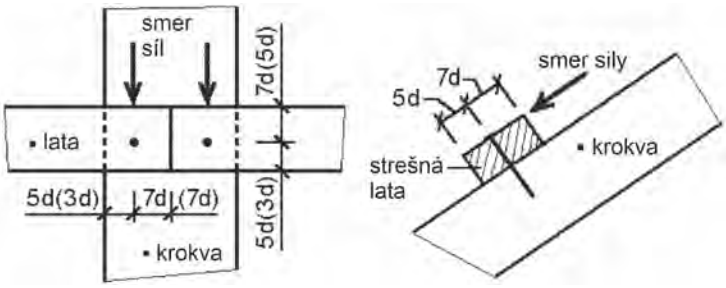


Obr. 7. 1. Hĺbka t_2 zarazenia klincov pri pribíjaní lát

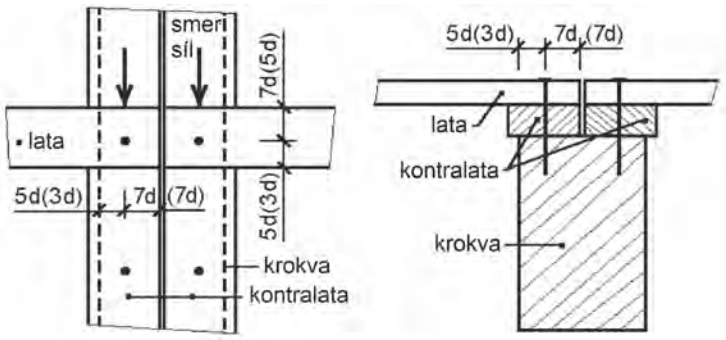
zarazeného v debnení (*obr. 59 c*) do dĺžky t_2.

(10) Pri stykovaní strešných lát na krokviach je potrebné dodržať vzdialenosti podľa obr. 7. 2. Na obrázku je uvedená vzdialenosť osi klinca od konca laty 7 d podľa ČSN 73 1702. Hodnoty uvedené v zátvorkách platia pre predvŕtané klince.

(11) Pri stykovaní strešných lát na kontralatách je vhodné použiť dve kontralaty. Je potrebné dodržať vzdialenosti podľa obr. 7. 3. Hodnoty uvedené v zátvorkách platia pre predvŕtané klince.



Obr. 7. 2. Klincový spoj latou na krokve



Obr. 7. 3. Klincový spoj latou na kontralatách

7. 2. Kontralaty

(1) Kontralaty slúžia na vytvorenie odvetrávanej vzduchovej dutiny nad poistnou hydroizoláciou umiestnenou nad tepelnou izoláciou strechy.

(2) Laty s funkciou kontralát majú zodpovedať rozmerom podľa STN 49 1503 Neopracované prírezy reziva a kvalitatívnej triede C 24 podľa ČSN 73 2824 -1 Triedenie dreva podľa pevnosti - *Časť 1: Ihličnaté rezivo.*

(3) Zvyčajná hrúbka kontralát je 24; 30 alebo 40 mm. Túto hrúbku predpíše projektant strešné konštrukcie tak, aby bolo zaistené dostatočné vetranie vzduchovej medzery pod krytinou.

(4) Pretože kontralaty sú uložené celou plochou na krokvy alebo debnenie, nie sú namáhané ohybom. Ich prierez musí ale zodpovedať veľkosti spojovacích prostriedkov, ktorými sú samy pripevnené ku krokvám a spojovacím prostriedkom, pripájajúcich horné priečne laty alebo debnenia k nim. Vzhľadom k minimálnej dĺžke zarazenia klincov t2 od pripevnenia lát alebo debnenia k nim je nutné, aby kontralaty mali hrúbku aspoň 8 d, kde d je priemer použitých klincov (obr.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

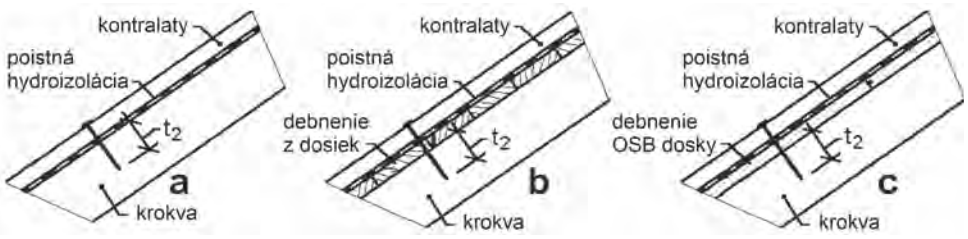
7. 1. a, c, d).

(5) Zvyčajne sú kontralaty pribité priamo na krokvy (obr. 7. 4. a). Odporúča sa použiť aspoň tri klince na jeden dĺžkový meter kontralaty, t.j. približne rovnako, aký je počet klincov na pripevnenie lát ku kontralatám.

(6) Pokiaľ sú kontralaty pribité na krokvy cez debnenie (obr. 7. 4. b, c), je vhodné voliť dĺžku klincov tak, aby zasahovali do krokvy aspoň na dĺžku t2 = 10 d, najmenej však 8 d. Tým je zohľadnená možnosť zarazenia klincov do škár medzi doskami alebo menšiu pevnosť OSB dosky na otlačenie klincov.

(7) Pripevnenie kontralát zároveň s latami (obr. 7. 1. b) je možné považovať za plnohodnotné pripojenie kontralát. Prvotné prichytenie kontralát niekoľkými klincami je potom len za montážnym pripojením.

7. 2. 1. Kotvenie kontralát cez vrstvu tepelnej izolácie



Obr. 7. 4. Dĺžka klincov pre pripevnenie kontralát

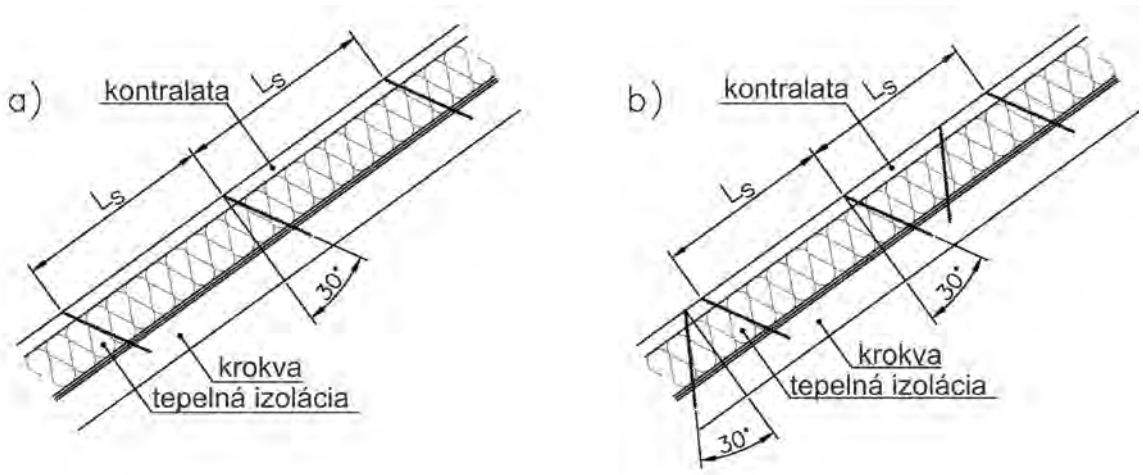
(1) Pri strechách s tepelnou izoláciou umiestnenou nad krokvami sa kontralaty kotvia do krokiev cez vrstvu tepelnej izolácie. Oproti klasickému riešeniu strechy s tepelnou izoláciou umiestnenou medzi krokvami má tento spôsob nasledujúce výhody:
- Nosné konštrukcie sú umiestnené na strane interiéru v prostredí s približne konštantnými parametrami, s teplotou a vlhkosťou vnútorného vzduchu vytvárajúce podmienky pre zabezpečenie dlhodobej životnosti dreva. Drevené prvky sú viditeľné a teda kontrolovateľné po celú dobu životnosti konštrukcie.
- Debnenie vytvára podklad pre spoľahlivé vykonanie vzduchotesniacej a parotesniacej vrstvy a samo sa podieľa na zabezpečení vzduchotesnosti skladby.
- Vo vrstve tepelnej izolácie sú minimalizované tepelné mosty.

(2) Šírka kontralaty sa stanovuje na základe pôsobiaceho zaťaženia, únosnosti tepelnej izolácie a sklonu strechy. Minimálny profil kontralaty je 60x40 mm. Ďalej sa používajú kontralaty so šírkou 80 mm, ojedinele aj 100 mm. Spôsob upevnenia kontralát sa stanoví podľa zaťaženia krytinou, snehom a vetrom. Kotevné prvky musia mať dostatočnú koróznu odolnosť.

(3) Kontralata sa upevňuje v odkvapovej časti do zakladacieho profilu skrutkami s dĺžkou 80-100 mm. Tieto skrutky prenášajú zaťaženie pôsobiace v smere strešnej roviny. Počet skrutiek závisí od zaťaženia snehom a krytinou. V ploche je kontralata kotvená dlhými skrutkami do krokiev. Spôsob rozmiestnenia skrutiek závisí od únosnosti tepelnej izolácie (*obr. 7. 5. a* pre tuhé tepelné izolácie, resp. *obr. 7. 5. b* pre netuhé tepelné izolácie). Odstup skrutiek závisí od zaťaženia vetrom, najviac je však 1 m. Pre zaistenie statickej stability skladby je nutné dôkladne upevniť aj námetok (skrutky, zápustné skrutky, svorníky).

(4) (4) Presah strechy sa vytvára drevenými námetkami umiestnenými vo vrstve tepelnej izolácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 7. 5. Princíp rozmiestnenia kotevných prvkov pre tuhú (a), resp. netuhú (b) tepelnú izoláciu.

7. 3. Debnenie

7. 3. 1. Všeobecne

(1) Debnenie zostavené z dosiek alebo z dosiek z materiálov na báze dreva sa používa na:
- podklad pre strešnú krytinu z bridlice, z asfaltových šindľov a pre krytinu z hladkého plechu,
- podklad pre strešnú poistnú hydroizoláciu,
- podklad pre strešnú povlakovú izoláciu,
- podklad pre parotesniacu a vzduchotesniacu vrstvu pri systéme s nadkrokvovou izoláciou,
- podhľad previsnutých častí strechy,
- obklad vonkajších stien.

(2) Zo statického hľadiska je debnenie konštrukcia:
- nosná; sem patrí debnenie ako podklad pre krytinu alebo povlakovú hydroizoláciu,
- nenosná; sem patrí debnenie ako podklad pre poistnú hydroizoláciu, podhľad previsnutých častí strechy a obklady vonkajších stien.

(3) Na debnenie v strešných konštrukciách sa z dosiek z materiálov na báze dreva v SR používajú prevažne dosky OSB alebo drevené palubovky.

7. 3. 2. Strešné debnenie z dosiek

(1) Na debnenie sa použijú ostro otesané dosky triedy C 16 alebo triedy C 24. Vzhľadom na minimálne dovolený prierez je hrúbka dosiek najmenej t = 24 mm.

(2) Pre hrúbku strešného debnenia má rozhodujúci význam jeho priehyb, ktorý nemá prekročiť 1/150 rozpätia (osovej vzdialenosti krokiev alebo strešných nosníkov). Pre zmenšenie priehybu debnenia je vhodné, aby dosky pôsobili ako spojité nosníky, t.j. aby boli uložené aspoň na troch podporách. Voľný presah dosiek cez líce podpory môže byť najviac 200 mm.

(3) Debnenie z dosiek s hrúbkou 24 mm stačí pri pripevnení aspoň na troch podporách až do osovej vzdialenosti podpôr 1,20 m, a to pre charakteristickú hodnotu zaťaženia snehom do sk= 2,0 kN/ m^2. Jednotlivé dosky debnenia nie sú však schopné preniesť zaťaženie náhodným bremenom s veľkosťou Q_k = 1,50 kN podľa kapitoly 3.1. Pracovník na streche s debnením z dosiek sa musí pohybovať po spojoch dosiek s krokvami.

(4) Na debnenie z dosiek slúžiace pre uloženie poistnej hydroizolácie stačia dosky triedy C 16 s hrúbkou 18 mm. Toto debnenie je nutné pripevniť tak, aby boli vylúčené prekážky pre odvod vody.

(5) Každá doska debnenia je pribitá na podporách dvoma klincami; dosky širšie ako 150 mm tromi

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

klincami. Priemer a dĺžka klincov pre pripevnenie debnenia priamo na krokvy, väzničky pod., t.j. cez jednu škáru, je možné voliť podľa tabuľky 7.4.

(6) Pri debnení, ktoré tvorí podklad povlakovej izolácie, musia byť spoje prebiehajúce kolmo na diely nosnej spodnej konštrukcie vykonané na pero a drážku alebo iným rovnocenným spôsobom. Dôvodom je možnosť porušenia povlakovej izolácie nerovnosťami spôsobenými rôznym prehnutím jednotlivých dosiek.

(7) Sklon strešnej roviny s povlakovou izoláciou má byť najmenej 2°. Menší sklon strechy s povlakovou izoláciou možno použiť len ak je povlaková izolácia tesná aj voči prechodne stojacej vode. Pritom musí byť počas stanovenia hrúbky debnenia a rozmerov spodnej nosnej konštrukcie brané do úvahy priťaženie prechodne stojacej vody v tzv. vodných vreciach.

Tabuľka 7. 4. - Voľba klincov pre debnenie z dosiek

debnenie hrúbky *h* v mm	**vhodné klince**		**nutná šírka krokv *b* v mm pre nastavenie debnenia**
	priemer *d* v mm	**dĺžka *l* v mm**	
18	2,8	56	70
24	3,15	63	80
28; 32	3,55	70	90
38	4	80	100

7. 3. 3. Strešné debnenie z OSB dosiek

(1) Debnenie z dosiek OSB môže pôsobiť ako výstužná tabuľa pre prenos vodorovných síl, vznikajúcich najmä od pôsobenia vetra, do nosných stien. Riadne pripevnené veľkoplošné OSB dosky dajú oplášťovanej ploche pomerne veľkú tuhosť. Pre zväčšenie tuhosti je vhodné usporiadať dosky striedavo (obr. 66). Použitie výstužných tabúľ je veľmi často účinným a hospodárnym riešením prenosu uvedených vodorovných síl.

(2) Pre debnenie strešných konštrukcií a na výstužné tabule je potrebné použiť výhradne OSB dosky OSB/3, prípadne OSB/4, t.j. konštrukčné dosky pre nosné účely vo vlhku. Dosky OSB/3 sú označené jedným bielym pruhom, dosky OSB/4 dvoma bielymi pruhmi.

(3) Rozmiestnenie nosných prvkov, ktorými sú strešné krokvy, priehradové nosníky alebo strešné väzničky (vodorovné krokvy), je vhodné voliť s ohľadom na rozmery OSB dosiek.

(4) Hrúbka OSB dosiek závisí od vzdialenosti podpôr podoprenia dosiek, od spádu strešnej plochy a od zaťaženia, t.j. od druhu krytiny a zaťaženia snehom podľa snehovej oblasti umiestnenia stavby. Tabuľka 7.5. obsahuje najmenšiu hrúbku OSB/3 dosiek ako podklad krytiny z asfaltových šindľov a pre krytiny plechovej i povlakovej izolácie. Hrúbky dosiek boli určené s ohľadom na stále zaťaženie a na zaťaženie snehom. Nebolo zohľadňované zaťaženie náhodným bremenom s veľkosťou Q_k = 1,50 kN podľa kapitoly 3.1.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

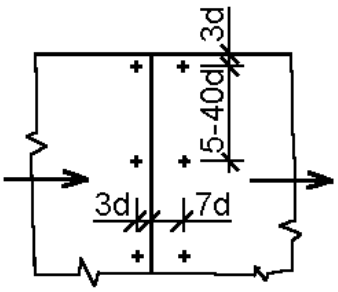
Tabuľka 7. 5. Najmenšia hrúbka OSB/3 dosiek na debnenia ako podklad krytiny

Zaťaženie snehom	Sklon strechy	Potrebná hrúbka dosiek v mm pri vzdialenosti podpier			
		0,83 m	1,25 m	0,83 m	1,25 m
kN/m^2	°	pre dosky cez viac podpier		pre dosky cez jedno pole	
0,7	do 30	15	22	20	28
1		18	25	22	30
1,5		20	28	25	34
2		20	30	25	38
2,5		22	34	28	-
3		22	34	28	-
4		22	38	30	-
0,7	40	15	20	18	25
1		15	22	18	28
1,5		18	25	20	30
2		18	25	22	34
2,5		18	28	25	34
3		20	28	25	38
4		22	30	28	38

(5) Medzi OSB doskami s hladkými hranami sa má ponechať dilatačná špára široká najmenej 3 mm. Pri doskách s drážkou a perom je dilatácia vykonaná tvarom drážky a pera. Pozdĺž pevných ohraničenie plôch s OSB doskami sa ponecháva škára aspoň 10 mm.

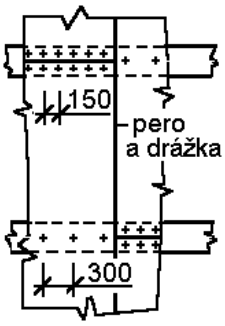
(6) Predpokladom pre vytvorenie dostatočne tuhej a pevnej strešnej dosky je dôkladné pribitie dosiek debnenia. Odporúčané klincovanie je uvedené na obr. 7. 7.

(7) Spoje dosiek rovnobežné s dielmi podkladovej konštrukcie majú byť vykonané len na nosných dieloch stavebnej konštrukcie (na krokvy, väzničkách, a pod.). Šírka podloženia spoja musí umožniť pripevnenie dosiek klincami (obr. 7. 6.).

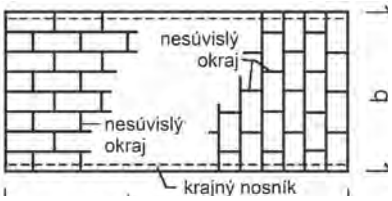


Obr. 7. 6. Vzdialenosti klincovania projektant - statik.

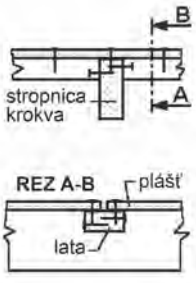
(8) Ak je debnenie z dosiek použité ako výstužná tabuľa na prenesenie síl pôsobiacich v rovine tabule, hrúbku dosiek a ich klincovanie určí projektant – statik.



Obr. 7. 7. Odporúčané klincovanie OSB dosiek



Obr. 7. 8. Striedavé uspriadanie OSB dosiek



Obr. 7. 9. Pripojenie OSB dosiek

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

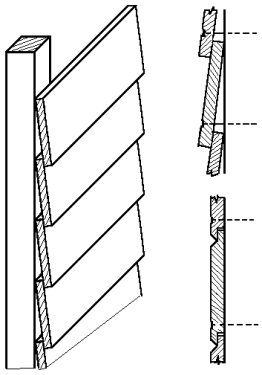
(9) Ak je debnenie z dosiek použité ako výstužná tabuľa, potom dosky nepodopreté stropnicami alebo krokvami musia byť navzájom spojené latami (*obr. 67*). Laty sú pripojené šikmým klincovaním ku krokvám alebo stropniciam. Krúžkové alebo závitové klince upevňujú dosky plášťa k latám a krokvám (stropniciam) majú pozdĺž okrajov dosiek podopretých stropnicami alebo krokvami odstup najviac 150 mm, na iných miestach 300 mm.

(10) Pre debnenie z OSB dosiek slúžiacich ako podklad pre poistnú hydroizoláciu stačia dosky s hrúbkou 15 mm.

7. 3. 4. Podhľadové debnenie striech

(1) Viditeľné podhľady na okrajoch striech a niekedy aj v interiéri sa opatrujú podhľadovou vrstvou. Tento pohľad sa obvykle zhotovuje z paluboviek, t.j. z hobľovaných dosiek opatrených perom a drážkou.

(2) Pri palubových podhľadoch na okrajoch striech je s ohľadom na možnú vlhkosť vonkajšieho vzduchu potrebné ponechať medzi palubovkami malú medzeru.



Obr. 7. 10. Obklad vonkajšej steny

7. 3. 5. Debnenie ako obklad vonkajších stien

(1) Drevený obklad vonkajších stien sa zhotovuje z hobľovaných smrekových, borovicových alebo smrekovcových dosiek s hrúbkou 14 až 21 mm. Dosky môžu byť usporiadané:
- vodorovne (*obr. 7. 10.)*, tzv. opretie (alebo pretie),
- z vodorovných dosiek - opretie
- zvisle (*obr. 7. 11.)*.

(2) Spôsob pripevnenia obkladových dosiek klincami alebo skrutkami musí umožniť pracovanie obkladových prvkov (*obr. 7.10 a 7. 11.)*, lebo vo vonkajšom obklade sa vo veľkom rozsahu mení vlhkosť dreva. Týka sa to najmä širších dosiek obkladu. Preto sa majú používať dosky obkladu so šírkou najviac 120 mm.

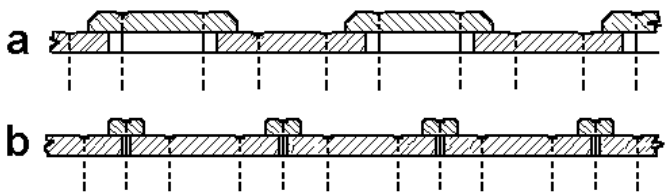
(3) Dosky obkladu sa pripevňujú na rošt z lát alebo z hranolčekov kotvených do obkladanej konštrukcie. Vzdialenosť prvkov roštu je 400 až 600 mm, podľa hrúbky obkladu, spojenia dosiek metódy montáže a na namáhaní obkladu saním vetra.

(4) Spodný okraj zvislého obkladu je vhodné zrezať pod uhlom 30^0 od vodorovnej tak, aby vznikla odkvapová hrana. Horné časti obkladu nesmú priliehať ku konštrukcii.

(5) Vzduchová medzera za dreveným vonkajším obkladom musí byť vetraná. Prúdenie vzduchu vo zvislom smere umožňujú dutiny na spodnom a hornom okraji podhľadu a najmä systém vodorovných prvkov, na ktoré sa pripevňuje obklad zo zvislých dosiek.

(6) Pre vodorovne kladený obklad (*obr. 68*) sa používajú buď ostro otesané dosky kladené s preložením alebo dosky opatrené polodrážkou, kladené tak, aby za obklad nezatekala voda.

(7) Pre zvislo kladený obklad se používajú alebo dosky s rovnakou šírkou kladené s preložením (*obr. 69 a*) alebo dosky kladené s medzerou krytou lištou (*obr. 7. 11. b*). Používané sú ale aj iné spôsoby usporiadania obkladu. Pri prekladanom vykonaní sa dosky obkladu kladú pravou stranou (kap.4 *obr. 4. 1.)* von. Aby vodorovné prvky, na ktoré sa pripevňuje zvislý obklad umožnil riadne vetranie vzduchovej medzery, kladú sa buď s medzerami s vystriedaním medzier nad sebou alebo sú v nich dostatočné veľké jednostranné zárezy obrátené k obkladanej stene.

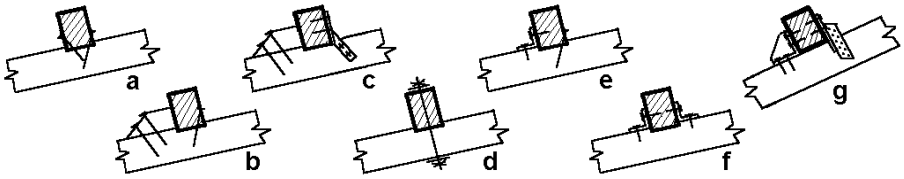


Obr. 7. 11. Zvislo kladený obklad: a) prekladané dosky b) dosky kryté lištou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

7. 4. Vodorovné krokvy a podkladové prvky plášťov budov

(1) Pre pripevnenie vodorovných krokiev, tzv. väzničiek alebo vlašských krokiev, k dreveným nosníkom sa používajú spôsoby podľa *obr. 7. 12*. Jednotlivé obrázky (od *obr. 7. 12. a* do *7. 12. g*) sú zoradené podľa dôkladnosti svojho pripojenia; posledný obrázok (*obr. 7. 12. g*) platí pre viac sklonené strechy.



Obr. 7. 12. Spôsoby pripevnení strešných väzničiek k strešným nosníkom

(2) Pre kotvenie stavebných prvkov do muriva z tehál, tvárnic tehlových, pórobetónových a pod. do betónu vyrába viac firiem kotevné prvky. Pri ich použití je potrebné sa riadiť pokynmi výrobcov a vziať do úvahy sily od sania z odseku 5.4 (5).

(3) V praxi sa osvedčili pre kotvenie hranolčekov a fošní k podkladom spojovacie prostriedky uvedené v tabuľke 7.6. Ich vzájomná vzdialenosť so vzrastajúcou výškou budovy, s ohľadom na pôsobenie sania vetra, sa volí menšia.

Tabuľka 7. 6. Spojovacie prostriedky na pripojenie hranolčekov a fošní

Pripevnenie	**Spojovací prostriedok**	Vzdialenosti spojovacích prostriedkov v m pri výške budovy		
		do 8 m	8 - 20 m	20 - 40 m
drevo na drevo	pozinkované skrutky ∅ 6 mm	0,80	0,50	0,33
drevo na betón	pozinkované skrutky M 8 s hmoždinkami	1,00	0,66	0,50
drevo na pórobetón	pozinkované skrutky M 8 so špec. hmoždinkami	0,90	0,50	0,30
drevo na trapézový plech	pozinkované skrutky do plechu ∅ 5 mm	0,50	0,33	0,25

(4) Pri pripevňovaní lát, hranolčekov, hranolov alebo fošní k nosnej konštrukcii cez tepelnú izoláciu, vzniká v spojovacích prostriedkoch prídavné namáhanie na ohyb. Toto namáhanie je potrebné pri návrhu veľkosti alebo vzdialenosti spojovacích prostriedkov vziať do úvahy.

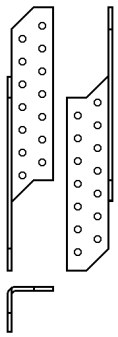
(5) Ťahová sila od vetra, pôsobiacia ako tzv. sanie, môže dosiahnuť podľa kapitoly 3.3 (6) návrhové hodnoty pri malých plochách (do veľkosti 1 m²):

- zvislých, pri výške budovy 20 m, w_d = 1,10 kN/m²,
- zvislých, pri výške budovy 40 m, w_d = 1,66 kN/m²,
- sedlovej strechy, pri výške budovy 20 m, w_d = 1,96 kN/m²,
- sedlovej strechy, pri výške budovy 40 m, w_d = 2,97 kN/m².

7.5 Trámy

(1) Z dôvodu pracnosti a značného oslabenia driev (a tým zníženia ich únosnosti) sa drevené trámy nespájajú tesárskymi väzbami, ale spojenie trámov sa vykonáva pomocou tvarových súčastí z oceľového plechu. Drevá sa pri tomto spôsobe spájania režú len na dĺžku, z čoho vyplýva úspora reziva.

(2) Do dĺžky sa trámy nastavujú pokiaľ možno nad podperou. Staticky výhodné je nastavenie (napr. väzníc väznicového krovu) tak, aby bol



Obr. 7. 13. Krokvová spojka

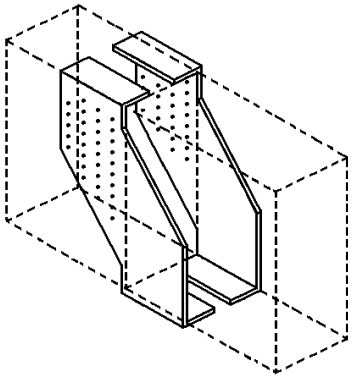
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

z trámov vytvorený spojitý nosník. To sa vykoná pomocou trámovej čiže Gerberovej spojky (*obr. 7. 14.)*; tá nahradí skôr používané preplátovanie. Spojka sa umiestni asi v 1/6 rozpätí nosníka. Takto vytvoreným spojitým nosníkom (s dvomi a viacerými poliami) sa zvýši únosnosť trámov a najmä sa zmenší ich priehyb.

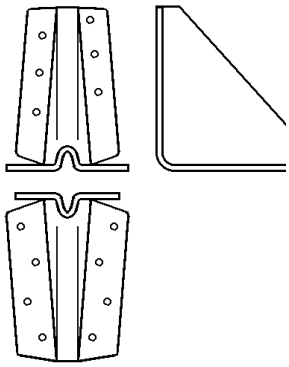
(3) Vzájomná poloha križujúcich sa trámov sa zaistí buď pomocou uholníka (kap.6 obr. 6.43) alebo pomocou tzv. krokvových spojok (obr. 7. 13.). Krokvové spojky sa vyrábajú vo viacerých dĺžkach a v pravom a ľavom prevedení.

(4) Pre uloženie trámov na prievlak sa použijú plechové pätky čiže strmene (kap.6 obr. 6. 42. a obr. 7. 13.). Strmene sa vyrábajú v rozmeroch všetkých bežných prierezov trámov. Počet krúžkových klincov na pripevnenie strmeňa

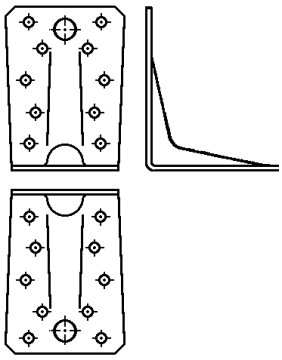
sa určí statickým výpočtom.



Obr. 7. 14. Trámová spojka



Obr. 7. 15. Uholník s prelisom



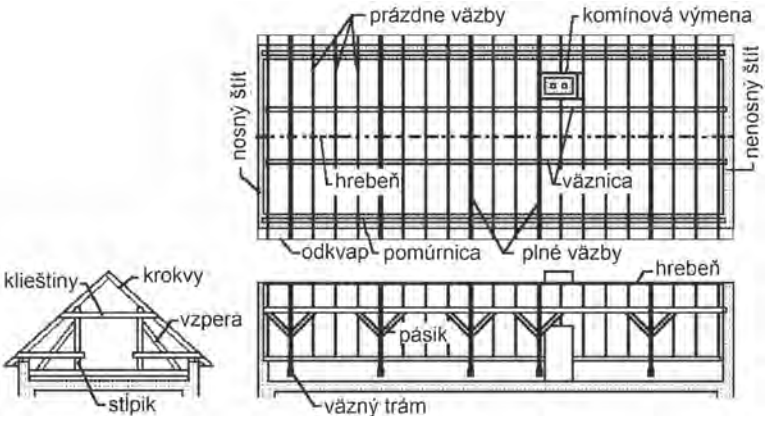
Obr. 7. 16. Podpera (klin)

7. 6. Krokvové výmeny

(1) Na obr. 7. 17. a 7. 18. sú znázornené najčastejšie sa vyskytujúce sústavy krovov Na obr. 7. 17. je uvedené názvoslovie jednotlivých prvkov krovov používané v nasledujúcich kapitolách.

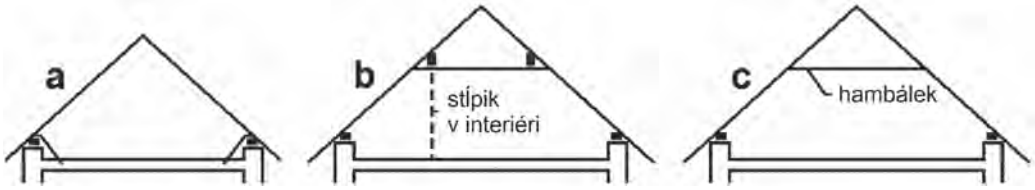
(2) Krokvové výmeny sa používajú pri zhotovení otvoru do strešnej plochy pre rozmernejší komín, pre veľké strešné okná alebo pre vikiere. Pri starých krovoch nemožno tieto otvory zriaďovať v miestach plných väzieb krovov (obr. 7. 17.).

(3) Značne priťažujú krokvy najmä novo budované vikiere na starých krovoch (obr. 7. 17.). Krokvy v tomto prípade často vyžadujú zosilnenie. To sa vykoná najľahšie pomocou ďalšej vloženej krokvy, vedľa krokvy nesúceho vikiera (obr. 7. 19.). Vložená krokva je pri väznicových krovoch (obr. 7. 17. a obr. 7. 18. b) zvyčajne uložená na pomúrnicu a na strednú väznicu, t. j. je kratšia ako pôvodná krokva. Obe krokvy sa spoja niekoľkými svorníkmi zo závitových tyčí s podložkami tak, aby pri prenášaní zaťažení spolupôsobili.

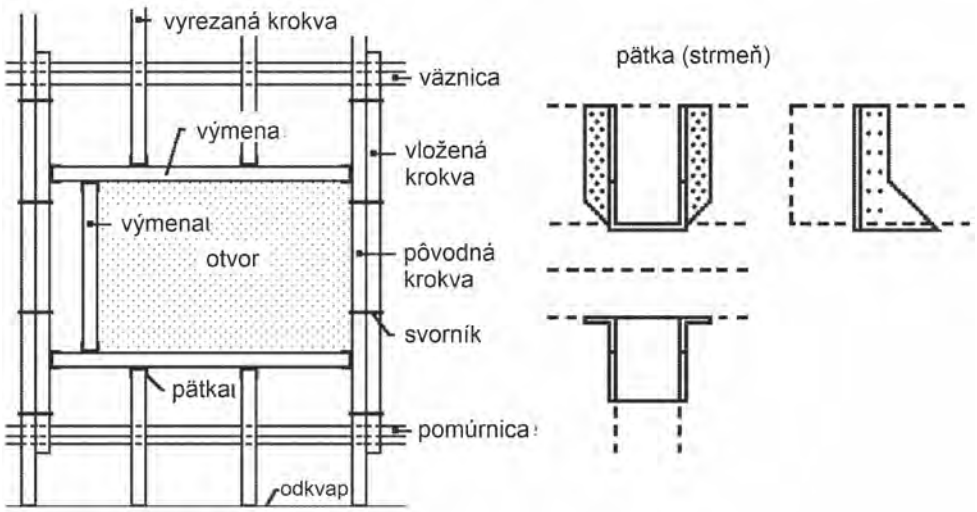


Obr. 7. 17. Krov väznicový klasický, jeho názvoslovie a skladba

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 7. 18. Najčastejšie druhy krovov:
a) krokvová sústava; b) novodobý väznicový krov; c) novodobý hambálkový krov



Obr. 7. 19. Zriadenie otvoru v streche pomocou vložených krokiev a krokvových výmen

(4) Novo vložené výmeny nie je možné spájať s existujúcimi alebo vloženými krokvami ani navzájom tesárskymi väzbami, t.j. nemožno na nich zhotovovať čapy a dlaby. Tesárskymi väzbami je značne znížená únosnosť driev. Spojenie sa vykoná najlepšie strmeňmi (alebo pätkami) z oceľového plechu (kap.6 *obr. 6. 44.* a *obr. 7. 19.)*, pripevnenými potrebným počtom krúžkových klincov (kap.6 *obr. 6.24*).

(5) (5) Prierez novo vložených krokiev a krokvových výmen je zvyčajne rovnaký, aký majú krokvy pôvodné.

(6) (6) Zhotovovanie otvorov, ktoré vyžadujú vyrezanie niektorých krokiev, na krovoch s krokvovou sústavou (*obr. 7. 18. a* a *obr. 7.18 c*) alebo na novodobom hambálkovom krove vyžaduje statické posúdenie.

7. 7. Vykonávanie

(1) Výroba a montáž drevených konštrukcií smie byť zverená len podnikom, ktoré majú pre príslušný druh konštrukcií náležite kvalifikovaných odborníkov.

(2) V jednej konštrukcii je možné užiť len rezivá rovnakého druhu. Na prvky namáhané ťahom alebo na ohyb sa smie použiť len drevo s vláknami rovnobežnými s pozdĺžnou osou prvku, najmä ak je prierez prvku malý. Drevo na ťahané prvky musí byť bez trhlín a iných chybných miest.

(3) Predpísané zaťaženie osamelým bremenom veľkosti 1,5 kN, čo predstavuje tiaž človeka s náradím, nemôžu jednotlivé prvky drevenej konštrukcie (dosky debnenia, laty a pod.) preniesť. Preto je nutné, aby sa ľudia pri montáži pohybovali po miestach pripevnení týchto prvkov na krokvách, na väzničkách alebo na nosníkoch a pod.

(4) Pneumatické klincové zbíjačky musia byť starostlivo nastavené, aby sa zamedzilo nadmernému zarazeniu klincov, najmä pri doskách na báze dreva.

(5) Spoje sa zalisovanými kolíkmi sa zhotovujú podobne ako svorníkové spoje. Najskôr sa predvŕtajú

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

otvory pre svorníky. Potom sa kolík vloží medzi spájané prvky a prvky sa zlisujú. Zalisovanie ozubov kolíkov si vyžaduje vyvinutie značnej sily. Iba malé kolíky do priemeru asi 65 mm sa môžu zalisovať svorníkom, ktorý v spoji zostane. Pre väčšie kolíky sa na zalisovanie používa buď špeciálny svorník vysokej pevnosti alebo hydraulický lis. Pri zalisovaní kolíkov pomocou zvláštneho svorníka sa musia použiť zvlášť veľké podložky. Po zalisovaní sa osadí a dotiahne definitívny svorník.

(6) Po skončení montáže prezrú zástupcovia dodávateľa aj investora konštrukciu a presvedčia sa, pokiaľ je vykonaná podľa projektu vrátane ochrany dreva. O tejto prehliadke sa spíše zápisnica. Osobitná pozornosť sa venuje spojom. Ďalšiu kontrolu prevzatej konštrukcie zaisťuje investor a vykonáva ju periodicky v období asi troch rokov.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Podklady pre návrh rozmerov nosných prvkov
4. Klasifikácia dreva a materiálov na báze dreva
5. Zaťaženie stavebných konštrukcií
6. Spoje drevených konštrukcií
7. Prvky pre pokrývanie striech a na obkladanie stien
8. Ochrana dreva

8. Ochrana dreva

8. 1. Všeobecne

(1) Pre svoje fyzikálne vlastnosti, ľahkú dostupnosť a opracovateľnosť sa dnes drevo radí medzi vyhľadávané a pre stavebníctvo nenahraditeľné materiály. Základným predpokladom hospodárneho využitia dreva je zníženie vplyvu jeho nepriaznivých vlastností. Medzi ne sa radí najmä malá odolnosť proti pôsobeniu biotických škodcov a jeho ľahká horľavosť. Aby sa v čo najväčšej miere eliminovali uvedenej negatívne vlastnosti dreva a aby sa zabezpečila jeho trvanlivosť, vykonáva sa s ohľadom na vhodné zabudovanie dreva do stavby:
- konštrukčná ochrana;
- ochrana s použitím chemických prostriedkov.

(2) Účinnú ochranu drevených nosných konštrukcií je žiadúce robiť tak pri výstavbe nových budov, ako aj pri existujúcich budovách pri ich rekonštrukciách a modernizáciách.

(3) Zásady konštrukčnej ochrany dreva aj odporúčaná chemická ochrana dreva a výrobkov z dreva majú byť neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie. Účinná ochrana dreva proti biotickým škodcom si vyžaduje vždy komplexné riešenie, preto sa týka celých stavebných dielov.

(4) Preferuje sa konštrukčná ochrana dreva pred chemickou ochranou.

(5) V prípade použitia chemickej impregnácie pri drevených konštrukciách nad vrstvou ktoréhokoľvek stupňa tesnosti DHV (strešné laty, kontralaty, debnenie a pod.), sa musia drevené prvky impregnovať tak, aby sa impregnácia nevyluhovala (nevyluhovateľný prípravok alebo ochranný náter impregnovaného dreva).

POZNÁMKA: Laty, kontralaty a debnenie nad pojistnou hydroizolaciou v účinne vetranej streche sa nemusia impregnovať.

(6) Konštrukcie impregnované vyluhovateľnými prostriedkami musia byť po celú dobu výstavby účinne chránené pred zrážkami. Musí sa zabrániť spláchnutiu alebo vyluhovaniu chemickej impregnácie do životného prostredia, pôdy alebo dažďovej kanalizácie a na materiály, ktorých funkciu môže impregnácia alebo výluh z impregnovaného dreva ovplyvniť.

8. 2. Prirodzená odolnosť dreva proti biotickým škodcom

(1) Prirodzená odolnosť dreva proti biotickým škodcom je rôzna podľa dreviny a závisí od obsahu niektorých látok, napr. trieslovín, terpenoidov a iných, ktoré sú obsiahnuté v jadre dreva. Norma STN EN 350 - 2 Trvanlivosť dreva a materiálov na báze dreva. Prirodzená trvanlivosť prírodného dreva, rozdeľuje rastúce drevo do piatich tried odolnosti proti napadnutiu hubami.

(2) Zaradenie dreva do tried prirodzenej trvanlivosti uvádza tabuľka 8.1. Údaje v tabuľke platia pre jadrové drevo pri styku so zemou. Bežové drevo všetkých listnatých (L) i ihličnatých driev (J) sa radí do triedy 5.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 8. 1 Zaradenie významnejších stavebných driev do 5 tried prirodzenej trvanlivosti

Trieda trvanlivosti		Obchodné meno	Drevina	Vedecké meno	Hustota	Výskyt
číslo	názov				kg/m^3	
1	**veľmi trvanlivé**	Teak	L	Tectona grandis	680	Ázia
1 až 2		Agát	L	Robinia pseudoacacia	740	Európa
2	**trvanlivé**	**Dub**	L	Qeurcus Robur	710	Európa
		Gaštan	L	Castanea sativa	590	Európa
3	**stredne trvanlivé**	Douglaska	J	Pseudotsuga menziesii	530	Amerika
		Orech	L	Juglans regia	670	Európa
3 až 4		**Borovica**	J	Pinus sylvestris	520	Európa
		Smrekovec	J	Larix decidua	600	Európa
4	**málo trvanlivé**	**Jedľa**	J	Abies alba	460	Európa
		Smrek	J	Picea abies	460	Európa
5	**netrvanlivé**	**Buk**	L	Fagus Sylvatica	710	Európa
		Topoľ	L	Populus	440	Európa

(3) Podľa prirodzenej odolnosti proti napadnutiu hmyzom sa drevo zaraďuje do jednej z troch skupín:
- náchylné na napadnutie fúzačom krovovým (Hylotrupes Bajulus L.) - beľové drevo všetkých európskych a väčšiny neeurópskych ihličnatých drevín,
- náchylné na napadnutie červotočom (Anobiidae sp.) - beľové drevo väčšiny ihličnatých i listnatých drevín; jadrové drevo je napadnuté menej,
- náchylné na napadnutie hrbohlavom (Lyctus brunneus) - beľové drevo niektorých listnatých stromov s väčším obsahom škrobov, napr. dub.

(4) Pre prirodzenú trvanlivosť vrstveného dreva a materiálov na báze dreva platí:
- vrstvené drevo a materiály na báze dreva (DTD, PDP, a pod.) môžu byť napadnuté škodcami, zvlášť hubami. Ich náchylnosť je eliminovaná vplyvom lepidla, ktoré obsahujú,
- preglejky môžu byť napadnuté červotočom,
- drevovláknité a drevotrieskové dosky vďaka svojej štruktúre hmyzom napadnuté nebývajú, okrem termitov,
- drevotrieskové dosky spájané cementom a sadrovláknité dosky sú napádané len plesňami.

8. 3. Poškodenie dreva zabudovaného v stavbách

(1) Poškodenie dreva poveternostnými vplyvmi, t.j. poveternostné vplyvy nevedú priamo k poklesu pevnostných vlastností dreva. Vytvárajú však vhodné podmienky pre napadnutie dreva. Poveternostné vplyvy sú predovšetkým dažďové zrážky a tepelné a ultrafialové žiarenie. Spôsobujú koróziu povrchu a vznik drobných trhlín, ktoré sú cestou pre prenikanie plesní a drevokazných húb.

(2) Pri požiari si dostatočne dimenzované drevené prvky zachovávajú nosnosť niekoľkokrát dlhšie ako oceľové prvky. Pri požiari drevo postupne horí od povrchu rýchlosťou asi 1 mm za minútu a tak drevený nosník stráca svoju pevnosť len postupne.

(3) Vplyvom pôsobenia drevokazných húb dochádza k degradácii dreva. Najdôležitejšou podmienkou pre rast húb je vhodná vlhkosť dreva, dlhodobo nad 20% vlhkosti. Táto vlhkosť zodpovedá kontaktu dreva so zemou a vodou. Výnimku tvoria niektoré drevo sfarbujúce huby, ktoré nespôsobujú pevnostné zmeny dreva, ale môžu nepriaznivo ovplyvniť vzhľad (príkladom je modré zafarbenie borovice).

(4) Hmyz napáda ako čerstvé drevo, tak aj zabudované konštrukcie. Najdôležitejšími škodcami sú v našej klimatickej oblasti chrobáky, a to najmä ich larvy, ktoré drevo poškodzujú požerkami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

a čiastočne ho stravujú. Chrobáky potrebujú pre svoj vývoj drevo s vlhkosťou aspoň 10%. Pre ich larvy je nepriaznivá vysoká teplota - viac ako 55^0 C.

8. 4. Spôsoby ochrany dreva

(1) Ochrana dreva môže byť:
- konštrukčná,
- chemická.

(2) Ochrana dreva zahŕňa opatrenia, ktorými je možné trvalo predchádzať škodám v dreve, spôsobených napadnutím hubami, živočíšnymi škodcami a povetrnostnými vplyvmi. Ide najmä o tieto opatrenia:
- výber vhodného druhu dreva a jeho úprava – dôsledné odstránenie zbytkov kôry a lyka,
- stavebné a konštrukčné opatrenia, ktoré sledujú najmä ochranu dreva voči pôsobeniu vlhkosti,
- preventívna chemická ochrana dreva,
- povrchové ošetrenie dreva proti poveternosti,
- ochrana dreva proti ohňu,
- dodatočná likvidačná chemická ochrana dreva – ničenie rozšíreného škodcu.

8. 4. 1. Konštrukčná ochrana dreva

(1) Cieľom ochrany dreva proti poveternosti je ochrana vonkajších konštrukcií pred vodou a umožnenie jej rýchleho odvodu zo stavebných dielov. Ide predovšetkým o tieto opatrenia:
- dostatočne veľký presah strechy,
- vhodné konštrukčné riešenie vonkajších obkladov zahŕňa prednostne používať zvislú orientáciu dosiek, pri vodorovných obkladoch použiť vlastné perá orientované hore a pri prekrývaných obkladoch vziať do úvahy smer prevládajúceho vetra a odvetrávanie rubovej strany obloženia,
- dostatočná výška pätiek alebo soklov a vzdialenosť drevených dielov od zeme tak, aby boli chránené pred striekajúcou vodou, odporúča sa minimálne 300 mm,
- použitie vhodných vonkajších náterov a to najlepšie na frézovaný povrch so zaoblenými hranami,
- zakrytie čelných koncov dielcov, ktoré sú vystavené priamemu poveternostnému vplyvu,
- nepoužívajú sa hranoly a fošne s dreňou,
- pri veľkých prierezoch používať prednostne vrstvené drevo,
- pri vonkajších expozíciách nepoužívať spoje, v ktorých sa ľahko drží voda.
- pri vonkajších expozíciách nepoužívať vodorovné drevené plochy, na ktorých sa drží voda.

(2) Cieľom ochrany proti vzlínajúcej vode je ochrana dreveného stavebného dielu pred zvyšovaním vlhkosti vplyvom kontaktu s ostatnými časťami stavebnej konštrukcie - murivom, zemou atď. Ide najmä o tieto opatrenia:
- zabezpečenie kontaktných škár medzi drevenou konštrukciou a murovanou časťou izolačnou medzivrstvou, prípadne uloženia konštrukcie na impregnovanú podložku; záhlavia trámov majú byť odvetrané;
- konštrukcie soklov a pätiek musia mať dostatočný odstup od zeme.

(3) Cieľom ochrany dreva proti kondenzačnej vode je zabrániť tvorbe kondenzátu na vnútorných plochách konštrukcie a vo vnútri konštrukcie. Ide predovšetkým o tieto opatrenia:
- použitie stavebných dielov na steny a strechy s vhodnými tepelno-technickými vlastnosťami,
- zabránenie vzniku tepelných mostov,
- izolácia použitá vnútri konštrukcie steny a strechy musí byť tesne stlačená na rebrá alebo krokvy,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- vhodné použitie parozábrany a difúznej fólie a ich správne pripojenie na konštrukčné časti,
- neuzavrieť úplne drevo paronepriepustným náterom,
- udržiavať vhodné klimatické podmienky v objekte.

(4) Cieľom ochrany dreva proti vlhkosti počas stavby je zabrániť zvýšeniu vlhkosti počas dopravy, skladovania a stavby vplyvom zrážok, pôdnej i vzdušnej vlhkosti a technologických procesov počas stavby. Ide predovšetkým o tieto opatrenia:

- neskladovať drevo priamo na zemi,
- konštrukcie, ktoré budú chránené pred poveternostnými vplyvmi na hotovej stavbe, je nutné skladovať vo chránenej expozícii,
- strešná konštrukcia musí byť čo najskôr zakrytá,
- stavebné diely na báze dreva musia byť vždy uložené v chránenej expozícii a riadne preložené,
- drevené konštrukčné diely, ktoré budú použité v interiéri, musia mať vlhkosť, ktorá zodpovedá ich priemernej budúcej rovnovážnej vlhkosti.

(5) Protipožiarna ochrana dreva a stavieb sa rieši komplexne na dvoch úrovniach:

- použitím materiálov, ktoré majú nižšie stupne horľavosti, to sa pri dreve a materiáloch na báze dreva dosahuje použitím retardérov horenia,
- projekčným riešením stavby, ide hlavne o používanie drevených prvkov s väčšou hrúbkou, s hladkým povrchom, s oblými hranami, s menšími čelnými plochami, prípadne použitím minerálnych obkladov dreva a pod.

8. 4. 2. Preventívna chemická ochrana proti hubám a hmyzu

(1) Chemická ochrana dreva sa používa vždy, keď sa nepredpokladá dostatočná účinnosť fyzikálnej a stavebnej, t.j. konštrukčnej ochrany dreva. Je to napríklad ochrana dreva proti drevokaznému hmyzu, ktorý napáda aj drevo relatívne suché asi do 10% vlhkosti. Platí zásada: chemické prostriedky majú byť použité iba vtedy, ak ostatné opatrenia nie sú účinné. Na chemickú ochranu sú využívané tzv. účinné látky, biocídy. Proti hubám sú určené fungicídy, proti hmyzu insekticídy.

(2) Chemická ochrana sa vykonáva podľa STN 49 0600 - 1, časť 1 a 4.

(3) Chemické prostriedky na ochranu dreva sa označujú podľa účinnosti proti jednotlivým druhom poškodení nasledujúcimi symbolmi podľa STN 49 0600-1: 1999 alebo ďalších noriem:

- F_A účinnosť proti hubám triedy Ascomycetes (mäkká hniloba),
- F_B účinnosť proti hubám triedy Basidiomycetes (napr. drevokaz slzivý, trámovky, koniofora pivničná, pornátky),
- B účinnosť proti drevosfarbujúcim hubám,
- P účinnosť proti plesniam,
- I_p účinnosť proti drevokaznému hmyzu preventívna,
- I_l účinnosť proti drevokaznému hmyzu intenzívna (likvidačná),
- O účinnosť proti ohňu a sálavému teplu,
- K účinnosť proti chemickej korózii,
- Z účinnosť proti fyziologickým zmenám (zaparenie),
- D účinnosť proti poveternostným vplyvom,
- v látka z dreva vylúhovateľná vodou,
- n látka z dreva nevylúhovateľná vodou.

V typovom označení ochranného prostriedku je trieda zdravotnej a ekologickej závadnosti označená:

- 1 chránené drevo je neškodné; nesmie ale prísť do priameho styku s potravinami a pitnou vodou,
- 2 je možný pravidelný kontakt človeka s chráneným drevom, príkladom sú obytné priestory,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- 3 je možný občasný kontakt človeka s chráneným drevom, napr. stavebné konštrukcie mimo chránených priestorov),
- 4 je možný výnimočný kontakt človeka s chráneným drevom, napr. krytiny a vonkajšie stavebné konštrukcie),
- 5 kontakt človeka s chráneným drevom je vylúčený, napr. podvaly.

Prostriedok označený nižším číslom je možné z hľadiska zdravotne hygienickej a ekologickej závadnosti použiť v skupine označenej vyšším číslom.

(4) Používanie prostriedkov na chemickú ochranu dreva si vyžaduje dostatočné vedomosti o dreve a do určitej miery aj znalosť bionómie drevokazných húb a hmyzu, samozrejmosťou je znalosť používaných chemických prípravkov vrátane ich pôsobenia a aplikácie. Všeobecne platí, že pred vlastnou aplikáciou chemického prostriedku, je nutné drevo upraviť tak, aby sa dosiahol úplný kontakt ochranného prostriedku s povrchom dreva (očistiť, odstrániť kôru, nečistoty, mastné škvrny a predchádzajúce ochranné vrstvy, ak sa neznášajú s aplikovaným prostriedkom).

(5) Drevo sa považuje ochránené proti znehodnocujúcim činiteľom, ak vykazuje minimálnu predpísanú hĺbku prieniku, predpísané rozloženie a príjem ochrannej chemickej látky. Podľa hĺbky prieniku ochranného prostriedku do dreva v tangenciálnom a radiálnom smere rozlišujeme ochranu:
- povrchovú - pri prieniku do 3 mm od povrchu dreva,
- polohĺbkovú - pri prieniku od 3 mm do 10 mm od povrchu dreva,
- hlbokú - pri prieniku viac ako 10 mm od povrchu dreva.

Pri niektorých povrchových ošetreniach, akými sú náter, striekanie alebo krátkodobé ponorenie, sú prostriedky nanesené iba len na povrch alebo len do hĺbky niekoľkých desatín mm. Preto by týmto postupom mali byť ošetrené len stavebné diely s malou hrúbkou, napr. dosky a drevo povrchovo upravené frézovaním a drevo vždy dostatočne preschnuté.

(6) Spôsoby chemickej ochrany dreva:
- impregnácia postrekom a náterom,
- impregnácia máčaním,
- impregnácia nanášaním, ponáraním a polievaním,
- impregnácia teplo – studeným kúpeľom,
- vakuovo tlaková impregnácia,
- vakuová impregnácia,
- impregnácia tlakovo difúznym spôsobom.

Tieto spôsoby sa líšia množstvom a hĺbkou prieniku látky do dreva. Pri voľbe technologického postupu je nutné prihliadať na očakávané biologické ohrozenie stavebného dielu. Jadrové drevo prijíma menej prostriedku ako bežové. Smrekové, jedľové i smrekovcové drevo sa impregnuje ťažko a jeho dokonalá ochrana sa nedosahuje ani tlakovou impregnáciou. Mokré drevo je vhodné ošetriť difúznymi technológiami a to vodou s rozpustenými prostriedkami.

(7) Preventívna ochrana povrchu dreva nátermi má tieto funkcie:
- zušľachťovacie a dokončovacie - ochrana proti mechanickým a chemickým vplyvom, na dekoratívnu úpravu povrchu, nemá však ochrannú funkciu proti škodcom,
- ochrana proti poveternosti - náter chráni drevo pred príjmom vlhkosti a zošednutím spôsobeným UV žiarením a vodou, nemá však ochrannú funkciu proti škodcom,
- kombinovaná funkcia - spája obe predchádzajúce.

8. 5. Boj proti škodcom dreva

(1) Základným predpokladom úspešného ničenia škodcov dreva je komplexné riešenie, ktoré v prvom rade vychádza z kvalitne vykonaného prieskumu, kde základná metódou je makroskopické hodnotenie jednotlivých prvkov, kedy sa používajú zmyslové metódy s použitím jednoduchých pomôcok (dláto, vŕtačka, špirálový vrták, hrot, atď.).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Pri oboch skupinách škodcov je dôležité zistiť, či ide o aktívne napadnutie, t.j. živý organizmus, alebo napadnutie, kde už organizmus odumrel. Pri napadnutí hmyzom je potrebné zabrániť jeho rozšíreniu, pokiaľ je napadnutie aktívne. Napadnuté diely konštrukcie je nutné chemicky ošetriť, značne deštruované prvky potom vymeniť. Pri napadnutí drevokaznými hubami je nutné v prvom rade určiť príčinu napadnutia a túto bezodkladne odstrániť. Podľa rozsahu napadnutia sa drevo chemicky ošetrí, pri závažnom napadnutí najmä hubami triedy Basidiomycetes sa z konštrukcie odstráni, a to v dostatočnej vzdialenosti od hranice evidentného poškodenia.

8. 6. Voľba spôsobu ochrany dreva

(1) Hľadiská pre voľbu ochrany:
- musia byť vyčerpané všetky možnosti opatrení konštrukčnej ochrany dreva,
- spôsob ochrany dreva je závislý od expozície, v ktorej sa drevo nachádza, to znamená, že vždy sa musia vziať do úvahy podmienky expozície, ako napr. prienik vody skladanou krytinou, možnosť kondenzácie vodnej pary na povrchu alebo vo vnútri konštrukcie, prípadne rôzne nevhodné riešenia detailov stavebných konštrukcií a spôsob využitia, t. j. prevádzka vlastných stavieb,
- pri nosných konštrukciách sa vykonáva ochrana dreva s ohľadom na triedu ohrozenia. Pri navrhovaní sa vychádza z STN EN 335, ktoré rozdeľujú riziko ohrozenia dreva biotickými škodcami,
- pri dreve, ktoré má proti očakávanému ohrozeniu dostatočnú prirodzenú trvanlivosť, sa nevykonávajú žiadne chemické opatrenia.

(2) Podľa STN 49 0600 Chemická ochrana dreva a podľa STN EN 335 Definícia tried ohrozenia biologickým napadnutím je možné stanoviť triedy ohrození drevených stavebných dielov uvedené v tabuľke 8.2.

Tabuľka 8.2 Triedy ohrozenia drevených stavebných dielov

Trieda ohrozenia	
1	Drevo v interiéri alebo konštrukciách stavieb je plne chránené pred poveternostnými vplyvmi, a je bez rizika vyluhovania vodou, mimo kontaktu so zemou alebo neizolovaným murivom. Vlhkosť dreva nikdy nepresiahne 20%. Predpokladá sa možné napadnutie drevokazným hmyzom. Napadnutie drevokaznými hubami a plesňami je zanedbateľné.
2	Drevo v interiéri alebo konštrukciách stavieb je plne chránené pred poveternostnými vplyvmi a vyluhovaniu vodou, ale vlhkosť prostredia môže viesť k občasnému zvýšeniu vlhkosti dreva nad 20%. Predpokladá sa možné napadnutie drevokazným hmyzom, drevokaznými hubami a plesňami.
3	Drevo v exteriéri alebo interiéri stavieb je nechránené pred poveternostnými vplyvmi a vyluhovaniu vodou. Nie je v trvalom kontakte so zemou alebo s vodou. Vlhkosť dreva je opakovane a často vyššia ako 20%. Možno predpokladať možnosť napadnutia dreva drevokaznými hubami, plesňami a hmyzom.
4	Drevo je v trvalom kontakte s vodou alebo zemou. Vlhkosť je trvalo vyššia ako 20%. Možno predpokladať napadnutie dreva drevokaznými hubami, plesňami a hmyzom.
5	Drevo je v trvalom a priamom kontaktu s morskou vodou.

(3) V tabuľke 8.3. sú uvedené požiadavky na ochranu dreva v jednotlivých triedach ohrozenia a príklady ohrozených stavebných konštrukcií.

(4) Všeobecne platí pre chemickú ochranu dreva STN 49 0600-1, časť 1 a 4 Ochrana dreva. Pre povrchovú ochranu drevených konštrukcií proti ohňu platí STN 49 0630. Pri impregnáciu dreva a výrobkov z dreva za účelom zachovania ich kvality a ochrany proti pôsobeniu rušivých biotic-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

kých činiteľov za účelom predĺženia ich trvanlivosti, vychádzame z ČSN 49 0615 Ochrana dreva - Technologické postupy impregnácie proti biotickým škodcom.

(5) V tabuľke 8.4. je uvedený výber chemickej ochrany dreva v závislosti od triedy ohrozenia. V tabuľke znamená:

- A - prirodzená trvanlivosť dreva je dostatočná,
- B - prirodzená trvanlivosť dreva je zvyčajne dostatočná, ale za určitých podmienok použitia chemickej ochrany môže byť vhodná,
- C - prirodzená trvanlivosť dreva môže byť dostatočná,
- D - ošetrenie dreva chemickými prostriedkami je väčšinou odporúčané,
- X- drevo je nutné ošetriť fungicídnym prostriedkom.

Tabuľka 8.3 Triedy ohrozenia podľa STN EN 335

Trieda ohrozenia	**Požiadavka na ochranu dreva**	**Symboly účinnosti** STN 49 0600-1:1999	**Príklady ohrozených stavebných konštrukcií**
1	Odporúčená ochrana proti drevokaznému hmyzu	Ip, v (n)	Voľne prístupné časti krovu (hambálky, stĺpiky) v účinne vetranom priestore pod DHV
2	Odporúčená ochrana proti drevokaznému hmyzu hubám a plesniam	FB, P, Ip, v (n)	Konštrukcie krovov chránených doplnkovou hydroizolačnou vrstvou Drevo v strechách s nedostatočnou konštrukčnou ochranou, ak dochádza v dôsledku kondenzácie k občasnému zvýšeniu jeho vlhkosti nad 20%.
3	Nutná ochrana proti drevokaznému hmyzu hubám a plesniam, prípadne nevyluhovateľné H_2O	FB, B, P, Ip, n	Konštrukcie krovov nechránených DHV. Časti krovov v kontakte s murivom. Podlahy nad pivničnými priestormi.
4	Povinná ochrana proti drevokazným hubám, plesniam a hmyzu, prípadne nevyluhovateľné H_2O	FA, FB, P, Ip, n	Základné rámy mont. objektov. Zastrešenie ČOV. Lávky cez vodné toky.

Poznámka: Huby triedy Ascomycetes, t.j. mäkká hniloba;

- Huby triedy Basidiomycetes, napr. drevokaz slzivý, trámovky, koniofora pivničná, pornátky.

Tabuľka 8. 4. Väzba medzi triedou trvanlivosti dreva voči hubám a triedou jeho ohrozenia hnilobou, z hľadiska požiadaviek na jeho doplňujúcu chemickú ochranu

Trieda ohrozenia dreva	**Trieda prirodzenej trvanlivosti dreva**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
2	**A**	**A**	**A**	**B**	**B**
3	**A**	**A**	**B**	**C**	**C**
4	**A**	**B**	**D**	**X**	**X**
5	**A**	**B**	**D**	**X**	**X**

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

8. 7. Príklady riešení konštrukčnej ochrany

(1) Dvojplášťové šikmé strešné konštrukcie z dreva (obr. 8.1.a), nesmú byť zaradené do triedy ohrozenia 1, ak okrem iného sú krokvy zhora zakryté tak, že je zabránené prieniku drevokazného hmyzu a zároveň sú splnené nasledujúce podmienky:
- krokvy sú zakryté poistnou hydroizoláciou s ekvivalentnou difúznou hrúbkou vd ≤ 0,2 m,
- krokvy sú zakryté poistnou hydroizoláciou s vd ≤ 0,2 m,
- krytina je nad vetranou vzduchovou medzerou,
- použité je debnenie s deliacou vrstvou a plechová, bridlicová krytina alebo krytina z vláknocementových šablón.

(2) Za konštrukciu zabraňujúcu prieniku drevokazného hmyzu v ploche a zároveň na okrajoch celej strechy sa považujú:
- zlepená doplnková hydroizolácia,
- celoplošné debnenie z doskových materiálov, spojené na pero a drážku.

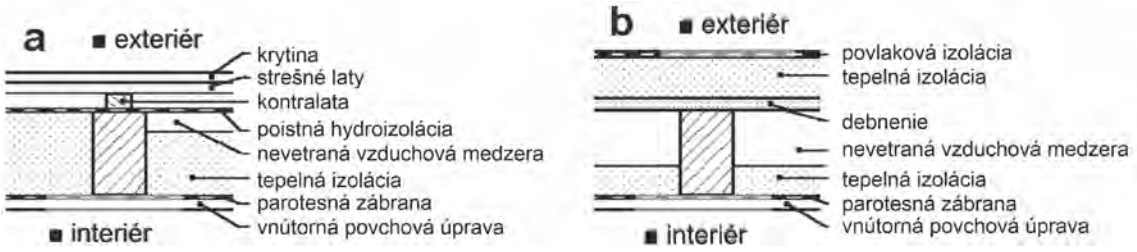
(3) Dosky alebo fóliové pásy, ktoré sa len prekrývajú, nie sú považované za konštrukcie brániace prieniku drevokazného hmyzu.

(4) Podhľadové dosky v oblasti odkvapu a strešné debnenie smú byť zaradené do triedy ohrozenia 1. Predpokladom pre to však je, že spodná vrstva strešnej konštrukcie je dostatočne vzduchotesná. Toto platí aj v oblasti prestupov a napojenia.

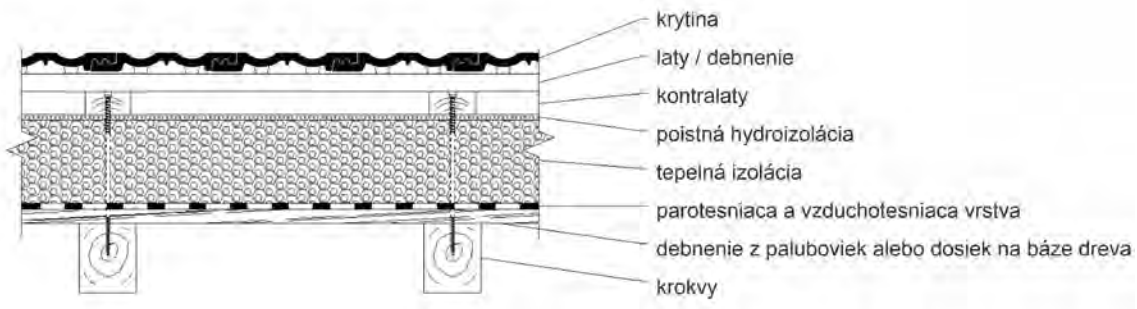
(5) Nevyužívané strešné konštrukcie (pôdy) smú byť zaradené do triedy ohrozenia 1, pokiaľ sú tieto konštrukcie prístupné, je možná ich prehliadka a kontrola. Strešné laty a kontralaty smú byť taktiež zaradené do triedy ohrozenia 1.

(6) Dvojplášťové ploché strechy (obr. 8. 1. b) smú byť zaradené do triedy ohrozenia 1, pokiaľ svojím konštrukčným riešením zodpovedajú uvedenému obrázku. Na vnútornej strane sú povolené dodatočné obloženia alebo závesné podhľady, pokiaľ je vykonaná spoľahlivá ochrana proti kondenzácii vnútri konštrukcie.

(7) Šikmé strechy s tepelnou izoláciou umiestnenou nad krokvami (*obr. 8.2.*) sú zaradené do triedy ohrozenia 1. Pri tejto skladbe sú drevené prvky konštrukčne chránené a nie je nutná dodatočná chemická ochrana. Navyše môžu byť drevené prvky krovu ponechané viditeľné z interiéru a teda kontrolovateľné počas celého obdobia životnosti konštrukcie.



Obr. 8. 1. Príklady dvojplášťových striech: a) šikmá strecha; b) plochá strecha



Obr. 8. 2. Príklad skladby šikmej strechy s tepelnou izoláciou umiestenou nad krokvami

kontrakting®
staviame z dreva

montované stavby I pasívne domy I strechy I krovy I väzníky

...už viac ako 30 rokov

Kontrakting krov hrou, s.r.o.
Kontrakting stavebné montáže, s.r.o.
Dolné Rudiny 1
010 01 Žilina

tel.: 041/ 724 77 32
kontrakting@kontrakting.sk
www.kontrakting.sk
www.staviamezdreva.sk

ČASŤ IV.

PRAVIDLÁ PRE VYKONÁVANIE TEPELNOIZOLAČNÝCH VRSTIEV STRIECH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Knauf Insulation, s.r.o., puren s.r.o.,
Saint-Gobain CP, s.r.o., ROCKWOOL, a.s.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

1. Všeobecne - rozsah platnosti

(1) Tento návod platí pre návrh a zhotovovanie tepelnej Izolácie šikmých striech so skladanými krytinami a povlakovými hydroizoláciami a plochých striech s povlakovými hydroizoláciámi.

(2) V projektovej dokumentácii musí byť úplne jasne definované poradie jednotlivých vrstiev, technické parametre tepelnej izolácie, umiestnenie tepelnej izolácie a jej hrúbka, konštrukčné detaily nadväzujúcich konštrukcií, podľa ktorých bude dielo realizované.

(3) Návrh a výber tepelnej izolácie je ovplyvnený viacerými faktormi a vstupných ukazovateľov. Preto návrh a posúdenie prináleží projektantovi s odbornou spôsobilosťou, ktorý ako celok posúdi návrh krytiny alebo hydroizolácie, sklon strechy, hodnotu prestupu tepla, bilanciu vlhkosti v konštrukcii, vplyv vlhkostného a tepelného pôsobenia na tepelnú izoláciu, namáhanie vplyvom pôsobenia vetra, snehu a dažďa, teplotnú odolnosť, mechanické namáhanie (terasy, zelené strechy), mrazuvzdornosť, požiarne a akustické vlastnosti a pod.

(4) Staršie realizované šikmé a ploché strechy nevyhovujú súčasným požiadavkám platných noriem a predpisov je potrebné pri ich rekonštrukciách vždy pritepliť podľa odborného návrhu rekonštrukcie strechy a stavebného prieskumu, prípadne sond do existujúcej strešnej konštrukcie.

(5) Dodatočné zatepľovanie striech ovplyvňuje tepelné a vlhkostné správanie celej strešnej konštrukcie. Pred zásahom do konštrukcie je potrebné odborne konštrukciu posúdiť najmä z vlhkostného hľadiska a zabudovaných tepelných mostov (drevené prvky a pod.).

(6) Ak sa rekonštrukcie uskutočňujú bez projektovej dokumentácie, potom realizátor nahrádza funkciu projektanta a preberá plnú zodpovednosť za návrh.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

2. Pojmy

(1) Tento návod platí pre návrh a zhotovovanie tepelnej izolácie šikmých a plochých striech.

(2) Súčiniteľ prechodu tepla je vlastnosť vyjadrujúca prechod tepla celou konštrukciou, teda aj jej tepelnými mostmi. Konštrukčné prvky prechádzajúce tepelnoizolačnou vrstvou je potrebné zohľadniť výpočtom pre nerovnorodú konštrukciu, napr. konštrukciu s tepelnými mostmi podľa STN 73 0540 a v nej odkazovaných normách (napr. EN ISO 6946, EN ISO 10211-1)

(3) Tepelný most (podľa STN 73 0540) je časť danej stavebnej konštrukcie, kde sa jej tepelný odpor lokálne mení
   a) plným alebo čiastočným prienikom stavebnou konštrukciou alebo vrstvou materiálu s odlišnou tepelnou vodivosťou (konštrukcia je tepelne sa nerovnorodá) alebo stavebná konštrukcia obsahuje aspoň jednu nerovnorodú vrstvu,
   b) zmenou hrúbok vrstiev stavebnej konštrukcie,
   c) rozdielom medzi vnútornými a vonkajšími plochami stavebnej konštrukcie, napr. výstužnými rebrami

(4) Tepelná väzba (podľa STN 73 0540) je rozhranie medzi dvoma a viacerými konštrukciami, kde tepelný tok v konštrukcii je výrazne zmenený ich vzájomným pôsobením (tepelne nerovnorodá oblasť. Je to zvláštny prípad tepelného mosta.

(5) Tepelné mosty sa rozlišujú na líniové a bodové. Líniovými tepelnými mostmi na šikmej streche sú napr. krokvy zasahujúce do tepelnej izolačnej vrstvy pri plochých striech škárovej netesnosti v spojoch tepelnej izolácie. Bodovými tepelnými mostmi sú pri plochých strechách napr. kotvy povlakovej hydroizolačnej vrstvy alebo zápustnými skrutkami pripevňované kontralaty v nadkrokvovom zateplení.

(6) Systémové tepelné mosty sú líniové alebo bodové tepelné mosty spôsobené konštrukčnými prvkami zasahujúcimi do tepelnoizolačnej vrstvy, ktoré sú súčasťou konštrukčného systému strechy (krokvy, kotvy a pod.)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

3. Požiadavky pre návrh

(1) Pre návrh a zhotovenie tepelnej izolácie šikmých a plochých striech z hľadiska šírenia tepla pre zimné obdobie (najnižšej povrchovej teploty konštrukcie, súčiniteľu prechodu tepla a tepelného odporu konštrukcie, šírením vlhkosti v konštrukciám) a pre letné obdobie (tepelná stabilita, najvyššia denná teplota vzduchu v miestnosti, fázový posuv tepla) platia požiadavky a záväzné normalizované hodnoty STN 73 0540

(2) Návrh strechy podľa tohto návodu nenahradzuje požadované overenie konštrukcie podľa STN 73 0540 (obvykle overenie výpočtovými postupmi podľa STN 73 0540, STN EN ISO 6946, STN EN ISO 10211-1, STN EN ISO 14683.

(3) Tepelná izolácia striech, obzvlášť skladba vrstiev a rozhodujúce detaily spojov a napojení, musia byť stanovené v projektovom návrhu spracovanom projektantom s odbornou spôsobilosťou.

(4) Pri novostavbách, strešných nadstavbách a podkrovných vstavaných priestoroch je potrebné rešpektovať stavebné právne predpisy (okrem tepelnej ochrany budov a úspory energie hlavne požiarnu bezpečnosť, ochranu proti hluku a ďalšie základné požiadavky EU, v SR obsiahnuté hlavne vo vyhláške 532/2002 Zb. z. o obecných technických požiadavkách na výstavbu).

(5) Pri zlepšovaní už existujúceho zateplenia striech môžu vzniknúť v dôsledku už existujúcich konštrukcií rôzne obmedzenia alebo požiadavky na výnimočné riešenia.

(6) Strechy nad vykurovanými priestormi musia byť tepelne izolované.

(7) Šikmé strechy sa odporúča navrhovať ako vetrané, ak to umožňuje konštrukcia a geometrie strechy a miestne podmienky. Vetraná vzduchová vrstva sa navrhuje nad tepelnoizolačnou vrstvou.

(8) V tepelne izolovaných strechách nesmie dochádzať ku kondenzácii vodných pár, ktorá by mohla ohroziť požadovanú funkciu strešnej konštrukcie podľa STN 73 0540. Možnosť kondenzácie sa dokladuje výpočtom podľa STN 73 0540.

(9) Za ohrozenie požadovanej funkcie konštrukcie sa považuje:
- zmena prevádzky a používanie oproti projektovej dokumentácii,
- podstatné skrátenie predpokladanej funkcie konštrukcie a vlastností tepelnej izolácie,
- ohrozenie stability nosnej konštrukcie,
- objemové, tvarové zmeny a výrazné zvýšenie hmotnosti konštrukcie vplyvom vlhkosti mimo rámec rezerv statického výpočtu,
- zvýšenie hmotnostnej vlhkosti v materiálu spôsobuje zníženie funkcie tepelné izolácie,
- zníženie vnútornej povrchovej teploty vedúce ku kondenzácii a vzniku plesní,
- podstatné zníženie tepelnoizolačných vlastností konštrukcie vplyvom vlhkosti,
- vytvorenie podmienok pre napadnutie konštrukcie škodcami.

(10) V prípade, že dôsledkom kondenzácie vodných pár vo vnútri strešného plášťa nemôže nastať ohrozenie požadovanej funkcie konštrukcie, výpočtom podľa STN 73 0540 treba dokázať, že:
- množstvo skondenzovanej vlhkosti za rok je nižšie ako odparená vlhkosť (gk < gv).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- množstvo skondenzovanej vodnej pary g_k za rok nepresahuje hodnotu 0,1 kg/m2 pri jednoplášťových strechách a strechách so zabudovanými drevenými konetrukciami a hodnotu 0,5 kg/m2 za rok pri ostatných konštrukciách,
- vo vetranej vzduchovej vrstve neprekročí relatívna vlhkosť vzduchu stanovenú hodnotu ($\varphi < 80\%$) a teplota povrchov vzduchovej vrstvy splní podmienku podľa čl. 4. 3. 1 STN 73 0540.

(11) Pri zabudovaní dreva alebo materiálov na báze dreva do stavebných konštrukcií je nutné dodržať jeho dovolenú vlhkosť. Ak sa prekročí rovnovážna hmotnostná vlhkosť dreva alebo materiálu na báze dreva o 18%, je považovaná funkcia konštrukcie za ohrozenú.

(12) V miestach prienikov a napojení musí byť vyhotovenie vzduchotesnej vrstvy v súlade s technickými pravidlami. Už pri návrhu by sa však mal obmedziť počet prienikov na nevyhnutnú mieru. Umiestnenie a tvar prienikov je potrebné navrhovať s ohľadom na manipuláciu zamestnancom vykonávajúcim napojenie vzduchotesnej vrstvy, príp. parozábrany na napájané konštrukcie (dostatok miesta pre manipuláciu).

(13) Vzduchotesná vrstva môže slúžiť ako parozábrana alebo parobrzda pokiaľ to umožňuje jej dostatočný difúzny odpor.

(14) Pri tepelne izolovaných strechách sa parotesniaca alebo vzduchotesná vrstva umiestňuje spravidla na vnútornej strane (pod) tepelnej izolácie. Vzduchotesnú vrstvu nie je potrebné robiť, ak sa dostatočná tesnosť konštrukcie dosiahne iným spôsobom.

(15) Ak je treba vzduchotesnosť preukázať, vykoná sa skúška vzduchotesnosti podľa technických pravidiel, napr. podľa EN ISO 9972 („Blower Door‘). Touto skúškou sa zisťuje počet výmen vzduchu vo vnútornom prostredí pri stanovenom pretlaku vzduchu (väčšinou 50 Pa). Za vyhovujúce pri stavbách bez klimatizácie sa považuje menej ako trojnásobná výmena vzduchu za hodinu. Pre stavby s klimatizáciou sa pripúšťa jedna výmena vzduchu za hodinu.

(16) Všetky škáry a otvory v ploche parotesniacej alebo vzduchotesnej vrstvy, ktorými sa môže prenášať teplo a vlhkosť, musia byť trvanlivo utesnené a musia byť vzduchonepriepustné. Na zabezpečenie tejto požiadavky je potrebné používať lepiace hmoty a pásky určené výrobcom. Nevhodné sú výplňové hmoty (napr. montážna PUR pena) a obvykle aj škárové tesniace tmely (napr. silikónové tmely).

(17) Nedá sa zabrániť vzniku otvorov a porušení vo vzduchotesiacej vrstve (parozábrane), ktoré vznikú pri pripevňovaní vnútorných obkladov alebo fólií samotných a pod. Tieto miesta je potrebné prelepiť alebo podtesniť.

(18) Kotvenie nadkrokvového zateplenia zápsutnými skrutkami cez kontralatu s podtesnením, cez tepelnú izoláciu, parozábranu (do tejto skladby odporúčanú výrobcom parozábrany) a debnenie do krokvy, je možné považovať za vzduchotesný spoj bez vplyvu infiltrácie vzduchu.

(19) Ploché strechy mechanicky kotvené cez tepelnú izoláciu do trapézového plechu alebo dreveného debnenia cez parozábranu nevykazujú v mieste prieniku kotviaceho prvku infiltráciu vzduchu.

(20) Všetky škáry a otvory v ploche vzduchotesnej vrstvy, ktorými sa môže prenikať teplo a vlhkosť, musia byť trvanlivo utesnené a musia byť vzduchonepriepustné. Na zabezpečenie tejto požiadavky je potrebné používať lepiace hmoty a pásky určené výrobcom vzduchotesného materiálu.

(21) Materiál tepelnoizolačnej vrstvy trojplášťových a dvojplášťových striech musí na svojej vonkajšej strane odolávať náporu vzduchu prúdiaceho vo vetranej vzduchovej vrstve nad tepelnou izoláciou, tzv. prefúkaváním. To sa zabezpečí vetrotesniacou vrstvou nad tepelnou izoláciou z minerálnych vlákien tvarovo stabilným alebo izolačným tvarovo stálym materiálom s uzatvorenou štruktúrou buniek.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy

4. 1. Tepelná vodivosť izolácie
4. 2. Zmenšenie prestupu tepla z interiéru do exteriéru v zimnom období a z exteriéru do interiéru v letnom období
4. 3. Umiestnenie tepelnej izolácie
4. 4. Predpokladané zaťaženie, ktoré bude na izoláciu pôsobiť
4. 5. Teplotná použiteľnosť
4. 6. Tvarová stabilita tepelnej izolácie
4. 7. Nasiakavosť
4. 8. Požiadavky na požiarnu odolnosť strešných konštrukcií a správanie striech pri požiari
4. 9. Ďalšie funkcie tepelnej izolácie

Materiál tepelnej izolácie sa volí v závislosti od

4.1. Tepelnej vodivosti izolácie (λ)

Výrobca je povinný podľa príslušných EN noriem deklarovať vlastnosť tepelne izolačného materiálu, (λD - lambda deklarovananá), ktorá je meraná v suchom stave pri + 10 ° C. Pre návrh hrúbky tepelnej izolácie sa nemôže použiť deklarovaná Lambda, pretože sa vplyvom vlhkosti a teploty vzduchu deklarovaná hodnota Lambda mení (zhorší sa). Návrhovaná ekvivalentná hodnota súčiniteľu tepelnej vodivosti sa stanovuje podľa STN 73 0540.

4.2. Zmenšenie prechoduu tepla z interiéru do exteriéru v zimnom období a z exteriéru do interiéru v letnom období

Požiadavky na maximálnu hodnotu súčiniteľu prechodu tepla a tepelnú stabilitu v miestnosti podľa STN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ pre zimné a letné obdobie.

4.3. Umiestnenie tepelnej izolácie

Tepelnú izoláciu na šikmých strechách umiestňujeme buď medzi krokvy, pod krokvy, nad krokvy alebo ich kombináciami. Jej umiestnenie je ovplyvnené nielen jej tepelnoizolačnými vlastnosťami. Tepelnú izoláciu na jednoplášťových plochých strechách s nosným podkladom umiestňujeme na pevný a rovný podklad.

4.4. Predpokladané zaťaženie, ktoré bude na izoláciu pôsobiť

Tepelné izolácie si musí zachovať mechanické vlastnosti pri zaťažení v tlaku po celú dobu svojej životnosti. Pri šikmých strechách neuvažujeme so zaťažením tepelnej izolácie ak je vložená medzi a pod krokvy. Pri nadkrokvovom zateplení musí byť tepelná izolácia s hodnotou min. zaťaženia v tlaku 100 kPa pri 10% stlačení podľa EN 826 alebo zaťaženie budú prenášať kotvové zápustné skutky podľa sta-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

tického návrhu alebo iné nosné systémy, ktoré musia preniesť zaťaženie od krytiny, snehu, vetra, prevádzky a údržby. Požadované minimálne hodnoty zaťaženia určí projektant podľa podkladov výrobcu. Pri mechanickom kotvení (stabilizácii strešného súvrstvia plochej strechy) musí tepelná izolácia na celej ploche dosahovať minimálne povrchové hodnoty zaťaženia v tlaku 60 kPa (udáva sa hodnota zaťaženia v tlaku pri 10% stlačení podľa EN 826 a pre bodové zaťaženie 500N (pôsobenie na kruhovú podložku 50 cm2). Pre prevedenie spojov plastových fólií zváraním, lepením v presahoch alebo prelepovaním presahov musí byť podklad súvislý a tuhý s pevnosťou v tlaku hornej vrstvy tepelnej izolácie min. 60 kPa (udáva sa hodnota v tlaku, ktorý vyvolá stlačenie tepelnej izolácie o 10%) a pre bodové zaťaženie 500N (pôsobenie na kruhovú podložku 50 cm2). Pri trapézových plechoch musí byť tepelná izolácia odolná proti prešliapnutiu v mieste vlny a deformácii. Minimálnu hrúbku tepelnej izolácie musí uviesť výrobca tepelnej izolácie. Táto je ovplyvnená rozstupom vĺn trapézového plechu, hrúbkou a druhom tepelnej izolácie.

4.5. Teplotná použiteľnosť

Tepelné izolácie sú vystavené vonkajšiemu tepelnému pôsobeniu slnečného žiarenia, ktoré prehrieva tepelnoizolačné vrstvy. Teploty na povrchu tepelnej izolácie pri vetraných strechách môžu byť krátkodobo 50 - 70 ° C, pri nevetraných strechách 60 - 90 ° C. Výrobca má uvádzať konštrukčnú použiteľnosť a tepelné limity pre zváranie a natavovanie hydroizolácie na tepelné izolácie.

4.6. Tvarová stabilita tepelnej izolácie

Tepelná izolácia je vystavená vonkajšiemu pôsobeniu vlhkosti, mrazu, UV žiareniu, teplote a mechanickým vplyvom. Po dobu svojej životnosti musí tepelná izolácia plniť svoju tvarovú funkciu.

4.7. Nasiakavosť

Materiál a technológia výroby tepelných izolácií ovplyvňuje ich nasiakavosť. Tepelné izolácie sú pri manipulácii a zabudovaní vystavené vplyvu vzdušnej vlhkosti, škárovej netesností materiálov, difúznymi vlastnosťami zabudovaných vrstiev a spôsobu prevádzky v zateplených priestoroch. Nasiakavosť má vplyv na tepelnoizolačné vlastnosti tepelnej izolácie. Výrobca tepelných izolácií má uvádzať krátkodobú nasiakavosť podľa EN 1609 a dlhodobú nasiakavosť izolácií podľa EN 12087, najmä pre konštrukcie striech s obráteným poradím vrstiev.

4.8. Požiadavky na požiarnu odolnosť strešných konštrukcií a správanie striech pri požiari

Strešné konštrukcie sú vystavené pôsobeniu požiaru z vnútornej a z vonkajšej strany. Druh tepelnej izolácie, skladba celého strešného súvrstvia a spôsob zabudovania tepelnej izolácie výrazne ovplyvňuje správanie strešnej konštrukcie pri požiari. Minerálne izolácie z kamenných vlákien zvyšujú požiarnu odolnosť konštrukcií. Požiadavky, druh tepelnej izolácie a skladbu strešného plášťa určuje projektant požiarnej ochrany v požiarne bezpečnostnom riešení stavby.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka tried reakcie na oheň podľa STN EN 13501-1

Trieda reakcie na oheň	**Vlastnosti / Prispieva k vývinu požiaru**	**Druh izolačného výrobku**
A1	Nehorľavé/Nie	Kamenná a sklená vlna, penosklo
A2	Takmer nehorľavé/Nie	Kamenné a sklené vlny s vysokým obsahom spojiva, lepené PU penou alebo s povrchovou úpravou
B	Veľmi obmedzene prispieva k vývinu požiaru	Niektoré fenolové peny
C	Obmedzene, ale prispieva k vývinu požiaru	Niektoré PIR a PU peny
D	Podstatne prispieva k vývinu požiaru	Väčšina PIR a PU pien
E	Značne prispieva k vývinu požiaru	EPS, XPS, PU, PIR s prídavkom retardantov
F	Ako E - chýbajúce informácie	EPS, XPS bez retardantov

Doplnková klasifikácia podľa tvorby dymu:

Charakterizuje množstvo a rýchlosť tvorby dymu v podmienkach požiaru. Táto klasifikácia sa netýka najbezpečnejších materiálov triedy A1 a najnižších tried E a F. Bez testovania je známe, že výrobky s klasifikáciou triedy reakcie na oheň A1 dym takmer nevytvárajú a výrobky triedy E alebo F ho vytvárajú veľmi veľa. Triedy vývinu dymu sú s1, s2 a s3 (anglický termín - smoke - je skrátený na „s“). Čím viac dymu, tým vyššie číslo. Vďaka tomuto značeniu nielen profesionáli, ale aj užívatelia majú možnosť identifikovať výrobky, ktoré môžu znamenať potenciálne ohrozenie.

Trieda	Charakteristika
s1	Takmer bez dymu
s2	Stredná emisia dymu
s3	Intenzívna emisia dymu

Doplnková klasifikácia podľa plamenne horiacich kvapiek:
Pochopiteľne sa to netýka materiálov triedy A1, pretože tieto nehoria, plamenne horiace kvapky nikdy nevytvárajú. Týka sa tried od A2 do E a posudzuje možnosť vytvárania horiacich kvapiek a častíc, ktoré môžu byť príčinou ďalšieho šírenia ohňa, a zároveň spôsobovať popáleniny kože a iné zranenia.

Trieda	Charakteristika
d0	Žiadne plamenne horiace kvapky
d1	Málo plamenne horiacich kvapiek
d2	Veľa plamenne horiacich kvapiek /môžu spôsobiť popáleniny, dym a šírenie ohňa

4.9. Ďalšie funkcie tepelnej izolácie

Akustické vlastnosti a letné prehrievanie interiéru strešnej konštrukcie sú ovplyvnené viacerými faktormi. Návrh a spôsob prevedenia má byť riešený v projektovom návrhu podľa STN a vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy

5. 1. Tepelná izolácia z kamenných minerálnych vlákien
5. 2. Tepelná izolácia zo sklených minerálnych vlákien
5. 3. Tepelná izolácia z expandovaného penového polystyrénu (EPS)
5. 4. Tepelná izolácia extrudovaného penového polystyrénu (XPS)
5. 5. Tepelná izolácia z tvrdej polyuretánovej peny z isokyanurátu (PIR)
5. 6. Tepelná izolácia z fenolovej peny
5. 7. Tepelná izolácia z penoskla
5. 8. Tepelná izolácia vákuová
5. 9. Tepelná izolácia z prírodných materiálov (ľanové vlákna, celulóza, ovčia vlna)
5. 10. Fúkaná tepelná izolácia z kamenných minerálnych vlákien

5. 1. Tepelná izolácia z kamenných minerálnych vlákien

5. 1. 1. Kamenná minerálna tepelná izolácia sa vyrába v tvare dosiek a rohoží resp. sa reže do požadovaného tvaru ako sú spádové, resp. nábehové atikové kliny, trapézové výplne, prípadne puzdra pre technické izolácie.

5. 1. 2. Takmer všetky výrobky z kamennej minerálnej izolácie určenej na zatepľovanie je zaradená do triedy reakcie na oheň A1-nehorľavé. V triede A2-neľahko horľavé sa môžu nachádzať výrobky napr. s povrchovou úpravou hliníkom, kde triedu reakcie na oheň môže ovplyvniť druh povrchovej úpravy alebo jej spôsob upevnenia/nalepení na povrch nehorľavej izolácie z kamennej vlny. Kamenné minerálne izolácie tak prispievajú k zvýšeniu požiarnej odolnosti konštrukcie, v ktorej sú použité. Podrobné informácie týkajúce sa tried reakcie na oheň sú uvedené v kapitole 4. 8.

5. 1. 3. Svojou vláknitou štruktúrou tepelnoizolačné dosky z kamennej minerálnej vlny významne pohlcujú zvuky, resp. prispievajú k zvýšeniu vzduchovej nepriezvučnosti a vynikajúco zabezpečujú krokovú nepriezvučnosť v konštrukciách plávajúcich podláh. Skladby realizované v súčasnosti s bežnými a väčšími hrúbkami kamennej minerálnej izolácie spravidla s rezervou vyhovujú požiadavkám na akustickú ochranu.

5. 1. 4. V súčasnej dobe kamenné minerálne izolácie majú nízku hodnotu súčiniteľu tepelnej vodivosti λ (od 0,033 do 0,042 $W/m^{-1}K^{-1}$), čo umožňuje dosiahnuť pomerne ľahko nízkoenergetický až pasívny štandard.

5. 1. 5. Kamenná minerálna izolácia je difúzne najotvorenejší druh tepelnej izolácie, t.j. difundujúcej vodnej pare kladie len o málo väčší odpor ako vzduch.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 1. 6. Kamenná minerálna izolácia je v celom priereze hydrofobizovaná, čo zabezpečuje jej nenasiakavosť a odolnosť voči vzdušnej vlhkosti. Ak sa voda dostane na povrch izolácie, tak na ňom ostane, alebo stečie. Dosky majú minimálnu nasiakavosť. V prípade, že vplyvom kondenzácie vodných pár, alebo zlým uskladnením voda do izolácie nasiakne, po vyschnutí nadobudne opäť svoje deklarované vlastnosti. Dosky však nie sú vhodné na trvalý styk s vodou.

5. 1. 7. Pri zmene teploty je objemovo a tvarovo stabilná. Vhodná je preto nielen pre zatepľovanie stavebných konštrukcií, ale dobre izoluje aj technické zariadenia, v ktorých sa nachádzajú médiá s veľmi vysokými teplotami až do 700°C. Pri výrobkoch z kamennej minerálnej vlny je bod tavenia vyšší ako 1000°C.

5. 1. 8. Minerálne vlákna nepodporujú vznik plesní, rast húb ani tvorbu baktérií, sú chemicky neutrálne a recyklovateľné. Sú odolné voči chemickej i biologickej korózii. Kamenná vlna odoláva kyslému aj zásaditému prostrediu. Nepôsobí na iné stavebné materiály a nie je citlivá na ich pôsobenie. Kamenné minerálne izolácie sú UV stabilné.

5. 1. 9. Výrobky sú na mieste osadenia jednoducho spracovateľné na potrebný rozmer a tvar. Dosky sa kladú na tesno bez špár, nie je potrebný spoj na perodrážku.

Izolácie z kamennej vlny majú vďaka vyššej objemovej hmotnosti a chaotickému usporiadaniu vlákien výborné mechanické vlastnosti, sú tvarovo stále a pružné. Tieto izolácie zaisťujú tesnosť a vytvorenie súvislej vrstvy izolácie. Výrobky z kamennej vlny sú tvarovo stále (držia tvar) a v konštrukcii nezosadajú a nevzniká škárová netesnosť. Podľa EN ISO 6946 medzery do 5 mm nie sú považované za škárovú netesnosť.

5. 1. 10. Po úprave vlastností je možné kamennú minerálnu izoláciu použiť ako substrát pre zelené extenzívne strechy, ktorý je ľahší ako substrát zo zeminy.

5. 1. 11. Kamennú minerálnu izoláciu je možné vďaka svojím mechanickým parametrom používať najmä v šikmých a plochých strechách, na vonkajších a vnútorných stenách, podlahách, stropoch a podlahách a aj ako technické izolácie potrubí a technických zariadení.

5. 2. Tepelná izolácia zo sklených minerálnych vlákien

5. 2. 1. Sklená minerálna izolácia sa vo výrobnom závode vyrába v tvare dosiek, alebo roliek, pričom sú balené v komprimácii a po rozbalení nadobudnú pôvodný tvar resp. hrúbku.

5. 1. 2. Podstatná časť výrobkov zo sklenej minerálnej izolácie určenej na zatepľovanie je zaradená do triedy reakcie na oheň A1-nehorľavé. V triede A2-neľahko horľavé sa môžu nachádzať výrobky s povrchovou úpravou, kde triedu reakcie na oheň ovplyvňujú kašírovacie materiály. Izolácie zo skleného minerálneho vlákna tak prispievajú k zvýšeniu požiarnej odolnosti konštrukcie, v ktorej sú použité.

5. 2. 3. Svojou vláknitou štruktúrou tepelnoizolačné dosky zo sklenej minerálnej izolácie významne pohlcujú vonkajší hluk, resp. prispievajú k zvýšeniu vzduchovej nepriezvučnosti. Skladby realizované v súčasnosti s bežnými a väčšími hrúbkami sklenej minerálnej izolácie spravidla s rezervou vyhovujú požiadavkám na akustickú ochranu.

5. 2. 4. V súčasnej dobe sklené minerálne izolácie majú výbornú hodnotu súčiniteľa tepelnej vodivosti λ (od 0,030 do 0,040 $W/m^{-1}K^{-1}$), čo umožňuje dosiahnuť pomerne ľahko nízkoenergetický až pasívny štandard.

5. 2. 5. Sklená minerálna vlna je difúzne najotvorenejší druh tepelnej izolácie, t.j. difundujúcej vodnej pare kladie len o málo väčší odpor ako vzduch.

5. 2. 6. Sklená minerálna izolácia je v celom priereze hydrofobizovaná, čo zabezpečuje jej nena-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

siakavosť. Ak sa voda dostane na povrch izolácie, tak na ňom ostane, alebo stečie. Dosky majú minimálnu nasiakavosť. V prípade, že vplyvom kondenzácie vodných pár, alebo zlým uskladnením voda do izolácie nasiakne, po vyschnutí nadobudne opäť svoje deklarované vlastnosti. Dosky však nie sú vhodné na trvalý styk s vodou.

5. 2. 7. Pri zmene teploty je objemovo a tvarovo stabilná. Vhodná je preto nielen pre zatepľovanie stavebných konštrukcií, ale dobre izoluje aj technické zariadenia, v ktorých sa nachádzajú médiá s veľmi vysokými teplotami až do 600°C.

5. 2. 8. Sklené minerálne izolácie nepodporujú vznik plesní, rast húb ani tvorbu baktérií, sú chemicky neutrálne, recyklovateľné a sú UV stabilné.

5. 2. 9. Výrobky sú na mieste osadenia jednoducho spracovateľné na potrebný rozmer a tvar. Dosky sa kladú na tesno bez špár, nie je potrebný spoj na perodrážku do veľkosti škáry 5 mm.

5. 2. 10. Sklenú minerálnu izoláciu je možné vďaka svojim mechanickým parametrom používať najmä v šikmých strechách, vnútorných deliacich stenách, alebo v roštových konštrukciách ako sú napríklad podlahy, stropy prípadne vonkajšie prevetrávané fasády.

5.3 Tepelná izolácia z expandovaného polystyrénu (EPS)

5. 3. 1. EPS (expandovaný polystyrén) je ľahká a pevná organická pena, ktorá sa široko používa v európskom stavebníctve, najmä ako tepelná izolácia. Niektoré dosky z EPS sa vyrábajú aj v samozhášavom vyhotovení so zvýšenou požiarnou bezpečnosťou.

5. 3. 2. Izolačné dosky EPS sa obvykle vyrábajú v rozmeroch 1 000 x 500 mm a 1 000 x 1 000 mm sú balené do PE fólie v balíkoch s max. výškou 600 mm. Neštandardné rozmery napr. 1 000 x 2 000 mm, 1 000 x 2 500 mm sú páskované. Dosky musia byť prepravované a skladované v podmienkach vylučujúcich ich znehodnotenie. Neskladovať dlhodobo na priamom slnku. Dosky sú označené na boku troma farebnými pruhmi v poradí farieb - zelená, červená, zelená podľa požiadavky EN STN 13 163.

Původní značení	Nové značení	Barevný kód	Poznámka
EPS 50 Z	EPS S		pro aplikace bez zatížení (výplňový materiál)
EPS 70 Z EPS 70 S	EPS 70		základní typy, které nahrazují původní Z a S typy
EPS 100 Z EPS 100 S	EPS 100		
EPS 150 Z EPS 150 S	EPS 150		
EPS 200 Z EPS 200 S	EPS 200		
EPS 70 F EPS 100 F	EPS 70 F EPS 100 F EPS EF		speciální typy pro ETICS; EF je nový elastifikovaný typ pro ETICS s lepšími akustickými vlastnostmi
EPS P	EPS P	neznačí se	speciální typ pro použití pod úrovní terénu s nižší nasákavostí
EPS T	EPS T		speciální podlahový typ pro tlumení kročejového hluku

5. 3. 3. EPS je málo difúzne otvorený, prepúšťa menej vodných pár ako kamenná a sklená vata.

5. 3. 4. Výrobky z EPS pri teplotách asi 100°C mäknú, potom sa tavia, pri teplotách asi 450 – 500°C dochádza k samovznieteniu roztaveného EPS. Maximálna teplota použitia je do cca +60°C.

5. 3. 5. EPS nie je UV stabilná. Vplyvom vlhkosti môžu vznikať plesne, hrozí nebezpečenstvo vzniku húb a mikroorganizmov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 3. 6. Spoj dosiek je tupý.

5. 3. 7. EPS patrí medzi termoplasty a jeho opracovanie sa vykonáva tepelným rezaním pomocou odporového drôtu.

5. 3. 8. Pred zabudovaním do strešnej konštrukcie sa neodporúča PIR izolačné dosky pri skladovaní dlhodobo vystavovať UV žiareniu.

5. 3. 9. EPS dosky pri požiari šíria plameň, dymy a odkvapkávajú.

5. 3. 10. EPS izolácie je možné aplikovať v plochých strechách, v kombinácii s kamenno izoláciou aj pre strechy s požiarnou odolnosťou, v podlahách, fasádach a pod.

5. 4. Tepelná izolácia z extrudovaného polystyrénu (XPS)

5. 4. 1. Izolačné dosky z tuhej extrudovanej polystyrénovej hmoty, sa vyznačujú vynikajúcimi tepelnoizolačnými vlastnosťami, vysokou pevnosťou v tlaku a minimálnou nasiakavosťou. Na výrobu extrudovaného polystyrénu (XPS) sa používa podobná surovina ako na EPS, rozdiel je ale v systéme vypeňovania. Na rozdiel od EPS sa XPS vyrába tzv. extrúziou, t.j. vytláčaním.

5. 4. 2. Extrudovaný polystyrén XPS Je charakteristický vysokými pevnosťami v tlaku – až do 700 kPa podľa typu pri 10% stlačení.

5. 4. 3. XPS je vhodný pre použitie v skladbe obrátenej plochej strechy, zaťažených terás, parkovísk vo všetkých klimatických pásmach, v skladbe podláh s vysokým zaťažením a pod.

5. 4. 4. Izolácia nie je absolútne parotesná. Prepúšťa menej vodných pár ako kamenná a sklená vata.

5. 4. 5. Má veľmi nízku nasiakavosť.

5. 4. 6. Maximálna teplota použitia je do cca +75°C.

5. 4. 7. XPS izolácie sú hygienicky a ekologicky nezávadné, biologicky neutrálne, recyklovateľné, neobsahujú FCKW,HFCKW,HFKW (freóny). Na vypeňovanie sa používa výhradne CO2. Sú odolné voči plesniam, hubám, drevokazným škodcom, hlodavcom a hmyzu.

5. 4. 8. Spoj dosiek je tupý alebo na polodrážku (ozub).

5. 4. 9. XPS patrí medzi termoplasty a jeho opracovanie sa vykonáva tepelným rezaním pomocou odporového drôtu.

5. 4. 10. XPS izolácie je možné aplikovať v plochých strechách, v kombinácii s kamenno izoláciou aj pre strechy s požiarnou odolnosťou, v podlahách, fasádach a pod.

5. 4. 11. Pred zabudovaním do strešnej konštrukcie sa neodporúča izolačné dosky pri skladovaní dlhodobo vystavovať UV žiareniu.

5. 4. 12. XPS dosky pri požiari šíria plameň, dymy a odkvapkávajú.

5. 5. Tepelná izolácia z tvrdej polyuretánovej peny z isokyanurátu (PIR)

5. 5. 1. PIR izolačné dosky sa vo výrobnom závode vyrábajú v tvare dosiek na kontinuálnej linke alebo rezaním z vypenených blokov (tzv. bloková pena) v tvare spádových dosiek, úžľabových klinov a nábehových atikových klinov apod.

5. 5. 2. PIR izolácie majú nízku hodnotu súčiniteľa prechodu tepla (λ), vysoký tepelný odpor pri veľmi malej hrúbke izolácie. Preto sa používajú tam, kde sa požaduje malá stavebná výška.

5. 5. 3. PIR izolácie majú pri nízkej objemovej hmotnosti vysoký stupeň zaťaženia v tlaku. Sú vhodné pre ploché strechy, terasy, podlahy a nadkrokvové zateplenie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 5. 4. PIR patrí medzi duroplasty a jeho opracovanie sa vykonáva rezaním bežnými rezacími nástrojmi.

5. 5. 5. Tvarovo stále izolačné dosky s PIR jadrom a obojstrannou vrstvou zo sklotextilom, hliníkovým povrchom, papierovým pohliníkovaným povrchom alebo z rezanej blokovej peny bez povrchových vrstiev.

5. 5. 6. Niektorí výrobcovia vybavujú na vonkajšej strane vo výrobnom závode PIR dosky integrovanými poistnými hydroizoláciami, integrovanými drevený latami alebo drevoštiepkovými doskami, minerálnou izoláciou a pod.

5. 5. 7. Spoje dosiek môžu byť typu: spoj tupý, polodrážka (ozub), pero a drážka, rybina. Typ spoja má vplyv na veľkosť škárovej netesnosti.

5. 5. 8. Dosky s hliníkovým oboustranným povrchom majú vysoký difúzny odpor v závislosti od hrúbky dosky (faktor difúzneho odporu μ > 1000000). Tento typ dosiek patrí medzi difúzne uzavreté materiály.

5. 5. 9. Dosky s obojstranným povrchom zo sklotextilom, pohliníkovaného papiera a rezanej blokovej peny majú malý difúzny odpor v závislosti od hrúbky dosky (faktor difúzneho odporu μ 24 - 95). Tento typ dosiek patrí medzi difúzne otvorené materiály.

5. 5. 10. PIR dosky majú uzavretú rovnorodú bunkovú štruktúru vyplnenú plynom (napr. CO2, pentán a pod.)

5. 5. 11. PIR dosky vyrobené z isokyanurátu pri požiari nedýmia, neodkvapkávajú a nešíria plameň.

5. 5. 12. PIR dosky majú veľmi malý stupeň dlhodobej i krátkodobej nasiakavosti. Nie sú vhodné na trvalý kontakt s vodou.

5. 5. 13. PIR dosky pre ploché a šikmé strechy niektorých výrobcov môžu byť vystavené krátkodobo teplotám až + 250 ° C avšak nesmie byť trvale vystavené teplotám vyšším ako + 90 ° C. Neplatí to všeobecne pre všetky PIR izolácie.

5. 5. 14. Pred zabudovaním do strešnej konštrukcie sa neodporúča PIR izolačné dosky pri skladovaní dlhodobo vystavovať UV žiareniu.

5. 5. 15. PIR Izolácie je možné aplikovať v plochých strechách alebo s kombináciou s kamennou izoláciou na strane interiéru pre strechy s požiarnou odolnosťou, v podlahách, fasádach a pod.

5. 5. 16. PIR Izolácie sú hygienicky a ekologicky nezávadné, biologicky neutrálne, recyklovateľné, neobsahujú FCKW, HFCKW, HFKW (CFC). Na vypeňovanie sa používa výhradne pentán. Sú odolné voči plesniam, hubám, drevokaznými škodcom, hlodavcom a hmyzu a ropným produktom.

5. 6. Tepelná izolácia z fenolovej peny

5. 7. Tepelná izolácia z penoskla

5. 8. Vákuová tepelná izolácia

5. 8. 1. Vákuová tepelná izolácia sa vyrába v tvare dosiek rôzneho formátu a hrúbky. Dosky pozostávajú z mikroporézneho pevného nosného jadra, ktoré je obalené do viacvrstvovej hliníkovej fólie. V póroch nosného jadra je vytvorené vákuum a uzatvorené zváranou fóliou. Dosky sa vyrábajú s integrovanými ochrannými vrstvami napr. PIR, EPS, XPS, guma, akustické izolácie, alebo bez ochranných vrstiev.

5. 8. 2. Vákuová tepelná izolácia sa radí medzi horľavé izolácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 8. 3. Vákuová tepelná izolácia dosahuje veľmi vysokú pevnosť pri 10% stlačení min.120kPa.

5. 8. 4. Vákuové tepelná izolácie majú mimoriadne dobré tepelnoizolačné vlastnosti, deklarovaná hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti $\lambda D = 0{,}005$ W/m^{-1}K^{-1}, čo umožňuje dosiahnuť požadovaný tepelný odpor pri extrémne tenkých hrúbkach izolácie. Sú vhodné pre aplikácie, kde sú potrebné veľmi tenké izolácie. V prípade poškodenia ochranných vrstiev, dôjde ku strate vákua, súčiniteľ tepelnej vodivosti sa zhorší na $\lambda = 0{,}020$ W/m^{-1}K^{-1}.

5. 8. 5. Vákuová tepelná izolácia je paronepriepustná, má extrémne vysoký difúzny odpor μ>1000000.

5. 8. 6. Pri zmene teploty je objemovo a tvarovo stabilná. Odoláva teplotám v rozmedzí -40 až +80°C.

5. 8. 7. Vákuové tepelné izolácie nepodporujú vznik plesní, rast húb ani tvorbu baktérií, sú chemicky neutrálne, recyklovateľné.

5. 8. 8. Vákuovú tepelnú izoláciu nie je možné rozmerovo upravovať rezaním, pílením podľa pokynov výrobcu. Dosky sa nesmú prevŕtať ani prepichnúť. Po osadení ochranných vrstiev sú dosky pochôdzne. Dosky sa kladú podľa pripravené plánu pokládky, na tesno bez špár, nie je potrebný spoj na perodrážku.

5. 8. 9. Vákuovú tepelnú izoláciu je možné vďaka mechanickým a tepelnoizolačným vlastnostiam použiť v terasách, plochých/šikmých strechách a podlahách.

5. 9. Tepelná izolácia z prírodných materiálov

5. 9. 1. Tepelná izolácia z ľanových vlákien

5. 9. 1. 1. Tepelné izolácie z ľanových vláken sa vyrábajú v tvare dosiek rôznej hrúbky a upravujú sa do požadovaného rozmeru.

5. 9. 1. 2. Tepelné izolácie z ľanových vláken majú obvyklú hodnotu súčiniteľa prechodu tepla (λ = 0,039 W/m.K) bežnú u štandardných vláknitých izolácií, ale zároveň vysokú mernú tepelnú kapacitu (c = 1550 W/kg.K), a v porovnaní s bežnou vláknitou izoláciou pomerne vyššiu objemovú hmotnosť (kg / m^3). Preto sa používajú najmä tam, kde sa požaduje vyššia tepelná akumulácia ľahkej zateplenej konštrukcie, t.j. riešenie teplotnej stability interiéru.

5. 9. 1. 3. Tepelné izolácie z ľanových vláken majú vďaka vyššie uvedeným vlastnostiam a vďaka vyššej nasiakavosti aj vysoký potenciál možnosti odparenia vodných pár z rosného bodu konštrukcie. V prípade, že materiál je použitý aj na interiérovej (teplej) strane konštrukcie pred prípadnou parotesniacej vrstvou konštrukcie, môže pozitívne ovplyvňovať vlhkostnú stabilitu interiéru.

5. 9. 1. 4. Tepelné izolácie z ľanových vláken majú okrem vyššie uvedených vlastností aj veľmi nízky difúzny odpor (m cca 2), t.j. jedná sa o vysoko difúzny materiál, a preto sú vhodné aj pre difúzne otvorené ľahké zateplené konštrukcie.

5. 9. 1. 5. Tepelné izolácie z ľanových vláken sú u väčšiny výrobcov spojené BiCo PES vláknom, t.j. pri výrobku ani vďaka vplyvom vlhkosti, ani vďaka vplyvom teploty ďalej v bežných ľahkých konštrukciách nemôže dôjsť k rozpojeniu tohto spojiva a k degradácii funkčnosti materiálu. Zároveň vďaka tomu výrobok neobsahuje živiny, ktoré by do výrobku lákali škodcov. To ale neplatí v prípade, ak by materiál bol spájaný prírodnou hmotou, napr. škrobom.

5. 9. 1. 6. Tepelné izolácie z ľanových vláken nie sú vhodné pre trvalý kontakt s vodou. T.j. nie sú vhodné na konštrukcie plochých striech s obráteným poradím vrstiev.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 9. 1. 7. Tepelné izolácie z ľanových vláken bežných typov (s rozmerovou stálosťou T2) nie sú vhodné pre konštrukcie, kde bude takáto vrstva mechanicky namáhaná, resp. plošne stláčaná ďalšou vrstvou, nosnou konštrukciou, či cez ďalšiu pružnú vrstvu namáhaná vplyvom hmotnosti snehu a pod. T.j. nie sú vhodné pre jednoplášťové konštrukcie plochých striech priamo pod hlavnou hydroizolačnou vrstvou strechy alebo ako kročajová izolácia.

5. 9. 1. 8. Tepelné izolácie z ľanových vláken môžu byť v konštrukcii kombinované aj s vrstvami iných tepelných izolácií za predpokladu, že konštrukcia vyhovie požiadavkám bodu (5. 9. 1.3). Požiadavky pre návrh, najmä odseku (5. 9. 1.10).

5. 9. 1. 9. Tepelné izolácie z ľanových vláken sú vhodné najmä pre dvojplášťové alebo viacplášťové vetrané strešné skladby a podobné ľahké konštrukcie.

5. 9. 1. 10. Tepelné izolácie z ľanových vláken sa pri skladovaní aj pred zabudovaním do strešnej konštrukcie neodporúčajú vystavovať vplyvu vodných zrážok ani dlhodobo vystavovať pôsobeniu priamemu UV žiareniu.

5. 10. Fúkaná tepelná izolácia

5. 10. 1. Fúkaná tepelná izolácia je produkt z minerálnej tepelnej Izolácie.

5. 10. 2. Fúkaná tepelná izolácia je určená primár na zatepľovanie ťažko prístupných miest, dutín a podobne.

5. 10. 3. Izolácia je zaradená do triedy reakcie voči ohňu A1-nehorľavá. Kamenné minerálne izolácie tak prispievajú k zvýšeniu požiarnej odolnosti konštrukcie, v ktorej sú použité. Podrobné informácie týkajúce sa tried reakcie voči ohňu sú uvedené v kapitole 4. 8.

5. 10. 4. Fúkané tepelné izolácie nie sú tvarovo stále. Nie sú vhodné pre konštrukcie, kde bude takáto vrstva mechanicky namáhaná, resp. plošne stláčaná ďalšou vrstvou, nosnou konštrukciou, či cez ďalšiu pružnú vrstvu namáhaná vplyvom hmotnosti snehu a pod. t.j. nie sú vhodné pre jednoplášťové konštrukcie plochých striech priamo pod hlavnou hydroizolačnou vrstvou strechy alebo ako pochôdzna kročajová izolácia.

5. 10. 5. Fúkaná izolácia sa spracováva priamo na stavbe a fúkaním sa vpravuje do dutín.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

6. Pokyny pre vykonávanie

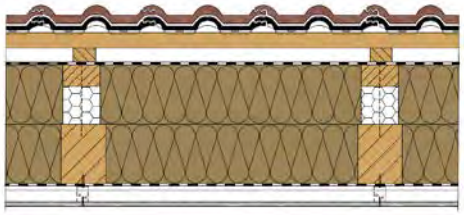
6. 1. a. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou čiastočne medzi a nad krokvami (sklo+sklo, kameň+kameň, ľan+ľan)
6. 1. b.
6. 1. c. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou čiastočne medzi (sklo, kameň, ľan) a nad krokvami PIR izolácie)
6. 1. d. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a nad krokvami PIR izolacia (bez debnenia), podtesnené kontralaty
6. 1. e. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) nad krokvami PIR izolácie (na debnení)
6. 1. 2.a. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi a pod krokvami (sklo, kameň, ľan)
6. 1. 2.b. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) a PIR izoláciou pod krokvami s integrovanými drevenými latami
6. 1. 2.c. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou nad krokvami (na debnení)
6. 1. 2.d. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR nad krokvami (bez debnenia), podtesnené kontralaty
6. 1. 2.e. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň, sklo, ľan) nad krokvami s kovovými držiakmi (na debnení)
6. 1. 2.f. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou nad a medzi krokvami (kameň, sklo, ľan) s kovovými držiakmi na krokviach (bez debnenia)
6. 2. 1. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi a pod krokvami (sklo, kameň, ľan)
6. 2. 2. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou čiastočne medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) a pod krokvami (PIR)
6. 2. 3. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a PIR izoláciou pod väznikom
6. 2. 4. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a pod väznikom (sklo, kameň, ľan)
6. 3. 1. Šikmá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR nad krokvami (na debnení) s plechovou drážkovou krytinou
6. 4. 1.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň) na nosnom trapézovom plechu mechanicky kotvená
6. 4. 1.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na nosnom trapézovom plechu mechanicky kotvená

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 4. 2.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou XPS, EPS na nosném betónovom podklade mechanicky kotvená
6. 4. 3.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň) na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom
6. 4. 3.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom
6. 4. 3.c. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou XPS, EPS na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom
6. 4. 4.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou z kamennej vaty na nosnom betónovom podklade – vegetačná strecha
6. 4. 4.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou z kamennej vaty na nosnom betónovom podklade – vegetačná strecha
6. 5. 1.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou minerálnou izoláciou (kameň) na drevenom nosnom podklade
6. 5. 1.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na drevenom nosnom podklade

6. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 1.a. Šikmá dvojplášťová strecha tepelnou izoláciou medzi a nad krokvami (sklo + sklo, kameň + kameň, ľan + ľan)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné najmä pri rekonštrukciách zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica).

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatami (podľa návrhu projektanta)
- poistná hydroizolácia (difúzna fólia) Sd<0,3m
- minerálna tepelná izolácia medzi nadkrokvovými doplnkovými profilmi (XPS, resp. EPS, drevo)
- minerálna tepelná izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- vzduchová medzera vytvorená roštom
- podhľad (sadrokartón, obklad

Návod na montáž:

(1) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy minerálnou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ minerálnej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.

(2) Podľa statického návrhu projektanta sa namontujú nosné prvky nadkrokvového zateplenia z jednoduchého dreveného roštu, alebo krokvového profilu v kombinácii dreva min. tl.60 mm a XPS (kotvenie tesárskymi kotvami s tanierovou hlavou), resp. EPS (kotviace skrutky pre izoláciu s dvojitým závitom).

(3) Následne sa nainštaluje poistná hydroizolácia, pričom jednotlivé pásy sa zlepia pomocou integrovaných pások. Zaistí sa napojenie na priliehajúce, alebo prestupujúce stavebné konštrukcie, poistná hydroizolácia sa musí vyhotoviť tak, aby nikde nevznikli miesta bez odvodnenia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) V prípade, že poistná hydroizolácia je priamo položená na tepelnú izoláciu, dochádza k zvýšenému vlhkostnému namáhaniu krokiev a je potrebné použiť difúznu fóliu s vysoko difúznymi vlastnosťami, ktorá umožňuje uloženie priamo na minerálnu izoláciu.

(5) Namontujú sa kontralaty, laty podľa statického návrhu projektanta a osadí sa strešná krytina.

(6) Zateplenie medzi krokvami a nad krokvami sa vyhotoví z interiéru. Pred samotnou montážou izolácie medzi krokvami sa odrezkami vyplní dutina za pomúrnicou.

(7) Izolácia sa reže nožom na tepelnú izoláciu. Izoláciu režeme cca o 10 – 20 mm širšiu ako je svetlosť medzi krokvami. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a krokvami, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Rovnako postupujeme aj okolo komínového telesa a iných konštrukčných prvkov, ktoré sa napájajú s izoláciou.

(8) Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať ani v prípade použitia menšej hrúbky izolácie. Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80 cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.

(9) Hrúbku minerálnej izolácie zo skla zvolíme podľa výšky krokiev. Odmeriame vnútornú osovú vzdialenosť medzi krokvami a odrežeme dosku alebo pás na požadovaný rozmer. Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10-20mm väčší ako je svetlá šírka medzi krokvami.

(10) Rolovaná minerálna izolácia sa nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na krokvy tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky.

(11) Špáry obidvoch vrstiev sa striedavo prekrývajú, pričom narezané dosky sa natesno k sebe pritlačia.

(12) Po uložení minerálnej izolácie sa z vnútornej strany šikmej strechy umiestni parozábrana. Pokyny pre montáž parozábrany.

(13) Do krokiev sa cez tesniacu pásku prichytia krokvové závesy, resp. priame závesy a namontujú sa v súlade s vykonávacími pokynmi dodávateľa systému suchej výstavby, ktorý bude použitý na vytvorenie podhľadu.

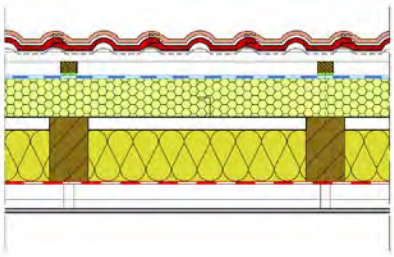
(14) Na pripravené priamezávesy sa namontuje rošt nosnej konštrukcie podhľadu, pričom vznikne vzduchová dutina približne 60 mm, v ktorej je možné viesť elektrické káble, prípadne zásuvky. Alternatívne sa do tohto priestoru môže vložiť druhá vrstva minerálnej izolácie.

(15) Pokiaľ sa parozábrana kladie priamo pod obklad suchej výstavby, je dôležité dbať na to, aby všetky prestupy parozábranou ako napríklad káble, elektrické zásuvky boli dokonale utesnené. Parozábrana nesmie byť prerušená ani nijako poškodená, aby sa zabezpečilo jej správne fungovanie v strešnej konštrukcii.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 1.c. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou čiastočne medzi (sklo, kameň, ľan a nad krokvami PIR izolácie)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenou na debnení (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- PIR izolácia difúzne otvorená
- uzavretá vzduchová medzera pri odkvape a hrebeni
- minerálna tepelná izolácia čiastočne medzi krokvami
- parozábrana
- vzduchová medzera vytvorená roštom
- podhľad (sádrokartón, debnenie)

Postup pre vykonávanie:

Popísaný spôsob je častým príkladom pri rekonštrukciách šikmých striech, kedy sa strešný plášť dotepľuje zo strany exteriéru.

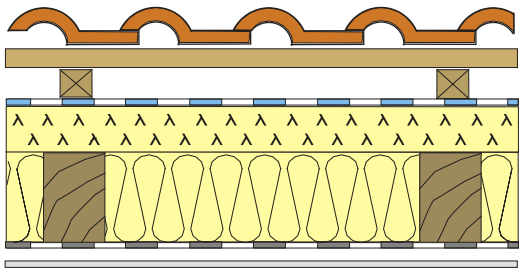
(1) Pre kombináciu PIR dosiek s minerálnou vatou sa používajú dosky difúzne otvorenej PIR izolácie (bez obojstrannej vrstvy hliníka)
(2) Minerálna vata medzi čiastočne medzi krokvy sa kladie na parozábranu. Izoláciu režeme o cca 10 - 20 mm širšie, ako je svetlosť medzi krokvami. Vatu vtlačíme medzi krokvy tak, aby nevznikali žiadne voľné miesta, Medzeru medzi vatou a debnením alebo PIR izoláciou je nutné pri odkvape a hrebeni uzavrieť vložením ďalšej vrstvy vaty tak, aby v medzere nedochádzalo k prúdeniu vzduchu.
(3) PIR dosky sa kladú na celoplošné debnenie alebo krokvy (vždy cez dve krokvy). Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(4) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(5) PIR dosky s integrovanou poj. hydroizoláciou a samolepiacim presahom po položení vytvárajú po určitú dobu zabezpečenie proti zatečeniu dažďovou vodou. Po položení troch, max. štyroch dosiek prikotvíme kontralatu a priskrutkujeme ju kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralaty by mala byť väčšia ako 120 mm.
(6) PIR dosky bez poistnej hydroizolácie vyžadujú dodatočnú postupnou pokládku poistnej hydroizolácie. Po položení troch, dosiek položíme prvý pás poj. hydroizolácie, ktorý sa prichytí krátku kontralát s dĺžkou cca 1350 mm a priskrutkovanie kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a na konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralaty by mala byť väčšia ako 120 mm.
(7) PIR dosky sa kladú v jednej vrstve. Kladenie v dvoch vrstvách s prekrytím škár je možné, ale tento spôsob je z hľadiska tepelnoizolačných a vlhkostných podmienok horším spôsobom ako jednovrstvové kladenia.
(8) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.
(9) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladací hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu. Dosky musia ležať na dvoch krokvách.
(11) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(12) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(13) Bočný presah cez okraj strechy uzatvárame lemujúcou doskou s oplechovaním.
(14) Pri šikmých strechách sa robí kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, krytinu, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny (viď schému okrajových kotviacich zón).

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 1.d. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a nad krokvami PIR izolacia (bez debnenia), podtesnené kontralaty



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenou na debnení (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60
- poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- PIR izolácia difúzne otvorená
- minerálna tepelná izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- vzduchová medzera vytvorená roštom
- podhľad (sádrokartón, debnenie)

Postup pre vykonávanie:

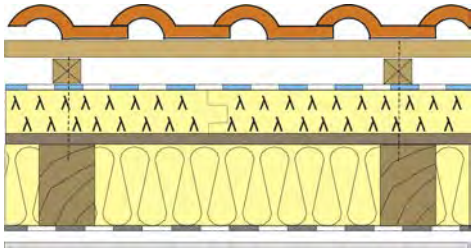
(1) Pre kombináciu PIR dosiek s minerálnou vatou sa používajú PIR dosky difúzne otvorené (bez obojstrannej vrstvy hliníka)
(2) Po vyhotovení nadkrokovového zateplenia pokračujeme s medzikrokvovým zateplením tepelnou izoláciu, zo skla alebo čadiča, z vnútra.
(3) PIR dosky sa kladú na krokvy. Vždy cez dve krokvy. Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(4) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(5) PIR dosky s integrovanou poj. hydroizoláciou a samolepiacim presahom po položení vytvárajú po určitú dobu zabezpečenie proti zatečeniu dažďovou vodou. Po položení troch, max. štyroch dosiek prikotvíme kontralatu a priskrutkujeme ju kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralata by mala byť väčšia ako 120 mm.
(6) PIR dosky sa kladú v jednej vrstve.
(7) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.
(8) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladajúci hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.
(9) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu. Odrezaný diel musí ležať na dvoch krokvách.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(11) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(12) Bočný presah cez okraj strechy uzatvárame napr. lemujúcou doskou s oplechovaním.
(13) Pri šikmých strechách sa robí kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou zápustných skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, krytinu, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny (viď schému okrajových kotviacich zón).
(14) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy minerálnou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ minerálnej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.
(15) Hrúbku minerálnej izolácie zvolíme podľa výšky krokiev. Odmeriame vnútornú osovú vzdialenosť medzi krokvami a odrežeme dosku alebo pás na požadovaný rozmer. Izoláciu režeme cca o 10 - 20 mm širšiu ako je svetlosť medzi krokvami.
(16) Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať ani v prípade použitia menšej hrúbky izolácie.
(17) Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.
(18) Pod krokvy osadíme systémový nosný rošt na priame závesy podľa pokynov výrobcu.
(19) Osadíme parobrzdu/parozábranu ktorú dôsledne systémovými tmelmi prilepíme o steny a systémovými páskami prelepíme spoje.
(20) V prípade použitia bodových svietidiel zhotovíme sadrokartónovú podkonštrukciu s inštalačnou medzerou.
(21) Osadíme sadrokartón.

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 1.e. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) nad krokvami PIR izolácie (na debnení)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60
- poistná hydroizolácia difúzne otvorená
- PIR izolácia difúzne otvorená
- doskové debnenie
- minerálna tepelná izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- vzduchová medzera vytvorená roštom
- podhľad (sádrokartón, debnenie)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

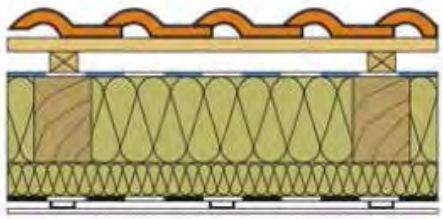
Postup pre vykonávanie:

(1) Pre kombináciu PIR dosiek s minerálnou vatou sa používajú PIR dosky difúzne otvorené (bez obojstrannej vrstvy hliníka)
(2) Po vyhotovení nadkrokovového zateplenia pokračujeme s medzikrokvovým zateplením tepelnou izoláciu zo strany interiéru, zo skla alebo čadiča.
(3) PIR dosky sa kladú na krokvy. Vždy cez dve krokvy. Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(4) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(5) PIR dosky s integrovanou poj. hydroizoláciou a samolepiacim presahom po položení vytvárajú po určitú dobu zabezpečenie proti zatečeniu dažďovou vodou. Po položení troch, max. štyroch dosiek prikotvíme kontralatu a priskrutkujeme ju kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralata by mala byť väčšia ako 120 mm.
(6) PIR dosky sa kladú v jednej vrstve.
(7) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.
(8) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladajúci hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.
(9) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu. Odrezaný diel musí ležať na dvoch krokvách.
(10) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(11) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(12) Bočný presah cez okraj strechy uzatvárame napr. lemujúcou doskou s oplechovaním.
(13) Pri šikmých strechách sa robí kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou zápustných skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, krytinu, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny (viď schému okrajových kotviacich zón).
(14) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy minerálnou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ minerálnej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.
(15) Hrúbku minerálnej izolácie zvolíme podľa výšky krokiev. Odmeriame vnútornú osovú vzdialenosť medzi krokvami a odrežeme dosku alebo pás na požadovaný rozmer. Izoláciu režeme cca o 10 - 20 mm širšiu ako je svetlosť medzi krokvami.
(16) Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať ani v prípade použitia menšej hrúbky izolácie.
(17) Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.
(18) Pod krokvy osadíme systémový nosný rošt na priame závesy podľa pokynov výrobcu.
(19) Osadíme parobrzdu/parozábranu ktorú dôsledne systémovými tmelmi prilepíme o steny a systémovými páskami prelepíme spoje.
(20) V prípade použitia bodových svietidiel zhotovíme sadrokartónovú podkonštrukciu s inštalačnou medzerou.
(21) Osadíme sadrokartón.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 2.a. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi a pod krokvami (sklo, kameň, ľan)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera
- poistná hydroizolácia
- minerálna izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- minerálna izolácia (max.1/4 hrúbky tepelnej izolácie nad parozábranou)
- vzduchová medzera
- podhľad sádrokartón

Postup pre vykonávanie:

Popísaný spôsob je častým príkladom pri rekonštrukciách šikmých striech, kedy strešný plášť zostáva a pritepľuje sa zo strany interiéru.

(1) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy kamennou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ kamennej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.

(2) Následne sa nainštaluje poistná hydroizolácia s vysoko difúznymi vlastnosťami, ktorá je určená pre kontakt s izoláciou a umožňuje uloženie priamo na kamennú izoláciu. Jednotlivé pásy sa zlepia, fólia sa skladá „po vode“. Zaistí sa napojenie na priliehajúce, alebo prestupujúce stavebné konštrukcie, poistná hydroizolácia sa musí vyhotoviť tak, aby nikde nevznikli bezodtokové miesta.

(3) Zateplenie medzi krokvami sa vyhotoví z interiéru. Pred samotnou montážou izolácie medzi krokvami sa odrezkami vyplní dutina za pomúrnicou.

(4) Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať. Vykoná sa vloženie vrstvy kamennej vlny v doskách, prípadne v pásoch. Hrúbka tejto izolácie je rovnaká, ako je výška krokiev. Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10 – 20 mm väčší ako je svetlá šírka medzi krokvami. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a krokvami, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Táto izolácia vyplní celý priestor medzi krokvami. Rovnako postupujeme aj okolo komínového telesa a iných konštrukčných prvkov, ktoré sa napájajú s izoláciou. Narezané dosky alebo pásy sa vkladajú tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Rolovaná minerálna izolácia sa nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na krokvy tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Špáry obidvoch vrstiev sa striedavo prekrývajú, pričom narezané dosky sa natesno k sebe pritlačia.

(5) Po uložení kamennej izolácie medzi krokvy sa z vnútornej strany šikmej strechy vytvorí prídavná konštrukcia – drevený rošt pre vloženie druhej vrstvy tepelné izolácie v doskách z kamennej vlny. Výška tepelnej izolácie zodpovedá hrúbke dreveného roštu.

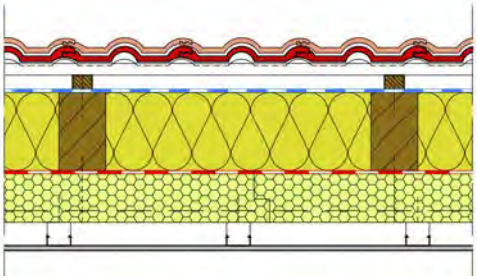
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(6) Po vložení 2. vrstvy kamennej izolácie sa umiestni parozábrana pod druhú vrstvu tepelnej izolácie, ktorú prisponkujeme k drevenému roštu. Parozábrana musí byť vzduchotesne uzavretá, zlepená vo všetkých spojoch a pritesnená k stene. Je nutné použiť systémové tmele a pásky.

(7) Nasleduje montáž priamych závesov na drevenou konštrukciou roštu cez parozábranu. Vykonáme montáž nosného roštu sadrokartónového podhľadu podľa pokynov výrobcu. Pomocou roštu zároveň vymedzíme priestor na elektroinštalácie. Inštalovaná medzera je vhodná aj v prípade použitia bodových svietidiel.

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 2.b. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) a PIR izoláciou pod krokvami s integrovanými drevenými latami



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60
- poistná hydroizolácia
- minerálna izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- PIR izolácia difúzne uzavretá s drevenými latami
- podhľad sádrokartón

Postup pre vykonávanie:

Popísaný spôsob je častým príkladom pri rekonštrukciách šikmých striech, kedy strešný plášť zostáva a pritepľuje sa zo strany interiéru.

(1) Minerálna vata medzi krokvami je existujúca alebo sa zo strany interiéru vkladá izolácia z minerálnych vlákien. Vatu vtlačíme medzi krokvy tak, aby nevznikali žiadne voľné miesta okolo krokiev a v spojoch dosiek.

(2) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy minerálnou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ minerálnej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.

(3) Hrúbku minerálnej izolácie zvolíme podľa výšky krokiev. Odmeriame vnútornú osovú vzdialenosť medzi krokvami a odrežeme dosku alebo pás na požadovaný rozmer. Izoláciu režeme cca o 10 – 20 mm širšiu ako je svetlosť medzi krokvami. Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať ani v prípade použitia menšej hrúbky izolácie. Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.

(4) Pod krokvami a tepelnou izoláciou môže byť existujúca funkčná parozábrana (pri rekonštrukciách) napojená na obvodové murivo a prestupujúce konštrukcie.

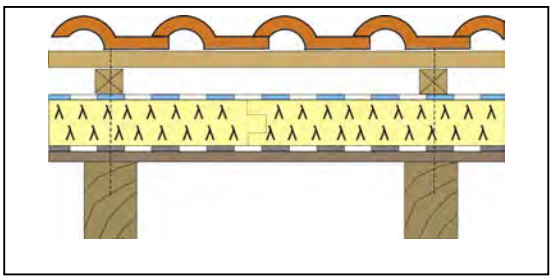
(5) PIR dosky difúzne uzavreté (s obojstranným hliníkom) sa kladú pod existujúcu parozábranu, Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(6) PIR dosky sa kladú vodorovne cez dve krokvy, tzv. na väzbu, s prekrytím zvislých špár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(7) PIR dosky s integrovanou drevenými latami kotvíme cez laty kolmými zápustnými skrutkami do krokiev.
(8) PIR dosky bez integrovaných drevených lát kotvíme cez drevené laty alebo držiaky pre sadrokartón kolmými zápustnými skrutkami do krokiev vo vzdialenostiach cca 0,5 - 0,6 m, podľa odporúčania výrobcu (dodávateľa) sadrokartónu alebo paluboviek.
(9) Spoje PIR dosiek sa odporúča prelepiť samolepiacou AL parotesnou páskou.
(10) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu.
(11) Rezanie PIR dosiek vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(12) Pod PIR dosky osadíme systémový nosný pre sadrokartón na priame závesy podľa pokynov výrobcov alebo sadrokartón montujeme na drevené laty v PIR izolácie, popr. pod nimi.
(13) Osadíme sadrokartón.

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová strecha

6. 1. 2.c. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou nad krokvami (na debnení)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- PIR izolácia difúzne uzavretá
- parozábrana
- podhľad (debnenie)

Postup pre vykonávanie:

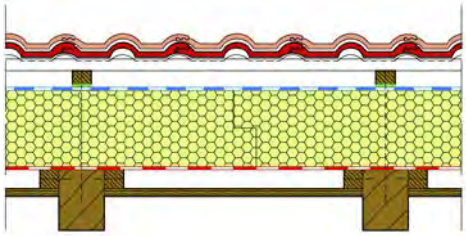
(1) PIR izolačné dosky s obojstranným hliníkom (difúzne uzavreté) sa kladú na pohľadové debnenie s parozábranou s difúznym odporom Sd> 100m.
(2) Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(3) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(4) PIR dosky s integrovanou poj. hydroizoláciou a samolepiacim presahom po položení vytvárajú po určitú dobu zabezpečenie proti zatečeniu dažďovou vodou. Po položení troch, max. štyroch dosiek prikotvíme kontralatu a priskrutkujeme ju kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralaty by mala byť väčšia ako 120 mm.
(5) Na PIR dosky bez integrovanej poistnej hydroizolácie rozvinieme pás poistnej hydroizolácie so šírkou 1,5 m a prichytíme ju kontralatami dlhými max. 1,35 m kolmými a šikmými zápustnými skrutkami do krokiev.
(6) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.
(7) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladajúci hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(8) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu.
(9) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(10) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(11) Bočný presah cez okraj strechy uzatvárame napr. lemujúcou doskou s oplechovaním.
(12) Pri šikmých strechách sa vykonáva kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou zápustných skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Vzdialenosť šikmých zápustných skrutiek, ktoré prenášajú zaťaženie strešného plášťa sa pohybuje vo vzdialenosti cca 0,6 - 1,2 metra.
(13) Minimálny počet zápustných skrutiek na kontralate sú dva kusy. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, druh krytiny, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny.
(14) (viď schému okrajových kotevných zón kolmých zápustných skrutiek).

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 2.d. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR nad krokvami (bez debnenia), podtesnené kontralaty



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou
- min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- PIR izolácia difúzne uzavretá, prelepené spoje, tesnená krokva
- vzduchová medzera
- podhľad medzi krokvami (sádrokartón, debnenie)

Postup pre vykonávanie:

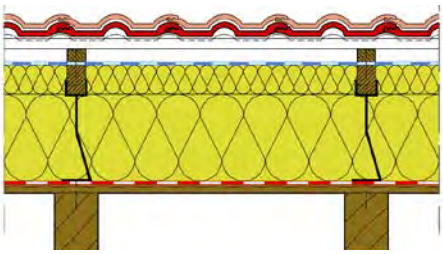
(1) PIR izolačné dosky s obojstranným hliníkom (difúzne uzavreté) sa kladú na krokvy, vždy cez dve krokvy. V mieste krokiev je nutné vzduchotesné utesnenie napr. tesniacim tmelom, komprimačnou páskou a pod.
(2) Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(3) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(4) PIR dosky s integrovanou poj. hydroizoláciou a samolepiacim presahom po položení vytvárajú po určitú dobu zabezpečenie proti zatečeniu dažďovou vodou. Po položení troch, max. štyroch dosiek prikotvíme kontralatu dlhú 3-4 m a priskrutkujeme ju kolmou zápustnou skrutkou na začiatku a konci kontralaty. Vzdialenosť zápustnej skrutky od konca kontralaty by mala byť väčšia ako 120 mm.
(5) Zo strany interiéru prelepujeme spoje dosiek samolepiacou parotesnou AL páskou a v mieste krokiev aplikujeme na krokvy tesniacu vypeňovaciu hmotu alebo tesniacu pásku.
(6) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.
(7) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladajúci hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(8) Pokládku začíname z ľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu.
(9) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(10) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(11) PIR izolácia pri presahu cez štít strechy musí byť vzduchotesne utesnená napr. tesniacim tmelom, komprimačnou páskou a pod. Bočný presah PIR dosiek uzatvárame napr. lemujúcou doskou s oplechovaním.
(12) Spoje PIR dosiek s hliníkovým povrchom z interiéru prelepíme samolepiacou hliníkovou parotesnou páskou.
(13) Pri šikmých striech sa vykonáva kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou zápustných skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Vzdialenosť šikmých zápustných skrutiek, ktoré prenášajú zaťaženie strešného plášťa sa pohybuje vo vzdialenosti cca 0,6 - 1,2 metra. Minimálny počet zápustných skrutiek na kontralate sú dva kusy. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, druh krytiny, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny. (viď schéma okrajových kotevných zón kolmých zápustných skrutiek).
(14) Viditeľný podhľad je tvorený sadrokartónom, palubovkami a pod. vloženými medzi krokvy.

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová šikmá strecha

6. 1. 2.e. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň, sklo, ľan) nad krokvami s kovovými držiakmi (na debnení)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou
- min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- minerálna izolácia medzi drev. hranolmi
- minerálna izolácia medzi kov. držiakmi
- parozábrana
- podhľad (debnenie, sádrokartón medzi krokvami)

Postup pre vykonávanie:

(1) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy kamennou izoláciou je dôležitý výber správnych systémových riešení a materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ kamennej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.
(2) Podkladovú vrstvu pod tepelnou kamennou izoláciou tvorí drevené debnenie s minimálnou hrúbkou 20 – 25 mm, príp. jednostranne hobľované palubovky, OSB dosky a pod.
(3) Na debnenie sa položí parozábrana s Sd >100 m. Druh parozábrany volíme s ohľadom na montáž (bude sa po nej chodiť). Odporúčame použiť napr. fólie určené pre pokládku na debnenie alebo asfaltový pás s hliníkovou vložkou. Parozábrana ochraňuje debnenie pred dažďom do doby kladenia tepelnej kamennej izolácie a zabraňuje prenikaniu vlhkosti z interiéru do tepelnej izolácie.
(4) Nadrokrokvové kovové držiaky sú obvykle chráneným priemyselným vzorom dodávateľa držiakov. Druh tepelnej izolácie z kamenné vlny určí výrobca – predajca držiakov. Obvyklá výška držá-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

kov je 120 mm pre kamennú izoláciu hrúbky 120+80 až 120 mm a 180 mm pre kamennú izoláciu hrúbky 180+60 až 120 mm. Na parozábranu sa na mieste krokiev vykoná montáž nadkrokvových kovových držiakov, ktoré sú ukotvené pomocou špeciálnych oceľových pozinkovaných klincov odolných proti vytrhnutiu. Kovový držiak je pripevnený ku krokve šiestimi klincami s dĺžkou 60 mm. Počet a rozmiestnenie (vzdialenosť) kovových držiakov určuje statický výpočet. Voľba výšky držiaka je daná celkovou hrúbkou kamennej izolácie, ktorá sa ma aplikovať nad krokvami. Na konci každej krokvy sa namontuje ukončovací drevený hranol s výškou 60 alebo 80 mm.

(5) Pred vložením kamennej izolácie sa realizuje pomocná konštrukcia zabraňujúca posunu izolácie do odkvapu a umožňujúca bezpečný pohyb po streche. Pri úžľabí sa kolmo na krokvy osadí drevený hranol s výškou rovnakou ako hrúbka kamennej vlny, ktorá bude ukladaná nad krokvami. Drevený hranol bude slúžiť ako štartovacia lišta pre ukladanie kamennej izolácie. Pomocná drevená konštrukcia sa oprie o ukončovacie drevené hranoly. V prípade, že sa namiesto ukončovacích drevených hranolov použil kovový držiak, oprie sa pomocná drevená konštrukcia o hornú časť držiaka.

(6) Na hornú časť kovového držiaka sa uloží prídavná pomocná krokva so šírkou 60 mm. Šírku pomocnej krokvy udáva rozmer držiaka (šírka lôžka v držiaku – 60 mm), musí sa vždy dodržať. Výšku prídavnej krokvy volíme v závislosti od hrúbky prídavnej vrstvy izolácie. Spoje pomocnej krokvy sú preplátované. Pripevnenie držiaka k prídavnej krokve sa vykonáva pomocou 4 oceľových pozinkovaných klincov odolných proti vytrhnutiu s dĺžkou 40 mm.

(7) Hrúbka prvej vrstvy kamennej izolácie zodpovedá výške kovového držiaka 120 mm alebo 180 mm.

(8) Hrúbka druhej vrstvy kamennej izolácie zodpovedá výše pomocnej krokvy: 80 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 120 mm; 60 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 180 mm. Presah izolácie cez čelné a bočné obvodové murivo musí byť min. 150 mm. Rozvody elektroinštalácie a pod. sa vedú v tepelnej izolácii. Miesto prechodu do interiéru utesníme tmelom a prelepíme tesniacou páskou.

(9) Na pomocné krokvy sa súbežne s odkvapom položí hydroizolácia difúzne otvorená s $Sd \leq 0{,}3$ m. V prípade pretrhnutia hydroizolačnej vrstvy sa otvor musí ihneď zalepiť určenou lepiacou páskou.

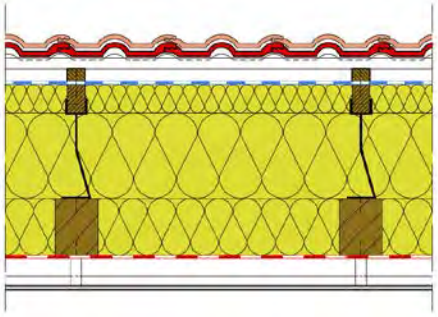
(10) Na pomocné krokvy a hydroizolačnú vrstvu sa pripevnia kontralaty veľ. min.60 x 40 mm, ktoré slúžia na vymedzenie odvetrávacej medzery medzi odkvapom a hrebeňom.

(11) Popísané kroky je potrebné aplikovať postupne od odkvapu k hrebeni, aby sa minerálna izolácia priebežne chránila difúznou fóliou pred poveternostnými vplyvmi.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 1. Pokyny pre vykonávanie - Dvojplášťová strecha

6. 1. 2.f. Šikmá dvojplášťová strecha s tepelnou izoláciou nad a medzi krokvami (kameň, sklo, ľan) s kovovými držiakmi na krokviach (bez debnenia)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- minerálna izolácia medzi drev. hranoly
- minerální izolace mezi kov.držáky
- minerální izolace mezi krokvemi
- parozábrana
- vzduchová mezera

Postup pre vykonávanie:

(1) Výber správnych materiálov
Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy kamennou izoláciou je dôležitý výber správnych systémových riešení a materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ kamennej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.

(2) Vloženie tepelnej izolácie medzi krokvy
Vykoná sa vloženie vrstvy kamennej vlny v doskách, prípadne v pásoch. Hrúbka tejto izolácie je rovnaká, ako je výška krokiev. Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10 – 20 mm väčší ako je svetlá šírka medzi krokvami. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a krokvami, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Táto izolácia vyplní celý priestor medzi krokvami. Rovnako postupujeme aj okolo komínového telesa a iných konštrukčných prvkov, ktoré sa napájajú s izoláciou. Narezané dosky alebo pásy sa vkladajú tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky.
Rolovaná minerálna izolácia sa nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na krokvy tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Škáry obidvoch vrstiev sa striedavo prekrývajú, pričom narezané dosky sa natesno k sebe pritlačia.

(3) Umiestenie parozábrany
Parozábranu prisponkujeme ku krokvi. Parozábrana musí byť vzduchotesne uzavretá, zlepená vo všetkých spojoch a pritesnená k stene. Je nutné použiť systémové tmele a pásky.

(4) Montáž závesov a roštu.
Pripevníme priame závesy a vykonáme montáž nosného roštu sadrokartónového podhľadu podľa pokynov výrobcu. Pomocou roštu zároveň vymedzíme priestor na vloženie ďalšej vrstvy izolácie.

(5) Montáž sadrokartónových dosiek.

(6) Montáž nadkrokvových kovových držiakov z vonkajšej strany
Po uložení medzikrokvovej kamennej izolácie nasleduje realizácia zateplenia nad krokvami, keď sa vykoná osadenie nadkrokvových kovových držiakov hornú hranu krokiev. Nadrokrokvové ko-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

vové držiaky sú chráneným priemyselným vzorom spoločnosti ROCKWOOL a sú dodávané iba v kombinácii s kamennou izoláciou ROCKTON, SUPERROCK, ROCKMIN PLUS.

2 typy kovových držiakov:

1. držiak výšky 120 mm pre kamennú izoláciu hrúbky 120+80 až 120 mm
2. držiak výšky 180 mm pre kamennú izoláciu hrúbky 180+60 až 120 mm

Na mieste krokiev sa vykoná montáž nadkrokvových kovových držiakov, ktoré sú ukotvené pomocou špeciálnych oceľových pozinkovaných klincov odolných proti vytrhnutiu. Kovový držiak je pripevnený ku krokve šiestimi klincami s dĺžkou 60 mm. Počet a rozmiestnenie (vzdialenosť) kovových držiakov určuje statický výpočet. Voľba výšky držiaka je daná celkovou hrúbkou kamennej izolácie, ktorá sa ma aplikovať nad krokvami.

Na konci každej krokvy sa namontuje ukončovací drevený hranol (alebo kovový držiak).

(7) Realizácia drevenej konštrukcie zabraňujúcej posunu izolácie

Pred vložením kamennej izolácie sa realizuje pomocná konštrukcia zabraňujúca posunu izolácie do odkvapu a umožňujúca bezpečný pohyb po streche. Pri úžľabí sa kolmo na krokvy osadí drevený hranol s výškou rovnakou ako hrúbka kamennej vlny, ktorá bude ukladaná nad krokvami. Drevený hranol bude slúžiť ako štartovacia lišta pre ukladanie kamennej izolácie. Pomocná drevená konštrukcia sa oprie o ukončovacie drevené hranoly. V prípade, že sa namiesto ukončovacích drevených hranolov použil kovový držiak, oprie sa pomocná drevená konštrukcia o hornú časť držiaka.

(8) Montáž pomocných krokiev 60 x 60 až 120 mm

Na hornú časť kovového držiaka sa uloží prídavná pomocná krokva so šírkou 60 mm. Šírku pomocnej krokvy udáva rozmer držiaka (šírka lôžka v držiaku), musí sa vždy dodržať. Výšku prídavnej krokvy volíme v závislosti od hrúbky prídavnej vrstvy izolácie. Spoje pomocnej krokvy sú preplátované. Pripevnenie držiaka k prídavnej krokve sa vykonáva pomocou štyroch oceľových pozinkovaných klincov odolných proti vytrhnutiu s dĺžkou 40 mm.

(9) Vloženie prvej vrstvy izolácie medzi kovové držiaky

Hrúbka prvej vrstvy kamennej izolácie zodpovedá výške kovového držiaka: 120 mm alebo 180 mm.

(10) Vloženie druhej vrstvy izolácie medzi pomocné krokvy

Hrúbka druhej vrstvy kamennej izolácie zodpovedá výše pomocnej krokvy: 80 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 120 mm; 60 mm až 120 mm v prípade použitia kovového držiaka 180 mm.

Presah izolácie cez čelné a bočné obvodové murivo musí byť min. 150 mm. Rozvody elektroinštalácie a pod. sa vedú v tepelnej izolácii. Miesto prechodu do interiéru utesníme tmelom a prelepíme tesniacou páskou.

(11) Kladenie poistnej hydroizolácie difúzne otvorenej

Na pomocné krokvy sa súbežne s odkvapom položí hydroizolácia difúzne otvorená s $Sd \leq 0{,}3$ m. V prípade pretrhnutia hydroizolačnej vrstvy sa otvor musí ihneď zalepiť určenou lepiacou páskou.

(12) Montáž kontralát pozdĺž krokiev

Na pomocné krokvy a hydroizolačnú vrstvu sa pripevnia kontralaty veľ. 60 x 40 mm, ktoré slúžia na vymedzenie odvetrávacej medzery medzi odkvapom a hrebeňom.

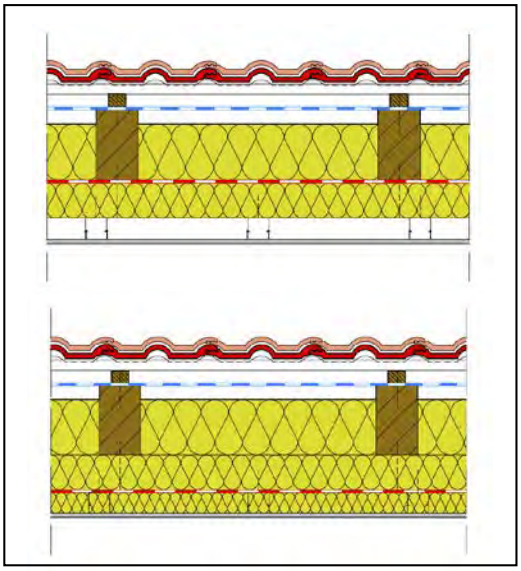
(13) Montáž lát na strešnú krytinu

Na kontralaty sa položia laty alebo debnenie na strešnú krytinu. Rozmery a parametre nosných prvkov určí projektant.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 2. Pokyny pre vykonávanie - Trojplášťová strecha

6. 2. 1.a. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi a pod krokvami (sklo, kameň, ľan)



Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- vetraná vzduchová medzera min. 20 mm
- minerálna tepelná izolácia čiastočne medzi krokvami
- parozábrana
- minerálna izolácia (max.1/4 hrúbka tepelnej izolácie nad parozábranou)
- podhľad (sádrokartón, debnenie)

Poznámka:
skládanú krytinu na latách je možné zameniťza krytinu kladenú na debnenie (plech, šindel, bridlica)

Postup pre vykonávanie:

Popísaný spôsob je častým príkladom pri rekonštrukciách šikmých striech, kedy strešný plášť zostáva a pritepľuje sa zo strany interiéru.

(1) Pred samotnou realizáciou zateplenia šikmej strechy kamennou izoláciou je dôležitý výber správnych materiálov odporúčaných výrobcom a rovnako dôležitá je aj správna hrúbka a typ kamennej izolácie. Izolácie je vždy potrebné chrániť pred poveternostnými vplyvmi a ukladať ich do konštrukcií v suchom stave.

(2) Na krokvách je napnutá a prisponkovaná poistná hydroizolácia difúzne otvorená, ktorá nie je určená pre kontakt s izoláciou. Nad poistnou hydroizoláciou je účinná vetraná medze-ra s min. výškou 40 mm, obyčajne tvorená kontralatou s podtesnením.

(3) Čiastočné zateplenie medzi krokvami sa vyhotoví z interiéru. Pod parozábranou je vytvorená účinná vetracia medzera s min. výškou 20 mm. Tepelná izolácia sa nesmie dotýkať poistnej hydroizolácie. Komprimované tepelné izolácie sa vydúvajú.

(4) Izolácie z kamennej vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné, v konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukcii drží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať. Vložíme tepelnú izoláciu z kamennej vlny v doskách alebo v pásoch (rolovaná, príp. komprimovaná). Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10 – 20 mm väčší ako je svetlá šírka medzi krokvami. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a krokvami, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Táto izolácia vyplní celý priestor medzi krokvami. Rovnako postupujeme aj okolo komínového telesa a iných konštrukčných prvkov, ktoré sa napájajú s izoláciou. Narezané dosky alebo pásy sa vkladajú tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Rolovaná minerálna izolácia sa nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na krokvy tak, aby kopírovali rovinu krokiev. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Škáry obidvoch vrstiev sa striedavo prekrývajú, pričom narezané dosky sa natesno k sebe pritlačia.

Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80 cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.

(5) Tepelná izolácia zo skla alebo kamennej vlny musí odolávať prúdeniu vzduchu pod poistnou hydroizoláciou. Tejto požiadavke vyhovie minerálna izolácia s objemovou hmotnosťou 50 kg / m³ a viac. Ak tomu tak nie je, je nutné povrch izolácie chrániť proti prefúkavaniu.

(6) Po uložení izolácie medzi krokvy sa z vnútornej strany šikmej strechy sa pod krokvami vytvorí prídavná konštrukcia – drevený rošt nebo systémové plechové profily pre sádrokartón pre vloženie druhej vrstvy izolácie v doskách z kamennej vlny alebo skla. Výška roštu a tepelnej izolácie sa volí podľa tepelno-technického výpočtu.

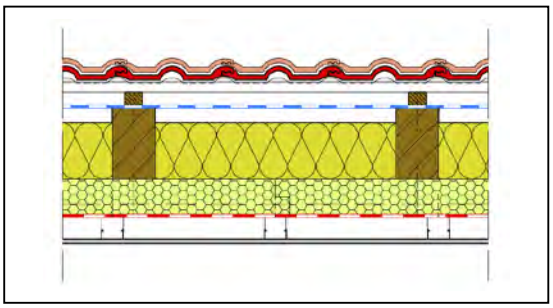
(7) Parozábranu napneme a prisponkujeme na pomocnú konštrukciu a v spojoch ju zlepíme a na prestupujúce prvky a steny ju vzduchotesne prilepíme systémovými prvkami podľa odporúčania výrobcu parozábran.

(8) Nasleduje montáž priamych závesov na drevenú konštrukciu roštu cez parozábranu. Vykonáme montáž nosného roštu sadrokartónového podhľadu podľa pokynov výrobcu. Pomocou roštu zároveň vymedzíme priestor na elektroinštalácie. Inštalovaná medzera je vhodná aj v prípade použitia bodových svietidiel. Priestor pod parozábranou môžeme vyplniť vatou za predpokladu, že pod parozábranou bude max. ¼ hrúbky vaty nad parozábranou.

(9) Skladbu nie je možné použiť pre triedu tesnosti PHI 2 alebo PHI 1 preveriť podľa platnosti požiadavky pre SK.

6. 2. Pokyny pre vykonávanie - Trojplášťová strecha

6. 2. 2. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou čiastočne medzi krokvami (sklo, kameň, ľan) a pod krokvami (PIR)



Poznámka:
skladanú krytinu na latách je možné zameniť za krytinu kladenú na debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica)

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina na latách
- vetraná vzduchová medzera vytvorená kontralatou min. 40/60 mm
- poistná hydroizolácia
- vetraná vzduchová medzera min. 20 mm
- minerálna tepelná izolácia čiastočne medzi krokvami
- parozábrana
- PIR izolácia difúzne uzavretá
- vzduchová medzera vytvorená roštom SDK
- podhľad (sádrokartón, debnenie)

Postup pre vykonávanie: nie je vhodný pre zložité tvary striech

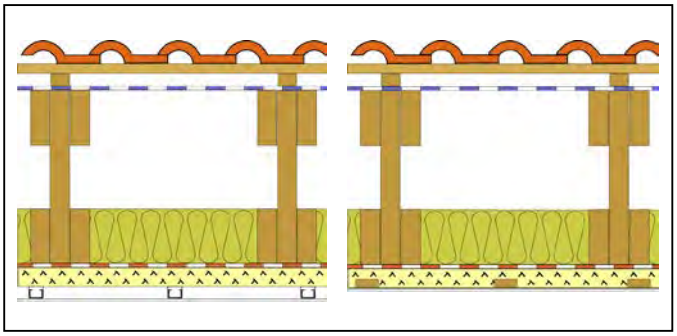
Popísaný spôsob je častým príkladom pri rekonštrukciách šikmých striech, kedy strešný plášť zostáva a pritepľuje sa zo strany interiéru.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(1) Minerálna vata čiastočne medzi krokvami. Vatu vtlačíme medzi krokvy tak, aby nevznikali žiadne voľné miesta.
(2) Medzi minerálnou vatou a poistnou hydroizoláciou musí zostať vetraná medzera s výškou min. 20 mm.
(3) Pod minerálnou vatou (pod krokvami) je vzduchotesne vyhotovená parozábrana napojená na obvodové murivo a prestupujúce konštrukcie.
(4) PIR dosky difúzne uzavreté (s obojstranným hliníkom) sa kladú pod parozábranu. Dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.
(5) PIR dosky sa kladú vodorovne cez dve krokvy, tzv. na väzbu, s prekrytím zvislých špár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.
(6) PIR dosky s integrovanou drevenými latami kotvíme cez laty kolmými skrutky do krokiev.
(7) PIR dosky bez integrovaných drevených lát kotvíme cez drevené laty alebo držiaky pre sadrokartón kolmými skrutky do krokiev vo vzdialenostiach cca 0,5 - 0,6 m, podľa odporúčania výrobcu (dodávateľa) sadrokartónu alebo paluboviek.
(8) Spoje PIR dosiek sa odporúča prelepiť samolepiacou AL parotesnú páskou.
(9) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu.
(10) Rezanie PIR dosiek vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.

6. 2. Pokyny pre vykonávanie - Trojplášťová strecha

6. 2. 3. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a PIR izoláciou pod väzníkom



Poznámka:
skladaná krytina na latách alebo debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica). Pri drážkovej plechovej krytine sa odporúča aplikácia štruktúrnej rohože

Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina
- vzduchová vetraná medzera
- poistná hydroizolácia
- celoplošný záklop
- vzduchová vetraná medzera
- minerálna izolácia medzi väzníkmi
- parozábrana
- PIR izolácia difúzne uzavretá
- podhľad sádrokartón

Postup pre vykonávanie:

(1) Pod väzníkom používame PIR izolačné dosky s obojstranným hliníkom s integrovanými drevenými latami alebo PIR izolačné dosky s obojstranným hliníkom (difúzne uzavreté).
(2) Minerálna vata (sklo, kameň) je vložená medzi väzníky nad parozábranou tak, aby nevznikali žiadne voľné miesta okolo väzníkov a medzi so sebou.
(3) Ak nepoužijeme celoplošne parozábranu, je možné zo strany interiéru preplniť spoje PIR dosiek s AL povrchom samolepiacou AL páskou. Styk PIR izolácie okolo stien, priečok a prestupov vykonávame butylovou AL samolepiacou páskou.
(4) PIR dosky pod väzníky so spojmi na ozub alebo pero a drážku kladieme cez dva väzníky na väzbu.
(5) PIR dosky s integrovanými drevenými latami kotvíme cez laty do väzníkov. Spoje dosiek a miesta kotevných skrutiek prelepujeme samolepiacou AL parotesnou páskou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(6) PIR dosky bez integrovaných drevených lát kotvíme cez drevené laty alebo plechové profily do väzníkov.

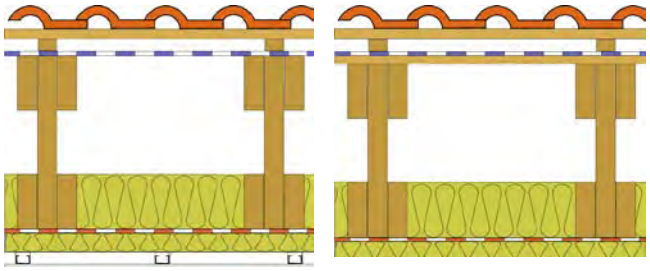
(7) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.

(8) Medzi väzníky používame tepelnú izoláciu sklenenú, kamennú vo formáte dosiek alebo rolí. Kamenné vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné.
V konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukciidrží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať. Vložíme tepelnú izoláciu z kamennej vlny v doskách alebo v pásoch (rolovaná, príp. komprimovaná) medzi väzníky. Hrúbka tejto izolácie sa stanoví tepelne technickým výpočtom. Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10 – 20 mm väčší ako je svetlá šírka medzi väzníkmi. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a väzníkmi, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením. Rolovaná minerálna izolácia sa nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na väzníky Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.

(9) Tepelná izolácia zo skla alebo kamennej vlny musí odolávať prúdenie vzduchu pod poistnou hydroizoláciou. Tejto požiadavke vyhovie minerálnej izolácie s objemovou hmotnosťou 50 kg / m³ a viac. Ak tomu tak nie je, je nutné povrch izolácie chrániť proti prefúkavaniu.

6. 2. Pokyny pre vykonávanie - Trojplášťová strecha

6. 2. 4. Šikmá trojplášťová strecha s tepelnou izoláciou medzi (sklo, kameň, ľan) a pod väzníkom (sklo, kameň, ľan)



Skladba z exteriéru:

- skladaná krytina
- vzduchová vetraná medzera
- poistná hydroizolácia
- celoplošný záklop
- vzduchová vetraná medzera
- minerálna izolácia medzi krokvami
- parozábrana
- minerálna izolácia (max. 1/4 hrúbky tepelnej izolácie nad parozábranou)
- podhľad sádrokarton

Poznámka:
skladaná krytina na latách alebo debnenie (plech, asfalt. šindeľ, bridlica). Pri plechových drážkových krytinách sa odporúča aplikácia štruktúrnej rohože

Postup pre vykonávanie:

(1) Medzi väzníky používame tepelnú izoláciu sklenenú, kamennú vo formáte dosiek alebo rolí. Kamenné vlny sú zásluhou väčšej objemovej hmotnosti tvarovo stále a pružné.
V konštrukcii nesadajú a udržiavajú si tvar. Vďaka svojej pružnosti sa dosky po vtlačení vrátia do pôvodného stavu a dokonale priľnú ku krokvám, izolácia v konštrukciidrží tvar a preto nie je nutné izoláciu drôtovať. Vložíme tepelnú izoláciu z kamennej vlny v doskách alebo v pásoch (rolovaná, príp. komprimovaná) medzi väzníky. Hrúbka tejto izolácie sa stanoví tepelne technickým výpočtom. Rozmer vkladanej izolácie musí byť o 10 – 20 mm väčší ako je svetlá šírka medzi väzníkmi. Dbáme na to, aby nevznikli medzery medzi izoláciou a väzníkmi, ktoré by následne vytvorili tepelné mosty. Izoláciu možno vkladať miernym stlačením. Rolovaná minerálna izolácia sa

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

nareže na dosky, ktoré sa vkladajú kolmo na väzníky Izoláciu možno vkladať miernym stlačením a natesno osadiť medzi nosné prvky. Pri použití izolácie zo skla platí pravidlo: Pri bežnej svetlej vzdialenosti krokiev cca 80cm nie je potrebné minerálnu izoláciu (λd = 0,030 až 0,037W/m.K) hrúbky 16 cm a viac drôtovať. V ostatných prípadoch je potrebné izoláciu drôtovať.

(2) Pod väzníky napneme parozábranu a nasponkujeme ju. Parozábrana musí byť vzduchotesne uzavretá, zlepená vo všetkých spojoch a pritesnená k stene a okolo prestupov. Je nutné použiť systémové tmely a pásky podľa odporúčania výrobcu parozábran.

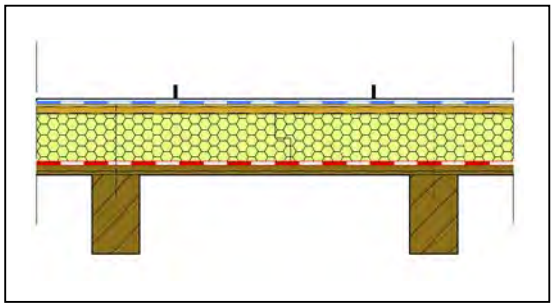
(3) Po uložení izolácie medzi väzníkmi sa z vnútornej strany pod parozábranou vytvorí prídavná konštrukcia – drevený rošt nebo systémové plechové profily pre sádrokartón pre vloženie druhej vrstvy izolácie v doskách z kamennej vlny alebo zo skla. Výška roštu sa volí podľa pravidla, že pod parozábranou môže byť max. ¼ hrúbky tepelnej izolácie medzi väzníkmi.

(4) V druhej vrstve tepelnej izolácie vedieme elektroinštaláciu, príp. bodové svetlá a pod.

(5) Skladbu nie je možné použiť pre triedu tesnosti PHI 2 alebo PHI 1.

6. 3. Pokyny pre vykonávanie - šikmá jednoplášťová strecha

6. 3. 1. Šikmá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR nad krokvami (na debnení) s plechovou drážkovou krytinou



Skladba z exteriéru:

- plechová drážková krytina
- štrukturálna rohož s min. hrúbkou 8 mm
- vodotesná hydroizolácia (SBS pás)
- OSB IVs min. hrúbkou 22 mm
- PIR izolácia difúzne uzavretá s AL obojstr. povrchom
- parozábrana s AL vložkou (Sd > 1500m)
- podhľad (debnenie, OSB)

Postup pre vykonávanie:

Popísaný spôsob aplikujeme pri strechách, ktoré sú svojím tvarovým riešením zložité a nie je u nich možné zaistiť funkčnú priebežnú vetraciu medzeru od odkvapu k hrebeňu. Tieto strechy vyžadujú dodržanie všetkých podmienok určených projektantom, príp. nositeľom návrhu.

(1) PIR izolačné dosky s obojstranným hliníkom (difúzne uzavreté) sa kladú na pohľadové debnenie alebo na OSB dosky s parozábranou.

(2) Parozábrana s vysokým difúznym odporom (Sd > 1500m) s AL vložkou (povrchom) sa položí na debnenie a zlepí sa vzduchotesne v spojoch a napojí sa vzduchotesne na obvodové murivo a prestupujúce konštrukcie. Samolepiaca parozábrana sa nalepí na asfaltový pás s hrúbkou min. 2,5 mm. Pri pokládke priamo na debnenie hrozí poškodenie (prepichnutie) parozábrany.PIR dosky k sebe dorazíme tak, aby nevznikali priebežné škáry.

(3) PIR dosky sa kladú vodorovne s odkvapom na väzbu, t.j. s prekrytím zvislých škár s dorazom v spojoch bez použitia PUR pien.

(4) Presah PIR dosiek cez obvodové murivo odporúčame min. 150 mm.

(5) Vodorovne s odkvapom prikotvíme zakladajúci hranol s výškou zodpovedajúcu hrúbke izolácie, od ktorého sa pokladajú PIR dosky.

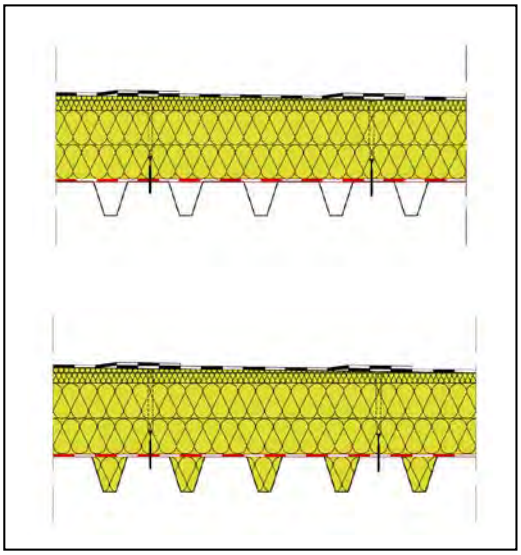
(6) Pokládku začíname zľava (alebo sprava) a odrezaný diel PIR dosky premiestnime na začiatok ďalšieho radu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(7) Rezanie vykonávame bežnými rezacími nástrojmi (napr. píla na drevo). Pri reze vznikajú piliny.
(8) Zakončenie pri hrebeni zrezaním dosiek do tvaru V alebo prekrytím jednotlivých dosiek s vypenením PUR penou smerom von.
(9) Bočný presah cez okraj strechy uzatvárame napr. lemujúcou doskou s oplechovaním.
(10) Na PIR dosky položíme OSB dosky IV sa spojmi na P + D s min. hrúbkou 22 mm (je možné použiť PIR dosky s integrovanou OSB doskou).
(11) Pri šikmých strechách sa vykonáva kotvenie strešného súvrstvia s PIR doskami kotviacimi zápustnými skrutkami pod uhlom 60 ° a 90 ° cez OSB dosku do krokiev s minimálnou kotevnou hĺbkou zápustných skrutiek 75 mm podľa statického návrhu kotvenia podľa EN STN 1991-1-4. Vzdialenosť šikmých zápustných skrutiek, ktoré prenášajú zaťaženie strešného plášťa sa pohybuje vo vzdialenosti cca 0,15 - 0,3 metra. Minimálny počet zápustných skrutiek na kontralatu sú dva kusy. Statický návrh zohľadňuje sklon strechy, druh krytiny, snehovú a veternú oblasť, výšku budovy a kategóriu krajiny. (viď schému okrajových kotevných zón kolmých zápustných skrutiek).
(12) Na OSB dosku nalepíme vodotesný samolepiaci SBS pás o min. hrúbkou 2,5 mm.
(13) Na vodotesný pás aplikujeme štruktúrnu separačnú rohož o min. hrúbkou 8 mm. Výrobca plechov môže odporučiť vynechanie štruktúrnej rohože.
(14) Na štruktúrnu rohož pokladáme plechovú drážkovú krytinu kotvenú do OSB dosiek

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 1.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň) na nosnom trapézovom plechu mechanicky kotvená



Skladba z exteriéru:

- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- trapézový plech (alt. s výplňou tep. izoláciou)

Postup realizácie – kamenná vlna:

(1) Na nosný trapézový plechový podklad vykonáme parozábranu rozvinutím asfaltového alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom).
Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie na celú hrúbku tepelnej Izolácie. Jednotlivé pásy parozábrany sa zlepia pomocou špeciálnych lepiacich pások prípadne integrovaných lepiacich spojov lebo natavením medzi s sebou. Musí sa zabezpečiť tesnosť spojov parozábrany.
(2) Tepelnú izoláciu z rovinných dosiek kladieme na parozábranu bez pracovnej stabilizácie.
(3) Škáry dosiek tepelnej izolácie s tupými spojmi nesmú vykazovať väčšiu škárovú netesnosť ako 5 mm, inak sa táto škára považuje za tepelný most. Škáry dosiek sa vzájomne prekrývajú.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Kladenie tzv. na väzbu.

(4) Horná vrstva tepelnej izolácie musí vykazovať pevnosť v tlaku pri 10% stlačení minimálne 60 kPa.

(5) Pri dvojvrstvovom kladení sa škáry dosiek tepelnej izolácie vzájomne prekrývajú.

(6) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z kamennej vlny so spádom 2% a viac. (odporúčame dosky s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení> 60 kPa).

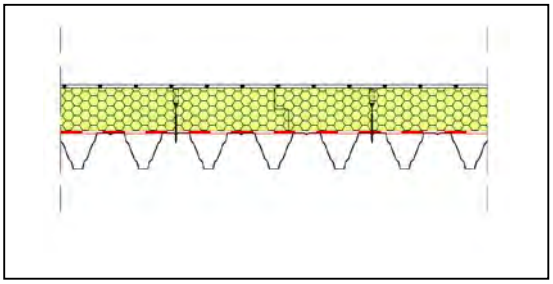
(7) Tepelnú izoláciu z jednovrstvových alebo dvojvrstvových dosiek (tzv. dual density) kladieme na parozábranu v smere cez vlny trapézového plechu. Výrobca tepelnej izolácie musí stanoviť min. hrúbku dosiek pre prekrytie vĺn trapézového plechu. Pri kamennej vlne to býva zvyčajne 1/4 šírky vlny.

(8) Vlny trapézového plechu je možné vyplniť tepelnou izoláciou pre zlepšenie strešnej skladby z akustického alebo požiarneho dôvodu. Výrobca uvedie technické hodnoty pre túto supercieľovú skladbu.

(9) Finálna horná vrstva hydroizolácie sa mechanicky kotví cez tepelnú izoláciu do trapézového plechu podľa statického návrhu kotvenia plochej strechy spracovaného osobou alebo firmou na to oprávnenou (statik) podľa EN 1991-1-4 a podľa podmienok dodávateľa hydroizolácie.

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 1.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na nosnom trapézovom plechu mechanicky kotvená



Skladba z exteriéru:

- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- trapézový plech

Postup pre vykonávanie – PIR izolácia:

(1) Na nosný trapézový plech rozvinieme parozábranu z asfaltových alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektant) a zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.

(2) Tepelnú izoláciu z PIR dosiek kladieme na parozábranu v smere cez vlny trapézového plechu. Výrobca tepelnej izolácie musí stanoviť min. hrúbku PIR dosiek pre prekrytie vĺn trapézového plechu. Pri PIR izoláciách to býva zvyčajne 1/3 šírky vlny.

(3) Izolačné dosky PIR musí byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu môžeme vykonať mechanickým kotvením do trapézového plechu podľa predpisu výrobcu PIR izolácie, lepením podľa odporúčania výrobcu PIR izolácie, natavením na asfaltový pás alebo kombináciou oboch spôsobov.

(4) PIR dosky so spojmi na polodrážku alebo pero a drážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve s vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek.

(5) PIR dosky režeme bežnými rezacími nástrojmi (píla). Pri doskách s obojstrannou hliníkovou vrstvou najskôr narežeme nožom hliníkovú vrstvu a potom ich režeme.

(6) PIR izolácie nie je nutné separovať od asfaltových pásov, PVC a gumy.

(7) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z PIR izolácie so spádom 1,66% alebo 2%, resp. spádom podľa objednania s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení > 100kPa).

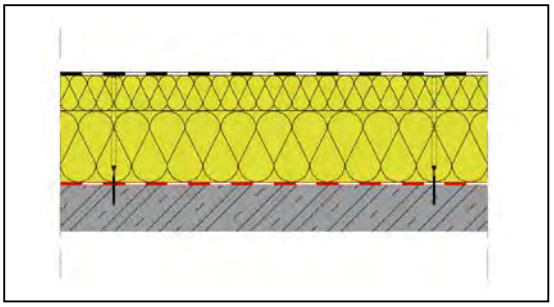
(8) Finálna horná vrstva hydroizolácie sa mechanicky kotví cez tepelnú izoláciu do trapézové-ho

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

plechu podľa statického návrhu kotvenia plochej strechy spracovaný osobou alebo firmou na to oprávnenou (statik) podľa EN 1991-1-4 a podľa podmienok dodávateľa hydroizolácie.

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 2.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou (sklo, kameň, ľan) na nosném betónovom podklade mechanicky kotvená



Skladba z exteriéru:

- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- separačná vrstva
- tepelná izolácia
- parozábrana
- betónový nosný podklad

Postup pre vykonávanie:

(1) Na nosný betónový podklad rozvinieme parozábranu z asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektant) a zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.

(2) Tepelnú izoláciu z EPS, XPS dosiek kladieme priamo na parozábranu.

(3) Izolačné dosky EPS, XPS musia byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu môžeme vykonať mechanickým kotvením do betónového podkladu podľa predpisu výrobcu EPS, XPS izolácie, lepením na samolepiaci asfaltový pás, PVC alebo kombináciou oboch spôsobov.

(4) EPS, XPS dosky so spojmi na polodrážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve so vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek. Dosky s tupými hranami kladieme vždy v dvoch vrstvách so vzájomným prekrytím zvislých škár.

(5) EPS, XPS dosky opracovávame tepelne, režeme ich pomocou odporového drôtu.

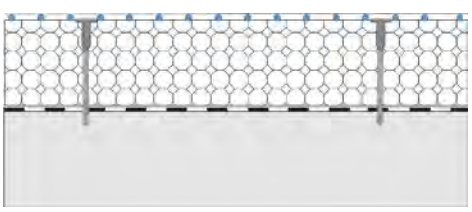
(6) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z EPS, XPS izolácia so spádom 2% a vyšším s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení > 100kPa.

(7) Finálna horná vrstva hydroizolácie sa mechanicky kotví cez tepelnú izoláciu do betóno-vého podkladu podľa statického návrhu kotvenia plochej strechy spracovaného osobou alebo firmou na to oprávnenou (statik) podľa EN 1991-1-4 a podľa podmienok dodávateľa hydroizolácie.

(8) EPS, XPS izolačné dosky musia byť separované od hornej vrstvy hydroizolácie z PVC pásov. napr. geotextílie min. 300 g / m².

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 2.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou XPS, EPS na nosném betónovom podklade mechanicky kotvená Postup pre vykonávanie – XPS, EPS izolácia:



Skladba z exteriéru:

- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- separačná vrstva
- tepelná izolácia
- parozábrana
- trapézový plech

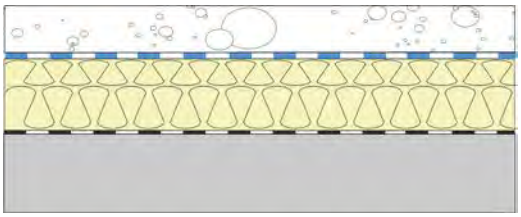
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Postup pre vykonávanie – XPS, EPS izolácia:

(1) Na nosný betónový podklad rozvinieme parozábranu z asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektant) a zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.
(2) Tepelnú izoláciu z EPS, XPS dosiek kladieme priamo na parozábranu.
(3) Izolačné dosky EPS, XPS musia byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu môžeme vykonať mechanickým kotvením do betónového podkladu podľa predpisu výrobcu EPS, XPS izolácie, lepením na samolepiaci asfaltový pás, PVC alebo kombináciou oboch spôsobov.
(4) EPS, XPS dosky so spojmi na polodrážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve so vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek. Dosky s tupými hranami kladieme vždy v dvoch vrstvách so vzájomným prekrytím zvislých škár.
(5) EPS, XPS dosky opracovávame tepelne, režeme ich pomocou odporového drôtu.
(6) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z EPS, XPS izolácia so spádom 2% a vyšším s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení > 100kPa.
(7) Finálna horná vrstva hydroizolácie sa mechanicky kotví cez tepelnú izoláciu do betóno-vého podkladu podľa statického návrhu kotvenia plochej strechy spracovaného osobou alebo firmou na to oprávnenou (statik) podľa EN 1991-1-4 a podľa podmienok dodávateľa hydroizolácie.
(8) EPS, XPS izolačné dosky musia byť separované od hornej vrstvy hydroizolácie z PVC pásov. napr. geotextílie min. 300 g / m².

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 3.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou (kameň) na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom



Skladba z exteriéru:

- zásyp štrkom
- separačná vrstva
- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- betónový podklad

Postup realizácie – kamenná vlna:

(1) Na nosný betónový podklad vykonáme parozábranu náterom, rozvinutím asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom). Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie. Pri aplikácii asfaltového pásu je nutná penetrácia podkladu. Jednotlivé pásy parozábrany sa zlepia pomocou špeciálnych lepiacich pások prípadne integrovaných lepiacich spojov lebo natavením medzi s sebou. Musí sa zabezpečiť tesnosť spojov parozábrany. Parozábrana sa vyvedie na atiku a prestupujúcu konštrukciu na celú hrúbku tepelnej izolácie.
(2) Tepelnú izoláciu z rovinných dosiek kladieme na parozábranu bez pracovnej stabilizácie za predpokladu, že horná hydroizolačná vrstva bude mechanicky kotvená do nosného podkladu. Pri dvojvrstvových doskách toto platí aj pre hornú vrstvu tepelnej izolácie. Pri lepených sklad-bách lepíme vrstvu tepelnej izolácie k podkladu aj medzi so sebou aj pri dvojvrstvovom kladení.
(3) Škáry dosiek tepelnej izolácie s tupými spojmi nesmú vykazovať väčšiu škárovú netesnosť ako

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5 mm, inak sa táto škára považuje za tepelný most. Škáry dosiek sa vzájomne prekrývajú. Kladenie tzv. na väzbu.

(4) Pre lepené skladby musí dodávateľ lepidiel alebo dodávateľ tepelnej izolácie uviesť technologický postup lepenia.

(5) Horná vrstva tepelnej izolácie musí vykazovať pevnosť v tlaku pri 10% stlačení minimálne 60 kPa.

(6) Pri dvojvrstvovom kladení sa škáry dosiek tepelnej izolácie vzájomne prekrývajú.

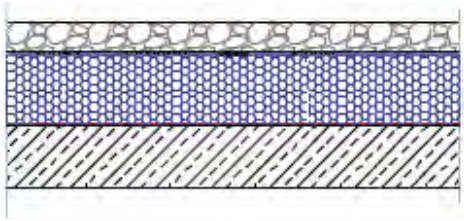
(7) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z kamennej vlny so spádom 2% a viac. (odporúčame dosky s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení > 60 kPa).

(8) Finálna horná vrstva hydroizolácie sa mechanicky kotví cez tepelnú izoláciu do nosného podkladu podľa statického návrhu kotvenia plochej strechy spracovaného osobou alebo firmou na to oprávnenou (statik) podľa EN 1991-1-4 a podľa podmienok dodávateľa hydroizolácie.

(9) Na lepenie hornej vrstvy hydroizolácie musí dodávateľ lepidiel presne stanoviť podmienky lepenia a doložiť statický podklad pre návrh kotvenia podľa EN 1991-1-4.

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 3.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom



Skladba z exteriéru:

- zásyp štrkom
- separačná vrstva
- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- betónový podklad

Postup pre vykonávanie – PIR izolácia:

(1) Na nosný betónový podklad vykonáme parozábranu náterom, rozvinutím asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom). Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.

(2) Tepelnú izoláciu z rovinných dosiek kladieme na parozábranu.

(3) Izolačné dosky PIR musia byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu vykonávame mechanicky, lepením alebo kombináciou oboch spôsobov podľa montážneho predpisu výrobcu tepelnej izolácie PIR.

(4) PIR dosky so spojmi na polodrážku alebo pero a drážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve s vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek.

(5) PIR dosky režeme bežnými rezacími nástrojmi (píla). Pri doskách s obojstrannou hliníkovou vrstvou najskôr narežeme nožom hliníkovú vrstvu a potom ich režeme.

(6) Spádovou vrstvu vytvárame spádovými doskami.

(7) PIR izoláciu nie je nutné separovať od asfaltových pásov, PVC a gumy.

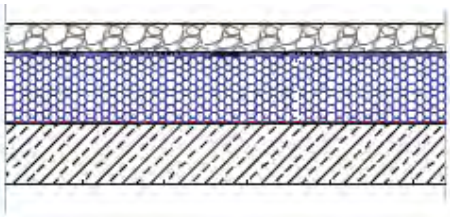
(8) Hydroizoláciu z asfaltových pásov, PVC fólie a gumy nie je nutné mechanicky kotviť do nosného podkladu alebo lepiť.

(9) Na hydroizoláciu celoplošne položíme separačnú vrstvu (napr. geotextíliu min. 300 g / m²) a prevedieme zásyp štrkom v predpísanej hrúbke tak, aby nedošlo k deformácii tepelnoizolačné vrstvy. (dovolená je deformácia do 2% z deklarovanej hodnoty napätia v tlaku CS (10 / Y) podľa EN 826, deformácia pri 10% stlačení).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 3.c. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou XPS, EPS na nosnom betónovom podklade – zásyp štrkom



Skladba z exteriéru:

- zásyp štrkom
- separačná vrstva
- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- betónový podklad

Postup pre vykonávanie – EPS, XPS izolácie:

(1) Na nosný betónový podklad vykonáme parozábranu náterom, rozvinutím asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom). Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.

(2) Tepelnú izoláciu z EPS, XPS dosiek kladieme priamo na parozábranu.

(3) Izolačné dosky EPS, XPS musia byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu vykonávame mechanicky, lepením alebo kombináciou oboch spôsobov podľa montážneho predpisu výrobcu tepelnej izolácie.

(4) EPS, XPS dosky so spojmi na polodrážku alebo pero a drážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve so vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek.

(5) EPS, XPS dosky režeme

(6) (EPS, XPS dosky opracovávame tepelne, režeme je pomocou odporového drôtu.

(7) EPS, XPS izolačné dosky musia byť separované od hornej vrstvy hydroizolácie z PVC pásov. Napr. geotextílie min.300 g / m².

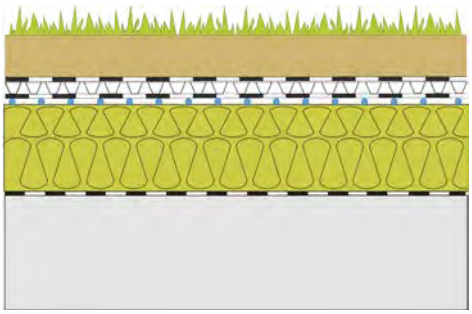
(8) Hydroizoláciu z asfaltových pásov, PVC fólie a gumy nie je nutné mechanicky kotviť do nosného podkladu alebo lepiť podľa EN 1991-1-4. Podľa konkrétnej situácie je možné previesť pracovnú stabilizáciu hydroizolácie.

(9) Na hydroizoláciu celoplošne položíme separačnú vrstvu (napr. geotextílie min. 300 g / m²) a prevedieme zásyp štrkom v predpísanej hrúbke tak, aby nedošlo k deformácii tepelnoizolačné vrstvy. (dovolená je deformácia do 2% z deklarovanej hodnoty napätia v tlaku CS (10 / Y) podľa EN 826, deformácia pri 10% stlačení).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 4.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou z kamennej vaty na nosnom betónovom podklade – vegetačná strecha



Skladba z exteriéru:

- rozchodníkový porast
- 30-80 mm extenzívny certifikovaný substrát vrátane stabilizačného geogridu
- 50 mm hydrofilná kamenná vata
- filtračná vrstva - nopová fólia (do sklonu 4%)
- geotextília 300g/m2
- hydroizolácia odolná proti prerastaniu koreňov Tepelná izolácia (kameň), spádová doska Tepelná izolácia (kameň), rovná doska (min. hr. 60 mm, pevnosť v tlaku min. 60kPa)
- parozábrana
- nosná konštrukcia (betónový strop)

Postup realizácie – kamenná vlna:

(1) Na nosný betónový podklad vykonáme parozábranu náterom, rozvinutím asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom). Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie. Pri aplikácii asfaltového pásu je nutná penetrácia podkladu. Jednotlivé pásy parozábrany sa zlepia pomocou špeciálnych lepiacich pások prípadne integrovaných lepiacich spojov alebo natavením medzi s sebou. Musí sa zabezpečiť tesnosť spojov parozábrany. Parozábrana sa vyvedie na atiku a prestupujúcu konštrukciu na celú hrúbku tepelnej izolácie.

(2) Tepelnú izoláciu z rovinných dosiek kladieme na parozábranu bez pracovnej stabilizácie za predpokladu, že horná hydroizolačná vrstva bude mechanicky kotvená do nosného podkladu. Pri dvojvrstvových doskách toto platí aj pre hornú vrstvu tepelnej izolácie. Pri lepených skladbách lepíme vrstvu tepelnej izolácie k podkladu aj medzi so sebou aj pri dvojvrstvovom kladení.

(3) Škáry dosiek tepelnej izolácie s tupými spojmi nesmú vykazovať väčšiu škárovú netesnosť ako 5 mm, inak sa táto škára považuje za tepelný most. Škáry dosiek sa vzájomne prekrývajú. Kladenie tzv. na väzbu.

(4) Pre lepené skladby musí dodávateľ lepidiel alebo dodávateľ tepelnej izolácie uviesť technogický postup lepenia.

(5) Horná vrstva tepelnej izolácie musí vykazovať pevnosť v tlaku pri 10% stlačení minimálne 60 kPa, ktorá prenesie zaťaženie od zeminy.

(6) Pri dvojvrstvovom kladení sa škáry dosiek tepelnej izolácie vzájomne prekrývajú.

(7) Spádovú vrstvu kladieme hore alebo pod vrstvu rovinných dosiek z kamenné vlny so spádom 2% a viac. (odporúčame dosky s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení > 60kPa).

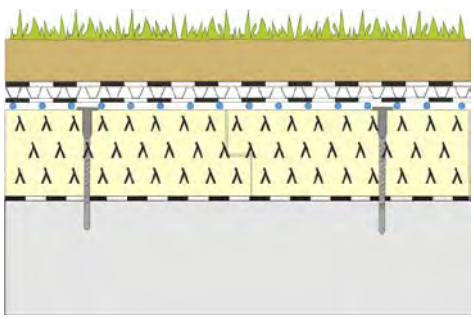
(8) Na nosný betónový podklad vykonáme parozábranu náterom, rozvinutím asfaltových alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektantom). Zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie. Pri aplikácii asfaltového pásu je nutná penetrácia podkladu. Jednotlivé pásy parozábrany sa zlepia pomocou špeciálnych Lepiace pások pripadne integrovaných Lepiace spájať lebo natavením Medzi so sebou. Musí sa zabezpečiť tesnosťou spájať parozábrany. Parozábrana sa vyvedie na atiku a prestupujúce konštrukcie na celu hrubky tepelnej Izolácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(9) Tepelné izolácie z rovinných dosiek kladieme na parozábranu bez pracovnej stabilizácie za predpokladu, že horná hydroizolačná vrstva bude mechanicky kotvené do nosného podkladovýchdu. U dvojvrstvových dosiek toto platí aj pre hornú vrstvu tepelnej izolácie. Pri lepených skladbách lepíme vrstvu tepelnej izolácie k podkladu aj medzi so sebou aj pri dvojvrstvovom kladení.
(10) Škáry dosiek tepelnej izolácie s tupými spojmi nesmie vykazovať väčšie škárovou netesnosť ako 5 mm, inak sa táto škára považuje ako tepelný most. Škáry dosiek sa vázehmně prekrývajú. Kladenie tzv. Na väzbu.
(11) Pre lepené skladby musí dodávateľ lepidiel nabo dodávateľ tepelnej izolácie uviesť techno-gický postup lepenia.
(12) Horná vrstva tepelnej izolácie musí vykazovať pevnosť v tlaku pri 10% stlačení minimal 60 kPa, ktorá prenesie zaťaženie od zeminy.
(13) Pri dvojvrstvovom kladení škáry dosiek tepelnej izolácie sa vzájomne prekrývajú.
(14) spádovej vrstvy kladieme nahor alebo pod vrstvu rovinných dosiek z kamennej vlny so spádom 2% a viac. (Odporúčame dosky s pevnosťou v tlaku pri 10% stlačení> 60 kPa).
(15) Hydroizoláciu odolnú proti prerastaniu koreňov z afaltových pásov, PVC fólie a EPDM mechanicky kotvíme do nosného podkladu allebo lepíme podľa montážneho predpisu.
(16) Na hydroizoláciu celoplošne položíme ochrannú vrstvu (geotextília min. 300 g / m²)
(17) Drenážnu vrstvu - nopovú fóliu na ochranu pred premokrením strechy, pre sklony do 4% uložíme na hydroizoláciu.
(18) Položíme 50 mm hydrofilnej kamennej vaty.
(19) Rozprestrieme 30-100 mm extenzívneho substrátu.
(20) Položíme stabilizačný geogrid do hornej tretiny výšky substrátu
(21) Položíme rozchodníkový porast.

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 4.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na nosnom betónovom podklade – vegetačná strecha



Skladba z exteriéru:

- vegetačná vrstva (extenzívna, intenzívna zeleň)
- filtračná vrstva, geotextília 300 g/m2
- drenážna vrstva - nopová fólia (do sklonu 4%)
- geotextília min.300g/m2
- hydroizolácia- samolepiaci SBS pás odolný proti prerastaniu koreňov
- tepelná izolácia PIR
- tepelná izolácia PIR v spáde
- parozábrana (asfaltový pás s AL vložkou)
- penetrácia
- nosná konštrukcia (betónový strop)

Postup pre vykonávanie:

(1) Na nosný betónový podklad realizujeme penetračný náter parozábranu s AL vložkou zlepenou v spojoch a vzduchotesne napojenú na prestupujúcu konštrukciu.
(2) Spádovou tepelnú izoláciu PIR kladieme na parozábranu a pracovne ju lepíme PU lepidlom alebo natavením na asfaltový pás.
(3) Na spádovú vrstvu aplikujeme rovinné dosky PIR sa spojmi na polodrážku / ozub s obojstrannou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

krycou vrstvou z hliníka alebo pohliníkovaný papier alebo sklotextilný flies. Pracovná stabilizácia sa uskutočňuje PU lepidlom prelepením jednotlivých vrstiev medzi sebou.

(4) Hydroizolácia odolná proti prerastaniu koreňov zo samolepiaceho SBS pásu o min. hrúbkou 5,2 mm sa nalepí na PIR izolačné dosky. Ako hydroizolácia sa môže použiť pás PVC odolný proti prerastaniu koreňov s hrúbkou 2 mm lepený na PIR izoláciu alebo mechanicky kotvený do betónového podkladu podľa odporúčania výrobcu PIR izolácie a PVC pásov alebo pásy EPDM.

(5) Na hydroizoláciu celoplošne položíme ochrannú vrstvu - geotextíliu min. 300 g / m²

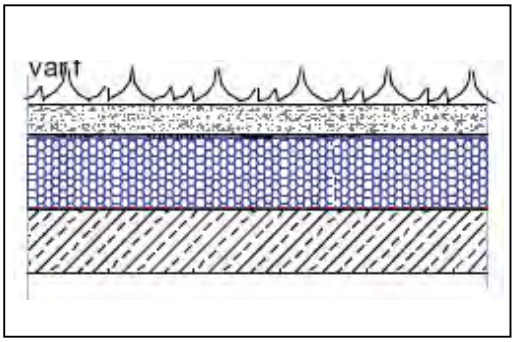
(6) Drenážna vrstva - nopová fólia s hornou perforáciou min.20 mm uložená na geotextíliu pre sklony do 4%.

(7) Nopová fólia sa prekryje ochrannou geotextíliou 300 g / m².

(8) Horná vrstva je tvorená vegetačnej vrstvou. Pre intenzívnu strechu s min. hrúbkou vyššou ako 0,3 m, pre extenzívnu strechu s min. hrúbkou 0,06 - 0,15 m

6. 4. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 4. 4.c. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou EPS (XPS)na nosnom betónovom podklade – vegetačná strecha



Skladba z exteriéru:

- vegetačná vrstva (extenzívna, intenzívna zeleň)
- filtračná vrstva, geotextilie300 g/m2
- drenážna vrstva - nopová fólia (do sklonu 4%)
- geotextília min. 300g/m2
- hydroizolácia – samolepiaci SBS pás odolný proti prerastaniu koreňov
- tepelná izolácia EPS(XPS) v spáde
- tepelná izolácia EPS(XPS)
- parozábrana (asfaltový pás s AL vložkou)
- penetrácia
- nosná konštrukcia (betónový strop)

Postup pre vykonávanie:

(1) Na nosný betónový podklad realizujeme penetračný náter parozábranu s AL vložkou zlepenou v spojoch a vzduchotesne napojenú na prestupujúcu konštrukciu.

(2) Spádovou tepelnú izoláciu PIR kladieme na parozábranu a pracovne ju lepíme PU lepidlom alebo natavením na asfaltový pás.

(3) Na spádovú vrstvu aplikujeme rovinné dosky PIR sa spojmi na polodrážku / ozub s obojstrannou krycou vrstvou z hliníka alebo pohliníkovaný papier alebo sklotextilný flies. Pracovná stabilizácia sa uskutočňuje PU lepidlom prelepením jednotlivých vrstiev medzi sebou.

(4) Hydroizolácia odolná proti prerastaniu koreňov zo samolepiaceho SBS pásu o min. hrúbkou 5,2 mm sa nalepí na PIR izolačné dosky. Ako hydroizolácia sa môže použiť pás PVC odolný proti prerastaniu koreňov s hrúbkou 2 mm lepený na PIR izoláciu alebo mechanicky kotvený do betónového podkladu podľa odporúčania výrobcu PIR izolácie a PVC pásov alebo pásy EPDM.

(5) Na hydroizoláciu celoplošne položíme ochrannú vrstvu - geotextíliu min. 300 g / m²

(6) Drenážna vrstva - nopová fólia s hornou perforáciou min.20 mm uložená na geotextíliu pre sklony do 4%.

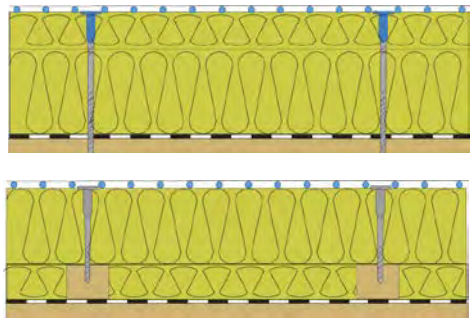
(7) Nopová fólia sa prekryje ochrannou geotextíliou 300 g / m2.

(8) Horná vrstva je tvorená vegetačnej vrstvou. Pre intenzívnu strechu s min. hrúbkou vyššou ako 0,3 m, pre extenzívnu strechu s min. hrúbkou 0,06 - 0,15 m

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 5. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 5. 1.a. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou minerálnou izoláciou (kameň) na drevenom nosnom podklade



Skladba z exteriéru:

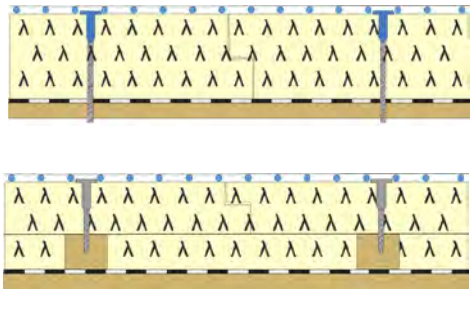
- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia v dvoch vrstvách alebo dvojvrstvová
- parozábrana
- drevený záklop na nosnej konštrukcii

Postup pre vykonávanie:

Na nosný drevený podklad rozvinieme parozábranu z asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektant) a zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.
(2) Tepelnú izoláciu z minerálnej vaty (kameň) dosiek kladieme na parozábranu. Pokiaľ nechcem vidieť zápustné skrutky v podhľade, tak tepelnú izoláciu v prvej vrstve vložíme medzi drevené hranoly o min. výškou 60 mm a druhou vrstvou prekryjeme celú plochu.
(3) (zápustné skrutky sú zo strany interiéru vidieť) alebo do vložených drevených hranolov.
(4) Pokiaľ nebude hydroizolácia mechanicky kotvená do drevených hranolov a bude lepená na tepelnú izoláciu, potom musíme minerálnu izoláciu mechanicky kotviť do drevených hranolov podľa návrhu statika.
(5) Tepelná izolácia musí mať dostatočnú tuhosť, aby bolo možné spoje hydroizolácie bezpečne zlepiť, zvariť. Minimálna požiadavka na tuhosť hornej vrstvy je 60 kPa pri 10% stlačení.
(6) PIR izoláciu nie je nutné separovať od asfaltových pásov, PVC a gumy.
(7) Hydroizoláciu z asfaltových pásov, PVC fólie a gumy mechanicky kotvíme do nosného podkladu alebo lepíme podľa odporúčania výrobcu lepidiel, príp. kombináciou oboch spôsobov.
(8) Zabudované drevené hranoly v tepelnej izolacii musia byť suché, max.vlhkosť do 18%.

6. 5. Pokyny pre vykonávanie - plochá strecha

6. 5. 1.b. Plochá jednoplášťová strecha s tepelnou izoláciou PIR na drevenom nosnom podklade



Skladba z exteriéru:

- hydroizolácia (PVC, živičný pás, guma)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- drevený záklop na nosnej konštrukcii

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Postup pre vykonávanie:

(1) Na nosný drevený podklad rozvinieme parozábranu z asfaltových pásov alebo PE pásu s predpísaným difúznym odporom zodpovednou osobou (projektant) a zlepíme ju v spojoch a vzduchotesne napojíme na obvodové a prestupujúce konštrukcie.

(2) Tepelnú izoláciu z PR dosiek kladieme na parozábranu.

(3) Izolačné dosky PIR musia byť pracovne stabilizované k nosnému podkladu. Stabilizáciu vykonávame mechanicky podľa návodu výrobcu PIR izolácie do nosného dreveného podkladu (zápustné skrutky je zo strany interiéru vidieť) alebo do vložených drevených hranolov s min. výškou 60 mm (zápustné skrutky nie je zo strany interiéru vidieť). PIR izolácia je v dvoch vrstvách. Prvá vrstva s hrúbkou 60 mm a je vložená medzi drevené hranoly.

(4) PIR dosky so spojmi na polodrážku alebo pero a drážku zvyčajne kladieme v jednej vrstve s vzájomným prekrytím škár. Dosky dorazíme k sebe tak, aby nevznikali škáry v spojoch izolačných dosiek.

(5) PIR dosky režeme bežnými rezacími nástrojmi (píla). Pri doskách s obojstrannou hliníkovou vrstvou najskôr narežeme nožom hliníkovú vrstvu a potom ich režeme.

(6) PIR izoláciu nie je nutné separovať od asfaltových pásov, PVC a gumy.

(7) Hydroizoláciu z asfaltových pásov, PVC fólie a gumy mechanicky kotvíme do nosného podkladu, drevených hranolů alebo lepíme podľa odporúčania výrobcu lepidiel príp. kombináciou oboch spôsobov. Nie je nutná separačná vrstva medzi PIR izoláciou a hydroizoláciou.

(8) Zabudované drevené hranoly v tepelnej izolacii musia byť suché, max.vlhkosť do 18%.Obsah

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

7. Spádovanie plochých striech

7. 1. Tepelná izolácia z kamenných minerálnych vlákien
7. 2. Tepelná izolácia z expandovaného penového polystyrénu (EPS)
7. 3. Tepelná izolácia z extrudovaného penového polystyrénu (XPS)
7. 4. Tepelná izolácia z tvrdej polyuretanovej peny z isokyanurátu (PIR)

7. 1. Spádová izolácia z kamenných minerálnych vlákien

7. 1. 1. Na vytvorenie alebo zväčšenie spádu na plochej bezspádovej streche slúžia jednostranne zošikmené spádové dosky z kamennej vlny. Slúžia na vytvorenie alebo zväčšenie spádu o 2%, 3% a násobky týchto spádov na konštrukcii plochej strechy v kombinácii s podkladnou doskou z kamennej vlny hr. 60 mm. Štandardný formát spádových dosiek je 1200 x 1000 mm. Spád dosiek je 2% a 3%. Minimálna hrúbka spádových dosiek pre spád 2% je 20 mm, pre spád 3% je 30 mm.

7. 1. 2. Spádové dosky sa kladú na vrstvu podkladných izolačných dosiek z kamennej vlny. Postup ukladania spádových dosiek je od úžľabia, pričom sa postupne hrúbka dosiek zväčšuje. Vytvorenie 2% spádu: trojica spádových dosiek s hrúbkou 20/40, 40/60, 60/80 mm sa vždy opakuje s tým, že sa ďalšia trojica dosiek podloží trojicou rovinných dosiek hr. 60 mm. Vytvorenie 3% spádu: pokládka spádových dosiek s hrúbkou 30/60, 60/90 mm sa vždy opakuje s tým, že sa ďalšia dvojica spádových dosiek podloží dvojicou rovinných dosiek hr. 60 mm.

7. 1. 3. Na vytvorenie spádu vo vodorovnom úžľabí plochej strechy za účelom plynulého odtoku zrážkovej vody k strešným vpustom slúžia **dvojspádové kliny**. Je možno použiť aj na vytvorenie protispádu u strešných nadstavieb. Modulové zostavy spádových prvkov vytvárajú spád v pozdĺžnej osi 2%, v priečnej 8%.

7. 1. 4. Na vytvorenie protispádu na vyspádovanej plochej streche slúžia **protispádové dosky**. Jednostranne spádované dosky z kamennej vlny sa vyrábajú s orientáciou spádu 0,5 m alebo 1 m, v hrúbkach od 0-50 mm do 0-100 mm.

7. 1. 5. **Atikové kliny** sa používajú na vytvorenie plynulého prechodu hydroizolácie zo strešnej roviny plochej strechy na nadväzujúcu zvislú konštrukciu. Atikové kliny z kamennej vlny sa vyrábajú v rozmeroch 50 x 50 mm a 100 x 100 mm.

7. 2. Spádové izolácie z expandovaného polystyrénu (EPS)

7. 2. 1. Jednostranné spádové izolačné dosky sú vyrobené z rezaného bloku so spádom 0,5%, 1%, 1,5%, 2% atď., po pol percenta v rozmere 1x1m. Sú určené na spádovanie plochých striech.

7. 2. 2. Spádové jednostranné dosky sa zvyčajne kladú do spodnej vrstvy, ale nie je to podmienka.

7. 2. 3. Spádové dosky jednostranné i dvojstranné musia byť stabilizované k nosnému podkladu lebo mechanickým kotvením, lepením alebo vzájomnou kombináciou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

7. 3. Spádové izolácie z extrudovaného polystyrénu (XPS)

7. 3. 1. Jednostranné spádové izolačné dosky sú vyrobené z rezaného bloku so spádom 1,67% v rozmere dosky 1,2x0,6m. Sú určené na spádovanie plochých striech.

7. 3. 2. Spádové jednostranné dosky sa zvyčajne kladú do spodnej vrstvy, ale nie je to podmienka.

7. 3. 3. Spádové dosky jednostranné i dvojstranné musia byť stabilizované k nosnému podkladulebo mechanickým kotvením, lepením alebo vzájomnou kombináciou.

7. 4. Tepelná izolácia z tvrdej polyuretánovej peny z isokyanurátu (PIR)

7. 4. 1. Na vytvorenie spádu na plochej bezspádovej streche používame jednostranne zošikmené spádové dosky z rezanej blokovej peny bez povrchovej úpravy alebo s obojstranným hliníkovým povrchom.

7. 2. 2. PIR dosky rezané z blokovej peny sú tzv. difúzne otvorené. PIR dosky so spádovou vrstvou z hliníka sú difúzne uzavreté.

7. 4. 3. Štandardný formát dosiek je 1200 x 600 mm alebo 1000 x 500 mm alebo podľa objednávky. Spádové dosky majú vždy tupé spoje.

7. 4. 4. Spád dosiek je štandardne 2%, 2,08%. Minimálna hrúbka spádových dosiek je 20(30) mm. Ostatné spády sú vykonávané podľa požiadavky zákazníka

7. 4. 5. Kladenie spádových dosiek vykonávame zvyčajne do spodnej vrstvy (t.j. pod rovinné dosky). Toto nie je podmienkou. Zostava spádových dosiek sa vždy opakuje s tým, že sa ďalšia trojica(štverica) dosiek podloží rovinnými doskami. Spádové dosky je možné vyrobiť aj s iným sklonom, prípadne aj bez podkladania rovinnými doskami.

7. 4. 6. Spádové dosky majú výrobcom predpísaný systém stabilizácie PIR dosiek. Ten sa realizuje mechanickým kotvením do nosného podkladu, lepením odporúčaným lepidlom, natavením k podkladovej vrstve z asfaltového pásu alebo do horúceho asfaltu. Pri mechanickom kotvení je minimálny počet pracovného kotvenia PIR dosiek 2 ks pri rozmere 1200x600 mm a 2400x600 mm, 4 ks pri rozmere 2400x1200 mm.

7. 4. 7. Pre odvodnenie úžľabia sa používajú tzv. úžľabové kliny z rezanej blokovej peny bez povrchovej úpravy s pozdĺžnym spádom 5% a priečnym spádom 1,25%. Systém stabilizácie je podobný ako pri spádových doskách.

7. 4. 8. Atikové kliny sa používajú na prechod strešnej plochy do zvislej konštrukcie. Pre asfaltové pásy je použitie klinov odporúčané. Kliny sa režú z blokovej peny pod uhlom 45 ° s hranou plnou alebo odrezanou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh
4. Požiadavky na tepelnoizolačné vrstvy
5. Materiály pre tepelnoizolačné vrstvy
6. Pokyny pre vykonávanie
7. Spádovanie plochých striech
8. Skladovanie a manipulácia

8. Skladovanie a manipulácia

8. 1. Tepelná izolácia z kamenných a sklených minerálnych vlákien
8. 2. Tepelná izolácia z expandovaného penového polystyrénu (EPS), extrudovaného penového polystyrénu (XPS)
8. 3. Tepelná izolácia z tvrdej polyuretánovej peny z isokyanurátu (PIR)

8. 1. Tepelná izolácia z kamenných a sklenných minerálnych vlákien

8. 1. 1. Kamenné minerálne a sklanné tepelné izolácie sú dodávané v paletovom transportnom balení v olyetylénovej fólii s označením výrobcu a základnými údajmi o výrobku na štítku.Transportné balenie je riešené tak, že blok izolačných dosiek je podložený pätkami alebo paletami.

8. 1. 2. Transportný obal musí byť schopný zabezpečiť dočasnú ochranu izolácie proti poveternostným vplyvom (slnko, dážď, sneh). Odobratie obalu sa odporúča až bezprostredne pred montážou. V prípade prerušenia prác je nutné zaistiť izolačné dosky na rozbalených paletách pred poveternostnými vplyvmi.

8. 1. 3. Palety je možné skladovať v exteriéri len v neporušenom obale na spevnenej ploche.

8. 1. 4. Väčšina výrobkov je balená na paletách, ktoré sú vhodné aj na krátkodobé skladovanie v exteriéri, ale len v neporušenom obale. Minerálna izolácia sa nesmie skladovať priamo na zemi. Výrobky s obalom či návlekom skladované podľa STN 64 00 90 môžu byť vystavené UV žiareniu až max. 1 rok.

8. 1. 5. Pri skladovaní paliet na nosnej strešnej konštrukcii z trapézového plechu je nutné sa vopred dohodnúť s vedením stavby na bezpečnom umiestnení tak, aby nedošlo k preťaženiu nosných prvkov konštrukcie a ich deformácii alebo deštrukcii.

8. 1. 6. Manipulácia a transport s paletami sa musí vykonávať iba pomocou mechanizácie, pri ktorej nedôjde k mechanickému poškodeniu obalu ani strešných škridiel.

8. 1. 7. Manipulácia a skladovanie stavebných materiálov musí prebiehať tak, aby nedochádzalo k poškodeniu nosnej konštrukcie (trapézový plech). Na dokončenom novom strešnom súvrství by už nemalo dochádzať k žiadnemu transportu alebo skladovaniu materiálov.

8. 1. 8. Pre zvislú prepravu sa prednostne odporúča použiť sady širokých textilných popruhov so zodpovedajúcou nosnosťou.

8. 1. 9. Akákoľvek preprava a skladovanie paletového transportného balenia strešných škridiel, stavebného materiálu a bremien sa odporúča vykonávať výhradne na holej nosnej konštrukcii strechy podľa pokynov vedenia stavby.

8. 1. 10. Počas dažďa, sneženia, mrholenia, kedy hrozí zabudovanie vody do strešného súvrstvia, sa v žiadnom prípade neodporúča vykonávať pokládku tepelnej izolácie.

8. 1. 11. Akékoľvek nedodržanie predpísaných technológií pri montáži strešného súvrstvia, napr. pri zatečeniu zrážkovej vody alebo pôsobení vlhkosti na izolačné súvrstvia, má vždy negatívny vplyv na úplnú funkčnosť, životnosť a úžitkové vlastnosti tepelnej izolácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

8. 1. 12. Tepelnoizolačné materiály musia byť zabudované do stavebnej konštrukcie vždy v suchom stave. Zabudovanie vlhkých alebo vodou nasýtených materiálov je neprípustné. Rovnako tak kladenie izolácie na konštrukcie obsahujúce vodu, sneh a ľad.

8. 1. 13. Pred montážou hydroizolácie na plochých strechách sa odporúča vždy vykonávať priebežnú kontrolu, či je tepelná izolácia v suchom stave.

8.2 Tepelná izolácia z expandovaného a extrudovaného polystyrénu (EPS, XPS)

8. 2. 1. Dosky sú dodávané v označených balíkoch v polyetylénovom prepravnom obale na nevratných paletách. Obal nie je určený na vonkajšie skladovanie.

8. 2. 2. Dosky kladieme na rovný a suchý podklad a chránime ich proti dažďu, snehu, zatečeniu a priamemu slnku. Počet skladovania dosiek (balíkov) a paliet na sebe nie je limitovaný. Vzhľadom na malú hmotnosť a tuhosť dosiek nehrozí nebezpečenstvo poškodenia (preliačiny) povrchu dosiek pri plošnom zaťažení a pohybu transportným vozíkom.

8. 2. 3. Vykládka ručne alebo žeriavom na spevnené miesto v bezprostrednej blízkosti stavby.Pre zvislú prepravu sa prednostne odporúča použiť sady širokých textilných popruhov s odpovedajúcou únosnosťou. Horizontálne transport po streche ručne alebo transportným vozíkom. Hmotnosť dosiek <35 kg / m³ umožňuje pokládku paliet s doskami na seba na streche.

8.3 Tepelná izolácia z tvrdej polyuretánovej peny z isokyanurátu (PIR)

8. 3. 1. Dosky sú dodávané v označených balíkoch v polyetylénovom prepravnom obale na nevratných paletách. Obal nie je určený na vonkajšie skladovanie.

8. 3. 2. Dosky kladieme na rovný a suchý podklad a chránime ich proti dažďu, snehu, zatečeniu a priamemu slnku. Počet skladovania dosiek (balíkov) a paliet na sebe nie je limitovaný. Vzhľadom na malú hmotnosť a tuhosť dosiek nehrozí nebezpečenstvo poškodenia (preliačiny) povrchu dosiek pri plošnom zaťažení a pohybu transportným vozíkom.

8. 3. 3. Vykládka ručne alebo žeriavom na spevnené miesto v bezprostrednej blízkosti stavby. Pre zvislú prepravu sa prednostne odporúča použiť sady širokých textilných popruhov s odpovedajúcou únosnosťou. Horizontálne transport po streche ručne alebo transportným vozíkom. Hmotnosť dosiek <35 kg / m³ umožňuje pokládku paliet s doskami na seba na streche.

8. 3. 4. Dosky sú krátkodobo odolné pri kontakte s minerálnym olejom a benzínom. Lepidlá obsahujúce metyletylketón ju poškodzujú. Plesne a hmyz dosku nepoškodzujú.

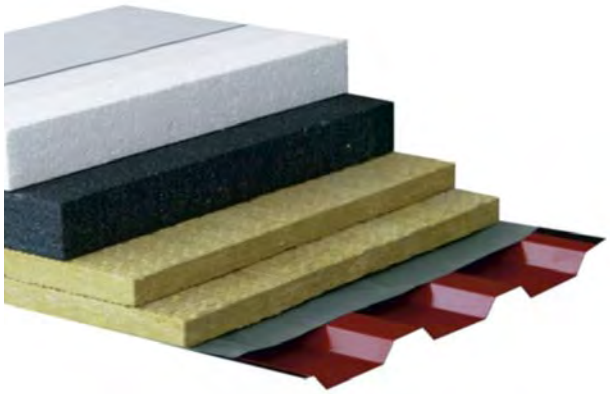
Isover a.s.

výrobca a dodávateľ izolácií

Šikmá strecha - tepelná izolácia zo sklených vlákien

Šikmá strecha - tepelná izolácia zo sklených vlákien

Plochá strecha - izolácia z kamennej vlny ISOVER S + T



Plochá strecha - systémové zateplenie SG COMBIROOF s požiarnou odolnosťou REI15, REI 30

Šikmá strecha - fúkaná skelná izolacia

Fúkaná izolacia zo sklených vláken pre podlahy

Knauf Insulation a.s.
výrobca a dodávateľ izolácií

Šikmá strecha - nadkrokvová izolácia

Šikmá strecha - izolácia medzi a nad krokvami

Šikmá strecha - izolácia medzi a pod krokvami do SDK roštu

Fúkaná izolácia zo skleného vlákna bez spojiva

Šikmá strecha - fúkaná Jednoplášťová plochá strecha na trapézovom plechu a povlaková PVC fólia izolacia

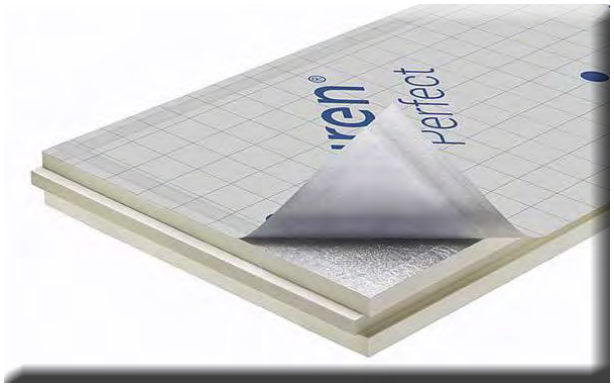
Skladba extenzívnej vegetačnej strechy so substrátom z MW

Puren s.r.o.

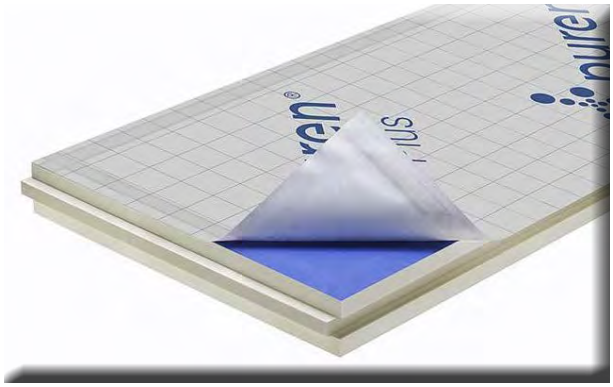
výrobca a dodávateľ izolácií PIR

Pokládka nadkrokevního zateplení šikmé strechy

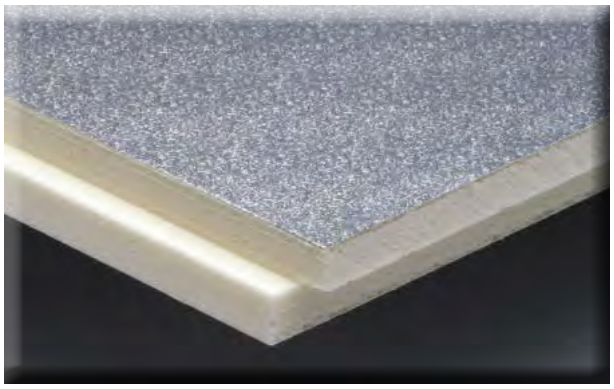
Pokládka PIR izolace na ploché střeše



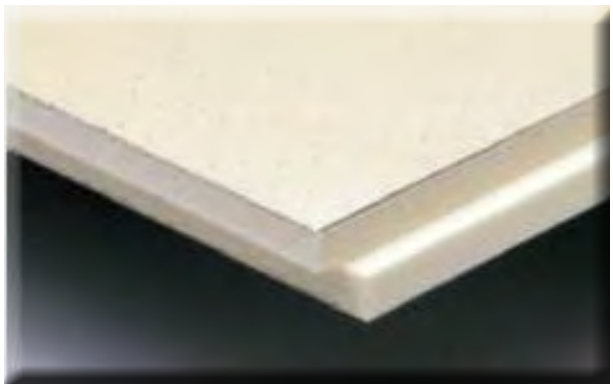
PIR izolace s oboustranným hliníkem pro šikmé strechy (difúzně uzavřená)



PIR izolace s oboustranným flísem pro šikmé strechy (difúzně otevřená)



PIR izolace s oboustranným hliníkem pro šikmé a ploché strechy (difúzně uzavřená)

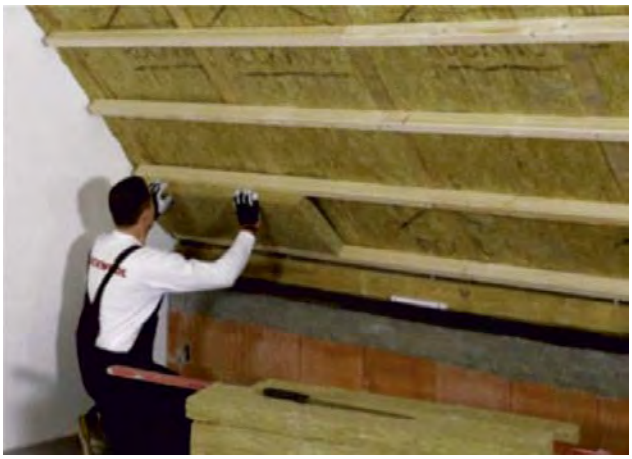


PIR izolace s oboustranným flísem pro šikmé a ploché strechy (difúzně otevřená)

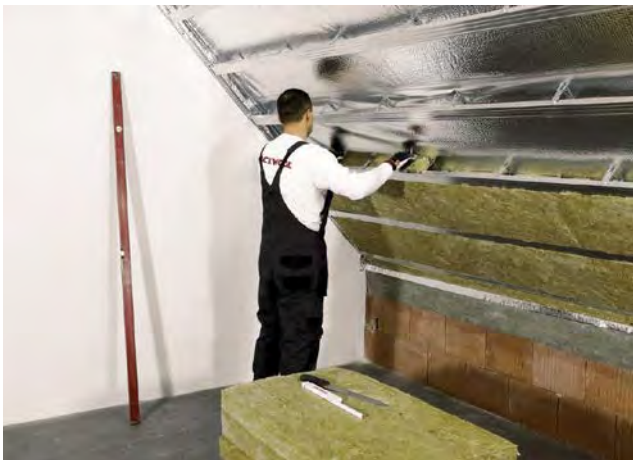
ROCKWOOL, a.s.

výrobca a dodávateľ izolácií z kamennej vlny

Sytém Toprock – nadkrokvová izolacia medzi kovovými držiakmi

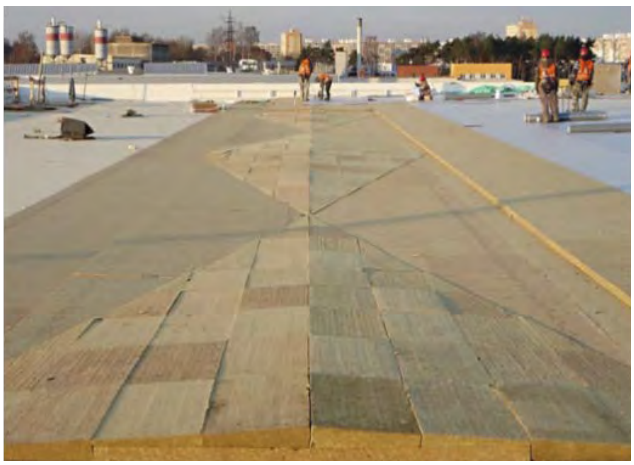


Šikmá strecha s izolaciou medzi a pod krokvami



Šikmá strecha s izolaciou v rošte pre SDK

Fúkaná izolacia z granulovanej kamennej vlny



Odvodnenie plochej strechy – sytém Rockfall

ČASŤ V.

PRAVIDLÁ PRE VYKONÁVANIE PAROTESNIACICH A VZDUCHOTESNIACICH VRSTIEV STRIECH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Dörken SK s.r.o., Juta a.s.

Obsah

1. Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
5. Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy
6. Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy
7. Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev
8. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania
9. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu

Obsah

1. Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. 1. Asfaltové pásy vyjadrenie výrobcu asfaltového pásu
4. 2. Ľahké fólie
4. 3. Ostatné materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. 4. Upevňovacie prostriedky
4. 5. Napojovacie a ukončovacie prostriedky
5. Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy
6. Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy
7. Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev
8. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania
8. 1. Parotesné a vzduchotesné vrstvy realizované zo strany interiéru (zdola)
8. 2. Parotesné a vzduchotesné vrstvy realizované zo strany exteriéru (zhora)
9. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu
9. 1. Parotesné a vzduchotesné vrstvy z ľahkých fólií
9. 2. Parotesné a vzduchotesné vrstvy z asfaltových pásov
9. 3. Parotesné a vzduchotesné vrstvy zo stavebných dosák

1. Rozsah platnosti

(1) Táto časť publikácie Pravidiel pre vyhotovenie striech platí pre realizáciu parotesných a vzduchotesných vrstiev šikmých a plochých striech. Parotesná vrstva je spojitá vrstva obmedzujúca prestup vodných pár. Vzduchotesná vrstva je spojitá nepriepustná vrstva, zabraňujúca prúdeniu vzduchu skladbou alebo plášťom strechy medzi vonkajším prostredím a vnútorným chráneným prostredím, podieľa sa na zabezpečení požiadaviek na vzduchotesnosť strechy.
Poznámka: Každá parotesná vrstva súčasne vytvára vrstvu vzduchotesnú. Neplatí však, že vzduchotesná vrstva je automaticky parotesnou vrstvou.

(2) Obvykle sa pre zabezpečenie parotesnej a vzduchotesnej funkcie strechy navrhujú v skladbách striech samostatné parotesniace a vzduchotesniace vrstvy.

(3) Pokiaľ môže nejaká vrstva v konštrukcii strechy prispieť ku vzduchotesnosti, tak sa odporúča túto schopnosť využiť.

(4) Súčasťou návrhu vzduchotesnej vrstvy má byť materiálové a konštrukčné riešenie a technologický postup montáže.

(5) Podrobnosti vykonávania vzduchotesných a parotesných vrstiev sú uvedené v technologických predpisoch výrobcov jednotlivých materiálov.

Obsah

1. **Rozsah platnosti**
2. **Pojmy**
3. **Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy**
4. **Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy**
5. **Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy**
6. **Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy**
7. **Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev**
8. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania**
9. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu**

2. Pojmy

(1) Priepustnosť pre vodnú paru: vyjadruje schopnosť materiálu prepúšťať vodnú paru (difúziou). Čím menšia je priepustnosť materiálu pre vodnú paru, tým viac je výrobok vhodný pre parotesnú vrstvu. Priepustnosť pre vodnú paru je charakterizovaná parametrom:
Sd – ekvivalentná difúzna hrúbka [m],
respektíve:
μ – faktor difúzneho odporu [bezrozmerná veličina].
Pri ťažkých asfaltových pásoch a fóliách sa udáva častejšie faktor difúzneho odporu μ a hrúbka materiálu; pri fóliách ľahkého typu sa obvykle udáva ekvivalentná difúzna hrúbka Sd. Ak je stanovená hrúbka materiálu, môžeme uplatniť prepočet medzi uvedenými hodnotami.
Všeobecne platí:
Čím väčšia je hrúbka vrstvy materiálu (d), tým menšia pri rovnakom faktore (μ) je priepustnosť vrstvy pre vodnú paru. Čím väčšia je hodnota faktoru difúzneho odporu (μ), tým menšia pri rovnakej hrúbke je priepustnosť materiálu pre vodnú paru. Čím väčšia je ekvivalentná difúzna hrúbka (Sd), tým menšia je priepustnosť materiálu pre vodnú paru. Všeobecne platí: $Sd = \mu \times d$.

(2) Parotesná vrstva je vrstva stavebnej konštrukcie obmedzujúca prenikanie vodnej pary obvykle z vnútorného prostredia do stavebnej konštrukcie, kde by v dôsledku poklesu teploty došlo ku kondenzácii vodných pár. Skondenzované množstvo vodnej pary by následne mohlo ohroziť požadovanú funkciu, alebo skrátiť životnosť strechy.

(3) Vzduchotesná vrstva je konštrukcia, ktorá zabraňuje tepelných stratám, ktoré vznikajú nekontrolovanou výmenou vzduchu a tým zabraňuje tvorbe kondenzátu v dôsledku konvekcie vlhkého vzduchu.

(4) Difúzne otvorená vrstva je vrstva s hodnotou $Sd \leq 0{,}5$ m

(5) Parobrzda je vrstva minimálne regulujúca prestup vodných pár s hodnotou $Sd > 0{,}5$ m a ≤ 10 m

(6) Parozábrana vysokej parotesnosti je vrstva s hodnotou $Sd \geq 100$ m a < 1500 m

(7) Parozábrana extrémnej parotesnosti je vrstva s hodnotou $Sd > 1500$ m

(8) Parobrzda s premenlivou hodnotou Sd je vrstva, ktorej hodnota Sd sa mení v závislosti od okolitej vzdušnej vlhkosti.

Obsah

1. **Rozsah platnosti**
2. **Pojmy**
3. **Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy**
4. **Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy**
5. **Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy**
6. **Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy**
7. **Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev**
8. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania**
9. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu**

3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy

Parotesné a vzduchotesné vrstvy musia byť v celej ploche strechy oddeľujúce vykurovaný a nevykurovaný priestor celistvé, bez medzier a perforácií, vrátane napojení na prestupujúce a ukončujúce konštrukcie.

(1) Pre parotesné vrstvy je prípustné použitie len takých materiálov, u ktorých výrobca deklaruje priepustnosť pre vodnú paru podľa STN EN 1931. Hydroizolačné pásy a fólie - Asfaltové, plastové a pryžové pásy a fólie pre hydroizoláciu striech - Stanovenie priepustnosti vodnej pary, alebo STN EN 13984 Hydroizolačné pásy a fólie – Plastové a pryžové parozábrany – Definície a charakteristiky.

(2) Parameter udávajúci priepustnosť vodnej pary nie je podstatný (nemusí byť deklarovaný) pri hodnotení vzduchotesnosti materiálu. Materiál pre vzduchotesné vrstvy musí byť po celú dobu životnosti bez trhlín, alebo perforácií, ktorými by mohol prúdiť vzduch.
Poznámka: Parameter vzduchotesnosti výrobku sa uvádza v jednotke $m^3/m^2.h.50Pa$ (podľa EN 12114), a odporúča sa, aby hodnota bola čo najnižšia.
- Pri budovách bez klimatizačných systémov hodnota výmeny vzduchu n50 $\leq$ 3,0 h^{-1}
- Pri budovách s klimatizačnými systémami hodnota výmeny vzduchu n50 $\leq$ 1,5 h^{-1}

(3) Voľba druhu materiálu vzduchotesnej respektíve parotesnej vrstvy je závislá najmä na:
- konštrukčnom usporiadaní vrstiev v skladbe strechy,
- relatívnej vlhkosti a teplote v interiéri a exteriéri,
- predpokladanom mechanickom zaťažení, ktoré na ňu bude pôsobiť,
- tuhosti podkladu,
- technológiou a pracnosťou realizácie,
- klimatických podmienkach v čase realizácie (namáhanie vetrom, vystavenie UV žiareniu, atď.)
- požiadavkách na požiarnu odolnosť strešných konštrukcií,
- využitie vrstvy pre ďalšie funkcie (napr. dočasné zastrešenie, alebo poistná hydroizolácia, ochrana tepelnej izolácie proti zanášaniu prachom apod.).

Obsah

1. Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
5. Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy
6. Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy
7. Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev
8. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania
9. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu

4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy

4. 1. Asfaltové pásy vyjadrenie výrobcu asfaltového pásu
4. 2. Ľahké fólie
4. 3. Ostatné materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. 4. Upevňovacie prostriedky
4. 5. Napojovacie a ukončovacie prostriedky

(1) Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy musia zodpovedať súčasne platným normám.

(2) Výrobky používané pre parotesné alebo vzduchotesné vrstvy musia byť k tomuto účelu výrobcom určené.

(3) Materiály pre vzduchotesné vrstvy musia umožňovať vytvorenie spoľahlivých a trvanlivých vzduchotesných spojov a stykov (lepenie, tmelenie, zvarovanie, apod…) s prestupujúcimi a ohraničujúcimi konštrukciami.

(4) Výrobca má stanoviť špecifiká použitia materiálu (jednoduchý popis zabudovania do stavby) podľa platných noriem. V prípade voľby materiálu pre parotesné alebo vzduchotesné vrstvy je potrebné stanoviť podmienky skladovania, ochrany proti UV žiareniu, obmedzenie priameho kontaktu s inými materiálmi, alebo iné špecifikácie použitia materiálu.
Poznámka: Odporúča sa overiť, či chemické prostriedky použité pri realizácii strechy negatívne neovplyvňujú funkciu parotesnej a vzduchotesnej vrstvy po celú dobu užívania strechy.

4. 1. Asfaltové pásy

(1) Asfaltované pásy je možné použiť ako parozábranu v plochých aj v šikmých strechách. Druh konštrukcie najčastejšie určuje spôsob aplikácie asfaltovaného pásu.

(2) Rozdelenie asfaltovaných pásov pre použitie ako parozábrany:

1. Podľa druhu asfaltu:
- z oxidovaného asfaltu
- z modifikovaného asfaltu

2. Podľa nosnej vložky:
- sklenená rohož (neodporúča sa)
- sklenená tkanina
- polyesterová rohož
- kovová (hliníková alebo medená)
- ich kombinácie

3. Podľa spôsobu aplikácie:
- nataviteľné

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- samolepiace (s možnosťou vykonať homogénny spoj zlepením samolepiacej úpravy v mieste spoja alebo natavením spoja, alebo kombináciou samolepiacej úpravy a natavenia),
- kotvené (najčastejšie v spoji)
- kombinácia

(3) Asfaltované pásy vyrobené z oxidovaného asfaltu majú značné obmedzenia minimálnej a maximálnej teploty pri aplikácii, ktoré je nutné dodržiavať. Táto skutočnosť značne znižuje možnosť ich použitia počas roka. Obzvlášť asfaltované pásy z oxidovaného asfaltu s kovovou nosnou vložkou (napr. Al, Cu).

(4) Asfaltované pásy z oxidovaného asfaltu sa odporúča použiť len v prípade aplikácie natavením na stabilné podklady (napr. betón). Neodporúča sa použiť ich na oceľové, drevené podklady.

(5) Asfaltované pásy vyrobené z modifikovaného asfaltu majú širší rozsah použitia v prípade minimálnej a maximálnej teploty pri aplikácii, častokrát podklad (oceľ, drevo, betón), na ktorý sa aplikujú vyžaduje špeciálny prístup (napr. samolepiaca úprava, možnosť kotvenia atď.), dokážu prenášať zaťaženia, ktorým sú vystavované často aj pohybom konštrukcie na ktorú sú aplikované. Z uvedených dôvodov doporučujeme použitie asfaltovaných pásov z modifikovaného asfaltu ako parozábrany. Podľa druhu strešnej konštrukcie je nutný správny výber parozábrany z modifikovaných asfaltovaných pásov.

(6) Teploty vzduchu a podkladu vhodné pre aplikáciu parotesných a vzduchotesných vrstiev z asfaltových pásov určuje/predpisuje výrobca. Je nutné ich dodržovať pri aplikácii, tým predídeme k porušeniu celistvosti parozábrany.

(7) Asfaltované pásy používané ako parozábrany musia byť dodané v súlade s STN EN 13970, alebo STN EN 13707. Pre možnosť použitia asfaltovaného pásu ako parozábrany musí byť deklarovaná hodnota faktor difúzneho odporu μ alebo ekvivalentná difúzna hrúbka Sd.

(8) Asfaltované pásy s kovovou nosnou vložkou (väčšinou hliníkovou) dosahujú najnižšie priepustnosti pre vodnú paru. Najčastejšie sú kombinované s inými druhmi vložiek pre zvýšenie ich pevností alebo pružností, pre možnosť použitia na rôzne druhy konštrukcii (ako napr. oceľ, drevo, betón).

4. 2. Ľahké fólie

(1) Tenké, jedno- alebo viacvrstvové fólie s definovanou priepustnosťou pre vodnú paru, musia byť dodané v súlade s STN EN 13984.

(2) Fólie ľahkého typu pre parotesné a vzduchotesné vrstvy sa obvykle vyrábajú na bázi PA, PP, PE, PES.

(3) Fólie ľahkého typu sa vyrábajú:
- bez výstužnej mriežky,
- s výstužnou mriežkou,
- s hliníkovým povrchom.

(4) Fólie s mriežkou majú obvykle väčšiu mechanickú odolnosť ako fólie bez výstužnej mriežky.

(5) Fólie s pokovením, alebo kovovým povrchom majú obvykle nižšiu priepustnosť pre vodnú paru a vyššiu odrazivosť tepelného žiarenia než fólie bez pokoveného alebo kovového povrchu.

(6) Fólie ľahkého typu nesmú byť dlhodobo vystavené teplotám vyšším, ako uvádza výrobca.

(7) Fólie ľahkého typu sa spájajú lepením alebo tmelením (lepiacimi páskami, samolepiacimi integrovanými spojmi, tmelmi).

(8) Výrobcovia pre každý typ fólie dodávajú systémové pásky a príslušenstvo. Tieto sa obvykle nemajú zamieňať.

4. 3. Ostatné materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy

(1) V strešnej konštrukcii sa používajú niektoré ďalšie materiály, z ktorých je možné vytvoriť paro-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

tesnú alebo vzduchotesnú vrstvu, najmä:

- súvislá monolitická železobetónová konštrukcia bez trhlín ako parotesná a vzduchotesná vrstva,
- súvislá omietka bez trhlín ako vzduchotesná vrstva,
- drevovláknité, drevotrieskové, drevocementové alebo iné vhodné dosky
- so vzduchotesne zrealizovanými spojmi (napr. vhodnou lepiacou páskou alebo tmelom) a napojeniami na priľahlé stavebné konštrukcie a prestupy.

4. 4. Upevňovacie prostriedky

(1) Pre upevnenie fólií a pásov sa používajú klince so širokou hlavou, sponky alebo mechanické kotvy. Upevňovacie prostriedky musia byť ošetrené protikoróznou úpravou.

(2) Upevňovacie prostriedky musia byť najmenej žiarovo pozinkované. Pri klincoch je nutná taká tvarová úprava povrchu drieku, ktorá zaistí trvalé zakotvenie podkladu a prenesenie síl od pnutia dosák.

(3) Dosky pre vzduchotesné alebo parotesné vrstvy sa pripevňujú klincami, skrutkami alebo vhodnými svorkami. Potrebné protikorózna úprava je závislá na materiály dosky.

(4) Parotesná alebo vzduchotesná fólia ľahkého typu sa upevňuje tak, aby vyššie položené vrstvy (napr. tepelná izolácia) nevytvárali zaťaženie na fóliu, ktoré by mohlo negatívne ovplyvniť jej funkčnosť.

4. 5. Napojovacie a ukončovacie prostriedky

(1) Pre napojovanie a ukončovanie sa používajú:

- lepiace pásky výrobcom parotesnej / vzduchotesnej vrstvy k tomu určenej,
- tesniace pásky výrobcom parotesnej / vzduchotesnej vrstvy k tomu určenej,
- tmely a hmoty výrobcom parotesnej / vzduchotesnej vrstvy k tomu určenej,
- prítlačné lišty,
- sťahovacie objímky,
- prírezy asfaltových pásov alebo fólií výrobcom parotesnej / vzduchotesnej vrstvy k tomu určenej.

Obsah

1. Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
5. Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy
6. Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy
7. Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev
8. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania
9. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu

5. Poloha parotesniacej a vzduchotesniacej vrstvy v konštrukcii strechy

(1) Parotesná vrstva sa umiestňuje v strešnom plášti obvykle čo najbližšie ku vykurovanému priestoru (obvykle k interiéru).

Obsah

1. **Rozsah platnosti**
2. **Pojmy**
3. **Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy**
4. **Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy**
5. **Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy**
6. **Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy**
7. **Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev**
8. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania**
9. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu**

6. Konštrukcie parotesniacej a vzduchotesniacej vrstvy

(1) Materiálové a konštrukčné riešenie parotesnej vrstvy je vždy nutné navrhnúť na základe tepelnotechnického posúdenia celej skladby strechy so znalosťou vlhkostných a teplotných podmienok v interiéri a exteriéri (mal by navrhnúť projektant).

(2) Osvedčené konštrukčné riešenia vzduchotesných vrstiev obvykle postačujúce pre zaistenie požadovanej vzduchotesnosti striech nad bežne vykurovanými a užívanými priestormi:

- 1x súvislá fólia ľahkého typu ktorá je vzduchotesne napojená v spojoch a napojeniach na prestupujúce, priľahlé a ukončujúce konštrukcie pomocou k tomu určených pások, tmelov a hmôt.
- 1x súvislá silikátová vrstva bez trhlín (železobetónová plošná konštrukcia, vystužená betónová mazanina, omietka na dvojitom rákosí…),
- 1x asfaltový nastaviteľný pás so zvarenými, lepenými alebo tesnenými prestupmi na celoplošnom podklade (debnenie, betónová mazanina, tuhá tepelná izolácia apod.),
- 1x hydroizolačná fólia ťažkého typu so zvarenými, zlepenými alebo tesnenými spojmi na celoplošnom podklade (debnenie, betónová mazanina, tuhá tepelná izolácia apod.),
- drevovláknité, drevotrieskové, drevocementové alebo iné vhodné celistvé doskys trvalo tesnenými spojmi a prestupmi.

Obsah

1. **Rozsah platnosti**
2. **Pojmy**
3. **Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy**
4. **Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy**
5. **Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy**
6. **Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy**
7. **Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev**
8. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania**
9. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu**

7. Zásady pre vykonávanie parotesniacich resp. vzduchotesných vrstiev

Materiálové a konštrukčné riešenie parotesnej vrstvy je vždy nutné navrhnúť na základe tepelnotechnického posúdenia celej skladby strechy so znalosťou vlhkostných a teplotných podmienok v interiéri a exteriéri (mal by navrhnúť projektant).

(1) Za predpokladu, že sa ostatné vrstvy strechy (tepelná izolácia, poistná hydroizolácia, krytina apod.) vykonajú oveľa neskôr ako montáž parotesnej respektíve vzduchotesnej vrstvy (t.z. vrstva bude slúžiť ako dočasné zakrytie stavby, odporúča sa zvoliť konštrukčné vrstvy z takých materiálov, pri ktorých výrobca deklaruje:
- . potrebnú dobu odolnosti proti UV žiareniu,
- . predpísaný spôsob realizácie odolávajúci pôsobeniu vetra,
- . predpísaný spôsob realizácie odolávajúci pôsobeniu snehu,
- . predpísaný spôsob realizácie odolávajúci pôsobeniu dažďa,
- . mechanickú odolnosť vrátane namáhania vplyvom pohybu osôb.

Poznámka (1): Uplatní sa predovšetkým pri nadkrokvových skladbách šikmých striech a pri plochých strechách.
Poznámka (2): Otvory do strešnej konštrukcie je potrebné do pokládky nasledujúcich vrstiev zabezpečiť proti vnikaniu zrážkovej vody.

(2) Podklad pre parotesnú a vzduchotesnú vrstvu je potrebné ošetriť od všetkých ostrých výstupkov, prípadné nerovnosti podkladu vyrovnať a odstrániť úlomky a nečistoty.

(3) Pri kladení parotesných / vzduchotesných vrstiev na tuhý podklad je nutné odstrániť všetky nečistoty.

(4) Parotesné a vzduchotesné vrstvy musia byť v celej ploche konštrukcie spojené bez perforácií alebo medzier v miestach spojov a napojení na prestupujúce alebo ohraničujúce konštrukcie.

(5) Pre dosiahnutie parotesnej vrstvy je neprípustné riešiť spoje preložením (len vzájomným prekrytím) bez tesnenia alebo lepenia. To platí aj pre vrstvy, ktoré zároveň plnia vzduchotesnú funkciu.

(6) Pokiaľ sa pri presahoch respektíve pri ukončeniach používajú lepiace a tesniace pásky, tmely alebo hmoty, je potrebné dbať na vzájomnú znášanlivosť materiálov a ich spojení (podľa doporučení výrobcov parotesných / vzduchotesných vrstiev.

(7) Trvanlivosť spojov a napojení vrstiev na prestupujúce a ukončujúce konštrukcie musia byť spoľahlivé (parotesne respektíve vzduchotesne) po celú dobu životnosti konštrukcie. Spoľahlivé napojenia na prestupujúce a ukončujúce konštrukcie odporúča výrobca podľa typu materiálu vo svojich technických podkladoch.
Poznámka: Za dlhodobo spoľahlivé napojenie na prestupujúce a ukončujúce konštrukcie je možné považovať napríklad napojenie fólií pomocou vhodných tmelov, tesniacich pások alebo hmôt.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(8) Montážne peny nemôžu zaistiť trvalú vzduchotesnosť (nemôžeme ich aplikovať s cieľom zaistiť vzduchotesnosť škár).

(9) Pre správnu funkciu parotesnej / vzduchotesnej vrstvy je žiaduce vytvoriť inštalačnú medzeru pred vzduchotesnou vrstvou pre umiestnenie všetkých druhov inštalácií (napr. montážou bodových svetiel zásuviek atď.).

(10) Pokiaľ sú drevené konštrukcie chránené impregnáciou proti drevokazným organizmom, musí byť impregnačný prostriedok pred položením vzduchotesných alebo parotesných vrstiev dostatočne vyschnutý

(11) V prípade ukončenia parotesnej / vzduchotesnej vrstvy na murivo z difúznych hmôt (napr. pórobetón, tehla), je potrebné pre vzduchotesné napojenie ošetriť murivo napr. omietkou. Výstavba ľahkých priečok sa odporúča vždy až po realizácii parotesnej / vzduchotesnej vrstvy.

(12) Prípadné výlezy alebo otvárateľné konštrukcie prechádzajúce parotesnou / vzduchotesnou vrstvou (napr. pôjdne schody, výlezové dvierka apod.) musia byť vyhotovené tak, aby po svojom uzatvorení vytvorili s parotesnou / vzduchotesnou vrstvou funkčnú vrstvu.

Obsah

1. **Rozsah platnosti**
2. **Pojmy**
3. **Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy**
4. **Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy**
5. **Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy**
6. **Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy**
7. **Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev**
8. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania**
9. **Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu**

8. Technológie vykonávania parotesniacich a vzduchotesniacich vrstiev podľa spôsobu vykonávania

(1) Parotesné a vzduchotesné vrstvy je možné aplikovať:
- zo strany interiéru (zdola),
- zo strany exteriéru (zhora).

8. 1. Parotesné a vzduchotesné vrstvy realizované zo strany interiéru (zdola)

(1) Pre parotesné a vzduchotesné vrstvy aplikované na stabilný podklad alebo bez stabilného celoplošného podkladu realizované zdola sa obvykle používajú fólie ľahkého typu.

(2) Fólie sa spravidla kotvia zdola k nosnej konštrukcii. Tepelná izolácia nesmie fóliu mechanicky zaťažovať.

(3) V prípade montáže tepelnej izolácie obzvlášť z mäkkých materiálov zo strany exteriéru hrozí riziko prepadnutia tepelnej izolácie a zaťaženie parotesnej respektíve vzduchotesnej vrstvy umiestnenej pod ňou. Stabilitu tepelných izolácií v konštrukcii je možné dosiahnuť napr. vytvorením rastra z drôtikov atď.

(4) Vzduchotesné a parotesné vrstvy môžu byť zrealizované zo stavebných dosák k tomu určených (napr. vhodné OSB atď.) s utesnenými spojmi a prestupmi pomocou pások, tmelov a hmôt.

8. 2. Parotesné a vzduchotesné vrstvy realizované zo strany exteriéru (zhora)

(1) Parotesné a vzduchotesné vrstvy zo strany exteriéru (zhora) sa obvykle vykonávajú:
- z ľahkých fólií,
- z asfaltových pásov a.i.

(2) Vzduchotesné vrstvy môžu byť zrealizované aj z vhodných stavebných dosák s tesnenými spojmi a prestupmi (pomocou tesniacich a lepiacich pások, tmelov a hmôt).

(3) Pri kladení nasledujúcich vrstiev je potrebné zabrániť mechanickému poškodeniu vzduchotesnej / parotesnej vrstvy.

(4) Pri aplikácii parobrzdnej fólie formou obaľovania krokiev zo strany exteriéru (najčastejšie pri rekonštrukcii strechy) je potrebné použiť takú parobrzdu s pohyblivým difúznym odporom Sd, aby nedochádzalo ku kondenzácii vodných pár v chladnejších miestach konštrukcie (napr. horná hrana krokiev) viď Tabuľka 3.

Poznámka: Pri jednoplášťových nevetraných strechách s vonkajšou difúzne uzatvorenou tepelnou izoláciou (Sd $\geq$ 2 m) je proces vysychania stavebnej vlhkosti značne obmedzený, alebo nemožný. Pri tejto konštrukcii je potrebné zohľadniť, že medzi vnútornou difúzne uzatvorenou parotesnou zábranou (Sdi) a vonkajšou difúzne uzatvorenou tepelnou izoláciou (Sde), prípadne vonkajšou hydroizoláciou môže byť zabudované drevo alebo materiály na báze dreva len do prípustnej materiálovej vlhkosti 18%.

Obsah

1. Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na parotesné a vzduchotesné vrstvy
4. Materiály pre parotesné a vzduchotesné vrstvy
5. Poloha parotesnej a vzduchotesnej vrstvy v konštrukcii strechy
6. Konštrukcie parotesnej a vzduchotesnej vrstvy
7. Zásady pre realizáciu parotesných, respektíve vzduchotesných vrstiev
8. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa spôsobu vykonávania
9. Technológie realizácie parotesných a vzduchotesných vrstiev podľa použitého materiálu

9. Technológie vykonávania parotesniacich a vzduchotesniacich vrstiev podľa použitého materiálu

9. 1. Parotesné a vzduchotesné vrstvy z ľahkých fólií

(1) Ľahké fólie môžu byť kladené na pevný podklad (debnenie) alebo môžu byť kotvené na nosné prvky (napr. krokvy). Voči nim môžu byť kladené kolmo, alebo rovnobežne.

(2) Fólie ľahkého typu sa kladú s presahmi obvykle 10 cm v oboch smeroch.

(3) Pre dosiahnutie spoľahlivého spoja sa odporúča spoje vykonávať na tuhom podklade.

(4) Pre vzduchotesné vykonanie presahov sa použijú vhodné, vyskúšané a výrobcom k tomu určené spojovacie pásky, tesniace hmoty a iné. Je treba dbať na vzájomnú znášanlivosť materiálov a trvanlivosť ich spojov.

(5) Je potrebné zabrániť trvalým ťahovým silám v lepených spojoch parotesných zábran a vzduchotesných vrstiev.

(6) Vlhkosť a pohyby konštrukcií pod parotesnou alebo vzduchotesnou vrstvou nesmú znižovať trvanlivosť spojov.

(7) V prípade prestupu elektrických káblov a potrubí cez fóliu sa pre dokonalé utesnenie odporúča použitie systémových doplnkov alebo tvaroviek doporučených výrobcom parotesnej vrstvy. Prestupy elektrických káblov sa odporúčajú vzduchotesne napojiť na parotesnú fóliu jednotlivo, nie v káblových zväzkoch.

(8) Pre zníženie prestupov (napr. elektroinštalácie) cez parotesnú a vzduchotesnú vrstvu sa odporúča vytvorenie inštalačnej medzery medzi parotesnou vrstvou a vnútorným opláštením.

(9) K dreveným konštrukciám je prípustné fóliu sponkovať, alebo pribíjať klincami so širokou hlavou. Sponky musia byť umiestnené tak, aby sa dali prekryť nasledujúcim pruhom fólie a neznižovali parotesné respektíve vzduchotesné vlastnosti vrstvy. Perforácie vzniknuté kotvením je nutné vzduchotesne prelepiť.

(10) Na oceľové prestupujúce a ohraničujúce konštrukcie sa fólia napojuje pomocou systémových doplnkov doporučených výrobcom parotesnej vrstvy. (Napr. obojstranne lepiacou butylkaučukovou páskou alebo špeciálnymi tmelmi; povrch oceľovej konštrukcie musí byť suchý, odmastený a zbavený nečistôt.)

(11) K dreveným, betónovým alebo omietkovým prestupujúcim a ohraničujúcim konštrukciám sa fólie napojujú pomocou systémových doplnkov doporučených výrobcom parotesnej vrstvy (napr. pomocou jednostranne lepiacej PE penovej pásky a prítlačnej lišty, špeciálnymi tmelmi, hmotami apod.).

(12) Teplotu vzduchu a podkladu vhodnú pre vykonanie tesnenia alebo lepenia fólií určuje výrobca parotesných fólií a spojovacích a tesniacich materiálov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

9. 2. Parotesné a vzduchotesné vrstvy z asfaltových pásov

(1) Teploty vzduchu a podkladu vhodné pre aplikáciu parotesných a vzduchotesných vrstiev z asfaltových pásov určuje výrobca.

(2) Pri realizácii sa asfaltové pásy k podkladu vždy natavujú alebo lepia (lepidlami alebo samolepiace asfaltové pásy). Natavovanie je možné použiť len na podkladoch, ktoré sa nepoškodia plameňom (betón, plech).

(3) Pri aplikácii samolepiacich alebo nataviteľných asfaltovaných pásov je treba rešpektovať dilatačné pohyby podkladovej konštrukcie a zvoliť vhodný druh asfaltovaného pása.

(4) Asfaltové pásy aplikované natavením na betónové podklady v prípade použitia parozábrany ako poistnej hydroizolácie, ktorá bude počas dlhšej doby vystavená klimatickým vplyvom (viac ako 3 mesiace) sa odporúča aplikovať čiastočným natavením (ako napr. použitím asfaltovaného pásu so systémom integrovaných kanálikov na spodnom povrchu).

(5) Parozábranu používanú ako poistný hydroizolačný systém sa odporúča vyspádovať smerom k odvodňovacím prvkom (spád min. 1°). V prípade napojenia na odvodňovacie prvky je nutné ju tesne na tieto napojiť.

(6) Betónový podklad musí byť súdržný (nesmie sa odlupovať), rovný (na 2 m laty rovinnosť +-5 mm) a povrch sa pred natavením musí napenetrovať penetračným náterom

(7) V prípade mechanického kotvenia ďalších vrstiev cez parotesnú respektíve vzduchotesnú vrstvu z asfaltových pásov sa odporúča použiť pásy z SBS modifikovaného asfaltu.

(8) Spoje asfaltových pásov sa vzduchotesne zlepujú alebo zvárajú v presahoch plameňom alebo horúcim vzduchom.

(9) Na drevené podklady sa používajú asfaltové pásy mechanicky kotvené alebo samolepiace s kombináciou kotvenia v mieste spoja.

(10) Pri aplikácii na drevené debnenie sa asfaltové pásy pribíjajú v presahoch klincami so širokou hlavou v rozstupe 10 cm.

(11) Mechanické pripevnenie asfaltových pásov musí rešpektovať zachovanie parotesnosti respektíve vzduchotesnosti vrstvy (pripevnenie v spojoch pásov alebo prekrytiach prírezov pásov).

(12) Samolepiace asfaltové pásy sa obvykle používajú na podklady z trapézového plechu a penetrované betónové podklady.

(13) Povrch trapézových plechov musí byť čistý a bez mastnôt.

(14) Pri aplikácii na trapézové plechy sa asfaltové pásy odporúča aplikovať rovnobežne s vlnami plechu.

(15) Napojenia na prestupujúce a ohraničujúce konštrukcie sa obvykle vykonáva nalepením alebo natavením asfaltového pásu na penetrovaný podklad. Trvanlivosť napojení môžeme zvýšiť mechanickým pripevnením (prítlačnou lištou, sťahujúcou objímkou apod.).

(16) Parozábrana z asfaltovaných pásov musí byť aplikovaná na prestupujúce a ohraničujúce konštrukcie minimálne do výšky/hrúbky tepelnej izolácie.

9. 3. Parotesné a vzduchotesné vrstvy zo stavebných dosák

(1) Pri použití stavebných dosák pre parotesné a vzduchotesné vrstvy je nutné vodorovné a zvislé presahy utesniť pomocou tesniacich pások, tmelov a hmôt na to určených.

(2) Vhodnosť použitia tesniacich pások, tmelov a hmôt na vzduchotesné napojenie stavebných dosák určuje výrobca.

(3) Vhodnosť použitia stavebných dosák pre realizáciu parotesnej a vzduchotesnej vrstvy určuje výrobca stavebných dosiek a projektová dokumentácia. Pre správnu funkciu parotesnej vrstvy zo stavebných dosák je potrebné zohľadniť hodnotu Sd.

(4) Aby sa vylúčil nadmerný priehyb stavebných dosák, smú sa dosky, ktoré celoplošne neležia na tvarovo stálej podkladnej vrstve, používať len do výrobcom udávanej maximálnej svetlej vzdiale-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

nosti krokiev s ohľadom na ich minimálnu hrúbku.

(5) Stavebné dosky sa spravidla kladú kolmo ku krokvám. Dosky s celoobvodovým drážkovaním môžu mať spoje v poli medzi krokvami, pričom v radách nad sebou musia byť spoje vystriedané na väzbu.

(6) Je nutné zaistiť vzduchotesné/parotesné napojenie dosák v miestach nadväzujúcich konštrukcií a prestupov pomocou lepiacich pások, tmelov a hmôt k tomu určených.

DELTA®

DELTA®, parozábrany a vzduchotesné vrstvy ktoré dlhodobo chránia tepelnú izoláciu a znižujú energetické straty.

www.**dorken**.sk

Juta a.s. - parozábrany

JutaFOL N

JutaFOL N AL 170 AP

JutaFOL REFLEX N 150 AP

ČASŤ VI.

PRAVIDLÁ PRE KLAMPIARSKE PRVKY STRIECH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Ing. Eduard Jamrich, Ing. Gabriel Boros,
Prefa Aluminiumprodukte GmbH ,
Rheinzink SK s.r.o.

Obsah

1. Všeobecne
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

Obsah

1. Všeobecne
1. 1. Oblasť použitia
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geometria striech
3. 1. Vhodnosť zvoleného materiálu
3. 2. Difúzna tesnosť plechov
3. 3. Opatrenia na zníženie hluku
3. 4. Bezpečnosť vnútorných žľabov
3. 5. Geometria striech
3. 5. 1. Tvary striech
3. 5. 2. Tvary vikierov
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
5. 1. Kovy
5. 1. 1. Materiály pre spojovacie prvky
5. 1. 2. Materiály pre upevňovacie prostriedky
5. 2. Požiadavky na podkladné nosné vrstvy
5. 2. 1. Materiály pre podkladné nosné vrstvy
5. 2. 2. Materiály na báze dreva
5. 2. 2. 1. Materiály pre nehorľavé podkladné vrstvy
5. 2. 2. 2. Materiály pre separačné vrstvy
5. 2. 3. Materiály pre prestupy/prieniky a zabudované časti/diely
5. 2. 4. Materiály pre nátery / ochranné vrstvy
5. 3. Vplyv okolia
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
6.1. Druhy spojov
6.1.1. Mäkké spájkovanie
6.1.2. Tvrdé spájkovanie
6.1.3. Zváranie
6.1.4. Nitovanie
6.1.5. Drážkovanie
6.1.6. Spájanie lištami, spoj na lištu
6.1.7. Lepené spoje
6.1.8. Preloženie a zasunutie
6.2. Pripevňovacie prostriedky
6.3. Pripojovacie prostriedky
6.4. Vodotesnosť
6.5. Dilatácia
7. Tvárenie a delenie plechov
7. 1. Tvárnenie plechov
7. 2. Delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
9. 1. Tvary a rozmery klampiarskych konštrukcií
9. 2. Stabilita a únosnosť klampiarskej konštrukcie
9. 3. Odtok vody
10. Strešné detaily

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

1. Všeobecne

1. 1. Oblasť použitia

Tieto pravidlá platia pre výrobu a montáž, zohľadňujúce špecifiká a miestne klimatické podmienky v Slovenskej republike

- Plechových strešných plôch a stien z pásov, tabúl a prefabrikovaných prvkov
- Konštrukcií na odvádzanie vody, ako sú odkvapy, žľaby, zvody, úžľabia a pod.
- Napojenie strešnej krytiny na vystupujúce a prestupujúce konštrukcie, ako je murivo, komín, okná, strešný prienik a pod.
- Oplechovanie múrov, ríms, okien a pod.

Tieto pravidlá platia aj pre odvádzanie vody zo striech odvodňovacím systémom, ako sú žľaby, zvodové rúry a príslušenstvo k týmto prvkom.

Prípadné odlišné údaje v pravidlách pre špecifické materiály používané pri realizácii klampiarskych konštrukcií, ktoré sa týkajú napr. pripájacích výšok, prekrytia a pod. je nutné dodržiavať.

Požiadavky a technické pokyny obsiahnuté v Pravidlách definujú všeobecnú štandardnú úroveň kvality a môžu slúžiť k usporiadaniu vzťahov objednávateľa a realizujúcej firmy.

(1) Spolu s Pravidlami musia byť zohľadnené požiadavky a obmedzenia pre použitie materiálov stanovené výrobcami materiálov.
(2) Tieto pravidla nebránia realizácii iných riešení, pokiaľ sú funkčné, rovnako spoľahlivé alebo spoľahlivejšie a boli dodržane zákonné požiadavky.
(3) Pokiaľ výrobca stanoví zásady pre použitie svojich výrobkov v rozpore zo zásadami uvedenými v Pravidlách je nutné získať od výrobcov záväzok k jeho zodpovednosti za riešenie podľa jeho podkladov.
(4) V prípade, že je požiadavka objednávateľa v rozpore s Pravidlami alebo má zhotoviteľ pochybnosti o jeho správnosti a funkčnosti požadovaného riešenia, má zhotoviteľ možnosť zákazku odmietnuť.
(5) Za návrh riešenia konštrukcie alebo jej časti zodpovedá projektant. Pokiaľ návrh nie je zapracovaný projektantom, zodpovedá za riešenie ten, kto konštrukciu zrealizoval.
(6) Pravidla neoslobodzujú od zodpovednosti za vlastné jednanie.
(7) Aplikácia pravidiel vyžaduje znalosť miestnych klimatických podmienok, zaťaženej konštrukcie a pôsobenie na stavebné konštrukcie.
(8) Pravidla nie sú definitívnym popisom prac. Detaily uvedené v pravidlách sú odporučenou schémou, ktorá zohľadňuje princípy a príklady správnych návrhov riešení.
(9) Pravidlá sa nezapodievajú podrobnosťou výroby klampiarskych prvkov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Rozmery v schémach uvedených ako „príklad riešenia“ nemožno považovať za záväzné. Jedná sa iba o ideový príklad rozmerového a tvarového riešenia.

(11) Hromadne, priemyselne vyrábané výrobky pre klampiarske konštrukcie musia byť vyrobené a popísané v súlade s príslušnými výrobkovými normami. Výrobkové normy nešpecifikujú požiadavky pre individuálne stavebné výrobky. Doporučuje sa, aby aj obdobné výrobky vyrobené remeselníkom pre ich komplexnú montáž odpovedali týmto normám, alebo sa pre ne použili ustanovenia týchto pravidiel.

(12) Na historických (pamiatkových) objektoch sa prevedenie prispôsobuje pôvodným riešeniam, ktoré nemusia odpovedať požiadavkám uvedených v pravidlách.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície:

Klampiarska konštrukcia

Sústava klampiarskych prvkov zabudovaných do stavby, spojených do celku zaisťujúceho ochranu častí stavby voči atmosférickým vplyvom, odvedenie zrážkovej vody mimo chránenej časti stavby, prípadne dosiahnutie požadovaného estetického účinku alebo kombinácie týchto požiadaviek.

Klampiarsky prvok

Prvok vytvarovaný z plechu (v dielni alebo na stavbe) podľa požiadaviek týchto pravidiel. Klampiarsky prvok označuje jednu časť budovy alebo plochy.

Spoj

Konštrukčné a technologické opatrenie zaisťujúce spolupôsobenie klampiarskych prvkov

Kotvenie

Bodové upevnenie klampiarskeho prvku (príponiek, vystužujúcich pásov, lemovacích líšt) k podkladu pri montáži klampiarskych konštrukcií, obvykle sa ako kotviace prvky používajú skrutky, natĺkacie hmoždinky, natĺkacie nity, trhacie nity a klince

Pripájanie

Montáž klampiarskych prvkov k podkladu prostredníctvom pripájacích, vystužujúcich klampiarskych prvkov

Pripevnenie

Montáž klampiarskych konštrukcií k podkladu kotvením, kotvením a pripojením alebo lepením

Príponka

Príponky alebo príponkové pásy slúžia na pripevnenie klampiarskych prvkov k podkladovej nosnej konštrukcii. Rozlišujú sa bodové (pevné a pohyblivé - dilatačné) a líniové príponky (vystužujúce pásy).

Obr. č.1: systémové riešenie clipFix: uťahovacia pištol / príponka / šróba (vrut)

Dilatačný úsek klampiarskej konštrukcie

Časť klampiarskej konštrukcie vyhotovená z jedného alebo viacerých klampiarskych prvkov spojených spojmi bez možnosti dilatácie.

Dilatačný spoj

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Spoj umožňujúci pohyb dilatačných úsekov. Dilatačné spoje musia v teplotnom rozsahu 20 °C až + 80 °C umožňovať rozťahovanie, sťahovanie a posúvanie jednotlivých dĺžok bez poškodenia.

Dilatačná účinnosť spoja

Rozsah pohybu dilatačných úsekov klampiarskej konštrukcie, ktorý spoj umožňuje.

Priečny spoj

Spoj klampiarskych prvkov alebo klampiarskych konštrukcií kolmý na smer toku vody

Pozdĺžny spoj

Spoj klampiarskych prvkov alebo klampiarskych konštrukcií rovnobežný s tokom vody

Krycia plocha

Obvykle rovinná časť klampiarskej konštrukcie nad alebo pred chránenou stavebnou konštrukciou (chráni stavebnú konštrukciu pod alebo za sebou), niektoré krycie plochy sú valcové (vytvoria sa skružovaním, pokiaľ je polomer oblúka R < 10 m)

Ležatá krycia plocha

Krycia plocha klampiarskej konštrukcie chrániaca stavebnú konštrukciu pod sebou

Stojatá krycia plocha

Krycia plocha klampiarskej konštrukcie chrániaca stavebnú konštrukciu za sebou (stojatá krycia plocha má spravidla zvislú polohu)

Klampiarske úpravy

Ohyby, vrúbky alebo návalky a ich kombinácie vyhotovené na okrajoch alebo vo vnútri plôch a na okrajoch klampiarskych prvkov určené na dosiahnutie výsledného tvaru klampiarskeho prvku zaisťujúceho požadovanú funkciu klampiarskej konštrukcie

Klampiarske konštrukcie na odvodnenie striech

Žľaby, ktoré zachytávajú vodu stekajúcu zo strešných plôch, a zvody, ktoré odvádzajú vodu zo žľabov na terén alebo do kanalizácie

Oplechovanie

Klampiarska konštrukcia zabezpečujúca hydroizolačnú ochranu častí stavebných konštrukcií plechom, napr. prienikov a okrajov strešných plôch, horných plôch atík, okenných parapetov a pod.; oplechovanie, ktoré je doplnkom skladaných krytín, môže byť priebežné alebo skladané

Priebežné oplechovanie

Oplechovanie prienikov alebo okrajov strešných plôch pokrytých skladanou krytinou, ktoré je súvislé, neprerušované prvkami krytiny

Skladané oplechovanie

Oplechovanie prienikov alebo okrajov strešných plôch pokrytých skladanou krytinou tvorené klampiarskymi prvkami prekladanými jednotlivými prvkami krytiny zasahujúcimi do okraja alebo prieniku

Lemovanie

Oplechovanie, ktoré má aj stojatú kryciu plochu, ktorá chráni spodnú časť priľahlej (obvykle zvislej) stavebnej konštrukcie, obvykle sa používa v mieste styku strešnej roviny a stavebných konštrukcií vystupujúcich nad strechu

Omietková, dilatačná lišta

Je neoddeliteľnou súčasťou lemovania, slúži na jeho zvislé prekrytie. Omietková lišta sa kotví priamo do vystupujúcej stavebnej konštrukcie nad strechu.

Úžľabie

Úžľabie je miestom prieniku spádu strešných rovín

Prítlačná lišta

Klampiarska konštrukcia určená na pripevnenie horného okraja povlakovej hydroizolácie.

Náter

Nátery sa nanášajú na ochranu kovov proti vplyvom korózie alebo z dôvodov farebného stvárnenia, teda z estetických dôvodov, a to po predúprave kovu. Nátery treba pravidelne obnovovať. Je nutné dbať na znášanlivosť materiálov.

Ochranná vrstva

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ochranné vrstvy majú rovnakú úlohu ako nátery. Pri väčších plochách sa zhotovujú väčšinou priemyselne a podklad si vyžaduje predúpravu.

Materiály odolné voči korózii

Sú materiály, ktoré za normálnych atmosférických podmienok nekorodujú

Materiály chránené proti korózii

Sú materiály, ktoré sú opatrené ochrannou vrstvou alebo náterom odolným voči korózii

Patina

Je ochranná vrstva, ktorá sa atmosférickými vplyvmi vytvára na medi, titánzinku a iných neželezných kovoch. Vytvára sa rôzne v závislosti od atmosférických podmienok.

Predzvetranie

Predzvetranie pri titánzinku je prirodzená chemická reakcia zinku, kyslíka a vody, ktorá je pevne naviazaná na povrch materiálu. V prípade jej poškodenia sa vrstva opäť obnoví.

Obr. č.2: obnova patinu titánzinok RHEINZINK, jedinečný povrch so samo hojivým účinkom a prirodzenou obnovou povrchu:

Predpatinovanie je priemyselná úprava povrchu medeného plechu.

Podkladná vrstva

Podkladnou vrstvou sa označujú konštrukcie, na ktoré sa pokladajú klampiarske konštrukcie

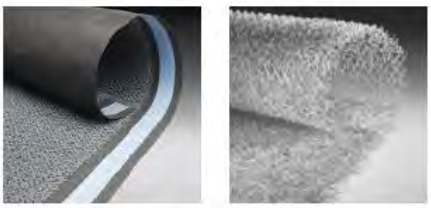
Podkladná konštrukcia

Podkladné konštrukcie sa označujú všetky konštrukčné vrstvy skladby striech resp. skladby stien, vrátane potrebných stavebno-fyzikálnych vrstiev a podkladu pod krytinu

Separačná, deliaca vrstva

Je deliacou vrstvou medzi krytinou a podkladnou vrstvou, jej použitie je opodstatnené v prípade škodlivého, korozívneho vplyvu podkladnej konštrukcie na krytinu.

Obr. č.3: príklady podkladovej polyamidovej štruktúrovanej rohože, môže byť a s a bez integrovanej poistnej hydroizolácie:



Pozdĺžny dilatačný spoj.

Umožňuje dilatáciu metalických krytinových pásoch v prípade dĺžkových zmien. Delíme ich podľa sklonu strechy nasledovne:

(1) Spádový stupeň, pre strechy so sklonom < 10°
(2) Priečný spoj s pridávnou drážkou, pre strechy so sklonom > 10° < 30 °
(3) Priečný spoj ako jednoduchá ležatá drážka, pre strechy so sklonom > 30 °

Obr. č.4: Príklady dilatačných spojov, spádový stupeň / spoj s prídavnou drážkou / jednoduchá ležatá drážka - systém RHEINZINK:

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Drážka

Je to spojenie dvoch vedľa seba ležiacich hrán plechu. Rozlišuje sa jednoduchá a dvojitá drážka, ležatá a stojatá drážka.

Vodotesné spojenie

Vodotesné spojenie sa dosahuje – pri správnom odbornom zhotovení – spájkovaním, zváraním a lepením.

Spájka

Spájkovaním sa spájajú plechy prídavným kovom (spájkovacím materiálom). Spájka má nižšiu teplotu tavenia ako plechy, ktoré sa spájajú. Pri mäkkej spájke dosahuje pracovná teplota hodnotu 250 °C pre titánzinok, pre iné kovy až do 450 °C – v závislosti od jej zloženia a typu spájaného materiálu.

Vlhkosť zo zrážok, vzlínanie

Vzlínanie zrážkovej vlhkosti kapilárnym účinkom smerom proti spádu strechy nastáva pri nízkom sklone strechy pôsobením tlaku a vztlaku (saniu) vzduchu a kapilárnej sile vody.

Vzdutá voda

Vzniká v zimnom období na plechových krytinách v mieste odkvapovej hrany v časti studených presahov cez obvodovú stenu. Súvislá nahromadená vrstva snehu a ľadu pozdĺž odkvapu vytvára predpoklady pre tvorbu vzdutej vody. Odolnosť voči vzdutej vode sa dosahuje aplikáciou tesnenia do stojatých drážok, do vzdialenosti cca. 2 m od odkvapovej hrany.

Núdzové odvodnenie

Núdzové odvodňovacie systémy zabezpečujú odtok vody v prípade nefunkčnosti hlavných odtokov. Musia byť dimenzované tak, aby mohli bezproblémovo odviesť väčší objem zrážok ako je výpočtový dážď, až do výšky storočného dažďa.

Vyhrievanie žľabov a zvodov

Na vyhrievanie žľabov alebo strešných plôch sa používajú samo regulovateľné, elektrické vykurovacie zariadenia riadené snímačmi tepla a / alebo vlhkosti, ktoré zabraňujú vzniku námrazy.

Samoregulačné vykurovacie káble sa skladajú z dvoch paralelných prívodných vodičov uložených v zasieťovanom plastovom vykurovacom telese s prídavkom uhlíkových častíc. Ak teplota počas prevádzky stúpne, plast sa rozpína molekulárnou expanziou a zväčšujú sa vzdialenosti medzi časticami uhlíka. Zvyšuje sa odpor a klesá výkon. Keď sa ochladí, tento proces sa obráti a výkon sa zvýši. Týmto spôsobom sa tepelný výkon v každom bode individuálne prispôsobí potrebe tepla.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

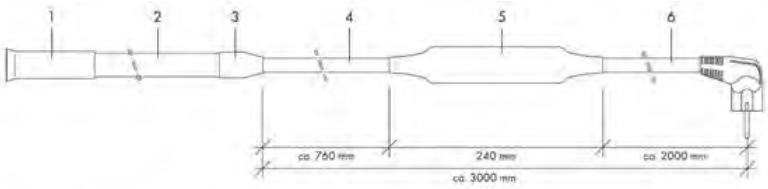
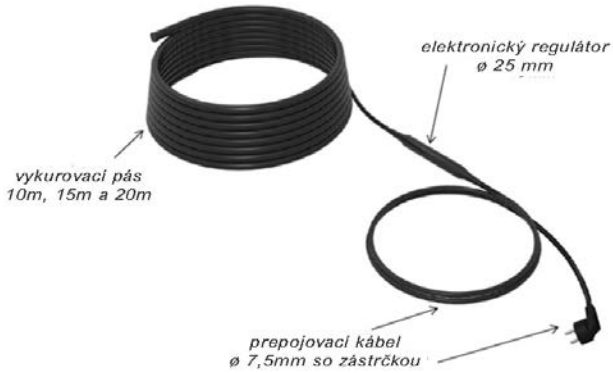


Schéma vyhřívání žlabů RHEINZINK:

1 Silikonová koncovka
2 Topný kabel
3 Smršťovací hadička
4 Připojovací kabel
5 Termostat
6 Připojovací kabel se zástrčkou Schuko (max. přípustné provozní napětí: 230 V)

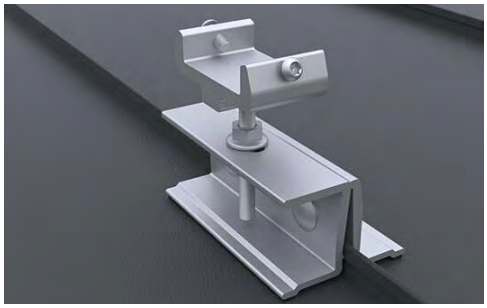


Pripevnenie fotovoltaických panelov:

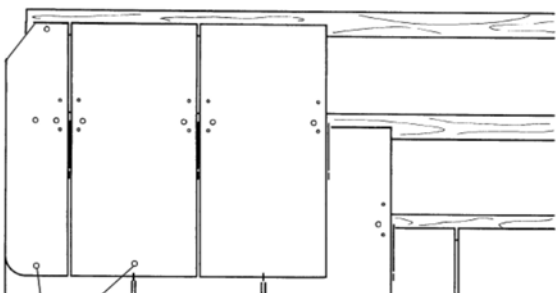
Fotovoltaické panely slúžia na premenu slnečnej energie na elektrický prúd. Pre upevnenie do strešnej krytiny na dvojitú stojatú drážku je nutné používať systémové, overené riešenia. Svorky snehových zachytávačov nie sú určené pre pripevnenie fotovoltaických panelov alebo iných zariadení.

Obr. č.5: Systémové riešenia:

1, Solárny držiak - PREFALZ VARIO



2, riešenie RHEINZINK- PV, bezrámový panel kotvený pomocou klipu rovno na krytinu:



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ekológia a vplyv na životné prostredie:

1, EPD: udržateľnosť stavieb – Environmentálne prehlásenie o produkte tvorí základné hodnotenie pre ekologické hodnotenie budovy.

2, BREEAM: základom hodnotenia je rovnako ako pri EPD „Cradle to Gate“ (od kolísky po továrenskú bránu) analýza životného cyklu materiálu. Dopad na životné prostredie je prepočítaný v „ekobodoch“ na tonu materiálu.

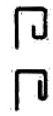
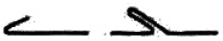
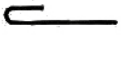
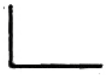
3, C2C Cradle to Cradle: „od začiatku k začiatku“ je založený na filozofii, že všetky materiály môžu byť opätovné spracované bez straty kvality vrátene zvyškových látok na prinajmenšom rovnako hodnotný produkt (upcycling) a nemôže byť použitý iným, menej hodnotným spôsobom (downcycling), alebo dokonca len deponovaný. Týmto požadovaným technickým a biologickým cyklom sa znižuje odpad a zaťaženie životného prostredia. Ďalej platí požiadavka, že počas využitia materiálu, jeho demontáže a opätovného zhodnotenia do nového produktu, nesmú vzniknúť žiadne toxické látky.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. Názvosloví

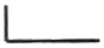
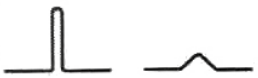
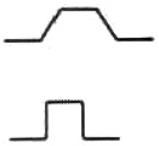
Tabulka 2.1 *Názvy klempířských úprav*

část 1

Rozdělení	Název		Schématické zobrazení		
			Ohyby	Návalky	Vruby a obruby*
Podle tvaru	hranové	pravoúhlé		zavřená	
		tupoúhlé		otevřené 	
		ostroúhlé			
		zavřené			
	zaoblené	pravoúhlé			
		tupoúhlé			
		ostroúhlé			
		zavřené			
Podle umístění v prvku	koncové				
	mezilehlé				
		plošný ohyb (pohled)			

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

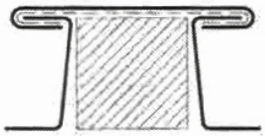
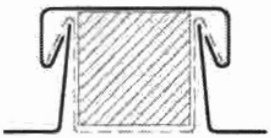
část 2

Rozdělení	Název		Schématické zobrazení		
			Ohyby	Naválky	Vruby a obruby*
Vůči klempířskému prvku	vnitřní				
	vnější				
Násobnost ohybů v klempířské úpravě	jednoduché				
	dvojnásobné	jednosměrné			
		protisměrné			
	trojnásobné				
	čtyřnásobné				
trojnásobné ohyby podle tvaru	otevřené				
	zavřené				
čtyřnásobné ohyby podle tvaru	obdélníkové				
	lichoběžníkové				

* Obruby slouží především jako příprava pro dílensky prováděný pájený spoj klempířských prvků válcového nebo kuželového tvaru.

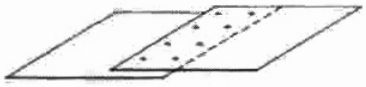
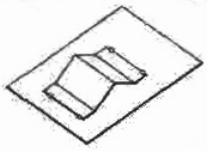
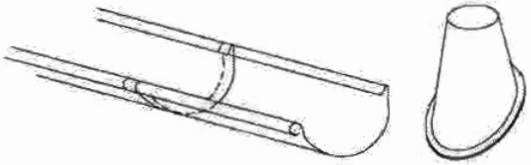
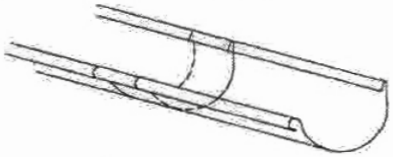
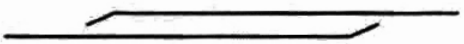
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

část 1

Název			Zobrazení	
drážka (falc)	jednoduchá	stojatá		
		ležatá	neprosazená	prosazená
	úhlová	stojatá		
	dvojitá	stojatá		
		ležatá	neprosazená	prosazená
spoje s krycí lištou	spoje na lati	s dvojitým ohybem (německý)		
		s jednoduchým ohybem (belgický)		
	spoj s nasouvací lištou nízký			
	spoj s nasouvací lištou vysoký			

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

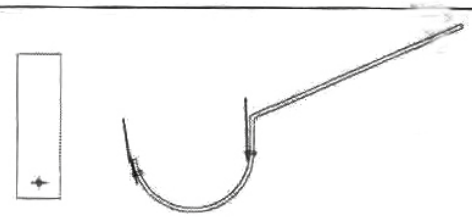
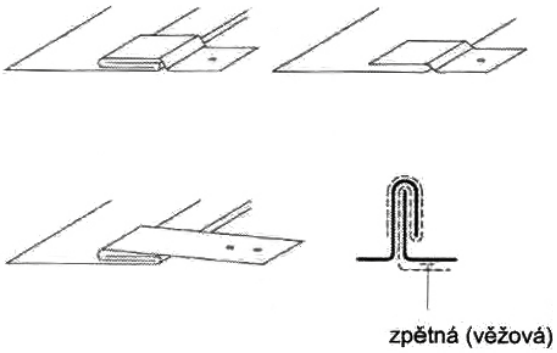
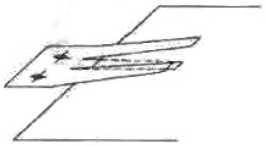
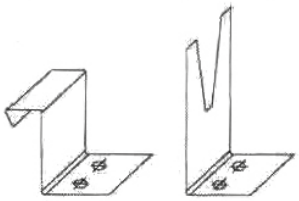
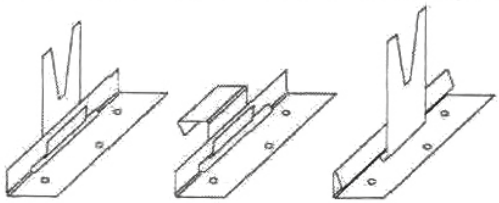
část 2

Název			Zobrazení
nýtování	jednořadé		
	dvouřadé	vystřídané	
		nevystřídané	
pájení	bodové		
	průběžné		
lepení			
překrytí (také se používá název přeložení)			
zasunutí			

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

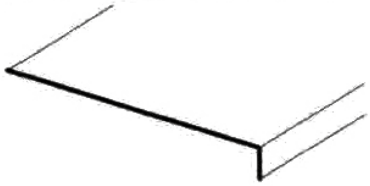
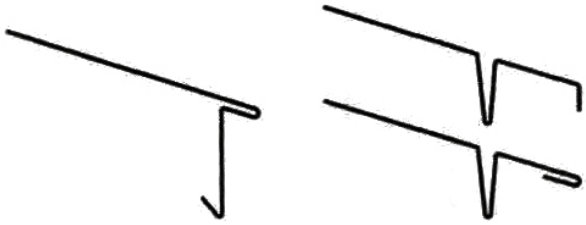
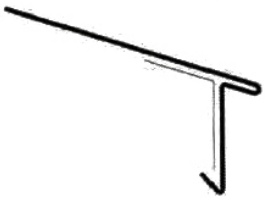
Tabulka 2.3 *Názvy připojovacích klempířských prvků*

část 1

Název		Zobrazení
příponky z plechových pásků	rovné	
	ohýbané	 zpětná (věžová)
	prostřižené	
	pevné pro stojatou drážku pro ruční nebo strojní drážkování krytiny	
	posuvné pro stojatou drážku pro ruční nebo strojní drážkování krytiny	

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

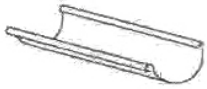
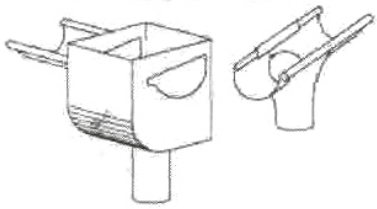
část 2

příponky drátěné	příponky drátěné	
zatahovací (podkladní) pásy	jednostranně ohnuté	
	vícenásobně ohnuté	
	vícenásobě ohnuté s vyztužovacím pásem	
příponky z ploché nebo pásové oceli	jednostranně ohnuté	
	oboustranně ohnuté	
	vícenásobně ohnuté	

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

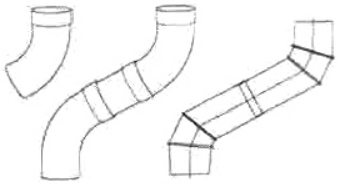
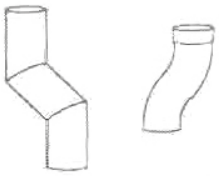
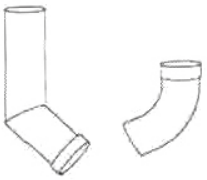
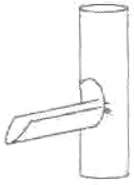
Tabulka 2.4 *Názvy klempířských prvků pro odvodnění střech*

část 1

Název		Zobrazení
střešní žlaby	žlabový kus	
	žlabové čelo	
	žlabový roh nebo kout	
	žlabové hrdlo	
	žlabový kotlík	
	žlabový štítek	
	žlabový hák	

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

prvky dešťového svodu

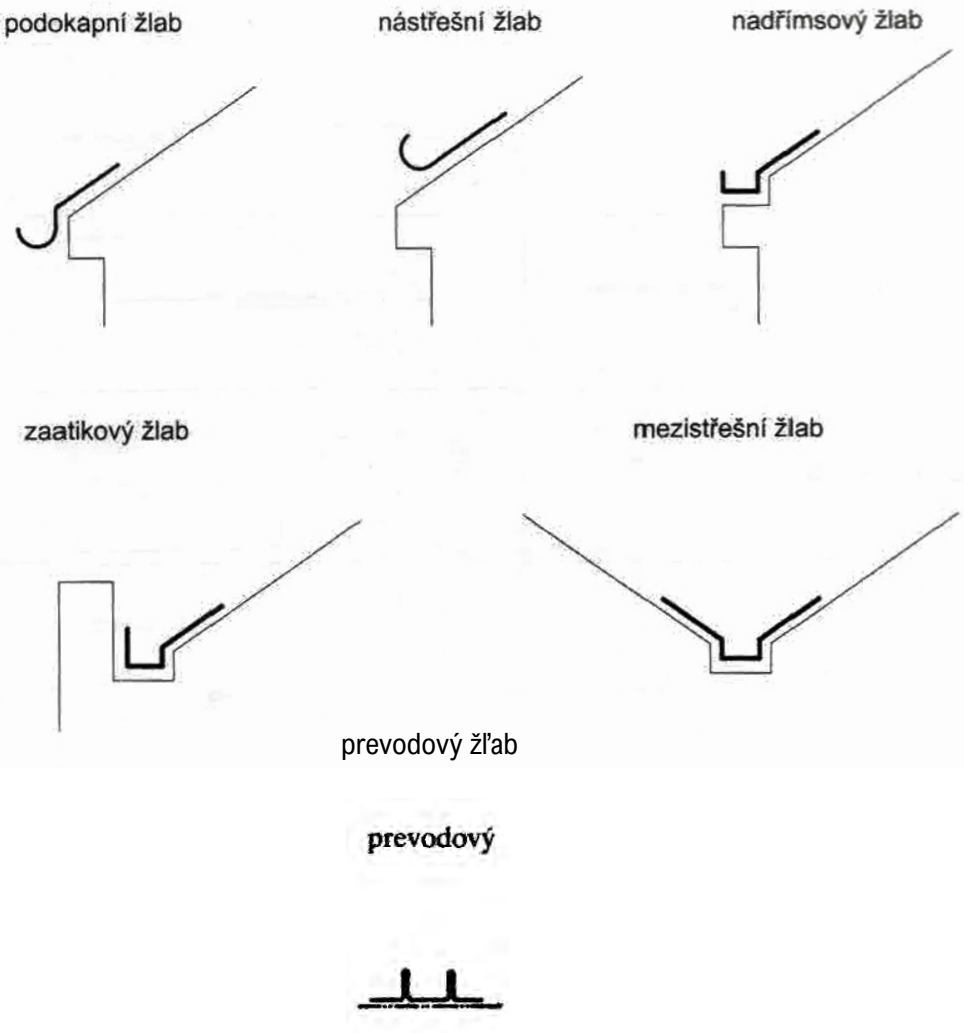
svodová roura (odpadní trouba)	
koleno	
odskok	
odbočka	
přechodový kus	
výtokové koleno	
výpusť vody (výklopka, dešťová klapka)	
objímka (spona)	
manžeta	

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabulka 2.5 *Názvy speciálních klempířských prvků*

vinová podložka	
prvek s integrovanou pružnou vložkou (pro žlaby, pro oplechování) - dilatační prvek	
krycí klobouček (poklůpek)	

Tabulka 2.6 *Typy žlabů dle umístění na střeše*



Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

3. Realizačné pokyny – geometria striech

3. 1. Vhodnosť zvoleného materiálu
3. 2. Difúzna tesnost plechov
3. 3. Opatrenia na zníženie zvukov
3. 4. Bezpečnosť vnútorných žľabov
3. 5. Geometria striech
3. 5. 1. Tvary striech
3. 5. 2. Tvary vikierov
3. 6. Okraje strešných plôch

3. 1. Pri projektovaní a realizácii pokrývania striech, hydroizolácie striech a obkladov vonkajších stien pásmi (drážkovaná krytina), tabuľami a konštrukčnými prvkami z plechu treba dbať na vhodnosť zvoleného materiálu. Treba počítať s dilatáciou plechových resp. plastových prvkov spôsobenou teplotnými výkyvmi, životnosť materiálu a jeho dopad na životné prostredie.

3. 2. Plechy sú z hľadiska difúzie paro - tesné, preto treba vhodnými opatreniami zohľadniť s tým súvisiace stavebno – fyzikálne vlastnosti. Platí to napr. pre konštrukčné riešenia (skladby stavebných konštrukcií), odvetranie alebo pre výber podkladných materiálov. Prax ukázala, že nesprávne navrhnuté nevetrané strechy s drevenou konštrukciou a izoláciou na celú výšku krokvy bez parozábrany, parobrzdy a odvetrania podkladnej konštrukcie resp. plechovej krytiny často podliehajú rôznym škodlivým, korozívnym vplyvom, ktoré extrémnym spôsobom znížia životnosť celého strešného plášťa. Takýmto konštrukciám je nutné venovať zvláštnu pozornosť a považovať ich za špeciálne konštrukcie.

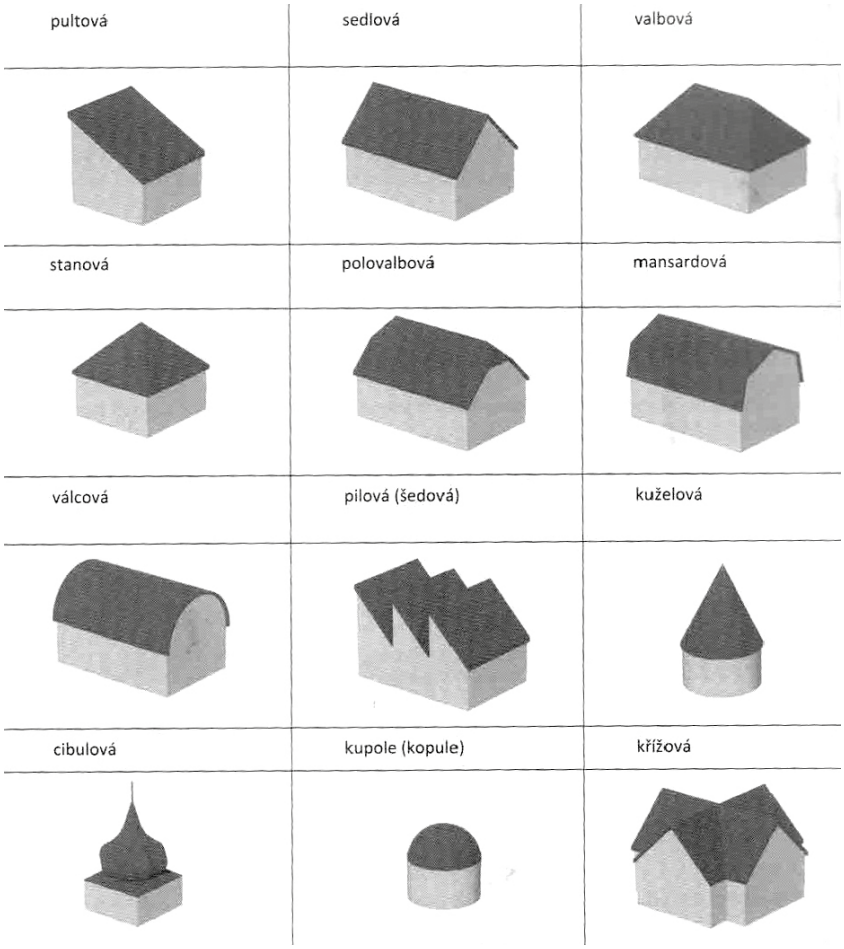
3. 3. Pri všetkých plechových krytinách, oplechovaniach môžu vznikať praskavé zvuky spôsobené teplotnými rozdielmi. V závislosti od použitého kovu a hrúbky materiálu sa tieto zvuky vyskytujú v rôznej intenzite. Preto treba už pri projektovaní plánovať (vhodné) osobitné opatrenia na zníženie nežiadúceho hluku od bubnovania, od pôsobenia vetra a praskania.

3. 4. V budovách, ktoré si vyžadujú zvláštnu ochranu, by mali byť poistné žľaby naprojektované ako bezpečnostné žľaby s vlastným odtokom vody, ktoré dokážu v daných prípadoch (samé) odviesť celé množstvo zrážok (pozri kap. č. 10 Strešné detaily, časť zaatikové a medzistrešné žľaby).

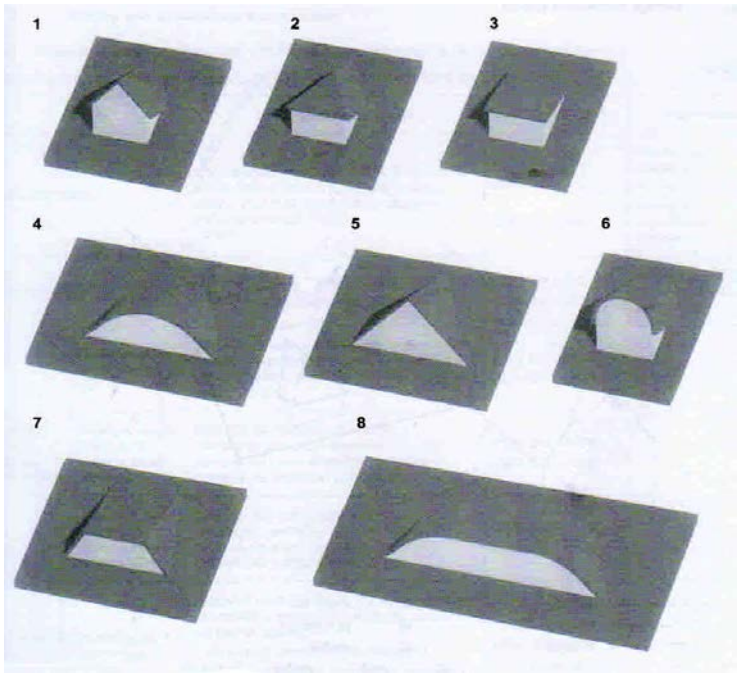
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 5. Geometria striech

3. 5. 1. Tvary striech



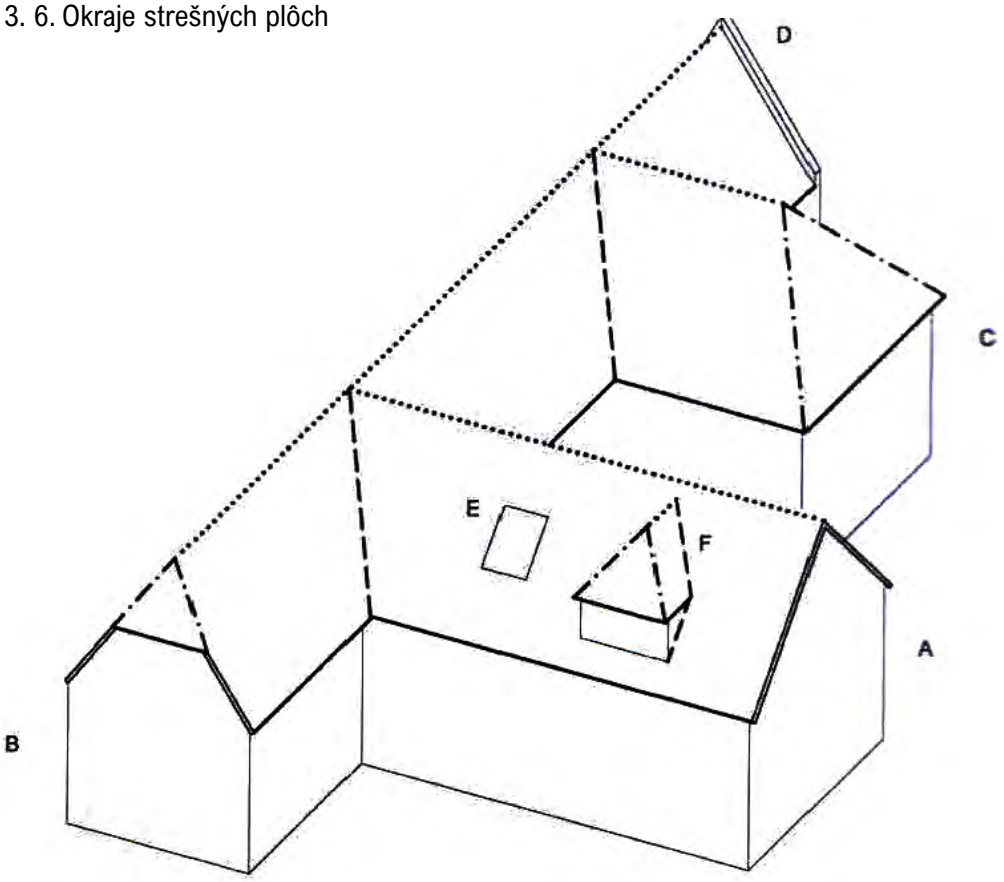
3. 5. 2. Tvary vikierov



1. Sedlový
2. Valbový
3. Pultový
4. Volské oko
5. Stanový
6. Valcový
7. Trapézový
8. Napoleonský

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 6. Okraje strešných plôch



A.	Krytý štít	Úžlabie	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
B.	Polovalba	Odkvap	———————————
C.	Valba	Hrebeň	.....
D.	Vysoký štít, stena, atika	Nárožie	- · - · - · - · - · - · -
E.	Strešné okno	Štít	———————————
F.	Vikier		

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie

Všetky klampiarske konštrukcie musia zabezpečovať plynulý odtok zrážkových vôd.
Všetky klampiarske konštrukcie musia byť navrhnuté tak, aby počas celej uvažovanej životnosti spoľahlivo zaisťovali požadované funkcie.
Všetky klampiarske konštrukcie musia mať zodpovedajúcu stabilitu a únosnosť.
Všetky klampiarske konštrukcie musia byť spoľahlivo spájané a kotvené.
Pri navrhovaní klampiarskych konštrukcií je nutné brať do úvahy vlastnosti súvisiacich stavebných konštrukcií.
Pri navrhovaní klampiarskych konštrukcií je nutné brať do úvahy zaťaženie vplyvom vetra, snehu a prípadného pohybu osôb.
Zvláštny dôraz je nutné klásť na špecifické vplyvy ovzdušia v oblasti a agresívneho prostredia vo vnútri stavby.
Rozvinuté šírky klampiarskych výrobkov sa odporúča voliť tak, aby bola šírka dodávaného plechu využitá bezo zvyšku.
Niektoré klampiarske prvky sa vyrábajú z pásovej ocele, v tomto prípade sa najčastejšie používa pozinkovaná pásová oceľ s prierezom 4 x 25 mm.
Plechy pre klampiarske konštrukcie sú dodávané vo viacerých hrúbkach, pri výbere vhodnej hrúbky materiálu je nutné postupovať podľa tohto predpisu (upozorňujeme, že nie všetky plechy vyskytujúce sa na trhu spĺňajú svojou hrúbkou požadované kritériá).
Prehľad hrúbok plechov pre klampiarske konštrukcie uvádza tabuľka 1.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tab. 1: Prehľad hrúbok plechov pre klampiarske konštrukcie

	Najmenšia odporučená hrúbka plechu					Najväčšia odporúčaná hrúbka plechu
	Lepené	kotvené		pripojené		
		Podopreté celoplošne alebo líniovo s rozostupom do 400 mm*	Podopreté líniovo od 400 mm do 1000 mm	Podopreté celoplošne alebo líniovo s rozostupom do 400 mm*	Podopreté líniovo od 400 mm do 1000 mm	
Materiál	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Hliník	0,7	0,7	0,7	07	1	1,5
Olovo	1,6	1,6	N	1,6	N	3
Meď	0,55	0,55	0,6	06	0,7	0,8
Titánzinok	0,65	0,65	0,7	0.7	0,8	1
Nehrdzavejúca oceľ	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,8
Pozinkovaná oceľ	0,5	0,5	0,6	0,55	0,7	0,8
Pokovovaná oceľ s organickým povlakom	0,5	0,5	0,6	0,55	0,7	0,8

*platí pre pripojenú a kotvenú konštrukciu, v úžľabí je nutné latovanie s rozostupom max. 250 mm

Voľba správnej hrúbky plechov závisí aj od stavebnej výšky objektu, v zmysle tabuľky 2:

Tab. 2: Hrúbky a šírky plechov v závislosti od stavebnej výšky

Stavebná výška	Minimálna hrúbka plechu v mm					Maximálna šírka plechu v mm				
	oceľ	Zn	Cu	Al	Nehrdzavejúca oceľ	oceľ	Zn	Cu	Al	Nehrdzavejúca oceľ
0 - 8 m	0,55	0,70	0,60	0,70	0,40	600	600	600	600	600
8-20 m	0,55	0,70	0,60	0,70	0,40	600	600	600	600	600
20 - 40 m	0,55	0,70	0,70	0,70	0,50	600	600	600	600	600
40- 100 m	0,60	0,80	0,70	1,00	0,50	430	430	430	430	430

Od stavebnej výšky závisí tiež maximálna šírka plechov pre drážkované krytiny.
V prípade, že v projekte sú navrhnuté iné hrúbky plechov, je tieto nutné rešpektovať, prípadne požadovať zdôvodnenie ich aplikácie.
Pred začatím klampiarskych prác súvisiacich so zastrešením musí byť zabezpečená požadovaná stavebná pripravenosť - ukončené všetky murárske, betonárske a tesárske práce, prestupy zdravotechniky, vzduchotechniky.

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

5. Materiály a požiadavky

5. 1. Kovy
5. 1. 1. Materiály pre spojovacie prvky
5. 1. 2. Materiály pre upevňovacie prostriedky
5. 2. Požiadavky na podkladné nosné vrstvy
5. 2. 1. Materiály pre podkladné nosné vrstvy
5. 2. 2. Materiály na báze dreva
5. 2. 2. 1. Materiály pre nehorľavé podkladné vrstvy
5. 2. 2. 2. Materiály pre separačné vrstvy
5. 2. 3. Materiály pre prestupy/prieniky a zabudované časti/diely
5. 2. 4. Materiály pre nátery / ochranné vrstvy
5. 3. Vplyv okolia

5. 1. Kovy

Pri kombinácii viacerých kovov treba dbať na ich znášanlivosť, aby nedošlo ku kontaktnej korózii a korózii zo stekajúcej vody. Možné kombinácie kovov sú uvedené v tabuľke 1.

Tab. 1: Vzájomné ovplyvňovanie kovov:

Materiál	Hliník (Al)	Olovo (Pb)	Meď (cu)	Titánzinok (TiZn)	Nehrdzavejúca oceľ (SS)	Pozinkovaná oceľ (FeZn)	Oceľ
Hliník (Al)	A	c	B	A	A	A	B
Olovo (Pb)	c	A	A	A	A	C	B
Meď (Cu)	B	A	A	B	A	B	B
Titánzinok (TiZn)	A	A	B	A	A	A	C
Nehrdzavejúca oceľ (SS)	A	A	A	A	A	A	A
Pozinkovaná oceľ (FeZn)	A	c	B	A	A	A	C
Oceľ	B	B	B	B	A	B	A

A kovy môžu byť v kontakte

B kontakt kovov je potrebné vylúčiť, v prítomnosti vody dochádza k elektrolytickej korózii

C kontakt kovov sa neodporúča, prípadne radšej vylúčiť

Kovy a iné materiály musia byť vzájomne zosúladené z hľadiska prípadných koróznych vplyvov. V prípade potreby treba zrealizovať deliace vrstvy, ochranné vrstvy alebo ochranné antikorózne nátery.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

V závislosti od druhu kovu a jeho použitia sa treba riadiť minimálnymi hrúbkami, ako sú uvedené v tab. č.2 kap. 4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie.
Je nutné dbať na rozťažnosť a minimálne teploty pri spracovaní materiálov.

Tab. 2: Teplotná rozťažnosť materiálov pri 100 ℃ (-20 ℃ zima a + 80° C leto):

Materiál	tepelná rozťažnosť (mm/m pri 100:C)
Hliník (Al)	2,40
Betón	1,20
Meď (Cu)	1,70
Titánzinok (TiZn)	1,70-2.20
Nehrdzavejúca oceľ (SS)	1,20
PVC	8.80
Olovo (Pb)	2,90

Hrany by sa nemali zhotovovať ostré, aby sa predišlo vzniku trhlín, napr. použitím nožníc MASC BK1:

- na zastrihnutie profilu pred zatiahnutím lisovaného záhybu do zväzujúcej drážky
- Zabraňuje natrhnutiu plechu
- Nevyžaduje použitie ručného dierovača alebo vŕtačky, nie je potrebné ďalšie zastrihávanie
- Hĺbka nástrihu je bez problémov regulovateľná

Obr. č.1: Vystrihovacie nožnice MASC BK1

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tab. 3: Plechy pre klampiarske konštrukcie

Plech		Druh, označenie, popis	Norma	Poznámka
Hliníkový plech		Zliatiny hliníka rady 1000, 3000, 5000 alebo 6000, okrem zliatin s obsahom horčíka väčším ako 3%, alebo zliatin s obsahom medi väčším ako 3%	EN 1396	Plechy môžu byt s kovovým alebo organickým povlakom
Medený plech		Cu-DPH číslo materiálu CW024A CuZN0. 5. číslo materiálu CW 119C	EN 1172	Plechy môžu byt s kovovým alebo organickým povlakom
Oceľový plech žiarovo pozin kovaný	Oceľový plech pozinkovaný	DX51D+Z alebo vyššej kvality, s hmotnosťou povlaku najmenej 275 g/m2 celkovo na oboch stranách (hrúbka povlaku na každej strane 20 pm)	EN 10327	
	Oceľový plech pokovovaný zliatinou zinok-hliník	DX51D+ZA alebo vyššej kvality, s hmotnosťou povlaku najmenej 225 g/m2 celkovo na oboch stranách (hrúbka povlaku na každej strane 20 pm)	EN 10327	
	Oceľový plech pokovovaný zliatinou hliník-zinok	DX51D+AZ alebo vyššej kvality, s hmotnosťou povlaku najmenej 150 g/m2 celkovo na oboch stranách (hrúbka povlaku na každej strane 20 pm)	EN 10326 EN 10327	
Oceľový plech pokovovaný s organickým povlakom		Základný materiál podľa predchádzajúceho s najmenšou menovitou hrúbkou na každej strane 25 pm pri kontinuálnom nanášaní povlaku -25 pm pri natieraní	ENV 10169-2	
Plech z nehrdzavejúcej ocele		X3CrTi-17, číslo materiálu 1.4510 X6CrNi19-10, číslo materiálu 1.4301 X6CrNiMo17-12-2, číslo materiálu 1.4401	EN10088-1	Plechy môžu byt s kovovým alebo organickým povlakom
Plech z legovaného zinku		Zliatina zinok - meď - titán	EN 988	
Plech z legovaného zinku s organickým povlakom		Zliatina zinok - meď - titán podľa EN988 s najmenšou menovitou hrúbkou na každej strane : -25 pm pri kontinuálnom nanášaní povlaku - 60 pm pri natieraní	EN10169-2	
Olovený plech			EN 12588	Plechy môžu byt s organickým povlakom

5. 1. 1. Materiály pre spojovacie prvky

Pri mäkkom spájkovaní do 450 °C kovov sa používajú vhodné tavivá a spájky- tabuľka 6.

Tab.4: Mäkké spájky a tavivá

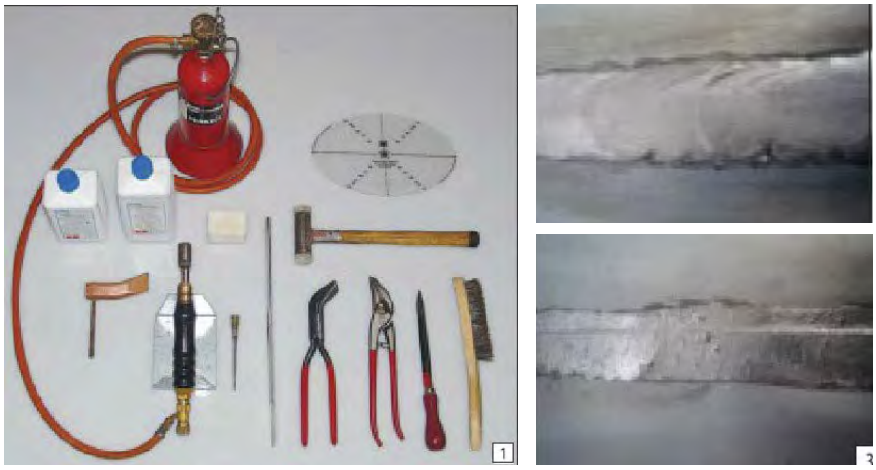
Materiál	**Mäkké spájky podľa DIN EN ISO 9453 (príklady)**	**Tavidlá podľa DIN 29454-1[27] so štítkom (príklady)**
Meď	S - Pb 60 Sn 40	3. 1. 1
	S – Sn 97 cu 3	3. 1. 1
Titánzinok	S - Pb 60 Sn 40	3. 2. 2
	SnZn 801 (bez obsahu olova)	
Nehrdzavejúce oceľ	S – Sn 96 Ag 4	3. 1. 1
Pozinkovaná oceľ	S - Pb 60 Sn 40	3. 1. 1
	S – Sn 96 Ag 4	3. 1. 1
Olovo	S - Pb 60 Sn 40	2. 1. 3

Poznámka: S - Pb 60 Sn 40 v minulosti značenie L – PbSN 040 (Sb), (Sb) – so zníženým obsahom antimónu, ktorý spôsobuje vytváranie „krupičiek – obr. č.3“ a potláča kapilárne tečenie pájky a tým znižuje pevnosť spoja.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. č.2, Spájkovaný spoj (foto RHEINZINK):

1, Sada na spájkovanie
2, Správne vyhotovený spájkovaný spoj, vlastnosti obdobné ako „zváraný“ spoj
3, Nekorektne vyhotovený spoj vďaka nesprávnej voľbe aplikovaného cínu



Pri tvrdom spájkovaní kovov 450 až 950 °C sa používajú vhodné tavivá a spájky (pozri tabuľku 7.)

Tab. 5: Tvrdé spájky a tavivá

Materiál	Tvrdé spájky podľa EN ISO 17672[28] (príklady)	Tavivá podľa DIN EN 1045[29] so štítkom (príklady)
Meď	L - Cu P6 obsahujúce fosfor	Súčasťou dodávky
Pozinkovaná ocef	L - Cu Zn 39 Sn	F-SH2

[27] *DIN EN 294541-1 Mäkké tavivá na spájkovanie; klasifikácia a požiadavky; klasifikácia, označovanie a balenie (ISO 9454-1: 1990)*

[28] *DIN EN ISO 17672 Spájkovanie tvrdých kovov (ISO 17672: 2016); Nemecká verzia EN ISO 17672: 2015*

[29] *DIN EN 1045 Spájkovanie na tvrdo - Tavivo na tvrdé spájkovanie - Klasifikácia a technické dodacie podmienky; Nemecká verzia EN 1045: 1997*

Pri zváraní kovov sa používa prídavný materiál rovnaký alebo podobný spojovanému kovu.
Pri nitovaní plechových prvkov sa používajú buď plné alebo trhacie nity z medi, hliníka, alebo ušľachtilej ocele s priemerom nitu prispôsobenom hrúbke materiálu. Trhacie nity s oceľovými kolíkmi sú neprípustné.
Ak sa spájajú plechy skrutkami, musí byť materiál skrutky, priemer , dĺžka a jeho geometria zosúladená so spájanými plechmi. Uvedené musí byť v súlade s technologickým predpisom výrobcu a odsúhlasené projektantom a stavebným dozorom stavby.

Lepidlá na spájanie plechov musia byť vhodné pre spojované materiály, pri ich aplikácii je nutné dodržiavať výrobcom stanovené postupy.

5. 1. 2. Materiály pre upevňovacie prostriedky

Upevňovacie prostriedky musia mať minimálne ochranu proti korózii a musia byť trvanlivo znášanlivé s materiálom, impregnáciou, preventívnou ochranou dreva a podkladom nosnej konštrukcie (pozri tabuľku 1.).
Upevňovacie prostriedky, ktoré sú priamo vystavené vplyvom počasia a v oblastiach s trvale vysokou vlhkosťou vzduchu musia byť odolné proti korózii.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Pri používaní lepidiel na upevnenie plechových prvkov je nutné dodržiavať výrobcom stanovené postupy.

5. 2. Požiadavky na podkladné nosné vrstvy

Všetky podkladové konštrukcie pod klampiarske konštrukcie musia byť stabilné, tuhé, hladké, bez výčnelkov a vyhotovené tak, aby bola zabezpečená únosnosť kotvenia klampiarskych konštrukcií.
Všetky podkladové konštrukcie pod klampiarske konštrukcie musia byť tvarovo vyhotovené tak, aby sa jednotlivé prvky klampiarskych konštrukcií mohli montovať v požadovanom spáde a aby tvarovo zodpovedali montovaným klampiarskym konštrukciám.
Podkladové konštrukcie pod klampiarske konštrukcie sú vyhotovené najčastejšie z dreva a z plošných výrobkov vyrobených na základe dreva a z konštrukcií s cementovým, sadrovým a vápenným spojivom. Odborne zrealizovaná podkladová konštrukcia zabezpečí spoľahlivé upevnenie strešnej krytiny, oplechovania rovnomerné rozloženie zaťaženia a dobrý optický dojem.

5. 2. 1. Materiály pre podkladné nosné vrstvy

Drevo

Pri použití dreva treba dodržiavať pokyny výrobcov príslušných klampiarskych výrobkov.
Pri zhotovovaní odvetraných a neodvetraných konštrukcií sa treba riadiť príslušnými zásadami o tepelnej izolácii striech a stien.
Impregnačné látky na drevo a gleje nesmú mať škodlivé účinky na použité kovy. V prípade potreby je nutné použiť vhodné separačné vrstvy.
Drevo pre podkladnú vrstvu musí mať menovitú hrúbku minimálne 24 mm. Debnenia z dosiek musia zodpovedať minimálne triede pevnosti C 24 (S1). Nie vždy sa dá zabrániť prerazeniu špičiek klincov cez debnenie, počas montáže je však potrebné vynaložiť maximálne úsilie uvedenému zabrániť.
Šírka dosiek alebo fošní by mala byť v rozmedzí 100 – 160 mm. Zakrivené strešné plochy si niekedy vyžadujú užšie dosky alebo fošne.
Debnenie sa montuje pravouhlo alebo diagonálne ku krytinovým pásom, aby bolo možné pripevniť príponky na rôznych doskách. Výnimky sú napr. oplechovania muriva alebo komínov.
Pre posudzovanie možného vplyvu drevených podkladových konštrukcií na klampiarske konštrukcie je rozhodujúce pH dreva.

Materiál klampiarskej konštrukcie / Podklad	hliník	olovo	meď	titánzinok	oceľ žiarovo pozinkovaná	oceľ	nehrdzavejúca oceľ	oceľ s organickým povlakom
Konštrukcie s cementovým spojivom *	-	-	+	-	-	+	+	?
Konštrukcie so sadrovým spojivom *	-	+	+	-	-	-	+	?
Konštrukcie s vápenným spojivom *	-	-	+	-	-	-	+	?
Drevo s pH < 4,5 **	-	-	+	-	-	-	-	?
Drevo s pH > 4,5 **	+	+	+	+	+	+	+	?

\+ Materiály môžu byť v kontakte

\- Kontakt materiálov je nutné vylúčiť, výrazne sa ovplyvňujú, k elektrolytickej korózii dochádza za prítomnosti vody.

* Riziko negatívneho pôsobenia vlhkosti obsiahnutej v podklade.

** Drevo s pH < 4,5 douglasova jedľa, červený céder, dub, gaštan, borovica prímorská, smrekovec opadavý

** Drevo s pH > 4,5 borovica lesná (sosna), borovica aljašská, smrek severský, buk, topoľ ? Možnosť kontaktu je nutné preveriť u výrobcu plechu s organickým povlakom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 2. 2. Materiály na báze dreva

Pri používaní materiálov na báze dreva treba dodržiavať pokyny výrobcov príslušných výrobkov.

Pri zhotovovaní odvetraných a neodvetraných konštrukcií sa treba riadiť príslušnými zásadami o tepelnej izolácii striech a stien.
Impregnačné látky na materiáloch na báze dreva a gleje nesmú mať škodlivé účinky na použité kovy a životné prostredie. V prípade potreby je nutné použiť separačné vrstvy.
Debnenia z materiálov na báze dreva, na ktoré sa priamo upevňuje strešná krytina musia mať hrúbku minimálne 22 mm. Pri materiáloch na báze dreva sa nesmú používať hladké klince ale spojovacie prostriedky na to určené.
Maximálna dĺžka dreveného debnenia 2,50 m sa nesmie prekročiť. Medzi jednotlivými doskami treba ponechať škáry v zmysle pokynov výrobcov, aby nedošlo vplyvom vlhkosti a tepelných zmien k deformácii v plechovej krytine. Dosky treba klásť na väzbu.
Materiály na báze dreva musia byť vhodné na použitie ako podkladná vrstva pre plechové krytiny. Použiť možno nasledujúce výrobky

- Drevené dosky (napr. SWP – viacvrstvové masívne dosky)
- Preglejky a dyhované preglejky
- OSB dosky (napr. OSB/3, OSB/4)
- Drevotrieskové dosky (drevotrieskova doska typ P5 a P7)
- Cementovláknité dosky (napr. trieda 1 a trieda 2)

Vhodnosť drevených materiálov v zakrytých častiach konštrukcie treba overiť z hľadiska odolnosti proti vzniku plesní.
Pri použití plechových výrobkov na separačnú vrstvu (parozábranu) medzi plechovou krytinou a doskou s dreveným podkladom treba dodržiavať pokyny výrobcov.
Separačné vrstvy sa použijú podľa kapitoly Materiály pre separačné vrstvy.
Pri lepení lepidlami s obsahom asfaltu a celoplošnej aplikácii, napr. pri prekrytiach muriva, okenných parapetov alebo podobných stavebných konštrukcií a častí nie je potrebná žiadna ďalšia separačná vrstva.
Konštrukcie s plechovými krytinami treba projektovať a realizovať tak, aby nedochádzalo k tvorbe nežiadúcej vlhkosti pod krytinou.

5. 2. 2. 1. Materiály pre nehorľavé podkladné vrstvy

V súlade s požiadavkami protipožiarnej ochrany treba používať nehorľavé podklady, napr.

- Betón, poter, murivo
- Nehorľavé drevocementové dosky
- Nehorľavá tepelná izolácia by mala byť tvarovo stála a odolná požadovanému tlaku
- Oceľové pozinkované trapézové plechy s dodatočne nanesenou protikoróznou ochranou.

Povrchy betónu, poteru a muriva musia byť dostatočne suché a v požadovanom spáde. Alkalické vplyvy zo zostatkovej vlhkosti by mohli mať škodlivý vplyv na kovy. V prípade potreby použiť separačné vrstvy v zmysle pokynov výrobcov.

5. 2. 2. 2. Materiály pre separačné vrstvy

Ako separačné vrstvy možno použiť:

- Asfaltové pásy nepieskované, tiež v kombinácii so štruktúrovanou deliacou vrstvou
- Plastové fóliové pásy
- Vhodné podstrešné fólie
- Celoplošné lepenie bitúmenovým nenasiakavým elastickým lepidlom

Separačné vrstvy chránia kov zo spodnej strany pred škodlivými alkalickými vplyvmi a možnými škodlivými účinkami ochranných prostriedkov na drevo.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Zlepšujú kĺzavú schopnosť (hlavne štruktúrovaná rohož) pri zmene dĺžky vplyvom teplotnej rozťažnosti materiálov.
Chránia drevené debnenie alebo dosky z drevených materiálov pred poveternostnými vplyvmi počas výstavby.
Znižujú účinok povrchových nerovností strešnej konštrukcie, hlavne štruktúrovaná rohož.
Nevhodné sú pásy, ktoré by mohli viesť k zlepeniu s plechom či jeho korózii.
Zásadne sa pre podkladné vrstvy nepoužívajú materiály nasiakavé a / alebo materiály akumulujúce vlhkosť, pokiaľ nie sú nad odvetrávajúcou vzduchovou vrstvou. Pri použití štruktúrovaných separačných vrstiev musí byť výška príponky prispôsobená hrúbke podkladnej štruktúrovanej rohoži. Dilatačné príponky sa nesmú v oblasti posuvného pripojenia deformovať. Štruktúrované podkladné separačné vrstvy a deliace vrstvy znižujú hlučnosť plechových krytín.
Štruktúrované separačné vrstvy musia byť tvarovo a teplotne stále.
Všetky požiadavky protipožiarnej ochrany na separačné vrstvy musia byť overené, testované a potvrdené.
Pri klampiarskych konštrukciách z hliníka drenážne oddeľovacie vrstvy (štruktúrované rohože) nie sú vhodné, vytvárajú predpoklady pre deformáciu hliníka pri montáži, prípadne krupobití, a zároveň nie sú potrebné, pretože hliník je odolný voči horúcovadnej korózii.
Pre niektoré typy strešných konštrukcií a konkrétne druhy materiálov je možné montovať krytinu priamo na drevené debnenie (titánzinok, meď, pozinkovaná oceľ…). Postup treba konzultovať s konkrétnym výrobcom.

5. 2. 3. Materiály pre prestupy/prieniky a zabudované časti/diely

Materiály pre prestupy a prieniky, obruby a zabudované časti a diely musia mať dostatočnú protikoróznu ochranu a musia byť trvanlivo znášanlivé s krytinou, impregnáciou a podkladnou konštrukciou. Ich životnosť a vodotesnosť by mala byť identická s krytinou.

5. 2. 4. Materiály pre nátery / ochranné vrstvy

Nátery kovov sú možné. Používajú sa vhodné náterové, nanášacie a ochranné hmoty podľa údajov výrobcu.

5. 3. Vplyv okolia

Nasledujúce časti predstavujú prvé všeobecné hodnotenie vonkajších vplyvov na korodovanie používaných materiálov. Dôsledky, ktoré z toho vyplývajú pre možnosti používania rôznych stavebných kovov treba konfrontovať a zosúladiť s príslušnými výrobcami. Najdôležitejšou úlohou ochrany proti korózii klampiarskych konštrukcií je správna voľba materiálu a vhodný spôsob zabudovania a spracovania klampiarskej konštrukcie do stavebnej konštrukcie s ohľadom na rôzne špecifiká. Na materiál klampiarskych konštrukcií môže korozívne pôsobiť vzájomné ovplyvňovanie sa kovov s rozdielnymi elektrovoltaickými potenciálmi, resp. v prítomnosti vody a vo vlhkom prostredí. Všetky súvisiace prvky klampiarskej konštrukcie, vrátane pripevňovacích a pripájacích prvkov, musia byť vyhotovené z materiálov s podobným elektrickým potenciálom tak, aby nedošlo k elektrolytickej korózii; túto zásadu je nutné brať do úvahy v prípade priameho kontaktu materiálov, ale aj v prípade transportu vody z jedného druhu materiálu na iný.
Pri posudzovaní vhodných kombinácií materiálov pre klampiarske konštrukcie je nutné brať do úvahy Tabuľku vzájomného ovplyvňovania kovov - tabuľka 1.

Voda stekajúca po asfaltovej hmote degradovanej ultrafialovým žiarením na klampiarske konštrukcie, pôsobí na tieto konštrukcie korozívne. Malty a betóny, alebo ich výluhy pôsobia pri kontakte na klampiarske konštrukcie tiež korozívne. V prípade, že sú akékoľvek stavebné konštrukcie vyhotovené z ocele bez antikoróznej úpravy, je nutné zabrániť stekaniu vody z týchto konštrukcií na všetky druhy

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

ostatných klampiarskych konštrukcií, prípadne ich ochrániť vhodným náterom. Materiál podkladovej konštrukcie môže ovplyvňovať koróziu plechov, preto pri voľbe materiálu plechu klampiarskej konštrukcie je potrebné zohľadniť materiál podkladovej stavebnej konštrukcie podľa tabuľky. Vplyv materiálov stavebných konštrukcií na materiály klampiarskych konštrukcií - tabuľka 6.

Ak je potrebné vylúčiť priamy kontakt materiálov, je nutné klampiarsku konštrukciu od podkladu vhodným spôsobom separovať. Aj impregnačné látky drevených podkladov a spojivá plošných výrobkov z dreva určených na podkladové konštrukcie môžu negatívne ovplyvňovať materiály klampiarskych konštrukcií, v takomto prípade je nutné klampiarsku konštrukciu vhodným spôsobom od podkladu separovať. Ak dochádza na spodnej strane klampiarskych konštrukcií ku kondenzácii vodných pár, musí byť vlhkosť čo najrýchlejšie odvedená, odvodnením alebo odvetraním; ak toto nie je vo výnimočných prípadoch možné, je nutné počítať s koróziou a s kratšou životnosťou konštrukcie. V prípade, že sú podkladom pod klampiarske konštrukcie veľkoplošné materiály na báze dreva, asfaltové pásy a iné nepriepustné a nenasiakavé materiály, odporúča sa aplikovať vhodnú separačnú, expanznú a drenážnu vrstvu tzv. štruktúrovanú rohož, aj vtedy, ak samotný podklad nepôsobí na klampiarsku konštrukciu korozívne. Vhodnou separačnou vrstvou môže byť poistná hydroizolačná fólia s priestorovo usporiadanými tuhými vláknami orientovanými ku klampiarskej konštrukcii (tzv. štruktúrovaná rohož), ktorej trvanlivosť musí zodpovedať životnosti klampiarskej konštrukcie. Podrobné informácie sú v kap. 5.2.2.2. Materiály pre separačné vrstvy.
Pre klampiarske konštrukcie, ktoré budú v trvalom kontakte s násypom kameniva, so zeminou alebo inými vrstvami trvalo nasýtenými vodou, sa odporúča použiť plechy z nehrdzavejúcej ocele s označením 1.4404 (V4A).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

6. Spojovacie a upevňovacie techniky
6.1. Druhy spojov
6.1.1. Mäkké spájkovanie
6.1.2. Tvrdé spájkovanie
6.1.3. Zváranie
6.1.4. Nitovanie
6.1.5. Drážkovanie
6.1.6. Spájanie lištami, spoj na lištu
6.1.7. Lepené spoje
6.1.8. Preloženie a zasunutie
6.2. Pripevňovacie prostriedky
6.3. Pripojovacie prostriedky
6.4. Vodotesnosť
6.5. Dilatácia

6. Spojovacie a upevňovacie techniky

6.1. Druhy spojov

6.1.1 Mäkké spájkovanie – pozri časť 5.1.1. Materiály pre spojovacie prvky

6.1.2. Tvrdé spájkovanie – pozri časť 5.1.1. Materiály pre spojovacie prvky

6.1.3. Zváranie

Zváranie je spájanie rovnakých materiálov v zváracej zóne použitím tepla a sily s prídavným alebo bez prídavného materiálu vo forme zváracích drôtov z rovnakého materiálu.
Rozlišujeme nasledujúce druhy :

- Autogénne zváranie (zmesi plyn – kyslík)
- Oblúkové zváranie (elektródové zváranie)
- Zváranie v ochrannej atmosfére (elektrický oblúk plus ochranný plyn)

Pri použití zváracích techník treba dodržiavať platné normy a spracovateľské smernice.
Zváranie medi, prevažne v ochrannej atmosfére, sa používa predovšetkým pri prípravných prácach v dielni.
Pri zváraní olova sa spravidla používa autogénne zváranie. V závislosti od montážnej situácie sa využívajú prekrývacie a čelné zvary vykonané rôznymi technikami.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Zváranie hliníka sa väčšinou vykonáva v ochrannej atmosfére. Autogénne zváranie je možné. Zváranie nehrdzavejúcej ocele sa vykonáva elektrickým oblúkom v ochrannej atmosfére. Ďalšou spojovacou technikou je švové zváranie (odporové zváranie).

6.1.4. Nitovanie

Nitovanie je pevnostné spojenie rovnakých alebo rôznorodých kovov. Odstupy jednotlivých nitov majú byť maximálne 30 mm. Odstup nitu od okraja plechu nesmie byť menší ako 10 mm.
Nitované spoje sú vhodné pre všetky druhy plechov, okrem olovených.
Nitované spoje bez ďalších úprav nemožno považovať za vodotesné. Za vodotesné nitované spojenia môžeme považovať :

- Jednoradové alebo dvojradové nitovanie s následným prespájkovaním
- Dvojradové nitovanie , predsadené nitovanie s tesniacou vložkou . Tento spôsob nitovania je možný vyhotoviť len za predpokladu použitia plných nitov.

Na nitovanie sa používajú plné nity (s polguľatou alebo plochou hlavou), alebo trhacie nity (plný trhací nit alebo slepý trhací nit) s priemerom minimálne 2,6 mm, z materiálu zhodného s materiálom plechu. Iný druh nitu, ako aj priemer nitu sa musia predpísať v projektovej dokumentácii.

Rozlišujeme nasledujúce nitované spojenia :

- jednoradové nitovanie sa použije pre nitovanie prvkov s rozvinutou šírkou do 1000 mm, vzdialenosť nitu od okraja plechu je 9 – 12 mm, rozostup nitov je 25 - 30 mm, šírka prekrytia plechov je 25 - 30 mm
- dvojradové nitovanie sa použije pre rozvinuté šírky nad 1000 mm, pričom môže byť vyhotovené ako vystriedané alebo nevystriedané, pre vystriedané nitovanie je vzdialenosť nitu od okraja plechu 9 -12 mm, rozostup nitov je 25 - 30 mm, šírka prekrytia plechov je 35 - 40 mm; pre nevystriedané nitovanie je vzdialenosť nitu od okraja plechu minimálne 10 mm, rozostup nitov je 35 – 40 mm, šírka prekrytia plechov je minimálne 40 mm

Výpočet dĺžky nitu :

Dĺžka nitu = 2 x t + priemer nitu ,

kde t = hrúbka materiálu, priemer nitu sa udáva hodnotou 1 až 1,5 násobku priemeru nitu.

Pozri: Obr.4: Nitovaný spoj – Kap. 6.4. Vodotesnosť

6.1.5. Drážkovanie

Spoje vyhotovené drážkovaním sú spoje s tvarovaným stykom. Zabezpečujú dostatočnú ochranu proti dažďovej vode, nie sú však vodotesné. V závislosti od vyhotovenia umožňujú čiastočnú priečnu dilatáciu spôsobenú zmenami teploty.

Na spájanie plechov sa používajú rôzne techniky drážkovania:

- Jednoduchú ležatú drážku
- Jednoduchú stojatú drážku
- Dvojitú ležatú drážku
- Dvojitú stojatú drážku
- Uhlovú stojatú drážku
- Jednoduchú ležatú drážku s prídavnou (doplnkovou) drážkou
- Priečny spoj ako spádový stupeň

Jednoduchá ležatá drážka musí byť široká 4 – 15 mm. Používa sa na spoje rovnobežne s odkvapom so sklonom väčším ako 25 stupňov (podľa STN 73 3610).

Jednoduchá stojatá drážka musí byť vysoká 4 – 15 mm. Používa sa na spoje kolmé na odkvap so sklonom väčším ako 25 stupňov, uzavretá v smere prevládajúcich vetrov. Používa sa aj na pozdĺžne spoje niektorých klampiarskych prvkov (bočné lemovanie pre skladanú krytinu, plechovú tvarovanú krytinu, dilatačné krytie) podľa STN 73 3610.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Dvojitá ležatá drážka strojová musí byť široká 18 – 20 mm, ručne vyhotovená musí byť široká 22 – 25 mm. Používa sa na spoje rovnobežné s odkvapom so sklonom rovným alebo menším ako 25 stupňov (podľa STN 73 3610).

Dvojitá stojatá drážka musí byť vysoká 25 – 30 mm. Používa sa na spoje kolmé na odkvap . Minimálny sklon je v prípade krytiny 7°(podľa STN 73 1901, pri nižších sklonoch je nutné uplatniť dodatočné opatrenia pre zvýšenie tesnosti drážky napr. tesniaci pásik, drážkový gél, definuje konkrétny výrobca, poskytovateľ záruky), pri oplechovaní atík je sklon 3°.

Uhlová stojatá drážka je použiteľná pre zastrešenie striech so sklonom väčším ako 30° (oblastiach bohatých na sneh od 35°), v oblasti opláštenia fasád a pri obkladoch malých plôch, ako sú záveterné lišty, atiky, štítové steny atď. Strešné a fasádové plochy možno dobre opticky členiť, vzhľadom na výšku drážky 25 mm a jej šírku cca 12 mm. Uhlová stojatá drážka sa vyznačuje predovšetkým malým pnutím materiálu.

Priečny spoj s prídavnou drážkou sa používa pre sklon strechy od 10° - do 30°. Šírka prídavnej drážky je 40 mm. Spätný ohyb prídavne drážky , ktorý slúži ako výstuha je 15 mm. Presah krytinových pásov pri tomto systéme spájania je max. 250 mm. Presah v mieste napojenia krytiny pre dilatačné pohyby je min. 15 mm. Spätný ohyb spodného pásu cca 30 – 50 mm. Dĺžku krytinových pásov nutné konzultovať s konkrétnym výrobcom, dodávateľom.

Priečny spoj ako spádový stupeň sa používa pri sklone menšom alebo rovnom ako 10°. Pre spádový stupeň s položenou stojatou drážkou je výška stupňa minimálne 60 mm (Pozor :drevený hranol nad krytinovým pásom osadiť následne po vyhotovení ležatých drážok). Pre spádový stupeň so stlačenou drážkou (kapsou) je výška stupňa minimálne 80 mm. Dilatačná medzera pre pohyb minimálne 15 mm. Dĺžku krytinových pásov nutné konzultovať s výrobcom, dodávateľom.

Konkrétny výrobca systému drážkovaných krytín môže pre drážkové spoje dodávať špeciálne systémové tesnenie a deklarovať iné sklony , pri ktorých sú drážkové spoje nepriepustné pre stekajúcu vodu. Tieto spoje nemožno však považovať za vodotesné pre tlakovú vodu.

Pokiaľ výrobca systému klampiarskych konštrukcií presadzuje iný druh spojov, musí pre ich uplatnenie stanoviť podmienky pre dosiahnutie úplnej funkčnosti počas celej deklarovanej životnosti systému.

Pri aplikácii nižších sklonov, ako je to v danej časti uvedené, je možné spoj použiť len v tom prípade, pokiaľ nie je požadovaná jeho hydroizolačná účinnosť, alebo ak je pod klampiarskou konštrukciou iná vodotesná vrstva.

6.1.6. Spájanie lištami, spoj na lištu

Pre zabezpečenie dilatačného oddelenia pevných prestupov väčších rozmerov napr. komín, strešné okno, svetlík a pod. od krytinových pásov v pozdĺžnom smere sa používajú spoje na lištu. Spojenie na lištu znamená použitie drevenej lišty, ktorá je opatrená krytom – krycou lištou, alebo použitie dilatačnej lišty s kovovým držiakom.

Krycie lišty sa zároveň používajú aj na spojenie oplechovania, nároží, odvetraných hrebeňov a na krytie dilatačných škár. Používajú sa tiež ako ukončujúce prvky vonkajších rohov metalických fasád.

V ojedinelých prípadoch sa vyhotovujú aj plechové krytiny spájané na lištu.

6.1.7. Lepené spoje

Na spájanie lepením treba používať výlučne lepidlá vhodné pre príslušný materiál. Tesniace hmoty obsahujúce ocot (akryl, silikóny) nie sú vhodné.

Lepenie je použiteľné pri rešpektovaní predpisov výrobcu pre všetky druhy plechov. Pri vyhotovovaní lepených spojov je bezpodmienečne nutné rešpektovať odporúčania výrobcu lepidla, čo sa týka vhodnosti lepidla pre lepený materiál, ale aj technologického postupu vyhotovenia lepeného spoja. Lepené spoje sú vodotesné.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6.1.8. Preloženie a zasunutie

Preloženie a zasunutie je najjednoduchšie spojenie klampiarskych výrobkov a používa sa pre všetky druhy plechov. O preložení hovoríme v prípade, keď je dvojica plechov spojená voľným preložením cez seba v šírke zodpovedajúcej sklonu upravovanej plochy, najmenej však 60 mm. Parametre jednotlivých spojov sú znázornené na obrázkoch č. 10a a č. 10b.
O zasunutí hovoríme obvykle pri tvarovom spojení dvoch konštrukčných prvkov, ktoré sa do seba navzájom zasunú (napr. spojenie dažďových zvodov).
Odporúčaná šírka preloženia a zasunutia, ktoré bude spájkované, je 10 – 15 mm.
Odporúčaná šírka preloženia a zasunutia, ktoré bude nitované, je najmenej 18 mm plus priemer nitu.
Preloženie a zasunutie nie je vodotesné.

6. 2. Pripevňovacie prostriedky

Slúžia na montáž klampiarskych konštrukcií k podkladu kotvením, kotvením a pripojením alebo lepením. V praxi nie je vhodné aplikovať kotviace prvky bez vlastností deklarovaných výrobcom alebo potvrdených skúškami a praxou. Materiál kotviacich prvkov musí byť kompatibilný s materiálmi kotevných konštrukcií z hľadiska znášanlivosti materiálov, resp. elektrochemickej korózie. Životnosť kotviacich prvkov musí zodpovedať životnosti celej klampiarskej konštrukcie. Druh, množstvo, veľkosť a rozmiestnenie kotviacich prvkov je nutné navrhnúť tak, aby nedošlo k ich vytrhnutiu, pretrhnutiu alebo k deformácii, prípadne aby nedošlo k uvoľneniu klampiarskej konštrukcie z pripájacích alebo kotviacich prvkov.
Krytiny a obklady sa zabezpečujú proti účinkom vetra:

- mechanickým pripevnením
- zaťažením
- prilepením

na nosnú konštrukciu, ktorá musí byť vhodná na prenášanie zaťažení vetrom. Zabezpečenie striech a fasád s plechovými krytinami proti účinkom vetra je nutné realizovať v zmysle predloženej projektovej dokumentácie a v zmysle technických podkladov výrobcu. Počet, rozmiestnenie, dimenzia a druhy pripevnenia musia byť navrhnuté tak, aby nedošlo k vytrhnutiu kotviacich prvkov z nosnej konštrukcie, alebo ich nežiaducim deformáciám a roztrhnutiu. Taktiež nesmie dôjsť k uvoľneniu pripojovacích prvkov z kotviacich bodov alebo uvoľneniu klampiarskych konštrukcií z kotviacich prvkov alebo k uvoľneniu klampiarskych prvkov z pripojovacích prvkov. Klampiarske prvky s dĺžkou najviac 2,0 m so vzájomným dilatačným spojením je možné pripevniť priamo kotvením k podkladu (bodové kotvenie, celoplošné lepenie…). Kotvenie v strednej časti klampiarskeho prvku je neposuvné, ostatné pripevnenia sú posuvné. Vodotesnosť prieniku kotviaceho prvku klampiarskou konštrukciou pri priamom kotvení je nutné zabezpečiť použitím skrutky s tesniacou podložkou alebo prekrytím hlavy skrutky prispájkovaným krycím klobúčikom. Pri uplatnení materiálov s dlhou životnosťou meď, titánzinok, hliník, nerezová oceľ je potrebné realizovať nepriame kotvenie, t.j. bez mechanického prierazov krycieho prvku.

Obr. č.1a: Príklad realizácie oplechovania bez priameho kotvenia (zdroj: RHEINZINK):

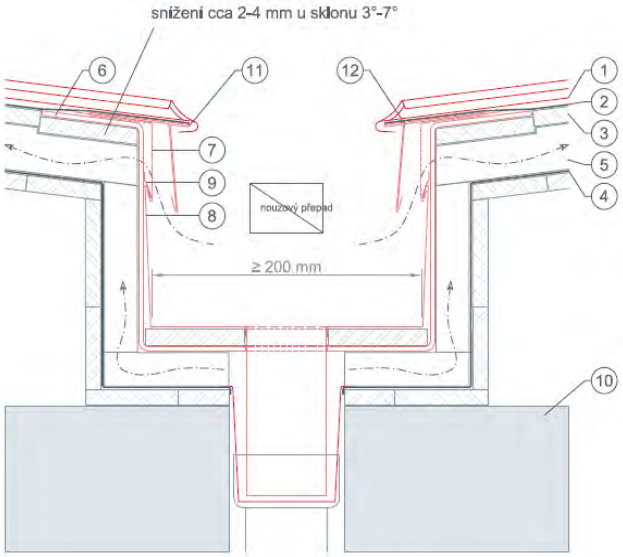
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Klampiarske prvky, ktoré majú rozvinutú šírku maximálne 1000 mm a dĺžku maximálne 2000 mm, možno k stavebnej konštrukcii pripevňovať celoplošne naneseným lepidlom, ktoré musí mať deklarovanú neutralitu voči spájaným povrchom, prídržnosť a súdržnosť počas celej uvažovanej životnosti konštrukcie. Pripevnenie pomocou lepidiel je nutné realizovať v zmysle pokynov výrobcu. Je nutné dbať hlavne nato za akých podmienok je možné realizovať lepenie celoplošne naneseným lepidlom bez použitia priebežných pripájacích - vystužujúcich plechov.

Priame kotvenie:
Pri priamom kotvení je kotvený prvok (materiál) pevne spojený s podkladom. Pri konštrukčných prvkoch s dĺžkou do 2 m je možné kotvenie skrutkami alebo vrutmi s tesniacou podložkou na viditeľných miestach. Tesniace podložky musia mať obdobnú životnosť a UV stabilitu ako krycí materiál. Kotvenie profilovaných a lisovaných plechov sa riadi technologickým predpisom výrobcu.

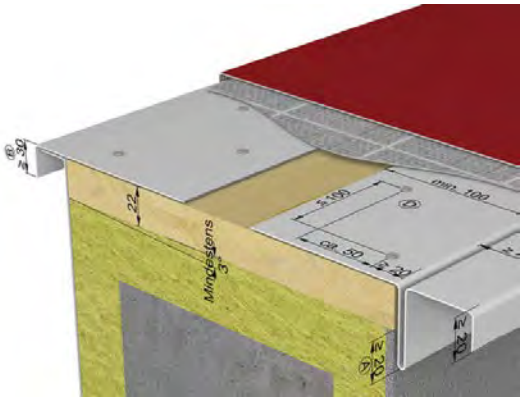
Nepriame kotvenie:
Pri nepriamom kotvení je materiál spojený s podkladom spôsobom, ktorý dovoľuje dĺžkové zmeny na základe tepelnej rozťažnosti a umožňuje vyrovnať pnutia v plechu. Nepriame kotvenie musí zabezpečovať spoľahlivé spojenie s podkladnou konštrukciou. K nepriamemu kotveniu sa používajú príponky, podkladné pásy, zaťahovacie pásy a pod.

Obr. č.1b:



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. č.1c : Príklad realizácie oplechovania atiky nepriamym mechanickým kotvením, cestou líniových podkladných pásov (zdroj: PREFA):



6. 3. Pripojovacie prostriedky

Pripájanie slúži na montáž klampiarskych prvkov k podkladu prostredníctvom pripájacích klampiarskych prvkov – príponiek, pripojovacích plechových líšt a príponiek z plochej alebo z pásovej ocele.

Tab.č.1: Pripojovacie prostriedky, nepriame kotvenie

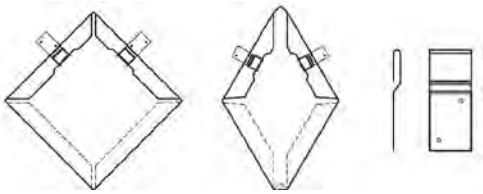
Názov	Charakteristický tvar a základné rozmery
Drôtené príponky	
Príponky z plechových pásov – Rovné	
Príponky z plechových pásov – Ohýbané	
Príponky z plechových pásov – Pevné pre stojatú drážku	
Príponky z plechových pásov – Posuvné pre stojatú drážku	
Plechové pripojovacie lišty a zaťahovacie pásy	
Príponky z plochej alebo pásovej ocele	

Pri návrhu počtu príponiek pre prikotvenie krytinových pásov je nutné zohľadniť umiestenie stavby podľa STN EN 1991-1-4, výšku budovy, rýchlosť vetra (m/s), tlak pri základnej rýchlosti vetra / sacia sila (kN/m2), šírku krytinových pásov a rozdielne zaťaženie v okrajových a medziľahlých oblastiach striech.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 2b: Geometria profilu dvojitej stojatej a uhlovej stojatej drážky

Obr. č.3: Príklad uplatnenie ležatej príponky (kotvenie šablón, úžľabia, zaťahovací pás, štítové lemovanie…)

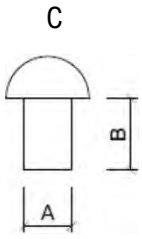


Pri exponovaných polohách je nutné šírku krytinových pásov a hrúbku materiálu konzultovať s výrobcom. Príponky, ktoré sú pripevnené k podkladu klincami 2,8/25 mm so širokou hlavou, môžu byť určené zo strednou hodnotou pevnosti proti vytiahnutiu 560 N. Ak sú na pripevnenie príponiek použité iné klince, tak potom sú dovolené len tie, ktoré majú väčší priemer drieku ako 2,8 mm a viazaciu hĺbku minimálne 20 mm. Ak sú príponky pripevnené dvoma vrutmi so zapustenou hlavou 4,0/25 mm, zväčšuje sa stredná pevnosť proti vytiahnutiu na hodnotu 1.600 N. Pretože je dovolená maximálna osová vzdialenosť príponiek 500 mm, je použitie vrutov vhodné najmä pri problémových miestach (nárožia a okraje striech pri budovách s výškou nad 20 m a pod.) potom z praktického hľadiska je ideálne použiť vruty v celej ploche strechy.
Životnosť pripájacích prvkov musí zodpovedať životnosti celej klampiarskej konštrukcie. Spôsob pripojenia klampiarskych výrobkov ku konštrukcii musí zabezpečiť ich odolnosť voči účinkom zaťaženia vetra podľa príslušných STN EN. Pozornosť treba venovať najviac namáhaným častiam ako sú okraje striech a ríms, oblasti prestupujúcich konštrukcií a pod.
Počet a osová vzdialenosť príponiek s ohľadom na výšku budovy, šírky krytinových pásov má byť vždy uvádzaná v podkladoch výrobcov krytiny a spojovacích prvkov.

6. 4. Vodotesnosť

Vodotesnosť preložených (vhodné od min. sklonu 30° a viacej), drážkovaných a nitovaných spojov je možné dosiahnuť aplikáciou vhodného tmelu v mieste styku plechov v dostatočnom množstve po celej dĺžke spoja, pričom je pri aplikácii tmelu nutné dodržať predpisy výrobcu týkajúce sa rozsahu teplôt spracovania tmelu.
Vodotesnosť spájkovaného spoja je zabezpečená samotným spájkovaným spojom.

Obr.4: Nitovaný spoj



Legenda:

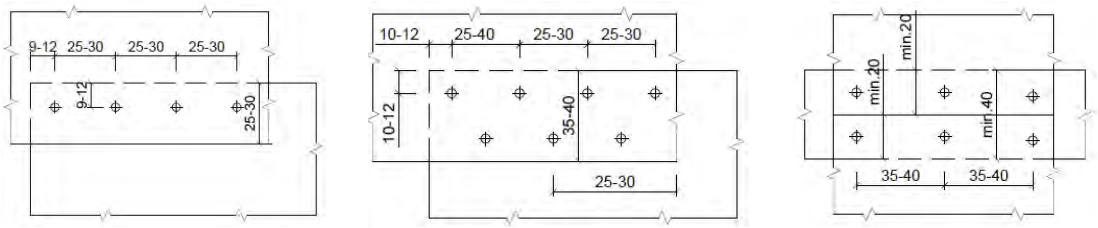
A - priemer nitu
B - dĺžka drieku nitu
C - hlava nitu

Dĺžka nitu
Celková hrúbka plechov naskladaného na sebe by mala byť aspoň 1 až 1,5 násobok hrúbky nitu z.B materiálu
(t) = 0,7 mm.

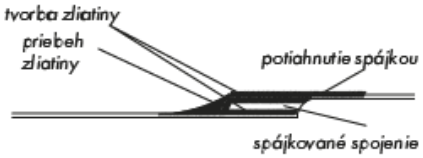
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Dva hrúbky nad sebou
Priemer nitu 3 mm
Výpočet: dĺžka drieku nitu = 2xt+1,0x3
= 1,4+3
= 4,4 mm

Obr. č.5: Jednoradové nitovanie / dvojradové nitovanie - vystriedané a nevystriedané



Obr. č.6: Princíp spájkovaného spoja - titánzinok, pri teplote 250 ℃ dochádza k nataveniu samotného nosného materiálu a kapilárnym vzlínaním spájky do spoja vzniká tuhý a vodotesný spoj, ktorý má identické vlastnosti a životnosť ako samotný materiál. (zdroj: RHEINZINK):



Obr. 7: Ukážka vyhotovenia spájkovaného spoja. (zdroj: RHEINZINK)

Obr. č 8 Systémové riešenie pre vyhotovenie lepených spojov (zdroj: PREFA)

Obsah:
- 1 kartuša špeciálneho lepidla PREFA (290 ml)
- 1 nádobka adhézneho čistidla (60 ml)
- 1 brúsny papier
- 1 čistiaca handrička
- 2 adaptačné dýzy

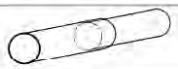
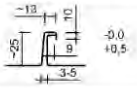
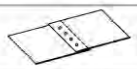
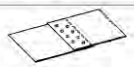
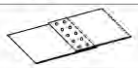
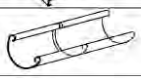
Všeobecné údaje:
- 290 ml stačí pre cca 4 m.
- Farba: šedá.

1 set
(290 ml postačuje pre cca 4 m)

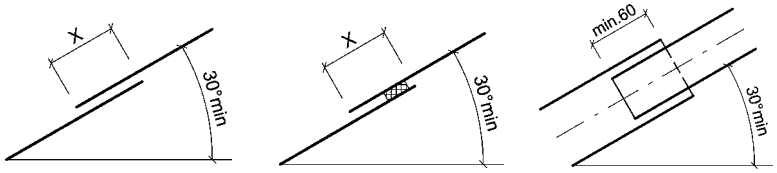
Výrobok	Spoje	Výrobok	Spoje
Polkruhový a hranatý žľab 250	cca 27	Nalepovací prestupový prvok	cca 4
Polkruhový žľab 280	cca 19	Solárny držiak Sunny	cca 8
Polkruhový a hranatý žľab 333	cca 15	Sunny špeciál	cca 6
Polkruhový a hranatý žľab 400	cca 12	Priestupový prvok solárnych vedení	cca 6
Hranatý žľab 500	cca 9	Krycí klobúčik	cca 150
Nástrešný žľab	cca 6	Odvetrávacia hviezdica	cca 6

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

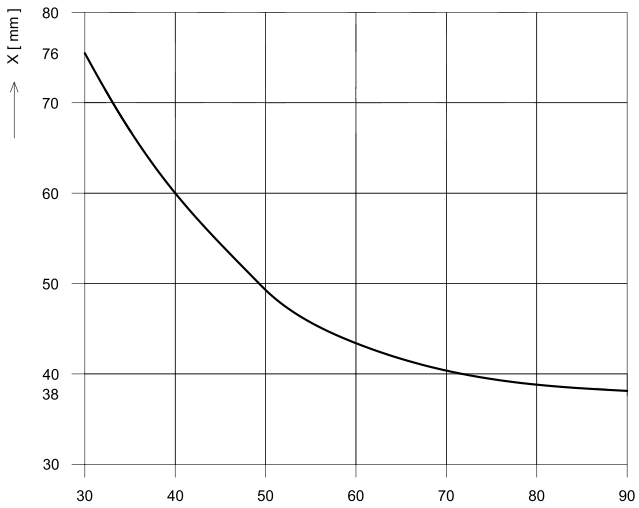
Obr. č. 9: Prehľad spojov klampiarskych konštrukcií:

Názov			Zobrazenie
Preloženie			
Zasunutie			
Drážkovanie	jednoduché	stojaté	
		ležaté	
	dvojité	stojaté	
		ležaté	
Nitovanie	jednoradové		
	dvojradové	vystriedané	
		nevystriedané	
Spájkovanie na mäkko	bodové		
	priebežné		

Obr. 10a: Príklady preloženia: jednoduché / tesné / zasunutie:



Obr. 10b: Graf závislosti dĺžky preloženia (x) od skolonu strechy (α):



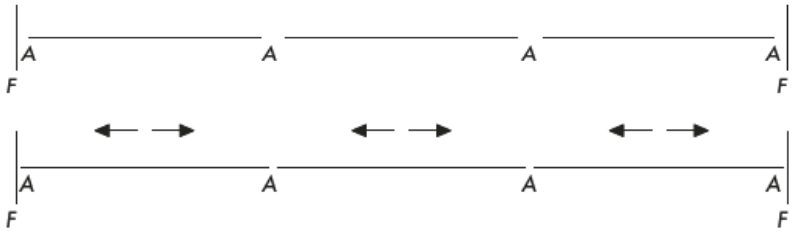
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

6. 5. Dilatácia

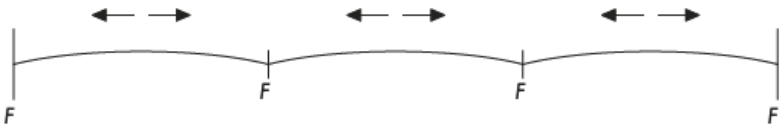
Dilatačné spoje umožňujú vyrovnávanie dĺžkových zmien spôsobených teplotnými výkyvmi a teplotnou rozťažnosťou. Môžu byť vyhotovené remeselne alebo vložením priemyselne vyrobeným prvkom – vyrovnávače rozťažnosti. Dilatácia súvisí s tepelnou rozťažnosťou (zväčšovanie veľkosti pevných látok, kvapalín a plynov vplyvom tepla); rozlišuje sa rozťažnosť objemová, dĺžková a plošná. Všetky klampiarske výrobky musia byť montované tak, aby bola umožnená dilatácia, pri ktorej však nedôjde k netesnosti a narušeniu vodotesnoti konštrukcie.

V podmienkach Slovenska uvažujeme s teplotným rozpätím 100°C (-20°C + 80°C). Dilatácia nesmie vplývať na vodotesnosť a životnosť vyhotovených klampiarskych konštrukcií. Pri klampiarskych konštrukciách s krycou šírkou väčšou ako 500 mm musíme posudzovať dilatáciu v pozdĺžnom i priečnom smere; pri konštrukciách s krycou šírkou do 500 mm stačí posudzovať dilatáciu len v pozdĺžnom smere.

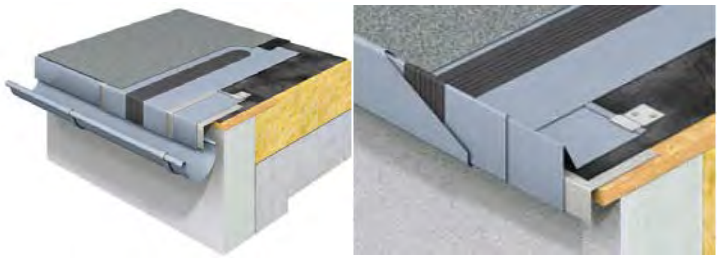
Obr. č.11a: Príklad líniového oplechovania – zohľadnená dĺžková rozťažnosť (zdroj RHEINZINK):



Obr. č.11b: Príklad líniového oplechovania – bez riešenia dĺžkovej rozťažnosti (dilatácie), kedy dochádza k deformácií konštrukcie (zdroj RHEINZINK):



Obr. č.11c: Príklad riešenia líniového oplechovania pri žľabe / štíte - dilatácia, zohľadňujúca rožťažnosť všetkých konštrukcií. Dilatácia je napajkovaná na priebežné oplechovanie, ktoré je v danom mieste prerušené (zdroj RHEINZINK):



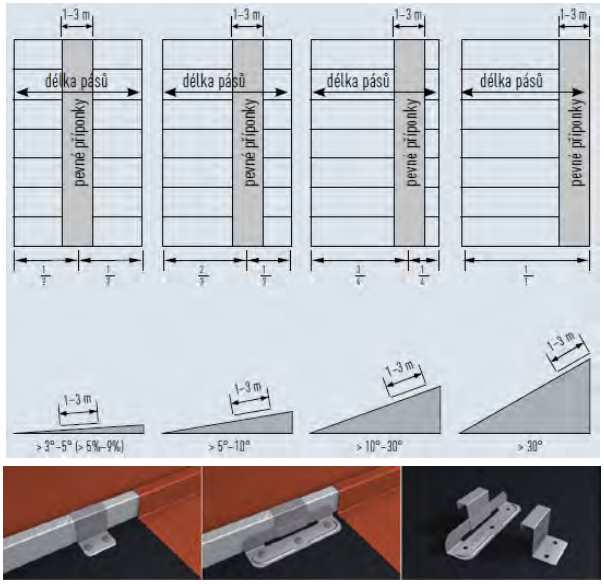
Lemovanie a oplechovanie ukončené na murive, musí byť ešte prekryté prostredníctvom krycích, dilatačných líšt.

Obr. č.12: Príklad bočného ukončenia pri stene, min. výška v závislosti od sklonu strechy 80/100/150 mm (zdroj RHEINZINK):

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Nevyhnutným predpokladom pre spoľahlivú funkciu dilatácie krytinových pásov je správne uplatnenie pevných a posuvných príponiek.

Obr. č.13 Schematické znázornenie rozmiestnenia pevných a posuvných príponiek v závislosti od strešného sklonu (zdroj: PREFA):



S problematikou dilatácie úzko súvisí aj maximálna dĺžka použitých klampiarskych prvkov. V závislosti od materiálu, klampiarskeho prvku a montážnej situácie musia byť šírky dilatačných škár v stanovených odstupoch – maximálna osová vzdialenosť dilatačných celkov. Hodnoty overené v praxi sú uvedené v tabuľke 1. a 2.

Tab. 1: Maximálne dĺžky krytinových pásov bez špeciálnych opatrení, pri použití štandardných pevných a posuvných príponiek.

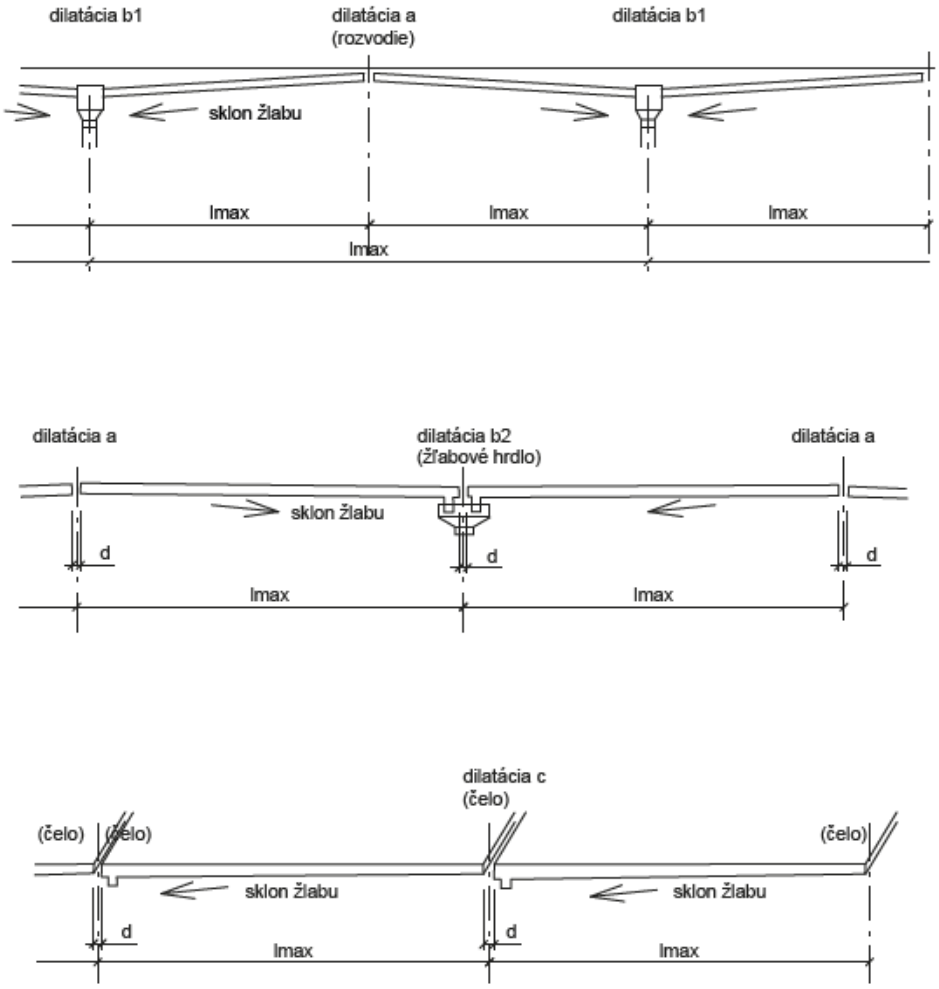
Materiál	Maximálna dĺžka prvku (m)
Hliník (Al)	12
Meď (Cu)	10
Titánzinok (TiZn)	13/16*
Nehrdzavejúca oceľ (SS)	10
Pozinkovaná oceľ (FeZn)	14

Tab. 2: Najväčšie osové vzdialenosti dilatácie žľabov

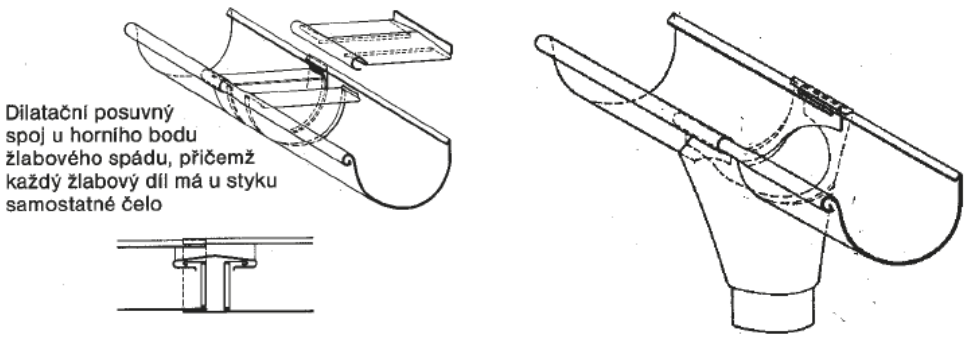
Materiál	Najvačšia osová vzdialenosť (imax) dilatácií žľabov (m)	Najmenšia šírka dilatačnej medzery (d) v (mm)
Hliník (Al)	12	25
Meď (Cu)	15	20
Titánzinok (TiZn)	15	20
Nehrdzavejúca oceľ (SS)	15	15
Olovený (Pb)	12	25

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 14: Príklady dilatačného napojenia žľabov:



Obr. 15: Princíp riešenia dilatácií pododkvapových žľabov v mieste rozvodia žľabu a kotlíka:



Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

7. Tvárenie a delenie plechov

7. 1. Tvárnenie plechov

Všetky plechy je možné tvarovať ohýbaním, profilovaním na valcoch, stáčaním, návalkovaním, obrubovaním, vrúbkovaním, pretláčaním, perforovaním a ťahaním.
Osobitnú pozornosť je nutné venovať tvárneniu plechov s organickým povlakom, kde môžeme očakávať poškodenie povlakových vrstiev. Tvárnenie plechov s organickými povlakmi priaznivo ovplyvňujú:

- tenká vrstva zinku
- väčší polomer ohybu pri tvárnení (cca 2,00 mm)
- pomalší priebeh tvárnenia
- vyššie teploty spracovania

Tvárnenie plechov s organickým povlakom nie je možné bez vzniku trhliniek. Mnohoročné výskumy ukázali, že trhlinky nespôsobujú problémy, pokiaľ je ich dĺžka maximálne 2 mm a šírka maximálne 0,2 mm. V prípade mechanického tvárnenia plechov na stavbe je nutné zohľadniť predpisy a odporúčania konkrétneho výrobcu týkajúce sa min. teploty pri spracovaní. Zvláštnu pozornosť je nutné venovať spracovaniu materiálu titánzinok v zimnom období.

7. 2. Delenie plechov

Všetky plechy možno deliť strihaním, sekaním, dierovaním a pilovaním.
Osobitnú pozornosť je nutné venovať deleniu plechov s organickým povlakom. Plechy s organickým povlakom je možné deliť rovnako ako plechy bez organického povlaku. Je nutné používať ostré nože, ktorých rezná štrbina by mala mať 5 – 6 % hrúbky oceľového jadra deleného plechu. Použitie uhlovej brúsky (rozbrusovačky) je neprípustné pre plechy s povrchovou povlakovou úpravou, nakoľko v mieste rezu sa materiál neúnosne prehrieva, pričom dochádza k poškodeniu povrchových vrstiev i k narušeniu oceľového jadra, plech tak nie je v mieste rezu chránený pred koróziou, dochádza tiež k rozptylu rozžhavených častíc, ktoré sa natavujú na okolitý povlak a poškodzujú ho.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám

Miesto spoja medzi klampiarskou a priľahlou stavebnou konštrukciou musí byť pre zrážkovú vodu nepriepustné. V prípade priameho napojenia klampiarskej konštrukcie k stavebnej konštrukcii musí byť vzdialenosť kotviacich prvkov maximálne 250 mm a menej, v prípade celoplošného lepenia musí byť aplikované vhodné flexibilné lepidlo (napr. ENKOLIT) nepriepustnosť škáry sa zaistí tesniacim UV stabilným tmelom, prípadne doplnené lepiacou UV stabilnou páskou. Tesniaci tmel musí byť priľnavý ku všetkým spájaným materiálom a zároveň nesmie na ne pôsobiť agresívne, v niektorých prípadoch je nutné na zlepšenie priľnavosti použiť vhodný penetračný náter. Tesniace vlastnosti tmelu musia byť pri správnom dodržaní technologického postupu prác garantované výrobcom. Pri nepriamom napojení klampiarskej konštrukcie k stavebnej konštrukcii sa nepriepustnosť zabezpečí tvarom klampiarskej i stavebnej konštrukcie a ich vzájomným prekrytím. Pri nepriamom uložení je metalický materiál spojený s podkladom takým spôsobom, že dovoľuje zmeny dĺžok z dôvodu teplotných zmien. Na nepriame uloženie slúžia príponky, podkladné pásy, zaťahovacie pásy a pod. Pokiaľ stavebná konštrukcia nemá vhodný tvar pre nepriame napojenie klampiarskej konštrukcie, je nutné použiť kryciu lištu. Ležatá klampiarska konštrukcia, ktorá bude nepriamo napájaná na zvislú stavebnú konštrukciu, musí mať na strane priľahlej k stavebnej konštrukcii stojatú kryciu plochu a koncový spätný ohyb (vodnú drážku) a kryciu dilatačnú lištu. Výška zvislej klampiarskej konštrukcie v mieste napojenia na príľahlú stavebnú konštrukcie je závislá od konkrétneho strešného sklonu 80/100/150 mm (pozri obr.č. 12 časť „Dilatácia“). Šírka prekrytia napojenia skladaných a povlakových krytín na klampiarske konštrukcie sa riadi predpismi výrobcu krytiny. Napojenie klampiarskych konštrukcií na podkladové konštrukcie musí odolávať dynamickému namáhaniu vetrom a brániť kapilárnemu vzlínaniu vody. Konštrukcia ležatej krycej plochy sa nad zvislou plochou stavebnej konštrukcie ukončuje odkvapnicou. Vzdialenosť okraja konštrukcie ležatej krycej plochy od povrchu zvislej plochy má byť pri oplechovaní odkvapu do šírky 500 mm minimálne 30 mm. Pri väčšej šírke minimálne 50 mm, pričom je potrebné zohľadniť šírku odvodňovanej plochy, miestne klimatické podmienky alebo množstvo pritekajúcej zrážkovej vody z priľahlých konštrukcií. Z estetického hľadiska je vhodné túto vzdialenosť použiť na všetky konštrukčné prvky celej plochy fasády.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. č.1: Príklad napojenia povlakovej krytiny na obvodové konštrukcie výška 150 mm (zdroj: RHEINZINK):

Obr. č.2: Príklad napojenia zelenej strechy na obvodové konštrukcie (zdroj: RHEINZINK):

Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií

9. 1. Tvary a rozmery klampiarskych konštrukcií

Pri navrhovaní klampiarskych konštrukcií pre konkrétnu stavbu je potrebné počítať so zrážkovou vodou dopadajúcou na klampiarsku konštrukciu a s vodou stekajúcou na klampiarsku konštrukciu z priľahlých stavebných konštrukcií. Je nutné zohľadniť aj množstvo snehu, ktoré sa môže na klampiarskej konštrukcii a priľahlých stavebných konštrukciách hromadiť a zároveň nemožno zabúdať na účinky vetra. Pri návrhu rozmerov a geometrie klampiarskych prvkov je potrebné zohľadniť aj prepravné a manipulačné možnosti.

9. 2. Stabilita a únosnosť klampiarskej konštrukcie

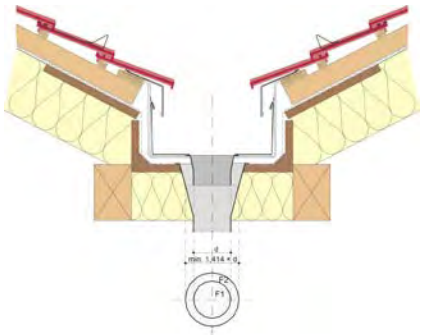
Stabilita a únosnosť klampiarskej konštrukcie sa zabezpečí vhodnou hrúbkou použitého materiálu, tvarom klampiarskych prvkov, vhodnou voľbou a množstvom kotviacich a pripevňovacích prvkov v závislosti od podkladu.
Plech je valcovaný metalický materiál, reagujúci na zmeny teplôt zväčšením, resp. zmenšením svojho plošného rozmeru; z tohto dôvodu vizuálne zmeny na klampiarskych konštrukciách prejavujúce sa zvlnením nemožno považovať za poruchy týchto konštrukcií.

9. 3. Odtok vody

Všetky klampiarske konštrukcie musia byť tvarované a upevnené tak, aby z nich voda čo najskôr odtiekla a krátkodobo vytvorená vrstva vody nemohla vniknúť do spojov a napojení. Tvorba a výskyt dlhodobo stojatej vrstvy vody je neprípustná.

9. 4. Vnútorné, medzistrešné, zaatikové žľaby, núdzový systém odvodnenia (bezpečnostné prepady)

Obr. č.1 Správne navrhnutý medzistrešný žľab s definovanými priemermi jednotlivých zvodov (zdroj: RHEINZINK)



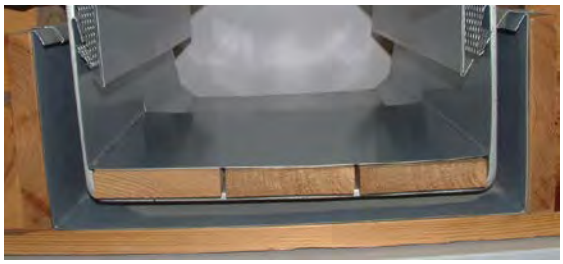
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Medzistrešné a zaatikové žľaby sú z hľadiska projektovania a dimenzovania veľmi špecifickou záležitosťou. Dimenzovanie medzistrešného odvodnenia je potrebné pre komplexnosť výpočtu, potrebného priestoru pre žľaby a požadovaného núdzového odvodnenia včasne zohľadniť pri projektovaní. Odvodňovací systém a núdzový systém chrániaci pred zaplavením, musia spoločne v mieste budovy odvodniť minimálne 5 minútové očakávané storočné zrážky r (5/100). Spád žľabov musí byť minimálne 5 mm/m (odporúča sa 10 mm/m). Optimálny rozmer žľabu je 250 mm (výška) x 400 mm(šírka).

Žľaby sa odporúča vybaviť samo regulovateľným vyhrievaním.

Vnútorné odvodnenie striech odporúčame vybaviť poistným žľabom s bezpečnostným prepadom. Poistné žľaby môžu byť zhotovené z povlakových hydroizolačných krytín (lepené) alebo vyrobené z plechu. Lepený poistný žľab môže už od začiatku klampiarskych prác odvádzať dažďovú vodu a poskytuje tak ochranu pred vzdutou spätnou vodou. Rozostup medzi strešným žľabom a poistným žľabom má byť minimálne 20 mm. Predmetnú podmienku je možné zabezpečiť použitým drenážnej vrstvy ENKAMAT 7018 prípadne uložením primárneho odvodňovacieho žľabu do atypických žľabových hakov na celoplošný záklop.

Obr. č. 2 Riešenie medzistrešného žľabu s poistným plechovým žľabom



Každý poistný žľab je vybavený vlastnými zvodmi na odvedenie prípadnej prenikajúcej vody. Je nutné zabezpečiť, aby pri spätnej vzdutej vode nedošlo k prieniku zrážkovej vody a vlhkosti do strešnej konštrukcie.

Využitie lemovania z plechu na napojenie povlakovej hydroizolácie na zvislé konštrukcie (steny, obruby výlezov a pod.) nie je vhodné. Použitie plechov s organickými povlakmi na klampiarske konštrukcie vyžadujúce spájkované spoje je s ohľadom na ich povrchovú úpravu a zloženie nemožné. Ideálnymi materiálmi vhodnými na danú konštrukciu vzhľadom na možnosť spájkovania sa osvedčili titánzinok (TiZn) a meď (Cu), pri ktorých je ale potrebné zohľadniť teplotnú rozťažnosť a vložiť dilatačné spojky. Z estetických dôvodov je pre klampiarske prvky vhodné použiť plechy takých rozmerov, aby viditeľné spoje klampiarskych prvkov tvorili pravidelné, podľa možnosti symetrické, obrazce. Pokiaľ je raster spojov súčasťou architektonického zámeru, musí byť plán kladenia súčasťou projektovej dokumentácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

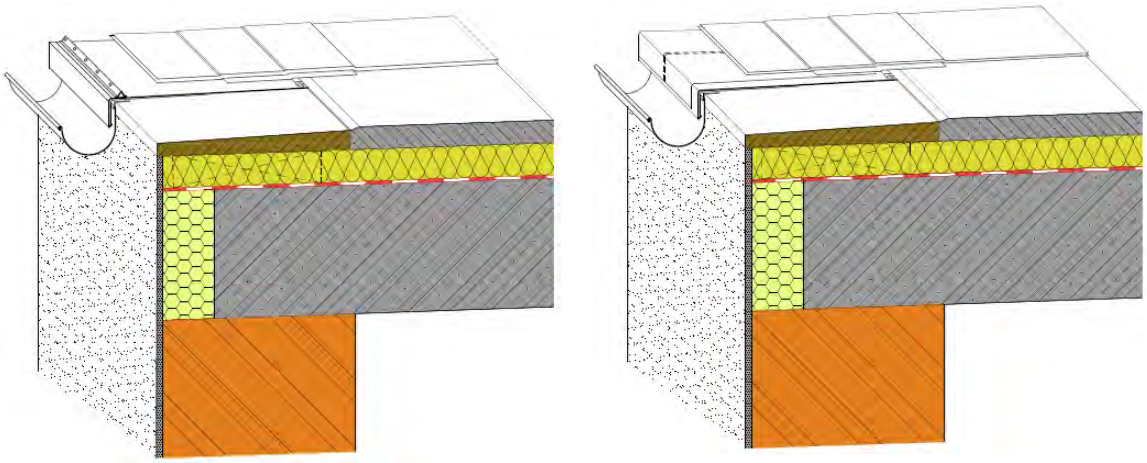
Obsah

1. Všeobecné
2. Pojmy, termíny, názvoslovie, definície
3. Realizačné pokyny, geomeria striech
4. Základné požiadavky na klampiarske konštrukcie
5. Materiály a požiadavky
6. Spojovacie a upevňovacie techniky
7. Tvárenie a delenie plechov
8. Napájanie klampiarskych konštrukcií k priľahlým stavebným konštrukciám
9. Zásady pre navrhovanie klampiarskych konštrukcií
10. Strešné detaily

10. Strešné detaily

- detail odkvapu
- detail hrebeňa sedlový
- detail hrebeňa pultový / ukončenie pri stene
- detail zmenu sklonu strechy a krytiny (vikier)
- detail úžľabia
- manzardový prechod
- štítové lemovanie
- detail bočného napojenia na stenu
- detail nárožia
- detail komína / strešného okna / strešného výlezu
- odvetravacie vikiere / bodové odvetranie strechy
- strešné prieniky / detail odvetrania kanalizácie
- snehové zábrany
- oplechovanie atík
- oplechovanie ríms
- oplechovanie ríms: príklady riešenia odpadových rúr cez prekážky na fasáde
- okenné parapety

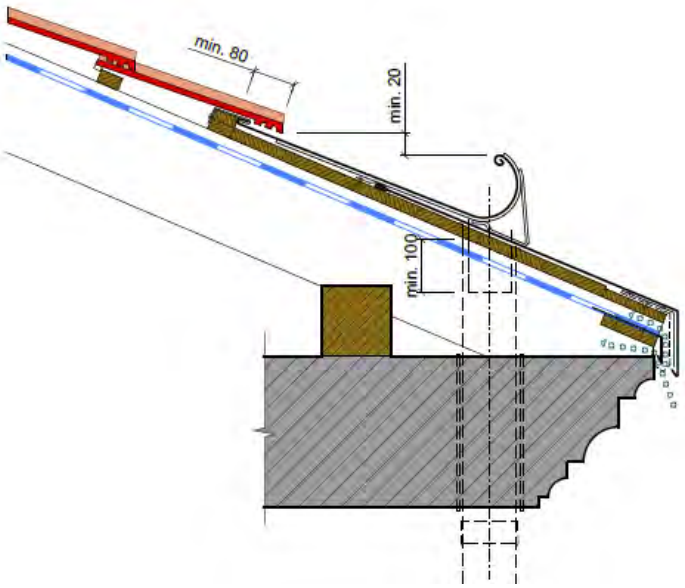
Obr. č.1: Detail odkvapu pre ploché strechy z povlakovou krytinou:



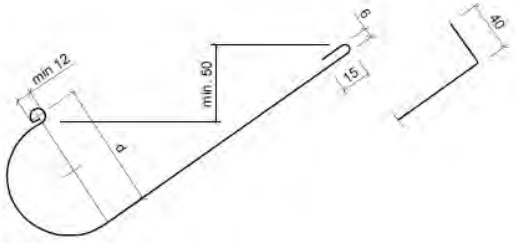
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Detail odkvapu pre šikmé strechy:

Obr. č.2: Detail nástrešného žľabu s prívodom vzduchu v mieste odkvapovej hrany, tvrdá skladaná krytina.

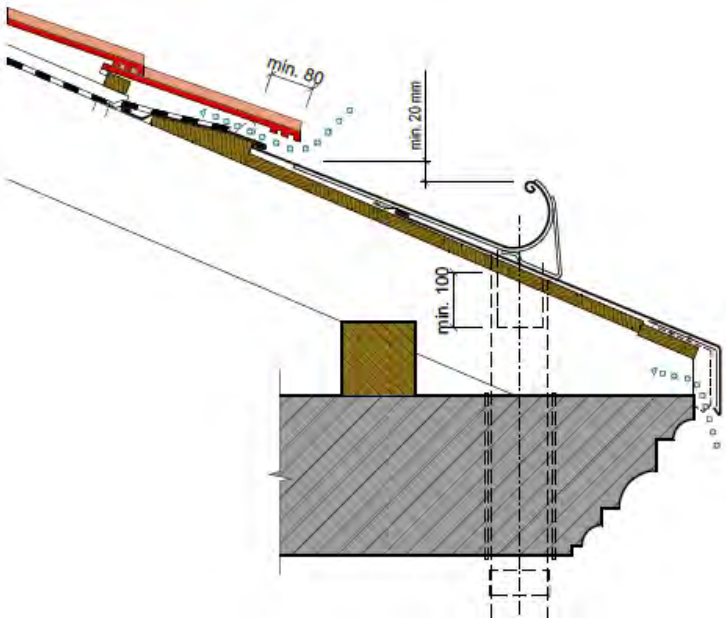


Obr. č.3: Geometria profilu nástrešného žľabu, vzhľadom na sklon strechy



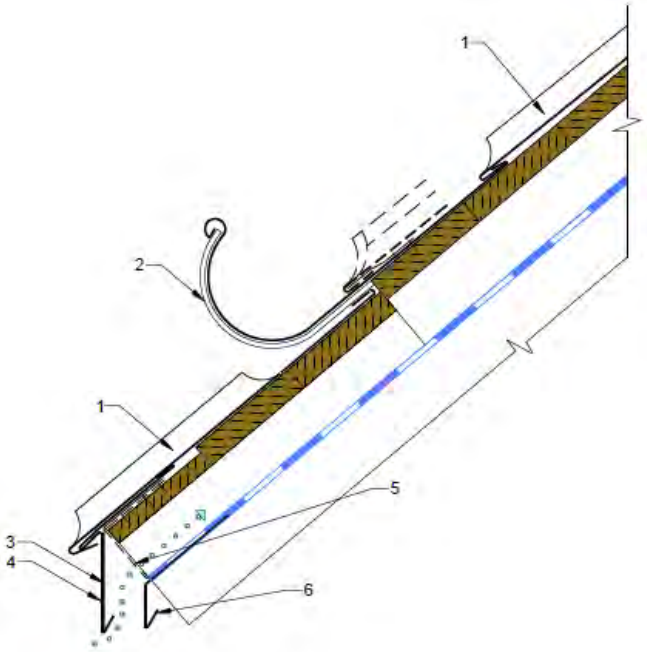
Rozvinutá šírka žľabu	Minimálny sklon strechy
400	55°
500	45°
650	25°
800	20°
1000	15°

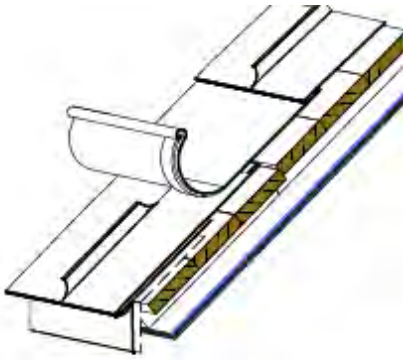
Obr. č.4: Detail nástrešného žľabu s prívodom vzduchu v mieste napojenia krytiny na žľab a v mieste odkvapovej hrany, tvrdá skladaná krytina.



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

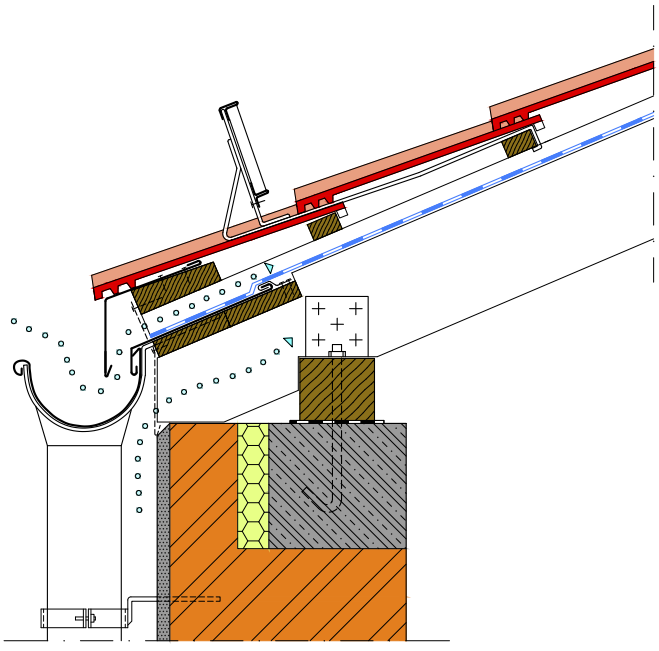
Obr. č.5: Detail nástrešného žľabu s prívodom vzduchu v mieste odkvapovej hrany, drážkovaná krytina.





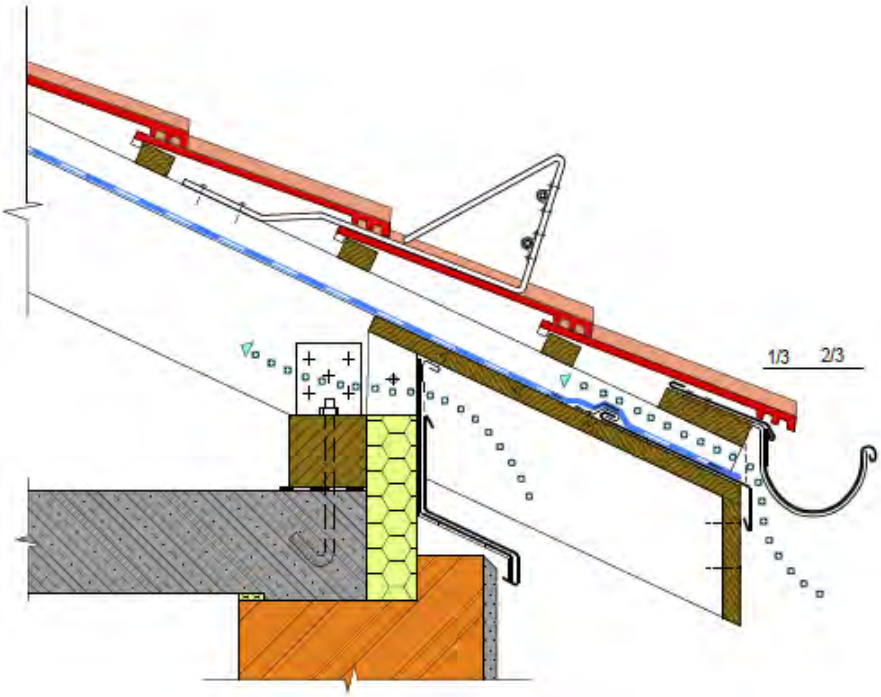
Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK, - polkruhový nástrešný žľab, r.š. 570 až 1000 mm, v prípade sklonu v rozsahu 15° až 30° + naspájkovaný prídavný "Z" profil), 3 vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1,0 mm, r.š. 200 mm, 4 - RHEINZINK - zaťahovací (odkvapnicový) pás hr. 0,7 mm, r.š.250 mm, 5 - RZ AERO - perforovaný pás hr. 1,0 mm, r.š.167 mm, 6 - RHEINZINK - odkvapový profil hr. 0,7 mm, r.š.167 mm

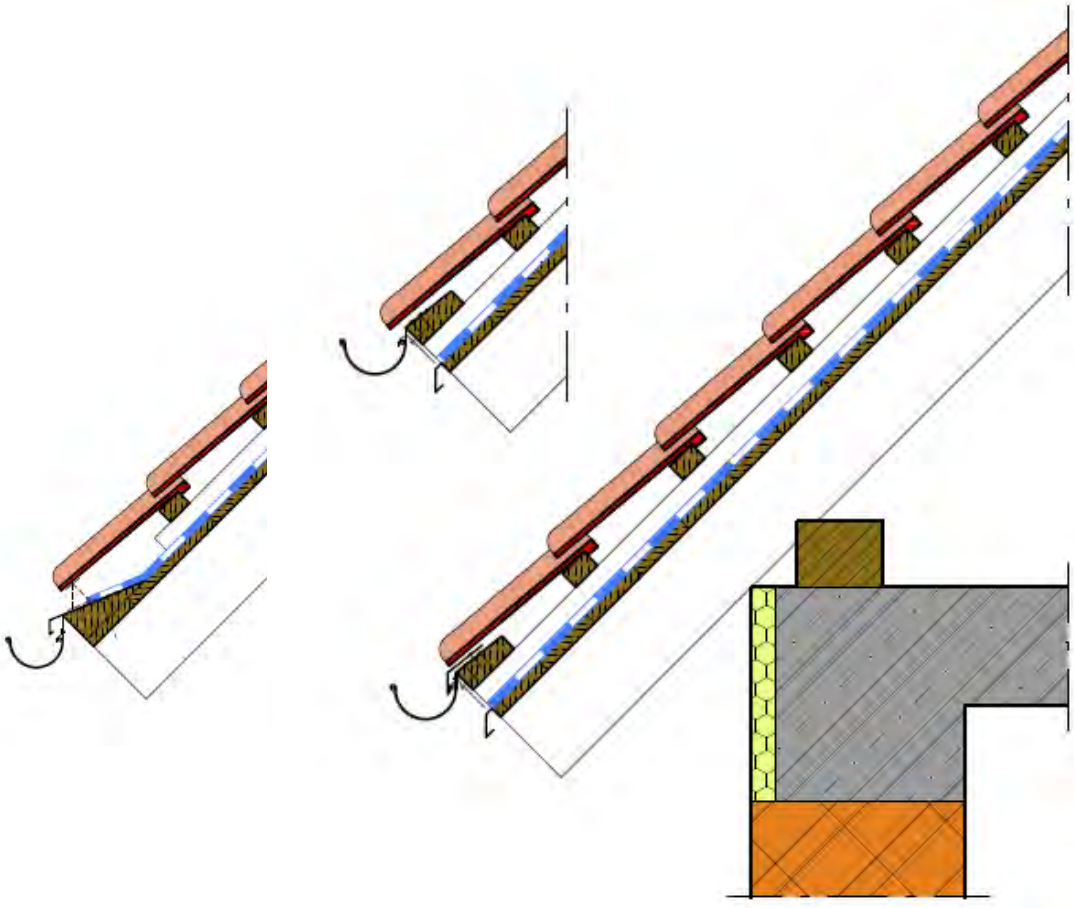
Obr. č.6: Detail pododkvapového žľabu s montážou žľabových hákov na krokvy, tvrdá skladaná krytina.



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

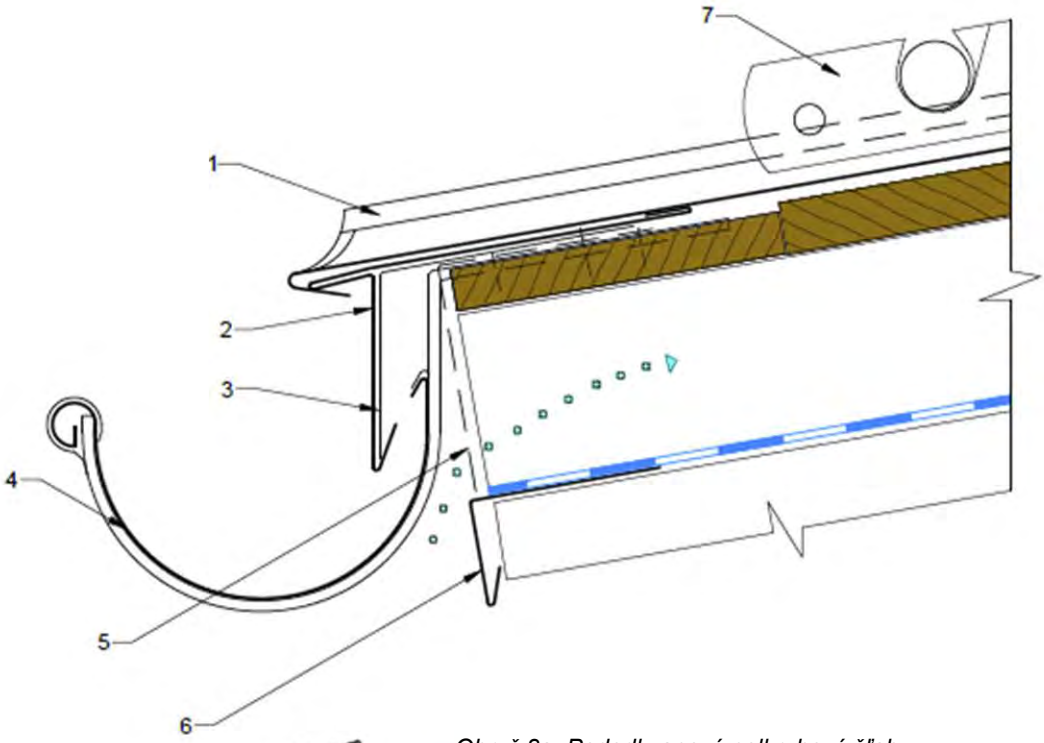
Obr. č.7: Detail pododkvapového žľabu s montážou žľabových hákov na latovanie, tvrdá skladaná krytina.



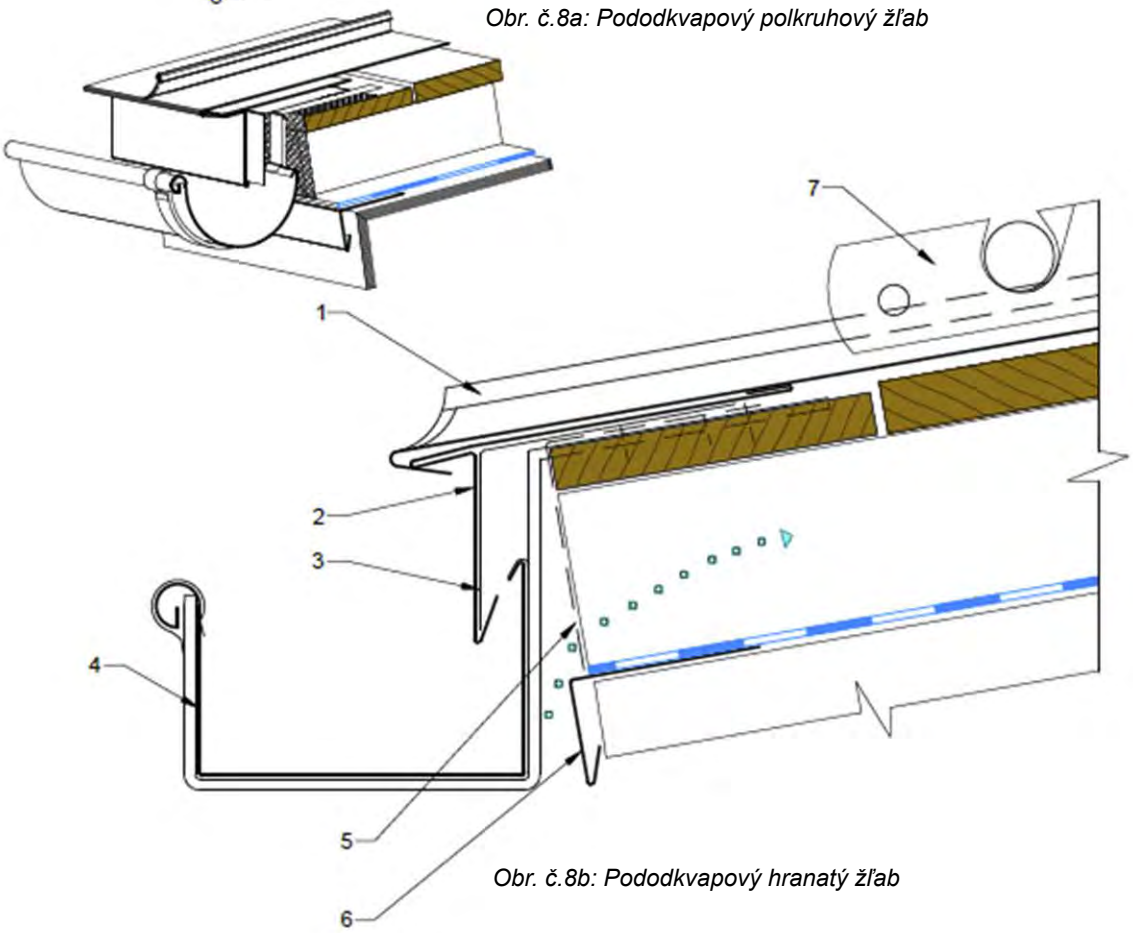


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. č.8: Detail riešenia pododkvapového žľabu, drážkovaná krytina



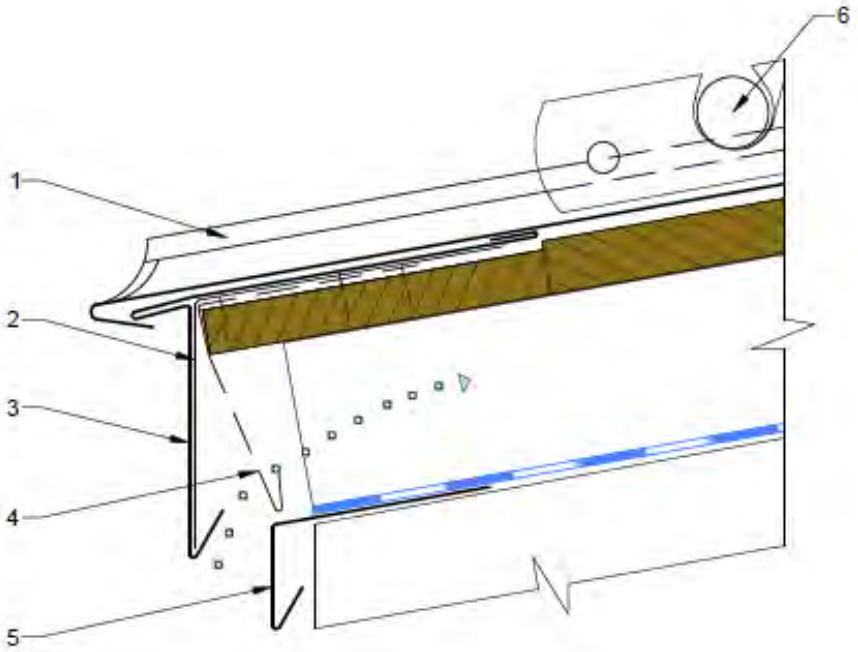
Obr. č.8a: Pododkvapový polkruhový žľab



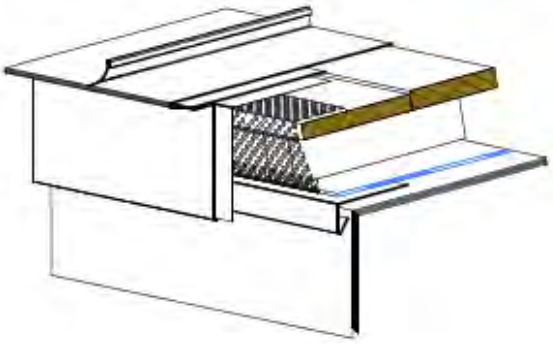
Obr. č.8b: Pododkvapový hranatý žľab

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

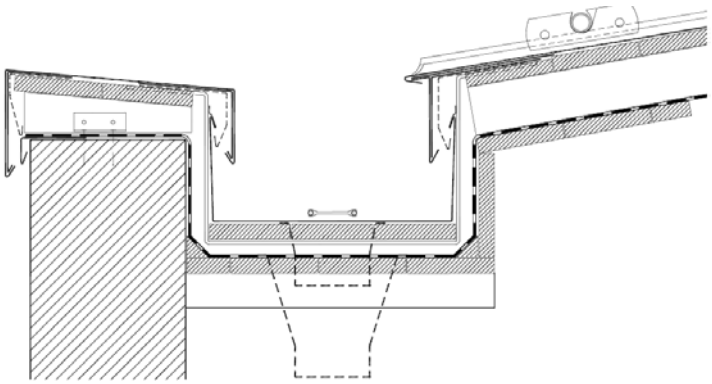
Obr. č.9: Detail oplechovania odkvapu bez žľabu, drážkovaná krytina



Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - Vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 250 mm, 3 - RHEINZINK - zaťahovací (odkvapnicový) pás, hr. 0,7 mm, r.š. 250 mm, 4 - RZ AERO 63 - perforovaný pás, hr.1,0 mm, r.š.250 mm, 5 - RHEINZINK - odkvapový plech, hr.0,7 mm, r.š. 200 mm, 6 - Jednorúrkový zachytávač snehu,

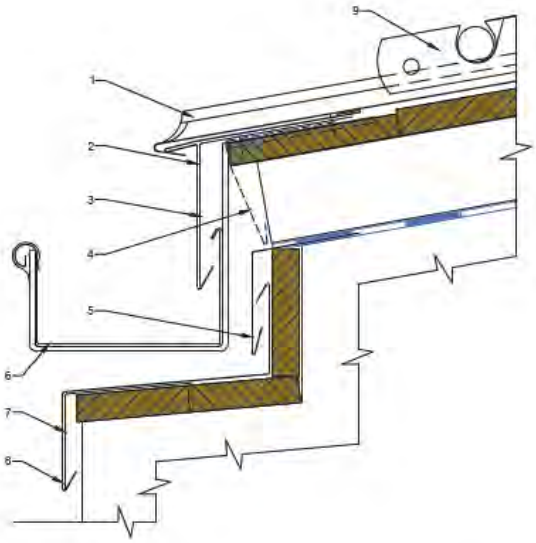


Obr. 10: Detail riešenia hranatého zaatikového žľabu s poistným bezpečnostným žľabom

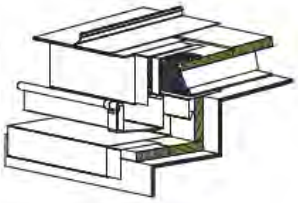


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

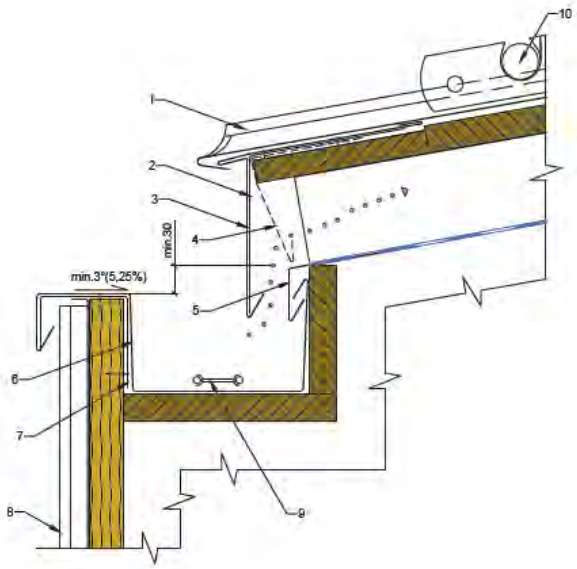
Obr. č.11: Detail riešenia nadrímsového žľabu, drážkovaná krytina



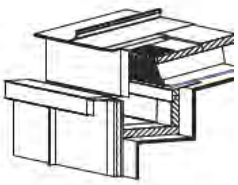
Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK - zaťahovací (odkvapničový) pás, hr.0,7 mm, r.š. 250 mm, 3 - Vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 250 mm, 4 - RZ AERO 63 - perforovaný pás, hr.1,0 mm, r.š.167 mm, 5 - RHEINZINK, ukončujúci profil s odkvapovým nosom, hr.0,7 mm, r.š.200 mm, 6 - RHEINZINK - hranatý žľab vrátane žľabového háka, 7 - Vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 333 mm, 8 - RHEINZINK - krytie rímsy, hr.0,7 mm, r.š.400 mm, 9 - Jednorúrkový zachytávač snehu.



Obr. č.12: Detail riešenia hranatého nadrímsového (zaatikového) žľabu.

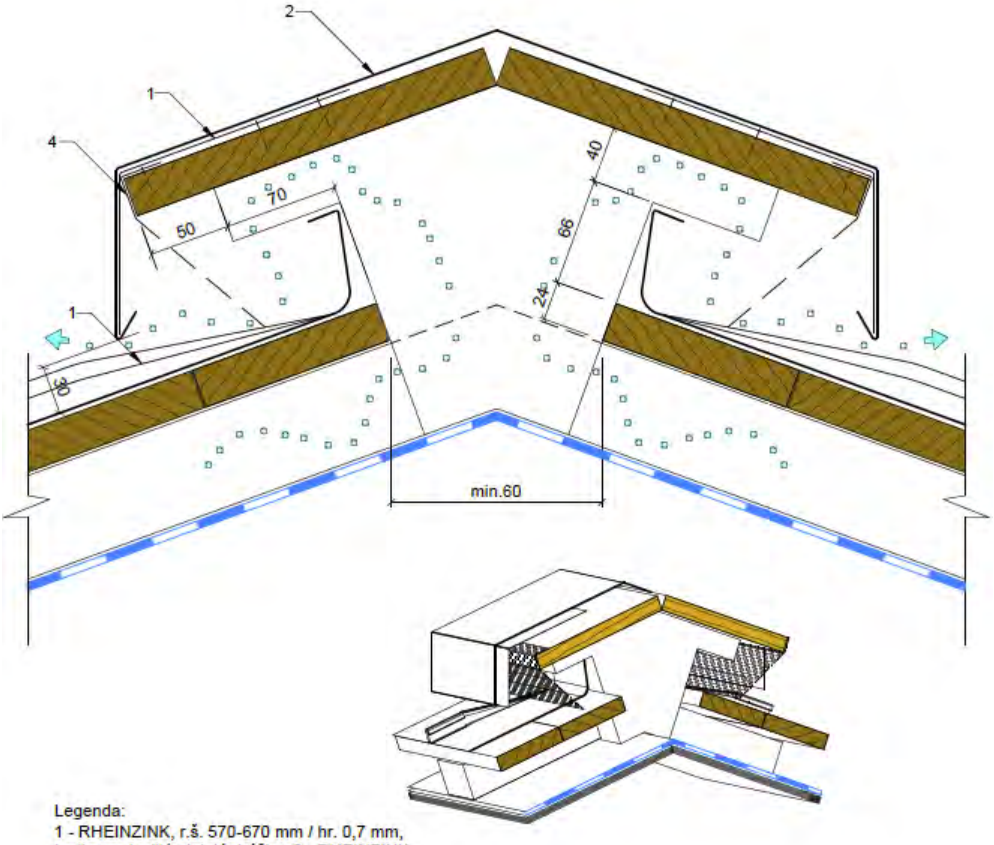


Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 250 mm, 3 - RHEINZINK - zaťahovací (odkvapničový) pás, hr.0,7 mm, r.š. 250 mm, 4 - RZ AERO 63 - perforovaný pás, hr. 1,0 mm, r.š.250 mm, 5 - RHEINZINK - odkvapový plech, hr. 0,7 mm, r.š. 200 mm, 6 - RHEINZINK - oplechovanie žľabu, hr. 0,8 mm, r.š. 520 mm (dilatácia a' 6 až 8 m), 7 - vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 250 mm, 8 - RHEINZINK, r.š. max. 570 mm / hr. 0,8 mm - krytie na uhlovú drážku, 9 - elektrické vykurovanie žľabu, 10 - jednorúrkový zachytávač snehu.



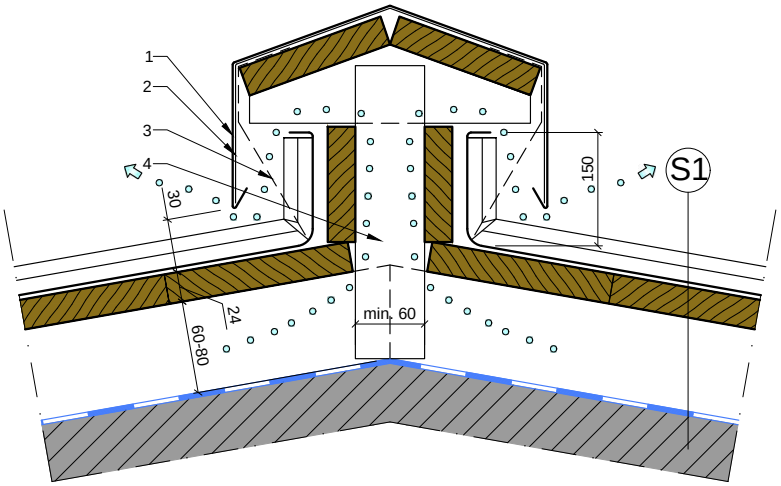
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 13: Detail oplechovania hrebeňa sedlovej strechy - pri sklone > 25°



Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm, krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK - krytie hrebeňa, hr. 0,8 mm, r.š. 750 mm, 3 - Vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 2 x 250 mm, 4 - RZ AERO 63 - perforovaný pás, hr. 1,0 mm, r.š.2 x 200 mm,

Obr. 14: Detail oplechovania hrebeňa sedlovej strechy - pri sklone < 25°, drážkovaná krytina

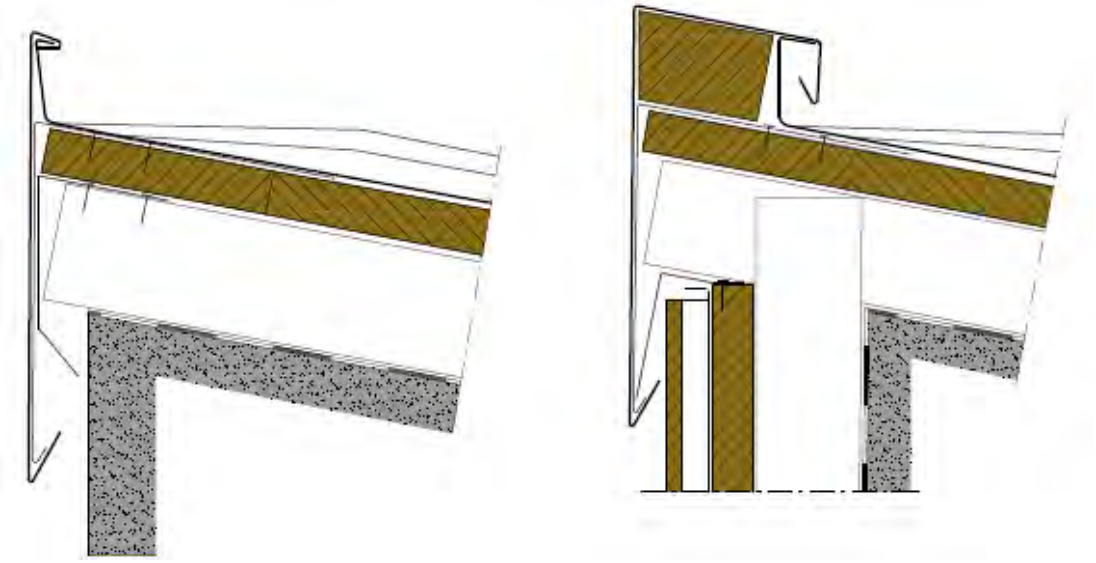


Legenda:
1 - RHEINZINK - hrebeňový profil, 2 - vystužujúci pás,
3 - vetrací pás, 4 - drevený stĺk vejára

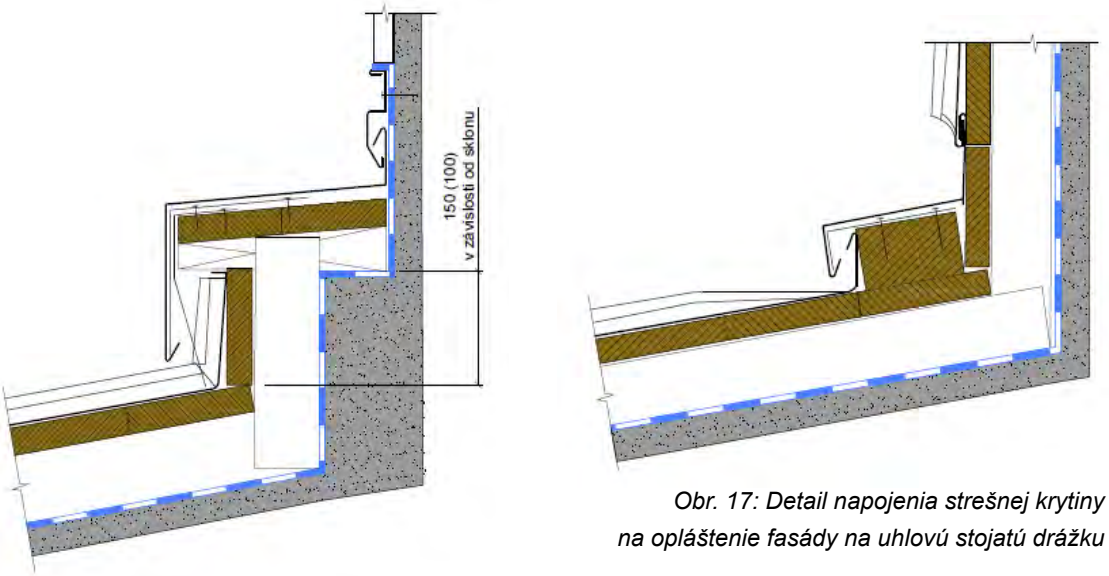
Skladba (S1):
- RHEINZINK - krytie na stojatú drážku,
- Drevé debnenie, hr. 24 mm, šírka max. 160 mm
- Drevený profil
- Poistná strešná hydroizolácia
- Nadväzujúca konštrukcia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 15: Detail oplechovania hrebeňa pultovej strechy bez lišty, a s lištou

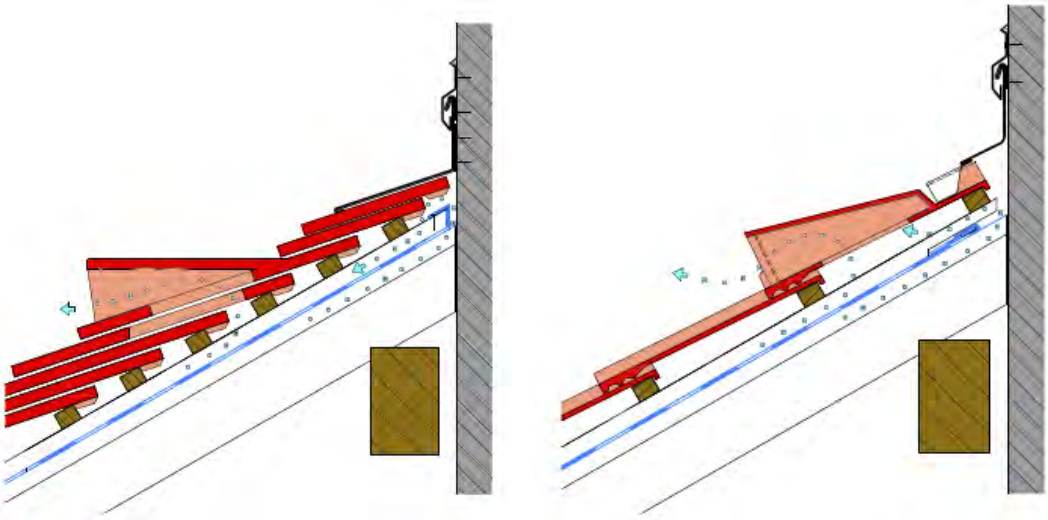


Obr. 16: Detail napojenia strešnej krytiny na stenu s riešením odvetrania



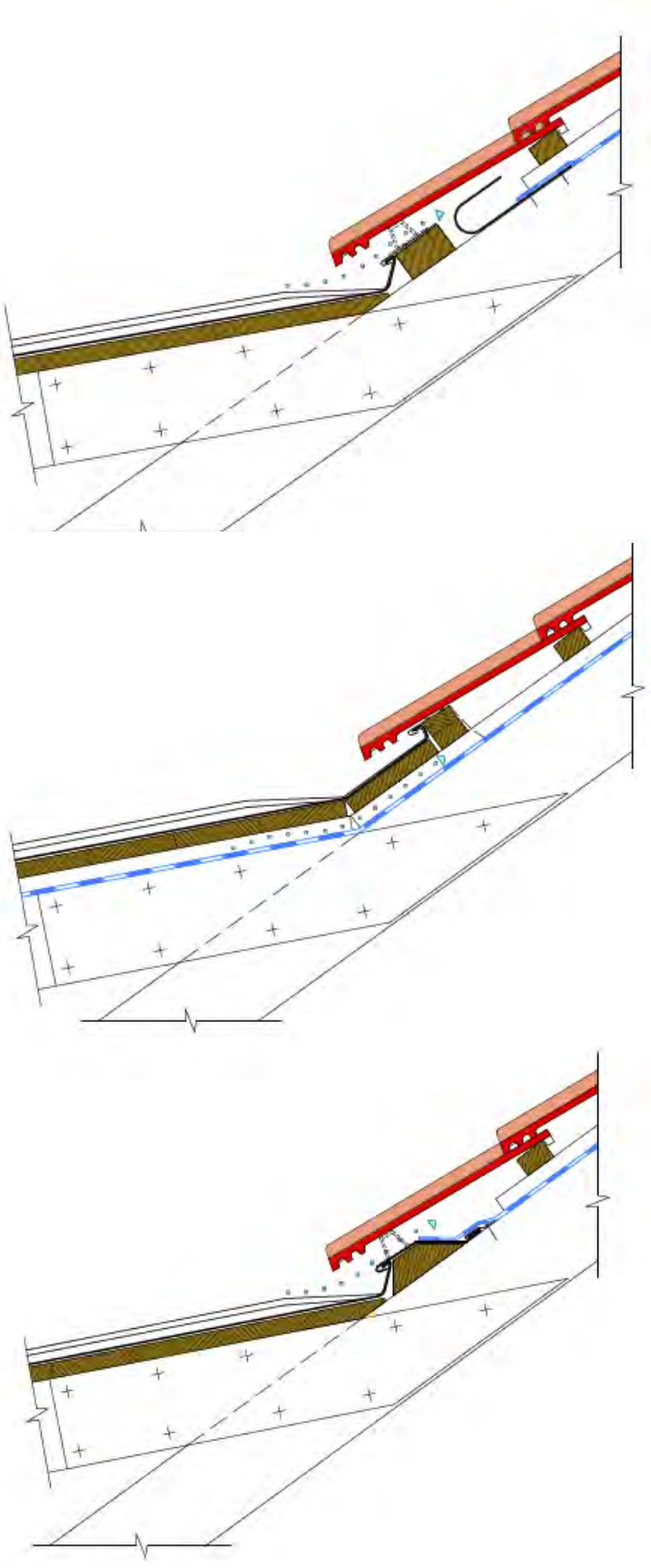
Obr. 17: Detail napojenia strešnej krytiny na opláštenie fasády na uhlovú stojatú drážku

Obr. 18: Detail napojenia tvrdej skladanej krytiny na zvislú stenu



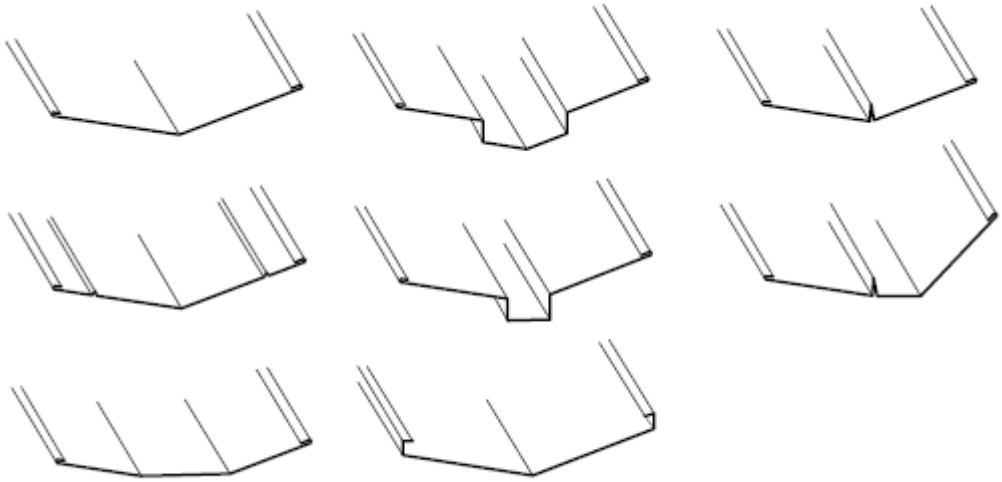
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 19: Príklady riešenia prechodu drážkovanej krytiny na skladanú krytinu

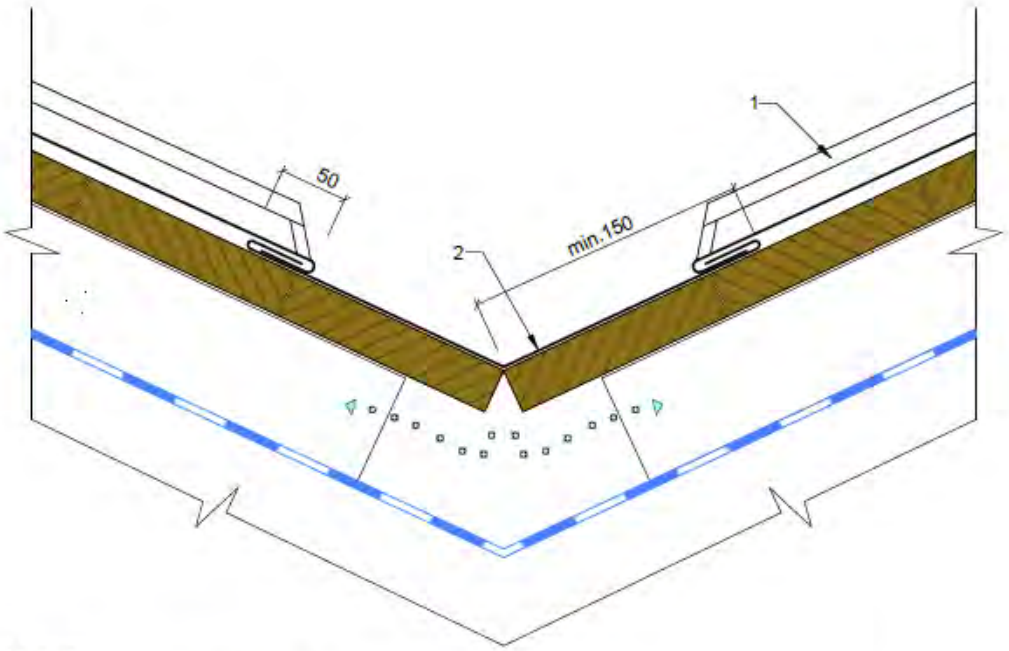


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

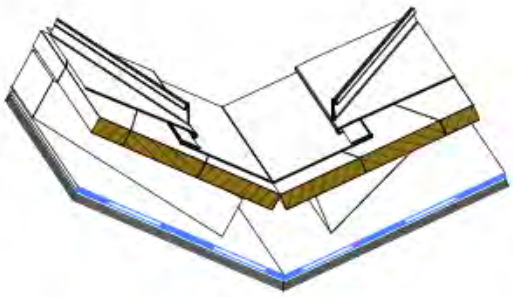
Obr. 20: Ukážky rôzneho vyhotovenia profilu úžľabia



Obr. 21: Detail vyhotovenia oplechovania úžľabia, sklon > 30°, drážkovaná krytina

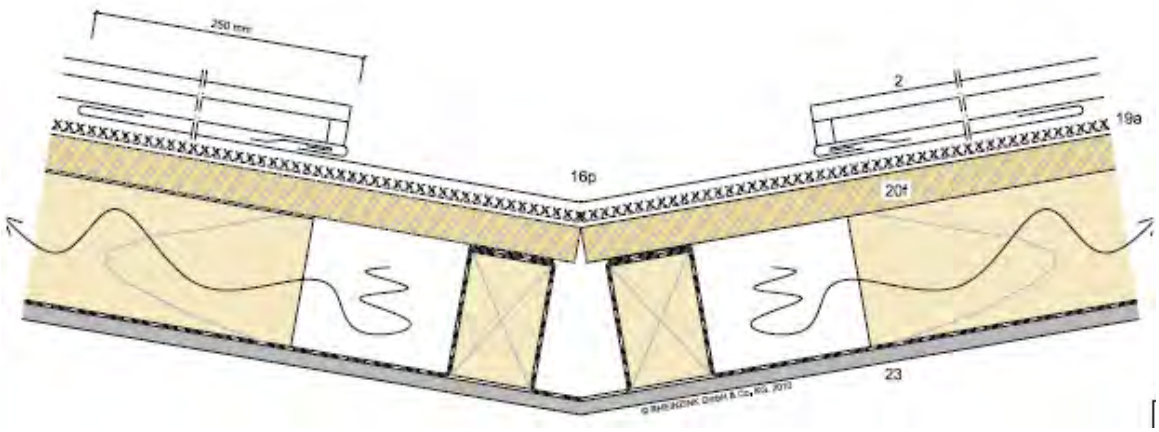


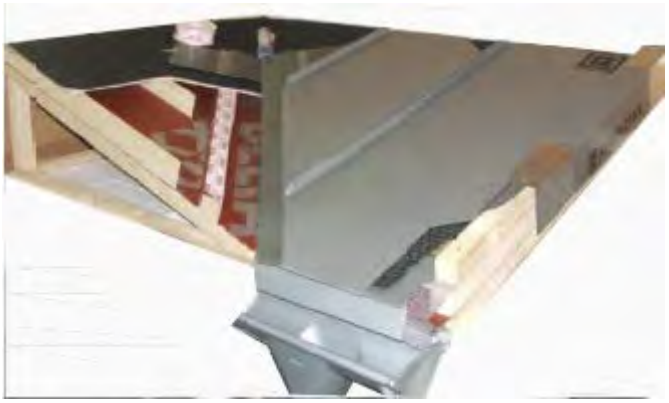
Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm, krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK, oplechovanie úžľabia, hr. 0,7 mm, r.š. min. 400 mm,



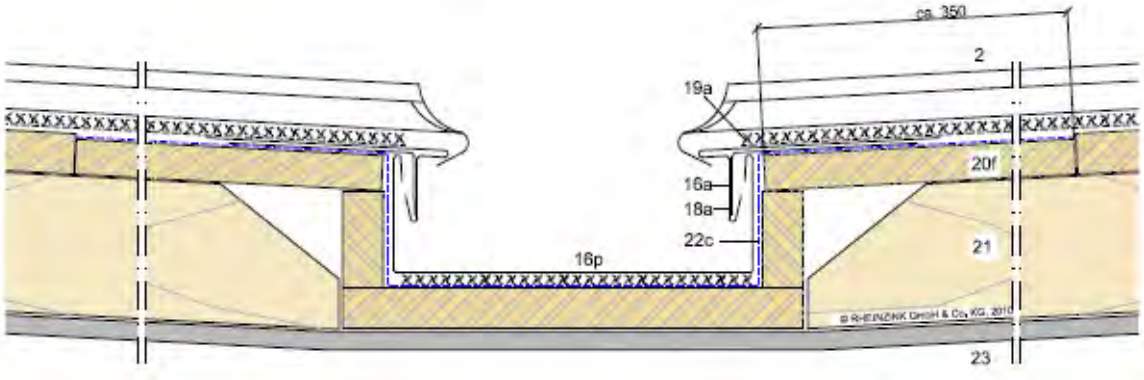
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 22: Detail vyhotovenia oplechovania úžľabia, sklon 10° - 30°, drážkovaná krytina



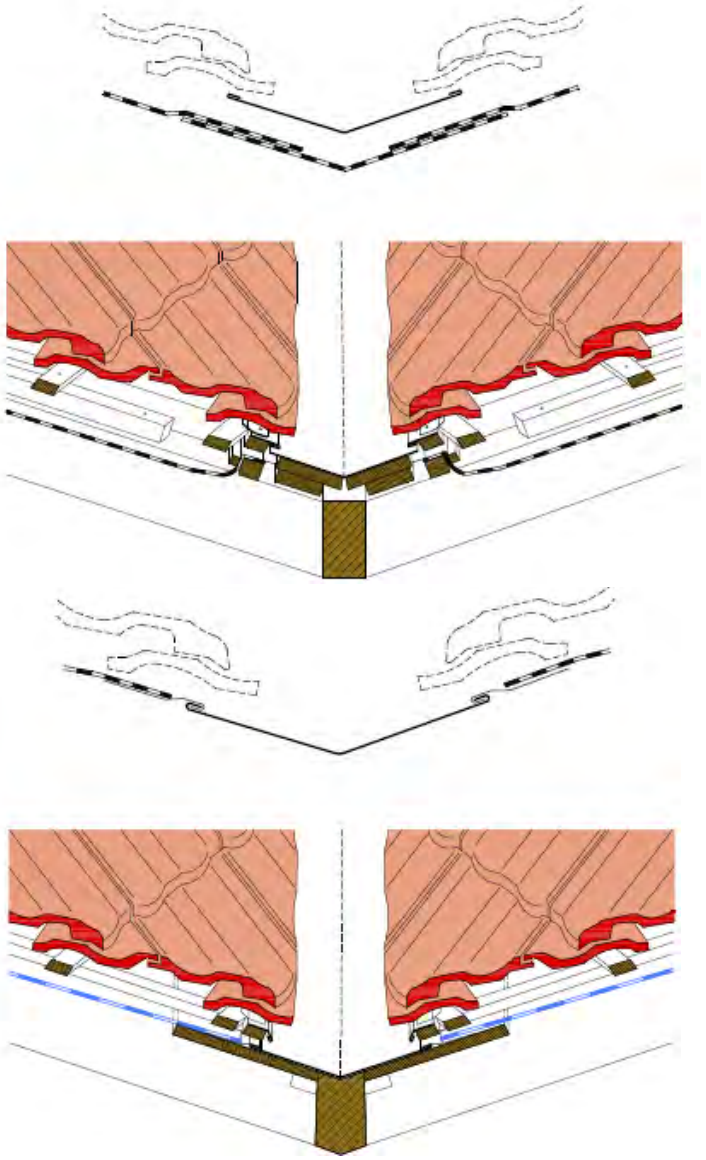


Obr. 23: Detail vyhotovenia oplechovania úžľabia, sklon < 10°, drážkovaná krytina

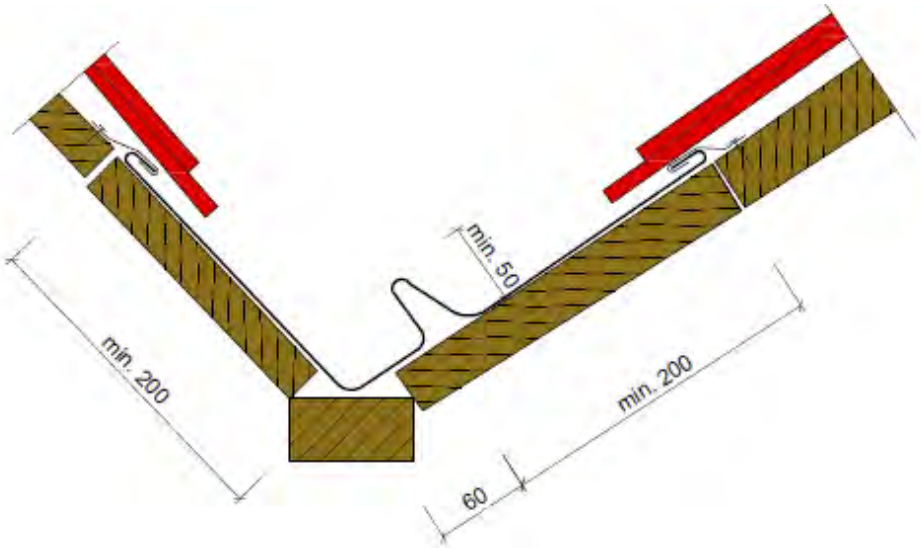


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 24: Ukážky vyhotovenia plechového úžľabia a napojenia poistnej hydroizolácie, tvrdá skladaná krytina

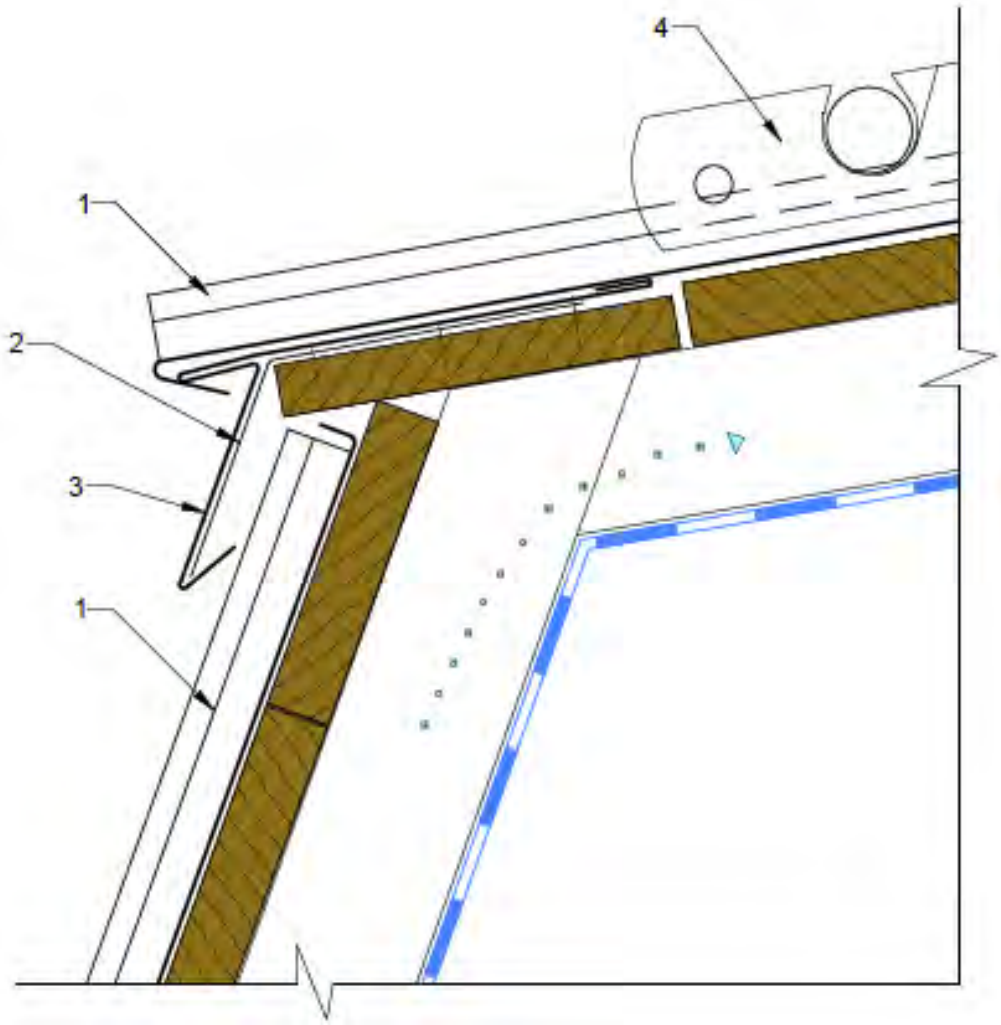


Obr. 25: Ukážka vyhotovenia plechového úžľabia pre strechy so strmým a zároveň rozdielnym sklonom

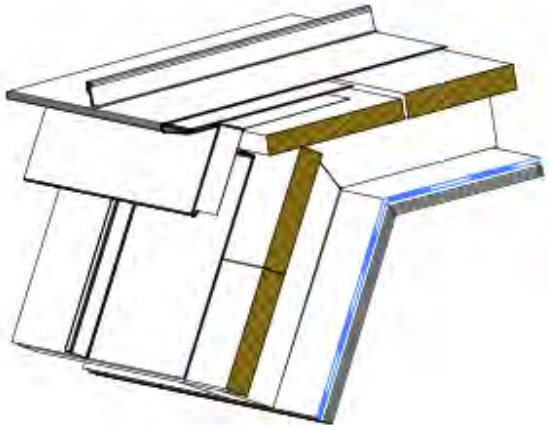


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 26: Detail vyhotovenia manzardového zlomu, drážkovaná krytina

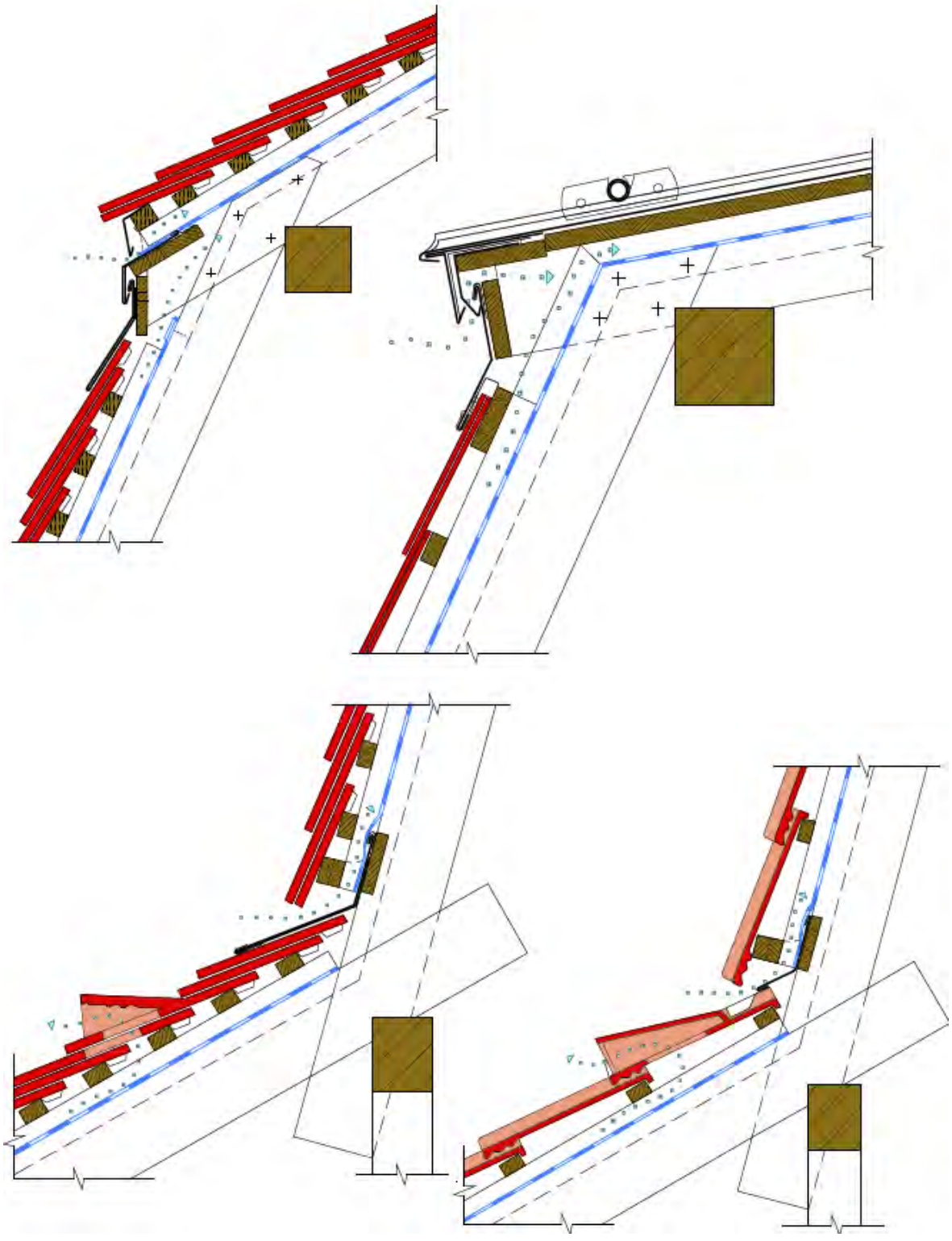


Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm, krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 250 mm, 3 - RHEINZINK - zaťahovací (odkvapnicový) pás, hr.0,7 mm, r.š. 250 mm, 4 - jednorúrkový zachytávač snehu,



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

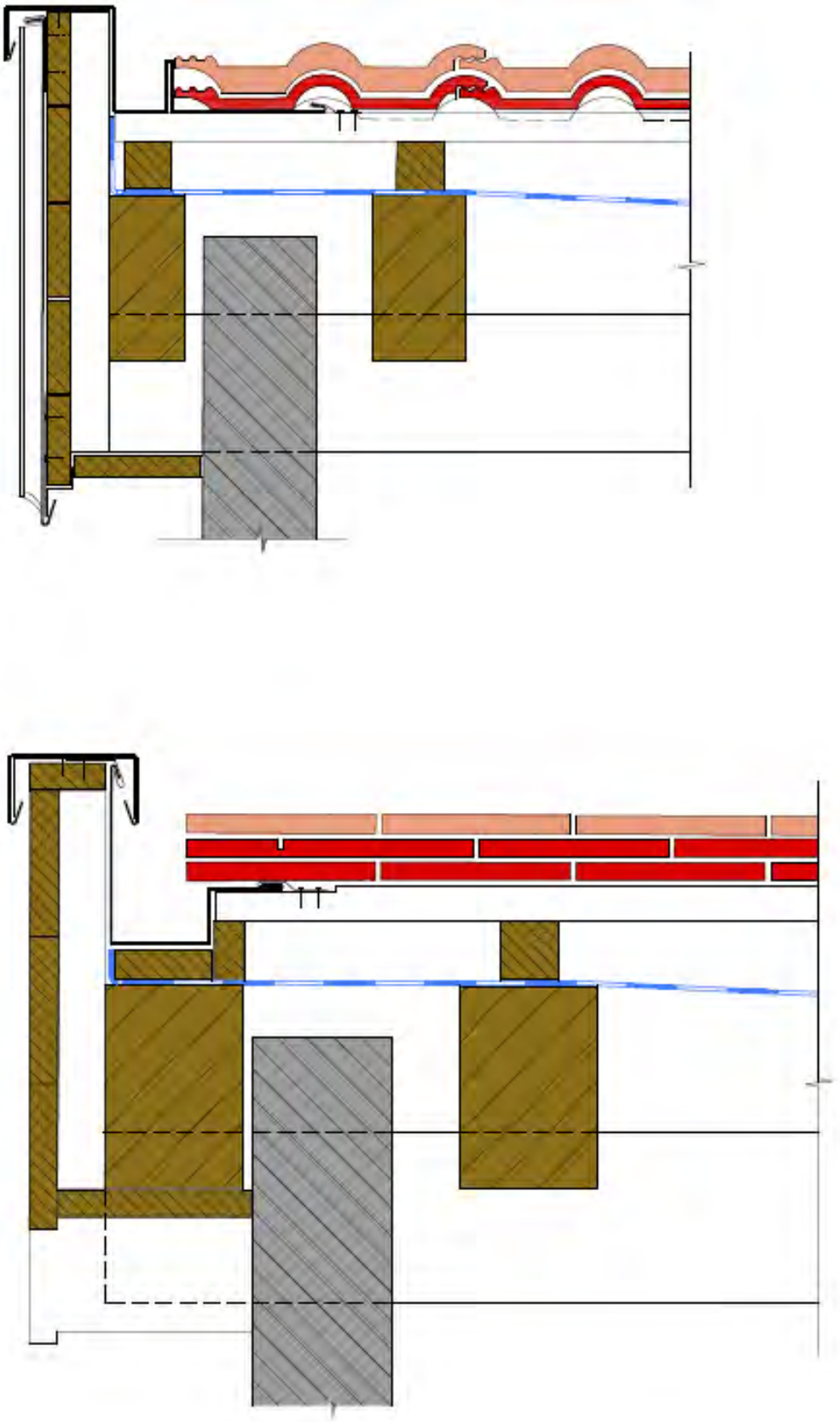
Obr. 27: Ukážka vyhotovenia manzardového zlomu v tvrdej skladanej krytine a riešenie pri kombinácii drážkovanej a tvrdej skladanej krytiny



Obr. 28: Detail vyhotovenia strešného prechodu v tvrdej skladanej krytine

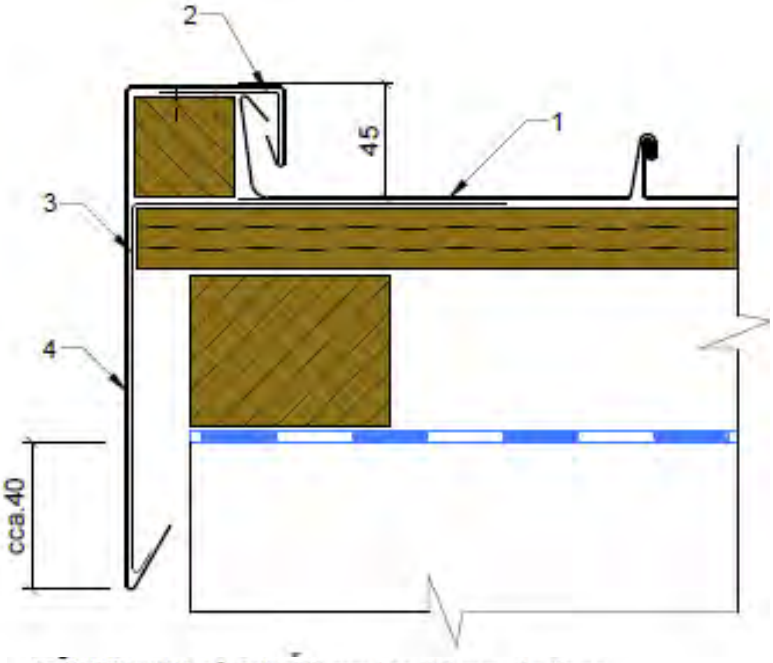
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 29: Detail vyhotovenia oplechovania strešného štítu pri tvrdej skladanej krytine



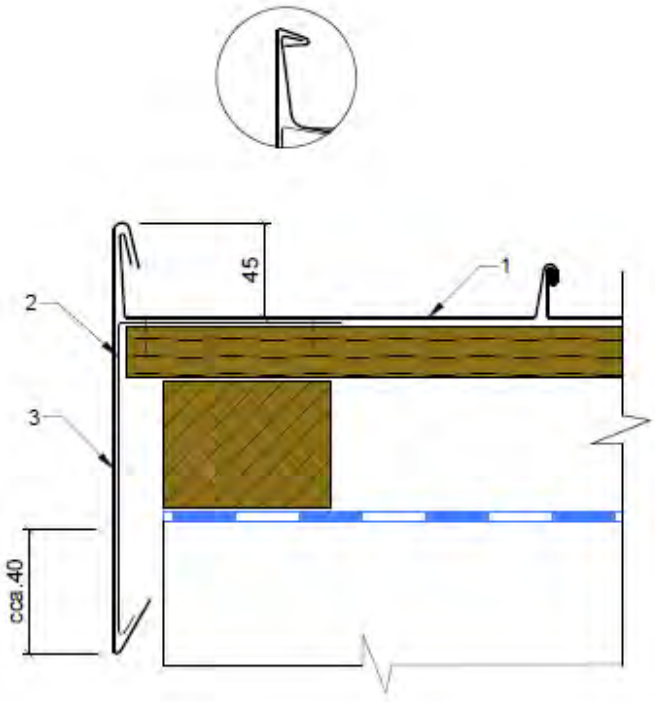
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 30: Detail oplechovania záveternej lišty - štítového lemovania s lištou, drážkovaná krytina



1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - Vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 100 mm, 3 - Vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 333 mm, 4 - RHEINZINK - záveterná lišta - hr.0,7 mm, r.š. 333 mm,

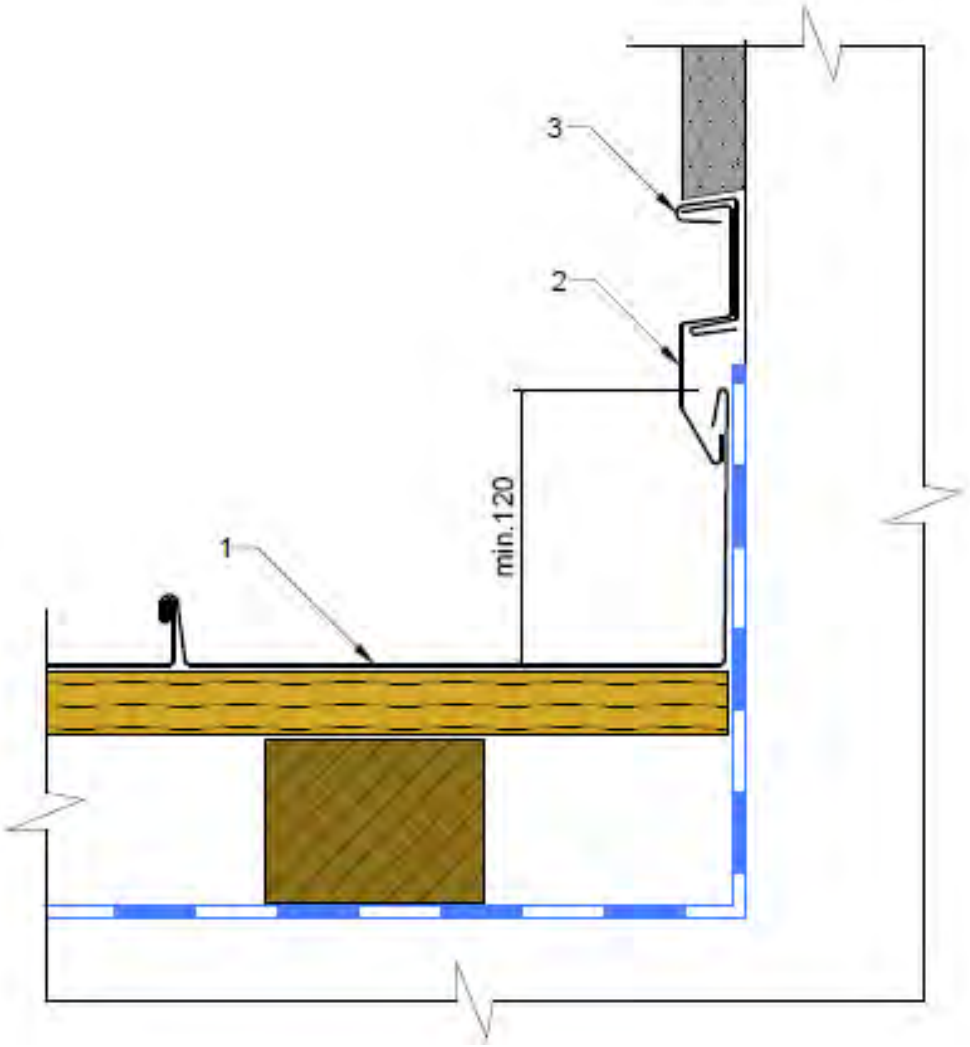
Obr. 31: Detail oplechovania záveternej lišty - štítového lemovania bez lišty, drážkovaná krytina



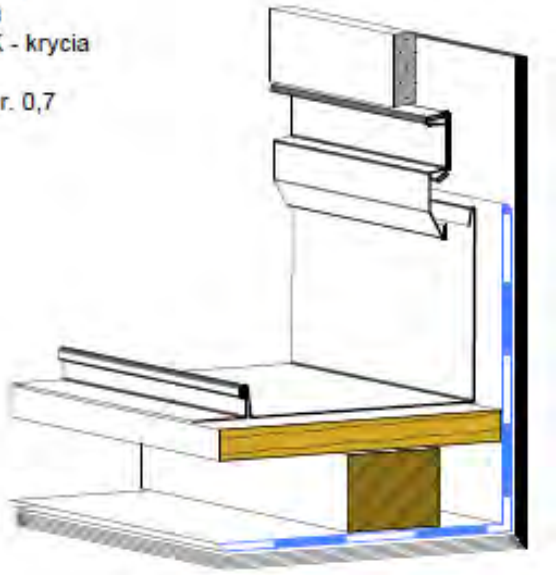
Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm, krytie na dvojitú stojatú drážku krajný krytinový pás so stojatým a spätným ohybom, 2 - Vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 250 mm, 3 - RHEINZINK záveterná lišta, hr. 0,7 mm, r.š. 250 mm

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 32: Detail bočného lemovania pri stene, drážkovaná krytina

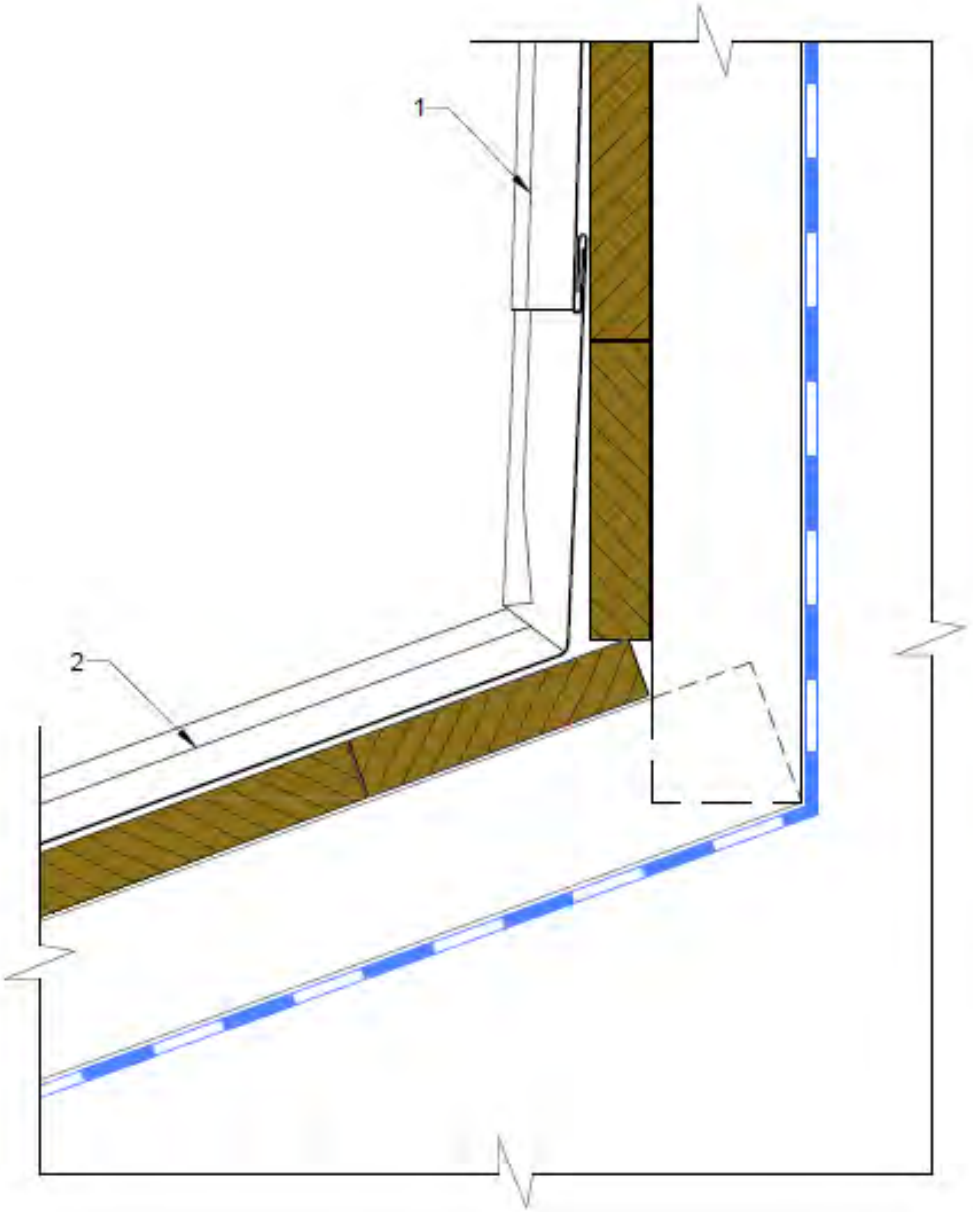


Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku krajný krytinový pás so stojatým a spätným ohybom, 2 - RHEINZINK - krycia lišta, hr.0,7 mm, r.š. 167 mm, 3 - RHEINZINK - lišta pod omietku, hr. 0,7 mm, r.š. 125 mm

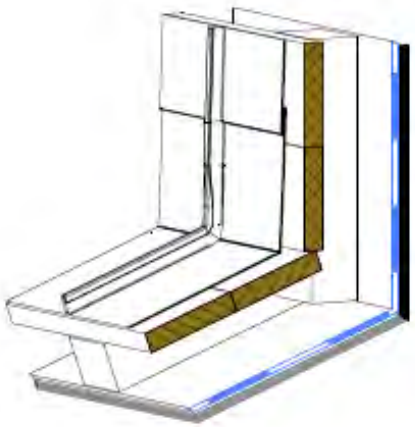


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 33: Detail oplechovania strešného prechodu šikmej strechy na zvislú stenu, drážkovaná krytina

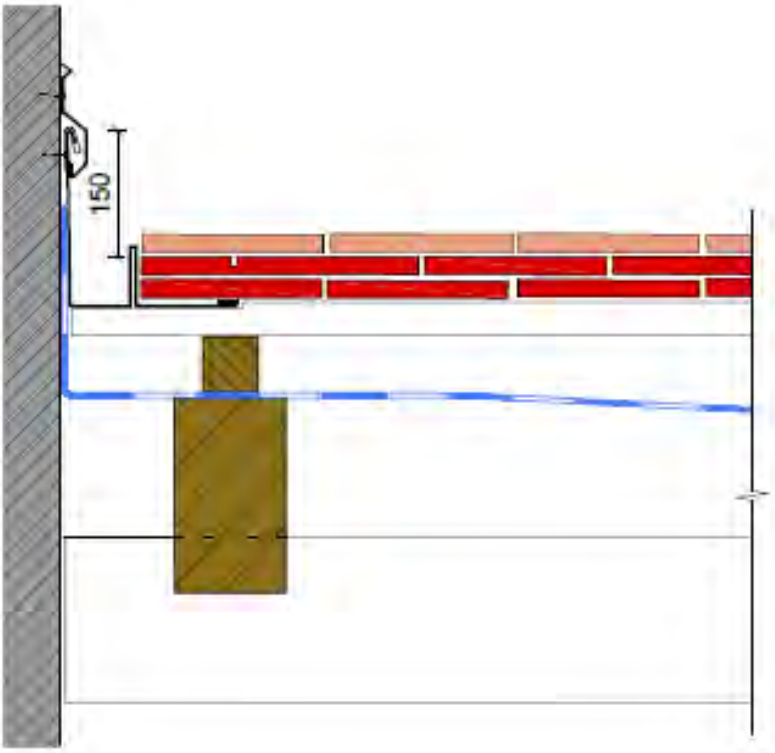


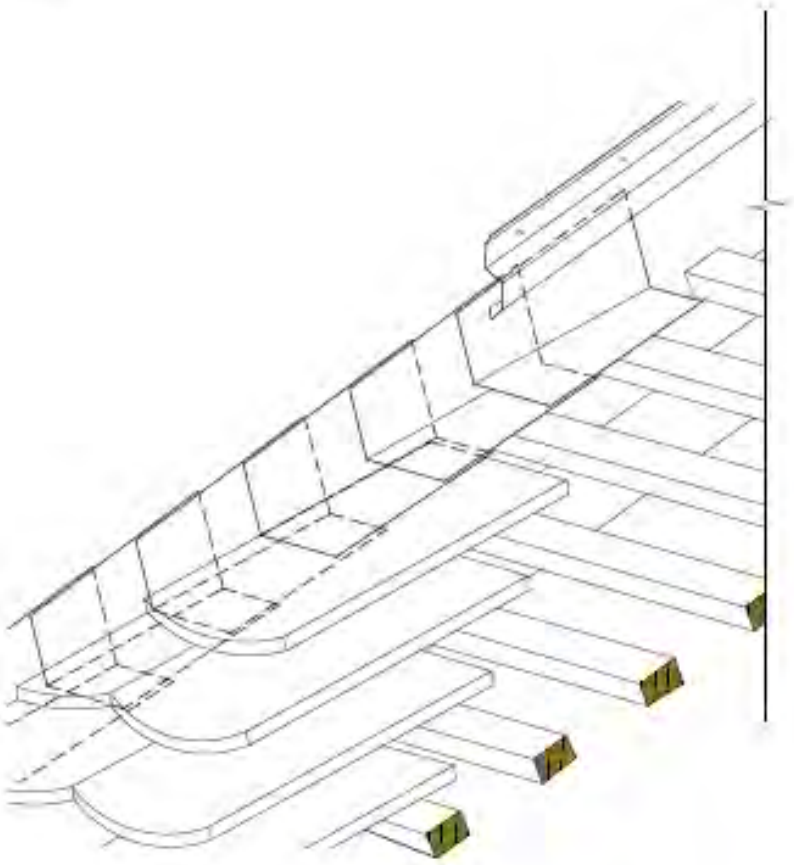
1 - RHEINZINK, r.š. max. 570 mm / hr. 0,8 mm - krytie na uhlovú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 34: Detail bočného lemovania pri stene, tvrdá skladaná krytina, rôzne variantné riešenia

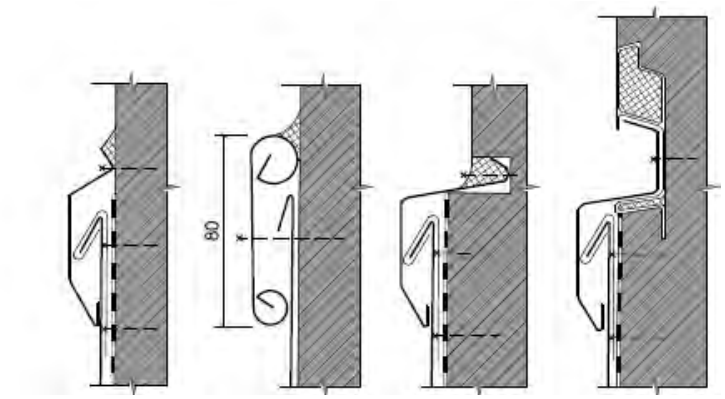


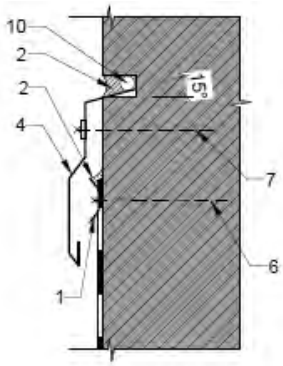


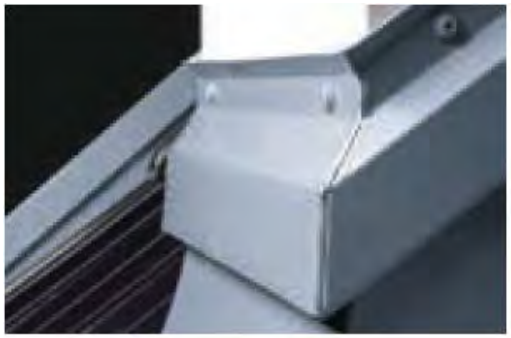
Obr. 35: Axonometria, bočného skladaného lemovania pri stene, tvrdá skladaná krytina, bobrovka

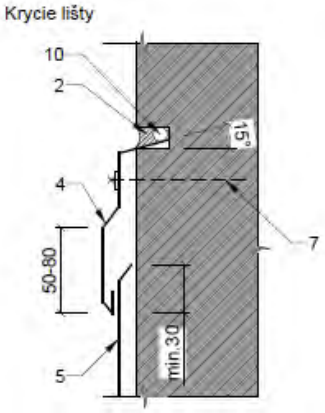
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

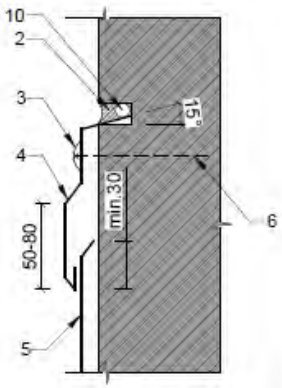
Obr. 36: Ukážka možností vyhotovenia omietkových, dilatačných a prítlačných líšt, plechová krytina, povlaková hydroizolácia

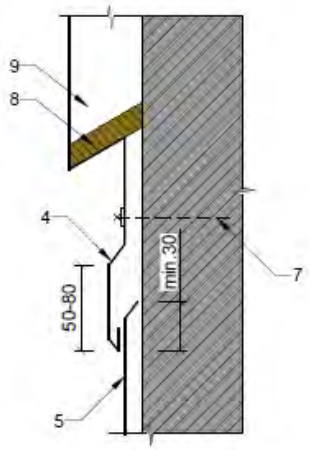


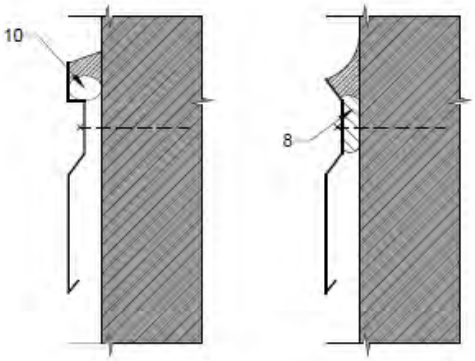






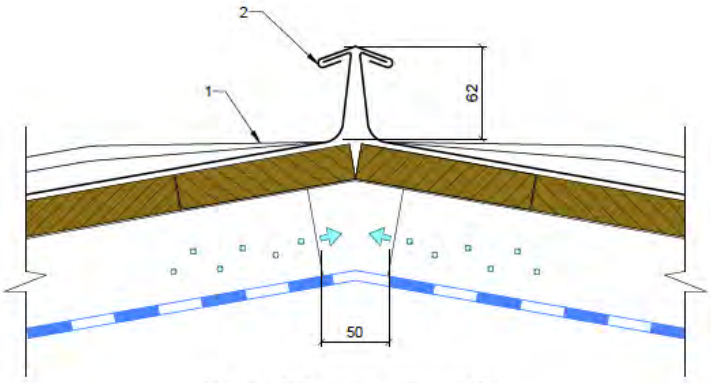






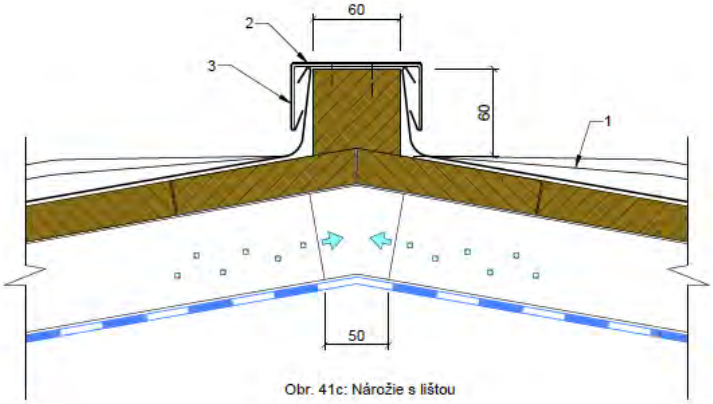
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 37: Detail oplechovania nárožia, drážkovaná krytina, variantné riešenia bez lišty a s lištou



Obr. 42e: Nárožie s dvojitou uhlovou drážkou

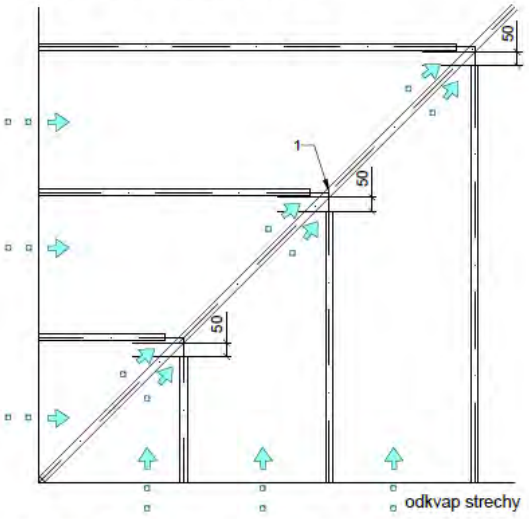
Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK - krycia nárožná lišta, hr. 0,7 mm, r.š. 100 mm



Obr. 41c: Nárožie s lištou

Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážku, 2 - RHEINZINK - krycia nárožná lišta, hr. 0,7 mm, r.š. 200 mm, 3 - vystužujúci pás, pozinkovaný, hr.1 mm, r.š. 167 mm,

ČASŤ PôDORYSU STRECHY

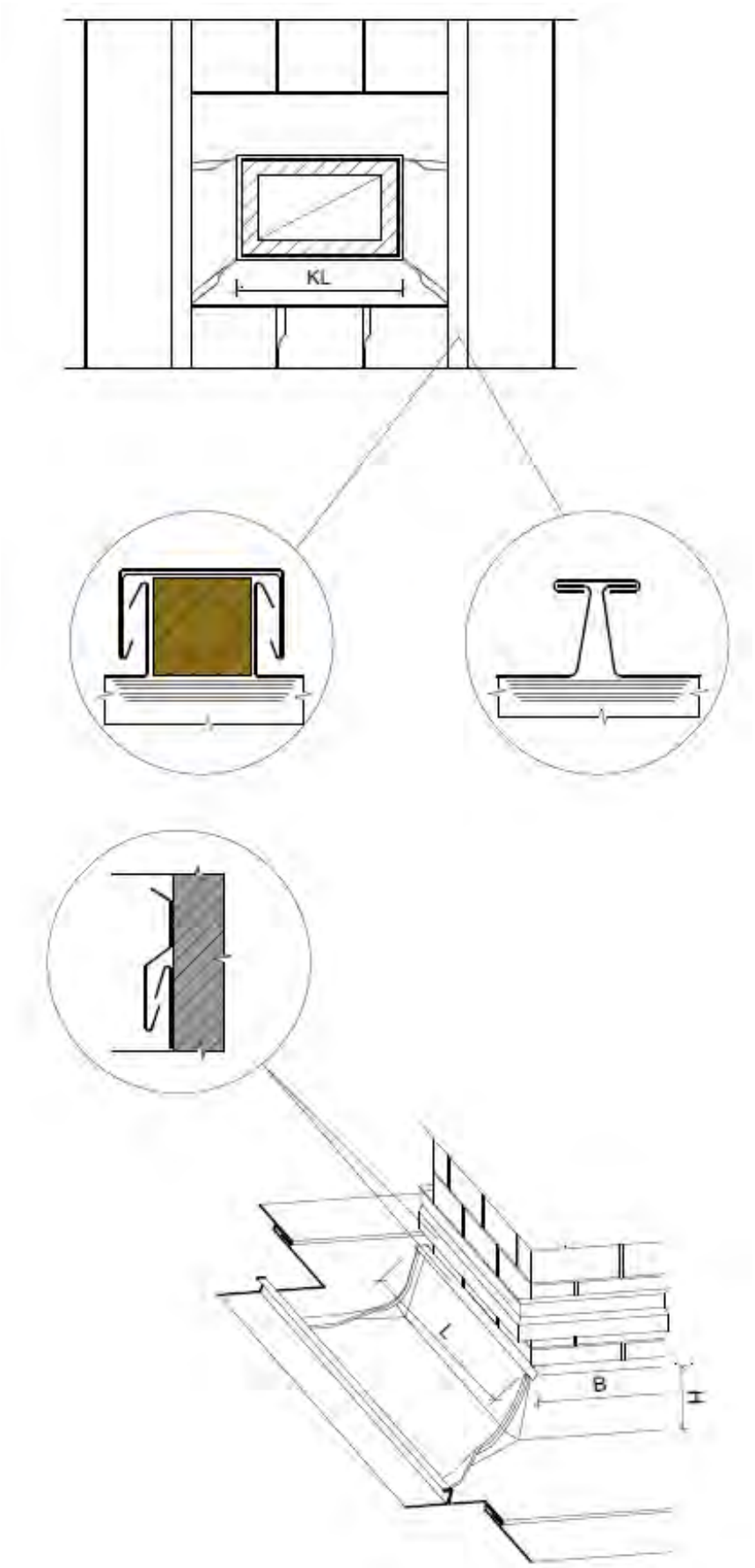


Legenda:
1 - kontralaty v mieste nárožia prerušiť

prívod vzduchu do konštrukcie strechy

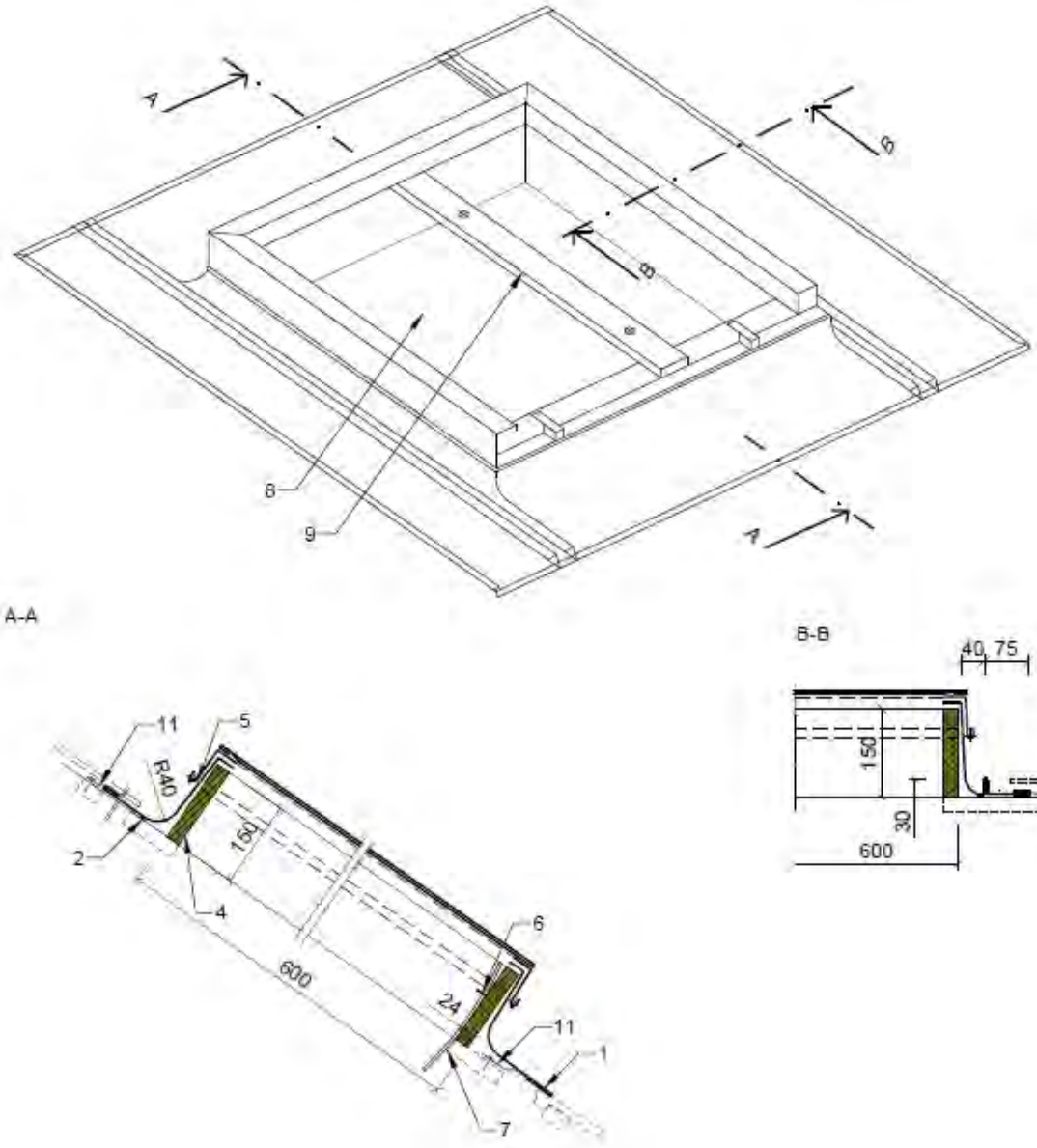
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 38: Detail oplechovania komína, drážkovaná krytina



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

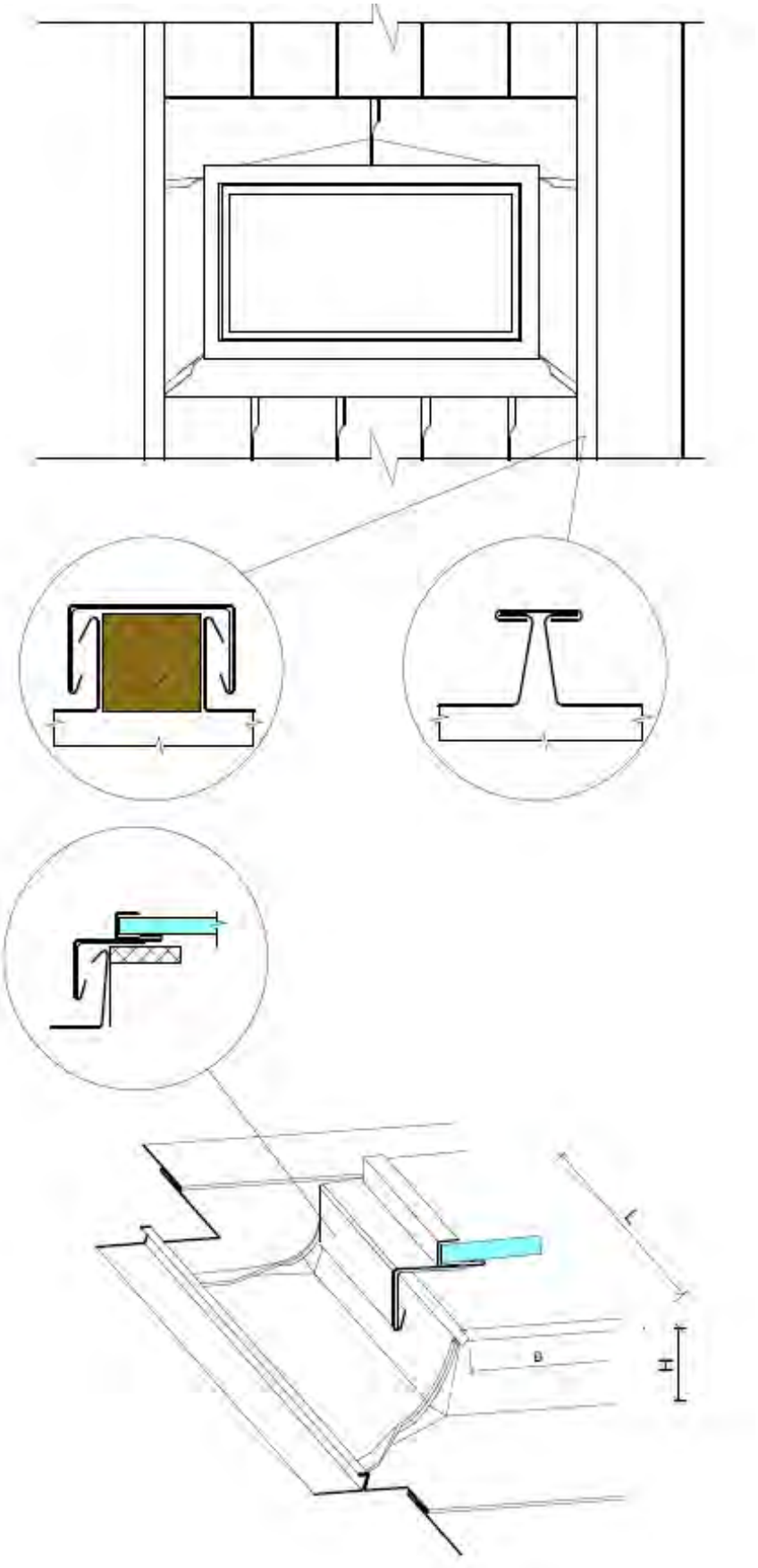
Obr. 39: Detail oplechovania strešného výlezu, tvrdá skladaná krytina



Legenda:
1 - čelné lemovanieukončené vodnou dážkou, 2 - zadné lemovanie ukončené vodnou drážkou, 3 - bočné lemovanie ukončené ohybom podľa druhu strešnej krytiny, 4 - drevený rám z dosiek hrúbky 24 mma šírky 150 mm, 5 - pánty, 6 - kolík upevnený v ráme pre zaistenie polohy držadla, 7 - držadlo s otvormi pre zaistenie polohy krídla (2,5 x 30 x 400 mm), 8 - sklo, 9 - stredná priečka krídla okna, 10 - krídlo poklopu, 11 - príponky,

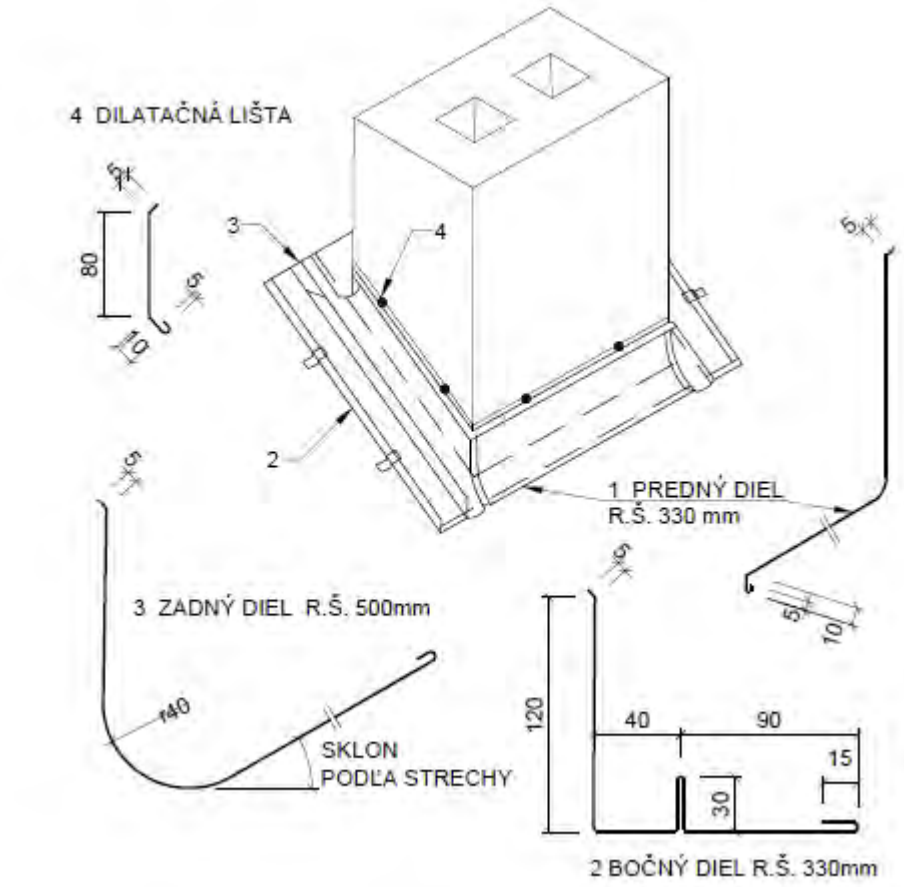
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

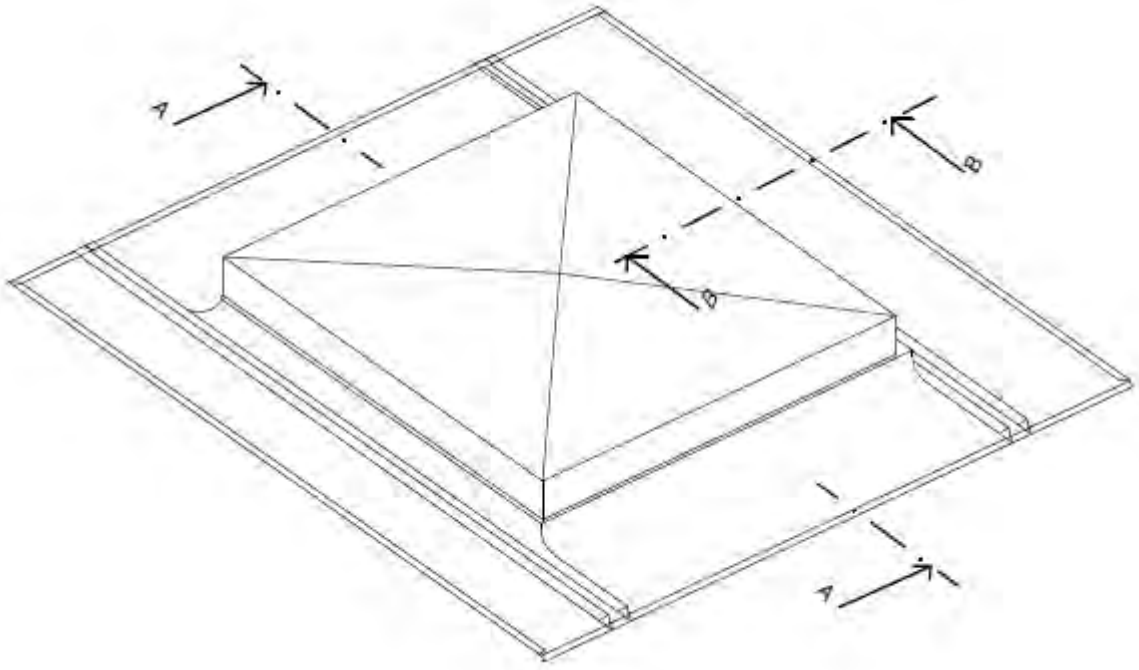
Obr. 40: Detail oplechovania svetlíka, drážkovaná krytina



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

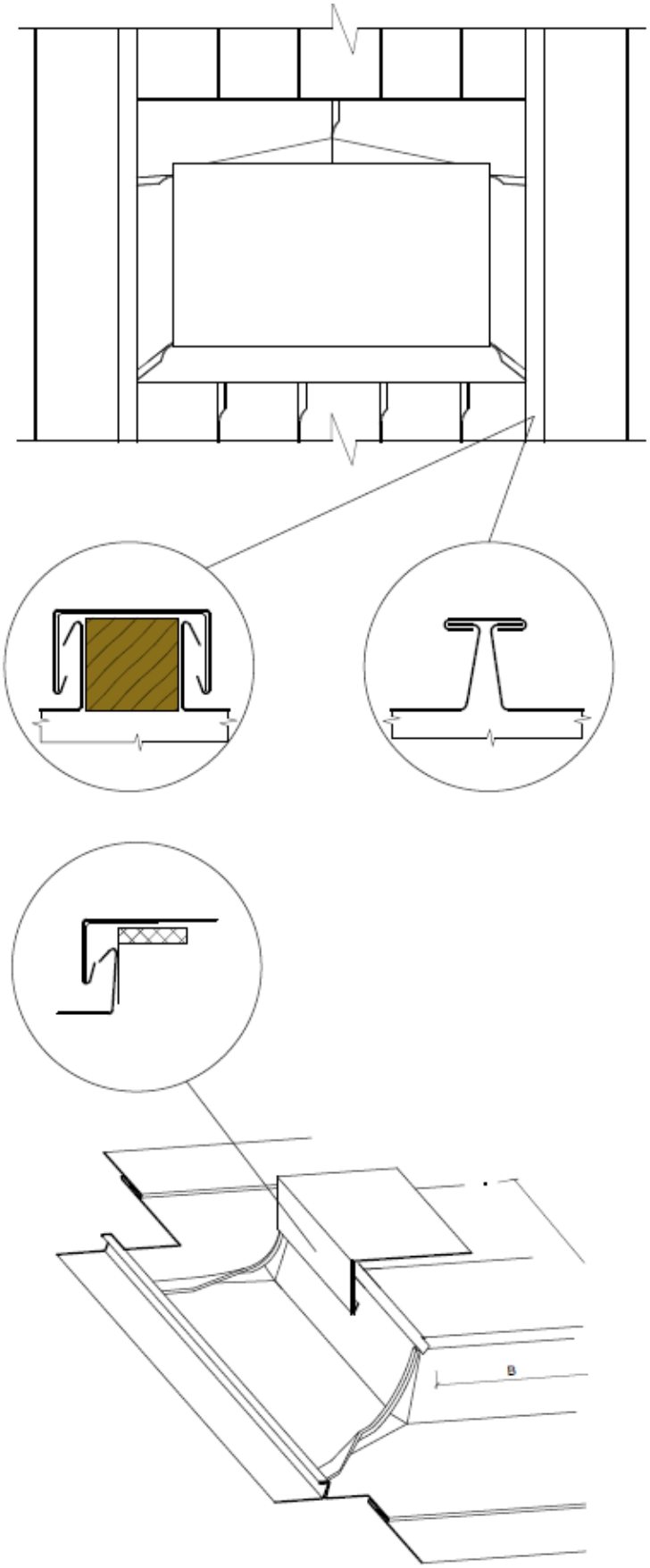
Obr. 41: Detail oplechovania komína, tvrdá skladaná krytina





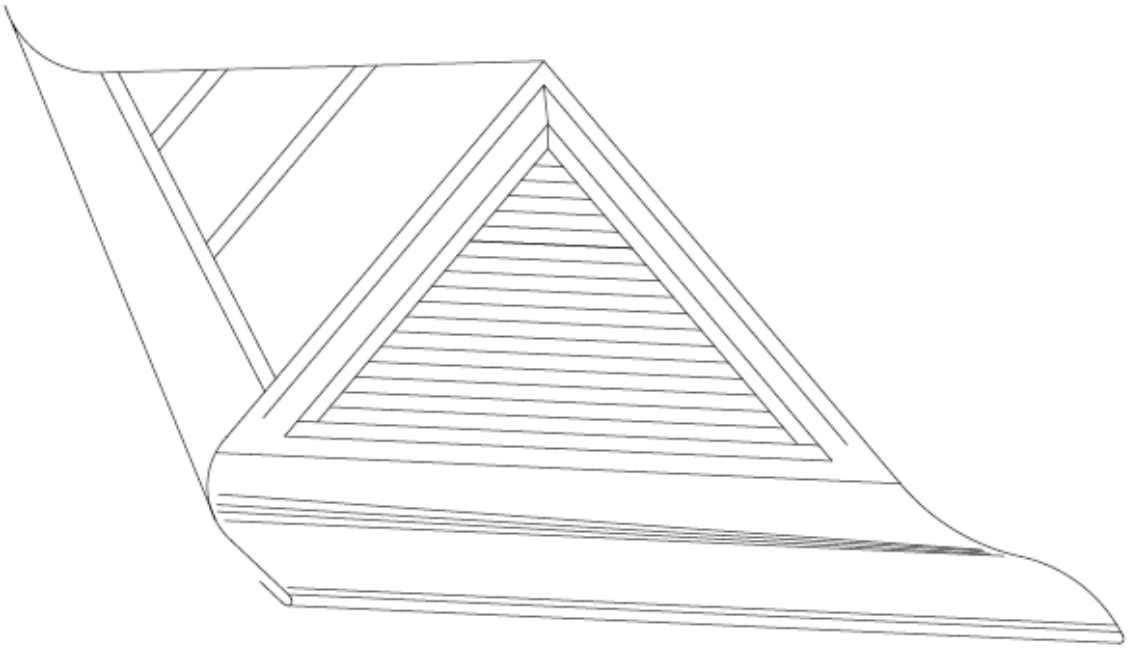
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

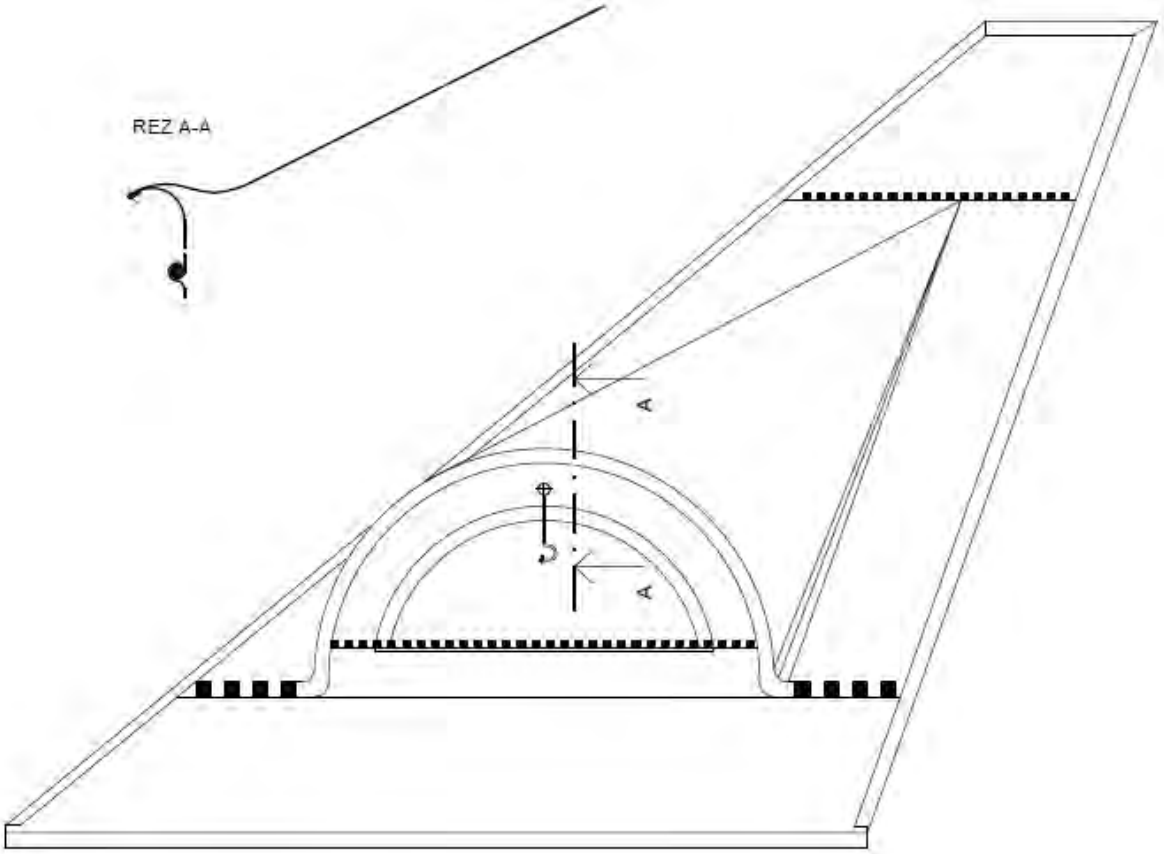
Obr. 42: Detail oplechovania svetlíka, drážkovaná krytina - variantné riešenie



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

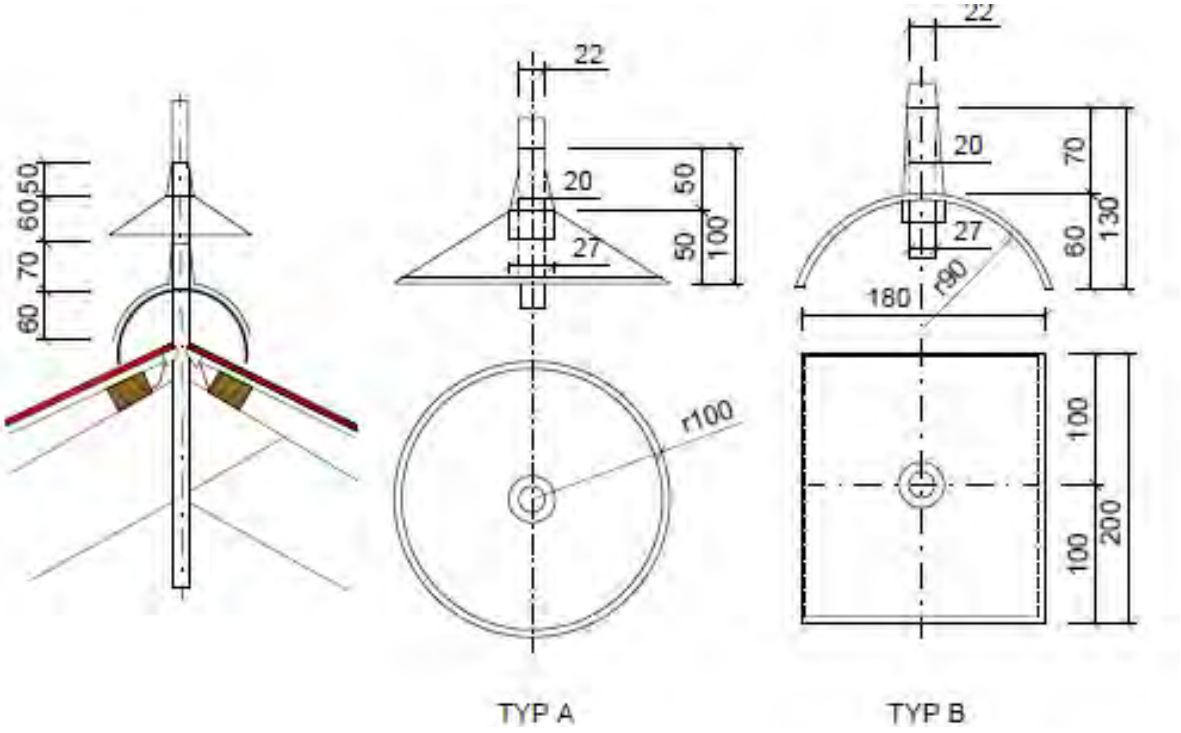
Obr. 43: Ukážka vyhotovenia bodových odvetrávacích prvkov



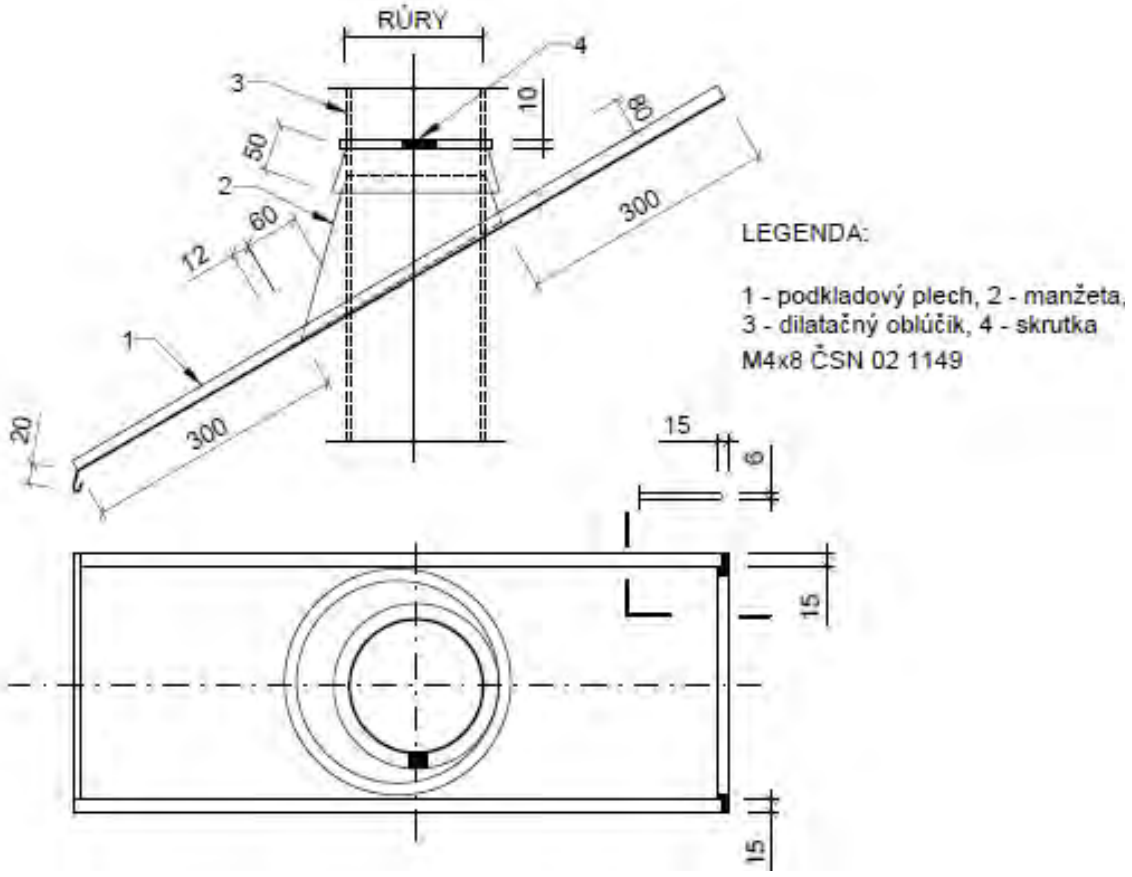


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 44: Ukážka vyhotovenia bodových prienikov cez krytinu, univerzálne riešenie

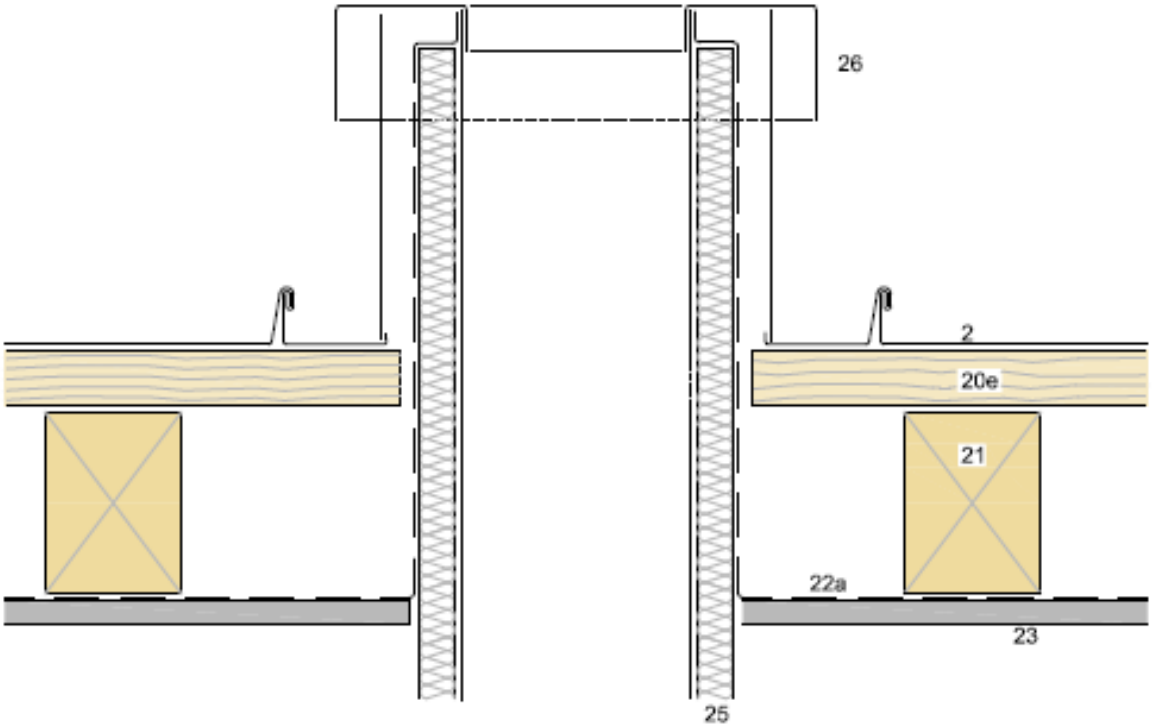


Obr. 45: Ukážka vyhotovenia prestupu odvetrania kanalizácie cez krytinu, univerzálne riešenie



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

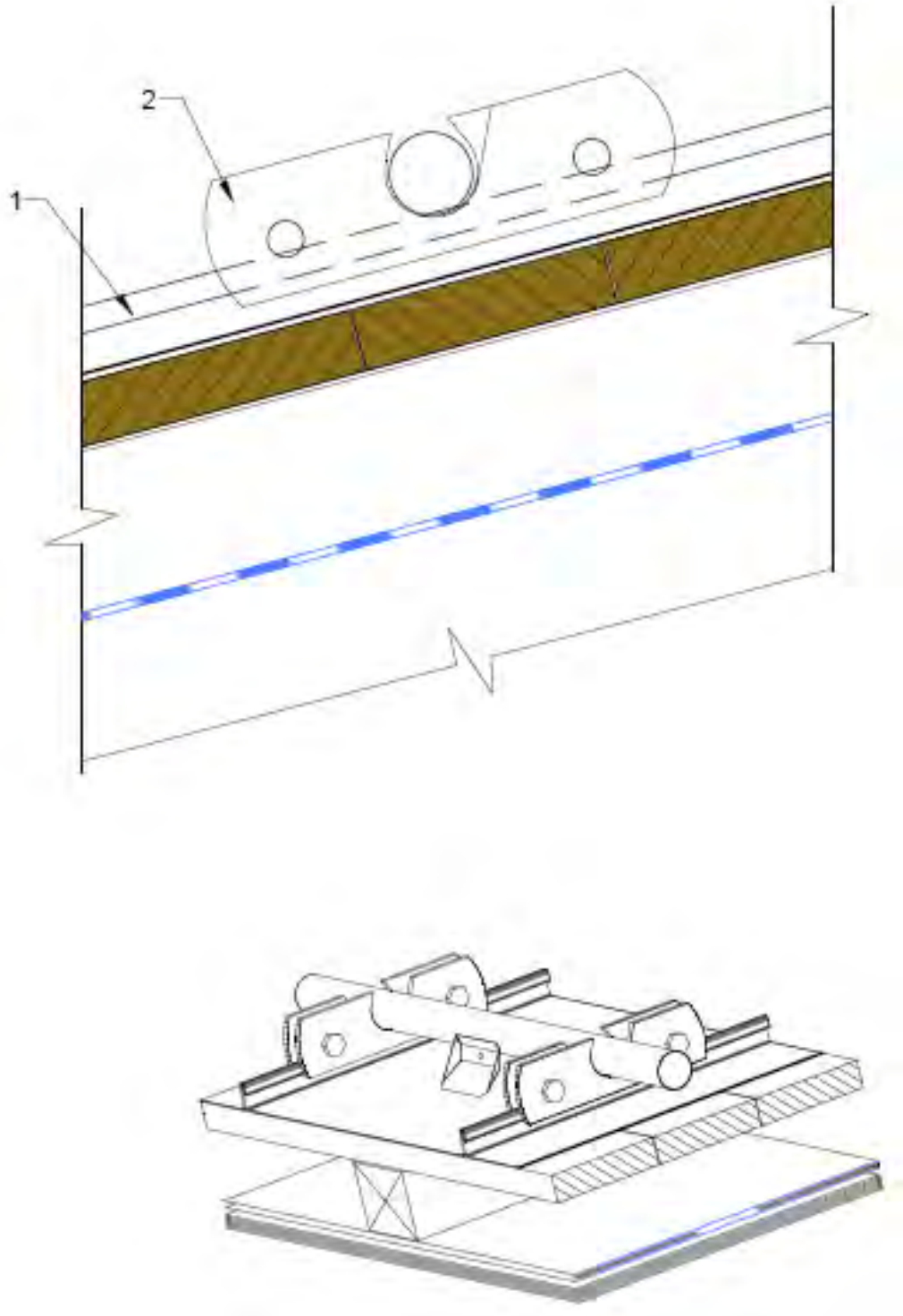
Obr. 46: Detail vyhotovenia prestupu odvetrania kanalizácie cez drážkovanú krytinu



26

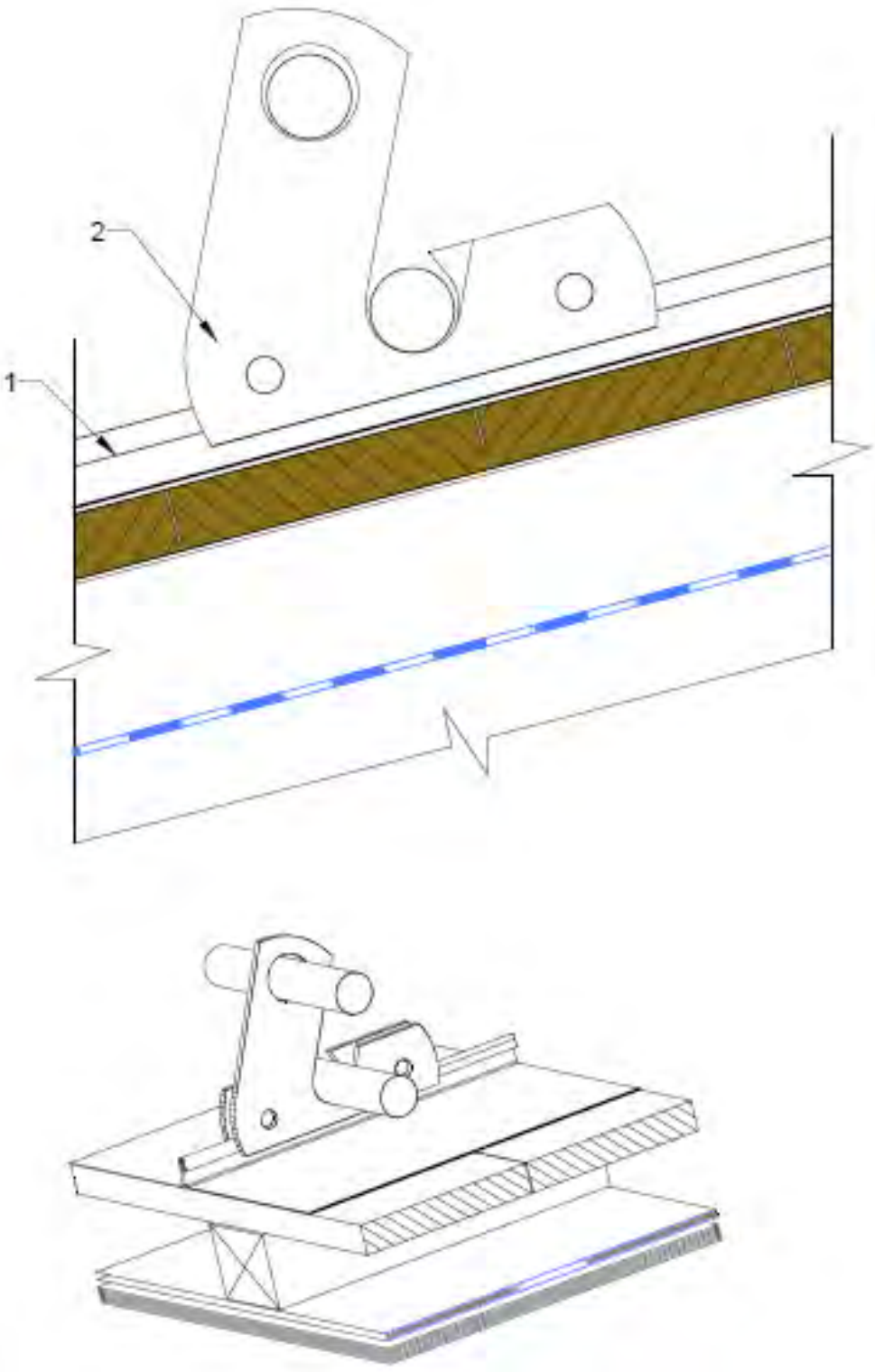
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 47: Detail vyhotovenia snehovej zábrany, jednorúrkový systém



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

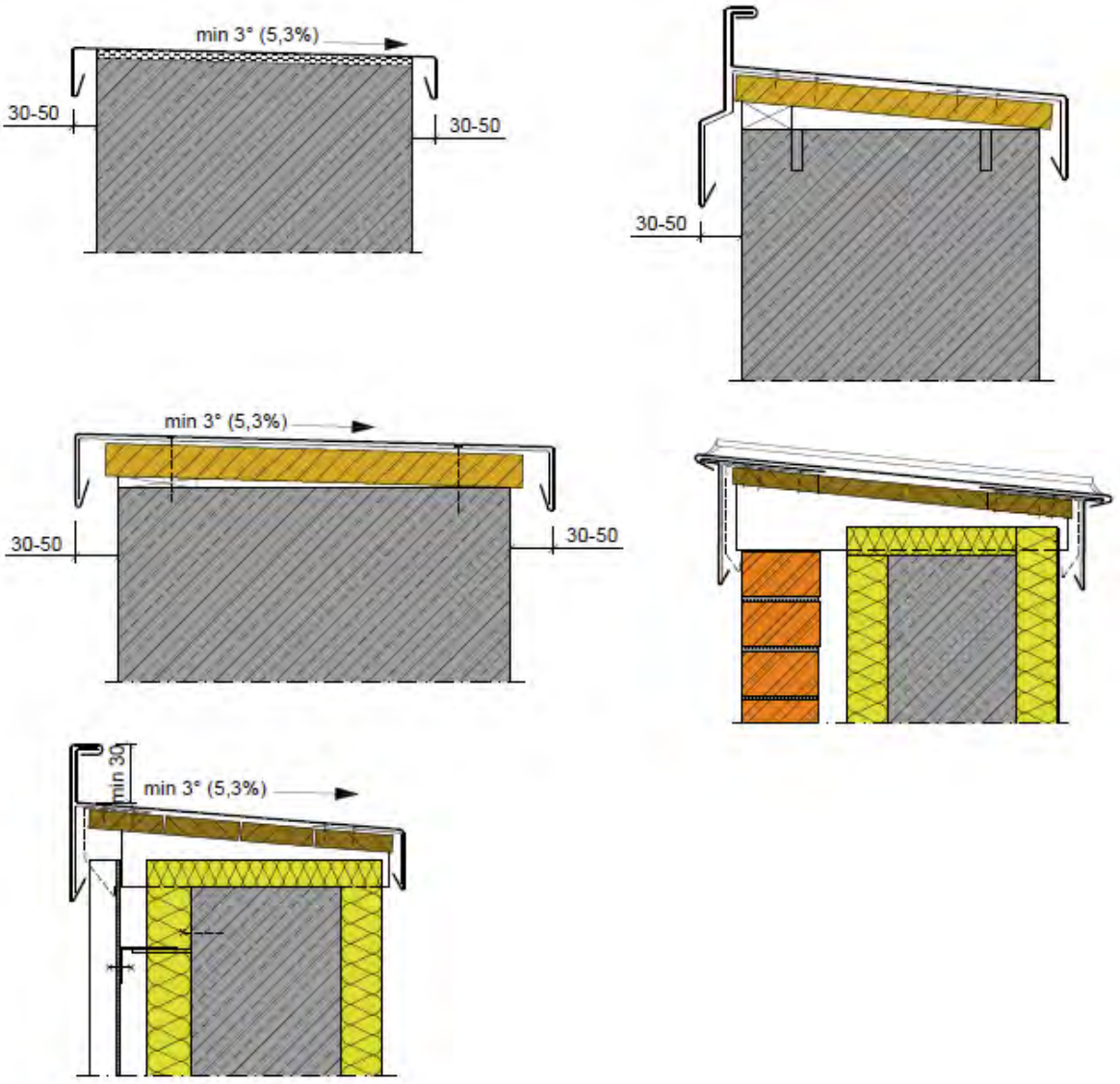
Obr. 48: Detail vyhotovenia snehovej zábrany, dvojrúrkový systém



Legenda:
1 - RHEINZINK, r.š. 570-670 mm / hr. 0,7 mm - krytie na dvojitú stojatú drážky, 2 - systém snehovej zábrany,

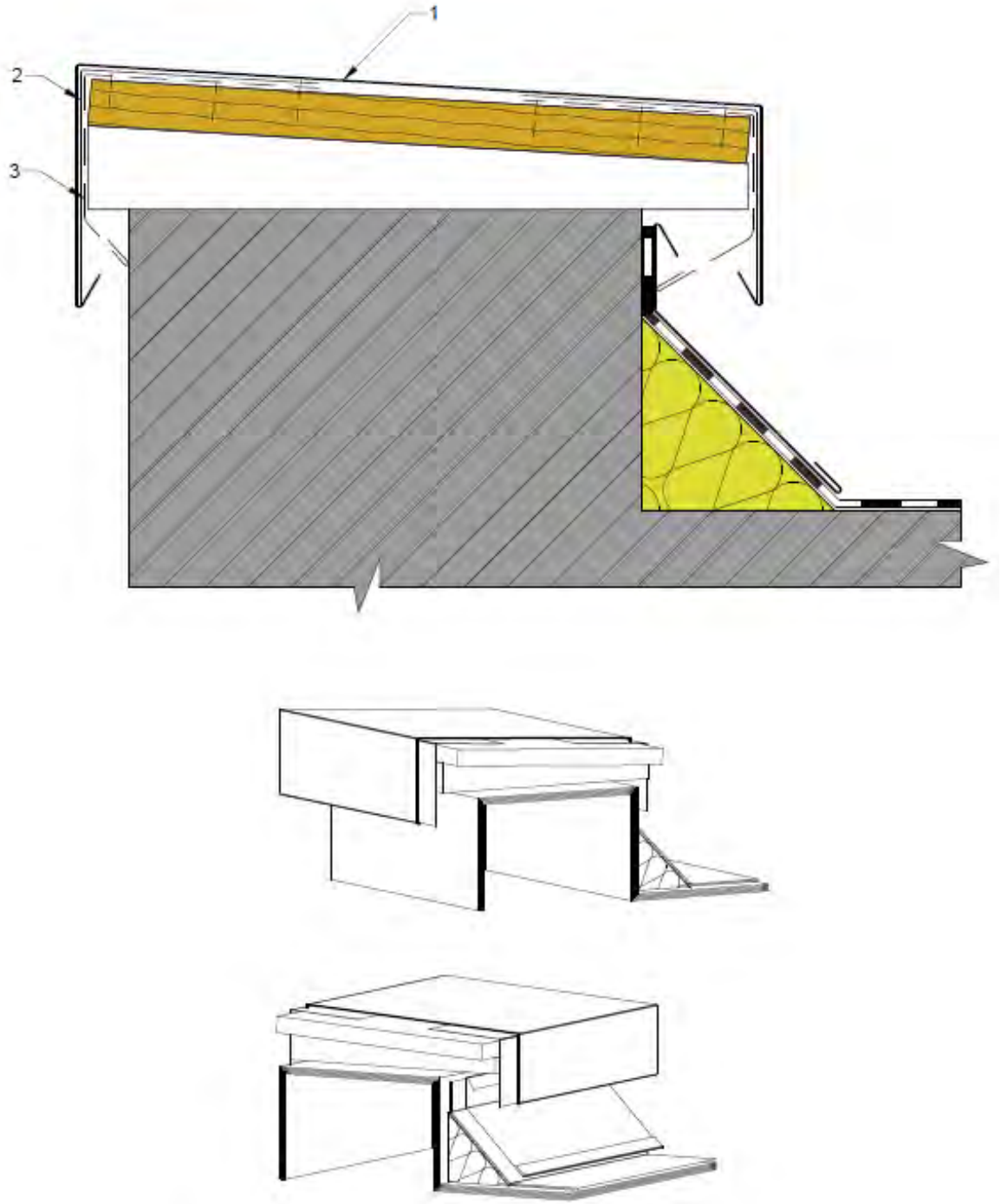
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 49: Ukážky vyhotovenia oplechovania atiky - variantné riešenia



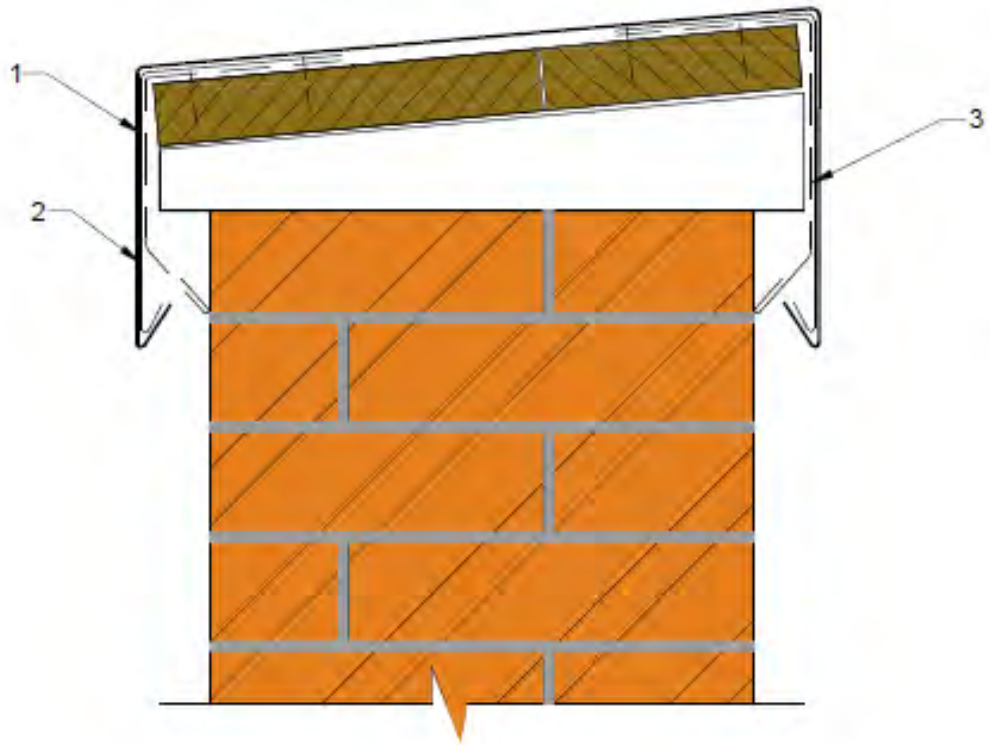
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

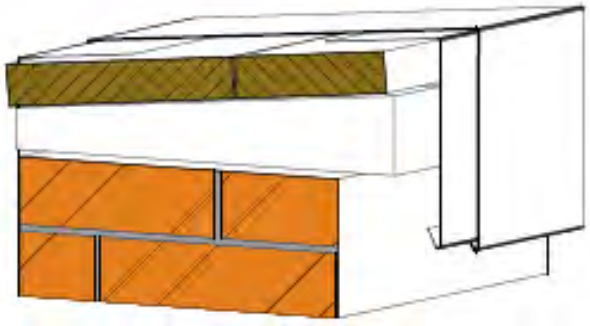
Obr. 50: Detail oplechovania atiky s napojením na povlakovú hydroizoláciu, vytvorenie požadovaného spádu použitím drevených spádových klinov.



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 51: Detail oplechovania atiky, vytvorenie požadovaného spádu použitím drevených spádových klinov.



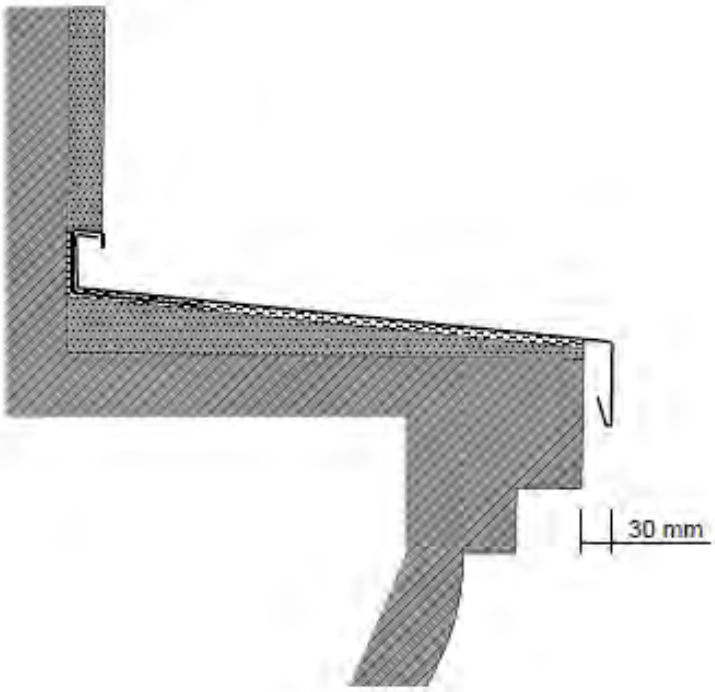


Legenda:
1 - RHEINZINK - oplechovanie muriva, hr. 0,8 mm, r.š. 550 mm, 2 - vystužujúci pás, pozinkovaný - hr.1 mm, r.š. 333 mm, 3 - RZ AERO 63 - perforovaný pás, hr. 1,0 mm, r.š.250 mm,

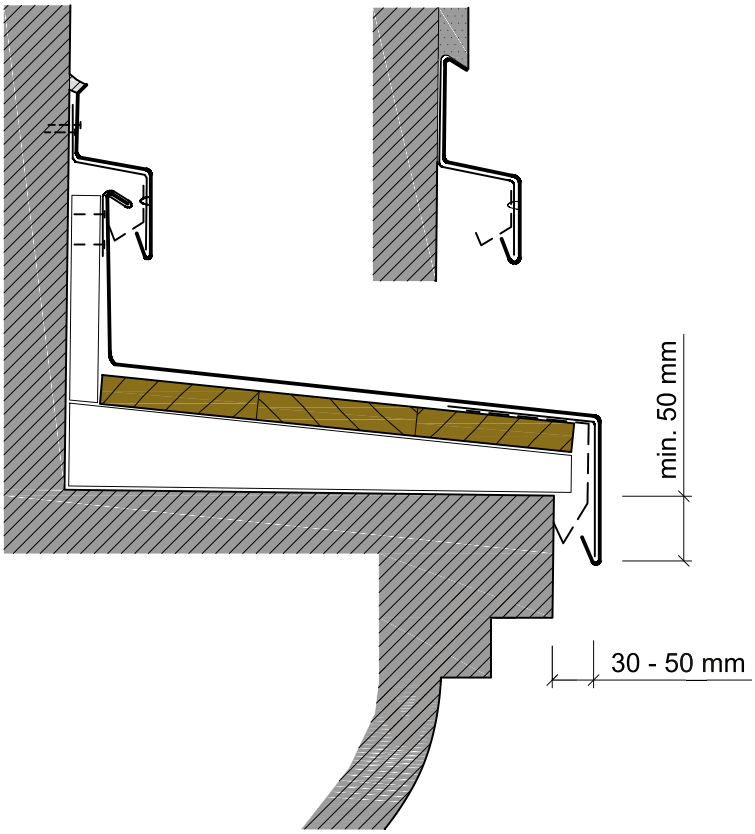
- oplechovanie ríms:

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 52a: Detail oplechovania rímsy, šírka < 800 mm, celoplošné lepenie

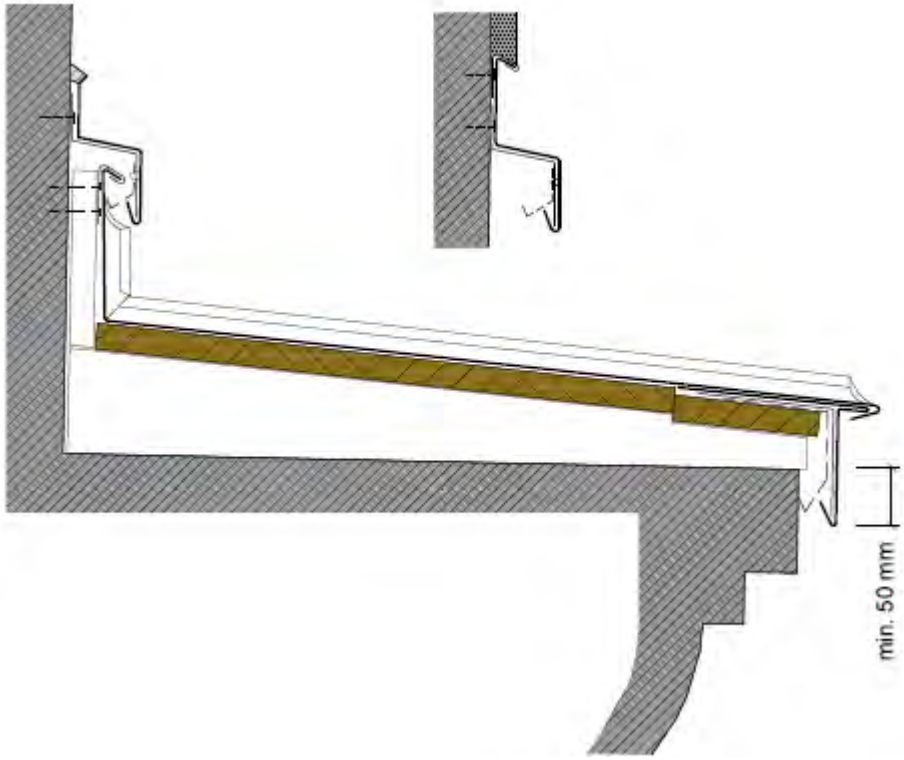


Obr. 52b: Detail oplechovania rímsy, šírka > 800 mm, priečny spoj riešený plechovou "C" spojkovou



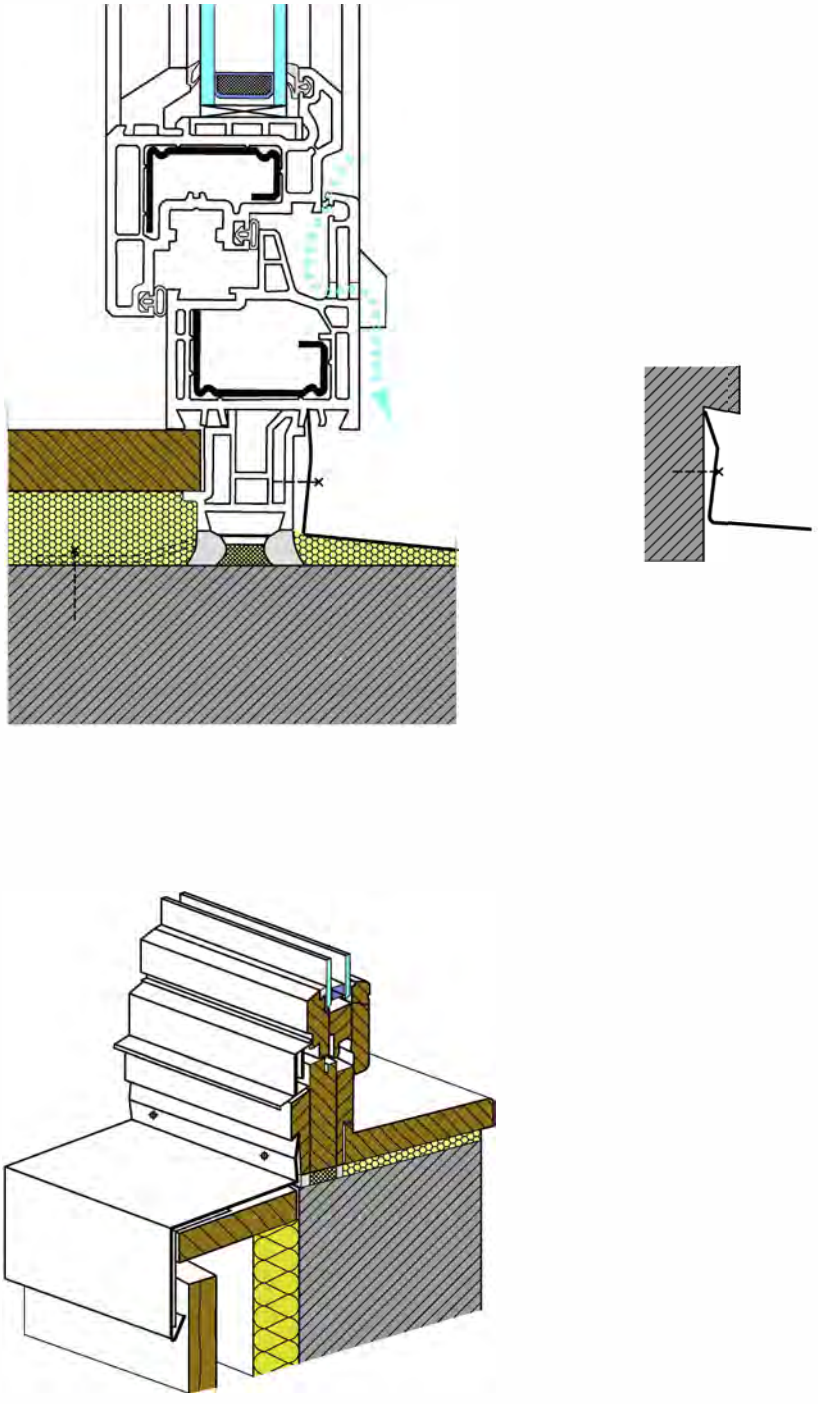
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 52c: Detail oplechovania rímsy, šírka > 800 mm, drážkovaná krytina



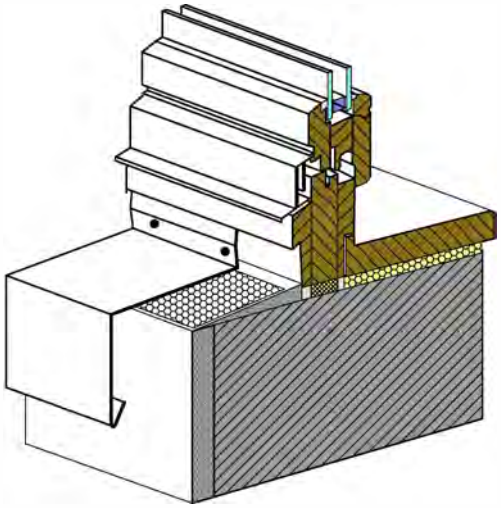
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 53a: Detail oplechovania okenného parapetu, kotvenie pomocou líniového vystužujúceho pásu

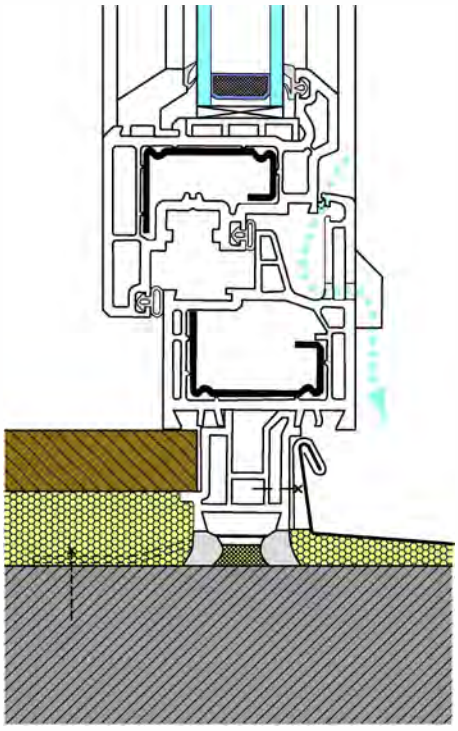


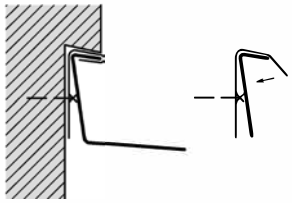
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 53b: Detail oplechovania okenného parapetu, kotvenie celoplošným lepením

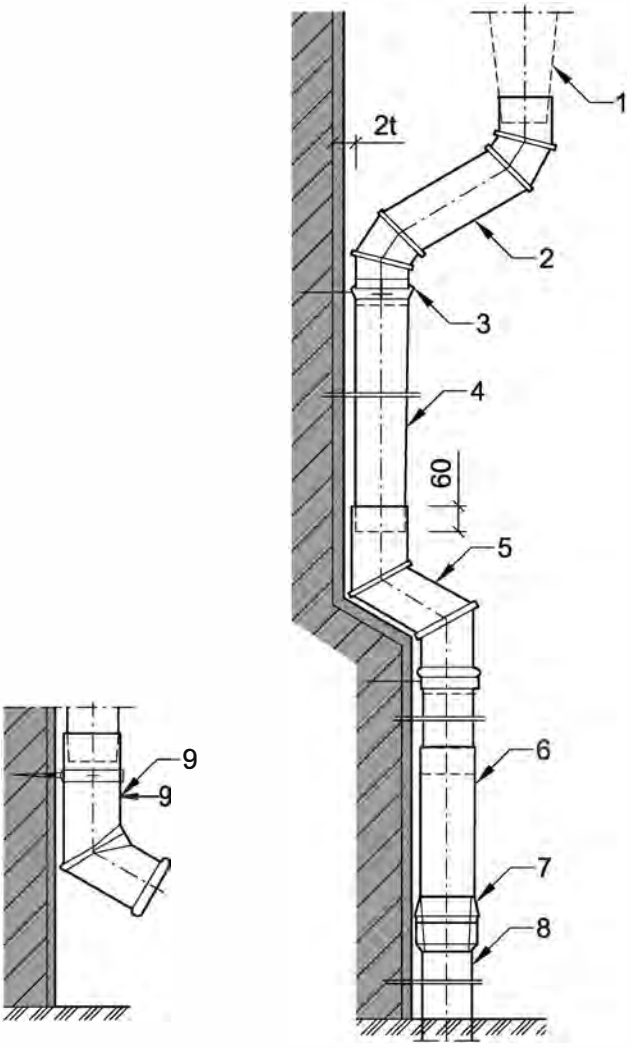


Poznámka: Ukážka oplechovania okenného parapetu. Kolmý ohyb v mieste napojenia na plastový (drevený) rám okna je ukončený vodnou drážkou, ktorá je prikotvená pomocou vopred osadeného príponkového pásika na rám okna.





I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

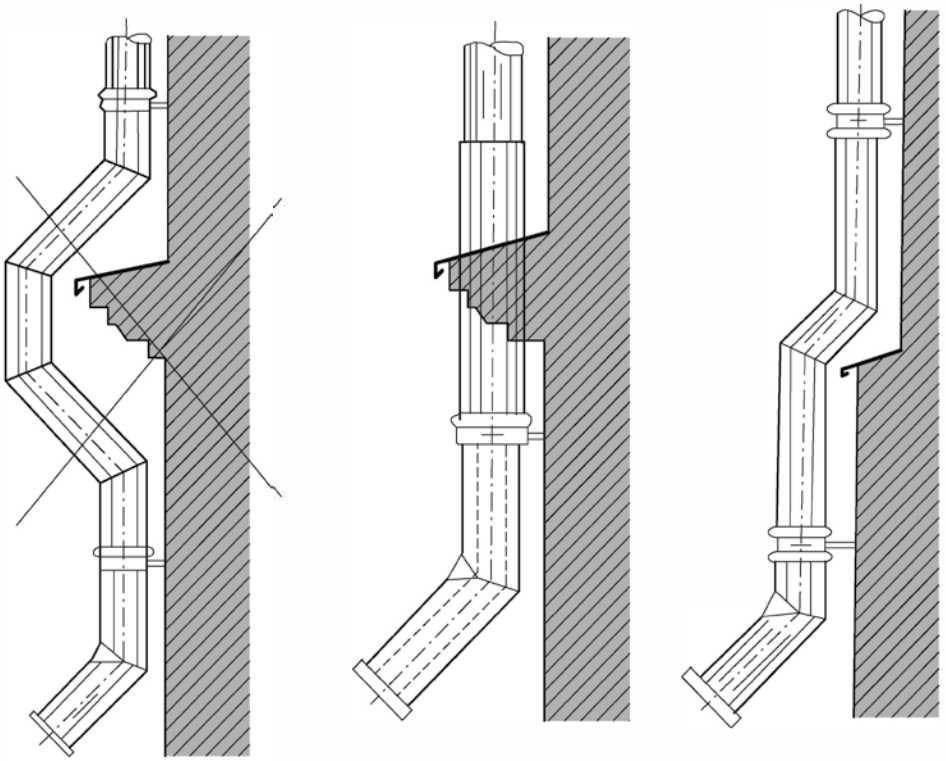


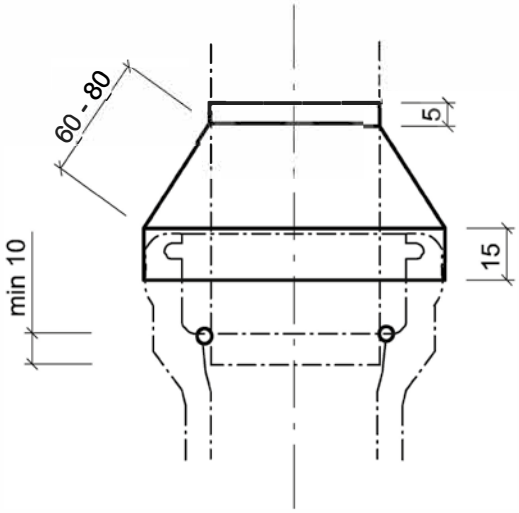
Obr. 54: Dažďové zvody a príslušenstvo

Legenda:
1 - kotlík, 2 - horné koleno, 3 - objímka, 4 - dažďový zvod, 5 - odskok, 6 - prechodový kus, 7 - manžeta, 8 - kanalizačná rúra, 9 - výtokové koleno,

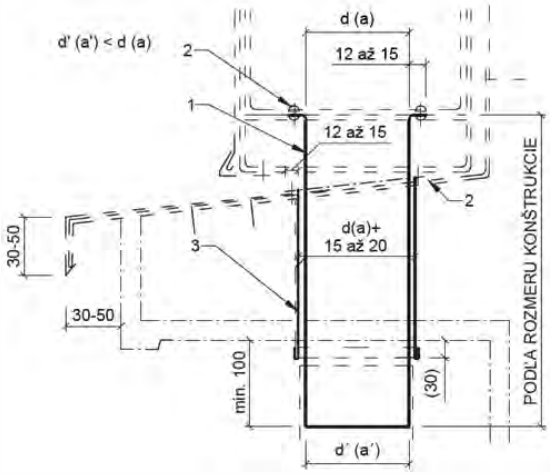
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 55: Príklady riešenia odskokov dažďových zvodov pri prekážkach vo fasáde





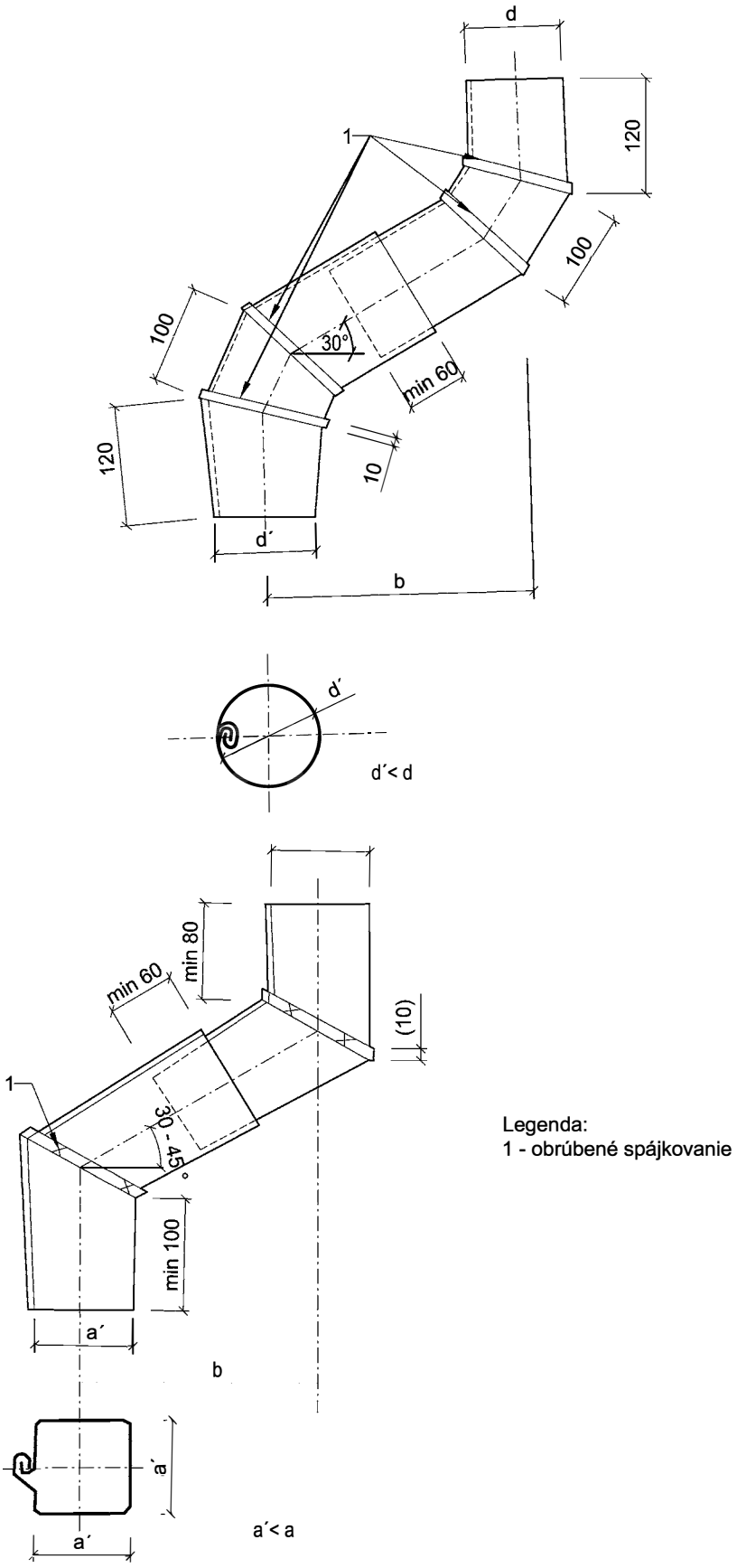
Obr. 57 Detail napojenia dažďového zvody na kanalizačnú rúru



Obr. 56: Detail vyhotovenia prechodu dažďového zvodu cez konštrukciu rímsy

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

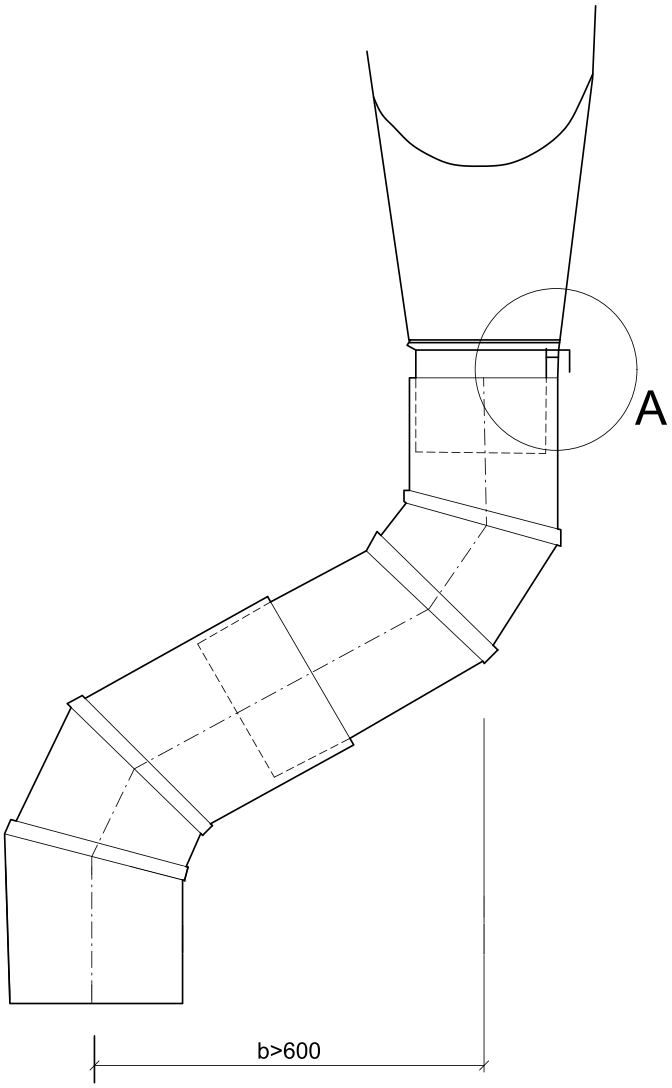
Obr. 58: Znázornenie parametrov nadpájania kolien dažďového zvodu

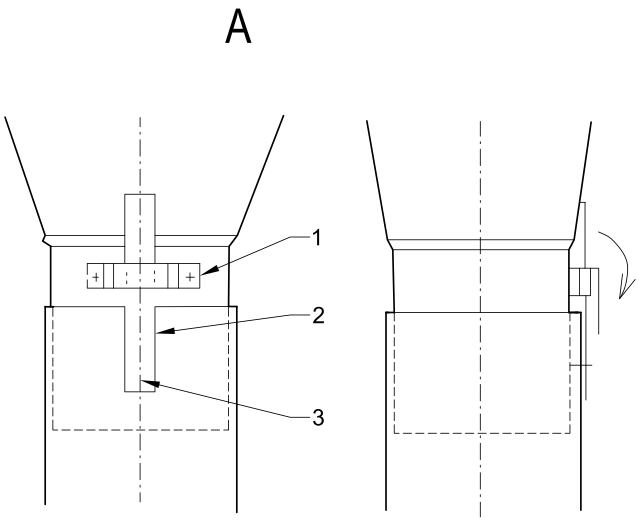


Legenda:
1 - obrúbené spájkovanie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

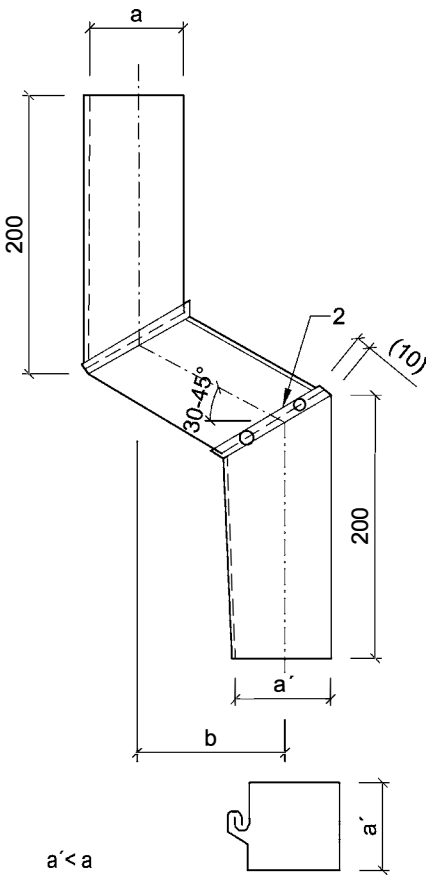
Obr. 59: Ukážka napojenia zberného kotlíka na kolená dažďového zvodu



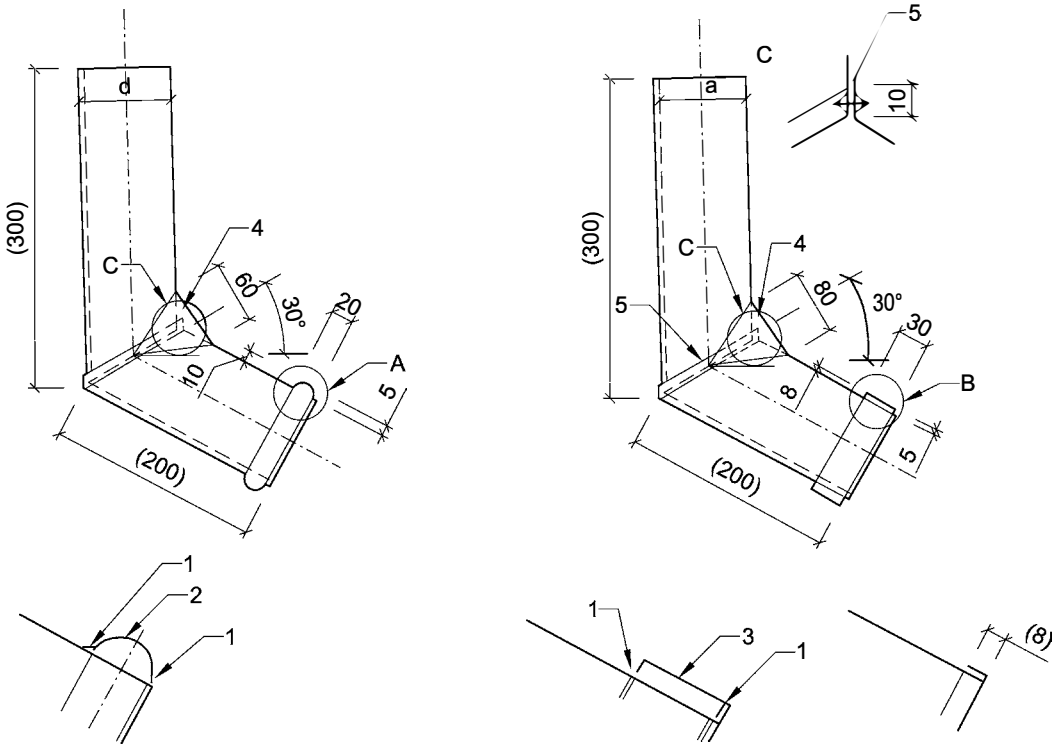


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 60: Znázornenie parametrov odskokového kolena, kruhový a štvorcový prierez

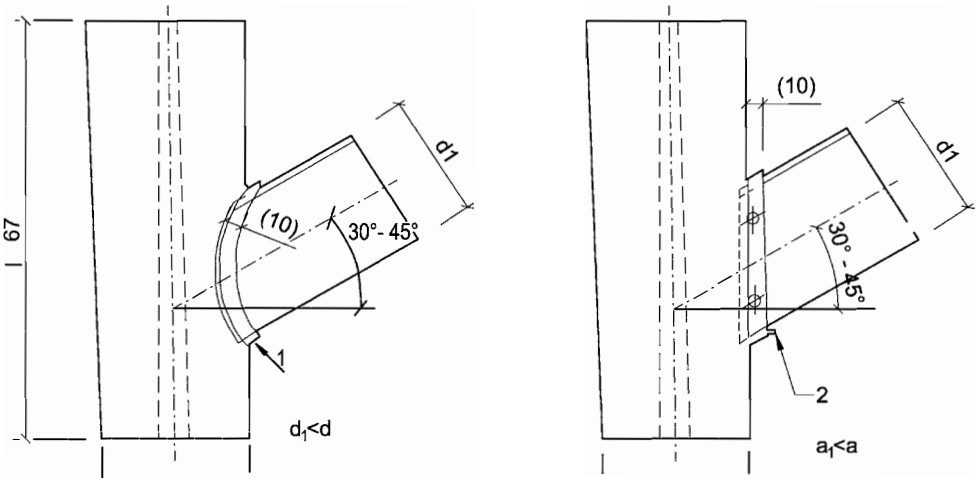


Obr. 61: Znázornenie parametrov výtokového kolena

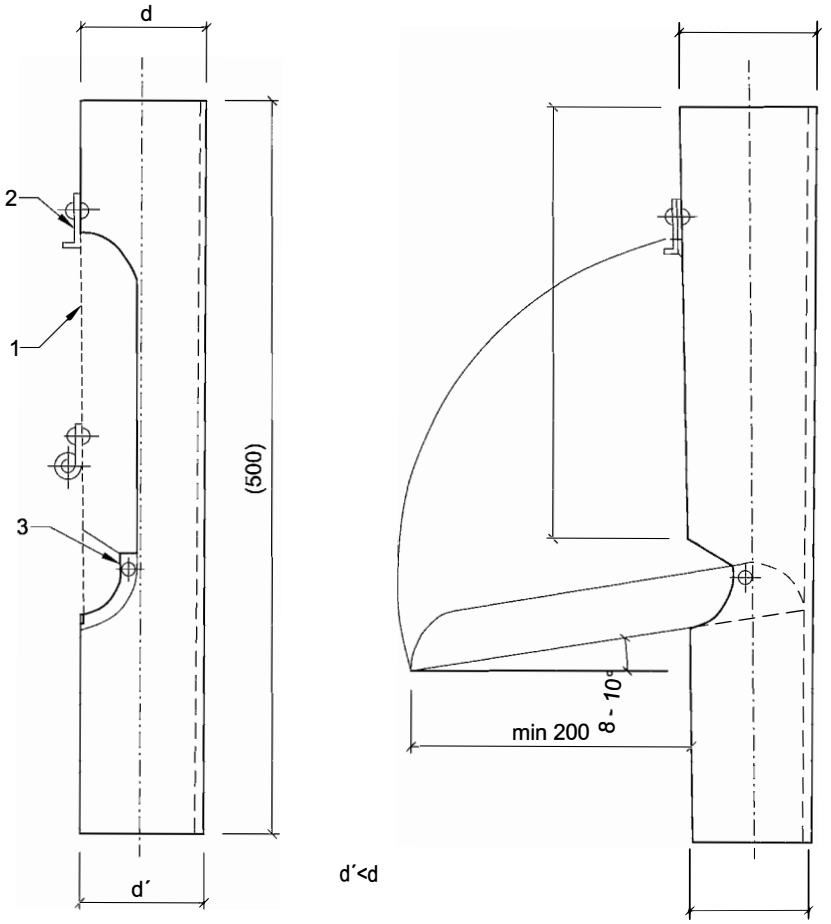


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 62: Ukážka vyhotovenia a parametrov zvodovej odbočky, kruhový a štvorcový prierez

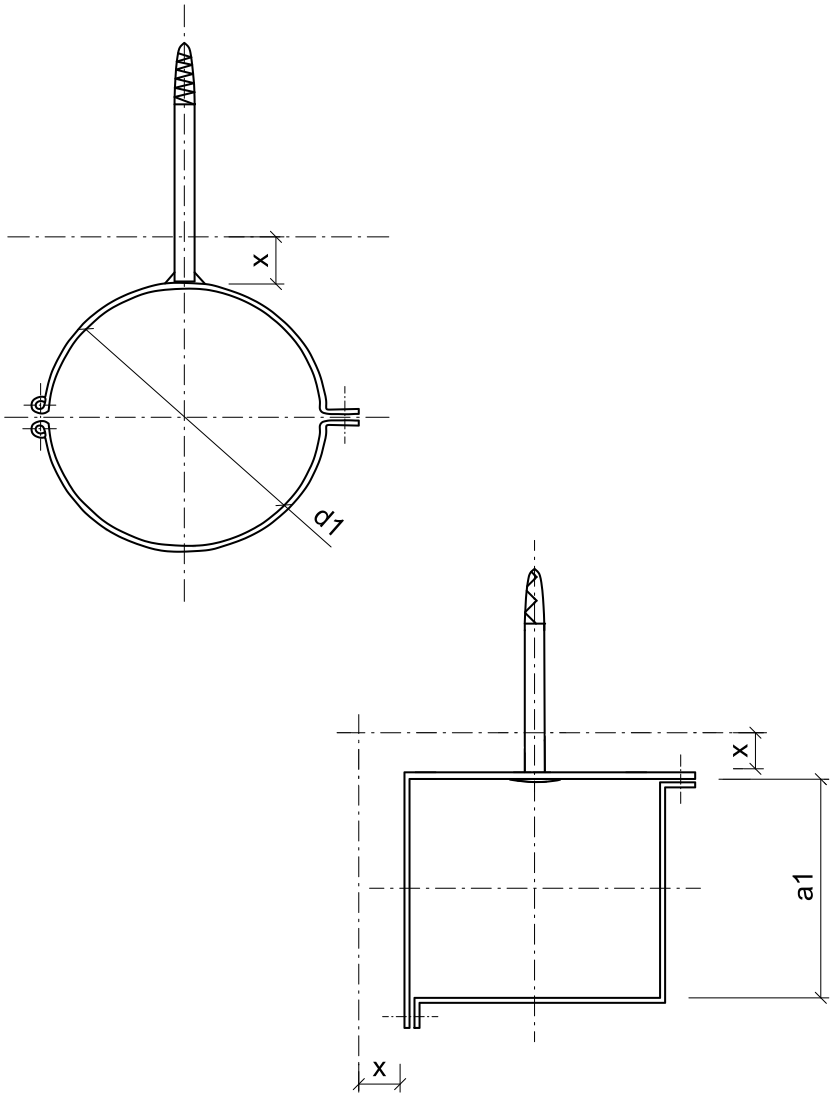


Obr. 63: Ukážka vyhotovenia a parametrov zberača dažďovej vody



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 64: Ukážka vyhotovenia a parametrov objímok dažďových zvodov



ČASŤ VII.

PRAVIDLÁ PRE POKRÝVANIE STRIECH PÁLENOU A BETÓNOVOU KRYTINOU

Vypracoval:
Cech strechárov Slovenska 2022,
Wienerberger s.r.o.,
BMI střešní a hydroizolační systémy s.r.o.

Obsah

1. **Materiály pre pokrývanie striech**
2. **Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou**
3. **Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou**
4. **Strešné detaily**
5. **Prílohy**

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
1. 1. 1. Krytiny
1. 1. 2. Nosné konštrukcie pre krytiny
1. 1. 3. Malty
1. 1. 4. Upevňovacie prostriedky
1. 1. 6. Napojenie a ukončenie
1. 1. 7. Strešné doplnky
1. 1. 8. Dodatočné tesnenie škár krytiny
1. 2. Opatrenia proti účinkom vetra
1. 2. 1. Všeobecne
1. 3. Zabezpečeni proti prieniku zrážkovej vody
1. 4. Opravy a udržovanie
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
2. 1. Materiály
2. 1. 1. Charakteristika
2. 1. 2. Farba a povrch
2. 1. 3. Rozmery
2. 1. 4. Spôsob výroby
2. 1. 5. Tvar překrytí a způsob odvodnění
2. 1. 5. 1. Všeobecné
2. 1. 5. 2. Taška se sníženou boční drážkou
2. 1. 5. 3. Taška se zvýšenou boční drážkou
2. 1. 5. 4. Tašky drážkové posuvné
2. 1. 5. 5. Tašky bezdrážkové s boční lištou - zarážkou
2. 1. 5. 6. Tašky bezdrážkové klenuté
2. 1. 5. 7. Tašky ploché bez drážkování (bobrovky)
2. 1. 6. Tvarovky
2. 2. Způsoby krytí
2. 2. 1. Krytí drážkovými taškami
2. 2. 2. Krytí taškami bez drážkování
2. 2. 2. 1. Krytí taškami s boční lištou
2. 2. 2. 2. Krytí taškami klenutými bez drážkování (esovkami)
2. 2. 2. 3. Krytí prejzovpou krytinou
2. 2. 2. 3. 1. Pokládka zplna do malty
2. 2. 2. 3. 2. Pokládka na sucho
2. 2. 2. 3. 3. Prejzová krytina do rámu
2. 2. 2. 4. Krytí bobrovkami
2. 2. 2. 4. 1. Krytí na sucho
2. 2. 2. 4. 2. Krytí zplna do malty
2. 2. 2. 4. 3. Krytí do rámu
2. 2. 2. 4. 4. Jiné způsobykrytí
2. 3. Rozměření střešní plochy, laťování
2. 3. 1. Všeobecné
2. 3. 2. Krycí délka

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. 3. 3. Krycí šířka
2. 3. 4. Překrytí
2. 3. 4. 1. Boční překrytí
2. 3. 4. 2. Délkové překrytí
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
3. 1. Materiály a požiadavky
3. 1. 1. Charakteristika
3. 1. 2. Vlastnosti povrchu podľa STN EN 490
3. 1. 3. Rozmery
3. 1. 4. Tvar a prekrytia
3. 1. 4. 1. Všeobecne
3. 1. 4. 2. Škridly s vyvýšenou bočnou drážkou
3. 1. 4. 3. Škridly so zníženou bočnou drážkou
3. 1. 4. 4. Škridly rovné bez drážok
3. 1. 5. Tvarovky
3. 2. Spôsoby krytia
3. 2. 1. Krytie škridlami s bočnou drážkou
3. 2. 2. Krytie bobrovkami
3. 3. Rozmeranie strešnej plochy, latovanie
3. 3. 1. Všeobecne
3. 3. 2. Krycia dĺžka
3. 3. 3. Krycia šírka
3. 3. 4. Prekrytie
3. 3. 4. 1. Bočné prekrytie
3. 3. 4. 2. Dĺžkové prekrytie
4. Strešné detaily
4. 1. Odkvap
4. 2. Štítová hrana
4. 3. Hrebeň
4. 3. 1. Všeobecne
4. 3. 2. Krytie hrebeňa na sucho
4. 3. 3. Krytie hrebeňa na maltu
4. 4. Nárožia
4. 5. Pultová hrana
4. 6. Úžľabia
4. 6. 1. Všeobecne
4. 6. 2. Úžľabia s preložkami - nokové
4. 6. 3. Naviazané úžľabie z bobroviek
4. 6. 3. 1. Všeobecne
4. 6. 3. 2. Rovnoboké naviazané úžľabia
4. 6. 3. 3. Nerovnoboké naviazané úžľabia
4. 6. 4. Prekryté úžľabie (vložené) z bobroviek
4. 6. 5. Prekryté úžľabie z troch škridiel (esoviek)
4. 6. 6. Prekryté úžľabie plechové (úžľabný pás)
4. 7. Napojenie
4. 7. 1. Všeobecne

4. 7. 2. Napojenie pomocou rovnakých krycích materiálov
4. 7. 2. 1. Bočné napojenie na vyvýšenej stavebnej konštrukci (napr. vikier)
4. 7. 2. 2. Pretiahnuté úžľabia na bočnú stenu
4. 7. 2. 3. Bočné prepojenie(napr. atika)
4. 8. Strešné doplnky a systémové tvarovky
4. 9. Strešné prestupy
4. 10. Strešné vikiere
4. 11. Kužeľové strechy
4. 12. Medzistrešný žľab
4. 13. Strešný zlom
5. Prílohy
5. 1. Zoznam príloh
Príloha 1 – Namáhanie vetrom
Príloha 2 - Strešné doplnky
Príloha 3 - Pálené krytiny
Príloha 4 - Betónové krytiny

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
4. Strešné detaily
5. Prílohy

1. 1. Materiály pre pokrývanie striech
1. 1. 1. Krytiny
1. 1. 2. Nosné konštrukcie pre krytiny
1. 1. 3. Malty
1. 1. 4. Upevňovacie prostriedky
1. 1. 6. Napojenie a ukončenie
1. 1. 7. Strešné doplnky
1. 1. 8. Dodatočné tesnenie škár krytiny
1. 2. Opatrenia proti účinkom vetra
1. 2. 1. Všeobecne
1. 3. Zabezpečeni proti prieniku zrážkovej vody
1. 4. Opravy a udržovanie

1. Všeobecne

1. 1. Materiály pre pokrývanie striech

1. 1. 1. Krytiny

(1) Pre pokrývanie pálenými škridlami platí kapitola 2.
(2) Pre pokrývanie betónovými škridlami platí kapitola 3.
(3) Voľba druhu krytiny je určovaná technickými požiadavkami a estetickými hľadiskami.
(4) Vzhľad krytiny je určený:
- druhom krytiny (tvar, veľkosť)
- farbou
- povrchovou úpravou.

1. 1. 2. Nosné konštrukcie pre krytiny

(1) Pre nosné konštrukcie z dreva alebo na báze dreva je potrebné rešpektovať zásady uvedené v časti 3 Pravidlá pre montáž drevených konštrukcií striech.

1. 1. 3. Malty

(1) Ako malty by mali byť používané vápenno-cementové malty zmiešané v pomere 2 diely kopaného piesku: 1 diel riečneho piesku: 0,25 dielu cementu: 2,5 dielu máčaného vápna. Pre lepšiu spracovateľnosť môže byť zvýšený podiel vápna alebo použité iné prísady. Tieto prísady však nesmú znížiť pevnosť a trvanlivosť malty. Je možné tiež použiť hotové maltové zmesi, odporúčané výrobcami krytín.
(2) Maltovanie sa pri pokladaní krytiny vykonáva spravidla z vonkajšej strany strechy. Pri tom sa rozlišuje pozdĺžne a priečne narážanie škár a podkladové vymazanie alebo zatretie maltou. Špeciálne pri prejzovej krytine sa rozlišuje maltovanie v styčnom preklade hákov a zatretie malty (tzv. štrejchovanie) do prejzou (jedná sa o pokládku naplno do malty).
(3) Vnútorné maltovanie sa vykonáva po položení krytiny zvnútra. Rozlišuje sa vymazanie pozdĺžnych a priečnych škár.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Pre zabezpečenie proti saniu vetra nie je maltovanie, vymazanie alebo zatretie maltou postačujúcou bez dodatočného mechanického upevnenia krytiny. Toto platí aj pre pokladanie hrebeňa alebo nárožia do malty.

1. 1. 4. Upevňovacie prostriedky

(1) Klince, skrutky, zápustné skrutky, špeciálne príchytky a viazacie drôty použité na upevnenie strešných škridiel a tvaroviek musia byť odolné proti korózii.

(2) Upevňovacie prostriedky, ktoré sú priamo vystavené poveternostným vplyvom, musia byť odolné proti korózii.

1. 1. 5. Špeciálne príchytky proti účinkom vetra

(1) Príchytky proti účinkom vetra musia byť vhodné na tento účel a musia zodpovedať použitej krytine.

(2) Príchytky z nehrdzavejúcej ocele môžu byť použité bez zvláštnych osvedčení o odolnosti proti korózii.

(3) Pozinkované príchytky do oblasti prekrytia môžu byť použité, ak je hrúbka zinkovej vrstvy najmenej 50 mikrometrov, čo má deklarovať výrobca.

(4) Upevňovacie prostriedky pre asfaltové lepenky musia byť odolné proti korózii.

(5) Výrobca musí deklarovať minimálnu únosnosť príchytiek a vhodnosť použitia pre konkrétny tvar strešných škridiel

(6) Príchytky na uchytenie pálených alebo betónových škridiel majú byť schopné preniesť zaťaženie minimálne 0,15 kN / ks.

1. 1. 6. Napojenie ukončenie

(1) Napojenie a ukončenie môže byť vykonané z:
- krytiny,
- tvaroviek,
- napojovacích a ukončovacích prvkov z korózne odolných kovov, plastov alebo iných vhodných materiálov.

(2) Napojenie a ukončenie pomocou kovov alebo plastov sa riadia „Základnými pravidlami pre klampiarske práce“. Pre stavebné klampiarske práce platí STN 73 3610.

(3) Na vykonávanie naviazaných napojení s plechovými preložkami (nokmi) ďalej platí odsek 4. 7. 3.

1. 1. 7. Strešné doplnky

(1) Napojenie krytiny na strešné doplnky sa vykonáva remeselným spôsobom alebo napojenia môžu byť vykonané z tvaroviek.

(2) Strešné doplnky, ktoré sú staticky namáhané alebo majú bezpečnostný význam (ide predovšetkým o snehové zachytávače, stúpacie plošiny anténovej škridly, škridly pre odvetranie kanalizácie a škridly pre oddymenie turbokotla, kolektory a výstupné strešné okná), musia byť pripevnené tak, aby bol zaistený spoľahlivý prenos síl od všetkých zaťažená na nosnú konštrukciu strechy.

(3) Projekt strechy musí posúdiť únosnosť staticky namáhaných doplnkov, stanoviť spôsob ich pripevnenia, predpísať pripevňovacie prostriedky.

1. 1. 8. Dodatočné tesnenie škár krytiny

(1) Na jednoduché krytie bobrovkou sa používajú prekládky drevené, kovové, plastové.

(2) Maltovanie a vnútorné zamazanie škár krytiny slúži na obmedzenie prenikaniu vetrom hnanej vody, snehu a prachu a používa sa vo výnimočných prípadoch. Vyžaduje sa dostatočné vetranie pod krytinou pre odvod vlhkosti z malty. Maltovanie a vnútorné zamazanie škár krytiny sa neodporúča, ak nie je dodržaný bezpečný sklon strechy alebo je podkrovie využívané na účely bývania. Maltovanie neslúži ako náhrada doplnkovej hydroizolačnej vrstvy.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Poznámka k bodu 1 a 2: Žiadny zo spôsobov neslúži ako náhrada doplnkovej hydroizolačnej vrstvy (DHV).

1. 2. Opatrenia proti účinkom vetra

1. 2. 1. Všeobecne

(1) Pokiaľ je sací účinok vetra väčší ako vlastná hmotnosť krytiny, sú nevyhnutné doplnkové opatrenia proti sacím účinkom vetra.

(2) Zaťaženie vetrom je závislé od:
- polohy budovy
- výšky budovy (horná hrana hrebeňa)
- konštrukcie strechy (otvorená, uzavretá)
- prístupu vetra pod krytinu (závisí na konštrukcie budovy, konštrukcie strechy a riešení okrajových detailov)
- typu a tvaru strechy
- sklonu strechy
- typu krytiny
- časti strešnej roviny (rohy, okraje, plocha).

(3) Zaťaženie vetrom sa stanoví podľa STN EN 1991-1-4. Tabuľka veterných oblastí sa nachádza v Prílohe 1. Budovy, ktoré stoja na rozhraní dvoch veterných oblastí, sú vždy hodnotené podľa účinkov vyšší veternej oblasti.

(4) Pre potreby návrhu pripevnenia samotnej krytiny sa sací účinok vetra môže redukovať tzv. súčiniteľom vyrovnania tlaku podľa tabuľky 1.

Tabuľka 1 Stanovenie súčiniteľa vyrovnania tlaku

Konštrukcia strechy	Súčiniteľ vyrovnania tlaku
uzavretá konštrukcia strechy	0,5
čiastočne uzavretá konštrukcia strechy	0,625
otvorená strešná konštrukcia strechy	Nemožno redukovať, nutné je statické posúdenie pripevnenia krytiny.

(5) Na upevnenie škridiel sa v súlade s druhom krytiny používajú nehrdzavejúce skrutky alebo klince alebo špeciálne príchytky. V detailoch alebo pre špeciálne krytiny (napríklad prejzy) sa používajú aj drôty.

(6) Rozdelenie plôch pultovej, sedlovej a valbovej strechy s ohľadom na pôsobenie sacích účinkov vetra je uvedené v schémach v Prílohe 1.

(7) Strešné konštrukcie sa pre potreby návrhu pripevnenia krytiny delia na uzavreté, čiastočne uzavreté a otvorené. Uzavreté a čiastočne uzavreté sú tie strešné konštrukcie, ktoré povahou a usporiadaním svojich vrstiev rôznou mierou bránia namáhaniu krytiny tlakom vetra pôsobiacim zospodu. Ich vrstvy zároveň ovplyvňujú vyrovnávanie tlaku vzduchu a znižujú tak účinok vztlaku.

(8) Za uzavreté so okrem iného považujú strešné konštrukcie, ktoré obsahujú niektoré z nasledujúcich vrstiev:
- drevené debnenie s doplnkovou hydroizolačnou vrstvou
- debnenie z dosiek na báze dreva (spoj pero + drážka)
- omietnutá plocha alebo zlepená parozábrana
- tepelná izolácia + sadrokartónový obklad
- nadkrokvový tepelná izolácia
- vzduchotesný obklad vnútorných povrchov
- monolitická betónová vrstva
- trapézové plechy

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(9) Za čiastočne uzavreté sa okrem iného považujú strešné konštrukcie
- nad uzavretým priestorom alebo strešnou dutinou s doplnkovou hydroizolačnou vrstvou z voľne zavesené fólie
- nad uzavretým (pôdnym) priestorom bez poistné hydroizolacie, ak plocha otvorov z exteriéru do tohto priestoru je maximálne 1% plochy strechy.

(10) Za otvorené sa považujú strešné konštrukcie
- ak strešná konštrukcia nezodpovedá definíciám uvedeným v bode 8 a 9
- nad uzavretým (pôdnym) priestorom bez poistné hydroizolacie, ak plocha otvorov z exteriéru do tohto priestoru je väčšia ako 1% plochy strechy,
- ad otvoreným priestorom bez poistné hydroizolacie (napr. altánok, prístrešky áut a pod.)

Poznámka: Pri strechách nad otvorenými priestormi je nutné posúdiť stabilitu celej strechy na vztlak vetra.

(11) Pre strechy budov vo vetrových oblastiach I až IV (viď schéma v prílohe 1) sa odporúča nasledujúci rozsah pripevnenie škridiel (neplatí pre prejzovú krytinu):
- na sklonoch od 10 ° do 60 ° sa počty pripevnených škridiel určia podľa tabuliek v prílohe 1.
- na sklonoch od 60 ° do 75 ° v ploche sa pripevní každá škridla skrutkou alebo vhodnou stranovou príchytkou podľa odporúčania výrobcu krytiny
- na sklonoch od 75 ° v ploche sa pripevní každá škridla dvoma pripevňovacími prvkami, t.j. skrutkou a vhodnou stranovou príchytkou alebo dvoma zápustnými skrutkami podľa odporúčania výrobcu krytiny.

(12) Bez ohľadu na pripevnenie krytiny podľa bodu (12) v nadväznosti na sklon strechy a vetrovú oblasť je potrebné mechanicky pripevniť každú škridlu na štítovej hrane, hrebeni, nároží, úžľabí, pulte, odkvapovej hrane, okolo všetkých strešných prestupov a všetky rezané škridly a škridly s odstráneným závesným ozubom.

(13) Pre prejzovú krytinu malú aj veľkú naplno do malty sa odporúča nasledujúci rozsah pripevnenia:
- na všetkých sklonoch v okrajových oblastiach (podľa schém v prílohe 1) a okolo všetkých strešných prienikov sa pripevnia všetky horné prejzy,
- na sklonoch v ploche od 45 ° do 50 ° sa pripevní každý tretí horný prejz,
- na sklonoch v ploche od 50 ° do 60 ° sa pripevní každý horný prejz,
- na sklonoch v ploche od 60 ° sa pripevní každý horný aj spodný prejz.

(14) Pre pripevnenie prejzovej krytiny naplno do malty sa používa nekorodujúci viazací drôt.

(15) V krytine z veľkých prejz kladených na sucho sa pripevňujú pomocou skrutiek všetky horné prejzy a od 60 ° aj všetky spodné prejzy.

(16) Preukázanie vhodnosti pripevnenie podrobným výpočtom podľa STN EN 1991 - 1 je nevyhnutné pri:
- budovách nachádzajúcich sa v oblastiach s vyššou hodnotou rýchlosti vetra, ako 30 m / s (vetrová oblasť V. podľa STN EN 1991-1-4), pozri mapu v Prílohe 1.
- pri budovách, kde pri používaní preniká tlak vetra rýchlo do vnútorných priestorov s otvorenou strešnou konštrukciou (napr. pri otvorení brány),
- budovách umiestnených na exponovaných miestach, izolovaných kopcoch, náveterných strmých svahoch, hrebeňoch hôr a pod.,
- budovách s výškou hrebeňa nad 30 m,
- budovách so sklonom strechy nižším ako 10 °,
- budovách postavených v nadmorskej výške vyššej ako 600 m.

(17) Pokiaľ vyjde pri návrhu pripevnenie viacerých príchytiek, ako je možné do krytiny umiestniť, nemožno daný typ príchytiek použiť a krytinu je nutné pripevniť iným upevňovacím prostriedkom (napr. zápustnou skrutkou).

(18) Pokiaľ pri návrhu vyjde pripevnenie viac klincov, skrutiek alebo príchytiek, ako je možné do krytiny umiestniť, nemožno danú krytinu alebo daný typ príchytiek použiť.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(19) Pripevňovacie prostriedky použité pre okraje strešných plôch musia byť také, aby pri danom spôsobe pripevnenia k podkladu prenášali silu najmenej 0,60 kN na meter okraja strešnej plochy.

(20) Únosnosť príchytiek a únosnosť držiakov hrebeňových či nárožných lát musí deklarovať ich výrobca.

(21) Každý hrebenáč sa pripevní k hrebeňovej alebo nárožnej late. Použité upevňovacie prostriedky musia prenášať silu najmenej 0,60 kN / m kolmo k línii hrebeňa alebo nárožia.

1. 3. Zabezpečenie proti prieniku zrážkovej vody

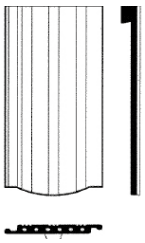
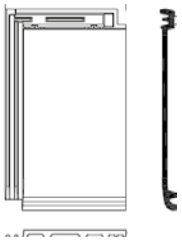
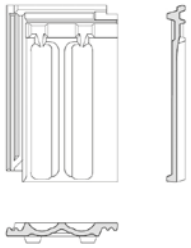
(1) Spolu so skladanou krytinou sa väčšinou vykonáva poistná hydroizolacia. Pre jej návrh a prevedenie platí Časť 2 týchto Pravidiel.

(2) Podmienkou pre použitie skladanej krytiny je dostatočný sklon strešnej plochy. V prípade kladenia krytiny na strešné plochy s prekročením bezpečného sklonu alebo so zvýšenými požiadavkami (predovšetkým pokiaľ sú nad používaným priestorom), je nutné vykonať zodpovedajúce dodatočné opatrenia.

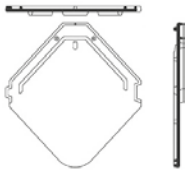
(3) Hodnoty bezpečných sklonov (BSK) sú uvedené v tab. 6.1 pre pálené krytiny a v tab. 6.2 pre betónové krytiny. Najnižší možný sklon pre použitie danej krytiny je tzv. medzný sklon, ktorý udáva výrobca.

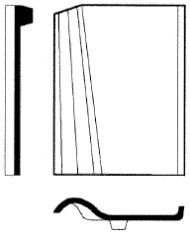
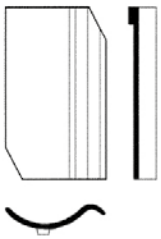
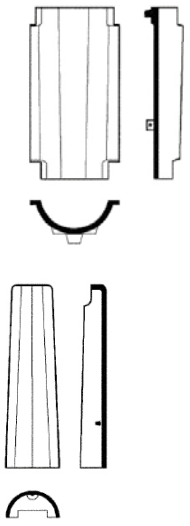
Poznámka: Doplnkovým opatrením proti prenikaniu zaviateho prachového snehu je poistná hydroizolacia.

Tabuľka 6.1 Bezpečný sklon (BSK) pálených krytín

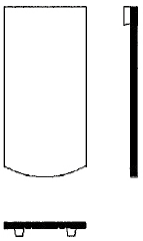
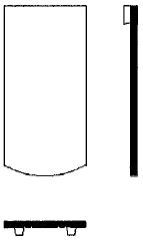
Skladaná krytina	Príklady	Bezpečný sklon krytiny
Krytina drážková		
drážková so zníženou bočnou drážkou bez hlavovej drážky		35°
s hlavovou drážkou		30°
drážková s bočnou drážkou odvodnenou na dolný rad škridiel a s hlavovou drážkou (s jedným alebo dvomi žliabami)		30°

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

drážková s bočnou drážkou odvodnenou na plochu tejto škridly a s hlavovou drážkou		22°
drážková štvorcová kladená na špic		22°

Krytina bezdrážková		
bezdrážková s bočnou lištou (krempovka)		35°
bezdrážková klenutá (esovka)		35° 40°
prejzová malý prejz naplno do malty [1)] veľký prejz naplno do malty veľký prejz na sucho		40° 40° 45°

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

plochá bez drážkovania (bobrovka) v dvojitom krytí (korunové alebo šupinové)		30°
plochá bez drážkovania (bobrovka) v jednoduchom krytí s podložením styčných škár		40°

[1)] Za malý se považuje prejza s dĺžkou do 38 cm vrátane, za veľkú sa považuje prejza s dĺžkou nad 38 cm alebo väčšia. Na pokládku na sucho musí byť veľká prejza určená výrobcom.

Tabuľka 6.2 Bezpečný sklon (BSK) betónových krytín

Skladaná krytina	Bezpečný sklon krytiny
- plochých (bobroviek) v dvojitom krytí	30°
- drážkových so zníženou bočnou drážkou jednoduchou	35°
- drážkových so zníženou bočnou drážkou dvojitou	30°
- drážkových s vyvýšenou bočnou drážkou	22°

1. 4. Opravy a udržovanie

(1) Ako každý stavebný diel tiež strešná krytina podlieha prirodzenému starnutiu. Toto je závislé od druhu a kvality použitých materiálov a od vnútorných a vonkajších vplyvov:
- klimatické pomery
- životné prostredie
- používanie budovy
- mechanické a tepelné namáhanie
- konštrukčné riešenie.

(2) Bezporuchová funkcie strechy má byť pravidelne kontrolovaná. Za pravidelné prehliadky striech zodpovedá vlastník budovy (pozri zákon č. 183/2006 Zb. Z., o územnom plánovaní a stavebnom poriadku a jeho vykonávacie predpisy). Predchádza tým veľkým škodám na vlastnej budove a spĺňa tak svoju zákonnú povinnosť vecného ručenia voči tretím osobám. Je vhodné uzavretie zmluvy počas prehliadok a udržiavanie strechy pokrývačskou firmou. Podľa vplyvov pôsobiacich na strechu a použitých materiálov by mali byť stanovené pevné intervaly kontrol, respektíve udržiavanie, minimálne však raz ročne.

(3) Pokryváč nie je zodpovedný za škody spôsobené okolnosťami, na ktoré nemá preukázateľne vplyv, ako je napríklad dodatočný pohyb krovu pri sadaní stavby, prevádzka v budove alebo zmeny využitia podkrovia.

(4) Zmluvne dohodnuté kontroly sa môžu týkať overenia a kontroly funkčnosti:
- strešnej krytiny
- napojenia a ukončenia s klampiarskymi prvkami
- nadstavieb a vstavieb
- bezpečnostných zariadení (uväzovacie miesta pre kontroly a údržbu)
- ochrany proti poveternostným vplyvom (snehové zachytávače, vyhrievanie žľabov.)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(5) Zmluvne dohodnuté udržiavacie práce sa môžu týkať:
- výmeny jednotlivých poškodených škridiel
- náhrady chýbajúcich dielov
- obnovy ochrany proti korózii kovových dielov
- obnovy porušeného maltovania
- výmeny poškodených strešných doplnkov alebo systémových prvkov
- čistenia odvodnenia strechy (žľabov a zvodov)
- odstránenia nečistôt pri napojení a ukončení s klampiarskymi prvkami
- opravy pripevnení krytiny.

(6) Rovnako je potrebné pravidelne kontrolovať zariadenia slúžiace na pohyb po streche. V prípade poškodenia musia byť bezodkladne opravené.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
4. Strešné detaily
5. Prílohy

2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou

2. 1. Materiály
2. 1. 1. Charakteristika
2. 1. 2. Farba a povrch
2. 1. 3. Rozmery
2. 1. 4. Spôsob výroby
2. 1. 5. Tvar prekrytie a spôsob odvodnenia
2. 1. 5. 1. Všeobecné
2. 1. 5. 2. Taška so zníženou bočnou drážkou
2. 1. 5. 3. Taška so zvýšenou bočnou drážkou
2. 1. 5. 4. Tašky drážkové posuvné
2. 1. 5. 5. Tašky bezdrážkovania s boční lištou - zarážkou
2. 1. 5. 6. Tašky bezdrážkovania klenuté
2. 1. 5. 7. Tašky ploché bez drážkovania (bobrovky)
2. 1. 6. Tvarovky
2. 2. Způsoby krytí
2. 2. 1. Krytie drážkovými taškami
2. 2. 2. Krytie taškami bez drážkování
2. 2. 2. 1. Krytie taškami s boční lištou
2. 2. 2. 2. Krytie taškami klenutými bez drážkování (esovkami)
2. 2. 2. 3. Krytie prejzovpou krytinou
2. 2. 2. 3. 1. Pokládka zplna do malty
2. 2. 2. 3. 2. Pokládka na sucho
2. 2. 2. 3. 3. Prejzová krytina do rámu
2. 2. 2. 4. Krytie bobrovkami
2. 2. 2. 4. 1. Krytie na sucho
2. 2. 2. 4. 2. Krytie zplna do malty
2. 2. 2. 4. 3. Krytie do rámu
2. 2. 2. 4. 4. Iné zposoby krytia
2. 3. Rozmeranie strešnej plochy, latovanie
2. 3. 1. Všeobecné
2. 3. 2. Krycia dĺžka
2. 3. 3. Krycia šírka
2. 3. 4. Prekrytie
2. 3. 4. 1. Bočné prekrytie
2. 3. 4. 2. Dĺžkové prekrytie

2. 1. Materiály

2. 2. 1. Charakteristika

(1) Pálené škridly patria medzi keramické stavebné materiály. Peevážne sa tvarujú a vypaľujú z kera-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

mických surovín s prípadnými prísadami.

(2) Pálené škridly sa rozlišujú podľa druhu výroby, tvaru a rozmerov, ako aj podľa tvaru vodnej drážky a prekrytia.

2. 1. 2. Farba a povrch

(1) Farba pálených škridiel je daná keramickou surovinou, engobou alebo glazúrou a vypaľovaním. Vzhľadom k tomu, že ide o prírodný materiál, môžu pri výpale vzniknúť farebné rozdiely spôsobené rôznym zložením suroviny. Tieto farebné odchýlky, spôsobené procesom výroby sú podľa STN EN 1304 prípustné. Aby bol docielený čo najjednotnejší farebný vzhľad, je nutné pokrývať strechu odoberaním škridiel súčasne z niekoľkých paliet.

(2) Rôzne zafarbenie sa dosiahne spôsobom výroby:
- prírodné sfarbenie (režná)
- prefarbenie v hmote
- engobovanie (plné alebo čiastočné)
- glazúrovanie (plné alebo čiastočné)

(3) Povrch škridly môže byť hladký alebo štruktúrovaný. Vlasové trhliny a vrstevnatosť črepu, ktoré neohrozia požiadavky fyzikálnych a mechanických vlastností, nie sú podľa STN EN 1304 Pálené strešné škridly a tvarovky - Definícia a špecifikácie považované za chyby.

(4) Drobné škrabance, odreniny a obrúsenia, ktoré na škridlách vzniknú počas výroby, balenia, manipulácie a dopravy rovnako ako zvrásnenie povrchu spôsobené počas razenia škridiel, nie sú podľa STN EN 1304 Pálené strešné škridly a tvarovky - Definície a špecifikácie považované za chyby.

(5) Krátkodobé výkvety (biely povlak na povrchu) sú podľa ČSN EN 1304 Pálené strešné škridly a tvarovky - Definície a špecifikácie prípustné a nie sú považované za chybu, nemajú žiadny vplyv na funkčné vlastnosti príslušnej škridly. V dôsledku pôsobenia atmosférických zrážok sa strácajú.

2. 1. 3. Rozmery

(1) Pálené škridly sa vyrábajú ako veľkoformátové alebo maloformátové. Rôzne tvary pálených škridiel majú rôzne celkové a krycie rozmery. Pri drážkových škridlách s drážkami v oboch smeroch sa udávajú celkové a krycie rozmery (charakteristické pre latovanie), pri škridlách s drážkou iba v priečnom smere si výrobca môže zvoliť, či bude deklarovať celkové alebo krycie rozmery. Rovné a klenuté škridly bez drážkovania sú určované celkovými tzv. jednotlivými rozmermi.

(2) Všetky rozmery a tolerancie krytiny stanovuje výrobca v technickej dokumentácii výrobkov v súlade s STN EN 1304 Pálené strešné škridly a tvarovky - Definície a špecifikácie.

2. 1. 4. Spôsob výroby

(1) Pálené škridly sa podľa spôsobu výroby rozlišujú na razené a ťahané.

(2) Razením je možné vyrábať škridly rôznych tvarov. Razením sa vyrábajú predovšetkým škridly profilované s drážkami v oboch smeroch.

(3) Ťahaním sa vyrábajú tašky rovné, esovky alebo škridly profilované s drážkami v jednom smere.

2. 1. 5. Tvar, prekrytie a spôsob odvodnenia

2. 1. 5. 1. Všeobecné

(1) Drážkové škridly sú vyrábané s jednoduchou alebo viacnásobnou drážkou v hlave, boku a päte. Bočné drážkovanie sa skladá z vodnej a krycej drážky.

(2) Bezpečnosť proti prieniku zrážkovej vody krytinou určuje poloha drážky, úroveň drážky voči ploche škridly, prevedenie a tvar drážky a prekrytie.

(3) Pri bočnej škridle má veľký vplyv na bezpečnosť proti prieniku zrážkovej vody krytinou spôsob odvedenia vody z drážky. Rozlišujú sa škridly, kde je voda z bočných drážok odvedená na plo-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

chu tej istej škridly a škridly, z ktorých drážok voda vyteká do drážok nižšie položených škridiel a alebo na plochu nižšie položenej rady škridiel. V druhom prípade je potrebné klásť škridly na väzbu.

(4) Podľa polohy dna bočnej drážky voči povrchu škridly sa rozlišujú škridly so zníženou bočnou drážkou, škridly s bočnou drážkou v rovine odtoku vody a škridly so zvýšenou bočnou drážkou.

2. 1. 5. 2. Škridly so zníženou bočnou drážkou

(1) Znížená bočná drážka má v celej dĺžke úroveň dna pod úrovňou priľahlého povrchu škridly. Voda, ktorá z povrchu škridly prenikne do drážky, môže drážku opustiť až na dolnom okraji škridly. Pri prívalových dažďoch je riziko zahltenia drážky a prenikaniu vody pod krytinu.

2. 1. 5. 3. Škridly so zvýšenou bočnou drážkou

(1) Zvýšená bočná drážka má v celej dĺžke úroveň dna drážky nad úrovňou priľahlého povrchu škridly, prípadne je na tento povrch odvodnená priečnym sklonom drážky alebo vyústením drážky.

2. 1. 5. 4. Tašky drážkové posuvné

(1) Drážkové škridly, ktorých drážkovanie umožňuje dĺžkové posunutie najmenej o 3 cm, sa považujú za posuvné. Majú uplatnenie napríklad pri rekonštrukciách striech, kde je možné voliť vzdialenosť lát s ohľadom na existujúce dĺžky krokiev.

2. 1. 5. 5. Škridly bezdrážkové s bočnou lištou - zarážkou (krempovky)

(1) Škridly razené alebo ťahané s bočnou lištou majú klenutý tvar a rovný odtokový žliabok. Namiesto vodnej drážky majú len jednoduchý výstupok - zarážku (viď obr. 6. 3. 6).

2. 1. 5. 6. Škridly bezdrážkové klenuté

(1) Razené alebo ťahané škridly bez drážkovania sú klenuté s oblým odtokovým žliabkom. Charakteristické pre tieto škridly je, že sú bez drážkovania výškovo aj bočne prekryté:
- esovky - škridly zakrivené do tvaru písmena S bez drážkovania, kryjú sa buď na zraz, alebo je prekrytie dané veľkosťou šikmého rezu,
- prejzové škridly - skladajú sa zo spodného a horného dielu kónicky tvarovaného, prekrytie je obmedzené zarážkami na dolnej časti spodnej prejzu.

2. 1. 5. 7. Škridly ploché bez drážkovania (bobrovky)

(1) Ploché škridly bez drážok sú vyrábané s rôznym tvarom rezu (viď obr. 6. 3. 10).

(2) Charakteristické pre tieto škridly je, že sú spravidla viackrát prekryté a položené na väzbu. Vykonávajú sa v šupinovom alebo korunovom krytí (viď obr. 6. 3. 11, 6. 3. 12). Na historických objektoch možno vykonávať aj jednoduché krytie s podložením.

2. 1. 6. Tvarovky

(1) Tvarovky sú keramické škridly zvlášť tvarované, ktoré dopĺňajú základné škridly a majú svoju funkciu. V spojení so základnými škridlami dotvárajú jednotný výraz strechy s pálenou krytinou (pozri obr. 6. 3. 13, 6. 3. 14).

2. 2. Spôsoby krytia

2. 2. 1. Krytie drážkovými škridlami

(1) Pálené škridly s viacnásobným drážkovaním slúžia na jednoduché krytie. Tým sa rozumie, že horný rad škridiel prekrýva rad pod ňou ležiaci o dĺžkové prekrytie.

(2) Drážkové škridly s bočnou drážkou odvodnenou na nižšiu radu škridiel sa kryjú na väzbu. To sa týka predovšetkým škridiel podľa obr. 6. 3. 3 a obr. 6. 3. 5.

(3) Pri škridlách, ktoré majú iba bočné drážky je dĺžkové prekrytie variabilné a riadi sa sklonom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

strechy podľa obr. 6. 3. 5.

2. 2. 2. Krytie škridlami bez drážkovania

2. 2. 2. 1. Krytie škridlami s bočnou lištou (krempovkami)

(1) Krytie škridlami s bočnou lištou je charakteristické šikmou polohou hrany jednotlivých škridiel voči strešným latám.

(2) Smer krytia (zľava alebo sprava) sa riadi umiestnením lišty a krycieho oblúka (obr. 6. 3. 6).

2. 2. 2. 2. Krytie škridlami klenutými bez drážkovania (esovkami)

(1) Rozlišuje sa krytie
- s prekrytým skoseným rezom (pozri 6. 3. 7),
- so skoseným rezom na zraz (pozri 6. 3. 8).

(2) Bočné krytie sa riadi šírkou a tvarom krycieho oblúku a spôsobom krytia, pričom je potrebné dodržať dostatočnú šírku prekrytia podľa zistenej krycej šírky.

(3) Pri veľmi dlhých krokvách alebo v nižších strešných sklonoch (menšie ako bezpečný sklon škridly) sa kryje s prekrytým skoseným rezom. Pritom sa používajú esovky s krátkym skoseným rezom.

(4) U krytia sa skoseným rezom na zraz sa používajú esovky s dlhým skoseným rezom. Dĺžkové prekrytie je dané dĺžkou skoseného rezu, tieto rezy ležia jeden vedľa druhého (pozri 6. 3. 8).

2. 2. 2. 3. Krytie prejovou krytinou

2. 2. 2. 3. 1. Pokládka naplno do malty

(1) Spodné prejzy (háky) sa zavesia vedľa seba na latovanie s vôľou tak, aby kôrky dostatočne prekrývali vzniknutú škáru medzi jednotlivými hákmi.

(2) Pri krytí sa nanesie malta v slabej vrstve v šírke cca 3 cm do vrchnej časti hláv hákov predchádzajúceho radu a pri položení ďalšieho háku sa táto malta vytlačí smerom do pôdy. Malta sa nesmie naniesť a vytlačiť do celého prekladu hákov (odkvapová hrana hákov musí vždy zostať voľná).

(?) Otvory (zámky) vzniknuté v styčnej škáre medzi radmi hákov (dolných prejzov) sa pred položením kôrok (horných prejzov) vyplnia maltou.

(3) Dostatočne namočené kôrky sa vyplnia maltou z cca 1/3, krúživými pohybmi (tzv. štrejchovaním) sa malta votrie a kôrky sa zatlačia na pozdĺžnu styčnú škáru hákov. Ďalšie kôrky sa kladú v rade s prekladom cez predošlé. V presahu musia kôrky ležať cca 1 cm na sucho.

(4) Kôrky presahujú pätovú líniu hákov. Aby bola dosiahnutá priama línie v odkvapovej hrane, kôrky sa buď posunú alebo prirežú do línie hákov. Prirezanie (alebo prištípanie) sa vykonáva rovnobežne s odkvapovou hranou a odporúča sa podkladať odkvapovú hranu odkvapovým plechom.

(5) Plocha má byť položená tak, aby nebola malta z exteriéru viditeľná.

(6) Nárožie a hrebeň sú kladené vždy naplno do malty iba s použitím prejzovej krytiny. Vetranie vzduchovej vrstvy pod krytinou sa zaisťuje použitím plechových tvaroviek vložených do krytiny v blízkosti hrebeňa a nárožia.

(7) Používa sa malta dodaná výrobcom škridiel alebo vlastná malta, namiešaná na stavbe (viď. kapitolu 1. 1. 3)

(8) V letných mesiacoch sa odporúča kropiť hotovú položenú krytinu z dôvodov spomalenia procesu vysychania v určitých intervaloch.

2. 2. 2. 3. 2. Pokládka na sucho

(1) Pre pokládku na sucho je možné použiť len takú prejzovú krytinu, ktorá je na to výrobcom určená.

(2) Pod prejzovú krytinu považovanú na sucho musí byť použitá doplnková hydroizolačná vrstva

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

s tesnením pod kontralatami vždy (aj keď sa jedná o vetranú pôdu s hydroakumulačnou vrstvou). Vzduchová vrstva medzi krytinou a DHV musí byť vetraná.

(3) Krytina sa pripevňuje k nosnej konštrukcii špeciálnymi príchytkami alebo zápustnými skrutkami zodpovedajúcej dĺžky.

Tieto pripevňovacie prostriedky musia byť vždy z nekorodujúceho materiálu. Krytie hrebeňa a nárožia sa vykonáva na podkladové vetracie pasy s použitím vhodných hrebeňáčov. Úžľabie sa vykonáva na tesniace pásy. Tento spôsob pokládky musí byť v prípade pamiatkového objektu odsúhlasený príslušnými štátnymi orgánmi a orgánmi pamiatkovej starostlivosti.

2. 2. 2. 3. 3. Prejzová krytina do rámu

(1) Pre pokládku prejzovej krytiny do rámu musí byť použitá prejzová krytina špeciálne prispôsobená pre pokládku na sucho.

(2) Pod krytinu považovanú na sucho sa odporúča použiť poistnou hydroizolačnú vrstvu. Pre jej návrh a prevedenie platí Časť 2: Pravidlá pre navrhovanie a implementáciu doplnkových hydroizolačných vrstiev.

(3) Krytina sa pripevňuje k nosnej konštrukcii špeciálnymi príchytkami alebo zápustnými skrutkami v zodpovedajúcej dĺžke. Tieto pripevňujúce materiály musia byť vždy z nekorodujúceho materiálu.

(4) Nárožie a hrebeň sú kladené vždy naplno do malty (totožne ako pri prejze naplno do malty) iba použitím prejzovej krytiny. Vetranie vzduchovej vrstvy pod krytinou sa zaisťuje použitím plechových tvaroviek vložených do krytiny v blízkosti hrebeňa a nárožia.

(5) Odkvapová hrana, štít, krytina pozdĺž nárožia, hrebeňa a všetkých strešných prienikov sa kryje naplno do malty.
- Pri odkvape dve prvé a pri hrebeni dve posledného radu.
- Pri štíte dva prúty (radu po spáde).
- V úžľabiach a nárožiach prejzy upravenej zrezaním alebo zoštípnutím (kosy) a k nim priliehajúce prvé bežné prejzy.
- Okolo strešného prestupu vždy dve vodorovné rady pod a nad a dva prúty (rady) vľavo a vpravo naplno do malty.

(6) Používa sa malta dodaná výrobcom škridiel alebo malta zhotovená na stavbe (viď 1. 1. 3).

2. 2. 2. 4. Krytie bobrovkami

(1) Rozlišujú sa nasledovné druhy krytia:
- jednoduché krytie s preložkami drevenými (lúčmi - špánkami), kovovými alebo plastovými,
- dvojité krytie:
- šupinové (na husté latovanie)
- korunové (na riedke latovanie)

(2) Rozlišujú sa nasledujúce spôsoby kladenia
- na sucho
- do rámu
- naplno do malty

(3) Pri šupinovom krytí ležia na každej závesnej lati jeden rad bobroviek. Bobrovky sa prekrývajú tak, že tretí krycí rad prekrýva rad prvý o dĺžkový presah minimálne 1 cm. Bobrovky sa pokladajú s nepatrnou bočnou škárou. Krytie sa vykonáva pravidelne na väzbu, pričom pri spracovaní detailov a pri zvláštnych strešných plochách musí byť dodržaná aspoň štvrťvazba (t.j. bočné prekrytie o 1/4 šírky škridly). Kladenie škridiel pri hrebeni a odkvape sa môže vykonávať špeciálnymi odkvapovými a hrebeňovými škridlami.

(4) Pri korunovom krytí leží na každej strešnej late dva rady bobroviek (ložná a krycia vrstva) tak, že vzájomne vytvárajú rovnomernú väzbu. Dĺžkové prekrytie je tvorené rozstupom dvoch ložných vrstiev. Bobrovky sa pokladajú s nepatrnou bočnou škárou. Pri spracovaní detailov a pri zvláštnych strešných plochách musí byť dodržaná aspoň štvrtvazba. Kladenie škridiel vo hrebeni

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

sa vykonáva korunovým krytím. Pri odkvape je možné použiť buď normálne bobrovky alebo špeciálne odkvapové škridly.

(5) Jednoduché krytie s podložením pozdĺžnych (styčných) škár môže byť vykonané len na budovách so zníženými nárokmi na tesnosť krytiny. Pozdĺžne škáry sa podkladajú minimálne 5 cm širokými pruhmi z dreva, plechu, plastu alebo iných vhodných materiálov (preložkami). Bobrovky sa kladú na strih alebo sú škridly posunuté na väzbu o tretinu šírky škridly (prípadne o polovicu šírky škridly)

2. 2. 2. 4. 1. Krytie nasucho

(1) Škridly v ploche i na všetkých hranách sa kladú na sucho.

(2) Pod krytinu kladenú na sucho sa odporúča použiť doplnkovú hydroizolačnú vrstvu (DHV).

(3) Pre jej návrh a prevedenie platí Časť 2: Pravidlá pre navrhovanie a vykonávanie doplnkových hydroizolačných vrstiev.

(4) Škridly v ploche aj v jej okrajoch sa pripevňujú podľa kap. 1. 2. a pre tento účel určenými nekorodujúcimi zápustnými skrutkami, špeciálnymi príchytkami, prípadne klincami.

(5) Krytie hrebeňa a nárožia sa vykonáva ako vetrané s podkladovými vetracími pásmi určenými výrobcom krytiny pre použitie na bobrovku a vhodnými hrebenáčmi. Úžľabia sa tesnia tesniacimi pásmi v prekrytie tašiek a plechu.

2. 2. 2. 4. 2. Krytie naplno do malty

(1) Malta sa nanáša najprv v ložnej škáre na hlavy už položených škridiek, do nanesenej malty sa pokladajú škridly nasledujúceho radu s maltou nanesenou na bočnej hrane (tzv. narážanie škridiel). Po položení škridly sa prebytočná malta zo styčnej škáry strhne a uhladí (tzv. vypáli).

2. 2. 2. 4. 3. Krytie do rámu

(1) Škridly v ploche sa kladú nasucho bez malty. Malta sa používa iba pri okrajoch strešných plôch (nárožia, odkvap, úžľabia, hrebeň, obvod všetkých strešných prienikov). Maltované škridly vytvárajú rám.

2. 2. 2. 4. 4. Iné spôsoby krytia

(1) (1) Iné krytia odlišné od hore uvedených spôsobov môžu byť vykonané s ohľadom na nariadenie a podmienky pamiatkovej starostlivosti alebo miestnych stavebných nariadení. Krytina však musí plniť svoju hlavnú funkciu ochrany proti poveternostným vplyvom.

2. 3. Rozmeranie strešnej plochy, latovanie

2. 3. 1. Všeobecne

(1) Strešná plocha sa pred pokrytím rozmeria vo zvislom aj vodorovnom smere podľa zistených krycích dĺžok a šírok. Rozmeranie a následné rozlatovanie strešných plôch sa uskutočňuje podľa:
- rozmerov strešných plôch
- krycích rozmerov krytiny
- typu a tvaru strechy
- presahov krytiny v detailoch (odkvapová hrana, hrebeň, štít)

(2) V prípade, že nevychádza dĺžka krokiev na modulovú kryciu dĺžku použitej krytiny, krytie sa zladí v hrebeni s rozmermi strechy pomocou špeciálnych posuvných tvaroviek (napr. posuvné hrebeňové škridly) alebo krátením škridiel v línii hrebeňa.

2. 3. 2. Krycia dĺžka

(1) Strešné plochy sa rozmerajú podľa požadovanej roztečie strešných lát od odkvapu k hrebeňu.

(2) Rozstupy strešných lát sa určia podľa:
- krycej dĺžky krytiny

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- dĺžkového prekrytia škridiel v závislosti od sklonu strechy a druhu škridly (pri škridlách bez drážky alebo len s bočnou drážkou)
- dĺžky krokiev prípadne s ohľadom na kontralaty
- nevyhnutného presahu škridiel pri odkvape
- nevyhnutné vzdialenosti poslednej strešnej laty od vrcholového bodu nosnej konštrukcie (odstup laty od hrebeňa - OLH).

(3) Krycia dĺžka uvádzaná v predpisoch výrobcu je len orientačná. Skutočná krycia dĺžka sa určuje z dodaného materiálu na stavbe (viď obr. 6. 3. 13.). Stredné krycie dĺžky sa nachádzajú v intervale medzi najmenšou a najväčšou krycou dĺžkou.

(4) Pálené škridly drážkové sa položia v dvoch radoch za sebou vždy po 12 kusoch a to lícnou plochou dolu k zemi tak, aby hlavové drážky boli raz vždy v roztiahnutom stave a druhýkrát vo zrazenom a zmeria sa rozmer cez 10 škridiel vždy od spodnej hrany závesného ozubu 1. škridly k spodnej hrane závesného ozubu 11. škridly. Obe zistené miery sa sčítajú a delia 20. Výsledkom je stredná krycia dĺžka. Škridly je potrebné odobrať z niekoľkých rôznych paliet.

(5) Pre pálené škridly s bočnou vodnou drážkou a bočnou lištou ako aj škridly bez drážkovania (pri bobrovkách kladených na korunové krytie), ktoré sa bočne aj dĺžkovo prekrývajú, sa zistí rozstup strešných lát z celkovej dĺžky škridiel zmenšenej o dĺžkové prekrytie v závislosti od sklonu strechy.

(6) Pre bobrovky šupinovo kladené sa stanoví rozstup závesných lát z dĺžky škridly zmenšenej o dĺžkové prekrytie v závislosti od sklonu strechy delené dvoma.

2. 3. 3. Krycia šírka

(1) Rozmeranie šírky strešnej plochy vyplýva z krycích šírok krytiny. Tieto treba v dostatočných vzdialenostiach vyznačiť na strešných latách tak, aby pokrývanie priamočiare bolo od odkvapu k hrebeňu a rovnomerné od štítu ku štítu.

(2) Krycia šírka uvedená v predpisoch výrobcu sa overuje na škridlách dodaných priamo na stavbu, podľa bodu (3).

(3) Pri pálených škridlách s bočným drážkovaním sa položia dva rady aspoň 12-tich škridiel na strešné laty a zistí sa rozmer 10 - tich škridiel, prvýkrát v zrazenou a druhýkrát v roztiahnutom stave. Obe hodnoty sa sčítajú a delia 20. Výsledkom je stredná krycia šírka.

2. 3. 4. Prekrytie

2. 3. 4. 1. Bočné prekrytie

(1) Pri drážkových škridlách je bočné prekrytie vopred dané drážkovaním.

(2) (2) Pri klenutých škridlách bez drážkovania je bočné prekrytie závislé od druhu škridiel a spôsobu krytia (viď obr. 6. 3. 6, 6. 3. 7 a 6. 3. 8).

2. 3. 4. 2. Dĺžkové prekrytie

(1) Pri drážkových škridlách s bočnou a hlavovou drážkou je dĺžkový presah vopred daný drážkovaním.

(2) Pri škridlách len s bočnou drážkou alebo bez drážky je dĺžkové prekrytie závislé od druhu škridiel, spôsobu krytia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 6.3 Dĺžkové prekrytie pálených škridiel

Druh škridly	Spôsob krytia	Sklon strechy	Dĺžkové prekrytie
drážkové s bočnou drážkou odvodnenou na spodný rad škridiel a s hlavovou drážkou	jednoduché	nezávislé od sklonu strechy	dané drážkovaním
drážkové s bočnou drážkou odvodnenou na plochu tejto škridly a s hlavovou drážkou			
drážkové posuvné			možnosť posunutia ≥ 3 cm
drážkové so zníženou bočnou drážkou bez hlavovej drážky		≥ 35°	≥ 12 cm ≥ 10 cm
drážkové so zníženou bočnou drážkou s hlavovou drážkou		nezávislé od sklonu strechy	dané drážkovaním
bezdrážkové s bočnou lištou (krempovka)			≥ 8 cm
bezdrážkové klenutá (esovka)	s prekrytým rezom	≤ 40 ° › 40 ° › 45°	≥ 10 cm ≥ 9 cm ≥ 8 cm
	s rezom na zraz	nezávislé od sklonu strechy	dané tvarom škridly
Prejzová krytina (malá aj veľká)		nezávislé od sklonu strechy	dané tvarom škridly
Ploché bez drážkovania (bobrovka)	Šupinové a korunové krytie	‹ 30° ≥ 35° ≥ 40° ≥ 45°	≥ 9 cm ≥ 8 cm ≥ 7 cm ≥ 6 cm
	Jednoduché krytie s podložením styčných škár	‹ 40° ≥ 40° ≥ 45° ≥ 50° ≥ 55°	≥ 17 cm ≥ 16 cm ≥ 15 cm ≥ 14 cm ≥ 13 cm

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
4. Strešné detaily
5. Prílohy

3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou

3. 1. Materiály a požiadavky
3. 1. 1. Charakteristika
3. 1. 2. Vlastnosti povrchu podľa STN EN 490
3. 1. 3. Rozmery
3. 1. 4. Tvar a prekrytia
3. 1. 4. 1. Všeobecne
3. 1. 4. 2. Škridly s vyvýšenou bočnou drážkou
3. 1. 4. 3. Škridly so zníženou bočnou drážkou
3. 1. 4. 4. Škridly rovné bez drážok
3. 1. 5. Tvarovky
3. 2. Spôsoby krytia
3. 2. 1. Krytie škridlami s bočnou drážkou
3. 2. 2. Krytie bobrovkami
3. 3. Rozmeranie strešnej plochy, latovanie
3. 3. 1. Všeobecne
3. 3. 2. Krycia dĺžka
3. 3. 3. Krycia šírka
3. 3. 4. Prekrytie
3. 3. 4. 1. Bočné prekrytie
3. 3. 4. 2. Dĺžkové prekrytie

3. 1. Materiály a požiadavky

3. 1. 1. Charakteristika

(1) Zmes na výrobu betónovej strešnej škridly je spravidla zložená zo 70% triedeného piesku, ďalej potom z cementu, vody a farebných pigmentov na báze oxidov železa.
(2) Škridly sa rozlišujú podľa tvaru, rozmerov, tvaru bočnej drážky, pätného rebrovania a prekrytie.
(3) Škridly sa vyrábajú v rôznych farbách, s hladkým alebo granulovaným povrchom.

3. 1. 2. Vlastnosti povrchu podľa STN EN 490

(1) Požiadavky na vlastnosti povrchu sú uvedené v informatívnej prílohe STN EN 490 Betónové škridly a tvarovky pre strešné krytiny a obklady stien - Špecifikácie výrobku.
(2) Povrch škridiel a tvaroviek vystavený poveternosti má byť taký, aby hotová strecha v celkovom pohľade pôsobila harmonicky. Malé farebné odchýlky, spôsobené výrobou, sú prípustné.
(3) Sú prípustné povrchové, nespojité trhliny vzniknuté v dôsledku výroby na povrchu škridiel a tvaroviek, ktorý nie je vystavený poveternosti.
(4) Sú prípustné škrabance a odreniny spôsobené balením, nakladaním a manipuláciou; za predpokladu, že neovplyvnia ostatné požadované vlastnosti.
(5) Vplyvom poveternosti môže dôjsť k zmene sfarbenia a vzhľadu.
(6) Škridly a tvarovky môžu vykazovať nepatrné výkvety, pokiaľ tieto nemenia ostatné požadované vlastnosti.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 13. Rozmery

(1) Rozmery a tolerancie sú stanovené výrobcom v súlade s STN EN 490.

3. 1. 4. Tvar a prekrytie

3. 14. 1. Všeobecne

(1) Škridly sú vyrábané v rozličných tvaroch, profilované alebo rovné, s viacnásobným bočným drážkovaním alebo bez neho a s pätným rebrovaním alebo bez neho. Bočné drážkovanie sa skladá z vodnej a krycej drážky. Prevedenie bočných drážok, pätkového rebrovania, dĺžkové prekrytie a tvar škridly určuje bezpečnosť strešnej krytiny proti prenikaniu zrážkovej vody.

3. 1. 4. 2. Škridly s vyvýšenou bočnou drážkou

(1) Z vyššie položenej bočnej drážky sa odvádza zrážková voda na odtokové vodné roviny nižšie položených škridiel (viď obr. 6. 4. 1 až 6. 4. 4). K množstvu vody v drážkach len minimálne prispieva voda z plochy škridly. Ešte účinnejšie odvedenie vody je zabezpečené pri drážkach naklonených priečne do plochy škridly.

3. 1. 4. 3. Škridlly so zníženou bočnou drážkou

(1) Rovné škridly s jednoduchým alebo viacnásobným bočným drážkovaním (jednoduchá bočná drážka) majú nižšie položenou vodnú drážku. K množstvo vody v drážkach výrazne prispieva voda z plochy škridly. Pokladaním na väzbu je zrážková voda odvádzaná z bočnej drážky na vodnú odtokovú plochu nižšie položených škridiel (viď obr. 6. 4. 5).

3. 1. 4. 4. Škridly ploché bez drážok

(1) Ploché škridly bez vytvorených drážok sa vyrábajú ako bobrovky s rôznym tvarom rezu (viď obr. 6. 4. 6). Charakteristické pre tieto škridly je, že sú spravidla viacnásobne prekryté a pokladané na väzbu v šupinovom alebo korunovom krytí (viď obr. 6. 4. 7, 6. 4. 8).

3. 1. 5. Tvarovky

(1) Druhy tvaroviek sú uvedené na obrázkoch 6. 4. 9 a 6. 4. 10. Tvarovky sa vyrábajú spravidla z rovnakého materiálu ako základné škridly, ich tvar musí umožniť zosadenie so základnými škridlami.

3. 2. Spôsoby krytia

3. 2. 1. Krytie škridlami s bočnou drážkou

(1) Profilované a ploché škridly s vyvýšenou alebo zníženou bočnou drážkou sa pokladajú v jednoduchom krytí. Pri tom horný rad škridiel prekrýva spodný rad o dĺžkové prekrytie.

(2) Bočné prekrytie je vymedzené bočnou drážkou. Dĺžkové prekrytie je premenlivé a závisí od sklonu strechy.

(3) Profilované škridly sa spravidla kladú sprava doľava. S ohľadom na tvar škridiel je pri niektorých možná aj pokládka na väzbu.

(4) Ploché škridly so zníženou bočnou drážkou sa spravidla kladú sprava doľava. Kladú sa vždy na väzbu.

(5) Krytie z plochých škridiel so zníženou drážkou vyžaduje zvlášť presné dosiahnutie nivelity podkladovej konštrukcie a väčšie prierezy strešných lát pre obmedzenie priehybu.

3. 2. 2. Krytie bobrovkami

(1) Pri bobrovkách sú možné tieto spôsoby krytia:

- jednoduché krytie s preložkami drevenými (lúčmi - špánkami), kovovými alebo plastovými,
- dvojité krytie - šupinové (na husté latovanie),
  - korunové (na riedke latovanie).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Pri šupinovom krytí leží na každej závesné late jeden rad bobroviek. Bobrovky sa prekrývajú tak, že tretí krycí rad prekrýva prvý rad o dĺžkový presah minimálne 1 cm. Bobrovky sa pokladajú s nepatrnou bočnou škárou. Krytie sa vykonáva pravidelne na väzbu pričom pri spracovaní detailov a u zvláštnych strešných plôch musí byť dodržaná aspoň štvrtväzba (t.j. bočné prekrytie o 1/4 šírky škridly). Kladenie škridiel pri hrebeni a odkvape sa môže vykonávať špeciálnymi odkvapovými a hrebeňovými škridlami alebo dvojitým odkvapovým a hrebeňovým radom.

(3) Pri korunovom krytia leží na každej strešnej laty dva rady bobroviek (ložná a krycia vrstva) tak, že vzájomne vytvárajú rovnomernú väzbu. Dĺžkové prekrytie je tvorené rozstupom dvoch ložných vrstiev. Bobrovky sa pokladajú s nepatrnou bočnou škárou. Pri spracovaní detailov a pri zvláštnych strešných plochách musí byť dodržaná aspoň štvrtväzba. Kladenie škridiel v hrebeni sa vykonáva korunovým krytím. Pri odkvape je možné použiť buď normálne bobrovky alebo špeciálne odkvapové škridly.

(4) Jednoduché krytie s podložením môže byť vykonané len pri budovách so zníženými nárokmi na tesnosť krytiny. Pozdĺžne škáry sa podkladajú minimálne 5 cm širokým pruhom z dreva, plechu, plastu alebo iných vhodných materiálov. Bobrovky sa kladú na strih alebo škridly sú posunuté na väzbu o tretinu šírky tašky (prípadne o polovicu šírky škridly).

3. 3. Rozmeranie strešnej plochy, latovanie

3. 3. 1. Všeobecne

(1) Strešná plocha sa pred pokrytím rozmeria pre vybranú krytinu v smere krokiev a v smere odkvapu podľa predpísaných krycích šírok a dĺžok. Krycia šírka a krycia dĺžka sa stanovuje podľa:
- rozmerov strešnej plochy,
- rozmerov použitej krytiny,
- typu a tvaru strechy,
- sklonu strešnej plochy,
- presahov odkvapovej a štítovej hrany.

3. 3. 2. Krycia dĺžka

(1) Strešné plochy sa rozmerajú podľa stanovenej rozstupu strešných lát od hrebeňa k odkvapu.

(2) Rozstupy strešných lát sa určia podľa:
- dĺžky škridiel
- tvaru škridiel
- dĺžkového prekrytia v závislosti od sklonu strechy
- dĺžky krokiev príp. kontralát
- sklonu strešnej plochy
- presahu škridiel pri odkvape
- stanovenej vzdialenosti poslednej strešnej laty od osi hrebeňa

3. 3. 3. Krycia šírka

(1) Rozmeranie šírky strešnej plochy vyplýva z krycej šírky škridiel. Tieto je potrebné v dostatočných rozstupoch vyznačiť na strešných latách tak, aby pokrývanie bolo priamočiare od odkvapu k hrebeňu a rovnomerné od štítu ku štítu.

(2) Ak nie je krycia šírka uvedená v predpisoch výrobcu, potom sa toto zistí priamo na stavbe.

(3) Pri betónových škridlách s drážkovaním sa položí jedna rada aspoň 11-tich škridiel na strešné laty a zistí sa rozmer cez 10 škridiel, prvýkrát v zrazenom a druhýkrát v roztiahnutom stave. Obe hodnoty sa sčítajú a delia 20. Výsledkom je stredná krycia šírka.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 3. 4. Prekrytie

3. 3. 4. 1. Bočné prekrytie

(1) Pri drážkových škridlách je bočné prekrytie určené drážkami.

3. 3. 4. 2. Dĺžkové prekrytie

(1) Dĺžkové prekrytie škridiel je premenlivé a závisí od sklonu strechy, druhu škridiel a spôsobu krytia. Pokrývanie sa môže prispôsobiť dĺžkam krokiev.

Tabuľka 6.4 Výpočet rozstupu strešných lát

Spôsob krytia	Druh škridiel	Rozstup strešných lát
jednoduché	škridly s bočnou drážkou	max. rozstup = dĺžka škridly - dĺžkové prekrytie
jednoduché s podložením korunové	bobrovky	
šupinové	bobrovky	max. rozstup = (dĺžka škridly - dĺžkové prekrytie) : 2

Tabuľka 6.5 Dĺžkové prekrytie

Druh škridiel	Spôsob krytia	Sklon strechy (°)	Dĺžkové prekrytie (cm)
profilované s vyvýšenou bočnou drážkou	jednoduché	< 22 > 22 > 30	> 9,5 > 8,5 > 7,5
profilované so zníženou bočnou drážkou	jednoduché	< 25 > 25 > 35	> 10,5 > 9,5 > 8,0
ploché (bez drážok)	šupinové a korunové	< 35 > 35 > 40 > 45 > 60	> 9,0 > 8,0 > 7,0 > 6,0 > 5,0
	jednoduché s podložením	< 40 > 40 > 45 > 50 > 55	> 17,0 > 16,0 > 15,0 > 14,0 > 13,0

Poznámka: Dĺžkové prekrytia podľa podkladov výrobcov proti tejto tabuľke majú prednosť v prípade, že sú na strane vyššej bezpečnosti.

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
4. Strešné detaily
5. Prílohy

4. Strešné detaily

4. 1. Odkvap
4. 2. Štítová hrana
4. 3. Hrebeň
4. 3. 1. Všeobecne
4. 3. 2. Krytie hrebeňa na sucho
4. 3. 3. Krytie hrebeňa na maltu
4. 4. Nárožia
4. 5. Pultová hrana
4. 6. Úžľabia
4. 6. 1. Všeobecne
4. 6. 2. Úžľabia s preložkami - nokové
4. 6. 3. Naviazané úžľabie z bobroviek
4. 6. 3. 1. Všeobecne
4. 6. 3. 2. Rovnoboké naviazané úžľabia
4. 6. 3. 3. Nerovnoboké naviazané úžľabia
4. 6. 4. Prekryté úžľabie (vložené) z bobroviek
4. 6. 5. Prekryté úžľabie z troch škridiel (esoviek)
4. 6. 6. Prekryté úžľabie plechové (úžľabný pás)
4. 7. Napojenie
4. 7. 1. Všeobecne
4. 7. 2. Napojenie pomocou rovnakých krycích materiálov
4. 7. 2. 1. Bočné napojenie na vyvýšenej stavebnej konštrukci (napr. vikier)
4. 7. 2. 2. Pretiahnuté úžľabia na bočnú stenu
4. 7. 2. 3. Bočné prepojenie(napr. atika)
4. 8. Strešné doplnky a systémové tvarovky
4. 9. Strešné prestupy
4. 10. Strešné vikiere
4. 11. Kužeľové strechy
4. 12. Medzistrešný žľab
4. 13. Strešný zlom

4. 1. Odkvap

(1) Odkvapová hrana môže byť pokrytá rovnakými škridlami ako je strešná plocha, špeciálnymi tvarovkami alebo môže byť vytvorená osobitnou konštrukciou. Otvory pod krytinou, zvlášť pri profilovaných škridlách, majú byť chránené proti vlietnutiu vtáctva a drobných živočíchov vetracími pásy a ochrannými mriežkami.

(2) Krytie pri odkvape môže byť vykonané s presahom krytiny do žľabu, bez presahu alebo s medzerou pokrytou iným materiálom. Vykonanie je závislé na rozmeranie strešnej plochy, klimatických pomeroch a na konštrukciu odkvapového žľabu.

(3) Odkvapová hrana sa vykoná tak, aby bolo zabezpečené odvodnenie strechy do žľabu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Ak je spodný okraj krytiny výnimočne v jednej rovine so zadnou stranou pododkvapového žľabu alebo s presahom menším ako 5 cm, má byť na ochranu drevených spodných konštrukcií (napr. odkvapových lát) použitý odkvapový plech (obr. 6. 5. 1). Pri vykonávaní odkvapových hrán vo vzťahu k umiestneniu a tvarom žľabov je potrebné rešpektovať „Základné pravidlá pre klampiarske práce“. Pre stavebné klampiarske práce platí STN 73 3610.

(5) Strešná plocha by mala byť rozmeraná tak, aby v odkvapovej hrane nebolo nutné škridly rezať. Ak nie je to možné, ako napr. pri nepravidelných tvaroch striech alebo šikmých odkvapových hranách alebo v podobných konštrukčných prípadoch, môžu sa škridly v odkvapovej hrane rezať a v každom prípade ukončiť dostatočne širokým odkvapovým plechom.

(6) Aby škridly pri odkvape mali rovnaký sklon ako rady vyššie položených škridiel, používajú sa podkladové odkvapové alebo klinové dosky, dvojité strešné laty alebo špeciálne prvky.

(7) Vzduchová vrstva medzi krytinou a doplnkovou hydroizolačnou vrstvou sa musí napojiť na vonkajšie prostredie. Toto sa vykonáva napr. pomocou odkvapových vetracích prvkov (mriežok), uholníkov s dierovaným plechom alebo systémovými prvkami výrobcov krytín. Čistá plocha privádzacieho vetracieho otvoru pri odkvape má byť najmenej 1/500 vetranej plochy strechy, najmenej 200 cm^2 na bežný meter odkvapovej hrany

Poznámka:

V prípade vetranie vzduchovej medzery pod DHV je nutné uvažovať aj s privádzacími vetracími otvormi v mieste odkvapu (napr. trojplášťová strecha).

(8) Zakrytie privádzacieho vetracieho otvoru pri odkvape ochrannými prvkami, napr. proti prieniku vtáctva, redukuje vetrací prierez o plochu týchto ochranných prvkov. Je nutné podľa toho upraviť výšku vzduchovej vrstvy (daná výškou kontralát).

Poznámka:

Odporúča sa min. výška kontralaty 40 mm.

(9) V odkvapovej hrane sa všetky škridly kotvia k nosnej konštrukcii (pozri ods. 1.2).

4. 2. Štítová hrana

(1) Štítová hrana môže byt pokrytá okrajovými škridlami, škridlami s dvojitou návalkou, ukončovacími škridlami alebo základnými škridlami, prípadne základnými škridlami upravenými rezaním. Ak je krytina ukončená základnými škridlami, zvyčajne sa tieto škridly priečne naklopia smerom do plochy strechy. Ukončenie na štítovej hrane môže byť tiež vykonané klampiarskou konštrukciou (plechovou lištou alebo plechovými nokmi).

(2) Pri štítových hranách šikmých je možné škridlovú krytinu upraviť rezaním tak, aby línia štítového okraja prebiehala rovnobežne so štítovou stenou.

(3) Ak je štítový okraj strechy odklonený od spádnice tak, že sa rady škridiel od odkvapu predlžujú (voda steká od hrebeňa k šikmej štítovej hrane), ležatá časť oplechovania musia mať rozmery ako pri úžľabí. Pri opačnom odklone štítového okraja je možné použiť aj riešenie bez oplechovania. V riešení bez oplechovania sa krajné škridly podložia tak, aby ich okraj bližšie ku štítu bol zdvihnutý o cca 1 cm a voda zo škridly stekala do plochy.

Štítové okraje odklonené od spádnice sa riešia s oplechovaním alebo bez oplechovania. Ak je štítový okraj strechy odklonený od spádnice tak, že sa rady škridiel od odkvapu predlžujú (voda steká od hrebeňa k šikmej štítovej hrane), ležatá časť oplechovania musí mať rozmery ako pri úžľabí. Ak sa nepoužije oplechovanie, musí krytina prečnievať cez povrch štítovej steny najmenej 70 mm. Presah sa volí podľa sklonu. V opačnom odklone štítového okraja sa škridly dorezávajú ku stojatému ohybu oplechovania. V riešení bez oplechovania sa krajné škridly podložia tak, aby ich okraj bližší ku štítu bol zdvihnutý o cca 1 cm a voda zo škridly stekala do plochy. Krytina musí prečnievať cez povrch štítovej steny najmenej 70 mm.

(4) Všetky škridly na štítovej hrane sa musia pripevňovať v oblasti dĺžkového prekrytia podľa ods. 1. 2. 3. Táto požiadavka je splnená, keď je každá škridla pripevnená najmenej jedným zápustnou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

skrutkou s priemerom min. 4 mm, ktorý je zapustený do strešnej laty min. 25 mm. Pri bobrovke v korunovom krytí sa krycí rad pripevňuje najlepšie špeciálnou príchytkou. Vhodnosť použitia iných pripevňovacích prostriedkov je potrebné preukázať.

(5) Konštrukcia sieťovej hrany má byť riešená tak, aby okraj krytiny presahoval cez povrch štítovej steny alebo podkladových drevených konštrukcií najmenej 3 cm.

(6) Pri okrajových škridlách má byť odstup medzi vnútornou hranou bočnice okrajovej tašky a konštrukciou presahu strechy najmenej 1 cm. Odporúča sa, aby odstup nebol väčší ako 3 cm.

(7) Voľný presah strešných lát nad vonkajšou hranou nosnej konštrukcie nesmie byť väčší ako 20 cm a je daný požiadavkami na prierezy strešných lát. Väčšie presahy vyžadujú vykonanie pomocných konštrukčných opatrení.

(8) Ak má byť vykonaná vonkajšia omietka až k spodnej hrane krytiny, nesmú strešné laty a kontralaty zasahovať do vrstvy omietky.

(9) Príklady riešení štítovej hrany sú na obrázkoch 6. 5. 2 až 6. 5. 4.

4. 3. Hrebeň

4. 3. 1. Všeobecne

(1) Hrebeň je pokrytý hrebenáčmi alebo je vykonaný ako zvláštne konštrukcie.

(2) Hrebeň môže byť vykonaný:
- na sucho
- do malty.

(3) Kónické hrebenáče sa pokladajú so vzájomným presahom najmenej 4 cm. Prekrytie drážkových hrebenáčov je dané drážkovaním. Hrebenáče sa pokladajú po smere prevládajúcich vetrov.

(4) Obidva konce hrebeňa by mali byť uzatvorené vhodnými tvarovkami (uzávermi).

(5) Hrebenáče a / alebo tvarovky je potrebné pripevniť k spodnej konštrukcii podľa odseku 1. 2. 3. Táto požiadavka je splnená, ak je každý hrebenáč pripevnený najmenej jednou zápustnou skrutkou s priemerom 4 mm do hĺbky hrebeňovej laty 25 mm. Pri hrebenáčoch, ktoré sú pripevnené len príchytkami, sa tieto príchytky pripevňujú najmenej jednou zápustnou skrutkou alebo dvoma klincami. Vhodnosť použitia iných pripevňovacích prostriedkov je potrebné preukázať.

(6) Napojenie strešnej plochy na hrebeň sa vykonáva škridlami pre pripojenie hrebeňa alebo základnými škridlami. Hrebenáče musia tieto škridly dostatočne prekrývať (podľa typu hrebenáča a škridly). Prekrytie je určené pre každý typ krytiny maximálnou vzdialenosťou poslednej laty od osi hrebeňa. Dôležité je taktiež realizovať medzeru medzi hrebenáčom a taškou 5 -10 mm.

(7) Na dosiahnutie jednotného vzhľadu plochy strechy pri šupinovom krytí bobrovkou sa kryje posledný rad špeciálnymi hrebeňovými škridlami. Ukončenie pri hrebeni môže byť vykonané aj korunovým krytím.

(8) Plocha strechy sa má rozmerať tak, aby aj pod hrebeňom boli položené celé škridly. V prípade, ak nie je možné plochu strechy rozmerať na celé škridly (napr. pri nerovnako vysokých hrebeňov v jednej ploche strechy, šikmých hrebeňov alebo pri krátkych krokvách), musí sa škridly v hrebeňovej rade prirezať a pripevniť. V tomto prípade musí byť posledná strešná lata pri hrebeni upravená výškovo tak, aby rezané škridly boli v rovnakom sklone ako ostatné škridly v ploche strechy.

(9) Vzdialenosť prvej strešnej laty pod hrebeňom od osi hrebeňa (merané od hornej hrany laty po os podkladovej konštrukcie - kontralaty alebo krovu) je závislá od:
- sklonu strechy
- tvaru základných alebo špeciálnych škridiel a umiestnenia ich závesu
- tvaru hrebenáčov
- spôsobu prevedenia (kladenie na sucho alebo do malty).

(10) Ak nie je táto vzdialenosť vopred záväzne stanovená výrobcom, potom je potrebné ju zistiť pria-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

mo na danej streche.

(11) Na upevnenie a vyrovnanie hrebenáčov sa môžu použiť ako nosné konštrukcie hrebeňovej laty alebo hranoly. Upevnenie nosnej konštrukcie sa má vykonať podľa odseku 1. 2. 3. Hrebeňové laty sa môžu pripevniť k podkladovej konštrukcii tiež špeciálnymi držiakmi hrebeňovej laty. Hornú hranu hrebeňovej laty je potrebné stanoviť tak, aby hrebenáče po oboch stranách prekrývali základné škridly.

4. 3. 2. Krytie hrebeňa na sucho

(1) Krytie hrebeňa na sucho sa môže vykonávať pomocou základných škridle a vhodných doplnkových prvkov alebo špeciálnymi škridlami (viď obr. 6. 5. 9, 6. 5. 10). Pritom je potrebné dbať na to, aby hrebenáče ležali s dostatočným presahom hlavovej časti týchto škridiel.

(2) Vetranie vzduchovej vrstvy pod krytinou je potrebné zabezpečiť vhodnými vetracími prvkami, napr. vetracími škridlami a hrebenáčmi alebo hrebenáčmi so špeciálnymi hrebeňovými vetracími pásmi. Odporúčané hodnoty pre vetranie striech uvádza STN 73 1901.

(3) Vetranie vzduchovej vrstvy pod krytinou je potrebné zabezpečiť vhodnými vetracími prvkami, napr. vetracími škridlami a hrebenáčmi so špeciálnymi hrebeňovými pásmi alebo špeciálnymi vetracími hrebenáčmi. Plocha odvádzacieho vetracieho otvoru v hrebeni má byť najmenej 1/1000 vetranej plochy strechy, najmenej však 100 cm2 (pri uvažovaní plochy strechy upínacej sa k hrebeňu z oboch strán).

Poznámka:

V prípade vetrania vzduchovej medzery pod poistnou hydroizolaciou je nutné uvažovať aj s odvádzacími vetracími otvormi v hrebeni strechy (napr. trojplášťová strecha).

4. 3. 3. Krytie hrebeňa do malty

(1) Hrebenáče je pred maltovaním potrebné máčať, aby dostatočne nasiakli vodou. Prebytočná malta sa po položení hrebenáča odreže a šikmo dovnútra zahladí. Hrebenáča sa kladú vždy naplno do malty (viď obr. 6. 5. 7). Otvorené konce hrebeňa sa môžu uzavrieť maltou.

(2) Vetranie vzduchovej vrstvy pod krytinou je potrebné zabezpečiť vetracími škridlami.

4. 4. Nárožia

(1) Nárožia sa pokrývajú pomocou hrebenáčov alebo ako zvláštne konštrukcie. Nárožia môžu byť pokryté:
- na sucho
- do malty.

(2) Nárožia pri prejzovej krytine kladené naplno do malty sa vykonávajú z krytiny, obvykle z jednej spodnej prejzy a dvoch horných prejz (dvojité nárožia) na upravenú tesársku konštrukciu.

(3) Pokrývanie a upevnenie nárožia na sucho, ako aj vytvorenie a upevnenie podkladovej konštrukcie sa vykonáva ako pri pokrývaní hrebeňa.

(4) Na zabezpečenie proti prieniku vetrom hnanej zrážkovej vody a prachového snehu slúžia špeciálne nárožné vetracie pásy. V prípade kladenia prvkov nárožia do malty slúži ako tesniaci prvok malta.

(5) Všetky škridly vrátane rezaných v nároží sa musia pripevniť k nosnej konštrukcii.

(6) Požiadavky na vetranie nároží sú rovnaké ako pri hrebeni (pozri 4. 3.)

4. 5. Pultová hrana

(1) Zakončenie pultu sa robí buď pultovými tvarovkami alebo ako zvláštna konštrukcia. Zakončenie pultu je možné vykonať:
- špeciálnymi pultovými škridlami (obr. 6. 5. 8)
- hrebenáčmi

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- klampiarsky

(2) Pokrývanie sa vykonáva s ohľadom na konštrukciu pultu a požadované vetracie prierezy.

(3) Na ochranu vetracieho prierezu pultu sa používajú obdobné prvky (napr. vetrací pás) ako na ochranu vetracieho prierezu v odkvapovej hrane (viď obr. 6. 5. 8).

(4) Pultové tašky sa rovnako ako okrajové tašky na štítovej hrane upevňujú najmenej jednou zápustnou skrutkou. Vhodnosť použitia iných pripevňovacích prostriedkov je potrebné preukázať.

(5) V prípade, že nie je možné strešnú plochu rozmerať na celé škridly, musia sa škridly vo vrcholovom rade pultu prirezať a pripevniť. V tomto prípade musí byť posledná strešná lata upravená výškovo tak, aby rezané kladené škridly boli v sklone strešnej plochy. V takomto prípade je najvhodnejšie ukončenie klampiarskym prvkom.

4. 6. Úžľabia

4. 6. 1. Všeobecne

(1) Vnútorné šikmá priesečnica dvoch strešných plôch, ktorá odvádza vodu, tvorí úžľabia.

(2) Úžľabia sú kryté buď ako súčasť jednotlivých strešných plôch, alebo sú na ne naviazané. Pri krytí škridlami môžu byť úžľabia vykonané pomocou vhodných materiálov akými sú:

- prekryté plechové úžľabia (úžľabný pás)
- úžľabia s preložkami (nokové)
- naviazané úžľabia z bobroviek
- prekryté úžľabia (vložené) z bobroviek
- prekryté úžľabia (vložené) z troch škridiel
- úžľabia z tvaroviek

(3) Na zabezpečenie proti prenikaniu zrážkovej vody úžľabím je potrebné dodržať zodpovedajúce sklony úžľabných krokiev podľa tab. 6. 6.

Tabuľka 6.6 Minimálne sklony úžľabných krokiev bez ďalších opatrení (napr. vyplechovania)

Druh úžľabia	Sklon úžľabnej krokvy
prekryté plechové úžľabie (úžľabný pás)	> 10°
úžľabie s preložkami	> 25°
naviazané úžľabie z bobroviek	> 25°
prekryté úžľabie vložené z bobroviek	> 30°
prekryté úžľabie z tvaroviek	> 35°

(1) Možnosti krytia úžľabia v závislosti od druhu strešnej krytiny sú uvedené v tab. 6. 7.

Tabuľka 6.7 Druhy krytia úžľabia

Druh úžľabia / Druh krytia	Prekryté plechové úžľabia (úžľabný pás)	naviazané úžľabie z bobroviek	Prekryté (vložené) úžľabie z bobroviek	prekryté úžľabie z troch škridiel	prekryté úžľabie z tvaroviek	Úžľabie s preložkami (s nokmi)
Pálené drážkové škridly	□	o	□	□	□	o
Pálené škridly s bočnou zarážkou (krempovka)	□	o	□	□	□	o
Esovky	□	o	□	□	□	o
Prejzy	□	o	□	□	□	o
Betónové škridly s bočnou drážkou	□	o	□	□	□	o

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Bobrovky - šupinové krytie	□	□	□	o	□	x
Bobrovky - korunové krytie	□	□	□	o	□	□
Bobrovky – jednoduché krytie (najmenší sklon BSK 40°)	□	o	□	o	□	o

□ = možné o = nemožné

(4) Z historického hľadiska sa môžu regionálne vyskytnúť iné typy úžľabí, ktoré môžu byť odlišné od týchto Pravidiel.

(5) Pri prekrytých úžľabiach sa upravujú škridly odrezávaním súbežne so stredovou líniou (osou) úžľabia. Rezané škridly sa pripevňujú. Škridly zo strešnej plochy by mali úžľabia prekrývať minimálne o 10 cm (merané kolmo k línii úžľabia).

(6) Pri vykonávaní úžľabia z plechu je potrebné rešpektovať "Základné pravidlá pre klampiarske práce Cechu strechárov".

(7) Z hľadiska sklonu a styku strešných plôch v úžľabnej línii vznikajú úžľabia rovnoboké a nerovnoboké:
- pri rovnobokovom úžľabí sa vždy strešné laty stýkajú v stredovej línii (v osi) úžľabia,
- pri nerovnobokovom úžľabí sa strešné laty stýkajú vždy mimo stredovú líniu úžľabia.

4. 6. 2. Úžľabia s preložkami - nokové

(1) Úžľabia s preložkami sa pokrývajú pomocou vložených plechových dielov pod jednotlivé vrstvy škridiel. Rozlišujú sa preložky:
- kosé (tvar lastovičieho chvosta) - pre nerovnobokové úžľabia
- rovné (tvar obdĺžnikový) - pre rovnobokové úžľabia

(2) Rovnobokové úžľabia sú pokrývané pomocou rovných preložiek. Kosé preložky sa používajú pri pokrývaní nerovnobokových úžľabí a úžľabí s presadenými stykmi strešných lát (viď obr. 6. 5. 9 a 6. 5. 10).

(3) Rovné preložky sa pokladajú v smere úžľabnej krokvy a svojimi hornými rohmi ležia na strešných latách. Kosé preložky ležia v smere úžľabnej krokvy, upravujú sa však do smeru strešných lát a pritom nesmú presahovať hornú hranu strešných lát v ploche s vyšším sklonom.

(4) Škridly sa pokrývajú až k stredu úžľabia, kde sa šikmo zrežú. Prirezanie škridiel je možné vykonávať tromi spôsobmi:
- škridly sa na oboch stranách úžľabia prirežú a prilícujú presne v osi úžľabia
- škridly sa prirezávajú striedavo, pričom sa styková škára presunie na jednu alebo druhú stranu úžľabia
- pri nerovnobokovom úžľabí môžu prirezané škridly šikmejšie strany prekrývať škridly na strane s menším sklonom.

(5) Preložky je potrebné v hornej časti v oblasti dĺžkového prekrytia pripevniť a vkladať tak, aby z pohľadovej strany neboli viditeľné.

(6) Každý krycí rad musí byť previazaný jednou preložkou. Vložené preložky sa už nesmú ďalej strihať ani inak upravovať. Pri škridlách, ktoré ležia na preložkách, sa odstránia závesné ozuby a škridly sa prichytia mimo preložku.

(7) Stranové prekrytie musí spĺňať podmienky bezpečného krytia. Napríklad u najčastejšieho rozmeru škridiel 18 x 38 cm musí byť prekrytie preložiek škridlami najmenej 20 cm. Vzájomné prekrytie preložiek do sklonu strechy 45 ° musí byť najmenej 16 cm, pri sklonoch nad 45 ° musí byť najmenej 14 cm.

(8) Pri korunovom krytí je vzhľadom k väčším rozstupom strešných lát potrebné medzi strešné laty vkladať podperné laty. Tým sa naviaže každá krycia a ložná škára vždy jednou preložkou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(9) Pri rovnobokových úžľabiach sa môžu vyskytovať presadené styky strešných lát. Pri nerovnobokových úžľabiach sú tieto styky vždy presadené. Krytie vo vrstvách nie je v týchto prípadoch možné. Ak musí byť vykonané krytie vo vrstvách, musí mať strešné laty na oboch strešných plochách rovnaké rozstupy. Inak sa môže stať, že na strmšej strešnej ploche budú nasledovať za sebou dve preložky bez rady bobroviek medzi ne vložených.

4. 6. 3. Naviazené úžľabia z bobroviek

4. 6. 3. 1. Všeobecne

(1) Debnenie úžľabia môže byť vykonané z jednej dosky alebo z viacerých dosiek spojených zvlakovaním (viď obr. 6. 5. 20).

(2) Pre naviazané úžľabia z bobroviek sú stanovené nasledujúce opisy a označenie ako jednotné odborné výrazy. Názvy škridiel tvoriacich úžľabia sú zoradené podľa obr. 6. 5. 21 od odkvapu:

- stredová línia úžľabia (os úžľabia) je deliacou čiarou uhla úžľabia na úžľabnej krokve,
- línia šírky úžľabia vyznačuje krycie šírku úžľabia rovnobežne ku stredovej línii úžľabia (k osi úžľabia),
- kosé úžľabné škridly sú škridlami upravenými pre položenie v smere úžľabnej krokve (ľavé a pravé) v odkvapovom rade,
- prvá odkvapová vrstva sa vešia na druhú latu, jej súčasťou v osi úžľabia sú kosé úžľabné škridly,
- druhá (krycia) odkvapová vrstva sa vešia na tretiu latu, jej súčasťou v osi úžľabia sú kosé úžľabné škridly,
- vodné škridla leží priamo na stredovej línii úžľabia a odvádza vodu z celej plochy úžľabia,
- úžľabné škridly sú všetky bobrovky pokryté v smere úžľabnej krokvy a pokrývajú sa bez závesných ozubov, určujú šírku úžľabia, použijú sa spravidla dve alebo tri,
- podbehové škridly sú tie bobrovky, ktoré ukončujú podbehový rad škridiel, jedna ľavá, jedna pravá, tieto bobrovky sa po celej dĺžke priečne skosia (ručne osekaním alebo strojovo obrúsením) alebo sú ako klinové už dodávané z výroby,
- podbehová vrstva je vrstva škridiel, ktorá je podložená nad úžľabnými škridlami a je prekrytá krycou vrstvou, napojovacie škridly krycej vrstvy prekrývajú podbehové škridly na krajoch podbehovej vrstvy,
- kosé strešné škridly (vždy ľavé a pravé) sú škridly krycej vrstvy, zrezané smerom do plochy strechy a napojené na napojovacie škridly
- kosé úžľabné škridly (vždy ľavé a pravé) sú škridly zrezané smerom do osi úžľabnej krokvy
- napojovacie škridly sú škridly, ktoré buď celé alebo zúžené nadväzujú na kosé strešné škridly, môžu sa upravovať iba dve, ležia na ľavom a pravom okraji krycej vrstvy, napájajú sa na tašky v plochách strechy,
- krycia vrstva úžľabia je vrstva, ktorá nadväzuje na škridly oboch priľahlých strešných plôch
- ložná vrstva úžľabia je vrstva, ktorá nadväzuje na každú ložnú vrstvu oboch strešných plôch,
- prebehová vrstva je vrstva škridiel, ktorá prechádza z ložnej do krycej vrstvy, z krycej vrstvy do ložnej alebo je na tieto vrstvy jednostranne naviazaná,
- výbehová (ukončovacia) vrstva je vrstva, ktorá tvorí horné ukončenie úžľabia a môže byť len jednostranne nadväzujúca alebo sa vôbec neviaže.

(3) Nezávisle od spôsobu pokrytia priľahlých strešných plôch (šupinové alebo korunové krytie) sa naviazané úžľabie vždy vykonáva ako šupinové krytie.

(4) Pri naviazaných úžľabiach z bobroviek musí štvrtý rad ešte prekrývať prvý rad najmenej o 1 cm (trojnásobné krytie).

(5) Naviazané úžľabia z bobroviek sa majú pokrývať tak, aby sa zabezpečili väzby a nevznikali žiadne krížové spoje. Táto podmienka je splnená vtedy, keď sú pozdĺžne škáry škridiel v hornej a spod-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

nej vrstve vzdialené najmenej 3 cm (s ohľadom na sklon strechy).

(6) Kosé strešné škridly, podbehové škridly a napojovacie škridly opatrené engobou alebo glazúrou sa nemajú upravovať na viditeľných plochách. Brúsia sa zospodu. Ak je úprava na viditeľnej ploche nevyhnutná, musí sa rez upraviť farbou zodpovedajúceho odtieňa.

(7) Prvá vodná škridla sa kladie na kosú úžľabovú škridlu v prvom odkvapovej rade (ložná a krycia vrstva). Na vodnú škridlu sa položia dve alebo tri úžľabové škridly.

(8) Šírka naviazaného úžľabia z bobroviek je daná počtom celých nenarezaných bobroviek krycej vrstvy položených vpravo a vľavo od stredovej línie úžlabia v najužšom mieste úžľabia od jednej strany strešnej plochy ku druhej strane strešnej plochy.

(9) Naviazané úžľabie sa bežne zakladá na 2 celé alebo 3 celé úžľabia škridly. Pri úžľabiach s nízkym sklonom alebo pri dlhých úžľabiach sa odporúča zväčšiť šírku úžľabia.

(10) V prechode krycích vrstiev zo strešnej plochy (napojovacie bobrovky) by nemali v krycej alebo ložnej vrstve byť zúžené viac ako dve bobrovky. Napojovacie bobrovky sa pokladajú priamo vedľa kosých strešných bobroviek.

(11) Škridly úžľabia sa pokladajú nasucho alebo naplno do malty.

(12) Ak sa pokrýva naviazané úžľabie z bobroviek na sucho, potom je potrebné všetky úžľabové bobrovky pripevniť drôtom odolným proti korózii.

(13) Ak sa pokrýva naviazané úžľabie z bobroviek do malty, potom sa musí debnenie úžľabia chrániť izolačným pásom.

(14) Naviazané úžľabia je možné pre sklony menšie ako 30 ° použiť len so zvláštnymi konštrukčnými a technologickými opatreniami.

4. 6. 3. 2. Rovnobokové naviazané úžľabia

(1) Šírka debnenia úžľabia sa riadi podľa:
- veľkosti skutočného uhla úžľabia
- šírky použitých bobroviek
- dĺžky úžľabia
- sklonu strechy.

(2) Šírka debnenia úžľabia by nemala byť menšia ako 25 cm. Debnenie môže byť zhotovené z viacerých dosiek, ktorá sa spájajú zvlakováním. Stred debnenia sa musia umiestniť presne nad stredovou líniou úžľabia (os úžľabia) so začiatkom nad krycou vrstvou odkvapového radu.

(3) Šírka úžľabia sa stanoví vpravo a vľavo symetricky od osi úžľabia a vyznačí sa šnurovačkou na debnenie.

(4) Priesečník medzi šírkovou líniou úžľabia a pätným líniami krycích vrstiev je daný tak, aby vložením celého podbehového radu bolo v úžľabí zaručené aspoň trojnásobné prekrytie (štvrtá škridla prekrýva prvú aspoň o 1 cm). Pri šupinovom krytí je potrebné rozstup medzi dvoma naviazanými krycími vrstvami rozdeliť na polovicu. Tým vznikne pravidelné krytie jednotlivých podbehových a krycích vrstiev vzhľadovo pripomínajúci šupinové krytie (viď obr. 6. 5. 11 a obr. 6. 5. 12). Pri korunovom krytí je potrebné tento rozstup rozdeliť na tri diely. Tým vznikne pravidelná väzba tvorená ložnou a krycou vrstvou, pod ktorou je vložená vrstva podbehová vrstva tak, že celkovo vzhľad pripomína šupinové krytie (viď obr. 6. 5. 13 až 6. 5. 16).

(5) Pri strešných nadstavbách alebo napojení z menších strešných plôch na väčšie sa môžu posunúť body rezu krycích vrstiev pri rovnakých rozstupoch strešných lát na jednotlivých strešných plochách s rovnakým sklonom a neležia tak v rovnakej rovine a laty sa nestretnú v osi úžľabia. V takomto prípade nie je možné vykonať rovnobokové úžľabia.

4. 6. 3. 3. Nerovnobokové naviazané úžľabia

(1) Šírka debnenia úžľabia sa riadi podľa:
- veľkosti skutočného uhla úžľabia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- šírky bobroviek
- sklonov strešných plôch

(2) Pri väčších rozdieloch v sklonoch strešných plôch sa vyžaduje širšie úžľabné debnenia, pri menších rozdieloch sklonov strešných plôch sa vykonáva užšie debnenie. Šírka debnenia úžľabia by však nemala byť menšia ako 25 cm.

(3) Debnenie môže byť zhotovené z viacerých dosiek. Debnenie začína na hornej hrane odkvapovej väzby a môže byť vyosené ku strmšej strešnej ploche.

(4) Šírka úžľabia sa stanoví vpravo a vľavo symetricky od osi úžľabia a vyznačí sa na debnenie šnurovačkou.

(5) Na strmšej strešnej ploche sa stanovia body rezu medzi šírkovými líniami úžľabia a pätným líniami krycích vrstiev. Rozstup medzi priesečníkmi na strmšej strešnej ploche sa rozdelí tak, aby bolo dodržané aspoň minimálne, t.j. trojnásobné prekrytie.

(6) Pri strechách s nižším sklonom sa odporúča zväčšiť šírku úžľabia.

(7) Podľa šírky úžľabia a jeho rozdelenia sa získajú podbehové, ložné, krycie a prebehové vrstvy.

(8) Na strmšej strešnej ploche vzniknú rovnomerne rozdelené pravidelné úžľabné vrstvy. Na ploche s menším sklonom táto pravidelnosť vplyvom vyrovnávacích prebehových vrstiev nevznikne.

4. 6. 4. Prekryté úžľabia (vložené) z bobroviek

(1) Prekryté úžľabia z bobroviek sa môžu pokrývať iba medzi strešnými plochami s približne rovnakým sklonom. Sklon strešných plôch nesmie byť menší ako 30 °.

(2) (2) Materiál v úžľabí nie je spojený s krytinou na strešných plochách, a môže byť preto z rôznych druhov škridiel.

(3) (3) Tesárska konštrukcia musí byť úplne presne vymeraná a vykonaná.

(4) (4) Debnenie môže byť vykonané z jednej alebo z viacerých dosiek.

(5) (5) Hrúbka podkladovej konštrukcie krytiny v ploche sa musí rovnať hrúbke štyroch vrstiev hrúbky bobroviek v úžľabí.

(6) (6) Ak sa pokrývajú prekryté úžľabia z bobroviek do malty, potom sa musí debnenie úžľabia chrániť izolačným pásom.

(7) (7) Ak sa pokrývajú prekryté úžľabia z bobroviek na sucho, potom je treba všetky bobrovky pripevniť drôtom, klincami alebo zápustnými skrutkami odolnými proti korózii.

(8) (8) Šírka debnenia je závislá:

- od uhla úžľabia
- od počtu bobroviek
- od šírky bobroviek.

(9) Šírka prekrytého úžľabia z bobroviek je závislá od šírky bobroviek a musí byť najmenej pri formáte 180/380 mm štyri bobrovky, pri bobrovkách menších rozmerov aj viac. Najmenšia celková šírka úžľabia musí byť minimálne 72 cm.

(10) Prekrytie úžľabia krytinou z plochy musí byť minimálne 10 cm.

(11) Pri prekrytom úžľabí z bobroviek musí štvrtý rad škridiel prekrývať prvý rad najmenej o 1 cm. Krytie sa vykonáva na väzbu. Hranu bobroviek pri kraji je nutné v spodnej časti upraviť tak, aby odvádzaná voda stekala do plochy úžľabia (viď obr. 6. 5. 19).

(12) Prekryté úžľabia sa vždy vykrýva ako šupinové krytie, hoci sa prekrýva korunovým krytím alebo šupinovým alebo iným typom škridly.

4. 6. 5. Prekryté úžľabia z troch škridiel (esoviek)

(1) Pri vykrývanie esovkami je úžľabie z troch škridiel pokryté v šírke minimálne troch škridiel.

(2) Prekrytá úžľabia z troch škridiel môžu byť pokryté s alebo bez debnenia v úžľabí. Šírka stredovej dosky úžľabia by mala byť najmenej 20 cm. Ak je úžľabie pokryté bez debnenia, potom je nutné podoprieť strešné laty o pomocné dosky idúce rovnobežne s úžľabnou krokvou. Ako prechod pri

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

úžľabí k strešným latám sa obojstranne môžu použiť trojuholníkové kliny v smere úžľabia.

(3) Pri úžľabiach z troch škridiel sa vodná škridla v strede úžľabia zavesí na krátky kus laty alebo sa po odstránení závesného ozubu mechanicky pripevní. Krytie môže byť vykonané buď do malty, alebo na sucho s príslušnými dodatočnými opatreniami. Esovky sa pokrývajú s bočným prekrytím 4 cm a dĺžkovým prekrytím 10 cm na vodnej škridle. Pravá škridla sa po odseknutí závesného ozubu otočí a pokladá sa ako ľavá, čím vznikne krytie s rezom na zraz (aby škridly boli z oboch smerov kladené v smere toku vody).

(4) k sa vykrýva úžľabie do malty, debnenie úžľabia je potrebné chrániť izolačným pásom.

4. 6. 6. Prekryté úžľabie plechové (úžľabný pás)

(1) Rozvinutá šírka a spojenie použitého materiálu a tvary úžľabia sa riadi "Základnými pravidlami pre klampiarske práce Cechu strechárov".

(2) V línii úžľabia je nutné medzi závesné laty vložiť ešte pomocné podperné laty

(3) Prekrytie úžlabového pásu krytinou z plochy musí byť minimálne 10 cm.

(4) Prekryté úžľabie môže byť vykonané aj z iných vhodných materiálov. Pri použití je treba dbať na pokyny výrobcu daného materiálu.

4. 7. Napojenie

4. 7. 1. Všeobecne

(1) Pri pokrývaní pálenou alebo betónovou krytinou môžu byť napojenia vykonané z rovnakého materiálu ako je krytina, z plechu alebo iných vhodných materiálov.

(2) Napojenie na strešné prestupy a vyvýšené stavebné konštrukcie sa rozlišujú na:
- napojenie smerom k odkvapu (O)
- napojenie smerom k hrebeňu (H)
- bočné napojenie. (B)

(3) Napojenia môžu byť vykonané v závislosti od spôsobu krytia strechy, ako aj od miestnych a stavebných požiadavkách podľa tab. 6. 8.

(4) Bočné napojenie z plechu môže byť prekryté krytinou, na túto naviazaná alebo položená na krytinu.

(5) Pri vykonávaní prekrytých alebo preložených (nokových) plechových alebo plastových napojení sa treba riadiť "Základnými pravidlami pre klampiarske práce" a ČSN 73 3610.

Tabuľka 6.8 Napojenie

Napojenie / Spôsob krytia	Bočné napojenie		Napojenie smerom ku hrebeňu	Napojenie smerom k odkvapu
	napojenie pri stene	Plech	Plech	Plech
Pálené škridly viacdrážkové	o	x	x	x
Pálené škridly s bočnou drážkou	o	x	x	x
Pálené škridly s bočnou lištou (krempovka)	o	x	x	x
Esovky	o	x	x	x
Prejzová krytina	o	x	x	x
Betónové škridly s bočnou drážkou	o	x	x	x
Bobrovky korunové krytie	x	x *)	x	x
Bobrovky - šupinové krytie	x	x *)	x	x
Bobrovky - jednoduché krytie	x	x	x	x

x = možné * taktiež ako naviazané napojenie s preložkami

o = nemožné

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 7. 2. Napojenie pomocou rovnakých krycích materiálov

4. 7. 2. 1. Bočné napojenie na vyvýšenej stavebnej konštrukcie (napr. vikier)

(1) Bočné napojenie na vyvýšenej stavebnej konštrukcii môžu byť kryté bobrovkami ako nerovnobokové naviazané úžľabia (viď obr. 6. 5. 18)

(2) Podkladom je úžľabová doska, ktoré je položená s vyosením o cca 1 až 2 cm od stredu smerom do strešnej plochy. Šírka debnenia úžľabia je závislá od šírky bobroviek a nemala by byť väčšia ako 25 cm. Debnenia musia byť smerom od odkvapu k hrebeňu mierne rozšírené (do klinu). Debnenie úžľabia začína nad prvou krycou odkvapovou vrstvou, ktorá sa kladie na upravené laty. Prvá odkvapová vrstva prechádza vo väzbe na stenu, pritom škridly od stredu smerom na stenu musia byť zrezané na 3/4 šírky a vo štítové časti sa zvisle zrežú. Škridly sa pripevňujú nekorodujúcimi skrutkami alebo drôtovaním.

(3) Druhý rad prebieha vo väzbe na prvú odkvapovú vrstvu, od stredu na stenu taktiež s úpravou na 3/4 šírky škridiel a pritom hornou hranou leží na úžľabovej doske.

(4) Úžľabie samo sa pokryje bobrovkami zrezanými na 3/4 šírky a nadväzuje na stenu ako naviazané úžľabie. Je však potrebné dbať na to, aby boli zachované väzby škridiel.

(5) Horné ukončenie úžľabia k stene sa prikryje oddelene položeným previsnutým pásom z vhodného materiálu.

(6) Bobrovky v oblasti úžľabí pri stene je potrebné zaistiť proti zosunutiu pripevnením nekorodujúcimi materiálmi.

4. 7. 2. 2. Pretiahnuté úžľabia na bočnú stenu

(1) Bočné napojenie na vyvýšenej stavebnej konštrukcii sa môžu vykonať pomocou bobroviek ako pretiahnuté úžľabia na bočnú stenu.

(2) Latovanie strešnej plochy plynulo prechádza smerom k bočnej stene cez zaoblenie prehnutými latami, ktoré sa priskrutkujú k vopred pripravenej nosnej spodnej konštrukcii. Na debnenie úžľabia sa naskrutkujú laty tak, aby sa dosiahol plynulý prechod do zaoblenia.

(3) Krycie vrstvy strešnej plochy sa vedú jedna po druhej až k hornej hrane bočnej steny a v štítovej hrane sa zrezávajú.

(4) Bobrovky v oblasti úžľabia a steny sa pripevňujú zápustnými skrutkami s protikoróznou ochranou.

(5) Horné ukončenie úžľabia k stene sa prekryje opäť oddelene položeným previsnutým pásom z vhodného materiálu.

4. 7. 2. 3. Bočné pripojenie (napr. atika)

(1) Bočné napojenie k nízkym konštrukciám (cca do 20 cm výšky) sa vykonáva bobrovkami šupinovým alebo korunovým krytím.

(2) Zo strešných lát sa upravenou latou v určitom uhle prejde priamo na bočnú stenu.

(3) Krycie vrstvy strešnej plochy sa vedú jedna po druhej až k miestu zlomu latou, kde dochádza k zmene krytia. Tašky z dvojitého krytia na väzbu prechádzajú na pozdĺžne polovičné prekrytie v jednotlivých radoch k hornej hrane s odstupom cca o výšku závesného ozubu.

(4) Z dvojitého krytia prechádzajú v zlome tieto dve krycie vrstvy do jednej.

(5) Bobrovky je v stúpajúcich radoch nutné pripevniť zápustnými skrutkami odolnými proti korózii.

(6) Ukončenie sa vykonáva ukončovacou plechovou lištou, maltou alebo iným vhodným materiálom (napr. krytinou).

4. 7. 3. Naviazané napojenie s preložkami (nokmi)

(1) Pri šupinovom alebo korunovom krytí bobroviek sa môžu bočné napojenia strešných prestupov a vystupujúcich stavebných konštrukcií previazať do strešnej plochy pomocou preložiek.

(2) Dĺžkový rozmer preložky sa riadi podľa rozstup strešných lát s ohľadom na zodpovedajúce dĺž-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

kové prekrytie. Šírka preložky je najmenej 20 cm.

(3) Aby horná hrana preložiek pri bočnom napojení vytvárala pokiaľ možno priamu líniu, je potrebné preložky s ohľadom na hrúbku materiálov kónicky ohraňovať.

(4) Preložky je potrebné pripevňovať k strešným latám a / alebo pokladať tak, aby pri spodnej hrane škridiel neboli viditeľné. Preložkami sa má previazať každá krycia vrstva.

4. 7. 4. Napojenie a ukončenie pomocou iných krycích materiálov

(1) Pri pokrývaní pálenými alebo betónovými škridlami sa môžu časti strechy pri odkvape, pri štíte, hrebeni a nároží, ako aj napojení na vyvýšenej konštrukcii akými sú vikiere, múry a komíny pokrývať inými materiálmi, akými je pokrytá hlavná strešná plocha. Tieto môžu byť:

- bridlica
- vláknocementové dosky
- plech
- drevo
- plasty

a iné vhodné a na tento účel určené.

(2) Podkladová konštrukcia pre tieto materiály, s výnimkou napojenia smerom k odkvapu, musí vo svojich najvyšších bodoch prečnievať strešné škridly o 0,5 cm. V oblasti odkvapu musí byť podkladová konštrukcia zvýšená o toľko, aby v druhom rade krytiny bol vytvorený plynulý prechod.

(3) Napojenie týchto rôznych materiálov je nutné vykonať tak, aby voda nebola zavádzaná do strešnej konštrukcie.

(4) Bočné prekrytie na strešnú krytinu má byť najmenej 12 cm. Na pulte alebo hrebeni je toto prekrytie 10 - 15 cm.

4. 8. Strešné doplnky a systémové tvarovky

(1) Strešné doplnky, akými sú zachytávače snehu, obslužné lávky, bezpečnostné háky, držiaky kolektorov atď. musia byť zabudované do strechy tak, aby nedochádzalo k prieniku zrážkovej vody. Musia byť vhodné pre stanovený účel použitia a musia byť zabudované v súlade s technickými predpismi. Tieto diely nesmú pri zaťažení poškodiť strešnú krytinu, inak je nutné zabudovávať vhodné konštrukcie na prenášanie zaťaženia.

(2) Je potrebné vždy rešpektovať predpisy bezpečnosti práce, záväzné stavebné predpisy a technické predpisy výrobcov.

(3) Pred začatím vykonávania strechy by mal byť spracovaný návrh ochrany pred úderom blesku. V závislosti od použitého druhu krytiny sa musí zabudovať držiaky vodičov pri pokládke krytiny. Vlastná montáž vodičov vykonáva odborná špecializovaná firma.

4. 9. Strešné prestupy

(1) Strešné prestupy, akými sú napr. antény, odvetrávacie potrubia, strešné okná alebo komíny, sa montujú a pokrývajú na tento účel vhodnými tvarovkami, systémovými prvkami alebo remeselne vyrobenými lemami tak, aby bol vylúčený prienik zrážkovej vody do podstrešia.

4. 10. Strešné vikiere

4. 10. 1. Všeobecne

(1) Konštrukcia a rozmery strešných vikierov, zvolená krytina a spôsob krytia musia byť vo vzájomnom súlade.

(2) Pre sklony striech vikierov zásadne platia rovnaké pravidlá ako pre sklony strešnej plochy.

(3) Pri rozdelení strešnej plochy v smere od odkvapu k hrebeňu a na krycej šírke, je potrebné vziať

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

do úvahy rozmery vikiera. Treba pri tom pamätať na to, aby mohol byť dostatočne prekrytý posledný horizontálny rad škridiel hlavnej strešnej plochy, ktorá leží pred vikierom. Ak nie je to možné, je potreba škridly priečne upraviť (skrátiť, podložiť a pripevniť), tak aby do strechy nezatekalo.

(4) (4) Vyhotovenie detailov na vikieroch je podobné ako na hlavnej strešnej ploche s ohľadom na spôsob krytia a druh krytiny.

(5) Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať strešným zlomom a dbať pritom na riadne napojenie a kombinovateľnosť použitých materiálov. Na tento účel slúžia aj lomené škridly od niektorých výrobcov krytín.

4. 10. 2. Pultový vikier

(1) Je treba dbať na to, aby zvislé rady škridiel hlavnej strešnej plochy nadväzovali na škridly pultového vikiera najmä pri použití okrajových škridiel, čím je dosiahnuté priamočiareho prechodu krytie vikiera na hlavnú strešnú plochu. Bezpečné napojenie okraja vikiera na strešnú plochy môže byť vykonané spravidla len s použitím iných materiálov.

(2) Prechod z hlavnej strešnej plochy na plochu pultového vikiera sa vykonáva ako strešný zlom (pozri bod 4.13).

4. 10. 3. Volské oko

(1) Volské oko je vikier, ktorý plynule vystupuje zo strešnej plochy. Z čelného pohľadu sú obrysy vikiera tvorené dvoma úžľabovými oblúkmi, ktoré plynulo nadväzujú na jeden vrcholový (čelný) oblúk.

(2) Volské oko môže byť kryté alebo klenutými škridlami bez drážok alebo rovnými škridlami (bobrovkami) pri predpoklade nasledujúcich zásad. O možnosti prevedenia z iných druhov škridiel je potrebné stanovisko výrobcu.

(3) Je potrebné dodržať minimálny pomer medzi dĺžkou a šírkou priečelí vikiera vo vzťahu k použitej krytine a síce:

	šírka		8
- klenuté škridly	--------	□	----
	výška		1
	šírka		5
- bobrovky	--------	□	----
	výška		1

(4) Čelný oblúk vikiera sa navrhuje a vykonáva podľa konštrukčných zásad (viď obr. 6. 5. 22). Tvar volského oka vznikne z čelného oblúka a úžľabových oblúkov.

(5) Rozdiel sklonu medzi sklonom vrcholovej línie vikiera a sklonom hlavnej strechy nesmie byť väčší ako 12 ° (viď obr. 6. 5. 23), aby nevznikali príliš roztvorené škáry.

(6) Kontralaty sa montujú samospádom (v smere odtoku vody)

(7) Strešné laty sa montujú podľa vykruženia vikiera. Laty sa lepšie tvarujú podľa tvaru vikiera, ak sú mokré. Alternatívne je možné požadovaný tvar lát dosiahnuť použitím dvoch latiek s polovičnou hrúbkou. Iné prevedenia sú možné.

(8) Rozdielne krycie šírky, merané nad priečelným oblúkom vikiera voči hlavnej strešnej ploche môžu byť vyrovnané:

- pri klenutých škridlách bez drážok zrazeným pokrytím v oblasti hlavnej strešnej plochy pred a za vikierom, ako aj v rámci povoleného bočného prekrytia roztiahnutým položením v oblasti priečelí,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- pri bobrovkách odrezaním alebo použitím zvláštnych doplnkových škridiel (škridly je možné prirezávať len na vrchole vikiera - prirezávajú sa 2 - 3 škridly, tak, aby minimálna šírka škridly bola viac ako polovičná.

(9) Rozdielne krycie dĺžky vrcholovej línie vikiera voči hlavnej strešnej ploche môžu byť vyrovnané napr. rozdielnymi rozstupmi strešných lát, skrátením prvého radu škridiel a / alebo sklonením priečelného oblúka vikiere dopredu.

(10) Škridly je potrebné v zakrivenej oblasti vikiera pripevňovať.

(11) Vikier volské oko možno doplniť pultovou strechou, čím sa vikier celkovo rozšíri.

(12) Bočné prirezanie škridiel sa musí vykonávať v miestach, kde tečie najmenej vody. Pri vikieri Volské oko je to vo vrcholovej línii, prípadne vo vodnom rozhraní. Pri vikieri Napoleonský klobúk je prípustné odrezanie iba vo vodnom rozhraní (v prechode medzi horným zaoblením a rovnou plochou). Odrezaním sa upravujú vždy minimálne 3 škridly.

(13) Pri Napoleonskom klobúku je potrebné dbať na to, aby zvislé rady škridiel hlavnej strešnej plochy nadväzovali na zvislé rady škridiel pultovej plochy vikiera.

(14) Vykonávanie týchto zaoblených vikierov bez kontralát, prípadne aj priame položenie bobroviek (bez závesných ozubov) na debnenie s podkladovým pásom je prípustné len po dohode s výrobcom krytiny.

4. 10. 4. Vykružený vikier

(1) Vykružený vikier je zvláštnou konštrukciou volského oka, kde sú vikierové krokvy položené na priečelnom oblúku a zároveň na rovnej väznicu v hlavnej strešnej ploche. Tým sa získajú mäkšie prechody medzi vykruženým vikierom a hlavnou strešnou plochou, čo priaznivo pôsobí pri krytí vikiera strešnými škridlami.

(2) Pre konštrukciu priečelného oblúka, uhol medzi vrcholovou líniou vikiera voči sklonu hlavnej strešnej plochy, konštrukciu spodných vrstiev a vlastného krytia platia rovnaké zásady ako pri volskom oku.

(3) Taktiež pri tejto konštrukcii je možné vikier doplniť rovnou pultovou strechou, čím sa vikier celkovo rozšíri.

4. 11. Kužeľové strechy

(1) Konštrukciu kužeľovej strešnej plochy je treba navrhovať a vykonávať tak, aby nevznikali žiadne zlomy a hrany pri pokrývaní.

(2) Pri väčších polomeroch sa podkladová konštrukcia vykonáva pomocou krokiev, pri menších pomocou okružných krokiev - tzv. vodorovných prstencov.

(3) Ak má byť vykonané debnenie, potom sa toto pri veľkých polomeroch pokladá diagonálne, pri malých polomeroch zvisle.

(4) Kontralaty sa montujú po spáde.

(5) Strešné laty sa pripevňujú v jednotlivých kusoch od krokvy ku krokve alebo od kontralaty ku kontralate a styčné miesta sa zhobľujú.

(6) Krytie kužeľových striech sa spravidla uskutočňuje bobrovkami a prejzami.

(7) Kužeľové strechy s bobrovkami môžu byť pokrývané v pravidelných alebo nepravidelných väzbách. Pri strechách s malým polomerom sa dáva prednosť pravidelným väzbám. Pri pokrývaní kužeľových striech musí byť prekrytie aspoň na štvrťväzbu.

(8) Pri pravidelnom krytí obvod kužeľa rozmeriame na párny počet škridlí. Zužovanie škridlí sa vykoná zrezaním (prištiepaním) do kónického tvaru z oboch strán súmerne zužovaním k vrcholu. Prirezáva sa maximálne do polovice šírky škridly v bode prekrytia škridly následnou radom (viď obr. 6. 5. 27).

(9) Pri prejzovej krytine sa háky a prejzy zužujú do tej miery ako možno prejsť z dvoch prútov do jedného.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(10) Špice kužeľových striech nad posledným radom, ktorú je ešte možné viazane pokryť, sa vykonávajú ako plechové, príp. ozdobné kryty. Presah má zodpovedať veľkosti prekrytia použitých škridiel.

(11) Kužeľové strechy je možné vykonávať z prejzovej krytiny len technológiou naplno do malty. V mieste spojenia dvoch prútov do jedného (nohavice) môže byť viditeľná malta

(12) Pri krytí bobrovkami nepravidelnou väzbou sa odkvapová hrana pokrýva rovnakým spôsobom ako pri pravidelnom krytí. Ďalšie rady škridiel s plnou šírkou ležiace nad týmto odkvapovým radom vybiehajú z horizontálnych línií pri rovnakej šírke škridiel podľa zmenšujúceho sa zaoblenia kužeľa a to do tej miery, ako je špára medzi škridlami horného radu vzdialená len 3 cm od škáry medzi škridlami dolného radu. V tom prípade sa prekryje prirezanou škridlou(viď obr. 6. 5. 29).

(13) Krytie s nepravidelnou väzbou by sa malo začínať na pohľadovej strane a ukončenie by malo byť na najmenej viditeľnej alebo exponovanej strane.

4. 12. Medzistrešný žľab

(1) Medzistřešný žľab vznikne pri napojení dvoch striech v odkvapových hranách alebo pri pílových strechách.

(2) Šírka a výška tohto napojenia je závislá od veľkosti odvodňovaných strešných plôch, poveternostných podmienok a prípadne je daná tiež požiadavkou na pochôdznosť (viď obr. 6. 5. 20).

(3) Napojenie striech v odkvapovej hrane (medzistrešný žľab) je potrebné vykonávať ako vodotesné a v dostatočnom spáde. Je nutné, aby konštrukcia medzistrešného žľabu bola dostatočne zatiahnutá pod kryciu vrstvu priľahlých strešných plôch. Pri vetraných strešných konštrukciách je nutné vykonať zodpovedajúce vetracie otvory.

(4) Podľa požiadaviek môže byť toto napojenie vybavené zachytávačmi snehu, prepadmi, vykurovaním a / alebo pochôdznymi lávkami.

4. 13. Strešný zlom

(1) Strešný zlom je prechod medzi dvoma strešnými plochami o nerovnakom sklonu. Pri tom sa rozlišuje medzi prechodom zo spodnej strmšej plochy na hornú plochu s miernejším sklonom (manzardový zlom viď obr. 6. 5. 31) a zo spodnej plochy s miernejším sklonom na hornú strmšiu plochu (pultový zlom viď obr. 6. 5. 32).

(2) Podľa požiadaviek je potrebné do strešnej konštrukcie navrhnúť zodpovedajúce DHV. Pri rozdielnych doplnkových opatreniach, ktoré vyplývajú z rozdielnych strešných sklonov, je potrebné posúdiť vzájomné prepojenie vrstiev a materiálov.

(3) Manzardový zlom sa vykonáva čelnými doskami, tvarovými škridlami, kovovými alebo inými vhodnými prvkami. Ak horná plocha nie je v odkvapovej hrane ukončená žľabom, škridly z hornej plochy musia presahovať tak ďaleko, aby zrážková voda bola odvádzaná na spodnú plochu.

(4) Pri pultovom zlome pri väčších rozdieloch v sklone strešných plôch sa môžu použiť tvarové škridly alebo prechod vykonaný z plechu alebo iného vhodného materiálu.

(5) Vyrovnanie rozdielnych sklonov v pultovom zlome môže byť dosiahnuté aj pomocou námetkov.

Obsah

1. Materiály pre pokrývanie striech
2. Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou krytinou
3. Pravidlá pre pokrývanie striech betónovou krytinou
4. Strešné detaily
5. Prílohy

5. Prílohy

6. 1. Zoznam príloh

Príloha 1 – Namáhanie vetrom
6. 1. 1. Mapa vetrových oblastí ČR podľa ČSN EN 1991-1-4
6. 1. 2. Kategória terénu
6. 1. 3. Rozdelenie plôch pultovej, sedlovej a valbovej strechy pre určenie počtu príchytiek
6. 1. 4. Voľba počtu príchytiek
6. 1. 5. Schémy rozmiestnenia príchytiek v korunovom krytí z bobroviek
6. 1. 6. Schémy rozmiestnenia príchytiek v šupinovom krytí z bobroviek
Príloha 2 – Strešné doplnky
6. 2. 1. Strešné doplnky
Príloha 3 – Pálené strešné škridly
6. 3. 1. Krytie škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na plochu rovnakej škridly a s hlavovou drážkou
6. 3. 2. Krytie škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na plochu rovnakej škridly a s hlavovou drážkou
6. 3. 3. Krytie na väzbu škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na dolný rad škridiel a s hlavovou drážkou
6. 3. 4. Krytie na strih škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na dolný rad škridiel a s hlavovou drážkou
6. 3. 5. Krytie škridlami s bočnou drážkou a bez hlavovej drážky
6. 3. 6. Krytie krempovkami
6. 3. 7. Krytie esovkami s prekrytým rezom
6. 3. 8. Krytie esovkami s rezom na zraz
6. 3. 9. Krytie prejzu
6. 3. 10. Varianty tvaru rezu plochej škridly (bobrovky)
6. 3. 11. Krytie dvojité šupinové plochými škridlami
6. 3. 12. Krytie dvojité korunové plochými škridlami
6. 3. 13. Tvarovky
6. 3. 14. Tvarovky
6. 3. 15. Stanovenie krycej dĺžky
6. 3. 16 Stanovenie krycej šírky
6. 3. 17. Názvoslovie častí pálenej škridly
Príloha 4 – Betónové strešné škridly
6. 4. 1. Krytie na strih škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridly rovné so stredovým oblúkom
6. 4. 2. Krytie na väzbu škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridly s kolmou vlnou
6. 4. 3. Krytie na strih škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridly so šikmou vlnou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

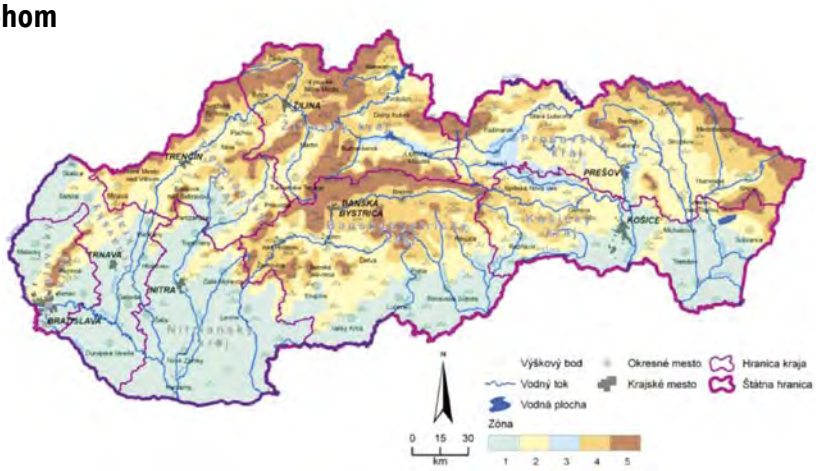
6. 4. 4. Krytie na strih škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridly rovné
6. 4. 5. Krytie na väzbu škridlami so zníženou bočnou drážkou, škridly rovné
6. 4. 6. Tvary rezu betónových rovných škridiel

Príloha 5 – Detaily

6. 5. 1. Odkvapová hrana s pododkvapovým žľabom, variant s odkvapnicou, variant bez odkvapnice
6. 5. 2. Štítová hrana s malým presahom a ukončením pomocou ukončovacej škridly a omietky
6. 5. 3. Štítová hrana s presahom, s vyloženou krokvou a s okrajovou škridlou
6. 5. 4 Štítová hrana s presahom s okrajovou škridlou, ukončenie pomocou zubovej. lišty
6. 5. 5. Hrebeň kladený na sucho
6. 5. 6. Hrebeň so špeciálnou škridlou pre napojenie hrebeňa
6. 5. 7. Hrebeň kladený do malty
6. 5. 8. Pultová hrana s pultovou škridlou
6. 5. 9. Úžľabie s preložkami pri šupinovom krytí (rovnobokové úžľabia, rovné preložky)
6. 5. 10. Úžľabie s preložkami pri šupinovom krytí (nerovnobokové úžľabia, kosé preložky)
6. 5. 11. naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, šupinové krytie (šírka na dve bobrovky)
6. 5. 12. Súvisiace rovnobokové úžľabie z bobroviek, šupinové krytie (šírka na tri bobrovky)
6. 5. 13. Súvisiace rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky)
6. 5. 14. Súvisiace rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky) s napájacími bobrovkami
6. 5. 15. Súvisiace rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na dve bobrovky)
6. 5. 16. Súvisiace rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na dve bobrovky) s napájacími bobrovkami
6. 5. 17. Súvisiace nerovnobokové úžľabie z bobroviek, šupinové krytie (šírka na dve bobrovky)
6. 5. 18. Súvisiace nerovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky)
6. 5. 19. Prekryté úžľabie z bobroviek
6. 5. 20. Osadenie úžlabovej dosky
6. 5. 21. Súvisiace rovnobokové úžľabie – kladenie škridiel
6. 5. 22. Volské oko, geometria čelného oblúka vikiera
6. 5. 23. Volské oko, geometria línie úžľabia
6. 5. 24. Volské oko, krytie klenutými škridlami
6. 5. 25. Volské oko, krytie bobrovkami
6. 5. 26. Schéma vykrúženého vikiera a volského oka
6. 5. 27. Kužeľová strecha, pravidelná väzba
6. 5. 28. Kužeľová strecha, nepravidelná väzba
6. 5. 29. Medzistrešný žľab s povlakovou hydroizoláciou
6. 5. 30. Strešný zlom (manzardový)
6. 5. 31. Strešný zlom (pultový)

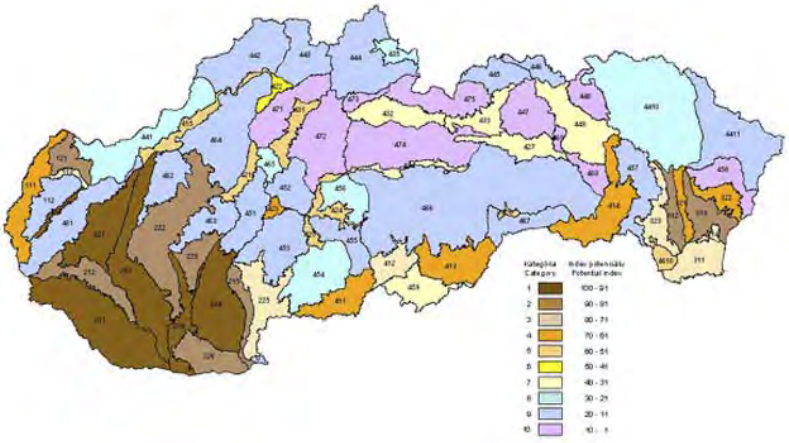
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Príloha 1 – Namáhanie snehom



Príloha 1 – Namáhanie vetrom

Obrázok 6. 1. 1 Mapa vetrových o



Obrázok 6. 1. 2 Kategórie terénu

Kategorie terénu I

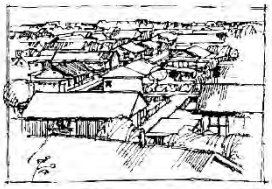
Jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek

Kategorie terénu II

Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek

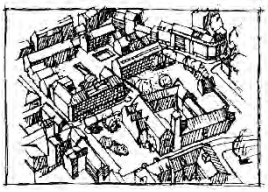
Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)



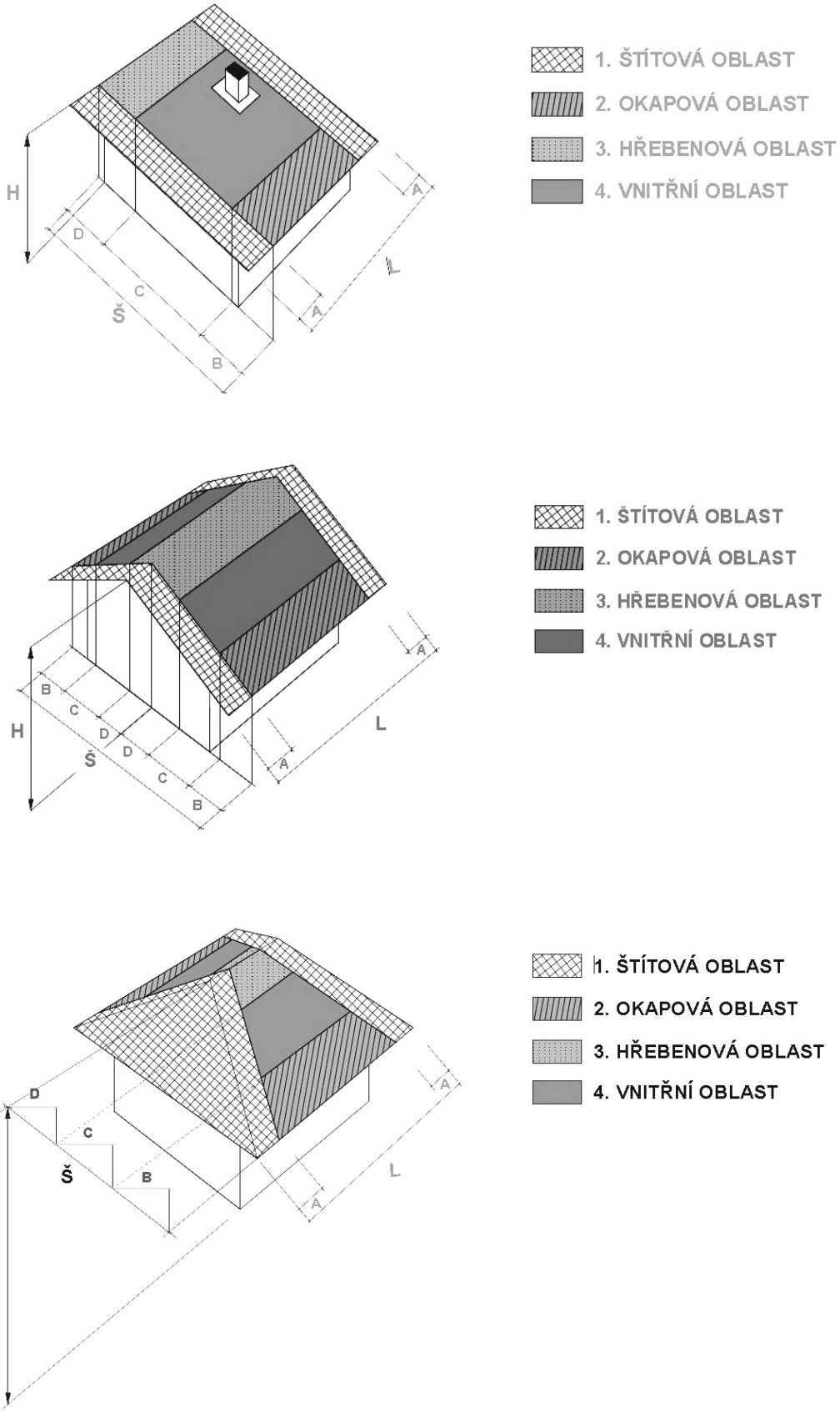
Kategorie terénu IV

Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obrázok 6. 1. 3 Rozdelenie plôch pultovej, sedlovej a valbovej strechy pre určenie počtu príchytiek



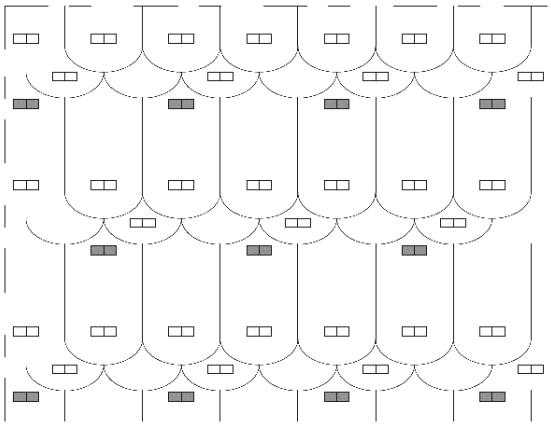
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Sedlová strecha Sklon <10;20)		VETROVÁ OBLASŤ I.							
				UZAVRETÁ KCE STRECHY			ČIASTOČNE UZAVRENÁ KCE STRECHY		
				Model strešných škridiel			Model strešných škridiel		
TERÉNNE KATEGÓRIE	VÝŠKA BUDOVY	OBLASŤ		> 7 ks/m2	> 10 ks/m2	>12 - 14 ks/ m2	> 7 ks/m2	> 10 ks/m2	> 12 - 14 ks/m2
			1	1:1	1:2	1:2	1:1	1:1	1:1
	do 5 m		2	1:3	1:3	1:3	1:1	1:2	1:3
			3	-	-	-	-	-	-
			4	-	-	-	-	-	-
			1	1:1	1:1	1:2	1:1	1:1	1:1
	do 10 m		2	1:2	1:2	1:3	1:1	1:1	1:2
			3	-	-	-	-	-	-
I.			4	-	-	-	-	-	-
			1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	do 20 m		2	1:1	1:2	1:2	1:1	1:1	1:1
			3	-	-	-	1:2	1:3	1:3
			4	-	-	-	-	-	-
			1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	do 30 m		2	1:1	1:1	1:2	1:1	1:1	1:1
			3	-	-	-	1:2	1:3	1:3
			4	-	-	-	-	-	-

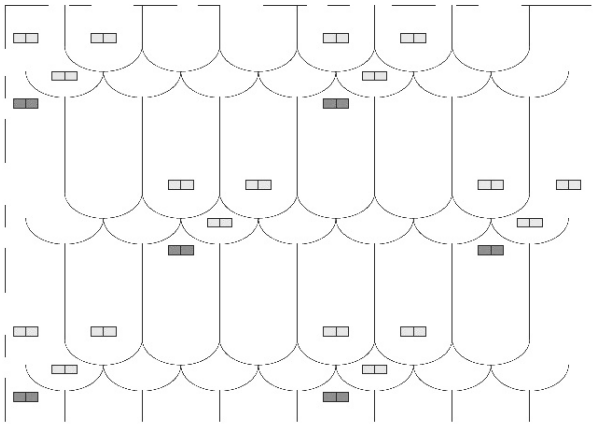
Obrázok 6. 1. 4 Voľba počtu príchytiek

Sedlová strecha Sklon <20;30)		VETROVÁ OBLASŤ I.								
			UZAVRETÁ KCE STRECHY				ČIASTOČNE UZAVRENÁ KCE STRECHY			
			Model strešných škridiel				Model strešných škridiel			
TERÉNNE KATEGÓRIE	VÝŠKA BUDOVY	OBLASŤ	≥ 7 ks/m²	≥ 10 ks/ m²	≥ 12 - 14 ks/m²	≥ 33,5 ks/ m²	≥ 7 ks/m²	≥ 10 ks/ m²	≥ 12-14 ks/m²	≥ 33,5 ks/ m²
		1	1:2	1:2	1:3	-	1:1	1:1	1:2	-
	do 5 m	2	-	-	-	-	1:2	1:2	1:3	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1:1	1:2	1:2	-	1:1	1:1	1:1	1:3 *
	do 10 m	2	1:2	1:3	1:3	-	1:1	1:2	1:2	-
		3	-	-	-	-	1:2	1:3	1:3	-
I.		4	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1:1	1:1	1:2	-	1:1	1:1	1:1	1:3 *
	do 20 m	2	1:2	1:2	1:3	-	1:1	1:1	1:2	-
		3	1:3	1:3	1:3	-	1:1	1:2	1:3	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	1:1	1:1	1:1	1:3 *	1:1	1:1	1:1	1:3 *
	do 30 m	2	1:1	1:2	1:2	-	1:1	1:1	1:1	1:3 *
		3	1:2	1:3	1:3	-	1:1	1:2	1:2	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-

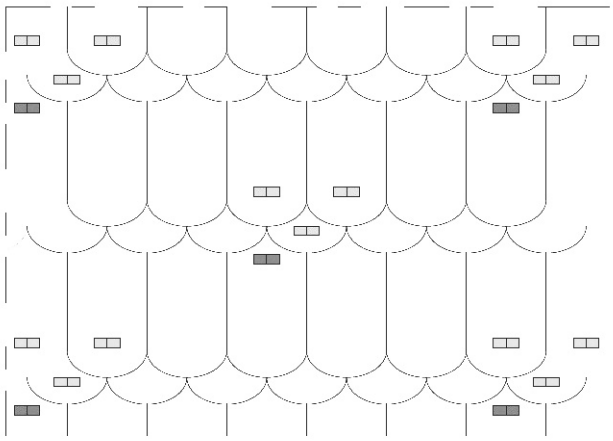
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



príchytky 1 : 1



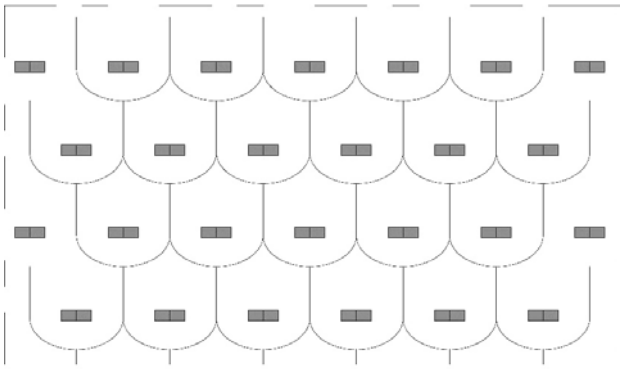
príchytky 1 : 2



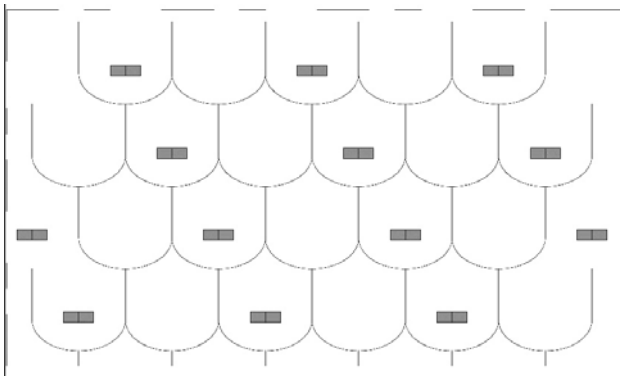
príchytky 1 : 3

Obrázok 6.1.5 Schéma rozmiestnenia príchytiek v korunovom krytí z bobroviek

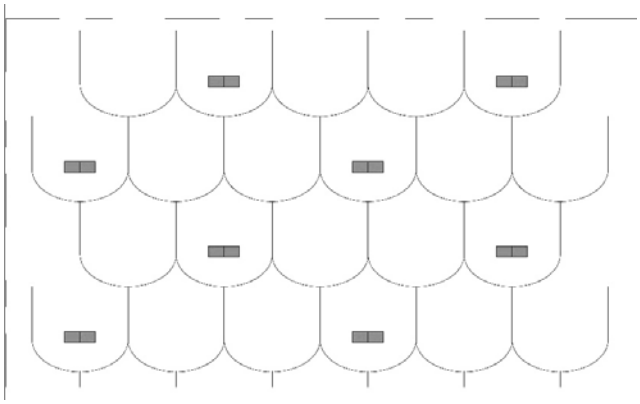
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



príchytky 1 : 1



príchytky 1 : 2

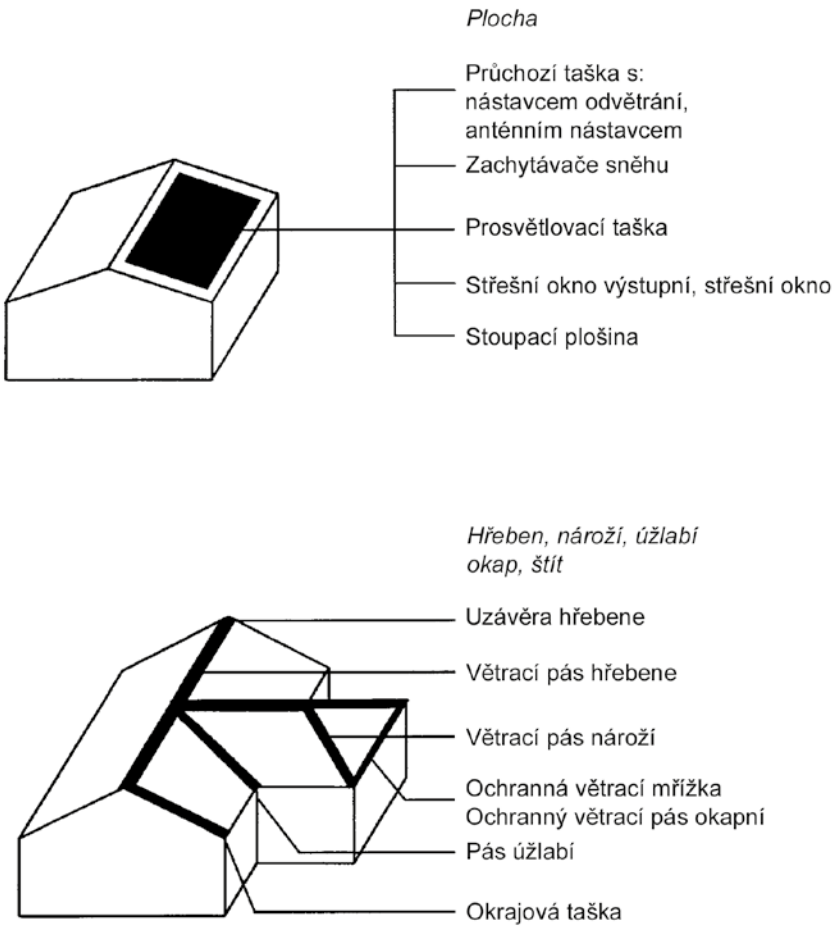


príchytky 1 : 3

Obrázok 6.1.6 Schémy rozmiestnenia príchytiek v šupinovom krytí z bobroviek

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

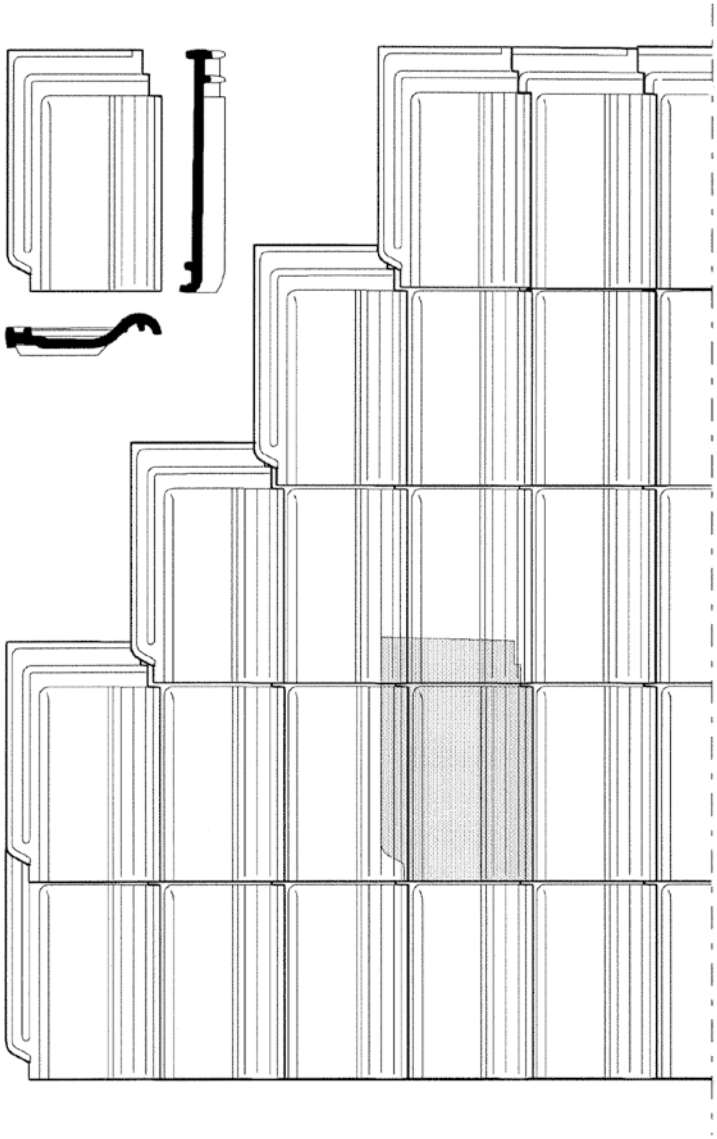
Príloha 2 - Strešné doplnky



Obrázok 6.2.1 Strešné doplnky

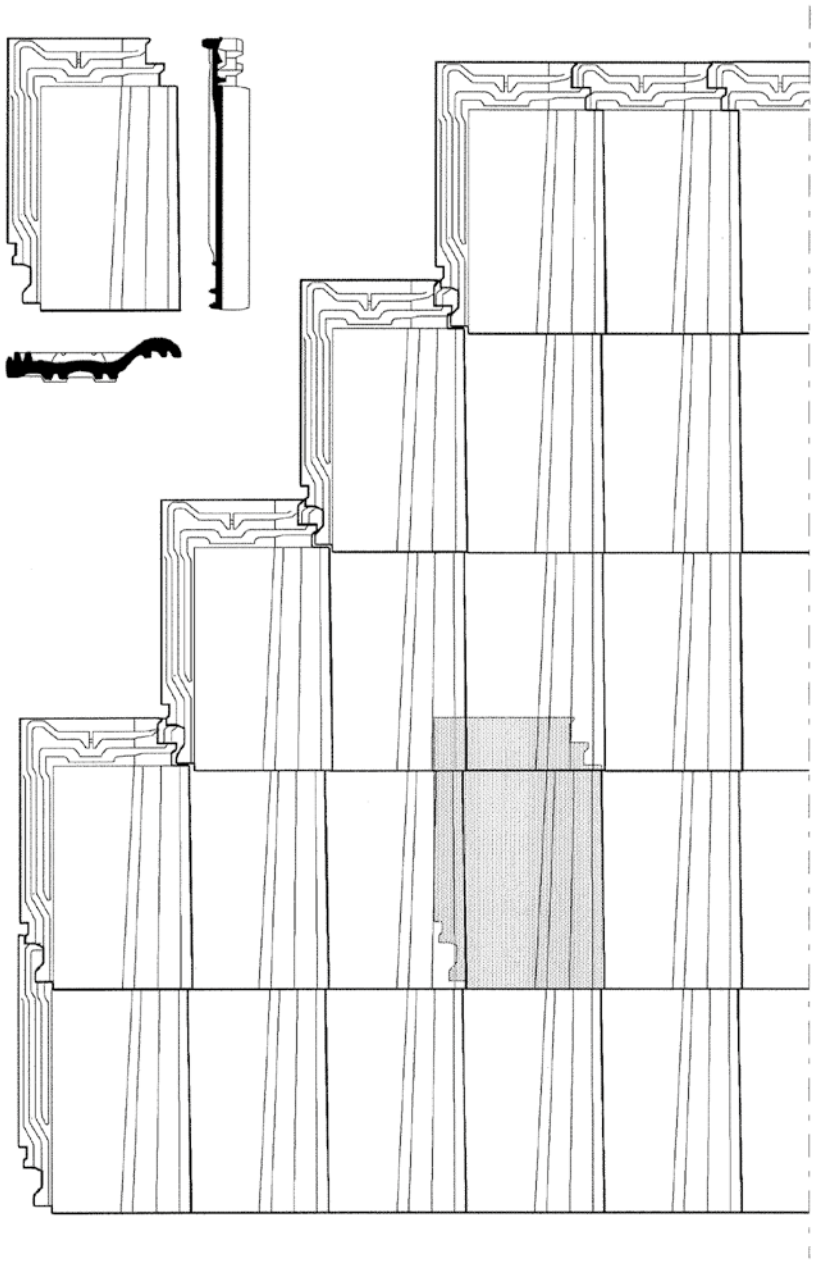
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Príloha 3 - Pálené krytiny



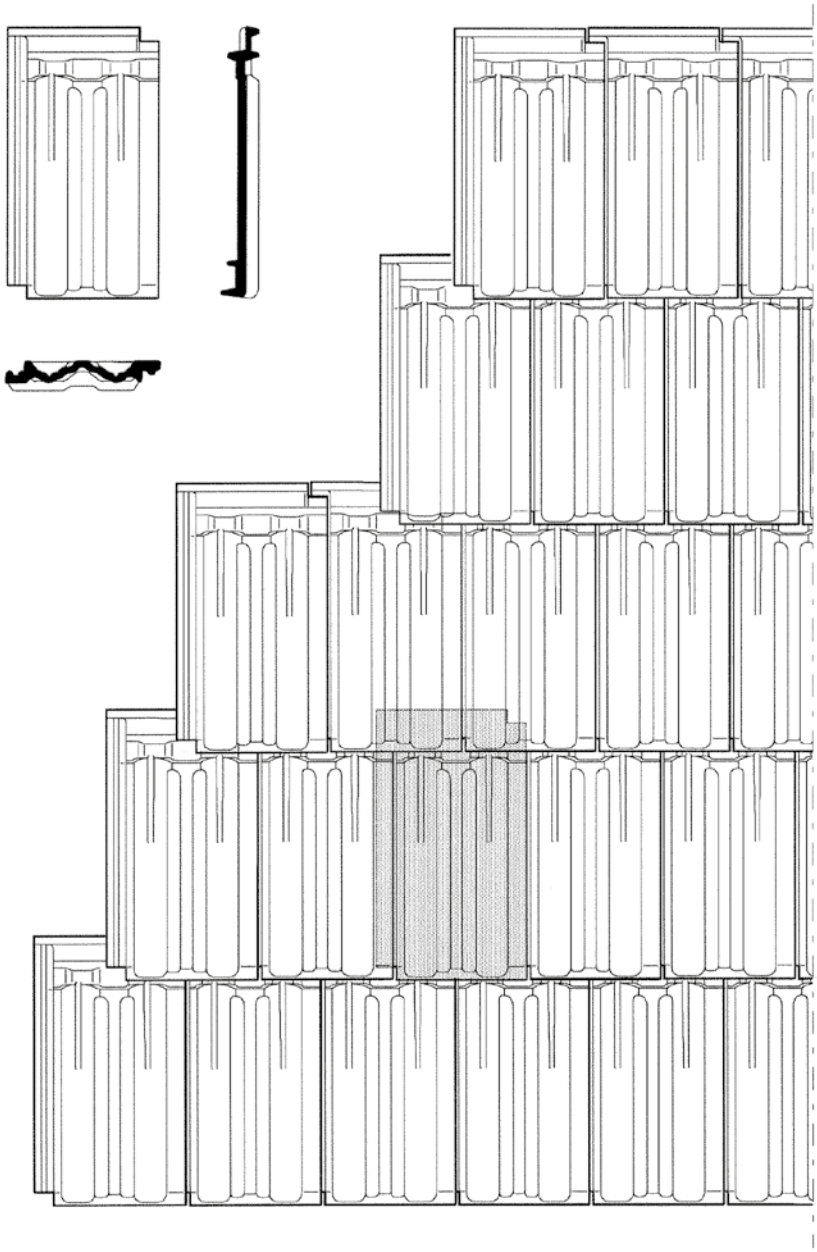
Obrázok 6.3.1 Krytie škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na plochu tejto škridly a s hlavovou drážkou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



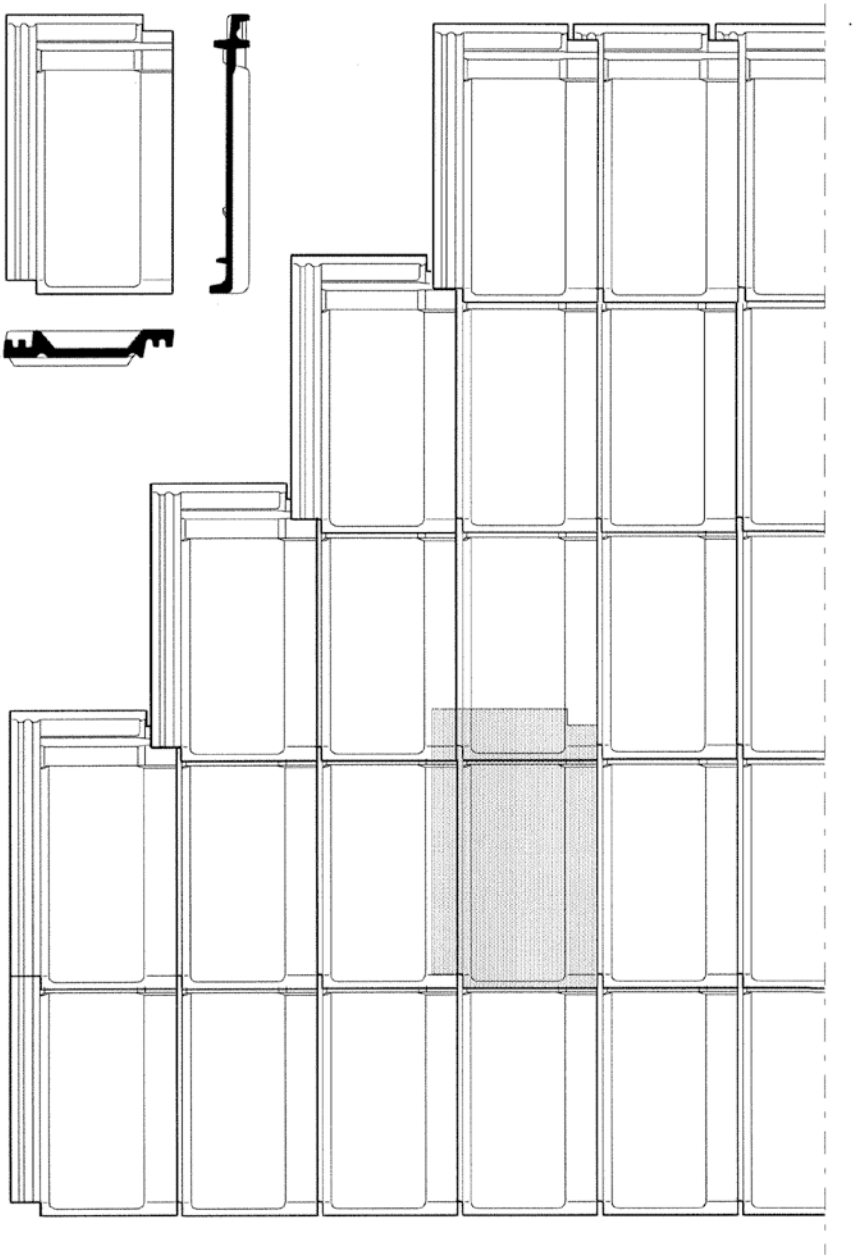
Obrázok 6.3.2 Krytie škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na plochu tejto škridly a s hlavovou drážkou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



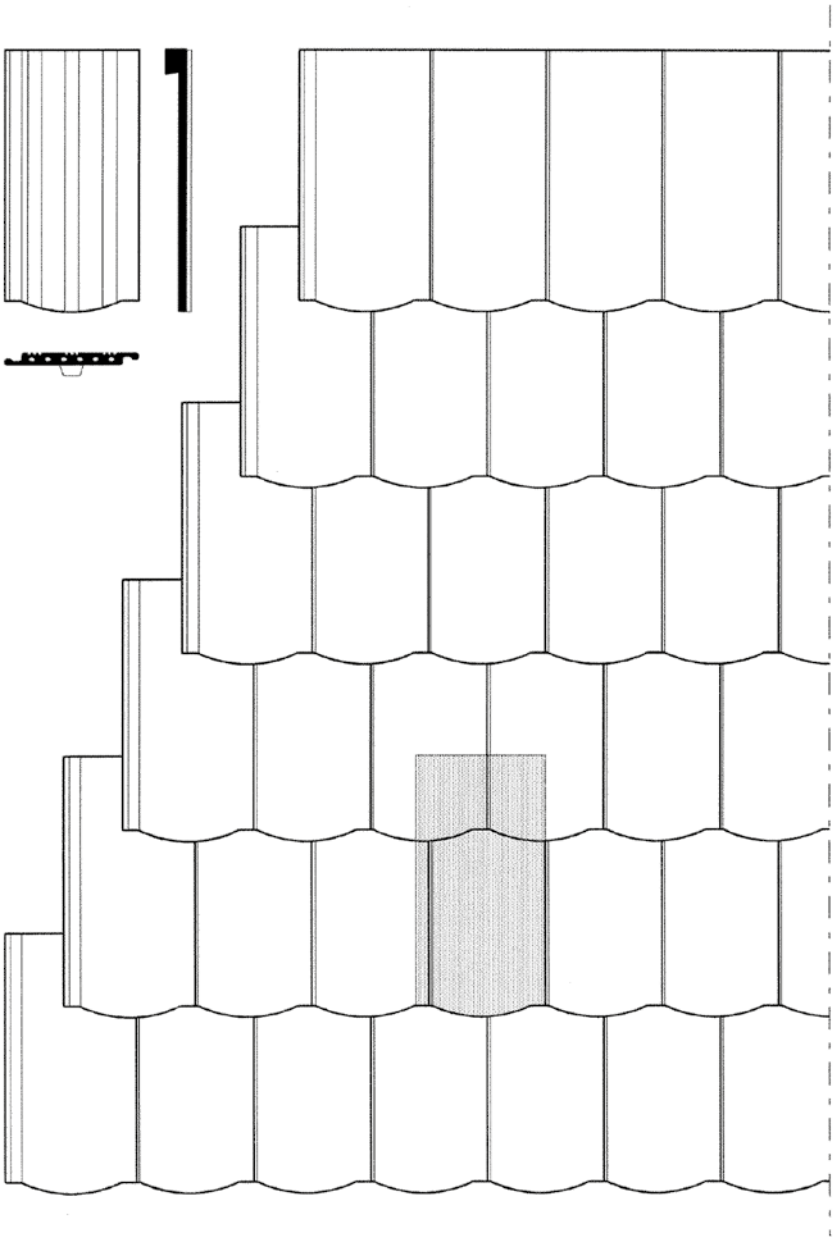
Obrázok 6.3.3 Krytie na väzbu škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na dolný rad škridiel a s hlavovou drážkou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



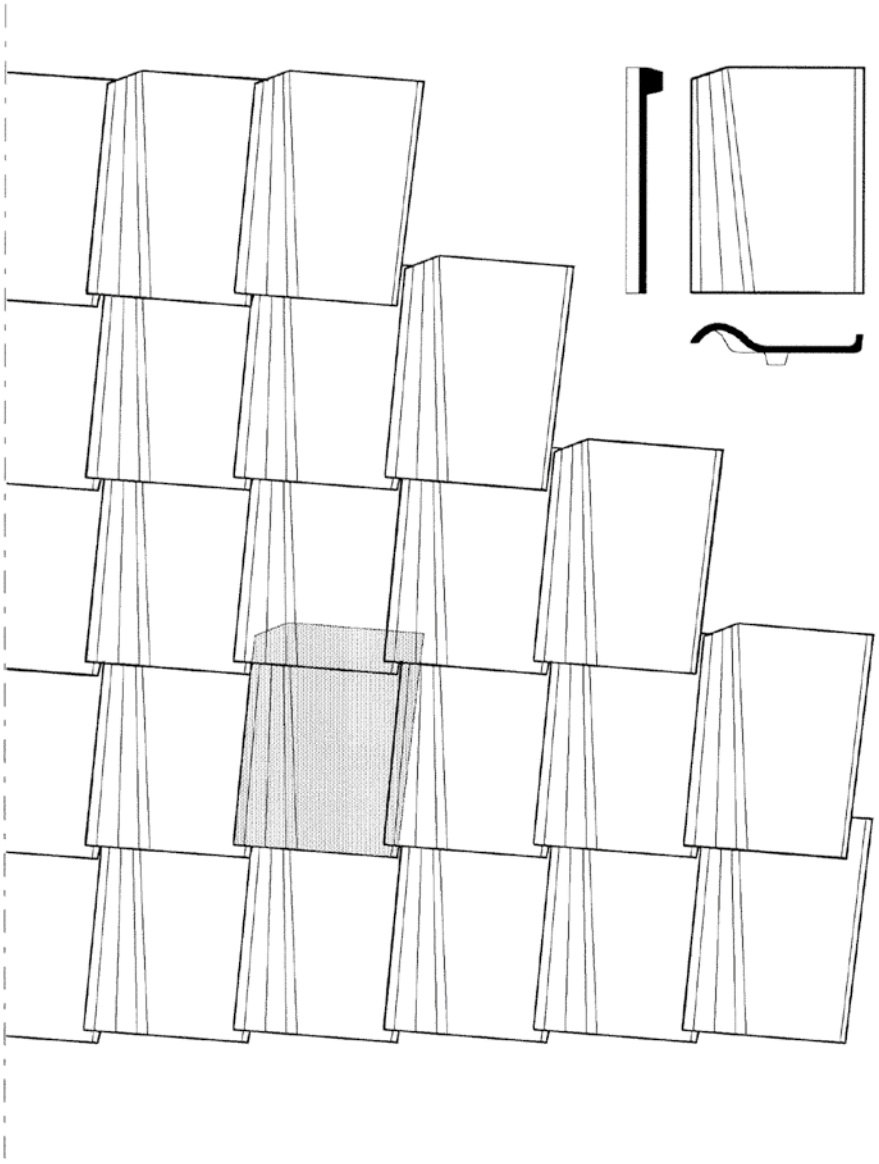
Obrázok 6.3.4 Krytie na strih škridlami s bočnou drážkou odvodnenou na dolný rad škridiel a s hlavovou drážkou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



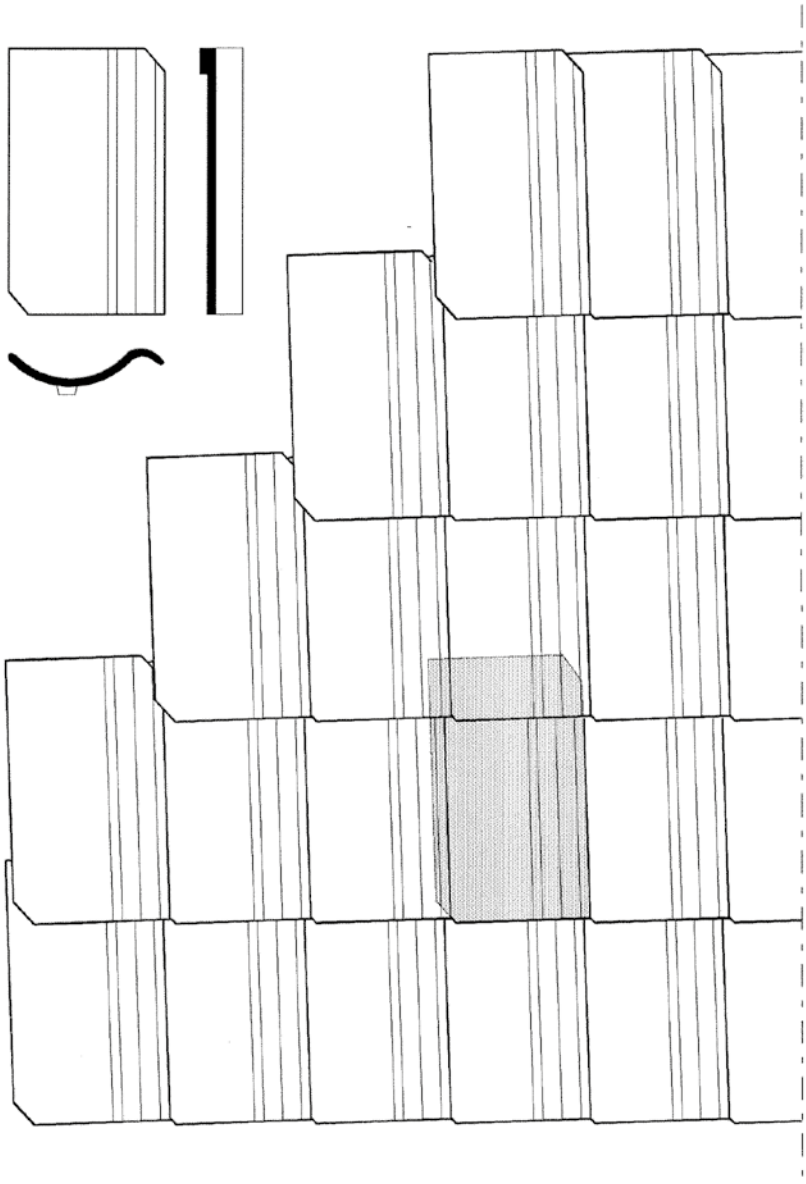
Obrázok 6.3.5 Krytie škridlami s bočnou drážkou a bez hlavovej drážky na väzbu

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



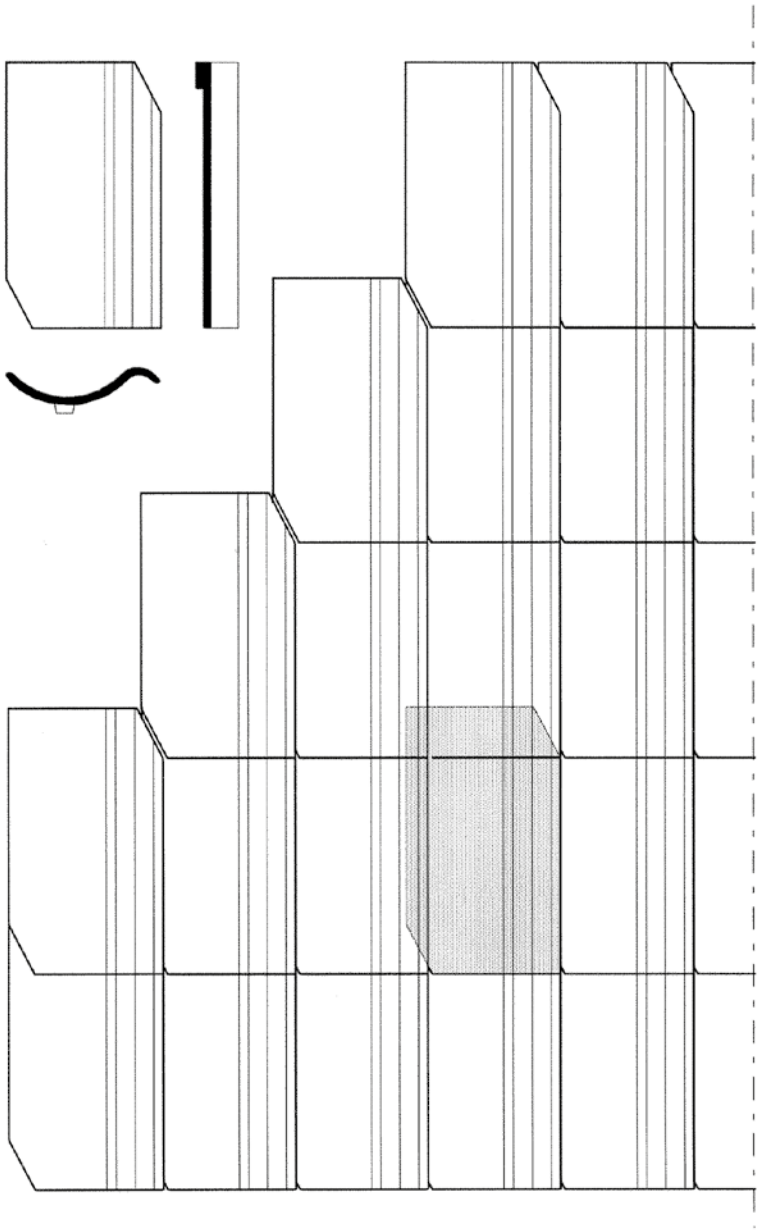
Obrázok 6.3.6 Krytie krempovkami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



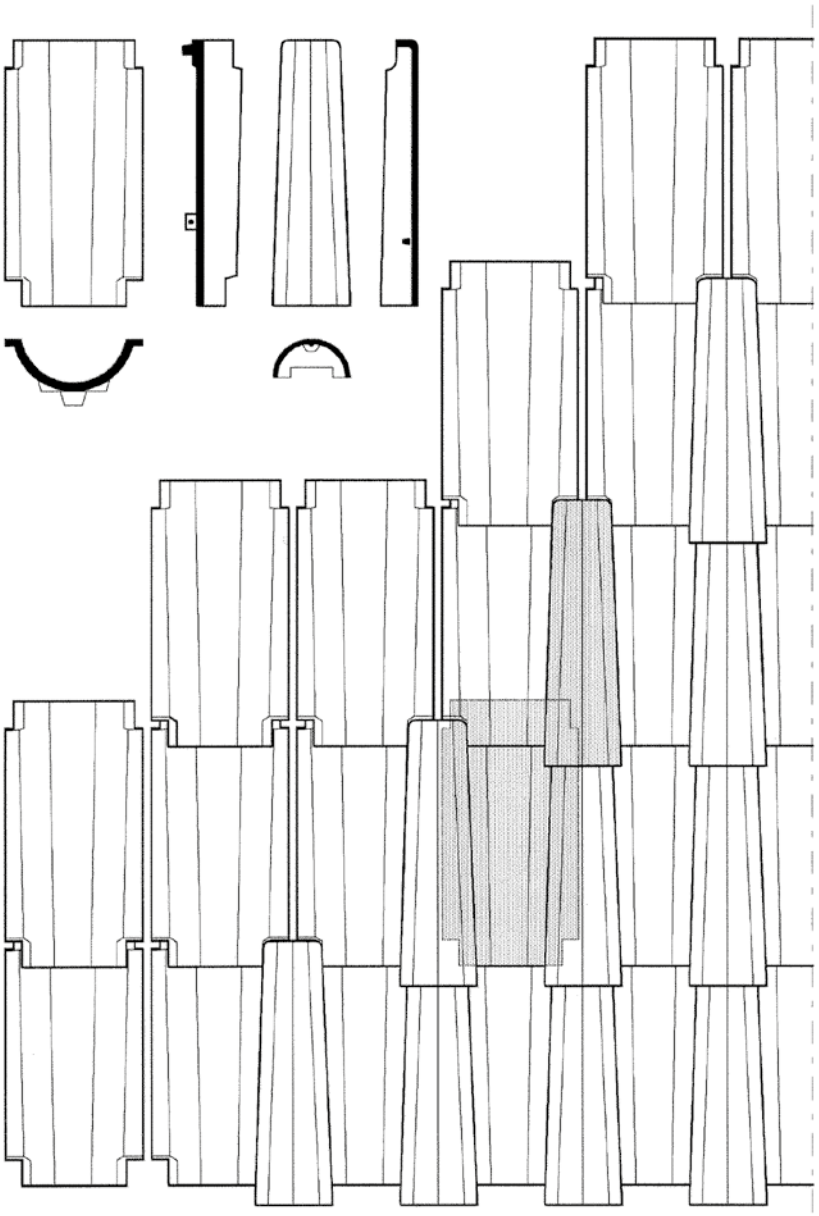
Obrázok 6.3.7 Krytie esovkami s prekrytým rezom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



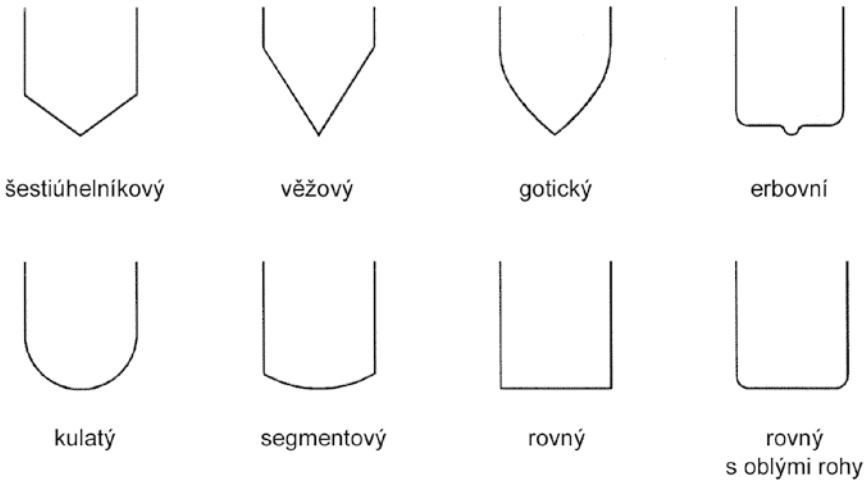
Obrázok 6.3.8 Krytí esovkami s rezom na zraz

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

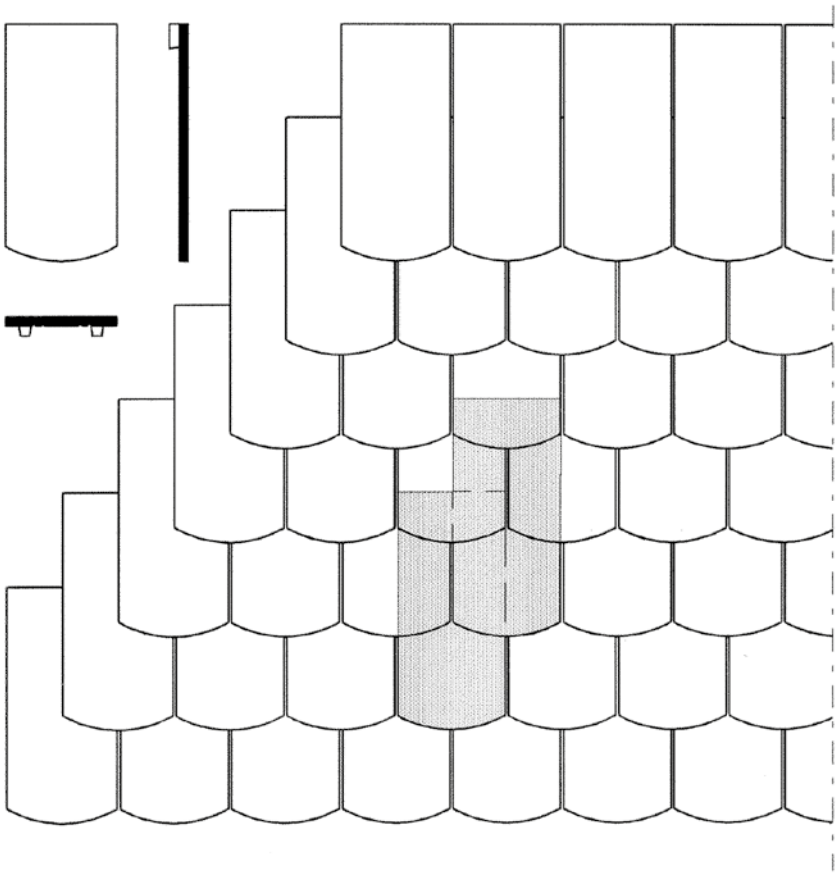


Obrázok 6.3.9 Krytie prejzami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

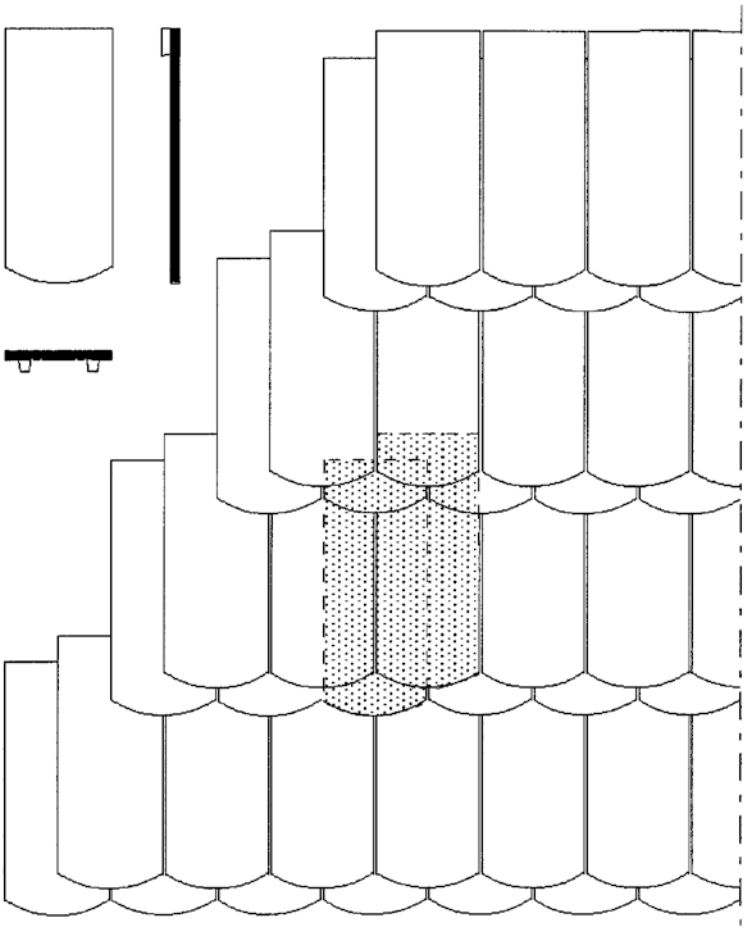


Obrázok 6.3.10 Varianty tvaru rezu plochej škridly (bobrovky)



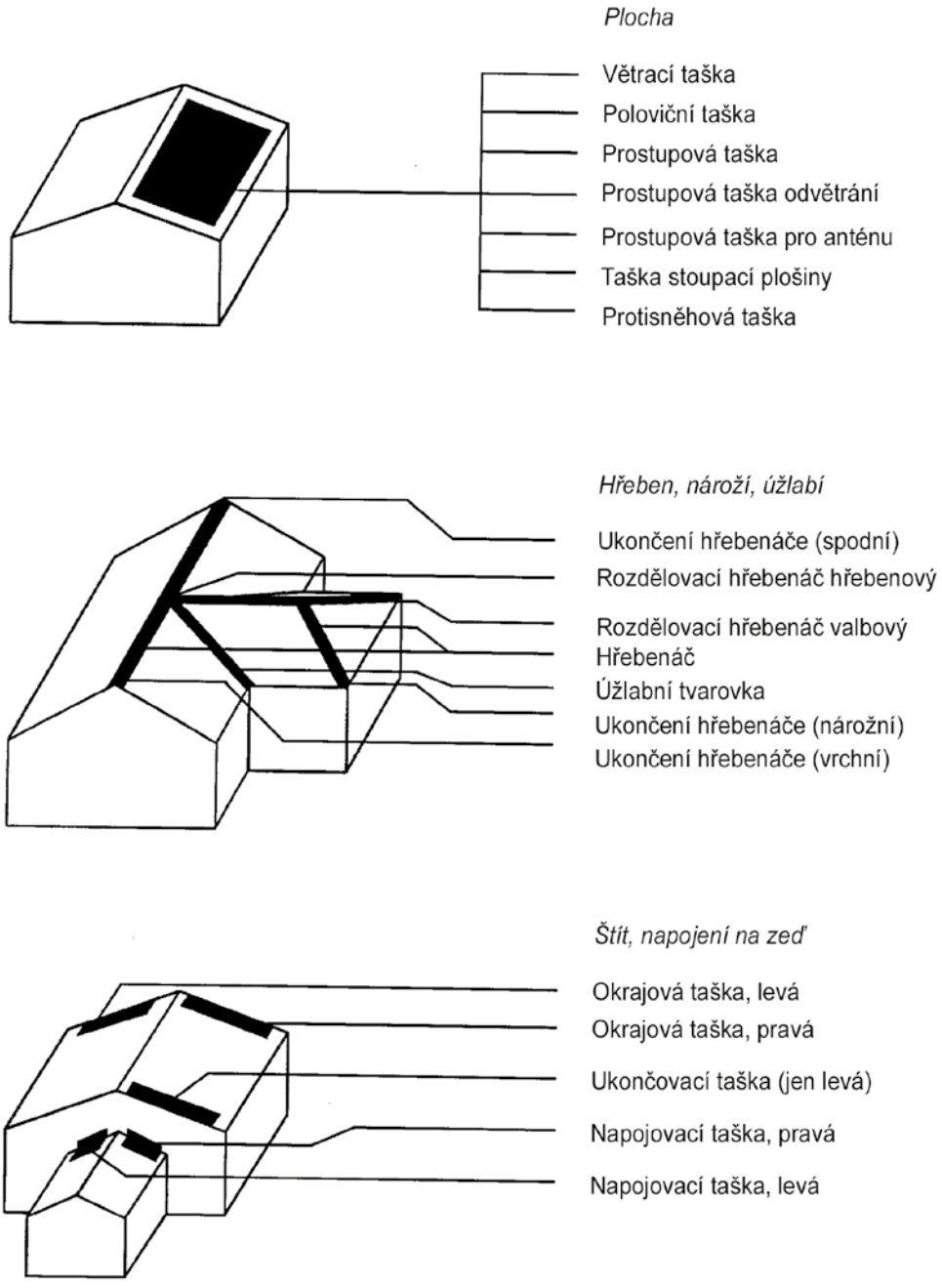
Obrázok 6.3.11 Dvojité šupinové krytie (na husté latovanie) plochými škridlami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



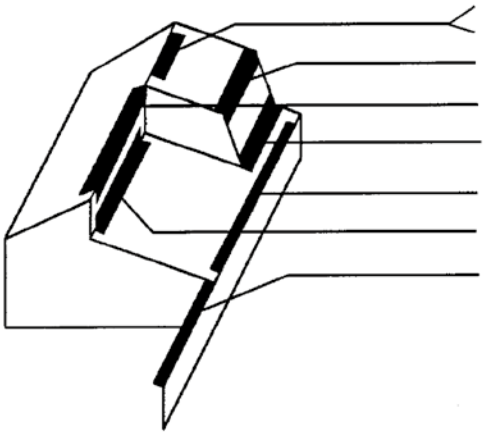
Obrázok 6.3.12 Dvojité korunové krytie (na riedke latovanie) plochými škridlami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 6.3.13 Tvarovky

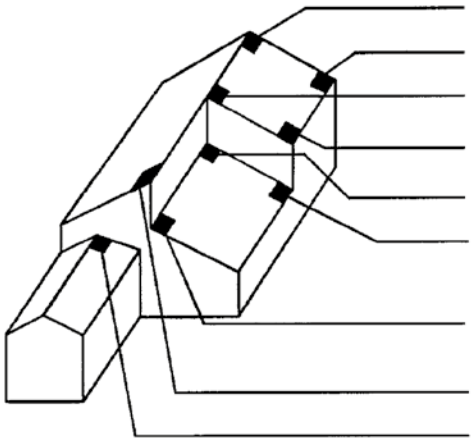
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Pult,
hřeben, napojení,
střešní zlom, okap

Taška pro napojení hřebene
Taška posuvná pro napojení hřebene
Taška lomená mansardová
Taška pultu
Taška lomená pultová
Taška okapová
Taška napojení na zeď
Krycí taška zdi

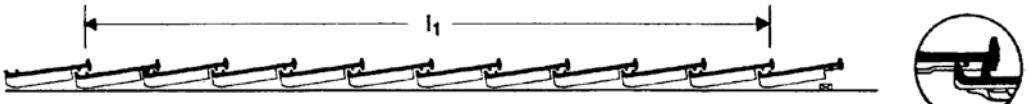
Rohové tašky



Taška pro napojení hřebene okrajová (L/P)
Taška pro napojení okapu okrajová (L/P)
Hřebenová ukončovací taška
(s dvojitou naválkou)
Okapová ukončovací taška (s dvojitou naválkou)
Taška napojení na zeď
Taška napojení okapu na zeď
Taška napojení na zeď ukončovací
(s dvojitou naválkou)
Okrajová taška pultu
Taška napojení hřebene na zeď

Obrázok 6.3.14 Tvarovky

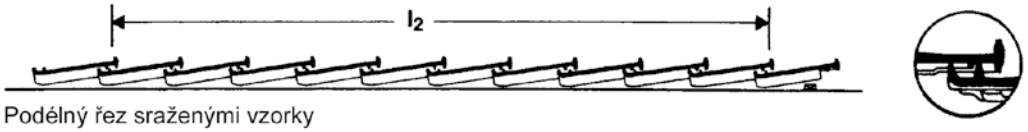
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Podélný řez roztaženými vzorky

Krycí délka (roztažená) = $l_1/10$ = největší rozteč latí

Krycí délka (sražená) = $l_2/10$ = nejmenší rozteč latí



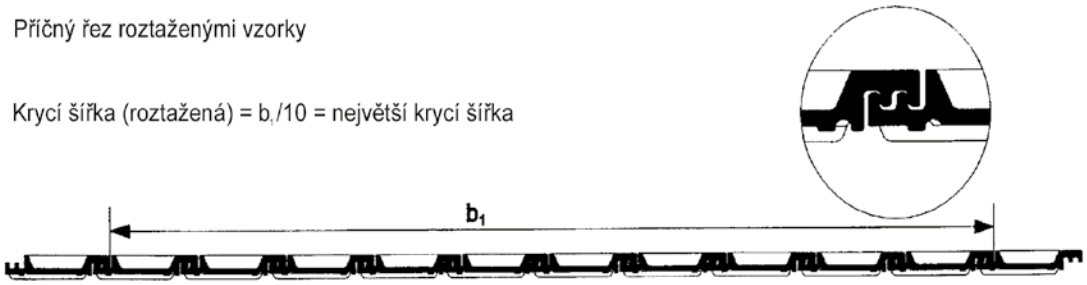
Podélný řez sraženými vzorky

Krycí délka leží mezi nejmenší a největší krycí délkou.
Rozměry použitých tašek musí být v povolených tolerancích.

Obrázok 6.3.15 Stanovenie krycej dĺžky

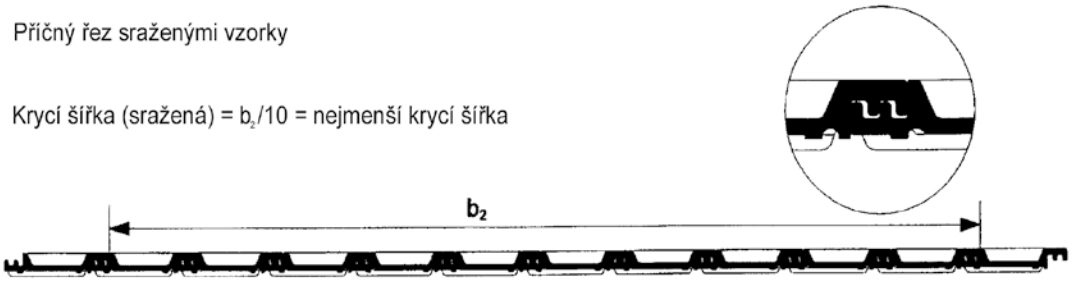
Příčný řez roztaženými vzorky

Krycí šířka (roztažená) = $b_1/10$ = největší krycí šířka



Příčný řez sraženými vzorky

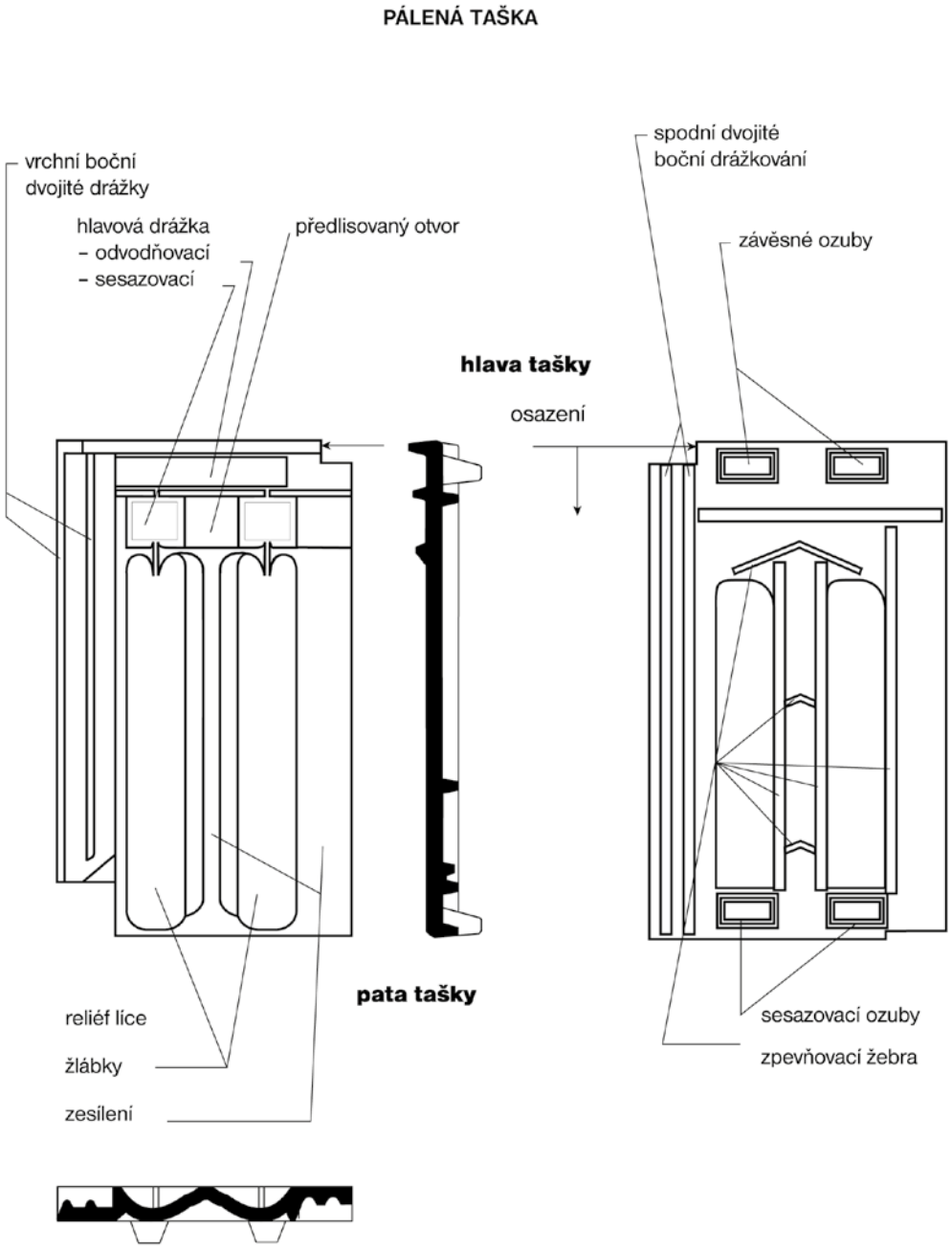
Krycí šířka (sražená) = $b_2/10$ = nejmenší krycí šířka



Krycí šířka leží mezi nejmenší a největší krycí šířkou.
Rozměry použitých tašek musí být v povolených tolerancích.

Obrázok 6.3.16 Stanovenie krycej šírky

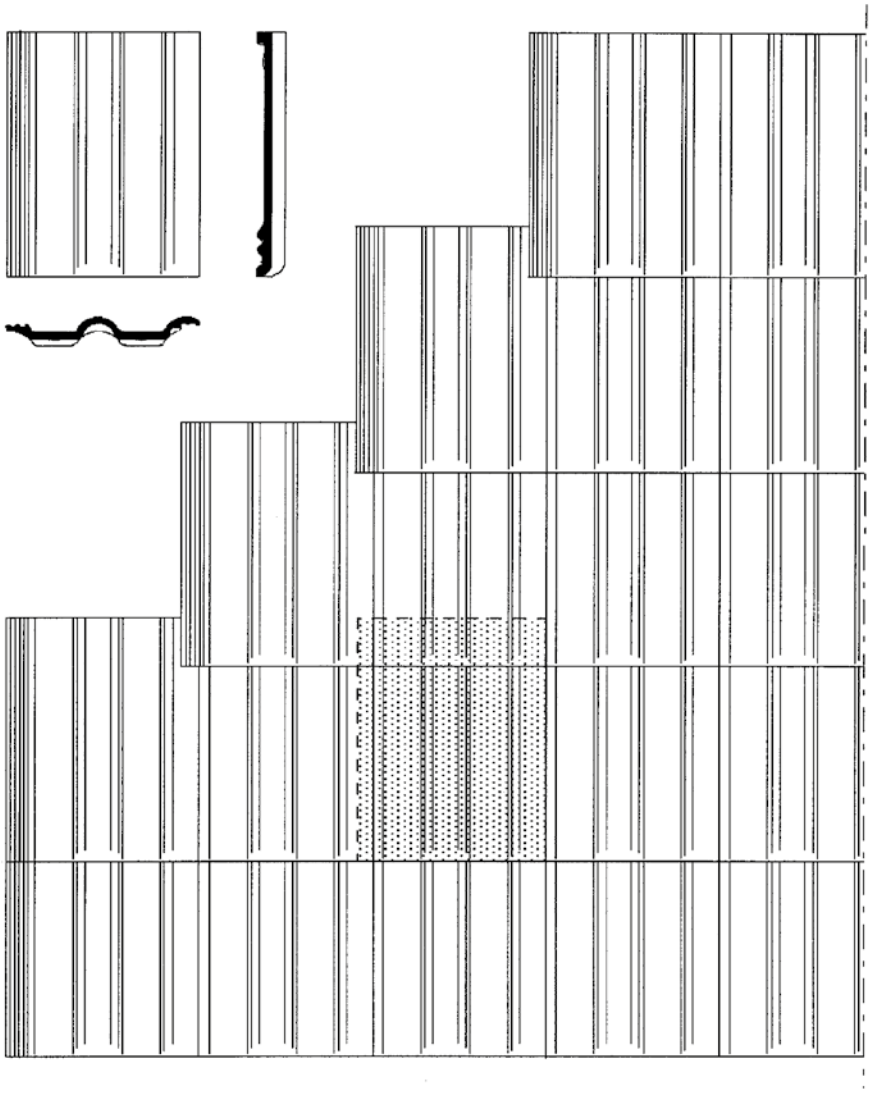
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 6.3.17 Názvoslovie častí pálenej škridly

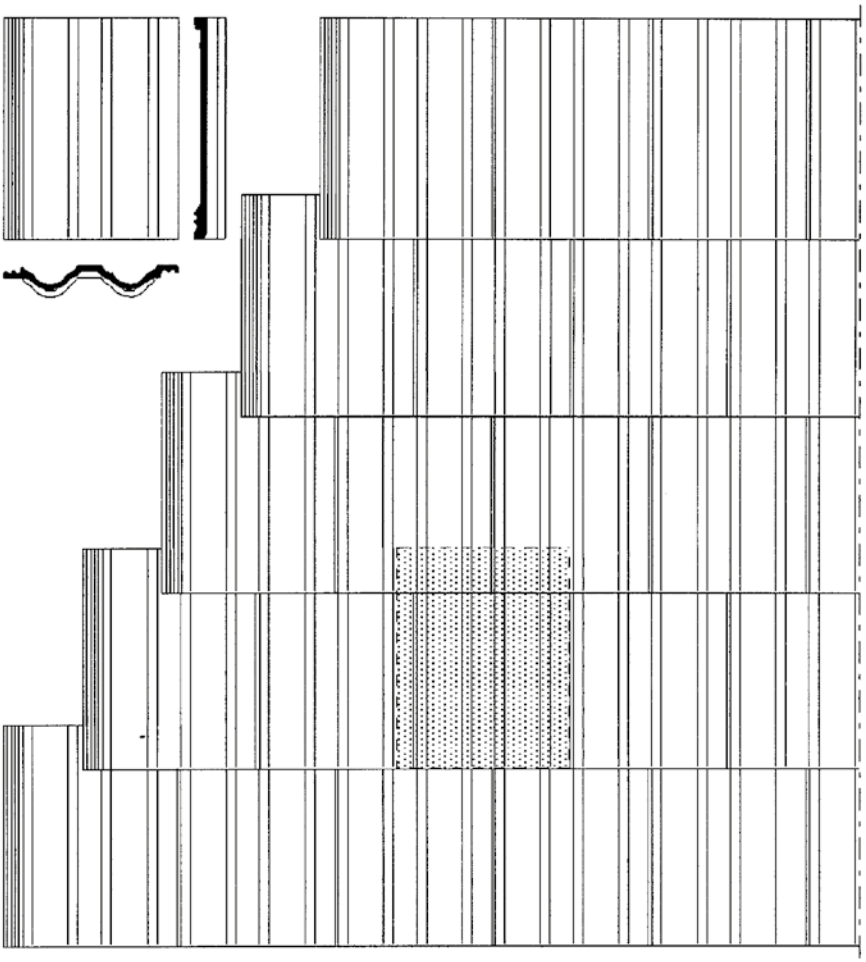
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Príloha 4 - Betónové krytiny



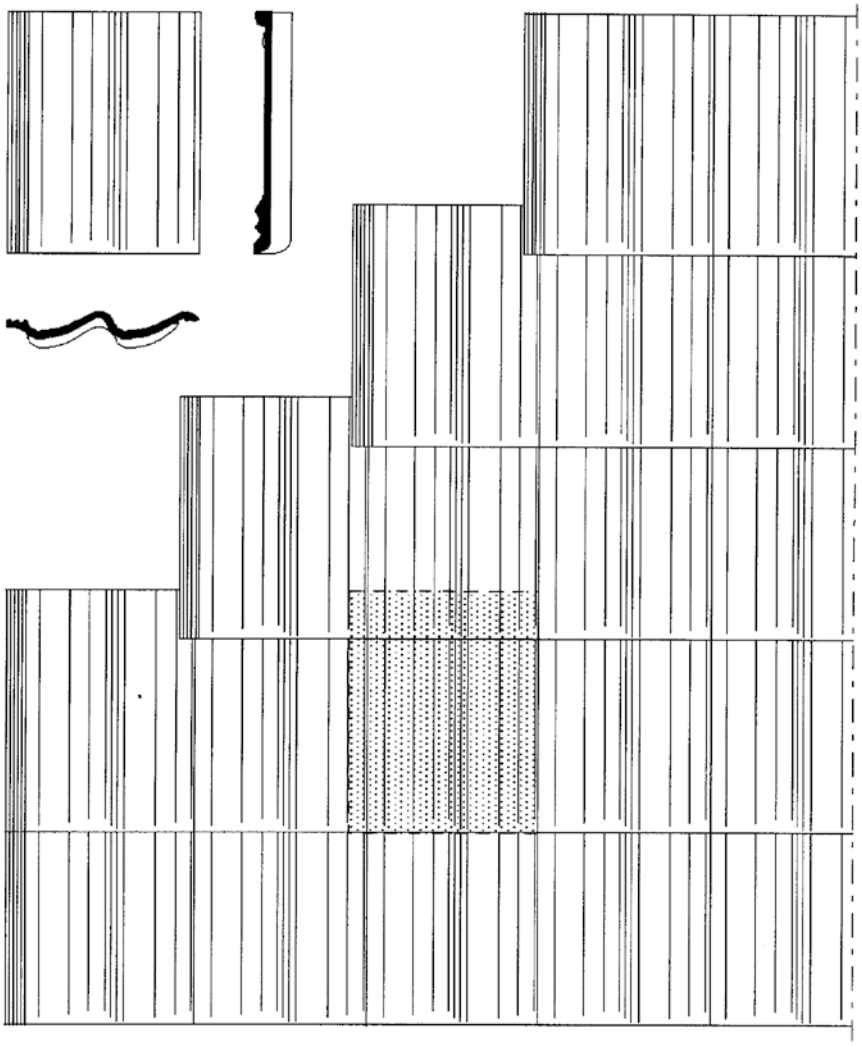
Obrázok 6.4.1 Krytie na strih škridaami s vyvýšenou bočnou drážkou, rovné škridly so stredovým oblúkom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



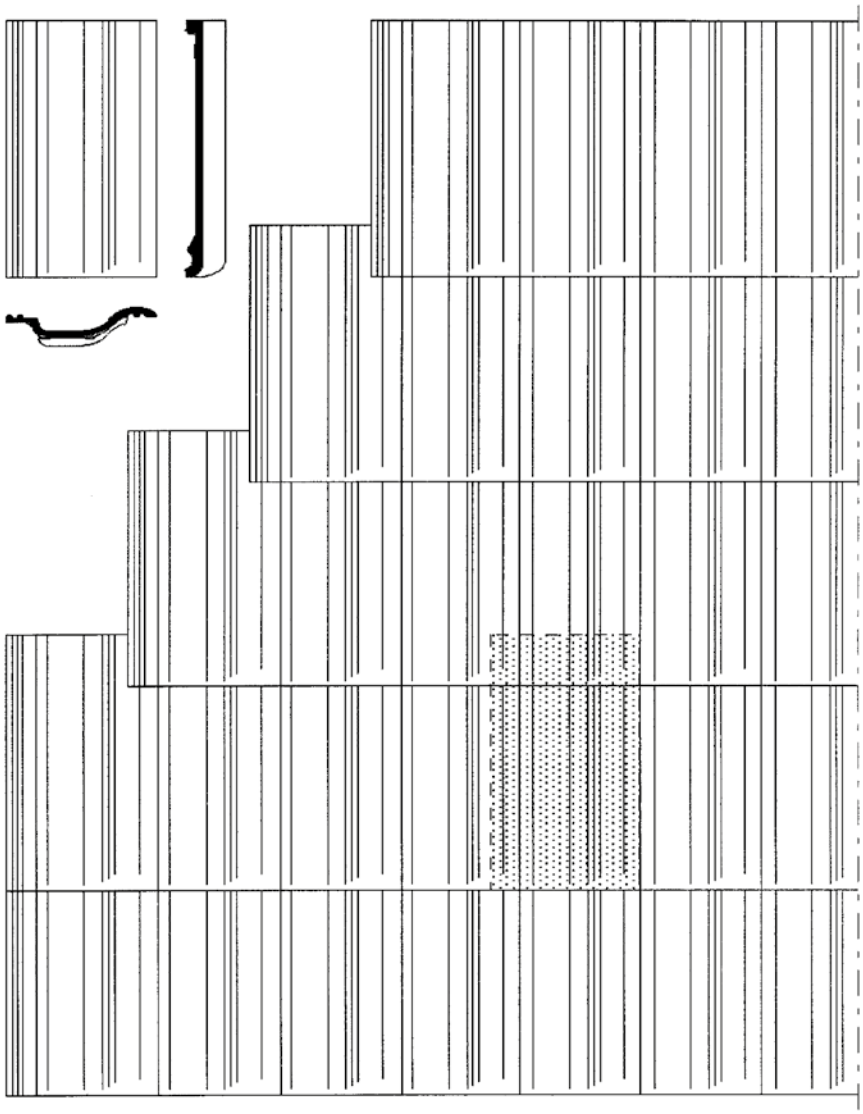
Obrázok 6.4.2 Krytie na väzbu škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridlami s kolmou vlnou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



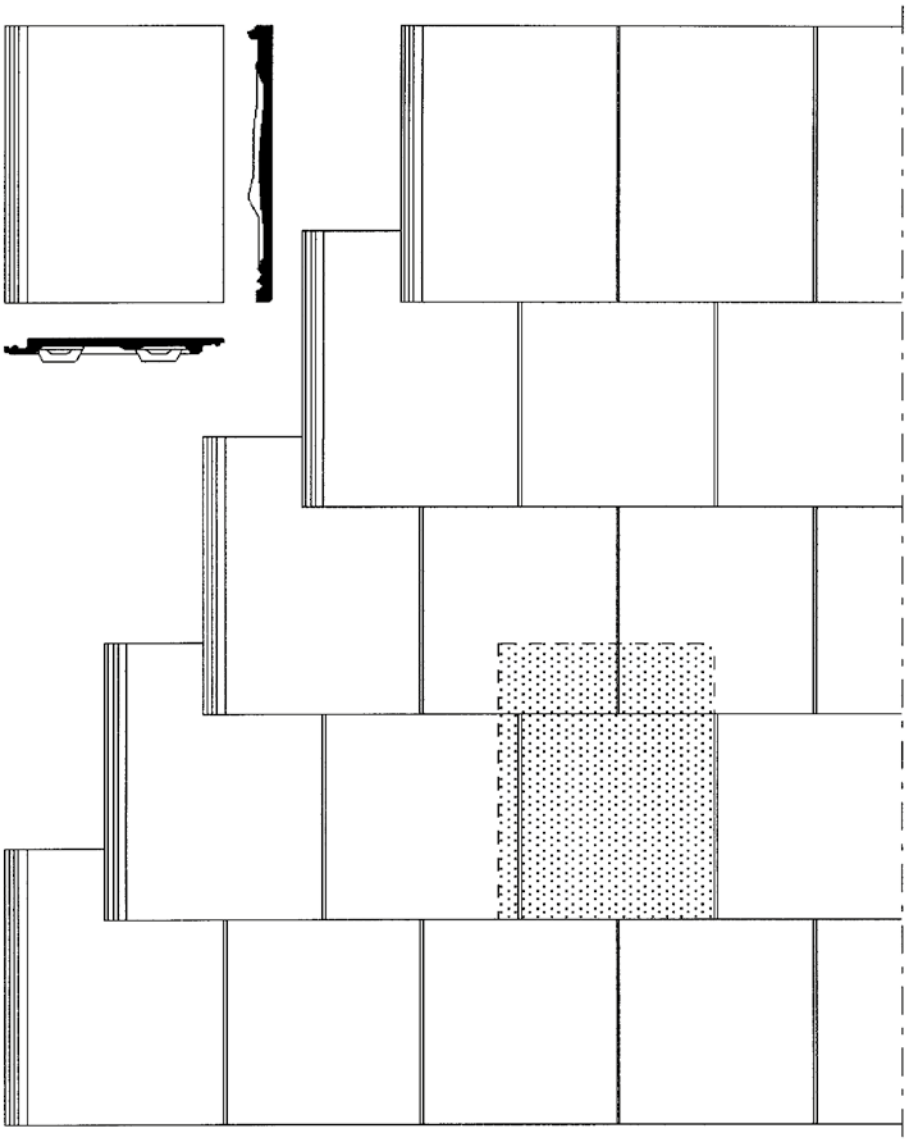
Obrázok 6.4.3 Krytie na strih škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, škridly so šikmou vlnou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



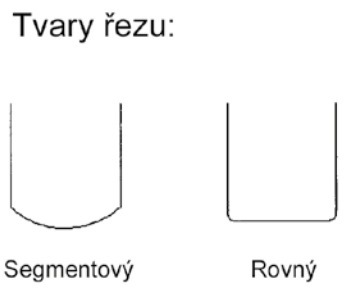
Obrázok 6.4.4 Krytie na strh škridlami s vyvýšenou bočnou drážkou, rovné škridly

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

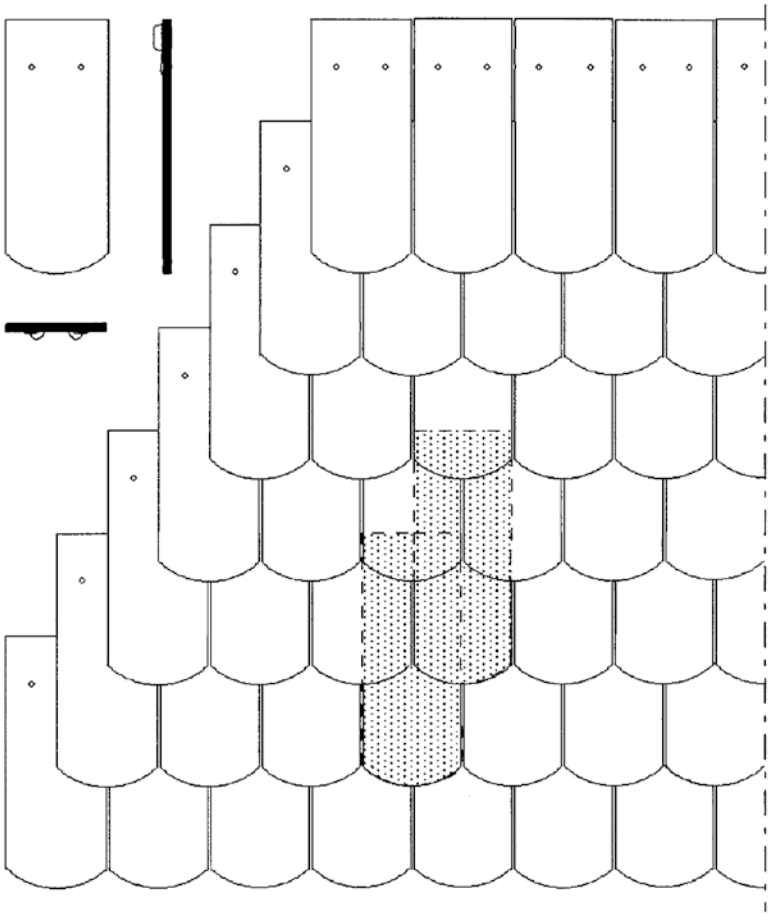


Obrázok 6.4.5 Krytie na väzbu škridlami so zníženou bočnou drážkou, ploché škridly na väzbu

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

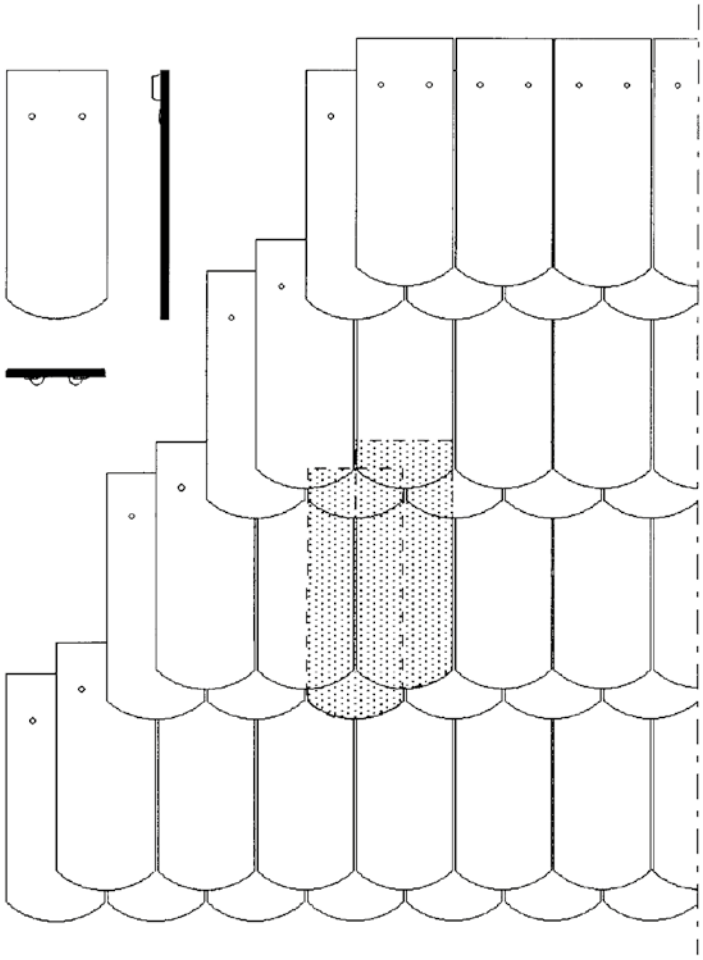


Obrázok 6.4.6 Tvary rezov betónových rovných škridiel



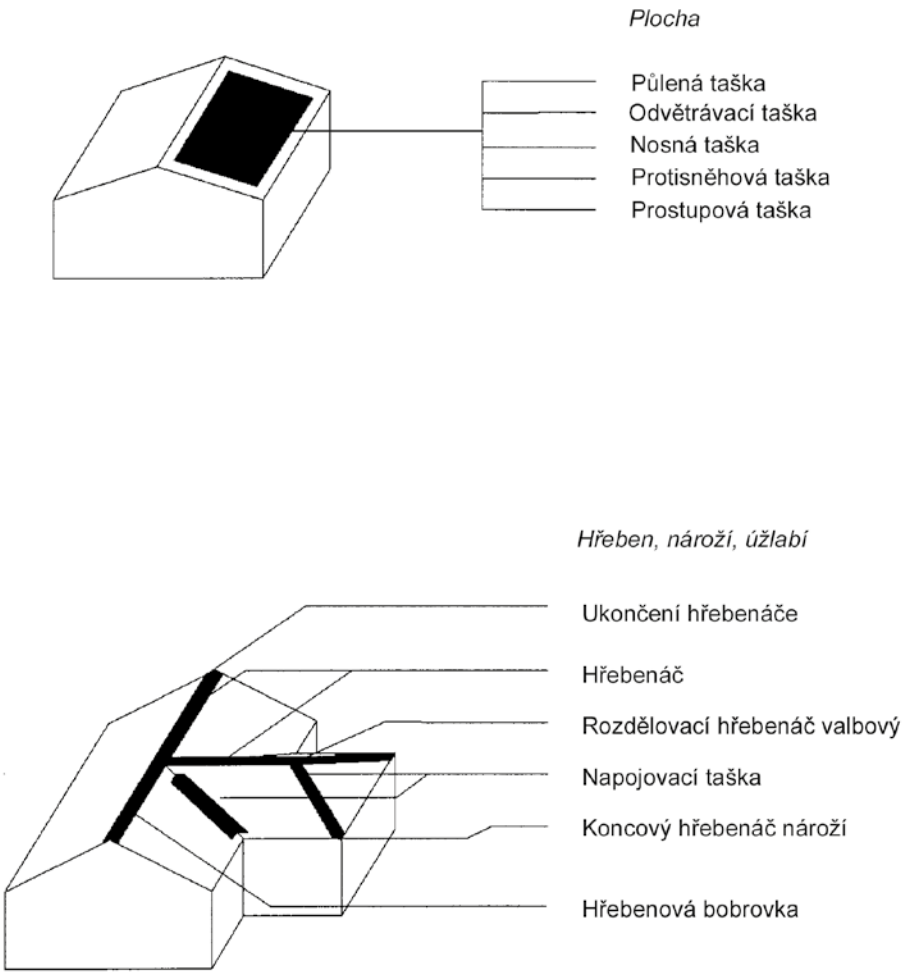
Obrázok 6.4.7 Šupinové krytie (na husté latovanie) betónovými plochými škridlami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



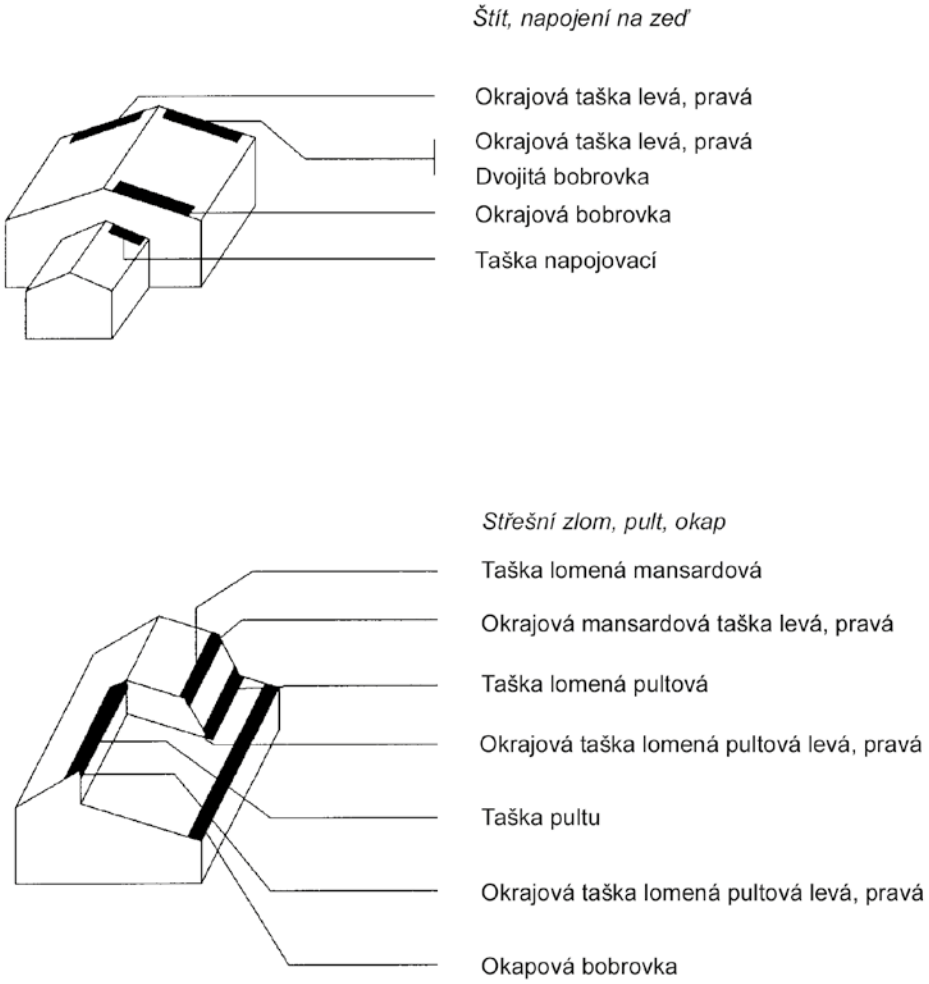
Obrázok 6.4.8 Krytí korunové (na řídké laťování) betónovými plochými škridlami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 6.4.9 Tvarovky

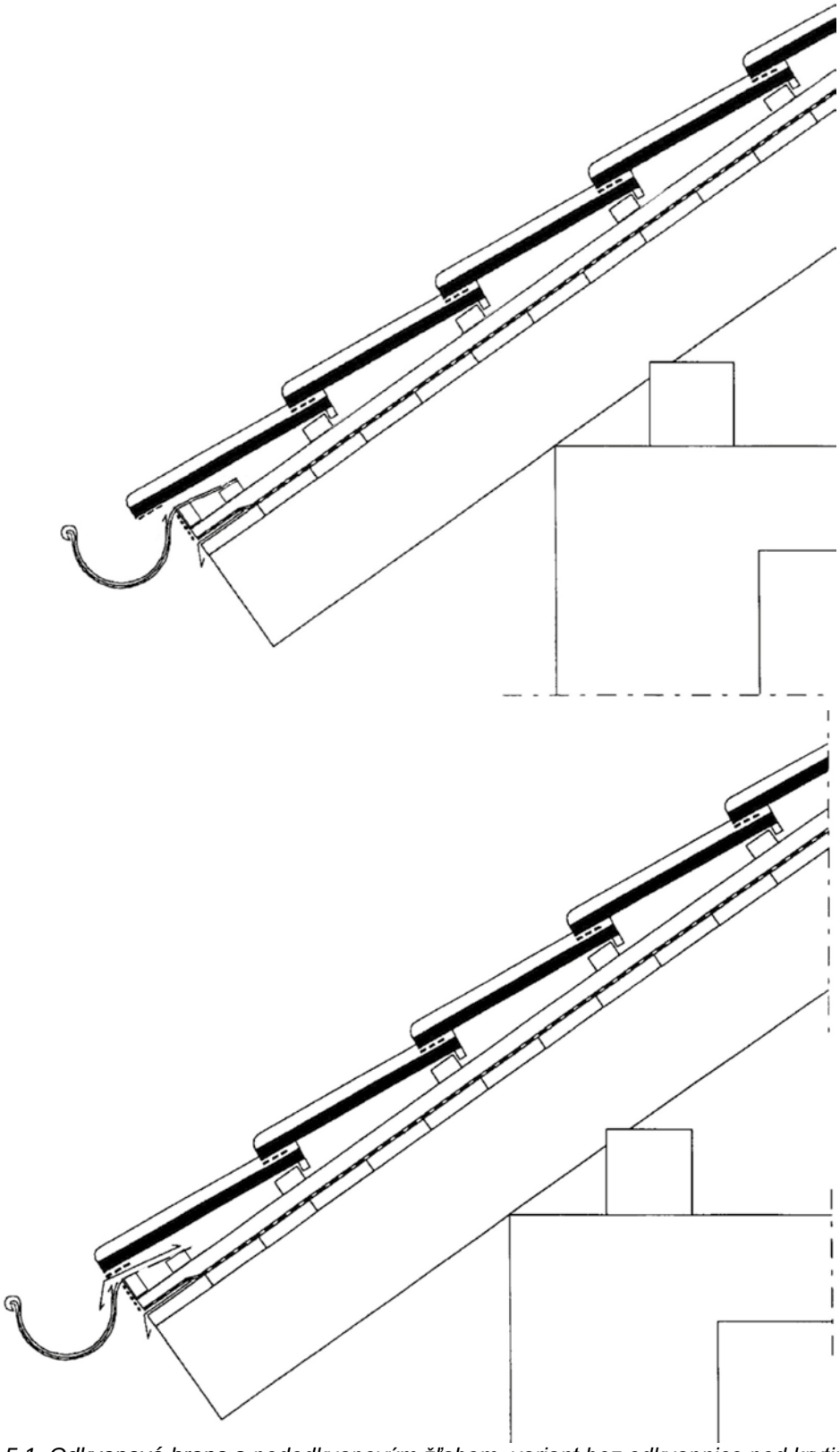
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 6.4.10 Tvarovky

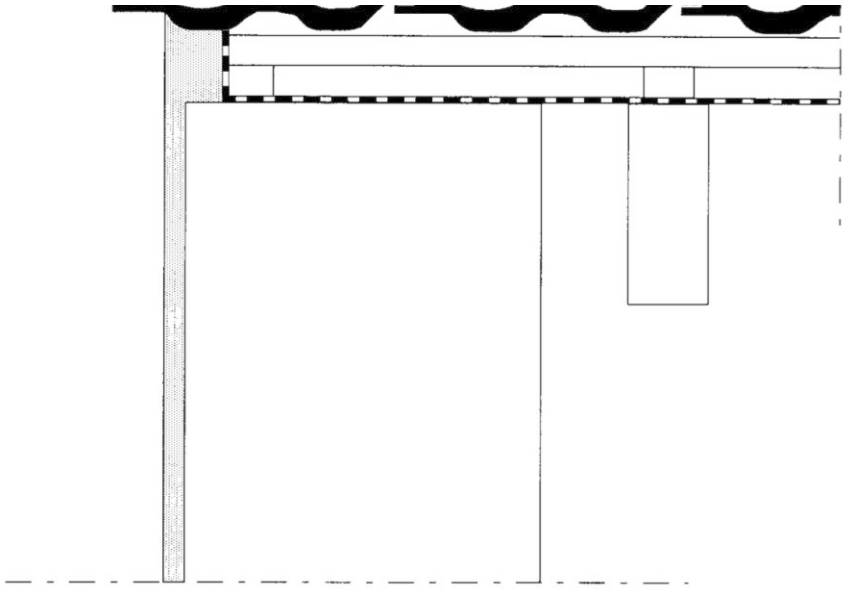
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Príloha 5 – Detaily krytín

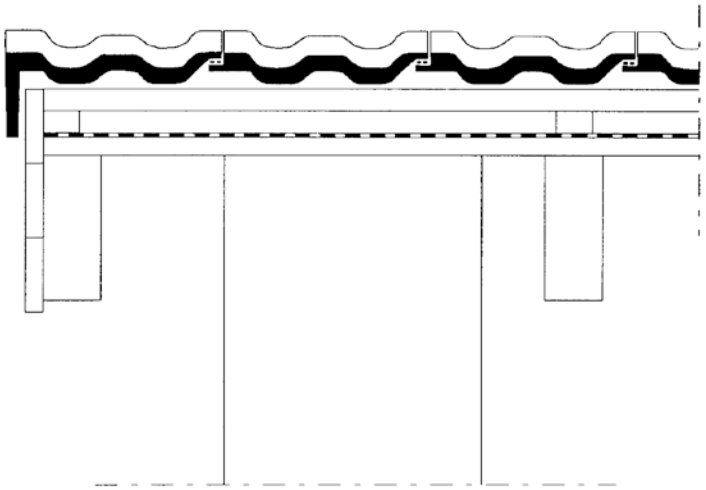


Obrázok 6.5.1 Odkvapová hrana s pododkvapovým žľabom, variant bez odkvapnice pod krytinou, variant s odkvapnicou pod krytinou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

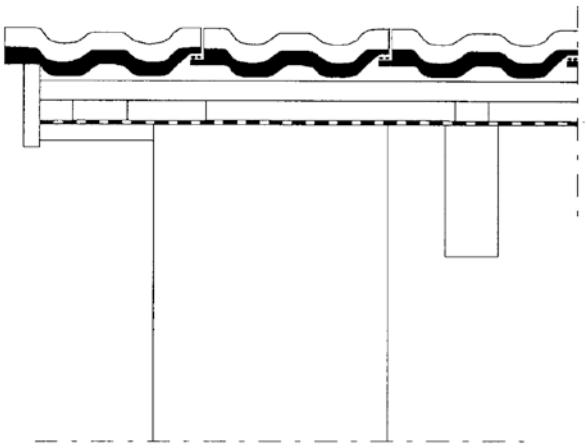


Obrázok 6.5.2 Štítová hrana s malým presahom a ukončením pomocou ukončovacej škridly a omietky

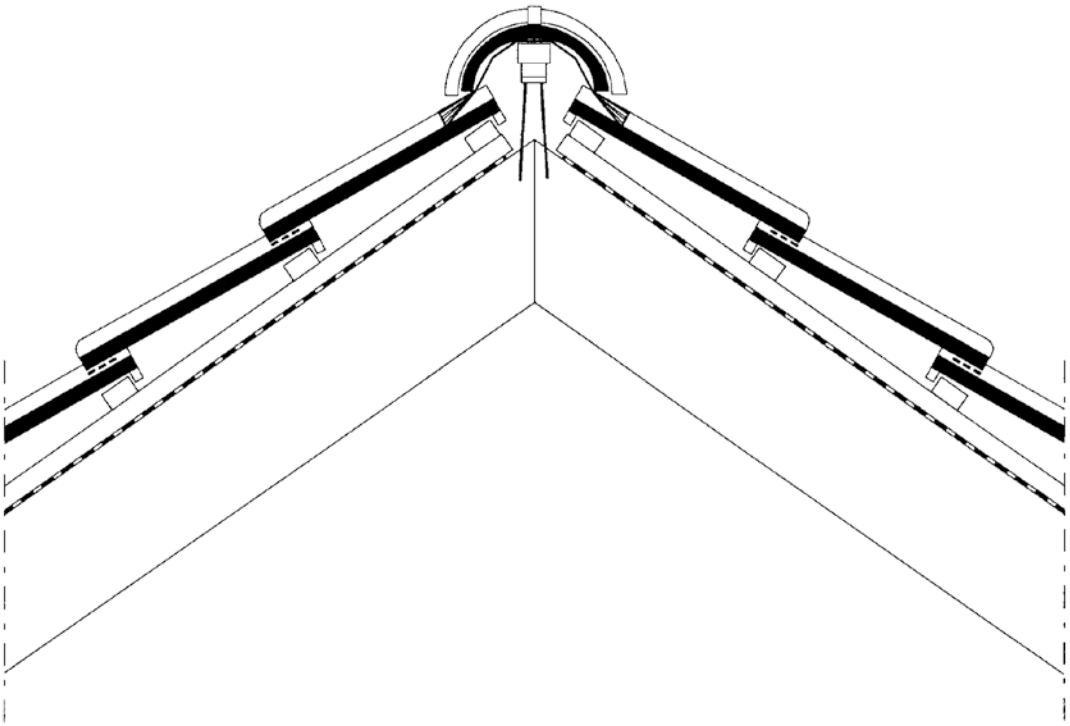


Obrázok 6.5.3 Štítová hrana s presahom, s vyloženou krokvou a s okrajovou škridlou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

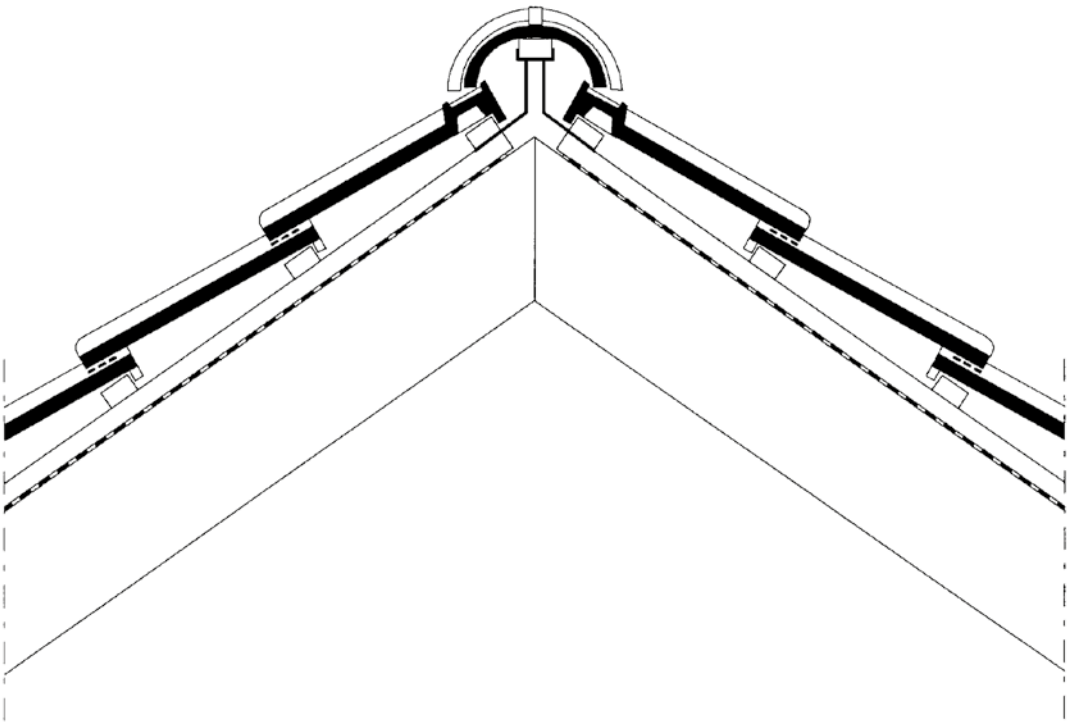


Obrázok 6.5.4 Štítová hrana s presahom krytiny, ukončenie pomocou zubovej lišty

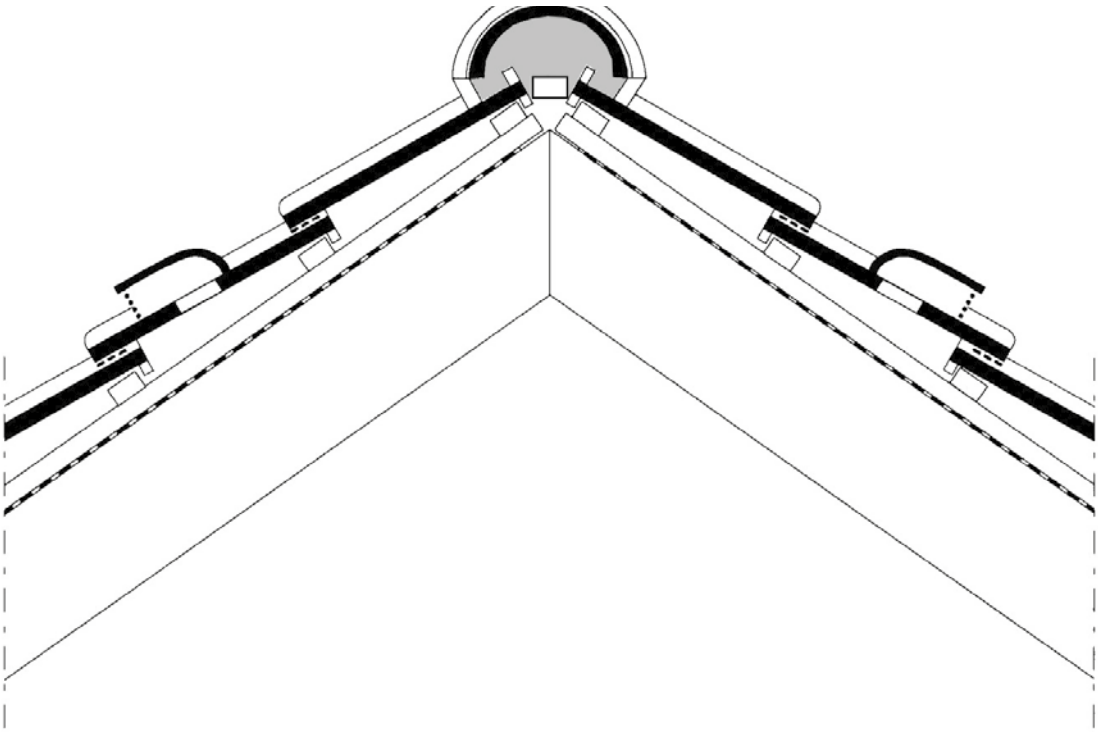


Obrázok 6.5.5 Hrebeň kladený na sucho

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

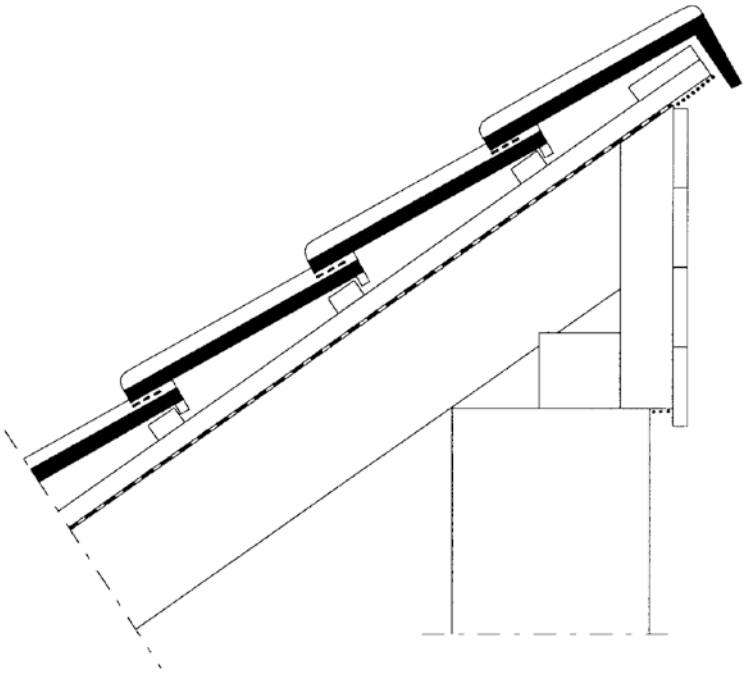


Obrázok 6.5.6 Hrebeň so špeciálnou škridlou pre napojenie hrebeňa



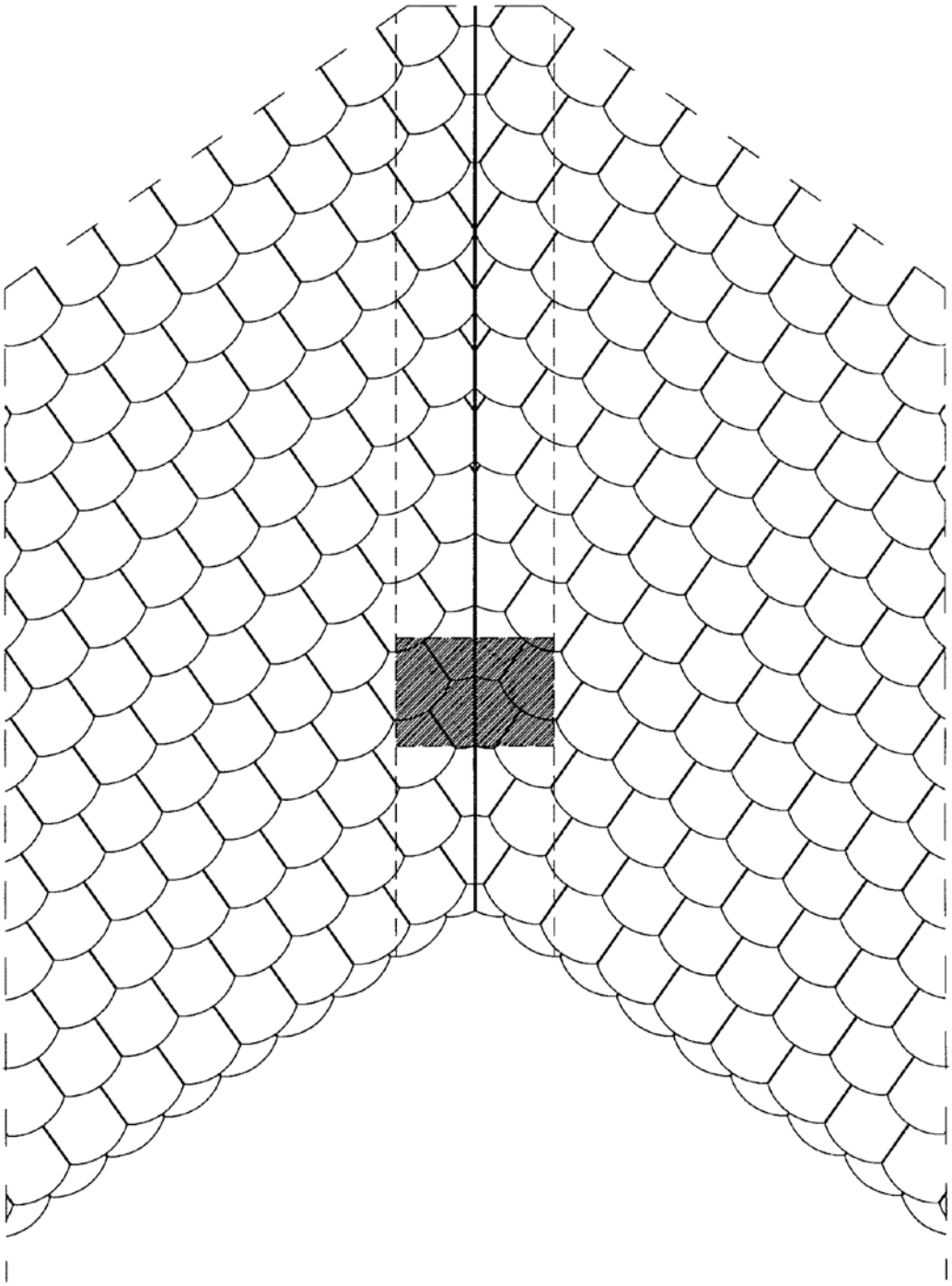
Obrázok 6.5.7 Hrebeň kladený do malty

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



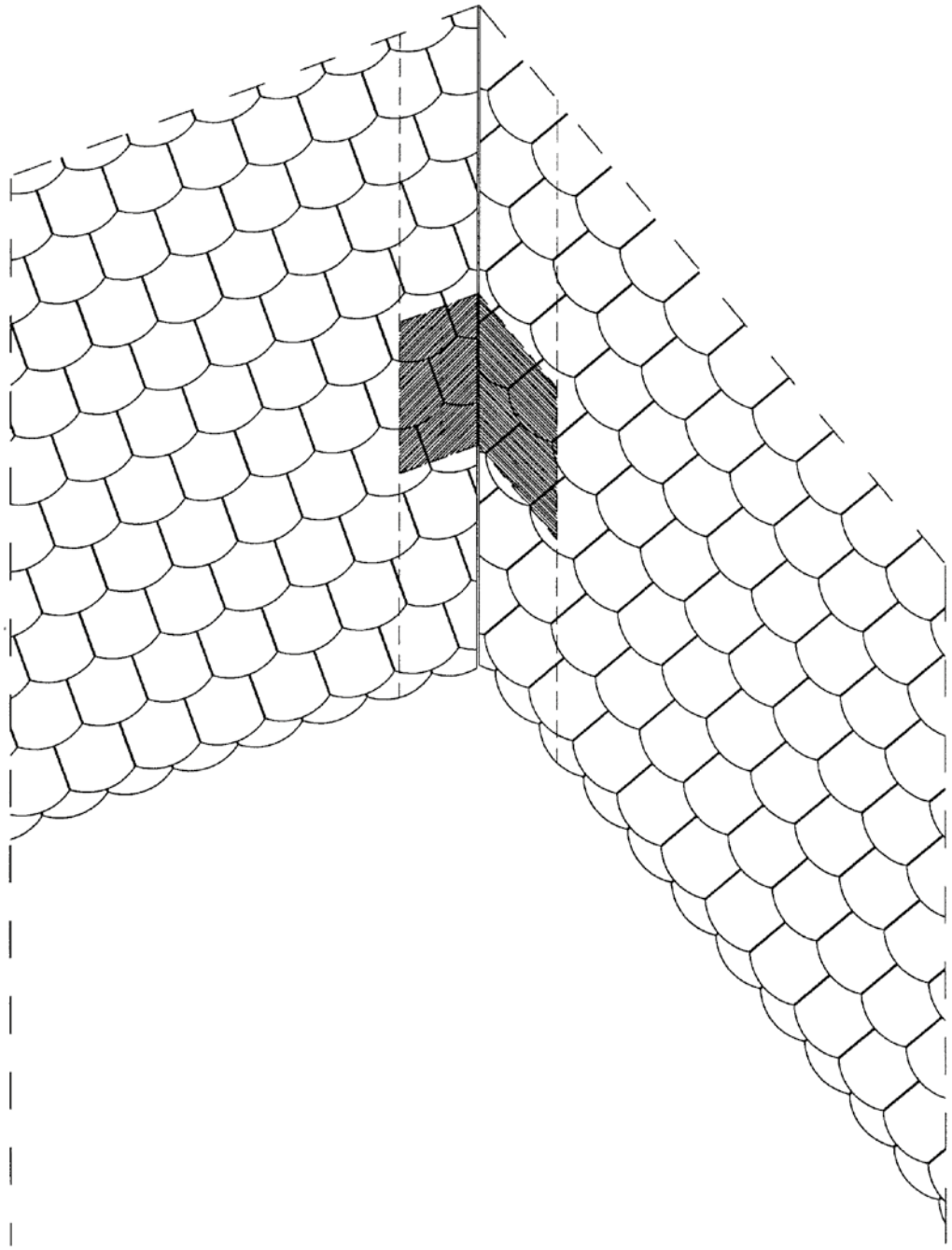
Obrázok 6.5.8 Pultová hrana s pultovou škridlou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



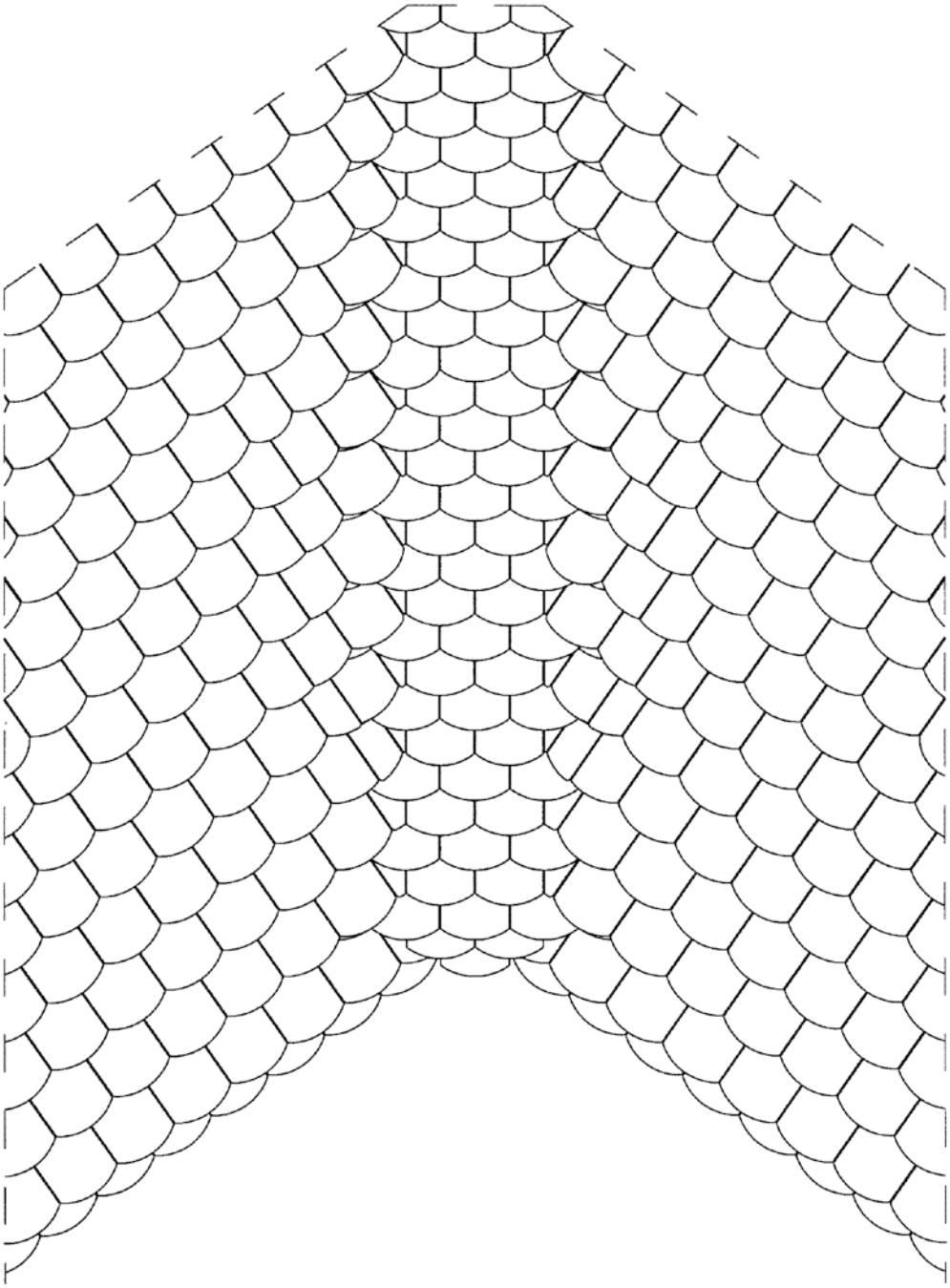
Obrázok 6.5.9 Úžlabie s preložkami (noky, obyčajne plechové) pri šupinovom krytí (rovnobokové úžľabie, rovné preložky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



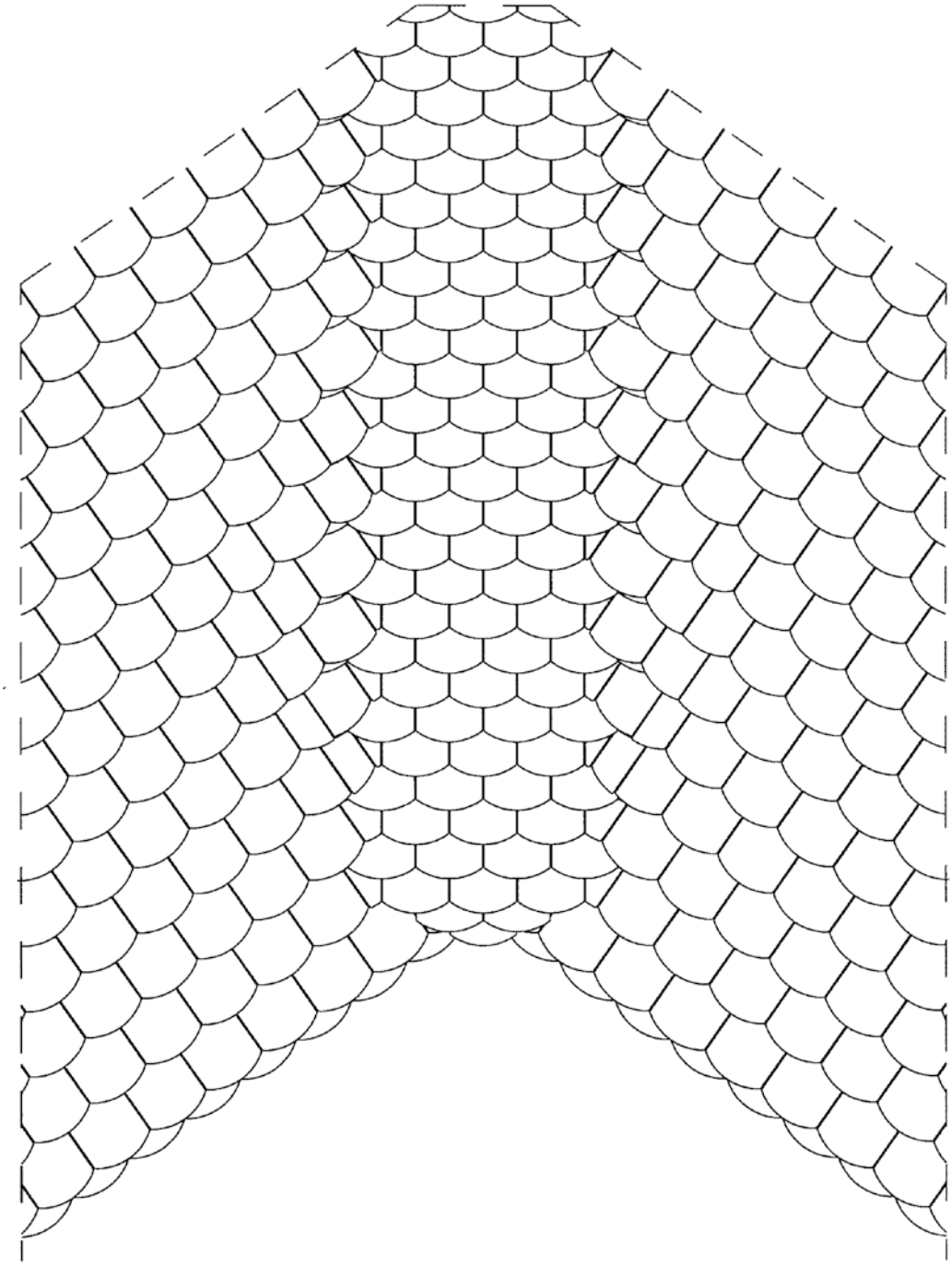
Obrázok 6.5.10 Úžľabie s preložkami (noky, obyčajne plechové) pri šupinovom krytí (nerovnobokové úžľabie, kosé preložky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



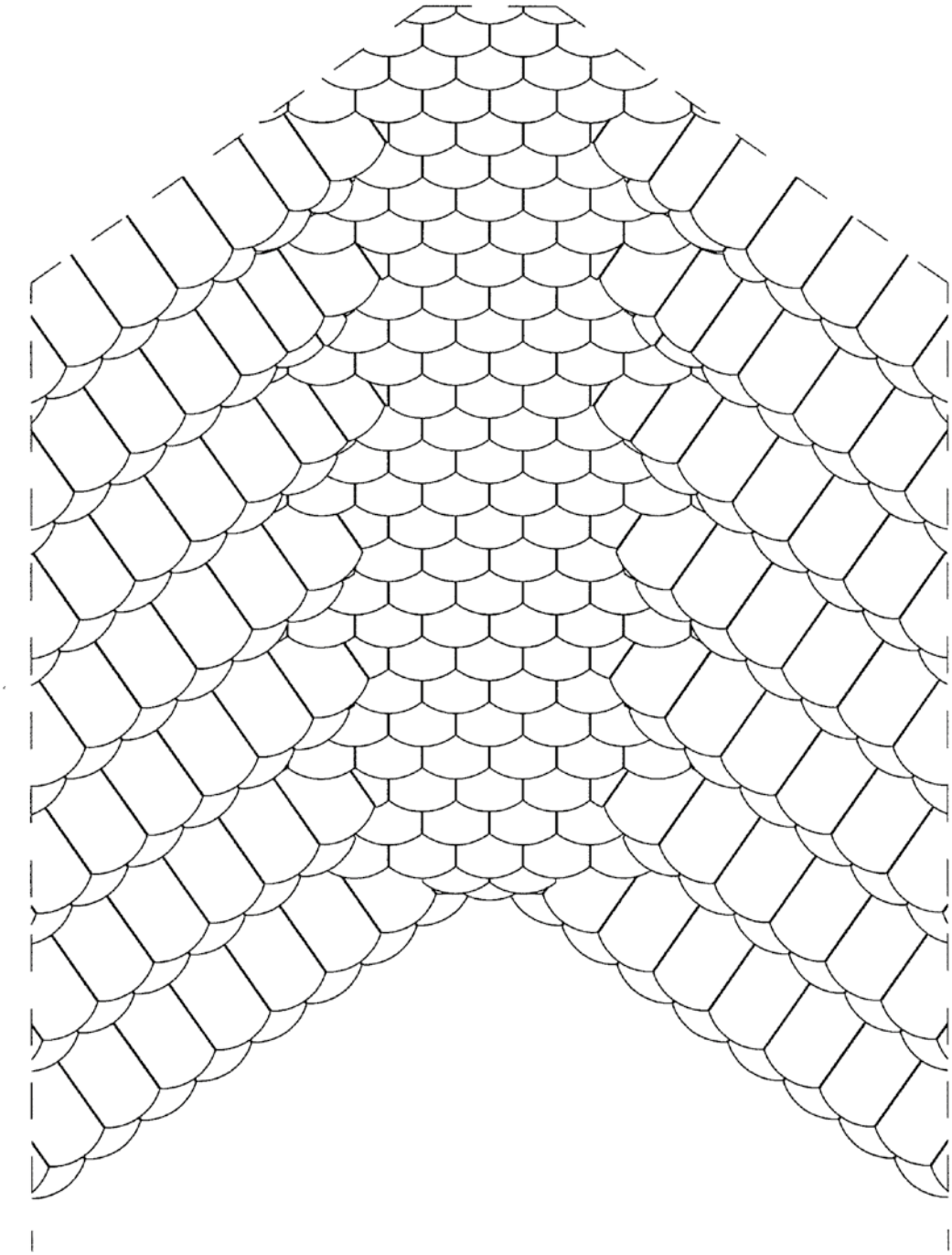
Obrázok 6.5.11 Naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, šupinové krytie (šírka na dve bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



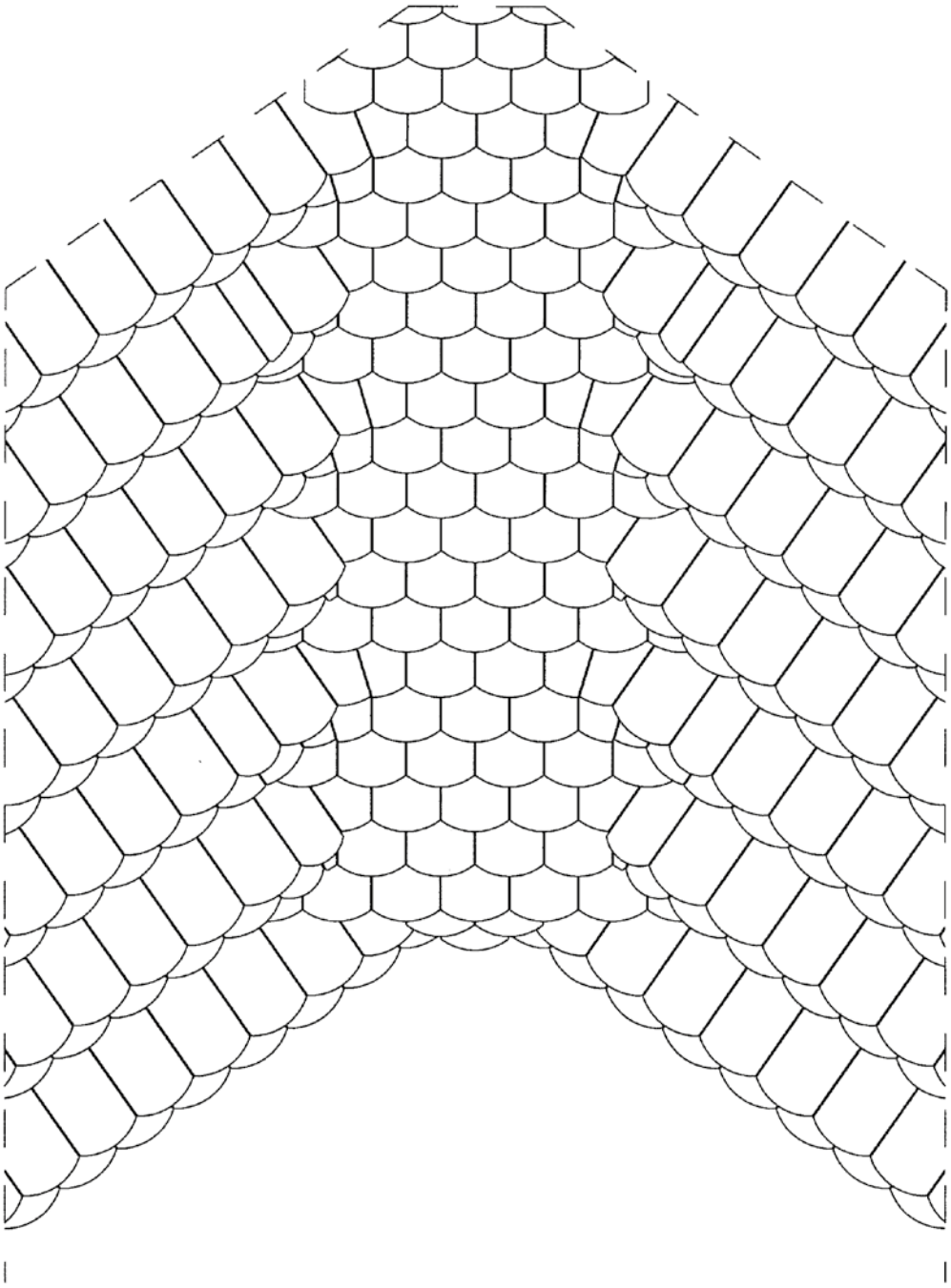
Obrázok 6.5.12 Navázané rovnoboké úžlabí z bobrovek, šupinové krytí (šířka na tři bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



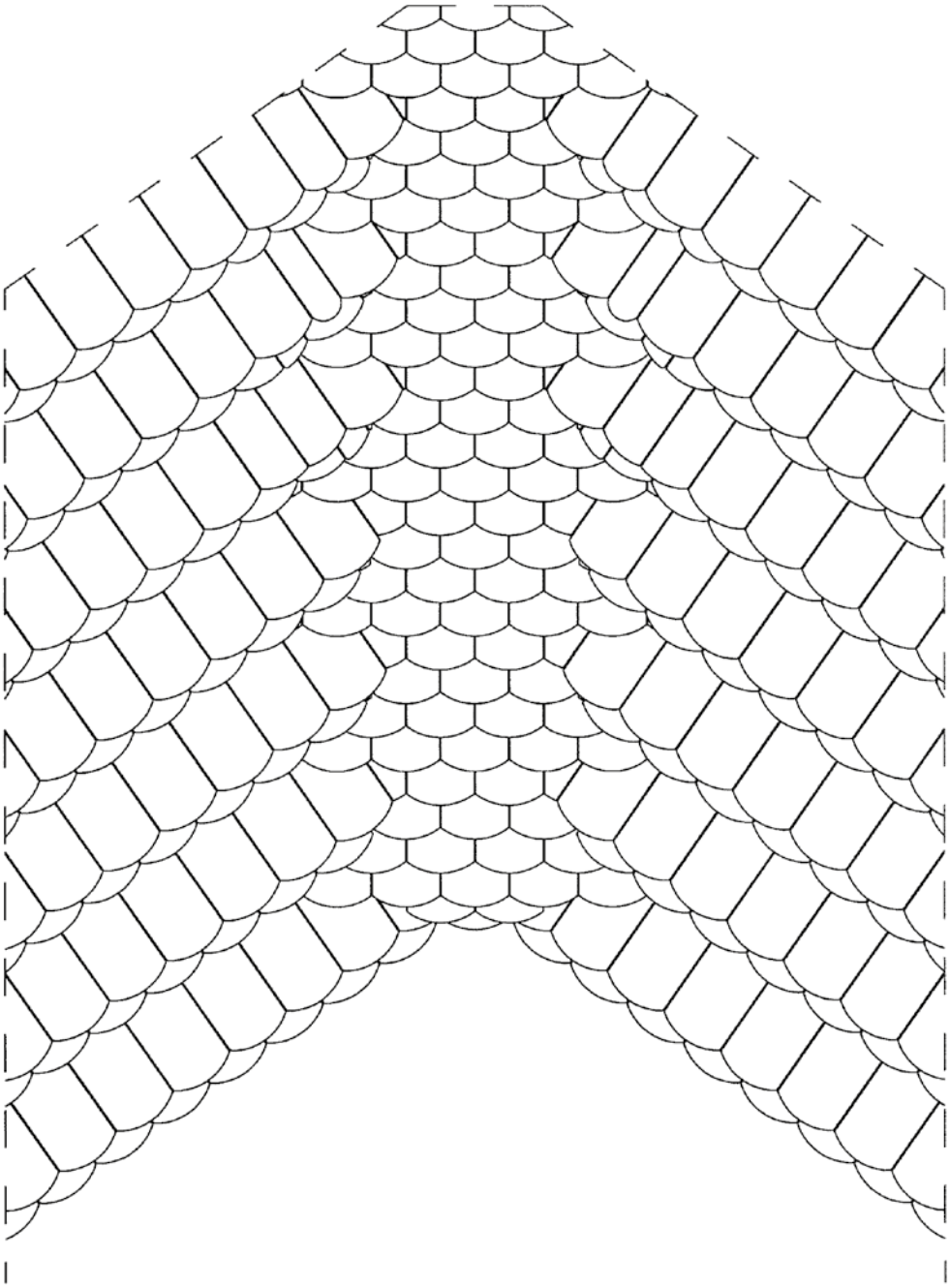
Obrázok 6.5.13 Naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



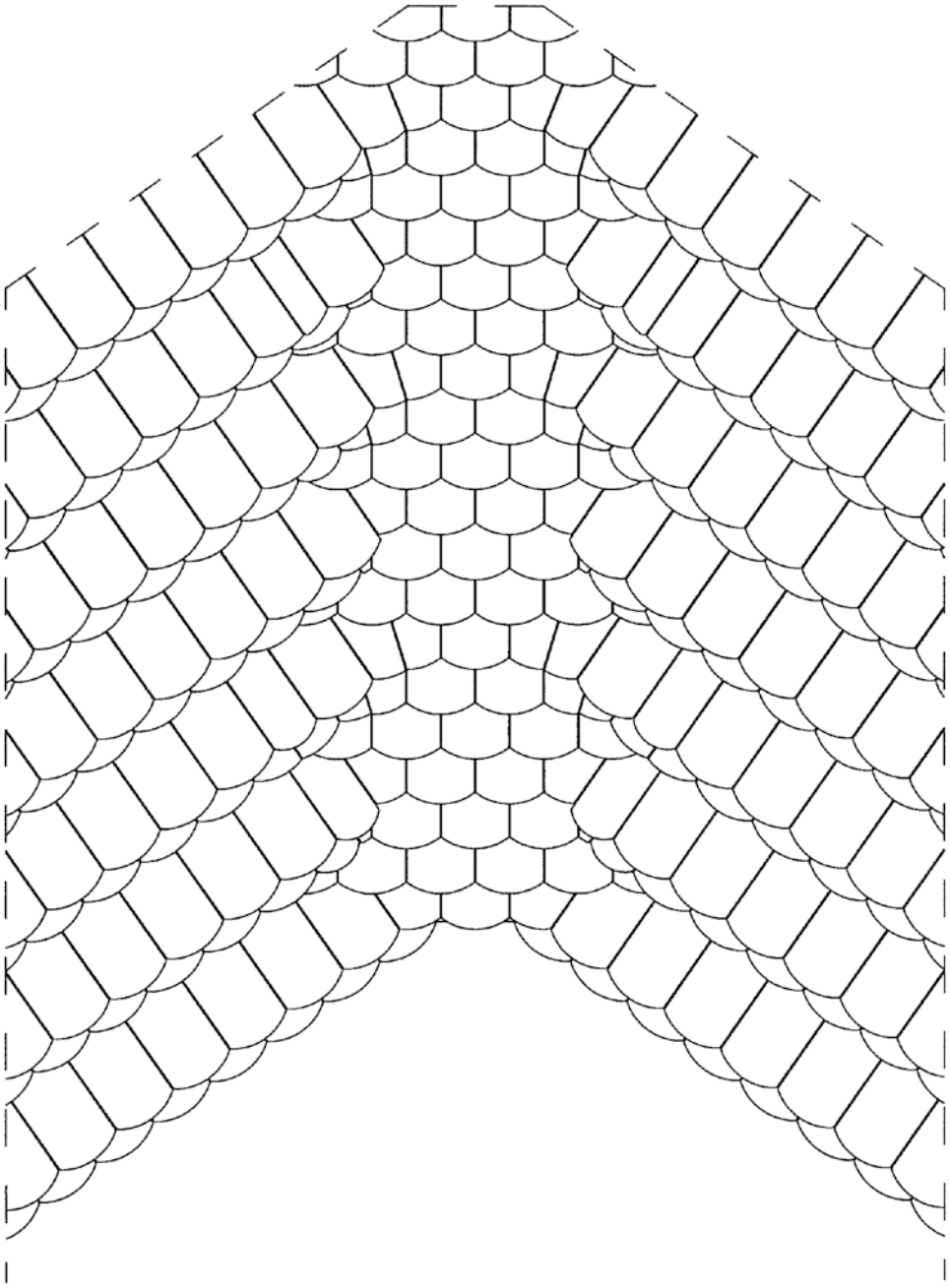
Obrázok 6.5.14 Naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky) s napojovacími bobrovkami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



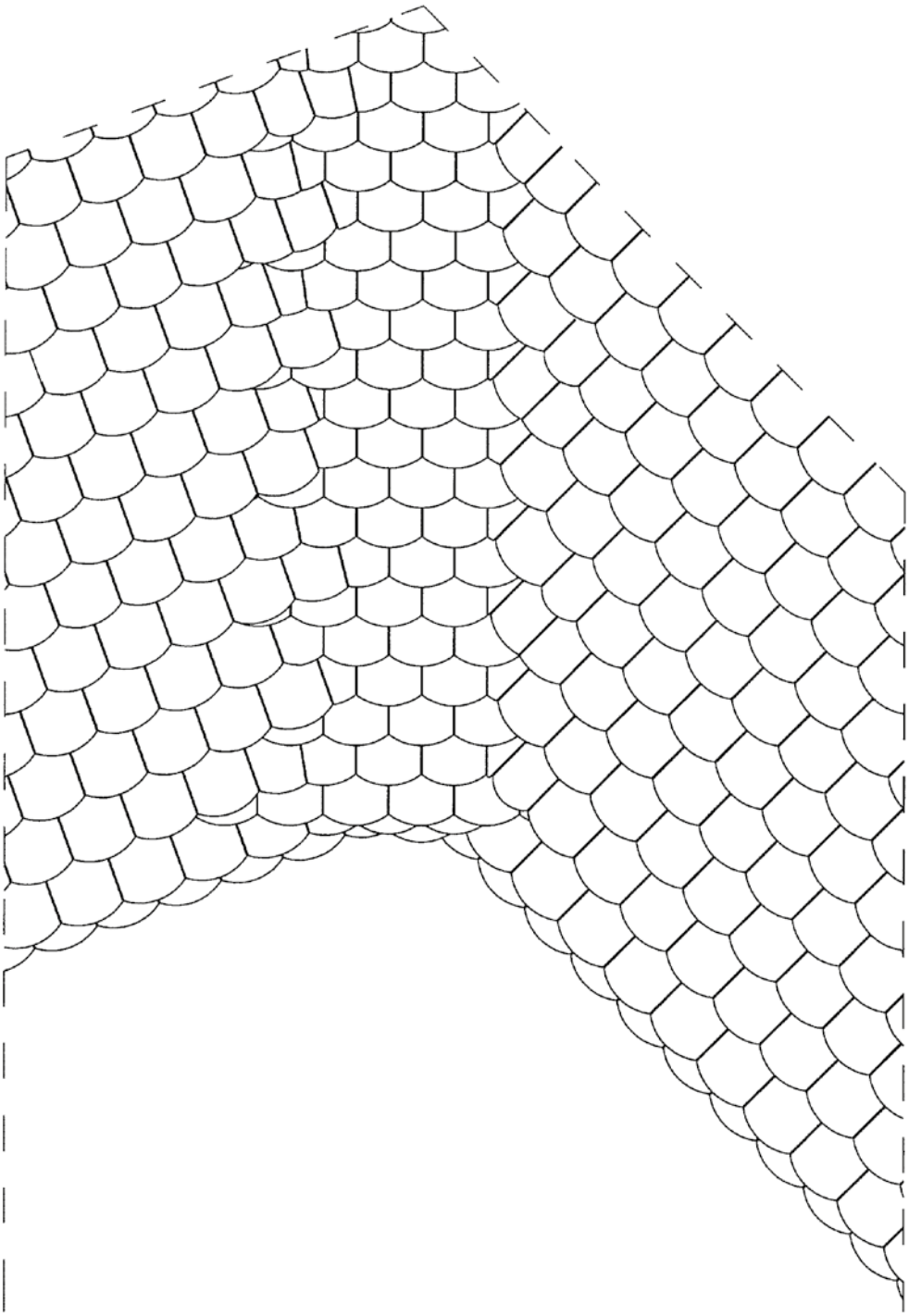
Obrázok 6.5.15 Naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na dve bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



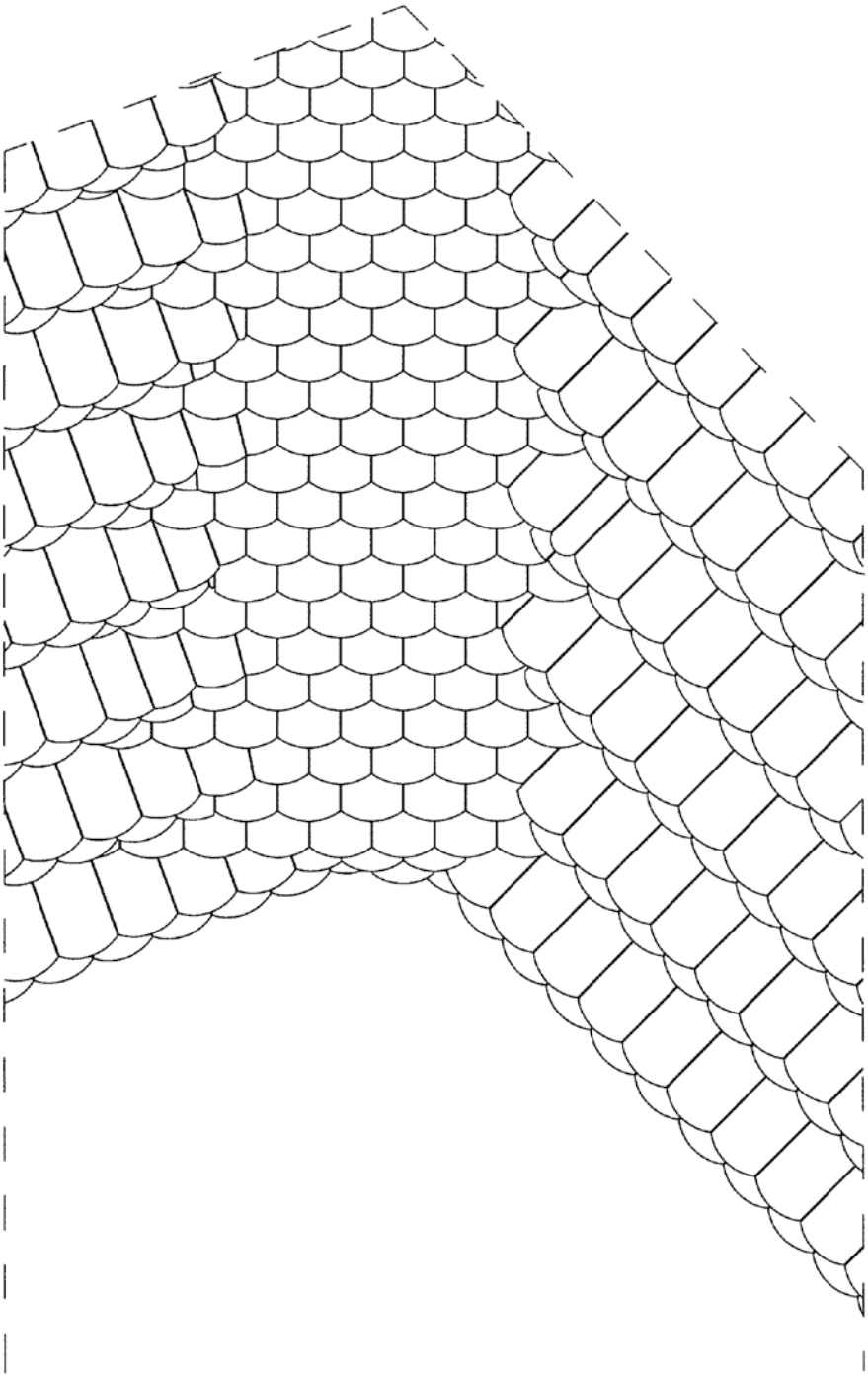
Obrázok 6.5.16 Naviazané rovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na dve bobrovky) s napájacími bobrovkami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



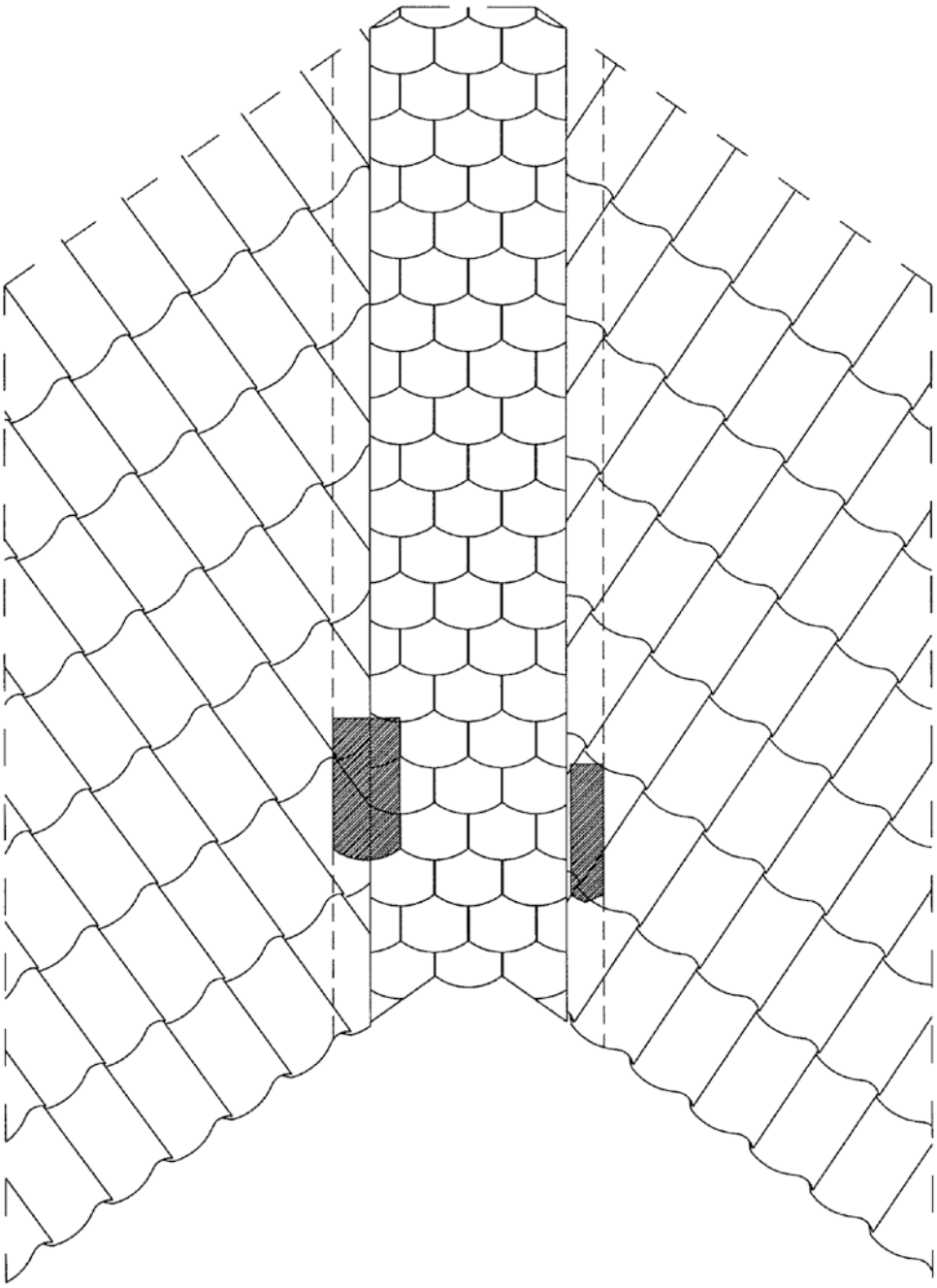
Obrázok 6.5.17 Naviazané nerovnobokové úžľabie z bobroviek, šupinové krytie (šírka na dve bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



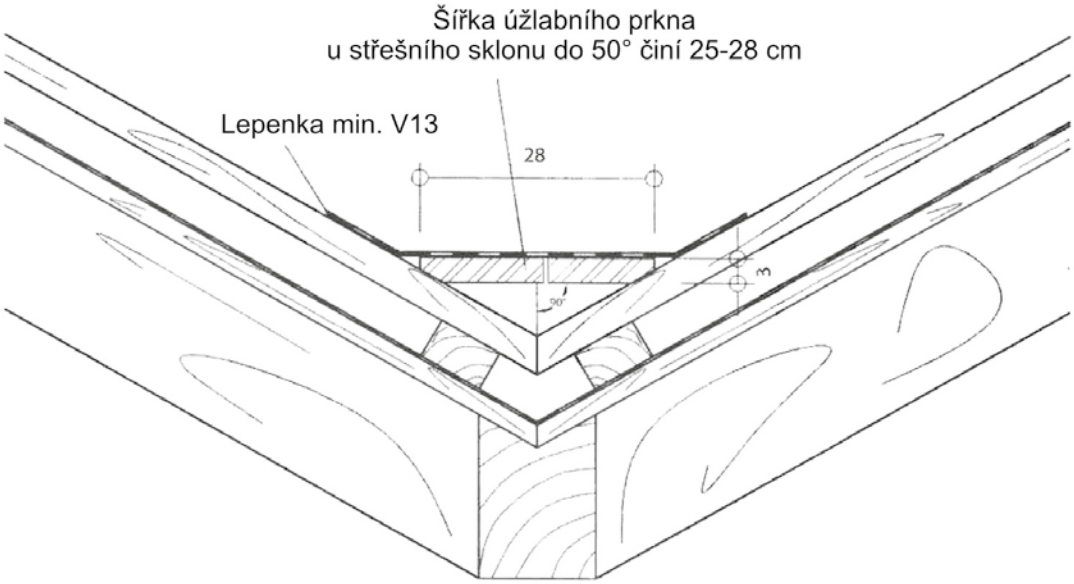
Obrázok 6.5.18 Naviazané nerovnobokové úžľabie z bobroviek, korunové krytie (šírka na tri bobrovky)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



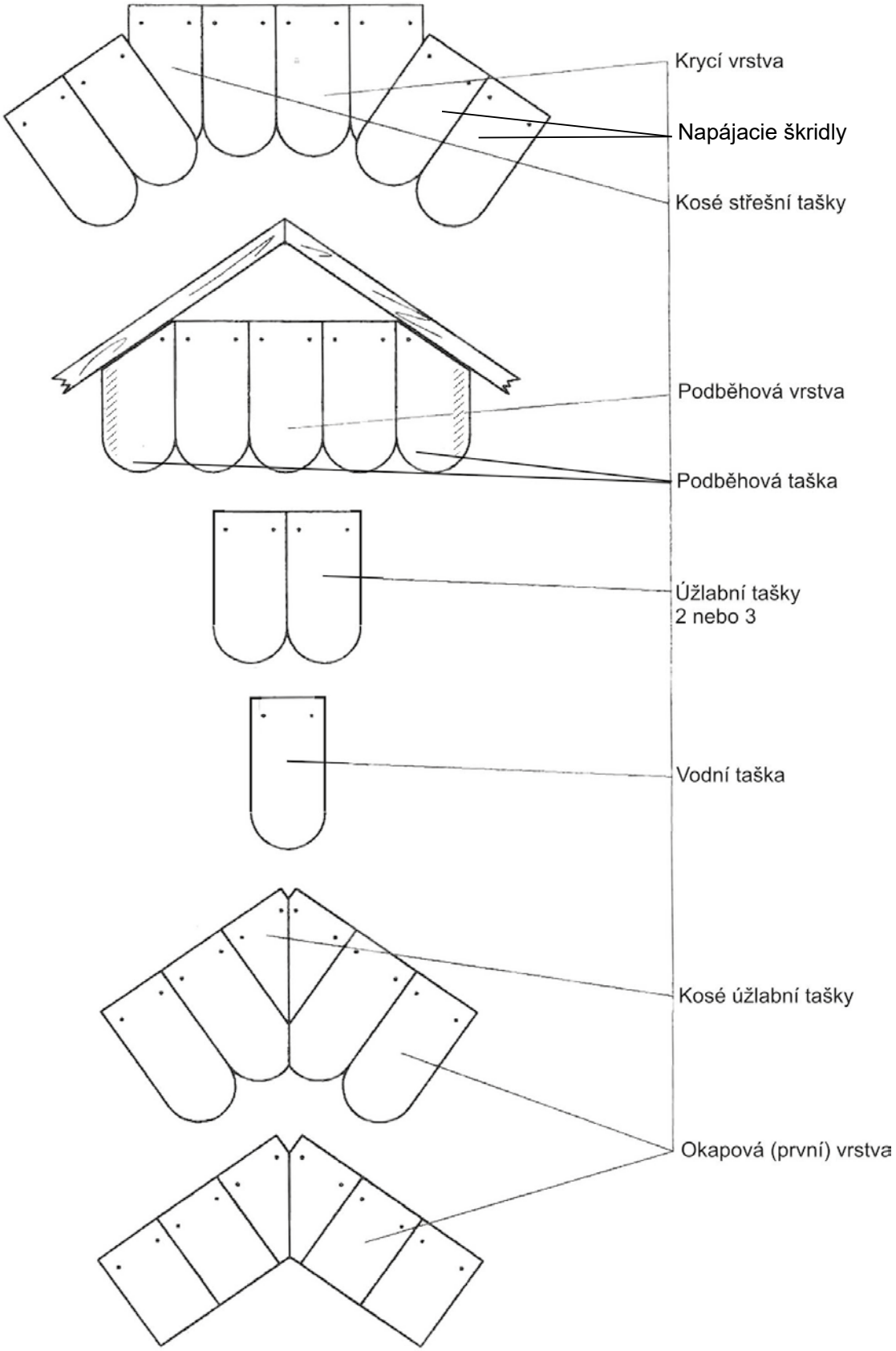
Obrázok 6.5.19 Prekryté úžľabie z bobroviek

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



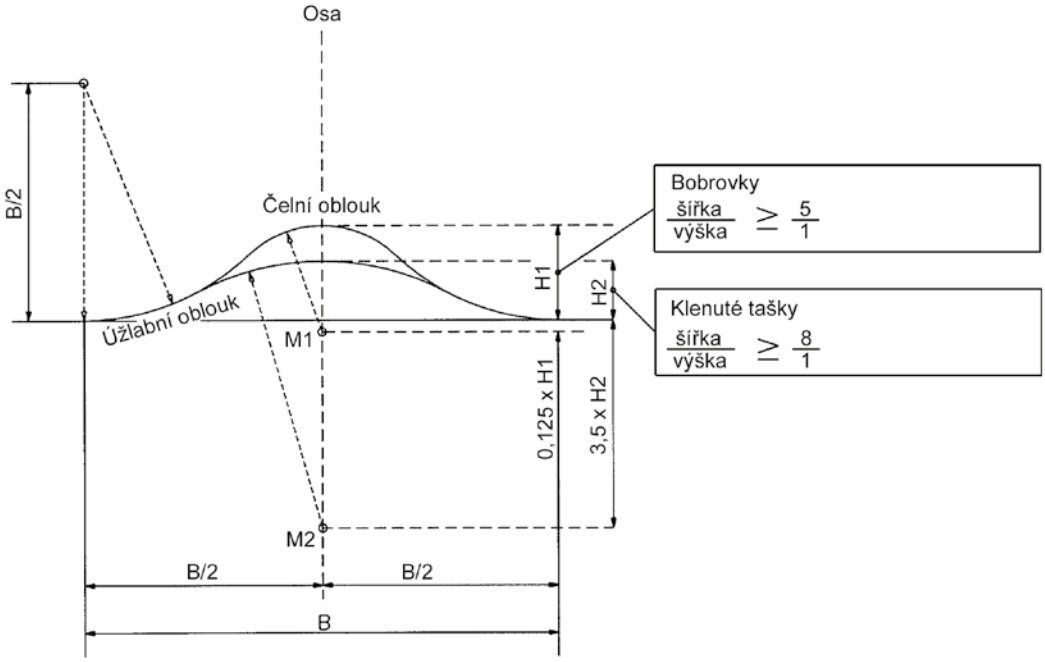
Obrázok 6.5.20 Osadenie úžľabovej dosky

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

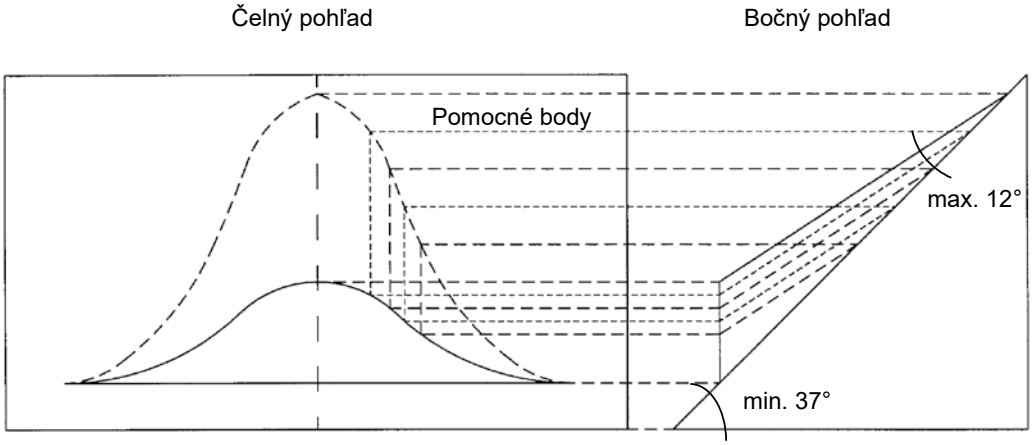


Obrázok 6.5.21 Naviazané rovnobokové úžľabie – kladenie škridiel

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

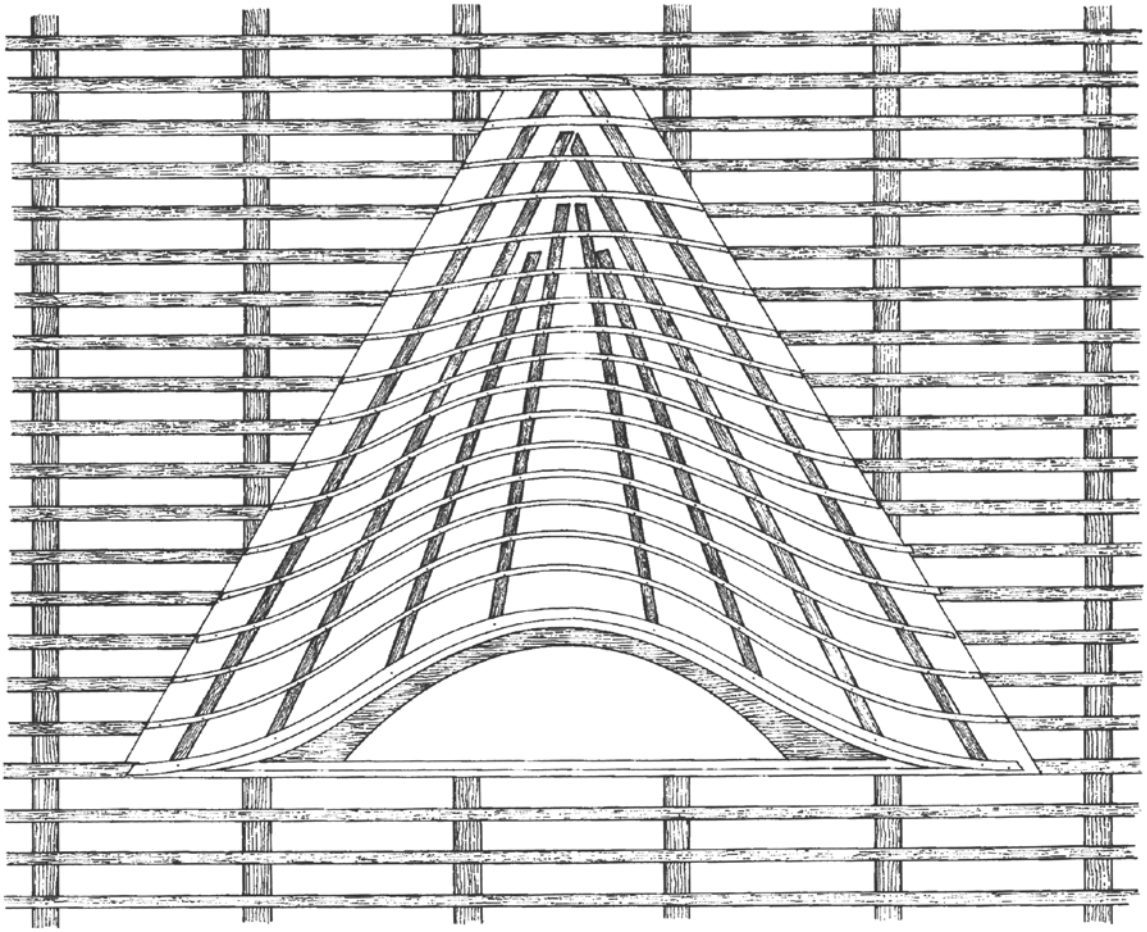


Obrázok 6.5.22 Volské oko, geometria čelného oblúku vikiera



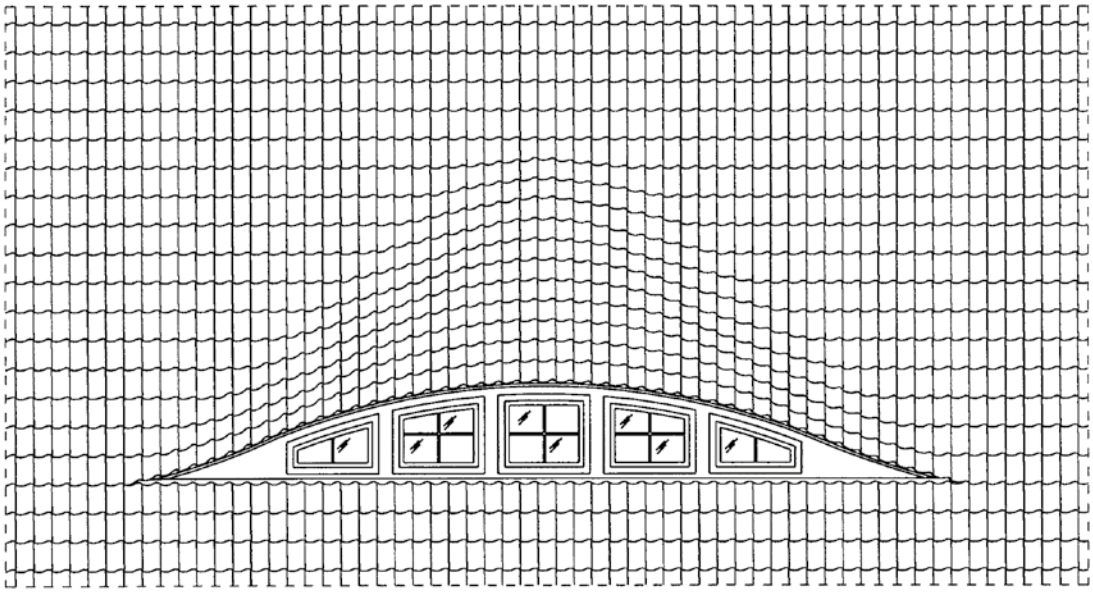
Obrázok 6.5.23 Volské oko, geometria línie úžľabia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

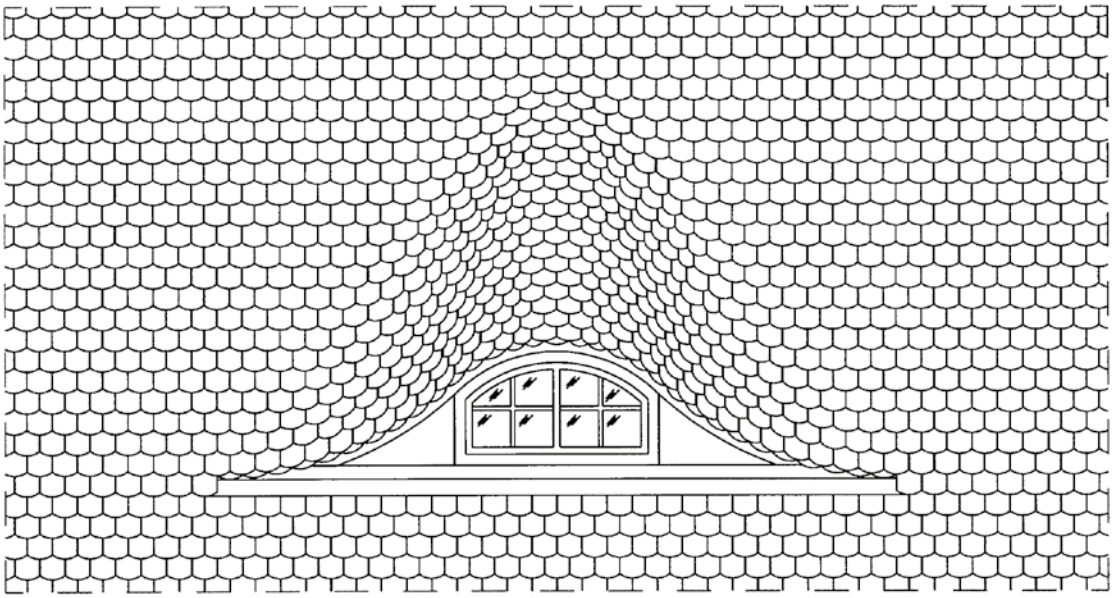


Obrázok 6.5.24 Latovanie pre krytinu vikiera volské oko

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

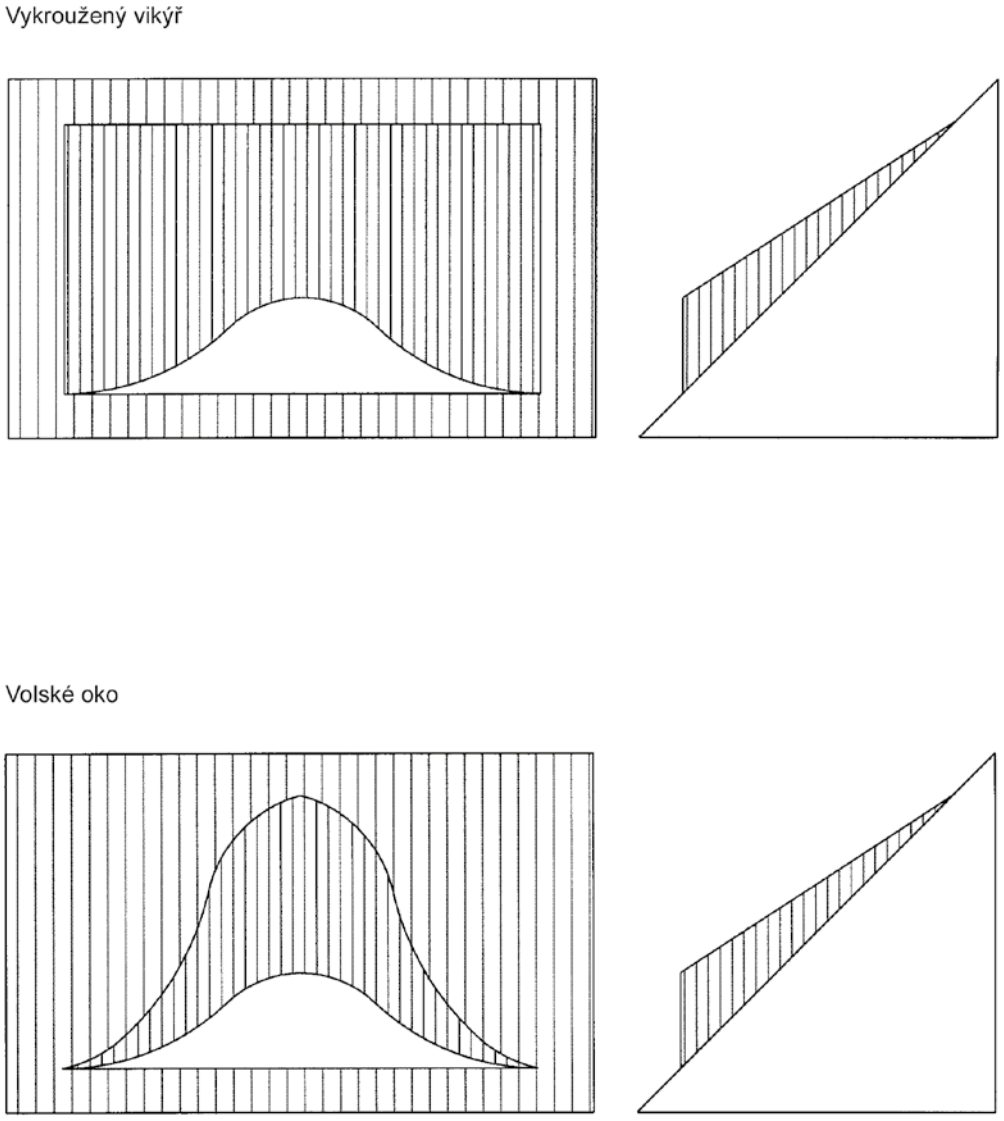


Obrázok 6.5.25 Volské oko, krytie klenutými škridlami (pomer výšky a šírky čela 1 : 8)



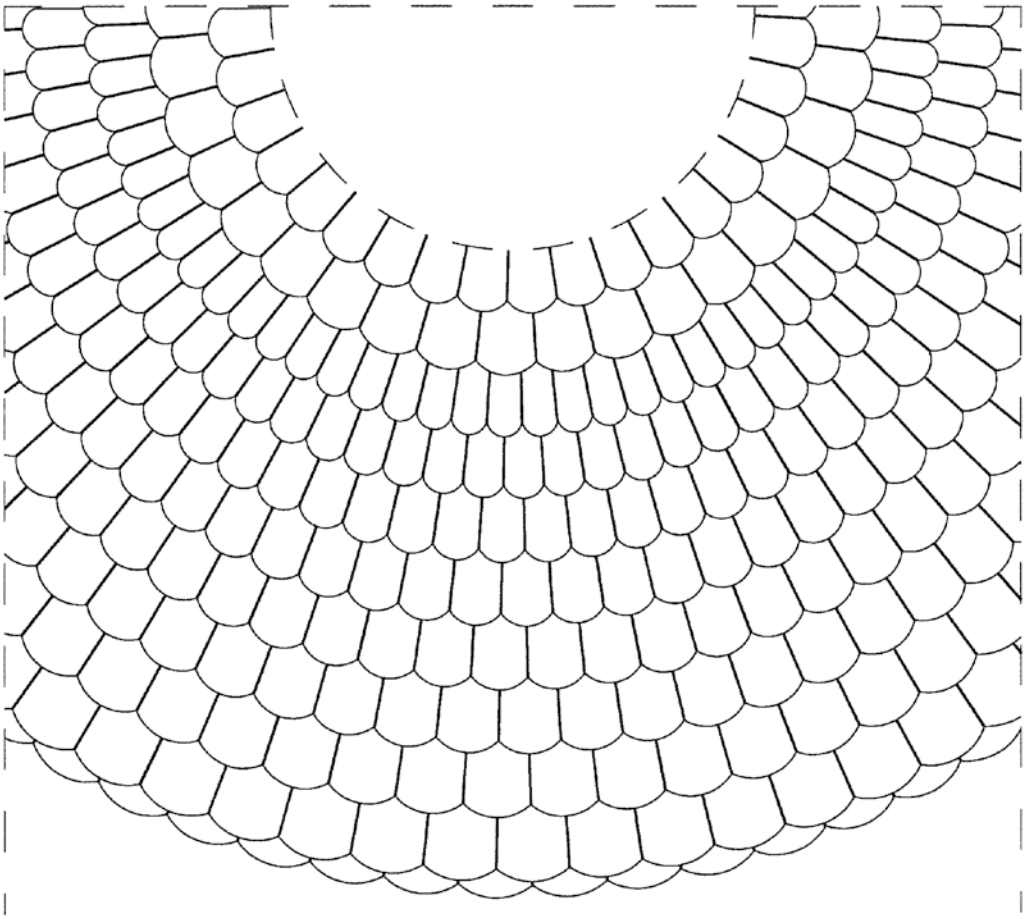
Obrázok 6.5.26 Volské oko, krytie bobrovkami (pomer výšky a šírky čela 1 : 5)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



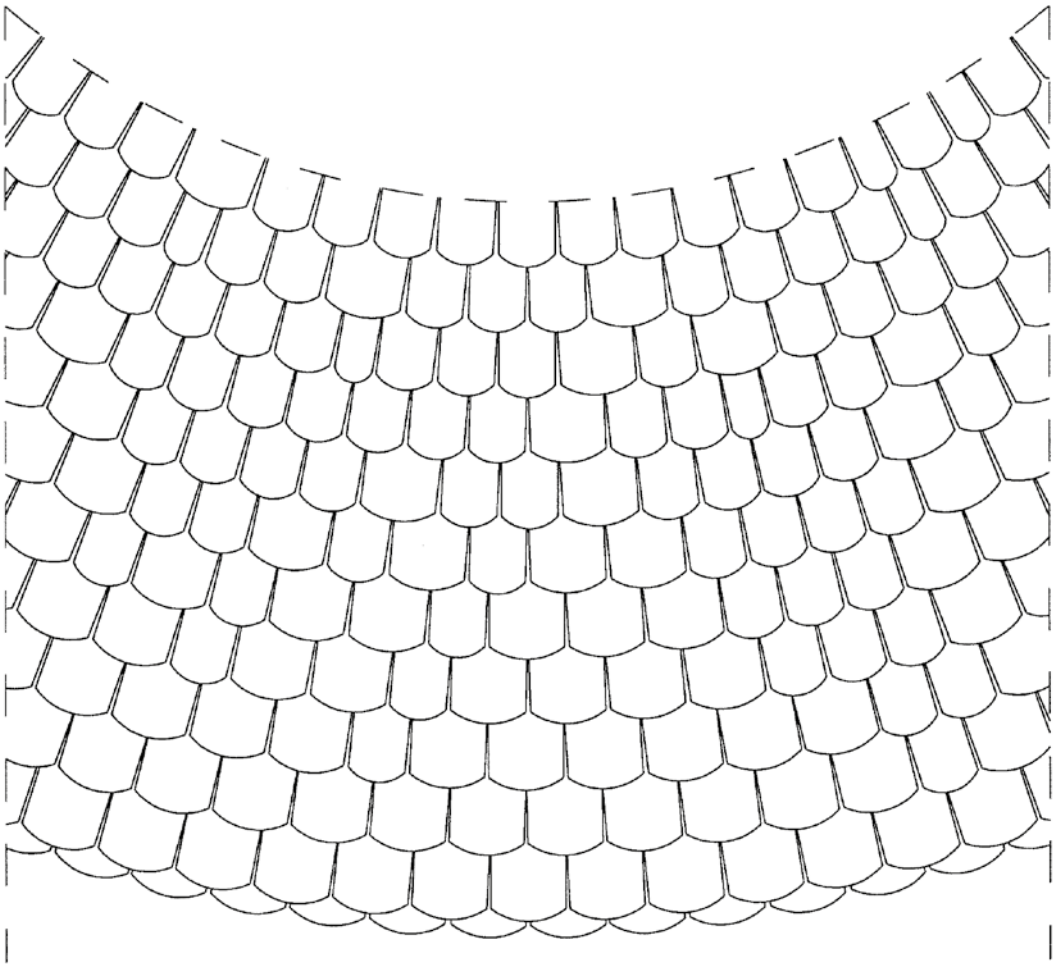
Obrázok 6.5.27 Schéma vykrúženého vikiera a volského oka

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



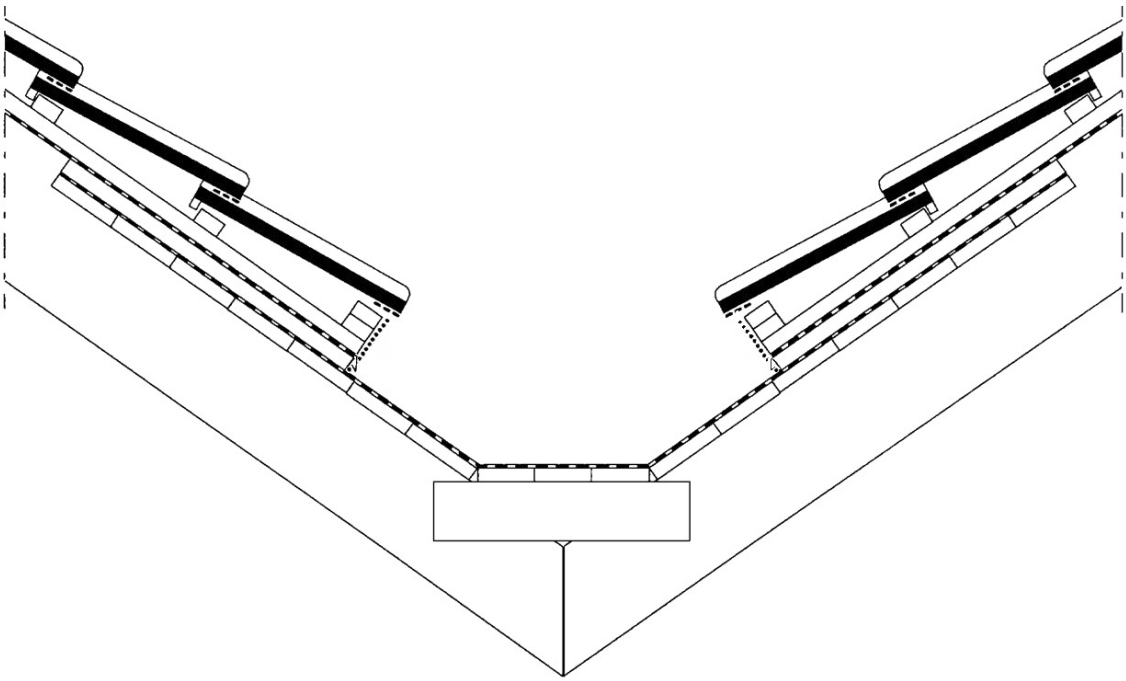
Obrázok 6.5.28 Kuželová strecha, pravidelná väzba

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

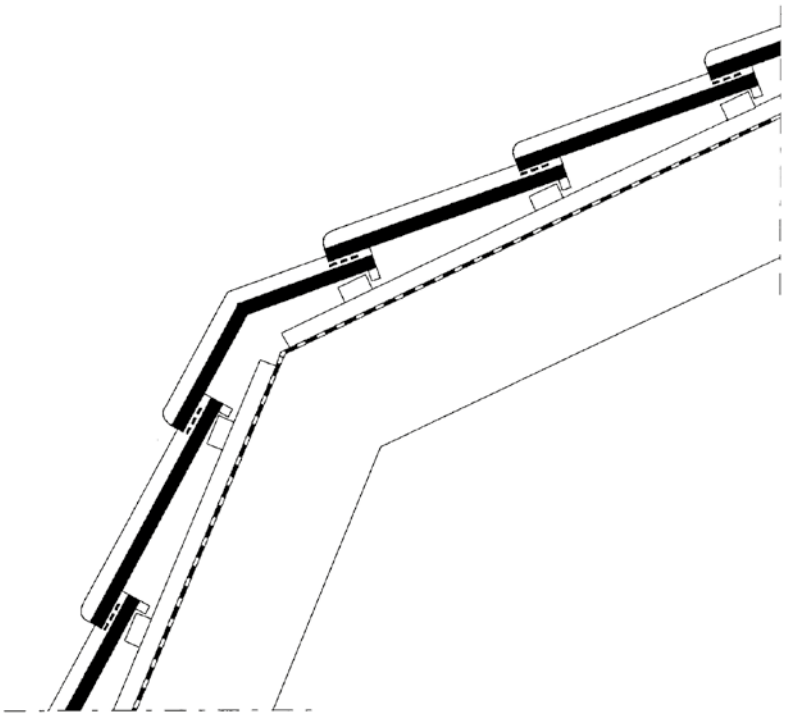


Obrázok 6.5.29 Kužeľová strecha, nepravidelná väzba

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

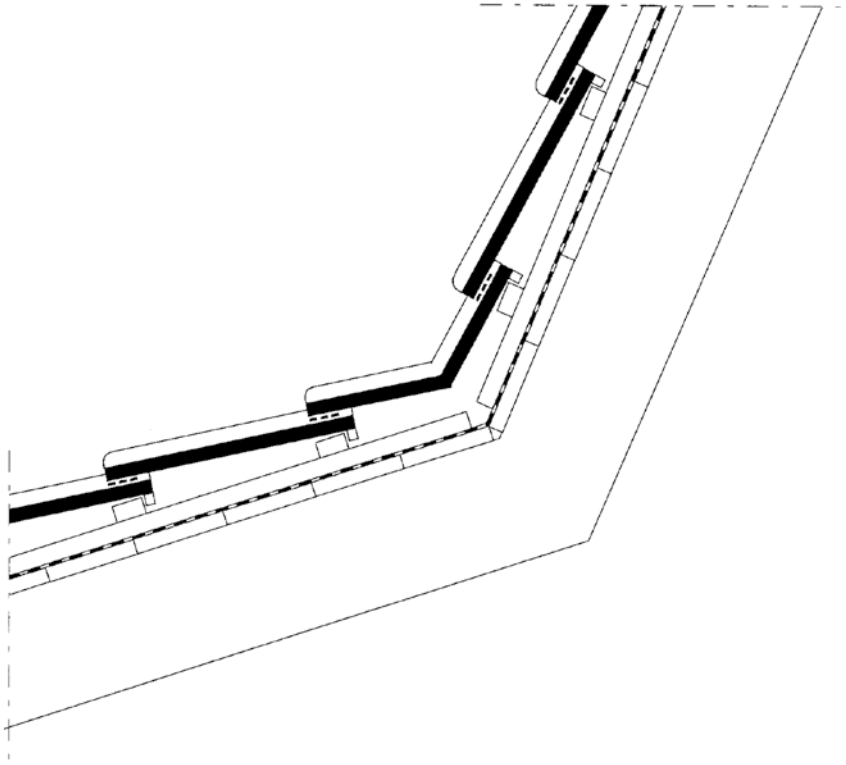


Obrázok 6.5.30 Medzistrešný žľab s povlakovou hydroizoláciou, profil krokvy upravený pre zapustenie debnenia,, variant s vetraním pod krytinou a pod pojistnou hydroizolaciou



Obrázok 6.5.31 Strešný zlom (manzardový)

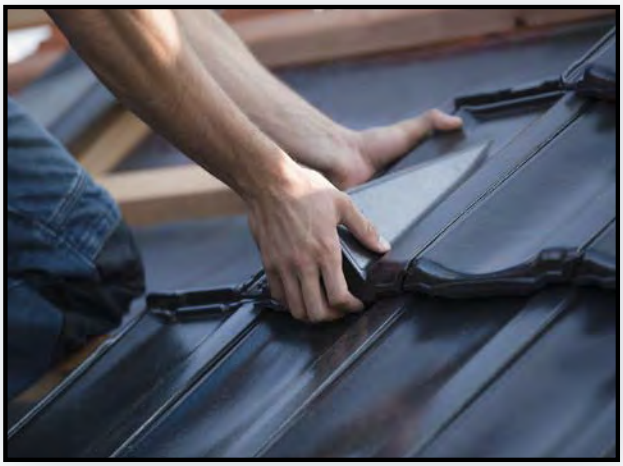
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 6.5.32 Střešný zlom (pultový)

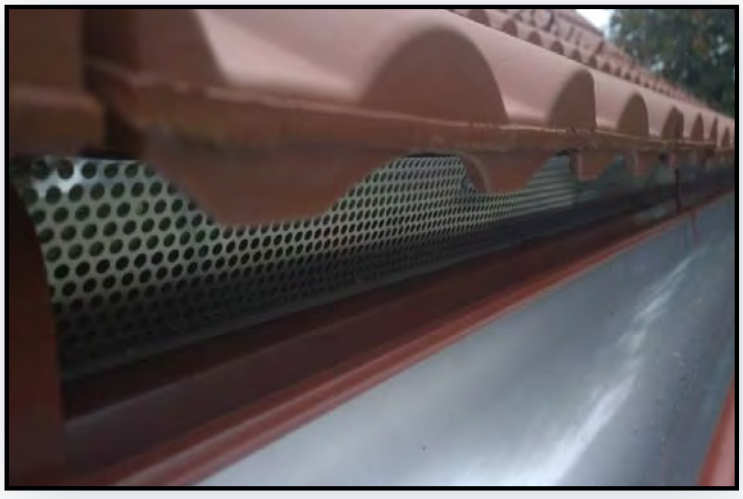
Wienerberger a.s. – krytina Tondach

Detail vyskladaného úžlabia so škridlou Tondach Bobrovka



Osadenie vetracej škridly Tondach Stodo 12 Tondach

Montáž drážkového hrebenáča s vetracím pásom Tondach



Detail odkvapu so škridlou Tondach Twist

ČASŤ VIII.

PRAVIDLÁ PRE POKRÝVANIE VLÁKNOCEMENTOVÝMI STREŠNÝMI DOSKAMI MALÝCH FORMÁTOV

Vypracoval:
Cech strechárov Slovenska 2022

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požiadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
1. 1. Oblasť použitia a pojmy
1. 2. Sklony striech
1. 3. Skladovanie a preprava
1. 4. Likvidácia odpadov
1. 5. Projekt
1. 6. Poistná hydroizolácia - doplnková hydroizolačná vrstva (PHI)

2. Materiály a požadavky
2. 1. Vláknocementové strešné dosky malých formátov
2. 2. Podkladové konštrukcie
2. 2. 1. Latovanie
2. 2. 2. Debnenie
2. 4. Upevňovacie prostriedky
2. 4. 1. Klince
2. 4. 2. Vichrové spony
2. 4. 3. Závesné háčiky
2. 4. 4. Zatĺkacie háčiky
2. 4. 5. Zápustné skrutky
2. 5. Ďalšie prvky
2. 6. Klampiarske konštrukcie

3. Spôsoby krytia
3. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - dosky na špici
3. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch
3. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik
3. 4. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba

4. Detaily krytiny
4. 1. Všeobecne
4. 2. Odkvapová hrana
4. 2. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici
4. 2. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch
4. 2. 3. Jednoduché krytie v nestúpajúcích radoch
4. 2. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik
4. 2. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, desky vedľa seba
4. 3. Štítová hrana
4. 3. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici
4. 3. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch
4. 3. 3. Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch
4. 3. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik
4. 3. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch
4. 4. Hrebeň
4. 4. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici
4. 4. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch
4. 4. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch
4. 4. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

4. 4. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch
4. 5. Nárožia
4. 5. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici
4. 5. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch
4. 5. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch
4. 5. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik
4. 5. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba
4. 6. Úžľabie
4. 6. 1. Plechové úžľabie priebežné
4. 6. 2. Plechové úžľabie nokové
4. 6. 3. Pravé a ľavé previazané úžľabie
4. 6. 4. Previazané srdcové úžľabie
4. 6. 5. Previazané obdĺžnikové úžľabie
4. 6. 6. Podložené srdcové úžľabie
4. 6. 7. Podložené obdĺžnikové úžľabie
4. 7. Napojenie
4. 7. 1. Plechové lemovanie
4. 7. 2. Podklad pre stenové, lícové a čelné úžľabie
4. 7. 3. Bočný pravý a ľavý stenový prípoj
4. 7. 4. Bočné pravé a ľavé lícové úžľabie
4. 7. 5. Odkvapové napojenie plechové
4. 7. 6. Odkvapové napojenie z dosiek
4. 7. 7. Hrebeňové napojenie plechové

5. Zvláštne tvary striech
5. 1. Všeobecne
5. 2. Kužeľovité strešné plochy
5. 3. Zaoblené vikiere

6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

1. Všeobecne

1. 1. Oblasť použitia a pojmy

(1) Tieto odborné pravidlá platia pre strešné krytiny z vláknocementových dosiek vyrábaných a dodávaných podľa EN 492 realizované v Českej republike. Pojem vláknocementové strešné dosky je zhodný s pojmom vláknocementovej rovinné prvky používaným v ČSN 73 1901. Splnením požiadaviek týchto pravidiel sú zároveň splnené požiadavky normy ČSN 73 1901 na pokládku krytiny.

(2) Tieto pravidlá riešia podrobne obvyklé krytie:
Jednoduché krytie
- vo vodorovných radoch - dosky na špici
- v stúpajúcich radoch
- v nestúpajúcich radoch
- vo vodorovných radoch - kosodĺžnika

Dvojité krytie
- vo vodorovných radoch kladených vedľa seba

Pojem „nestúpajúce rady“ je použitý pri spôsoboch krytia, kde sa dosky v radoch prekrývajú a vďaka veľkému sklonu použitiu alebo vďaka tvaru dosiek (kosodĺžnika) je inak zvyčajne stúpanie radov nulové, teda rady sú vodorovne.

(3) Pri dodržaní týchto pravidiel bude krytina funkčná v bežných klimatických podmienkach miesta realizácie. Nemožno požadovať spoľahlivosť pri živelných pohromách.

(4) Ustanovenie týchto odborných pravidiel plati, ak vyrobca vláknocementovej strešnej krytiny nestanoví inak. Za pokyny odlišné od týchto pravidiel nesie zodpovednosť ten, kto ich vydal.

(5) Krytie previazaných úžľabí, zaoblení strešných plôch (napr. vikiera „volské oko“, postranných a koncových prípojov a pod.) a plôch veži vyžadujú osobitnú starostlivosť, najmä použitie presne definovaného tvaru a konštrukcie podkladu (nutné riešiť už v projektovej dokumentácii). To platí najmä pre pomer výšky a šírky zaoblených vikierov (pozri 7.3).

(6) Krytie previazaných úžľabí, zaoblení strešných plôch (napr. vikiera „volské oká“, postranných a koncových prípojov a pod.) a plôch veží si môže vyžadovať zmenu formátu a tvaru dosiek. Potom sa používajú špeciálne tvarovky alebo dosky upravené na stavenisku. Pritom musia byť rešpektované požiadavky na minimalne prekrytie.

(7) (Schémy uvedené v tejto publikácii obsahujú len tie konštrukcie, ktoré bezprostredne súvisia s riešením vláknocementovej krytiny. Napriklad v rezoch odkvapom nie sú uvedené háčiky a žľaby.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

1. 2. Sklony striech

(1) Čím je nižší sklon strechy a čím väčšia je vzdialenosť medzi hrebeňom a odkvapom, tým väčší sa musi zvoliť format strešnejdosky. Čím väčší je sklon strechy a čím menšia je vzdialenosť medzi odkvapom a hrebeňom, tým menší sa môže zvoliť formát strešnej dosky.

(2) Pre jednotlivé druhy krytia sú stanovené sklony použiteľnosti v tabuľke 7. 1. Sú to sklony určené v závislosti od klimatických podmienok Českej republiky, pri ktorých dodržaní a pri správne zabudovaní krytiny sa predpokladá, že krytina bude tesná proti prieniku dažďovej vody.

(3) Ak výrobca udáva tzv. bezpečný sklon krytiny, je potrebné tento sklon pri posudzovaní vhodnosti krytiny upraviť o vplyv klimatických podmienok.

(4) Dôvodom pre zvýšenie sklonu strechy môžu byť zvláštne klimatické podmienky, nepriaznivá poloha objektu alebo veľká vzdialenosť medzi hrebeňom a odkvapom.

(5) Sklony striech uvedené v tabuľke 7.1 je možné znížiť max. o 8°.

(6) Sklon strechy nesmie byť nižší ako je sklon použiteľnosti poistnej hydroizolácie.

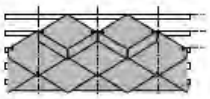
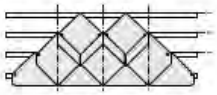
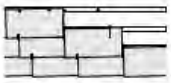
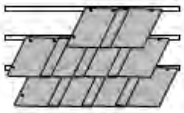
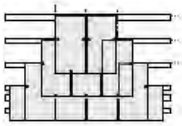
Způsob krytí a tvar desky (viz tabulka 7.3)		Schéma (příklad)	Rozměr**	sněhová oblast I. a II. a do 400 m n. m.				sněhová oblast III. a IV. a do 600 m n. m.				sněhová oblast IV. a V. a do 900 m n. m.	
			cm/cm	Obvyklý sklon (°) - výškové překrytí -v_p(cm)/boční překrytí -b_p (cm)									
Jednoduché krytí	ve vodorovných řadách - desky na špici		30/30	≥ 30°- 8/8				≥ 40°- 8/8				≥ 45°- 8/8	
			40/40	≥ 30°- 8/8				≥ 40°- 8/8				≥ 45°- 8/8	
			40/44	≥ 30°- 9/9		≥ 40°- 8/8		≥ 40°- 9/9				≥ 45°- 9/9	
	ve stoupajících řadách		25/25	≥ 40°- 9/9		≥ 45°- 8/9	≥ 55°- 7/9	≥ 40°- 10/9	≥ 45°- 9/9	≥ 55°- 8/9		≥ 45°- 10/9	≥ 55°- 9/9
			30/30	≥ 30°- 10/9	≥ 35°- 9/9	≥ 45°- 8/9	≥ 55°- 7/9	≥ 40°- 10/9	≥ 45°- 9/9	≥ 55°- 8/9		≥ 45°- 10/9	≥ 55°- 9/9
			40/40	≥ 25°- 11/11	≥ 35°- 10/10	≥ 45°- 9/9		≥ 35°- 11/11	≥ 45°- 10/10			≥ 45°- 11/11	
	v ne-stoupajících řadách		30/30	≥70° - 7/9									
			40/40	≥70° - 7/9									
	v ne-stoupajících řadách - kosodélník		40/40	≥ 35°- 10/10		≥ 40°- 9/9	≥ 50°- 8/8	≥ 40°- 10/10	≥ 45°- 9/9			≥ 45°- 10/10	
Dvojité krytí	ve vodorovných řadách - desky vedle sebe		20/40	≥ 30°- 10/*		≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*			≥ 50°- 10/*	
			24/40	≥ 30°- 10/*		≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*			≥ 50°- 10/*	
			30/30	≥ 30°- 10/*		≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*			≥ 50°- 10/*	
			40/40	≥ 25°- 12/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 7/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*			≥ 50°- 10/*	
			30/60	≥ 25°- 12/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 7/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*			≥ 40°- 10/*	

Tabuľka 7.1 Obvyklý sklon strechy pre použitie krytiny v závislosti od prekrytia, obvyklé veľkosti dosiek spôsobu krytia podľa klimatických oblastí

*Neuvádza sa **Formáty dosiek uvedené v tabuľke sú najčastejšie používané

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 7.2 Prehľad spôsobu krytia

Způsob krytí		Schéma
Jednoduché krytí	ve vodorovných řadách - desky na špici	
		
	ve stoupajících řadách	
	v nestoupajících řadách	
	ve vodorovných řadách - kosodélník	
Dvojité krytí	ve vodorovných řadách - desky vedle sebe	

1. 3. Skladovanie a preprava

(1) Vláknocementové vyrobky sú obvykle dodávané na paletách, ktore sú kryté ochrannou fóliou proti pôsobeniu poveternostných vplyvov. Palety sa pokladajú na rovný a pevný podklad.

(2) Pri skladovaní je nutné tovar ukladať v krytých a proti poveternostným vplyvom chránených priestoroch.

(3) Pri prerušení práce na stavenisku je nutné chrániť materiál pod prístreškom alebo plachtou.

(4) Počet paliet, ktoré je možné skladovať na sebe, stanovuje výrobca krytiny.

1. 4. Likvidácia odpadov

(1) Odrezky vláknocementovej krytiny vyrobené a dodané podľa STN EN 492, ktoré vzniknú počas montáže a vláknocementové výrobky vyrobene a dodané podľa STN EN 492 po ukončení životnosti je možné odstraňovať na skládku odpadov v zmysle zákona č. 355/2007 Zb.z. Odpady s obsahom azbestu môžu odstraňovať výlučne osoby oprávnené odstraňovať azbestové materiály zo stavieb podľa § 5 ods. 4 pís. o) zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení skorších predpisov. Oprávnenie vydáva Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorý súčasne vedie aj register týchto oprávnených osôb.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

1. 5. Projekt

(1) Úlohou pokrývača je zabezpečiť kvalitnú pokládku krytiny v súlade s týmito pravidlami. Riešenie tepelneho odporu strechy, vlhkostného stavu, vetrania, únosnosti, požiarnej odolnosti, dimenzie nosných konštrukcií, ďalej skladba vrstiev strechy a voľba materiálov týchto vrstiev, rovnako ako navrh ochrany proti blesku, musia byť predmetom projektu.

(2) Pri navrhovaní striech s vláknocementovou krytinou je potrebné rešpektovať ustanovenia aktuálne platných predpisov, predovšetkym:
- STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov-Časť 2: Požiadavky,
- STN 73 1901 Navrhovanie striech - Základné ustanovenia,
- ČSN 73 0607 Skladané vodotesniace konštrukcie
- Súvisiace časti týchto Pravidiel.

(3) Zvýšenú starostlivosť je potrebné venovať konštrukcii strechy z hľadiska minimalizovania vzniku kondenzácie na spodnom povrchu krytiny a z hľadiska rýchleho odvedenia vlhkosti zo spodnej strany krytiny (kondenzát, zrážková voda z extrémneho zaťaženia).

(4) Pri strechách nad využívanými podkrovím sa odporúča, aby skladbu strechy vždy posúdil alebo navrhol špecializovaný projektant.

1. 6. Poistná hydroizolácia - doplnková hydroizolačná vrstva (PHI)

(1) Vrstva sa navrhuje a vykonáva podľa kapitoly Návod pre vykonávanie poistných hydroizolačných vrstiev.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

2. Materiály a požiadavky

2. 1. Vláknocementové strešné dosky malých formátov

(1) Tieto pravidlá platia pre strešné dosky malého formátu, vyrábané a dodávané v súlade s EN 492.
(2) Vláknocementové strešné dosky sa vyrábajú s hladkou alebo štruktúrovanou vrchnou vrstvou v mnohých farebných prevedeniach. Pre rôzne strešné krytiny existujú štandardné a doplňujúce tvary. Štandardné tvary majú spravidla vyhotovené otvory pre upevňovacie prostriedky.
(3) Strešné dosky malych formátov sú spravidla vybavené otvormi pre pripevňovacie prvky.
(4) Pokládka strešných dosiek malého formátu sa vždy vykonava zo spodu strešnej plochy smerom hore, s prihliadnutím na prevládajúci smer vetra, lícovou stranou hore.
(5) Obvyklé formy sú v tabuľke 7. 3.

Tabuľka 7. 3. : Obvyklé formáty strešných dosiek

Spôsob krytia		tvary	Formáty (šírka x výšky v cm)
Jednoduché krytie	vo vodorovných radách dosky na špici	šablóna	min. 30/30*
	v stúpajúcich radách	štvorec štvorec s oblúkovitým rezom obdĺžnik obdĺžnik s oblúkovitým rezom kosodĺžnik	min. 25/25*
	v nestúpajúcich radách	štvorec štvorec s oblúkovitým rezom obdĺžnik obdĺžnik s oblúkovitým rezom kosodĺžnik	min. 20/20*
	ve vodorovných radách kosodĺžnik	kosodĺžnik, kosoštvorec	kosodĺžnik min. 20/30* kosoštvorec min.20/30*
Dvojité krytie	vo vodorovných radách dosky vedľa seba		obdĺžnik min. 20/40* štvorec min.30/30*

O použití formatov rozhoduje sklon strechy – viď tab. 7. 1.
* žiadny z rozmerov nesmie byť menší

2. 2. Podkladové konštrukcie

(1) Najčastejšie sa používajú podkladné drevené konštrukcie. Pri voľbe latovania alebo debnenia je potrebné rešpektovať pokyny výrobcov krytiny. Drevený materiál musí byť zdravý a suchý, bez

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

zvyškov kôry a lyka. Drevo musi byť chemicky ošetrené proti napadnutiu biologickými škodcami (huby, plesne a drevokazným hmyzom). Prípravok pre chemicky ošetrené nesmie negatívne ovplyvňovať ostatné materiály, ktoré sú v kontakte s ošetreným drevom.

2. 2. 1. Latovanie

(1) Prierezy lát sú uvedené v tabuľke 7. 4. V klimatickej oblasti KIII je nutné znížiť predpísanú vzdialenosť lát na polovicu.

Tabuľka 7.4 Prierezy lát podľa vzdialenosti podpôr

Svetlá vzdialenost podpôr (napr. krokiev) v mm	Laty š x v v mm
≤ 800	50 x 30
800 až 900	60 x 40
900 až 1000	50 x 50
>1000	Nutné statické posúdenie

(1) Dĺžka klincov pre pripevnenie lát musí byť najmenej 2,5 krát väčšia ako hrúbka laty.

(1) Vyška kontralát musí byť v súlade s požiadavkami na rozmery vetranej vzduchovej medzery (viď projekt alebo STN 73 19 01).

2. 2. 2. Debnenie

(1) Odporúča sa debnenie z dosiek. Použitie OSB dosiek je potrebné konzultovať s várobcom krytiny. Pod debnením musí byť vetraná vzduchová vrstva.

(2) Hrúbky debnenia sú uvedené v tabuľke 7. 5.

Tabuľka 7.5 Hrúbka dosiek podľa vzdialenosti podpôr

Svetlá vzdialenost podpôr (napr. krokiev) v mm	Najmenšia hrúbka dosiek v mm
≤ 800	24
800 až 1000	30
>1000	Nutné statické posúdenie

(3) Doporučená šírka súboru dosiek je 12-15 cm. Dosky sa pripevňujú najmenej dvoma klincami alebo rovnocennými upevňovacími prostriedkami. Strešná plocha sa pri hrebeni ukončuje doskou s plnou šírkou.

(4) Pri zvláštnych tvaroch strechy a strešných detailov, napr. kužeľovitý, cibuľová strešná plocha a vikierov „volské oko „je nevyhnutná rovnaká montáž debnenia ako pri strešných plochách. Je vhodné zmenšiť vzdialenosti krokiev a alebo použiť silnejšie debnenia.

(5) Dĺžka klincov pre pripevnenie debnenia musí byť najmenej 2,5 krát väčšia ako hrúbka dosiek.

2. 3. Podkladový pás

(1) (1) Vláknocementové krytiny sa zvyčajne kladú bez podkladového pásu na laty alebo debnenie. Použitie podkladového pásu a jeho materiál je potrebné konzultovať s výrobcom krytiny.

2. 4. Upevňovacie prostriedky

2. 4. 1. Klince

(1) Pre upevnenie vláknocementových dosiek sa používajú klince z nehrdzavejúceho materiálu (nerez, meď, zliatiny hliníka), prípadne oceľové s kvalitnou antikoróznou úpravou (napr. žiarovo zinkovaná).

(2) Klince nesmú mať hladký driek.

(3) Hlava musí byť z oboch strán rovná (bez „hrotov“).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Klince musia byť zatlčené len toľko, aby sa hlavička dotkla dosky a nevyvolala žiadne pnutie v doske alebo výrobca musí určiť vo svojich technických podkladoch spôsob zatlčenia klinca.
(5) Priemer hlavy upevňovacieho prvku musí byť najmenej 8 mm. Dĺžka upevňovacieho prvku musí byť najmenej 32 mm, pri zachovaní minimálnej kotevnej dĺžky 24 mm.

2. 4. 2. Vichrové spony

(1) Pre stabilizáciu vláknocementovej krytiny sa používajú vichrové spony (obrázok 7.1) z nehrdzavejúceho materiálu, ktorý umožní bezpečné ohnutie pri montážach krytiny a zabráni samovoľnému narovnaniu vichrovej spony pri saní vetra. Minimálny priemer základne je 15 mm, obvykle sa používa 20 mm.

Obrázok 7.1 Vichrové spony

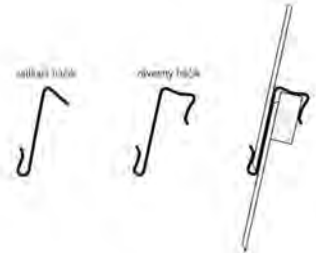
2. 4. 3. Závesné háčiky

(1) Závesné háčiky sa používajú na zavesenie vláknocementových dosiek na laty.
(2) V miestach, kde závesný háčik nemožno použiť (napr. nad kontralatami), je nutné použiť zatĺkacie háčiky.
(3) Pre pripevnenie vláknocementovej krytiny sa používajú závesné háčiky z nehrdzavejúceho materiálu, pričom sa háčik nesmie samovoľne narovnať pri bežných klimatických podmienkach v danom mieste.
(4) Tvar háčika a jeho dĺžka závisia od hrúbky laty a prekrytia vláknocementových dosiek.
(5) Schéma závesného háčiku viď obrázok 7. 2.

2. 4. 4. Zatĺkacie háčiky

(1) Zatĺkacie háčiky sa používajú pri pokládke na laty alebo debnenie.
(2) Pre pripevnenie vláknocementovej krytiny sa používajú závesné háčiky z nehrdzavejúceho materiálu, pričom sa háčik nesmie samovoľne narovnať pri bežných klimatických podmienkach v danom mieste.
(3) Tvar háčika a jeho dĺžka závisia od hrúbky laty a prekrytia vláknocementových dosiek.
(4) Pre pripevnenie vláknocementovej krytiny sa používajú zatĺkacie háčiky z nehrdzavejúceho materiálu, pričom sa háčik nesmie samovoľne narovnať pri bežných klimatických podminach v danom mieste.
(5) Háčik sa zatĺkado horných častí laty tak, aby horný okraj vláknocementovej dosky bol čo najbližšie k hornému okraju laty.
(6) Schéma zatĺkacieho háčiku viď obrázok 7. 2.

Obrázok 7.2 Háčiky



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 5. Zápustné skrutky

(1) Zápustné skrutky je prípustné používať v prípade riešenia strešných detailov.
(2) Pre upevnení vláknocementových dosiek sa používajú zápustné skrutky z nehrdzavejúceho materiálu.
(3) Hlava zápustných skrutiek musí byť z oboch strán rovná, čo najnižšie.
(4) Zápustné skrutky môžu byť zaskrutkované len toľko, aby sa hlavička dotkla dosky a nevyvolala žiadne pnutie.

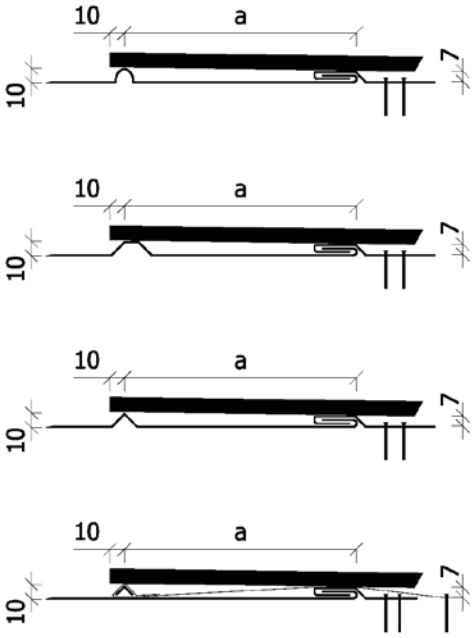
2. 5. Ďalšie prvky

(1) Výrobcovia môžu dodávať systémové prvky iné ako hore uvedené ako neoddeliteľnú súčasť dodávky krytiny. Pre systémové prvky je potrebné vždy požadovať od vyrobcu návod na ich montáž.

2. 6. Klampiarske konštrukcie

(1) Komplexné riešenia klampiarskych konštrukcií sa riadia pravidlami podľa tejto publikácie pre vykonávanie klampiarskych konštrukcií (vydáva Cech Strechárov Slovenska).
(2) Pre okraje strešných rovín (úžľabia, nárožia, štíty, napojenia krytiny na boky vikierov okien, komínov a pod.) sa používajú buď priebežné klampiarske konštrukcie alebo klampiarske konštrukcie z prvkov vkladaných postupne do radov krytiny (halušiek).
(3) Ak sú pre okraje strešných plôch použité priebežné klampiarske konštrukcie, musí byť ich okraj prekrytý krytinou opatrený vodnou zábranou (koncovým zaobleným zatvoreným ohybom).
(4) Odporúča sa, aby podopretie okraja krytiny požadované v kapitole 6. bolo riešené klampiarskymi úpravami v klampiarskych prvkoch (ohyby alebo vrúbky). Obvykle spôsoby vykonania okrajov klampiarskych prvkov, ktoré majú byť prekryté krytinou, viď obrazok 7. 3.
Poznámka: Ak nie je možné podopretie realizovať v klampiarskych prvkoch, je možné použiť závesnú lištu (obrázok 7.3).
(5) Vzdialenosť (a) klampiarskych úprav pre podopretie krytiny od vodnej zábrany je v úžľabí min. 100 alebo 120 mm (viď tabuľku 7.8), v ostatných prípadoch min. 70 mm.

Obrázok 7.3 Vykonanie okrajov klampiarskych konštrukcií pre prekrytie krytinou.



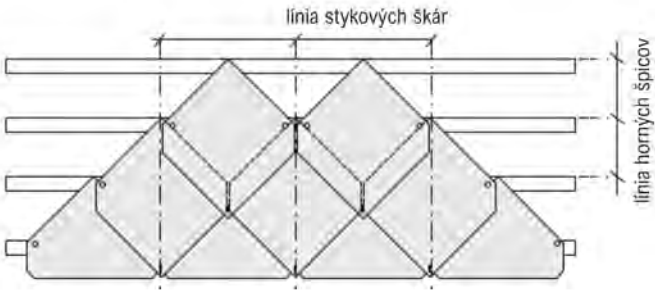
Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

3. Spôsoby krytia

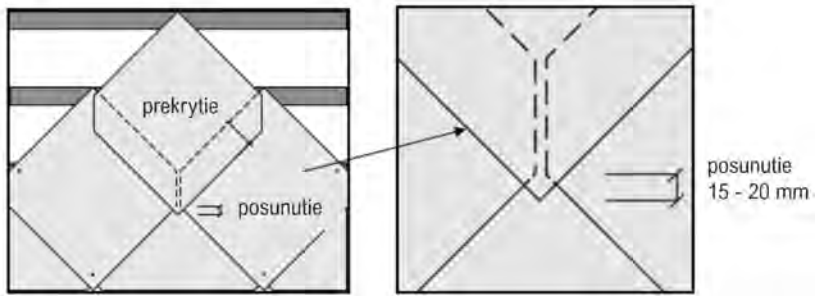
3. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - dosky na špici

Obrázok 7.4 jednoduché krytie vo vodorovných radách – dosky na špici



(1) Tento spôsob krytia sa vykonáva spravidla na latovaní.
(2) Toto krytie sa vykonáva z šestiúhoľníkových dosiek (šablón) vo vodorovných radoch na špici. Šablóny sa kladú styčnými (najkratšími) hranami vedľa seba so škárou so šírkou 4 mm} 1 mm.
(3) klon a prekrytie viď tabuľka 7. 1.
(4) Krytie sa vykonava s posunutou (spustenou) špicou 15 až 20 mm (viď obrázok 7.5).

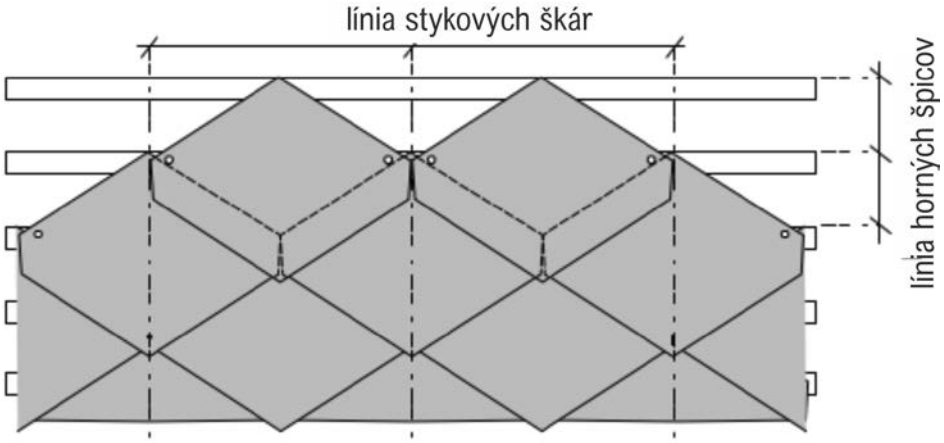
Obrázok 7.5 Posunutie špica



(5) Strešné dosky sa pripevňujú v ploche najmenej dvoma klincami s vichrovou sponou alebo sa strešné dosky vešajú na háčiky. Vichrovú sponu je možné nahradiť háčikmi. Pri použití háčikov je nutný špeciálny tvar špica šablóny.
(6) Vždy sa vytyčujú línie styčných škár vo vzdialenosti rss = rozmer šablóny + šírka škáry

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obrázok 7.6



(7) Vodorovné línie horných špicov sú zvyčajne totožné s hornými hranami laty. Línia styčných škár a vodorovné línie horných špicov musia zvierať pravý uhol. Rozstup laty rš sa spočíta nasledovne:

rš = (h – (1,41 x vp) - sp)/2
rš = rozstup vodorovných línií horných špicov = rozstup laty
h = vzdialenosť špicov (výška dosky)
vp = prekrytie
sp= spustenie špica

(8) Vytýčenie línie prerušené prestupujúcimi konštrukciami musí na seba nadväzovať.

3. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch

(1) Tento spôsob krytia sa vykonáva zvyčajne na plnom debnení.

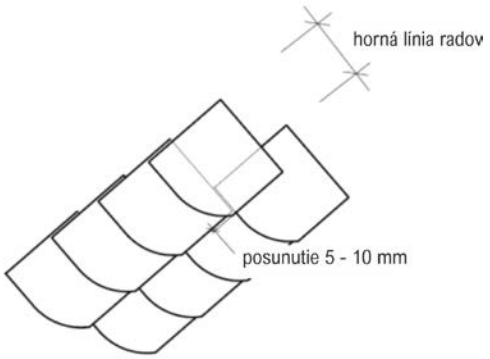
(2) Krytie sa vykonava so stúpaním radov; Čím menší je sklon strechy, tým príkrejšie musia byť stúpania. Zvolene stúpanie sa musi pohybovať v zavislosti od sklonu strechy medzi minimálnym a maximálnym stúpaním (viď obrazok 7.18 a 7.19).

(3) Smer krytia zľava doprava sa označuje ako pravé krytie (prípadne oblúkový rez dosky je vľavo), krytie sprava doľava ako ľavé krytie (prípadne oblúkový rez dosky je vpravo).

(4) Strešné dosky sa pootáčajú voči línii radu, tým dôjde k posunutiu podľa obrázka 7. 7. Najmenšie posunutie je 5 mm, najväčšie 10 mm.

(5) Strešné dosky sa pripevňujú v ploche najmenej dvoma klincami; strešné dosky 40/40 cm a viac sa navyse upevňujú háčikom alebo vichrovou sponou.
posunutie 5 - 10 mm

Obrázok 7.7



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(6) Rozteč hornich linii řad

r = h - vp
r = rozstup horných línií radov
h = výška dosky
vp = výškové prekrytie

(7) Obvyklé prekrytia a veľkosti dosiek sú uvedené v tabuľke 7. 1.

3. 3. Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch

(1) Tento spôsob krytia sa vykonáva zvyčajne na latách alebo na plnom debnení.

(2) Krytie sa vykonáva vo vodorovných radoch s bočným prekrytím dosiek v rade, výhradne na sklonoch väčších ako 70 °.

(3) Strešné dosky sa pootáčajú voči línii rady, tým dôjde k posunutiu. Minimalne posunutie je 5 mm, max. 10 mm. Strešné dosky sa pripevňujú v ploche najmenej dvoma klincami a háčikom alebo vichrovou sponou.

(4) Rozstup horných línií radov

r = h - vp
r = rozstup horných línií radov
h = výška dosky
vp = výškové prekrytie

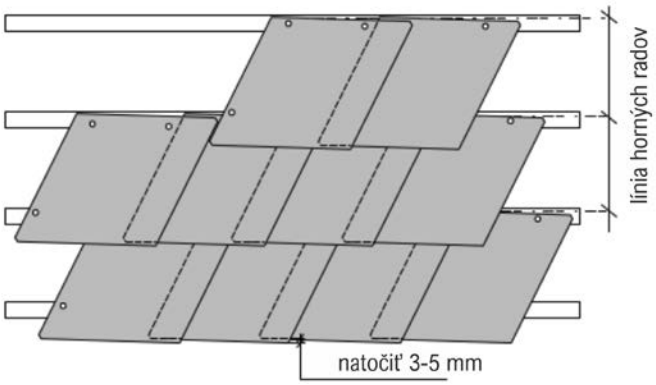
(5) Obvyklé prekrytia a veľkosti dosiek sú uvedené v tabuľke 7. 1.

3. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

(1) Tento spôsob krytia sa vykonáva zvyčajne na latách alebo na plnom debnení.

(2) Krytie sa vykonáva vo vodorovných radoch s bočným prekrytím dosiek v rade.

Obrázok 7.8



(3) Strešné dosky sa pripevňujú v ploche aspoň dvoma klincami alebo dvoma háčikmi.

(4) Strešné dosky sa pootáčajú voči línii rady, tým dôjde k posunutiu. Minimalne posunutie je 5 mm, max. 10 mm.

(5) Strešné dosky sa pripevňujú v ploche najmenej dvoma klincami; strešné dosky väčšie ako 30/30 cm sa navyše upevňujú háčikom alebo vichrovou sponou.

(6) Rozstup horných línií radov

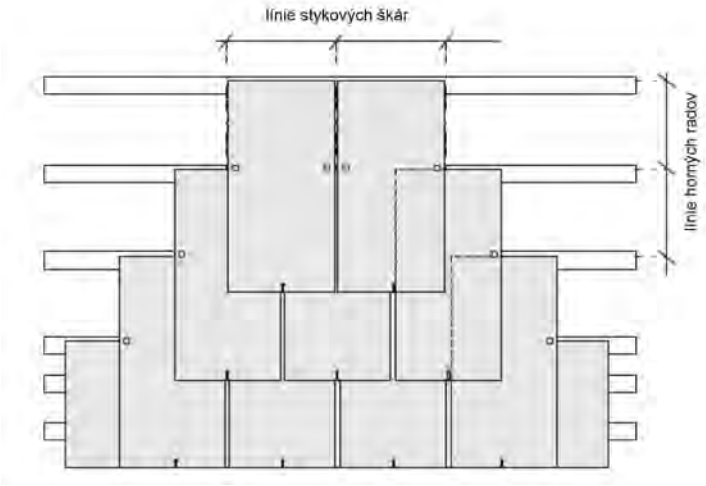
r = h - vp
r = rozstup horných línií radov
h = výška dosky
vp = vyškové prekrytie

(7) Obvyklé prekrytia a veľkosti dosiek sú uvedené v tabuľke 7. 1.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

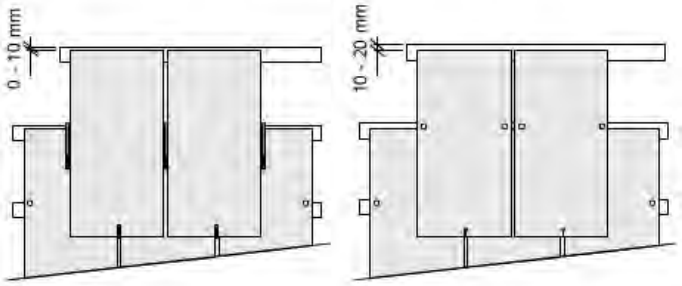
3. 4. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba

Obrázok 7.9



(1) Tento spôsob krytia sa vykonáva zvyčajne na latovaní.
(2) Dvojité krytie sa vykonáva z obdĺžnikových alebo štvorcových dosiek kladených na väzbu so škárou so šírkou 5 mm} 1 mm.
(3) Strešné dosky môžu mať aj skosené alebo zaoblené rohy.
(4) Strešné dosky sa pripevňujú v ploche najmenej dvoma klincami a od dĺžky dosky 40 cm navyše vichrovou sponou (namiesto vichrovej spony je možné použiť háčik) alebo sa strešné dosky vešajú na háčiky. Pripevnenie na háčiky Pripevnenie na klinec s vichrovou sponou.

Obrázok 7.10



(5) Rozstup horných línií radov zodpovedá rozstupu latovania:

$$r = \frac{h - vp}{2}$$

r = rozstup horných línií radov
h = výška dosky
vp = vyškové prekrytie

(6) Obvyklé prekrytia a veľkosti dosiek sú uvedené v tabuľke 7. 1.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

4. Detaily krytiny

4. 1. Všeobecne

(1) Na krytí strešných detailov sa obvykle používajú dosky, ktoré sa vytvoríiana stavbe úpravou základných dosiek krytiny. Na delenie a úpravu dosiek nesmú byť použitérozbrusovacie kotúče, odporúča sa špeciálne náradie určené na rozdelenie vláknocementového materiálu.

(2) Ak neurčí vyrobca inak, je nutné upravované hrany ošetriť vhodným náterom. Predpokladá sa, že náter určí alebo dodá výrobca krytiny.

(3) Ak je krytina ukončená na priebežných klampiarskych konštrukciách príp. plastovych profiloch, musí byť podopretá vždy pri úžľabí a pri odkvape. Pri ostatných okrajoch strešných plôch sa v klimatickej oblasti KI podopretie odporúča, v klimatických oblastiach KII a KIII je nevyhnutné. Podopretie slúži na podopretie presahujúceho okraja dosky zaťaženia napr. snehom. Podopretie môže byť riešené tvarom klampiarskych prvkov resp. plastových profilov alebo použitím závesnej podpernej lišty alebo iným vhodným spôsobom. Kde sa predpokladá väčšie zaťaženie okraja strechy, odporúča sa, aby podpora mala hornú plochy s minimálnou šírkou 20 mm.

4. 2. Odkvapová hrana

(1) Krytie odkvapu sa vykonáva s ohľadom na konštrukciu odkvapu a na vetracie otvory.

(2) Odkvapová hrana môže byť vykonaná v nasledujúcich variantoch:

- *Oplechovaním odkvapu (R.Š. menej ako 500 mm);*
  Na oplechovanie nadväzuje krytina obvyklým výškovými prekrytím. Pokiaľ je krytina pripevnená na latovaní, musí byť latovanie v odkvapovej oblasti zhustené tak, aby plech bol celoplošne podporovaný. Plechy sa spájajú dilatačným spojom (stojatá drážka, drážka s prídavnou lištou atď.). V mieste napojenia na odkvapové plechy je nutné vláknocementovú krytinu vhodne podoprieť (napr. závesnou plechovou podkladovou lištou podľa obr. 7.3).
- *Plechovou hladkou krytinou (R.Š. viac ako 500 mm),*
  Na oplechovanie nadväzuje krytina obvyklým výškovými prekrytím.
  V mieste napojenia na plechovú krytinu je nutne vláknocementovú krytinu vhodne podoprieť (napr. závesnou plechovou podkladovou lištou s tvarom zodpovedajúcim obrázku 7.3). Voľny koniec dosiek má presahovať okraj podpory 10 mm. Stojaté drážky spojov je potrebné v oblasti prekrytia vhodným smerom položiť.
- *Lemovaním vykonaným obvykle z upravených strešných dosiek;*
  Na lemovanie nadväzuje krytina obvyklym výškovými prekrytím.
  Presah krytiny cez okraj podkladovej konštrukcie je 4 - 7 cm.
  Krytie odkvapu lemovaním zo strešných dosiek môže byť doplnené podkladovou plechovou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

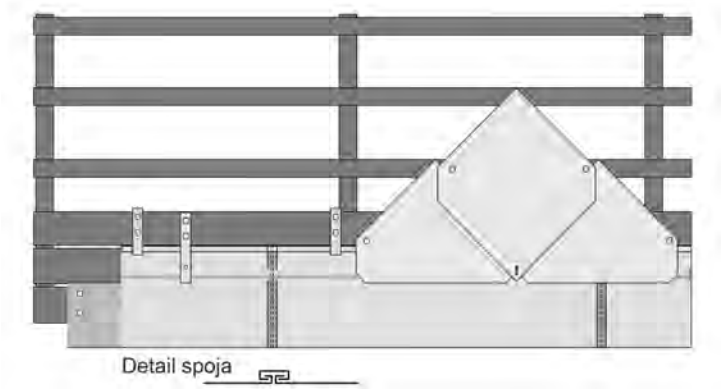
lištou chrániacou okraj drevenej konštrukcie.
Strešné dosky na odkvape je potrebné podložiť latkou pripevnenou k prvej late alebo na spodný okraj debnenia tak, aby dosky na odkvape mali rovnaký sklon ako nasledujúce dosky v ploche strechy.

- *Krytie z upravených strešných dosiek previazaných s krytinou.*
  Presah krytiny cez okraj podkladovej konštrukcie je 4 - 7 cm.
  Krytie odkvapu doskami previazanými s krytinou môže byť doplnené podkladovou plechovou lištou chrániacou okraj drevenej konštrukcie. Strešné dosky na odkvape je potrebné podložiť (napriklad latkou pripevnenou k prvej late alebo na spodný okraj debnenia) tak, aby dosky na odkvape mali rovnaký sklon ako nasledujúce dosky v ploche strechy.

4. 2. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici

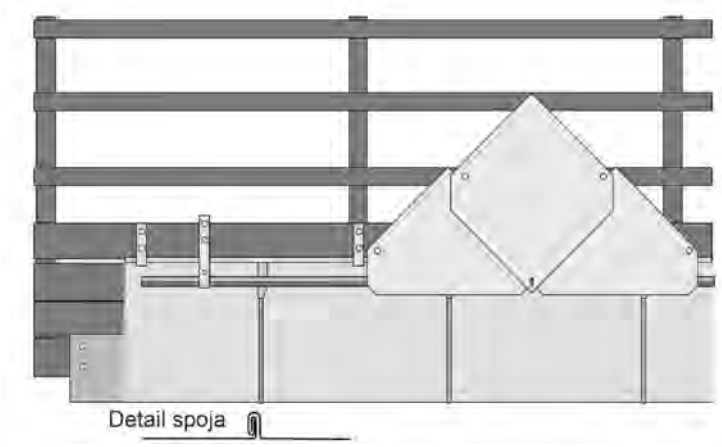
(1) Krytie odkvapu s oplechovaním je na obrazku 7. 11.

Obrázok 7.11



(2) Krytie odkvapu s plechovou hladkou krytniou je na obrazku 7. 12.

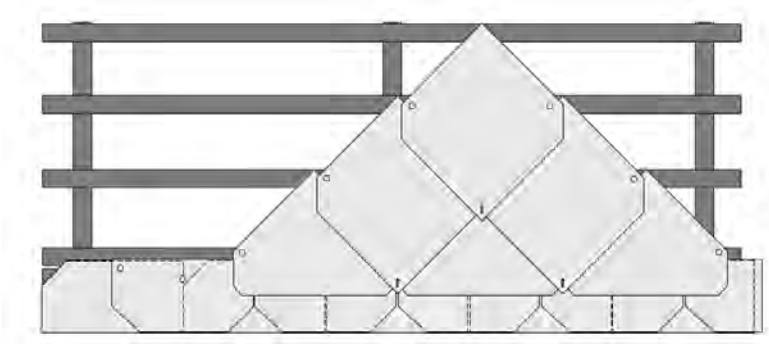
Obrázok 7.12



(3) Krytie odkvapu lemovaním z polovičných šablón je na obrazku 7. 13.

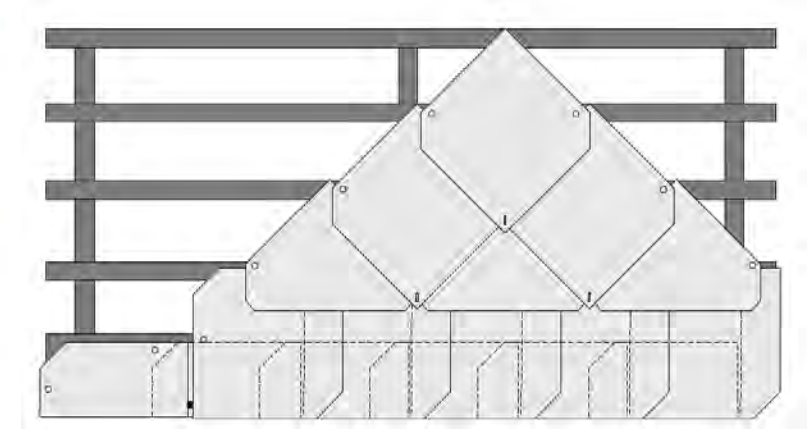
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obrázok 7.13



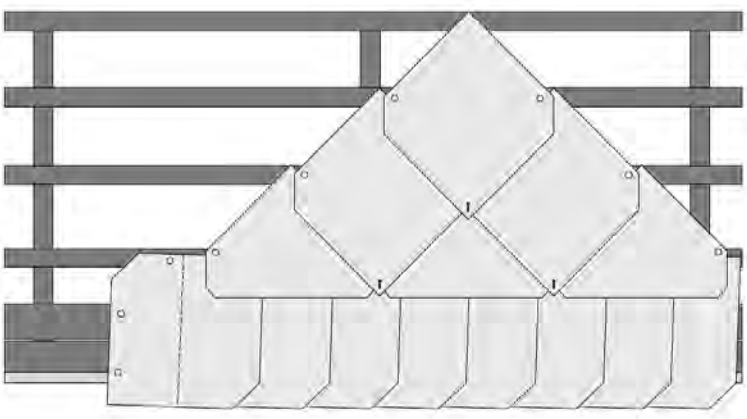
(4) Krytie odkvapu lemovaním z celých šablón pootočených, podložených polovičnými šablónami je na obrázku 7.14

Obrázok 7.14



(5) Krytie odkvapu dvojitým lemovaním z celých šablón je na obrazku 7. 15.

Obrázok 7.15



(6) Odkvapové šablóny sa upevňujú najmenej tromi klincami alebo dvoma klincami a vichrovou sponou.

4. 2. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch

(1) Pri krytí odkvapu je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v kapitole 6. 1.
(2) Krytie odkvapu z vláknocementových dosiek sa môže vykonať previazane s krytinou (viď obrázok 7.21), špicatými začiatočným doskami alebo špicatými začiatočným doskami s lemovaním (viď

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

obrázok 7.22).

(3) Bočné prekrytie vláknocementových dosiek v lemovaní odkvapu je min. 12 cm.

(4) Prekrytie lemovania krytinou z plochy musí zodpovedať najmenej výškovému prekrytiu dosiek v plo-che, zvyčajne sa vykonáva o 1 cm väčšie, ako prekrytie v ploche.

(5) Dosky na odkvapovej hrane, sa upevňujú aspoň tromi klincami. Malé dosky odkvapového lemovania a dosky vytvarované do špica sa upevňujú najmenej dvoma klincami.

4. 2. 3. Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch

(1) Pri krytí odkvapu je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 1.

(2) Vláknocementové dosky pri odkvapovej hrane sa kladú rovnakým spôsobom ako dosky strešnej plochy.

(3) Strešné dosky pri odkvapovej hrane sa pripevňujú najmenej tromi klincami.

4. 2. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

(1) Pri krytí odkvapu je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 1.

(2) Vláknocementové dosky pri odkvapovej hrane sa kladú rovnakým spôsobom ako dosky strešnej plochy.

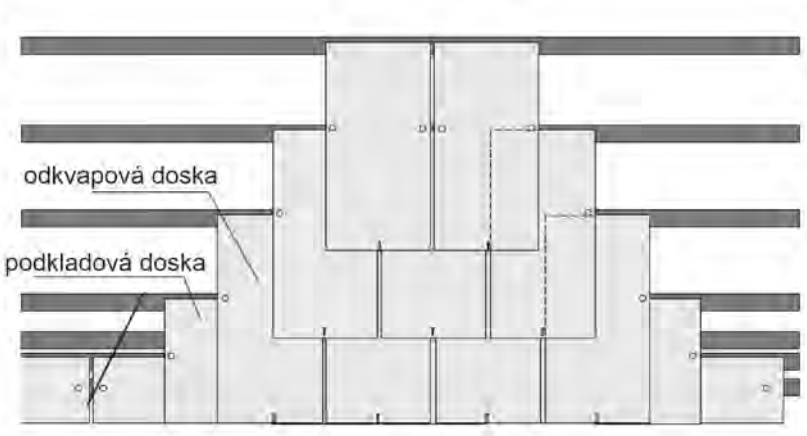
(3) Strešné dosky pri odkvapovej hrane sa pripevňujú najmenej tromi klincami alebo tromi háčikmi.

4. 2. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, desky vedľa seba

(1) Pri krytí odkvapu je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 1.

(2) Ak je použité krytie z upravených strešných dosiek previazaných s krytinou, pokladá sa prvý rad kryti-ny (odkvapové dosky) na spodnú a hornú podkladový rad upravených dosiek. Z jednej bežnej dosky sa delením vytvorí jedna doska pre spodnú podkladnú radu a jedna doska pre hornú podkladnú radu.

Obrázok 7.16



(3) Výška dosek pre hornú podkladovú radu sa stanoví nasledovne:

hp = (h+vp)/2
hp = výška podkladovej dosky
h = výška celej dosky
vp = výškové prekrytie

(4) Podkladové dosky sa pripevňujú najmenej dvomi klincami. Odkapové dosky sa upevňujú dvomi klincami a vichrovou sponou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 3. Štítová hrana

(1) (1) Štitova hrana môže byť vykonaná:

- *Z krytiny previazanej s plochou*
  Plocha sa pri štítovej hrane ukončuje začiatočným resp. koncovým miestom alebo lemovkou. Presah krytiny cez okraj podkladovej konštrukcie je zvyčajne 50 mm. Nemá byť väčší ako 70 mm. Výškové a bočné prekrytie dosiek na štítových hranách musí zodpovedať minimálne príslušnému prekrytiu dosiek v ploche. Na štítových hranách je povolené použiť aj dosky širšie ako dosky v ploche. Aby lemovanie šti-tovej hrany zodpovedalo rovine krytiny v ploche, odporúča sa ich vhodným spôsobom podložiť.
- *Lemovaním z vláknocementových dosiek*
  Presah krytiny cez okraj podkladovej konštrukcie je zvyčajne 50 mm. V prípadě riešenia štítovej hrany plechovým lemovaním sa krytina neukončuje lemovkou.
- *Plechovým lemovaním priebežným*
  Pozdĺžny okraj ležatej krycej plochy sa opatrí spätným oblým ohybim prípadne doplní ohybmi pre podopretie okraja vláknocementovej krytiny.
- *Plechovými prvkami vkladanými postupnr do radov krytiny (haluškami)*

4. 3. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici

(1) Pri krytí štítovej hrany je možné uplatniť krytie previazané s plochou, lemovanie z vláknocementovej krytiny alebo plechové priebežné lemovanie.
(2) Odporúča sa stanoviť os strešnej plochy a od nej rozmerať zvisle línie špicov tak, aby ukončenie oboch štítov bolo rovnaké.
(3) Rohy krajných dosiek sa vytvarujú tak, aby bol zaručený odvod vody na strešnú plochu (skosením, zaoblením).

4. 3. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch

(1) Pri krytí štítovej hrany je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 2.
(2) Krytie štítovej hrany je sprevádzané s krytinou plochy, rozlišuje sa začiatočné a koncové miesto.
(3) Rohy dosiek pri koncovom a začiatočnom mieste sa vytvarujú tak, aby bol zaručený odvod vody na strešnú plochu (zaoblením, skosením).
(4) Koncové miesto sa môže kryť ako dvojité alebo s podkladovou doskou (obrázok 7.25, 7.26).
(5) Pri formátoch 30/30 cm a väčších môže byť začiatočné miesto kryté so stojatým previazaním (obrázok 7.39).
(6) Dosky na štítovej hrane sa upevňujú najmenej štyrmi klincami.
(7) Dosky pri štítových hranách ukončených koncovým miestom s podkladovou doskou sa navyše upevňujú háčikom. (obrázok 7.26)

4. 3. 3. Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch

(1) Pri krytí štítovej hrany je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 2.
(2) Krytie štítovej hrany je sprevádzané s krytinou plochy, rozlišuje sa začiatočné a koncové miesto.
(3) Rohy dosiek pri koncovom a začiatočnom štite sa vytvarujú tak, aby bol zaručený odvod vody na strešnú plochu (zaoblením, skosením).
(4) Krytina sa ukončuje pri koncovom štíte dvojito alebo jednoducho s podkladovou doskou.
(5) Dosky na štítovej hrane sa upevňujú najmenej tromi klincami a háčikom.
(6) Dosky na koncovej štítovej hrane s viac ako polovičnou výškou dosky sa upevňujú naviac háčikom.

4. 3. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

(1) Pri krytí štítovej hrany je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 2.
(2) Krytie štítovej hrany je sprevádzané s krytinou plochy, rozlišuje sa začiatočné a koncové miesto.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(3) Rohy dosiek pri koncovom a začiatočnom štite sa vytvarujú tak, aby bol zaručený odvod vody na strešnú plochu (zaoblením, skosením).
(4) Krytina sa ukončuje pri koncovom štíte dvojito alebo jednoducho s podkladovou doskou.
(5) Dosky na štítovej hrane sa upevňujú najmenej tromi klincami a háčikom.
(6) Dosky na koncovej štítovej hrane s viac ako polovičnou výškou dosky sa upevňujú naviac háčikom.

4. 3. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch

(1) Pri krytí štítovej hrany je možné uplatniť všetky spôsoby uvedené v 6. 2.
(2) Upravené dosky musia byť minimálne 120 mm široké.
(3) Pri okraji je prípustné upravovať maximalne dve dosky v rade vedľa seba, tretia doskya už musi byť vo väzbe s doskami plochy, pričom musí byť dodržaná min. tretinová väzba (obrázok 7.28).
(4) Rohy dosiek na kraji sa vytvarujú tak, aby bol zaručený odvod vody na strešnú plochu (skosením, zaoblením).
(5) Dosky na štítovej hrane sa upevňujú najmenej tromi klincami alebo dvoma klincami a jednou vichrovou sponou.

4. 4. Hrebeň

(1) Hrebene sa kryjú

- *Lemovaním z vláknocementových dosiek*

Dosky sa pripevňujú aspoň dvoma klincami a vichrovou sponou alebo minimálne tromi klincami, ktoré by nemali tvoriť rad.
Prekrytie hrebeňových dosiek s doskami plochy musí zodpovedať najmenej výškovému prekrytiu dosiek v ploche a nesmie byť menšie ako 100 mm. Bočné prekrytie je zvyčajne väčšie ako v ploche (cca o 2 cm), aby boli dostatočne prekryté klince.
Lemovanie hrebeňa na strešnej ploche obrátenej k prevládajúcemu smeru vetru sa kryje s presahom cez lemovanie nadväzujúcej odvrátenen strešnej plochy. Presah cez lemovanie predstavuje cca 40 mm. Nemá byt väčší ako 60 mm.
Aby mali dosky na hrebeni rovnaký sklon ako dosky v ploche, odporúča sa ich vhodným spôsobom podložiť.
Krytie hrebeňa lemovkou môže byť jednoduché alebo dvojité. Bočné prekrytie musí byť pri jednoduchom lemovaní hrebeňa najmenej 100 mm, pri dvojitom najmenej 5 cm.
Smer pokládky lemovania sa volí, pokiaľ je to možné, podľa smeru prevládajúceho vetra, inak musi byť lemovanie dvojité.

- *Hrebeňovým priebežným plechom*

Lemovanie z dosiek sa na oboch súvisiacich strešných plochách ukončite cca 2 cm pod hrebeňovou hranou latovania alebo debnenia.
Hrebeňový plech má na okrajoch stužujúce ohyby. Najúspornejší možný variant pripevnenia: nekorodujú-cimi zápustnými skrutkami s tesniacou podložkou do krokve cez prítlačné príponky tvaru V z pásoviny s hrúbkou min. 3 mm a šírkou 20 mm z kovu zodpovedajúceho materiálu hrebeňového plechu.

- *Vláknocementovými hrebenáčmi*

Hrebenáče sa pripevňujú nekorodujúcimi príchytkami a najmenej dvoma klincami k hrebeňovej late. Pri použití hrebenáča so šírkou minimálne 20 cm v klimatických oblastiach KI a KII nie je lemovanie je potrebné.

(2) Výpočtom zistená prierezová plocha vetracích otvorov sa zaistí vložením vetracích tvaroviek do kryti-ny plochy pod hrebeňom alebo prevedenim vetracej hrebeňovej konštrukcie podľa obr. 7.32 resp. 7.33, prípadne kombináciou oboch riešení. V pripade hrebenáča sa pre vetranú stre-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

chu použije vetrací hrebe-ňový pás. Vo všetkých pripadoch vetraných striech musia byť pred pokládkou krytiny pripravené vhodné vetracie otvory v konštrukcii strechy.

(3) Pri vodorovných krytiach, ak je to možné, posledný rad plochy vyčnievajúcej spod krytia hrebeňa má mať rovnakú pohľadovú výšku ako ostatné rady v ploche.

4. 4. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici

(1) (1) Pro lemovaní hrebeňa sa používajú dosky, ktoré majú skosené alebo zaoblené rohy.

4. 4. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch

(1) Na lemovanie nároží sa používajú strešné dosky zhodne s doskami v ploche.

(2) Koncové dosky radov v ploche sa zrežú tak, aby krytina plochy končila rovnobežne s hrebeňom vo vzdalenosti potrebnej na vytvorenie predpísaného prekrytia lemovania cez krytinu plochy.

(3) Hrebeň môže byť krytý súhlasne alebo proti smeru krytia strešnej plochy podľa prevládajúceho smeru vetra.

4. 4. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch

(1) Na lemovanie hrebeňa sa používajú dosky, ktoré majú skosené alebo zaoblené rohy.

(2) Smer krytia hrebeňa musí zodpovedať smeru krytia strešnej plochy.

4. 4. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

(1) Na lemovanie hrebeňa sa používajú dosky, ktoré majú skosené alebo zaoblené rohy.

(2) Smer krytia hrebeňa musí zodpovedať smeru krytia strešnej plochy.

4. 4. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch

(1) Pre lemovanie hrebeňa sa používajú dosky, ktoré majú skosené alebo zaoblené rohy.

4. 5. Nárožia

(1) Nárožie môže byť vykonané:

- *Hrebenáčom*
  Hrebenáče sa pripevňujú príchytkami kombinovanými a najmenej dvoma klincami k nárožnej late. Pri pou-žití hrebenáčov so šírkou minimálne 20 cm v klimatických oblastiach KI a KII nie je lemovanie je potrebné. V prípade použitia hrebenáčov musia byť klince pripevňujúce dosky priľahlej krytiny prekryté najmenej 30 mm.
- *Z krytiny previazanej s plochou*
  Prekrytie nárožných dosiek s doskami plochy musí zodpovedať najmenej výškovému prekrytiu dosiek v ploche a nesmie byť menšie ako 100 mm. Nárožia sa kryjú z dosiek totožných s dos-kami plochy pripev-nených aspoň dvoma klincami a vichrovou sponou alebo minimálne troma klincami, ktoré by nemali tvoriť rad. Bočné prekrytie je obvykle väčšie ako v ploche, aby boli dostatočne prekryté klince.
- *Lemovaním z vláknocementových dosiek*
  Lemovanie sa na nároži kryje od odkvapu k vrcholu.
- *Nárožným prieběžným plechom*
  Lemovanie z dosiek sa na oboch súvisiacich strešných plochách ukončí cca 2 cm pod nárožnou hranou latovania alebo debnenia. Nárožný plech má na okrajoch stužujúce ohyby. Najúspornejší možný variant pripevnenia: nekorodujúcimi zápsutnými skrutkami s tesniacou podložkou do krokve cez prítlačné príponky tvaru V z pásoviny s hrúbkou min. 3 mm a šírkou 20 mm z kovu zodpovedajúceho materialu nárožného plechu.
- *Plechovými prvkami vkládanými postupne do rad krytiny (haluškami)*
  Ak má byť nárožie riešené postupným vkladaním plechových halušiek do radov krytiny, musia sa viditeľné línie radov krytiny na priľahlých strešných plochách stretnúť v osi nároží. Každý jednotlivý rad je podložený vkladaným klampiarskymi prvkom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) V oblasti nároží sa zahušťuje latovanie alebo sa použijú nárožné dosky potrebnej šírky.
(3) Krytina (previazaná alebo lemovanie) sa na strešnej ploche obrátene k prevládajúcemu smeru vetrov kladie s presahom cca 50 mm cez krytinu nadväzujúcu na odvrátené strešné plochy. Protiľahlé dosky sa na hrane nároží dotýkajú.
(4) Aby strešné dosky na nárožiach mali rovnaký sklon ako dosky v ploche sa podložia vhodným spôsobom (napríklad drevenou latkou).
(5) Výpočtom zistená prierezová plochy vetracích otvorov sa zaisti vložením vetracích tvaroviek do krytiny plochy pod nárožiami alebo vykonaním vetracej nárožnej konštrukcie podľa obrázku 7.32 resp. 7.33 prípadne kombináciu oboch riešení. V pripade hrebenáčov sa pre vetranú strechu použije vetrací nárožný pás. Vo všetkých prípadoch vetraných striech musia byť pred pokládkou krytiny pripravené vhodné vetracie otvory v konštrukcii strechy.

4. 5. 1. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici

(1) Zásady pre krytie nároží sú zhodné s dvojitým krytím.

4. 5. 2. Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch

(1) Na lemovanie zákutí sa používajú strešné dosky zhodne s doskami v ploche.
(2) Koncová dosky radov v ploche sa zrežú tak, aby krytina plochy končila rovnobežne s nárožiami vo vzdialenosti potrebnej na vytvorenie predpísaného prekrytia lemovania cez krytinu plochy.
(3) Krytie začiatočných a koncových dosiek nárožia sa môže vykonavať previazane. Hrany koncových dosiek musia byť rovnobežné s líniu stúpanie radov. Krytie nároží previazane s plochou je možné len vte-dy ak uhol stúpania radov je menší než uhol odkvapu a nárožia. V opačnom prípade je nutné použitie lemovania.
(4) Pri krytí počiatočného miesta sa položia podkladové, príp. vložené a začiatočné dosky so zaobleným, zakriveným alebo skoseným rezom, prípadne sa krytie začiatočného miesta môže vykonať stojatým pre-viazaním.
(5) Ukončenie nárožia sa môže kryť ako dvojité koncové miesto, prípadne s podkladovou a koncovou doskou. Pri ukončení nároží dvojitým koncovým miestom musia mať koncové dosky zaoblené alebo skosené rohy.
(6) Koncové dosky sa pootáčajú voči línii radu.

4. 5. 3. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch

(1) Lemovanie nárožia sa vykonáva totožne s krytím hrebeňového lemovania.

4. 5. 4. Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, kosodĺžnik

(1) Lemovanie nárožia sa vykonáva totožne s krytím hrebeňového lemovania.

4. 5. 5. Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba

(1) Na lemovanie hrebeňa sa používajú dosky, ktoré majú skosené alebo zaoblené rohy.
(1) Lemovanie musí byť dvojité s bočným prekrytím najmenej 5 cm.
(1) Spodný roh dosky na hrane nárožia sa skosí. V prípade potreby sa v oblasti nárožia pripúšťa nedodr-žanie polovičnej väzby. Pritom sa musí dodržať najmenej tretinová väzba.
(1) Dosky na nároží sa upevňujú jednou vichrovou sponou a dvoma klincami alebo min. tromi klincami.

4. 6. Úžľabie

(1) Úžľabia sa kryjú plechom alebo strešnými doskami. Strešné dosky sa delia a upravujú podľa 5. 1.
(2) V závislosti od sklonu sa krytie užľabia vykonáva v súlade s tabuľkou 7. 6.

Tabuľka 7.6 Použitie druhov úžľabí podľa skonu

Druh úžľabia	Bezpečný sklon úžľabia
Plechové úžľabie - priebežné	STN 73 3610
Plechové úžľabie - nokové	>25°
Pravé/ľavé previazané úžľabie	>30°
Úžľabie previazané srdcové	
Úžľabie previazané obdĺžnikové	
Úžľabie podložené srdcové	
Úžľabie podložené obdĺžnikové	

(3) V závislosti od spôsobu krytia strešnej plochy sa krytie užľabia vykonáva v súlade s tabuľkou 8.

Tabuľka 7.7 Použitie druhu úžľabia podľa spôsobu krytia

Krytie úžľabia / Spôsob krytia.	Plech		Vláknocementová doska				
	priebežné úžľabie	nokové úžľabie	previazané úžľabie			podložené úžľabie	
			pravé / ľavé	srdcové	obdĺžnikové	srdcové	obdĺžnikové.
Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - dosky na špici	+	-	-	-	-	+	+
Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch	+	-	+	+	-	+	+
Jednoduché krytí ve vodorovných radoch	+	-	+	+	-	+	+
Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - kosodĺžnik	+	-	+	+	-	+	+
Dvojité krytie vo vodorovných radoch - dosky vedľa seba	+	+	+	1)	1)	+	+

Legenda: + pripustné
- neprípustné

1) len pri doskách so širkou min. 15 cm a dodržaním dĺžky v ploche

(1) Aby v užľabí mali užľabové dosky na odkvape (prvý užľabový rad) a na hrebeni rovnaký sklon ako ostatné kamene v užľabí, musia sa podložiť.

(2) Pre napojenie krytiny na stavebné diely a konštrukcie vystupujúce nad strechu je možné okrem iného použiť tiež stenové úžľabie, lícne úžľabie a čelné úžľabie. Podrobnosti sú uvedené v kapitole 4. 6.

(3) Napojenie krytiny plochy na trojuholníkové vikiere je možné kryť ako úžľabia podľa kapitoly 6.5 alebo ako lícne úžľabia podľa kapitoly 6. 6.

4. 6. 1. Plechové úžľabie priebežné

(1) Pri krytí na latovanie sa v mieste úžľabia sa vykoná celoplošné debnenie alebo sa počet lát zvyšuje.

(2) Okrem použitia valcovaného olova môžeme upustiť pri vzdialenosti laty menšej ako 16 cm od

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

plnoplošneho podkladu plechového úžľabia.

(3) Pre plechové úžľabia sú vhodné tieto materiály:
- hliníkový plech (s upraveným povrchom)
- medený plech
- oceľový plech žiarovo pozinkovaný
- oceľový plech žiarovo pozinkovaný s plastovým povlakom
- oceľový plech nehrdzavejúci
- plech z legovaného zinku
- olovený plech

(4) Rozvinutá šírka plechovych priebežných úžľabí zavisí od spôsobu vykonania, od množstva odvádzanej vody a od prekrytia úžľabového plechu krytinou.

(5) Dosky musia priebežné plechové úžľabie prekrývat kolmo na os úžľabia v závislosti od sklonu strechy v súlade s tabuľkou 7. 8.

Tabuľka 7.8 Prekrytie strešných dosiek cez priebežné plechové úžľabie

Sklon strechy	Minimálne prekrytie (cm)
<50°	12
≥50°	10

(6) 6) Horný i dolný roh dosky nad úžľabovým plechom sa upraví zaoblením s ohľadom na odvod vody a dosadnutie krytiny (obrázok 7.45).

(7) Ak vychádza formát dosky pri plechovom úžľabí - priebežnom tak malý, že ho nebude možné spoľahlivo pripevniť, musí sa doska upraviť z väčšieho formátu.

(8) Pozdĺžne okraje plechového úžľabia sa opatria spätným zaobleným ohybom a ohyby pre podopretie okraja krytiny.

(9) Pozdĺžne strany úžlabového plechu sa opatria najmenej vodnými drážkami širokými 1,5 cm. Prekrytie úžľabových plechov medzi sebou musí byť najmenej 12 cm. Úžľabové plechy sa upevňujú v hornej časti výškového prekrytia pomocou klincov a na pozdĺžnych stranách pomocu príponiek.

(10) V prípade, že sú rozdielne sklony alebo veľkosti strešných plôch priliehajúcich k úžľabii je potrebné plechové priebežné úžľabie opatriť ohybom v osi úžľabia.

4. 6. 2. Plechové úžľabie nokové

(1) Nokové úžľabia sa môžu vykonávať len pri rovnakých sklonoch priľahlých strešných plôch. Pri nerovnakom sklone strešných plôch je použitie nokov možné len vo výnimočných prípadoch.

(2) Nožné línie radov priľahlých strešných plôch sa musia stretnúť v osi úžľabia, pričom každý jednotlivý rad je podložený nokom.

(3) Dosky musia prekrývať nokmi najmenej o 15 cm (bočné prekrytie - merané kolmo na os úžľabia), v závislosti od dĺžky úžľabia. Hrany dosiek v úžľabí sa vykonajú na zraz. Prekrytie nokov medzi sebou (výškové prekrytie merané v osi úžľabia) musí byť najmenej o 1/3 väčšie, ako výškové prekrytie krytiny v ploche.

(4) Noky sa pripevňujú najmenej dvoma klincami z nehrdzavejúceho materiálu iba v hornej časti výškového prekrytia.

(5) Rohy dosiek z plochy v mieste úžľabia sa upravia zaoblením s ohľadom na odvod vody. V prípade potreby sa v oblasti úžľabia pripúšťa nedodržanie polovičnej väzby. Pritom sa musí dodržať najmenej tretinová väzba (minimálne 6 cm). Pri krytí úžľabia pomocou nokov je možné taktiež ukončiť rady doplnkovými doskami.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 6. 3. Pravé a ľavé previazané úžľabie

(1) Pri pravých a ľavých previazaných úžľabiach sa úžľabové rady kryjú tak, aby každý bol previazaný s príslušným radom strešnej plochy.

(2) Pravé a ľavé úžľabia sa môžu kryť pri rovnakých aj nerovnakých sklonoch priliehajúcich strešných plôch.

(3) Ak sú odkvapy a hrebene nadväzujúcich strešných plôch vždy v rovnakej výške, kryje sa pri nerovnakých strešných sklonoch úžľabia smerom od plochy s nižším sklonom k ploche s vyšším sklonom. Pri rovnakých sklonoch striech je smer krytia úžľabia ľubovoľný.

(4) Vo všetkých zostávajúcich prípadoch sa kryje smerom od vedľajšej (malá, k úžľabiu priliehajúca strešná plocha) k hlavnej strešnej ploche (veľká, k úžľabiu priliehajúca strešná plocha).

(5) Ako podkladovú konštrukciu je nutné použiť úžľabové debnenie. Úžľabové debnenie sa vykoná nepatrne mimo stred v smere krytia úžľabia. Úžľabové debnenie môže byť vykonané z jedného alebo viac dosiek spojených zvlakmi. Prechod medzi plochou strechy a debnením úžľabia sa vytvorí trojhrannými lištami. Šírka debnenia je závislá od počtu a šírky úžľabových dosiek.

(6) Šírka úžľabových dosiek je najmenej 13 cm. Tvary úžľabových dosiek sú nasledujúce (obrázok 7.44):
- s rovným čelom a krátkym rovným skosením
- s rovným čelom a dlhým rovným skosením

(7) Výškové prrekrytie úžľabových dosiek, merané rovnobežne s osou úžľabia musí byť aspoň o jednu tretinu väčšie, ako výškové prekrytie radov priliehajúcich strešných plôch. Bočné prekrytie úžľabových dosiek s rovnym čelom a krátkym skosením medzi sebou, musí byť aspoň polovicu šírky úžľabovej dosky, merané kolmo na os úžľabia. Úžľabové dosky s rovným čelom a dlhým rovný skosením sa musí prekryť aspoň o 1 cm viac, ako je polovica šírky úžľabovej dosky (posuniete úžľabia). Toto minimálne prekrytie je nutné dodržať aj pri ostatných (prípojných) doskách úžľabia, ako je napríklad vodná doska alebo prechodová doska.

(8) (8) Úžľabová a prípojné dosky sa upevnia aspoň tromi klincami vo vnútri výškového prekrytia. Pritom sa vodná doska ani prechodová doska nesmie upevňovať v mieste bočného prekrytia.

(9) Na šírku sa úžľabie kryje najmenej siedmimi úžľabovým doskami. Nemá sa používať viac ako deväť úžľabových dosiek.

(10) Podľa smeru krytia úžľabia a priliehajúcej strešnej plochy, z ktorej krytie úžľabia vychádza, sa úžľabie previaže vodnou doskou alebo prechodovou doskou. Pritom sa, s výnimkou zvláštnych prípadov, napríklad pri malých vedľajších strešných plochách alebo strešných vikierov, sa používajú prechodové dosky len pri sklonoch strechy rovných alebo väčších ako 50°.

(11) Podľa smeru krytia úžľabia a priliehajúcej strešnej plochy, do ktorej úžľabia prechádzajú, sa úžľabový rad s radom plochy praviaže rovnomernou alebo nerovnomernou spojovacou doskou, plynulým prechodom alebo sa previaže vodnou a spojovacou doskou.

(12) Pri napojení úžľabia vodnou doskou a pripojení úžľabového radu rovnomernou spojovacou doskou môžu byť dosky strešných plôch, kde má byť úžľabie vyvedené, v závislosti od sklonu strechy a výške dosiek, až o jednu tretinu menšie ako na strešnej ploche, z ktorej úžľabia vychádzajú.

(13) V pripade, že sa úžľabie kryje od prechodových dosiek a je napojované na strešnú plochu plynulým spôsobom a alebo vodnou doskou a spojovacou doskou, potom musia byť dosky strešných plôch, v závislosti od sklonu strechy a výške dosiek, až o jednu tretinu väčšie ako na strešnej ploche, z ktorj úžľabie vychádza.

(14) Pri úžľabí, ktoré sa napája vodnou doskou, sa úžľabné rady kryjú s väčším stúpaním línie radu ako rady v strešnej ploche, z ktorej úžľabie vychádza.

(15) Horné ukončenie úžľabia sa kryje ako hrebeňová rada (lemovka) z dosiek s rovnakou šírkou ako v úžľabí. Úžľabové dosky pod hrebeňovým radom sa tomu tvarovo prispôsobia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 6. 4. Previazané srdcové úžľabie

(1) Previazané srdcové úžľabia sa kryjú len pri rovnakom sklone priľahlých strešných plôch. Strešné plochy by mali byť pri srdcovom úžľabí približne rovnako veľké.

(2) Ako podkladovú konštrukciu je nutné použiť úžľabové debnenie. Úžľabové debnenie sa vykoná symetricky nad osou úžľabia. Úžľabové debnenie môže byť vykonané z jedného alebo viac dosiek spojených zvlakmi. Prechod medzi plochou strechy a debnením úžľabia sa vytvorí trojhranným lištami. Šírka debnenia je závislá od počtu a šírky úžľabných dosiek.

(3) Šírka úžľabových dosiek predstavuje najmenej 13 cm. Stredová doska má byť široká minimálne 14 cm. Tvary úžľabových dosiek sú nasledujúce (obrázok 7.44):

- *s rovným čelom a krátkym rovným skosením*

(4) Úžľabie sa kryje smerom od stredovej (srdcovej) vodnej úžľabovej dosky, pomocou najmenej štyroch úžľabových dosiek smerom doprava a doľava. Pritom sa medzi úžľabovými doskami položenými na stredovej vodnej úžľabovej doske ponechá škára so šírkou 10 mm pre zaistenie odtoku vody.

(5) Šírka úžľabovej dosky previazaného stredového úžľabia je najmenej 13 cm. Odkvapová hrana dosky (viditeľná) sa upraví strihom do špica s tupým uhlom. Horná časť dosky sa skosí.

(6) Výškové prekrytie úžľabových dosiek, merané rovnobežne s osou úžľabia musi byť aspoň o jednu tretinu väčšie ako prekrytie radov priliehajúcej strešnej plochy. Bočné prekrytie úžľabových dosiek s rovnym čelom a krátkym rovným skosením medzi sebou, musí byť aspoň polovicu šírky úžľabovej dosky, merané kolmo na os úžľabia.

(7) Úžľabové rady sa kryjú smerom od strednej vodnej úžľabovej dosky s dodržaním zhodného výškového prekrytia na oboch stranach.

(8) Podľa smeru krytia na oboch priliehajúcich strešných plochách sa úžľabie previaže pomocou spojovacej dosky, plynulým prechodom alebo vodnou a spojovacou doskou.

4. 6. 5. Previazané obdĺžnikové úžľabie

(1) Previazané obdĺžnikové úžľabia sa kryjú len pri rovnakom sklone priľahlých strešných plôch. Strešné plochy by mali byť pri obdĺžnikovom úžľabí približne rovnako veľké.

(2) Ako podkladovú konštrukciu je nutné použiť úžľabové debnenie. Úžľabové debnenie sa vykoná symetricky nad osou úžľabia. Úžľabové debnenie môže byť vykonané z jedného alebo viac dosiek spojenych zvlakmi. Prechod medzi plochou strechy a debnením úžľabia sa vytvorí trojhranným lištami. Šírka debnenia je závislá od počtu a šírky úžľabných dosiek. Úžľabie sa zakladá jednou odkvapovou doskou.

(3) Úžľabie sa kryje z krycích a podbehových dosiek.

(4) Podbehové dosky sú úžľabové dosky, ktoré podbiehajú dosky hlavnej plochy sprava a zľava. Tieto dosky je nutné opracovaním prispôsobiť v oblasti pohľadovej časti dosky. Krycie dosky tvoria úžľabové rady a sú previazané podbehovými doskami do radov krytia strešnej plochy, viď obrázok 7. 50.

(5) Šírka úžľabia závisí od dĺžky a sklonu úžľabia. Šírka úžľabia sa určuje počtom celých úžľabných dosiek v najužšom mieste úžľabia. Ako úžľabné dosky sa bežne používajú obdĺžnikové dosky. Zvyčajne sa používajú šírky dosiek z tabuľky 7. 9.

Tabuľka 7.9 Úžľabové dosky

Šírka úžľabových dosiek (cm)	Počet dosiek (ks)
12 až 15	3
15 až 20	2

(6) Previazané obdĺžnikové úžľabie je trojitým krytím. Výškové prekrytie v úžľabí sa riadi podľa výškového prekrytia strešnej plochy, pričom štvrtý úžľabový rad musí prvý úžľabový rad prekrývať najmenej o 1 cm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(7) Krytie úžľabia sa vykonava na väzbu so styčnou škárou. Tu je nutné pracovať s polotovarmi, ktorých opracovaním sa musi zabezpečiť previazanie strešných plôch s úžľabím. Pri previazaní radov strešných plôch do radov úžľabí sa musí dodržať trojité krytie.

(8) Úžlabové dosky sa kryjú na väzbu (styčné škáry nesmú ležať na žiadnom mieste jedna na druhej).

(9) Každá úžľabová a podbehova doska sa upevňuje minimálne dvomi zápustnými skrutkami alebo klincami.

(10) Horné ukončenia úžľabia sa kryje ako hrebeňový rad pre pravouhlé dvojité krytie. Úžľabové dosky pod hrebeňovým radom sa tomu tvarovo prispôsobia.

(11) Aby pohľadovo línie radov prebiehali priebežne z úžľabia do plochy je možné používať v prechode väčšie dosky (prídavné) ako dosky v ploche.

4. 6. 6. Podložené srdcové úžľabie

(1) Podložené srdcové úžľabia sa môžu kryť len pri rovnakom sklone priľahlých strešných plôch. Okrem toho by mali byť strešné plochy približne rovnako veľké.

(2) Ako podkladovú konštrukciu je nutné použiť úžľabové debnenie. Úžľabové debnenie sa vykoná symetricky nad osou úžľabia. Úžľabové debnenie môže byť vykonané z jednej alebo viac dosiek spojených zvlakmi. Prechod medzi plochou strechy a debnením úžľabia sa vytvorí trojhranným lištami. Šírka debnenia je závislá od počtu a šírky úžľabových dosiek.

(3) Vykrýva sa najskôr úžľabie, po jeho dokončení sa úžľabie prekrýva (kolmo na os úžľabia) krytinou z plochy podľa tabuľky 7. 10.

Tabuľka 7.10 Prekrytie krytiny plochy cez podložené srdcové úžľabie

Sklon strechy	Minimálne prekrytie (cm)
<50°	14
≥50°	12

(4) Úžľabie sa kryje smerom od stredovej (srdcovej) vodnej úžľabovej dosky, pomocou najmenej štyroch úžľabových dosiek smerom doprava a doľava. Pritom sa medzi úžľabovými doskami položenými na stredovej vodnej úžľabovej doske ponecha škára so šírkou 10 mm pre zaistenie odtoku vody.

(5) Šírka úžľabovej dosky podloženého srdcového úžľabia je najmenej 13 cm. Stredová doska má byť široká minimálne 14 cm. Tvary úžľabových dosiek sú nasledujúce (obrázok 7.44):

- *s rovným čelom a krátkym rovným skosením*

(6) Odkvapová hrana dosky (viditeľná) sa upraví strihom do špica s tupými uhlom. Horná časť dosky sa skosí.

(7) Výškové prekrytie úžľabových dosiek, merané rovnobežne s osou úžľabia musí byť aspoň o jednu tretinu väčšie, ako prekrytie radov priliehajúciej strešnej plochy. Bočné prekrytie úžľabových dosiek s rovným čelom a krátkym rovným skosením medzi sebou, musí byť aspoň polovica šírky úžľabovej dosky, merané kolmo na os úžľabia.

(8) Úžľabové rady úžľabia sa kryjú smerom od strednej vodnej úžľabovej dosky s dodržaním zhodného výškového prekrytia na oboch stranách.

4. 6. 7. Podložené obdĺžnikové úžľabie

(1) Podložené srdcové úžľabia sa môžu kryť len pri rovnakom sklone priľahlých strešných plôch. Okrem toho by mali byť strešné plochy približne rovnako veľké.

(2) Ako podkladovú konštrukciu je nutné použiť úžľabové debnenie. Úžľabové debnenie sa vykoná symetricky nad osou úžľabia. Úžľabové debnenie môže byť vykonané z jednej alebo viac dosiek spojených zvlakmi. Prechod medzi plochou strechy a debnením úžľabia sa vytvorí trojhranným lištami. Šírka debnenia je závislá od počtu a šírky úžľabových dosiek.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(3) Vykrýva sa najskôr úžľabie, po jeho dokončení sa úžľabie prekrýva (kolmo na os úžľabia) krytinou z plochy podľa tabuľky 7. 11.

Tabuľka 7.11 Prekrytie krytiny plochy cez podložené obdĺžnikové úžľabie

Sklon strechy	Minimálne prekrytie (cm)
<50°	14
≥50°	12

(4) Rohy dosiek z plochy prekrývajúcich podložené obdĺžnikové úžľabie sa upravia zaoblením s ohľadom na odvod vody.

(5) Šírka podloženého obdĺžnikového úžľabia závisí od dĺžky a sklonu úžľabia. Šírka úžľabia sa určuje počtom celých úžľabových dosiek v najužšom mieste úžľabia. Ako úžľabové dosky sa používajú bežné obdĺžnikové dosky. Zvyčajne sa používajú šírky dosiek z tabuľky 7. 12.

Tabuľka 7.12 Úžľabové dosky

Šírka úžľabových dosiek (cm)	Počet dosiek (ks)
12 až 15	5
15 až 20	4

(6) Podložené obdĺžnikové úžľabie je trojitým krytím. Výškové prekrytie v úžľabí sa riadi podľa výškového prekrytia strešnej plochy, pričom štvrtý úžľabový rad musí prvý úžľabový rad prekrývať najmenej o 1 cm.

(7) Krytie úžľabia sa vykonáva na väzbu so styčnou škárou. Okrem toho sa pri každej poslednej úžľabovej dosky každého úžľabového radu skosí horný a dolný roh na okraji úžľabia.

(8) Každá úžľabová doska sa pripevní najmenej dvomi klincami.

(9) Horné ukončenie úžľabia sa kryje ako hrebeňový rad pre pravouhlé dvojite krytí. Úžľabové dosky pod hrebeňovým radom sa tomu tvarovo prispôsobia.

4. 7. Napojenie

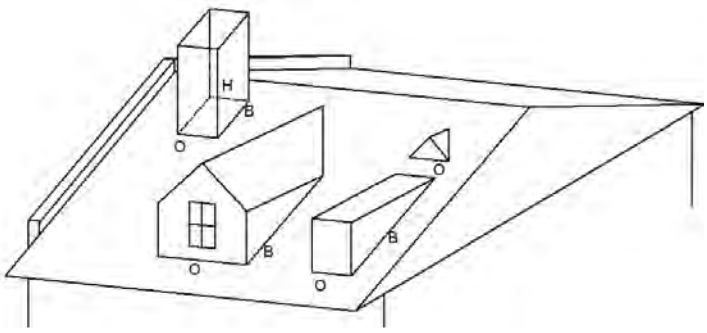
(1) Na stavebné diely a konštrukcie vystupujúce nad strešnú rovínu (napr. steny, komíny, vikiere) musí byť krytina napojená tak, aby napojenie bolo tesne proti zrážkovej vode.

(2) Podľa polohy sa rozlišuje napojenie bočné, odkvapové a hrebeňové (viď obrázok 7.17).

(3) Napojenia môžu byť vykonané klampiarskou konštrukciou z plechu (lemovaním), vláknocementovými doskami (čelný nábeh a lícne úžľabia), prípadne vláknocementovými doskami v kombinácii s klampiarskymi konštrukciami (čelný nábeh a stenové úžľabie).

(4) Použitie jednotlivých druhov napojenia v závislosti od spôsobu krytí strešnej plochy je uvedené v tabuľke 7.13

Obrázok 7.17



O = odkvapový prípoj

B = bočný prípoj

H = hrebeňový prípoj

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Tabuľka 7.13 Použitie druhov napojení podľa spôsobu krytia

Napojenie / Spôsob krytia.	Bočné			Odkvapové (čelné)		Hrebeňové
	Plechové lemovanie	Strešné dosky		Plechové lemovanie	Z dosiek	Plechové lemovanie
		Stenové úžľabie	Lícne úžľabie		Čelný nábeh	
Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - dosky na špici	+	-	-	+	+	+
Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch	+	+[1)]	+	+	+[1)]	+
Jednoduché krytí ve vodorovných radoch	+	+[1)]	+	+	+[1)]	+
Jednoduché krytie vo vodorovných radoch - kosodĺžnik	+	+[1)]	+	+	+[1)]	+
Dvojité krytie vo vodorovných radoch - dosky vedľa seba	+	+	+	+	+	+

Legenda: + pripustné
- neprípustné
1) len pri doskách so širkou min. 15 cm a dodržaním dĺžky v ploche

4. 7. 1. Plechové lemovanie

(1) (1) Plechové lemovanie môže byť priebežné alebo z nokov.
(2) Pre materiály platí odsek 4. 6.
(3) Plechové lemovanie sa na prestupujúcej konštrukcii ukončuje plechovou krycou lištou.
(4) Strešné dosky musia priebežne plechové lemovanie prekrývať min. 70 mm (merané kolmo na os prípoja).
(5) Strešné dosky musia noky prekrývať v zavislosti od sklonu strechy podľa tabuľky 7.14 (merané kolmo na os napojenia).

Tabuľka 7.14 Prekrytie nokov strešnými doskami

Sklon strechy	Minimálne prekrytie (cm)
<35°	15
≥35°	12

(6) Dosky musia byť položené tesne ku stojatej krycej ploche lemovania, resp. k stojatému ohybu vymedzujúcemu tok vody pozdĺž steny.
(7) Stojatá krycia plocha plechového lemovania sa ukončí minimálne 150 mm nad povrchom krytiny plochy.
(8) Noky nokového lemovania sa vkladajú do každého radu krytiny končiacej pri stene. Výškové prekrytie nokov medzi sebou musí zodpovedať aspoň výškovému prekrytiu dosiek v ploche strechy. Pri krytí v stúpajúcich radoch musí byť prekrytie nokov aspoň o 1/3 väčšie.
(9) Noky sa pripevňujú k podkladovej konštrukcii vo výškovom prekrytí.
(10) Tvar priebežného lemovania sa zhotoví podľa kapitoly 4. 6.
(11) Prekrytie klampiarskych prvkov priebežného lemovania musí byť najmenej 12 cm. Prvky sa upevňujú v hornej časti výškového prekrytia pomocou klincov a na pozdĺžnych stranách pomocou príponiek.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 7. 2. Podklad pre stenové, lícové a čelné úžľabie

(1) Užľabie sa vydební doskou širokou asi 16 - 18 cm a trojhranným lištami podľa druhu užľabia.

4. 7. 3. Bočný pravý a ľavý stenový prípoj

(1) Bočný pravý a ľavy stenový prípoj je možné pre napojenie použiť pri všetkých druhoch krytí podľa tab. 1 s výnimkou krytí šesťuholníkom. Vykonáva sa z úžľabných dosiek.
(2) Na každý rad strešných dosiek plynule nadväzuje rad dosiek prípoja.
(3) Prípoj sa vydební doskou širokou asi 16 - 18 cm a jednou trojhrannou lištou.
(4) Šírka úžľabových dosiek musí byť najmenej 13 cm. Vonkajší horný roh (vzdialenejší od steny) každej dosky sa upravi zaoblením s ohľadom na odvod vody.
(5) Každý rad úžľabových dosiek by mala byť tvorený najmenej tromi, maximálne piatimi doskami.
(6) Podľa smeru krytia strešnej plochy sa stenový pripoj kryje smerom od vodnej dosky alebo od prechodovej dosky. Rady prípoja sa kryjú s rovnakym stúpaním ako rady plochy.
(7) Na stene sa krytina ukončuje horným plechovým lemovaním a plechovou krycou lištou. Prekrytie lemovania cez posledné dosky stenového úžľabia musia zodpovedať prinajmenšom polovičnej šírku úžľabovej dosky.
(8) Úžľabové dosky musia byť pripevnené k podkladu min. 3 klincami.

4. 7. 4. Bočné pravé a ľavé lícové úžľabie

(1) Bočné pravé a ľavé vstupujúce lícne úžľabie je možné použiť pre napojenie krytiny strechy na krytinu steny s vánimkou krytia šesťuholníkom.
(2) Na každý rad strešných dosiek plynule nadväzuje rad dosiek úžľabia.
(3) Úžľabie sa vydební doskou širokou asi 16-18 cm a tromi trojhranným lištami. Tvar a usporiadanie debnenia by mali zodpovedať obrazku 7. 61.
(4) Šírka úžľabových dosiek musí byť najmenej 13 cm. Vonkajší horný roh (vzdialenejší od steny) každej dosky sa upraví zaoblením s ohľadom na odvod vody.
(5) Každý rad úžľabových dosiek by mala byt tvorený najmenej sedmimi, najviac deviatimi doskami. Lícne plochy (boky nadstrešných konštrukcií) sa môžu kryť úplne prípojnými doskami alebo doskami použitými v ploche strechy.
(6) Podľa smeru krytia strešnej plochy sa stenové úžľabie kryje smerom od vodnej dosky alebo od prechodovej dosky. Rady úžľabia sa kryjú s rovnakym stúpaním ako rady plochy. Ak sa lícne plochy kryjú krycími doskami musia sa previazať s úžľabím.
(7) Horné ukončenie lícnej plochy sa kryje ako hrebeňový rad. Horné ukončenie prípoja sa kryje ako límcový rad, rad úžľabových dosiek pod límcovým radom sa tomu tvarovo prispôsobí.

4. 7. 5. Odkvapové napojenie plechové

(1) Pre materiály platí odsek 4. 6.
(2) Odkvapové napojenie sa opatrí horným plechovým lemovaním s krycou lištou. Ležatá krycia plocha musí mať rovnaký sklon ako strešná rovina.
(3) Lemovanie musí krytinu prekrývať najmenej 12 cm.
(4) Lemovanie sa pripevňuje príponkami.

4. 7. 6. Odkvapové napojenie z dosiek

(1) Napojenie krytiny strechy na čelné plochy nadstrešných konštrukcií (smerom od odkvapu) sa môže riešiť čelným nábehom.
(2) Čelný nábeh sa kryje úžľabovými doskami alebo doskami z plochy.
(3) Pre čelný nábeh je potrebné pripraviť debnenie z dosák a trojhranných líšt.
(4) Pokiaľ čelná plocha nie je pokrytá doskami, vykoná sa ukončenie krytiny horným plechovým lemovaním a krycou lištou. Lemovanie sa s krytinou musí prekrývať najmenej 12 cm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 7. 7. Hrebeňové napojenie plechové

(1) Pre materiály plati odsek 4. 6.

(2) Hrebeňové napojenie sa rieši plechovým spodnými lemovaním, stojatá krycia plocha musí vystupovať najmenej 18 cm nad povrchom priľahlej krytiny, ležatá krycia plocha musí byť široká najmenej 28 cm, musí byť opatrená ohybmi pre podopretie krytiny a koncovým oblým spätným ohybom.

(3) Prekrytie plechu strešnými doskami musí zodpovedať najmenej prekrytiu v ploche strechy.

(4) Miestne zvyky, klimatické pomery, dĺžka krokvy, sklon strechy, tvar a veľkosť prestupu môžu vyžadovať pri prípojnom plechu väčšie prekrytie a rozmery.

(5) Horný okraj stojatej krycej plochy, pokiaľ nie je hrebeňová strana nadstrešnej konštrukcie opatrená krytinou sa opatrí krycou lištou.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

5. Zvláštne tvary strieech

5. 1. Všeobecne

(1) Zvláštnymi tvarmi striech sú napriklad zaoblené vikiere, kužeľové strešné plochy a cibuľové strešné plochy. Vymenované tvary striech môže kryť len zaškolený pokrývač, ktorý má s týmito tvarmi praktické skúsenosti.

(2) Pre krytie dodatočných tvarov striech musí byť ako podklad pripravené debnenie z dosiek dostatočne stabilne podporovaných krovovou konštrukciou. Debnenie plôch musia byť hladké bez zlomov.

(3) Pre určité tvary striech je možné použiť len niektoré spôsoby krytia.

(4) Pred pokládkou musí byť krytie zvláštneho tvaru strechy riadne predtým rozmerané.

(5) Napojenie zvláštnych tvarov strechy na ostatnú plochu strechy môže byť riešené ako previazané úžľabie.

5. 2. Kužeľovité strešné plochy

(1) Pri kužeľovitých strešných plochách by mali byť zužujúce sa dosky pripevnené na horizontalne prstencovej krokve kolmo k odkvapu. Pritom nesmú vzniknúť žiadne hrany.

(2) Pre krytí kužeľových strešných plôch je zvlášť vhodné jednoduche krytí v stúpajúcich radoch a dvojité krytie vo vodorovných radoch.

(3) Pri krytí v stúpajúcich radoch pri menšej dĺžke krokvy a sklone strechy ≥ 70 ° je možné klásť radu vodorovne. Pri krytí so stúpaním línie radu sa musí jednotlivé rady krycích dosiek výškovo zmenšovať (kužeľový priebeh radov).

(4) Pri vykonávaní dvojitého krytia vo vodorovných radoch sa kužeľovitá strešná plocha kryje kónickými doskami na väzbu.

5. 3. Zaoblené vikiere

(1) Na zaistení odolnosti proti dažďu by pri týchto vikieroch pomer výšky k šírke čelnej steny vikiera nemal byť nižší ako 1: 5.

(2) V zavislosti od sklonu strechy sa vykonáva krytí ako vstupujúce alebo vystupujúce lícne úžľabie.

(3) Pokiaľ by mali rady krytia strešnej plochy plynulo prechádzať vikierom „volské oko“, musí pomer výšky k šírke čelnej stene okna byť najmenej 1: 8.

(4) V oboch pripadoch by uhol medzi hrebeňovou čiarou vikiera a strešnou rovinou nemal byť väčší ako 12° a uhol medzi hrebeňovou čiarou vikiere a horizontálou strešnej plochy by nemal byť menší ako 25°.

(5) Pri polkruhových alebo zaoblených pultových vikierov nesmie pomer výšky čelnej steny okna k šírke časti, ktorá leží mimo vlastný pultový vikier, predstavovať na každú stranu menej ako 1: 1,5.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(6) Na krytie polkruhových alebo zaoblených častí pultových vikierov plati odsek 5. 3. 2., pričom v jednotlivých pripadoch môžu byt aj polkruhové alebo zaoblené plochy úplne kryté úžľabovými doskami.

(7) Napojenie pultových vikierov na strešnú plochu môže byť vykonané rôzne, napr. hrebeňovým alebo límcovým radom, začiatočným a koncovým miestom alebo plechom.

(8) Pri pravouhlom dvojitom krytí môžu byť polkruhové alebo zaoblené pultové vikiere priebežne kryté aj pri použití užších pravouhlých dosiek s pokračovaním do krytia strešnej plochy.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

6. Strešné okná a strešné výlezy

(1) Strešné okná a strešné výlezy musia mať lemovanie vhodné na montáž do vláknocementovej krytiny.
(2) Napojenie strešných okien a vylezov na krytinu môže byť vykonané aj nokovym lemovaním.
(3) Na bočnom lemovaní sa krytina ukončuje ako na štítovej hrane.

7. Strešné doplnky a systémové prvky

(1) Prvky zabudované do krytiny (pokrývačské strešné háky, snehové háky, držiaky hromozvodov, držiaky nadstrešnej konštrukcie atď.) sa zabudovávajú pomocou klampiarskych konštrukcií, ktorých tvar, rozmery a prekrytie zodpovedajú spôsobu krytia.
(2) Prvky zabudované do krytiny nesmú pri zaťažení poškodiť krytinu (nemali by sa o ňu opierať).
(3) právna poloha klampiarskych konštrukcií v rovine krytiny sa zaisti vhodnym podložením.

8. Strešné prestupy

(1) Na riešenie strešných prestupov potrubí, vetracích tvaroviek, strechy, krbov, komínov, antén atď. sa používajú továrenské alebo remeselne spracované výrobky, ktoré tvarom a prekrytím zodpovedaju spôsobu krytia.

9. Montáž krytiny

(1) Pri doprave a skladovaní musia byť dodržané pokyny vyrobcu a rešpektovaná kapitola 2. 3.
(2) Pri montáži lát je nutné pohybovať sa po krokviach, pri montáži krytiny sa musia pokrývači pohybovať po pokrývačských lávkach.
(3) Pri montáži je potrebné riadiť sa príslušnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Montáž vláknocementovej krytiny je zvyčajne prácou vo výškach, na lanách alebo lešení, nesie so sebou riziká prepadnutia podkladom, pádom z výšky, skĺznutia, poranení úderom kladiva, poranení trieskami z drevenej konštrukcie, ďalej potom riziko úpalu z práce na slnku.

10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami

(1) Každú strechu je potrebné kontrolovať v pravidelných časových intervaloch. Správna kontrola a starostlivosť môže predĺžiť trvanlivosť strechy a predísť väčším škodám. Odporúča sa uzavrieť so zhotoviteľom zmluvu o kontrole a údržbe.
(2) Pri oprave vláknocementových krytín sa pre výmenu chybných dosiek používajú drôty alebo plechové pásky spojené s vichrovou sponou a pripevnené k nosnej konštrukcii krytiny pred položením dosky. Tieto drôty a pásky musia byť z nehrdzavejúceho materiálu. Použiž je taktiež možné plechové príponky, ktoré sa pripevnia k nosnej konštrukcii krytiny pred položením dosky. Po zasunutí opravovanej dosky do krytiny sa presahujúcej časti príponkami ohnú. Viditeľná časť príponiek by nemala byť väčšia ako 10 mm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(3) Údržba krytiny sa musí vykonávať odborne v súlade s odporúčaniami výrobcov.
(4) Pohyb osôb po dokončenej krytine je možný len s použitím špeciálnych prostriedkov (pokrývačská lávka, plošina a pod.).
(5) Použitie vláknocementovej krytiny musí rešpektovať klimatické pomery v Českej republike - viď tabuľku 7. 1.

Obsah

1. Všeobecne - rozsah platnosti
2. Materiály a požadavky
3. Spôsoby krytia
4. Detaily krytiny
5. Zvláštne tvary striech
6. Strešné okná a strešné výlezy
7. Strešné doplnky a systémové prvky
8. Strešné prestupy
9. Montáž krytiny
10. Používanie a údržba striech krytých vláknocementovými doskami
11. Obrázky

11. Obrázky

(1) Nákresy na nasledujúcich obrázkoch slúžia len ako príklad realizácie jednotlivých častí krytiny, slúžia ako názorná pomôcka k textu. Nie sú verným zobrazením v mierke.

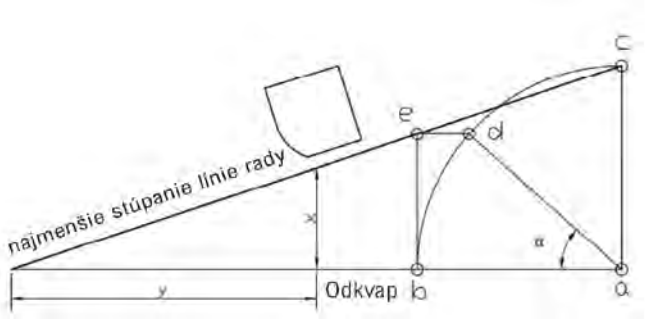
Súpis obrázkov:

7.18 Určenie najmenšieho stúpaniach línie radu
7.19 Tabuľka stúpania línie radu
7.20 Riešenia odkvapu presahujúce krytinou s podoprením a krycou plechovou lištou
7.21 Odkvap: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch - štvorec s oblúkom, krytie odkvapu previazané s krytinou
7.22 Odkvap: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch - lemovanie zo strešných dosiek a rady do špica
7.23 Odkvap: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - krytí odkvapu vláknocementovým strešnými doskami 7.24 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto
7.25 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - dvojité koncové miesto
7.26 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - koncové miesto s podkladovou doskou
7.27 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - previazané krytie s dodržaním polovičnej väzby 7.28 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba - previazané krytie s dodržaním polovičnej väzby (doplnkový formát dosiek)
7.29 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba – previazané krytie s dodržaním tretinovej väzby
7.30 Štítová hrana: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici
7.31 Štítová hrana: Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch
7.32 Riešenia hrebeňa s vetraním (krytie na debnení)
7.33 Riešenia hrebeňa s vetraním (krytie na latovaní)
7.34 Hrebeň: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek
7.35 Hrebeň: Dvojité krytie vo vodorovných radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek
7.36 Hrebeň: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek
7.37 Hrebeň: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek
7.38 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto s podkladovou, vloženou a začiatočnou doskou
7.39 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto so stojatým previazaním
7.40 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - dvojité koncové miesto

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

7.41 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - koncové miesto s podkladovou a koncovou doskou
7.42 Nárožia: Nárožia: Dvojité krytie vo vodorovných radoch s plechovými prvkami vkladanými postupne do radov krytiny (noky)
7.43 Nárožia: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - lemovka zo strešných dosiek
7.44 Úžľabia: Tvary dosiek
7.45 Úžľabia: Plechové priebežné
7.46 Úžľabia: Plechové nokové
7.47 Úžľabia: Podložené obdĺžnikové
7.48 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové - tesárska schéma
7.49 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové - začiatok úžľabia
7.50 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové
7.51 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové úžľabia
7.52 Úžľabia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s ľavým previazaným úžľabím
7.53 Úžľabia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s pravým previazaným úžľabím
7.54 Bočné napojenie krytiny na stenu plechovým lemovaním
7.55 Bočné napojenie krytiny na pokrytú stenu plechovým lemovaním
7.56 Bočné napojenie krytiny na stenu stenovým úžľabím
7.57 Bočné napojenie krytiny na stenu: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch s pravým previazaným stenovým úžľabím
7.58 Bočné napojenie krytiny na stenu: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch s ľavým previazaným stenovým úžľabím
7.59 Bočné napojenie krytiny na pokrytú stenu lícnym úžľabím
7.60 Tvary čelných oblúkov zaoblených vikierov
7.61 Geometria čela vikiera volské oko
7.62 Geometria úžľabia vikiera volské oko

Obrázok 7.18 Určenie najmenšieho stúpania línie rady



Postup:
1) Vykrúžiť ľubovoľne veľkú štvrťkružníc z bodu b do bodu c so stredom v bode a.
2) Z bodu a vyniesť sklon strechy (α).
3) Prienikom štvrťkružníc (b-c) a polpriamky z bodu a vznikne bod d.
4) Bodom d sa preloží rovnobežka s polpriamkou a - b.
5) V bode b sa vztýči kolmica k polpriamke a - b.
6) Pretnutím rovnobežky vedenej z bodu d a kolmice vedenej z bodu b vznikne bod e.
7) Spojením bodu c a e vznikne priamky zodpovedajúca najmenšiemu stúpaniu línie radu.

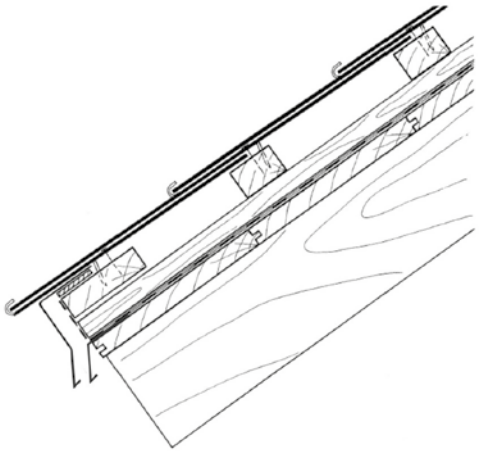
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obrázok 7.19 Tabuľka stúpania línie radu

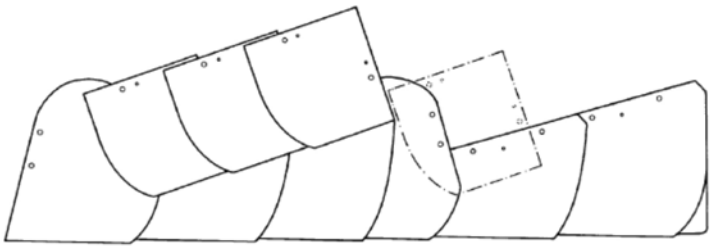
Sklon strechy α (*)	Stúpanie		Sklon strechy α (*)	Stúpanie	
	Minimálne (x/y)	Maximálne (*)		Minimálne (x/y)	Maximálne (*)
30	0.500/1		61	0.125/1	
31	0.485 /1		62	0.117/1	
32	0.470 /1		63	0.109/1	
33	0.455 /1		64	0.101/1	
34	0.441 /1		65	0.094 /1	
35	0.426 /1		66	0.086 í 1	
36	0.412/1		67	0.079 /1	
37	0.398 /1		68	0.073 /1	
38	0.384 /1		69	0.066 /1	
39	0.371 /1		70	0.060 /1	
40	0.357 /1		71	0.054 /1	
41	0.344 /1		72	0.049 /1	
42	0.331 /1		73	0.044/1	
43	0.318/1		74	0.039 /1	
44	0.305/1		75	0.034 /1	
45	0.293 /1	35*	76	0.030 /1	35'
46	0.281 /1		77	0.026 /1	
47	0.269 /1		78	0.022 /1	
48	0.257 /1		79	0.018/1	
49	0.245 /1		80	0.015/1	
50	0.234 /1		81	0.012/1	
51	0.223 /1		82	0.010/1	
52	0.212/1		83	0.007 /1	
53	0.201 /1		84	0.005 /1	
54	0.191/1		85	0.004 /1	
55	0.181/1		86	0.002 /1	
56	0.171/1		87	0.001 /1	
57	0.161/1		88	0.001 /1	
58	0.152/1		89	0.000 /1	
59	0.143/1		90	0/1	
60	0.134/1				

Výpočet minimálneho stúpania línie radu:
Gmin = 1 – sin α; α - sklon strechy vo stupňoch
Priklad pre sklon strechy α = 30°:
Gmin = 1 - sin 30° = 1 - 0,5 = 0,5
Vysledok:
Minimálne stúpanie línie radu pre sklon strechy 30° je x = 0,5 m stúpanie väzby na y = 1,00 m dĺžky odkvapu.

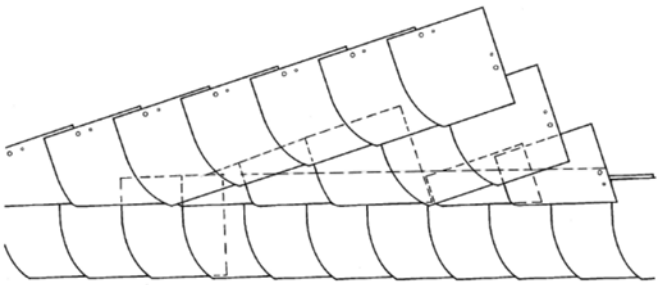
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



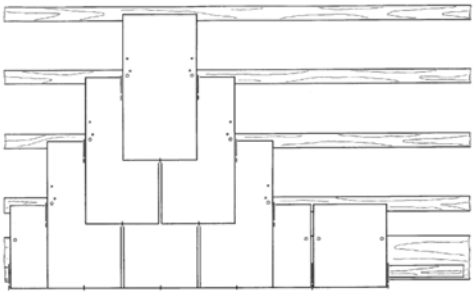
Obrázok 7.20 Riešenia odkvapu presahujúce krytinou s podoprením a krycou plechovou lištou



Obrázok 7.21 Odkvap: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch - štvorec s oblúkom, krytie odkvapu previazané s krytinou

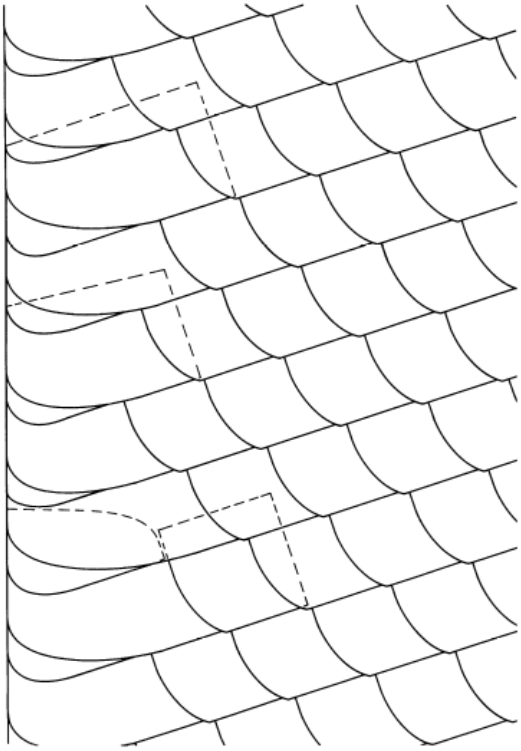


Obrázok 7.22 Odkvap: Jednoduche krytie v stúpajúcich radoch - lemovanie zo strešných dosiek a rady do špica

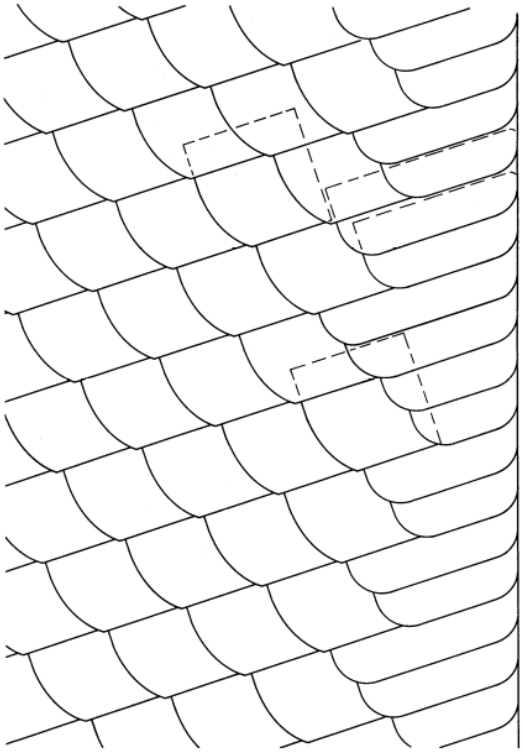


Obrázok 7.23 Odkvap: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - krytí odkvapu vláknocementovým strešnými doskami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

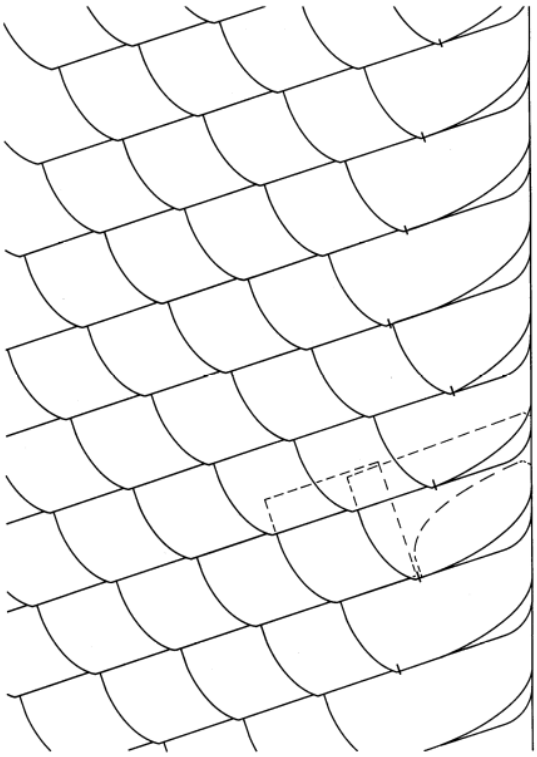


Obrázok 7.24 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto

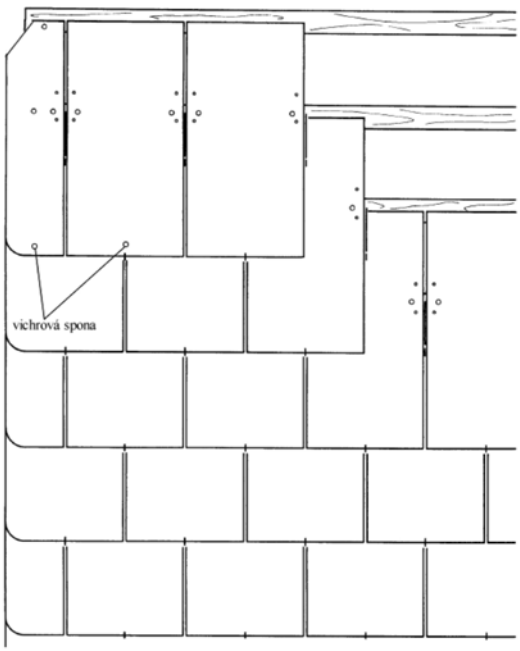


Obrázok 7.25 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - dvojité koncové miesto

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

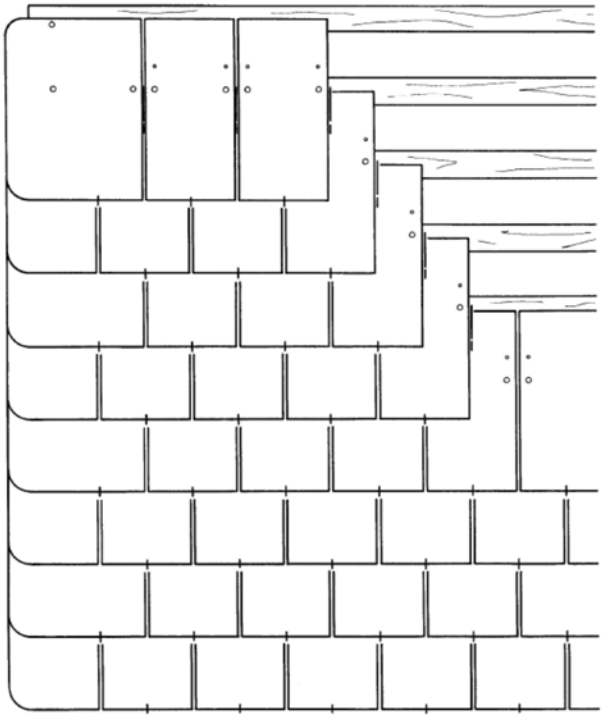


Obrázok 7.26 Štítová hrana: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - koncové miesto s podkladovou doskou

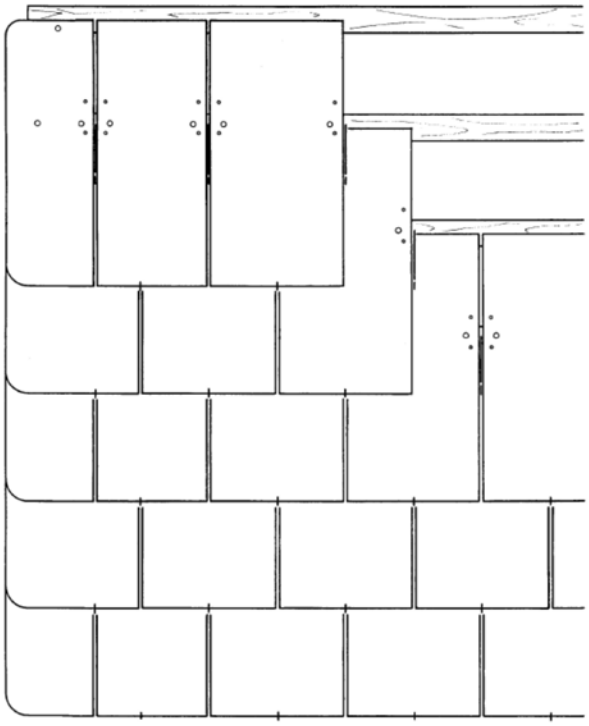


Obrázok 7.27 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - previazané krytie s dodržaním polovičnej väzby

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

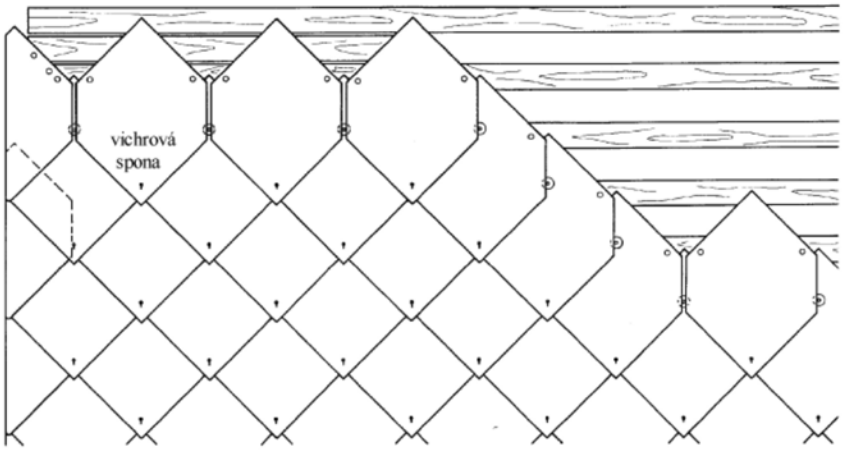


Obrázok 7.28 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba - previazané krytie s dodržaním polovičnej väzby (doplnkový formát dosiek)

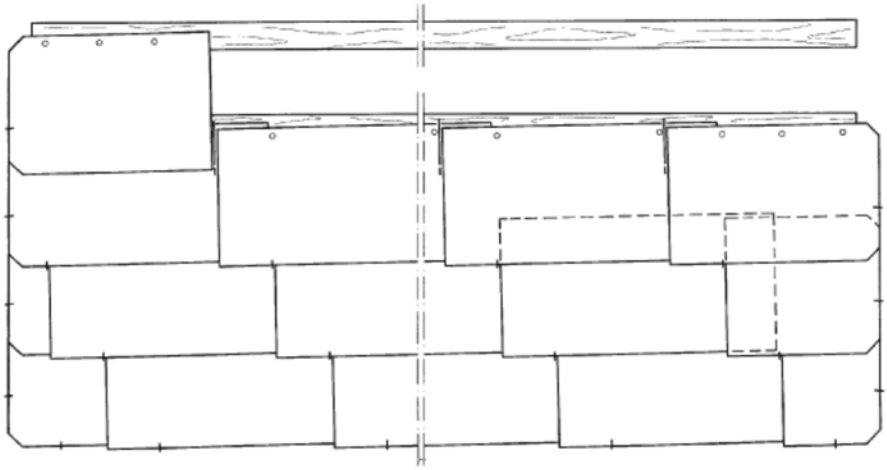


Obrázok 7.29 Štítová hrana: Dvojité krytie vo vodorovných radoch, dosky vedľa seba – previazané krytie s dodržaním tretinovej väzby

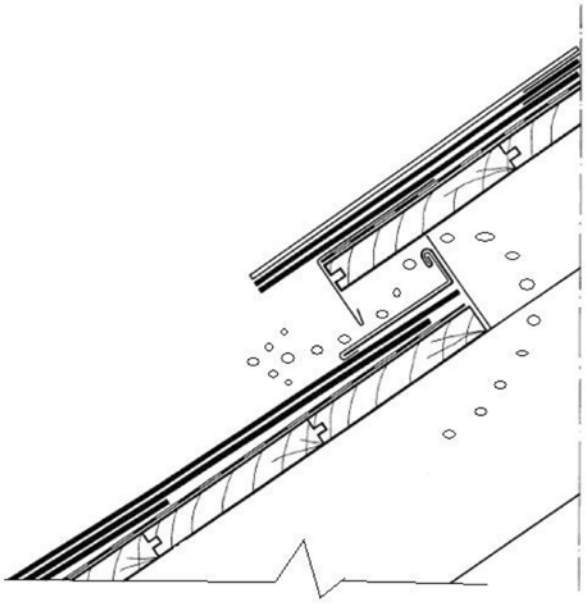
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.30 Štítová hrana: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici

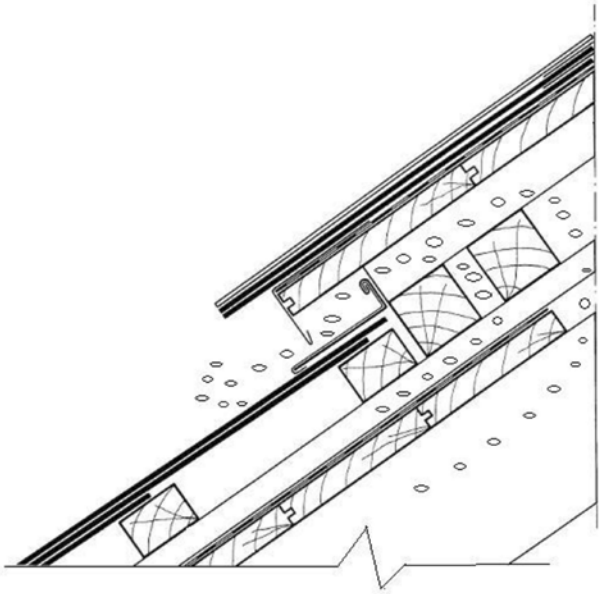


Obrázok 7.31 Štítová hrana: Jednoduché krytie v nestúpajúcich radoch

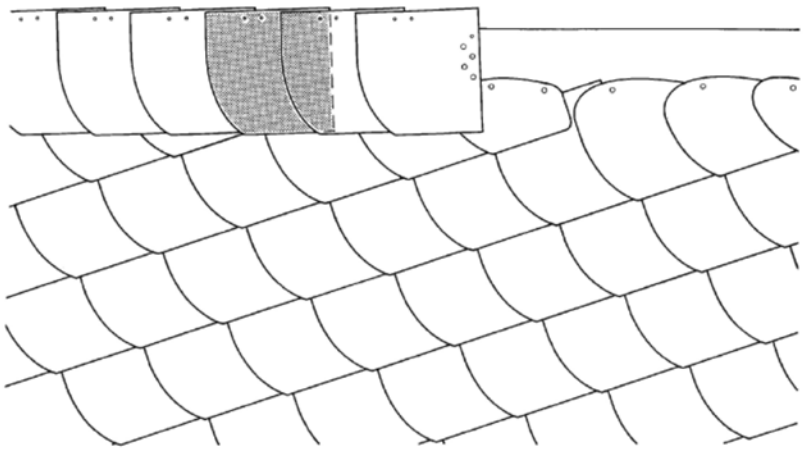


Obrázok 7.32 Riešenia hrebeňa s vetraním (krytie na debnení)

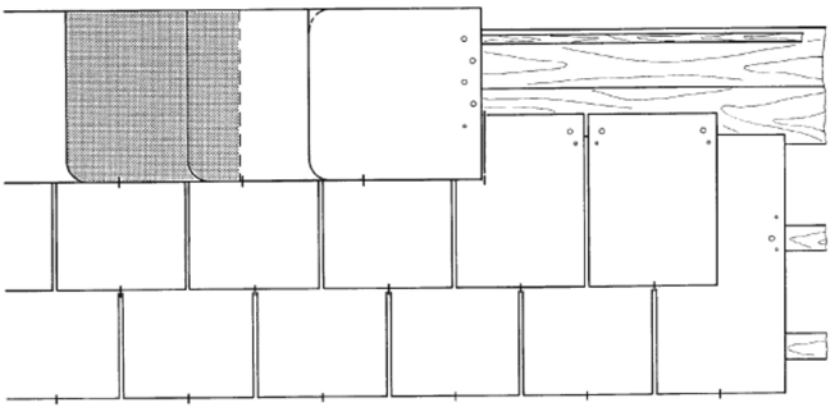
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.33 Riešenia hrebeňa s vetraním (krytie na latovaní)

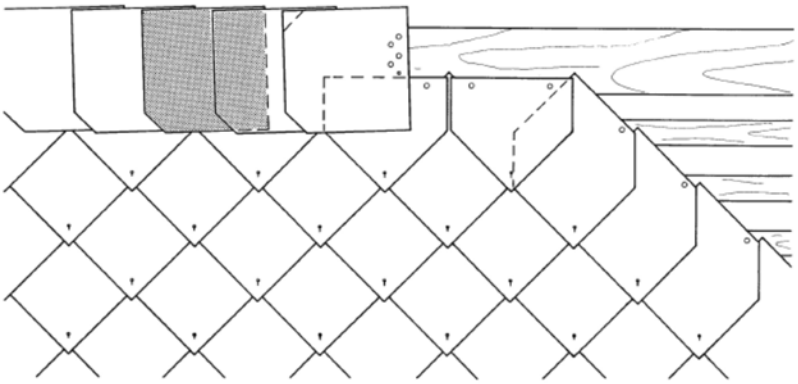


Obrázok 7.34 Hrebeň: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek

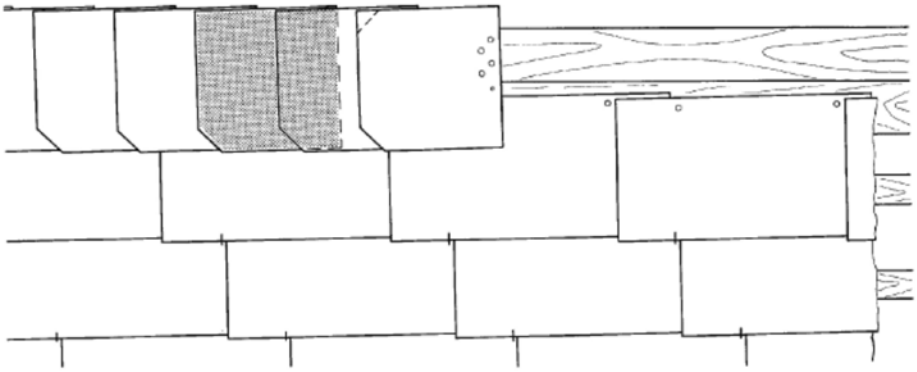


Obrázok 7.35 Hrebeň: Dvojité krytie vo vodorovných radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek

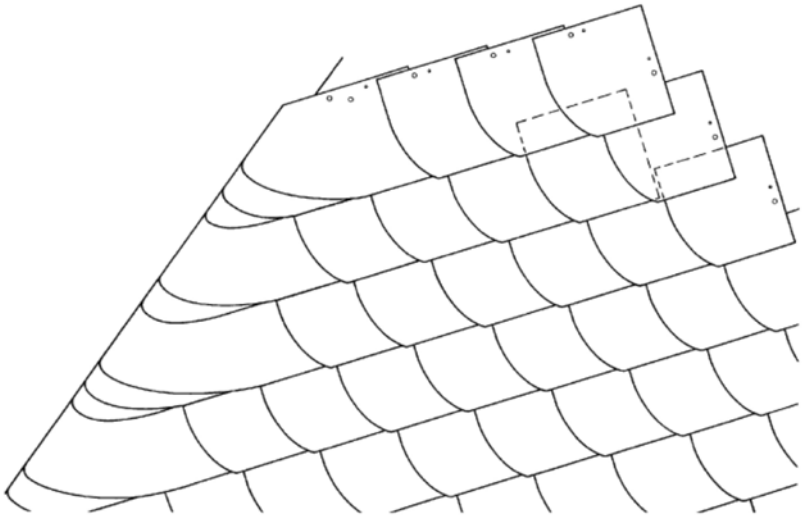
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.36 Hrebeň: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch, dosky na špici – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek

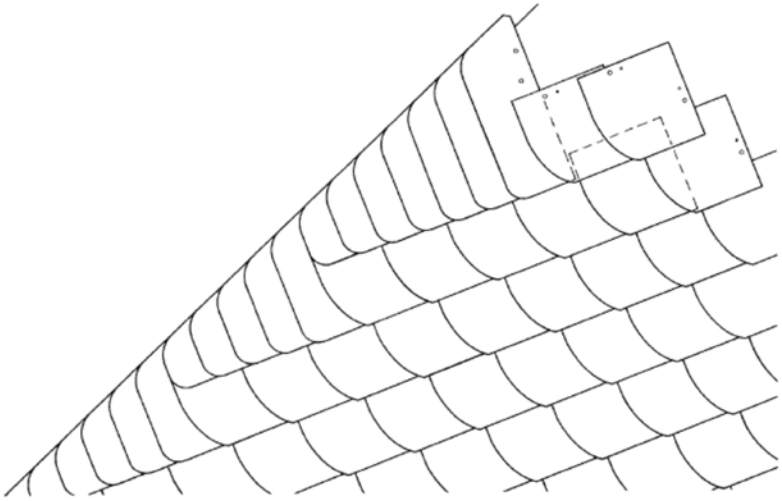


Obrázok 7.37 Hrebeň: Jednoduché krytie vo vodorovných radoch – jednoduché lemovanie zo strešných dosiek

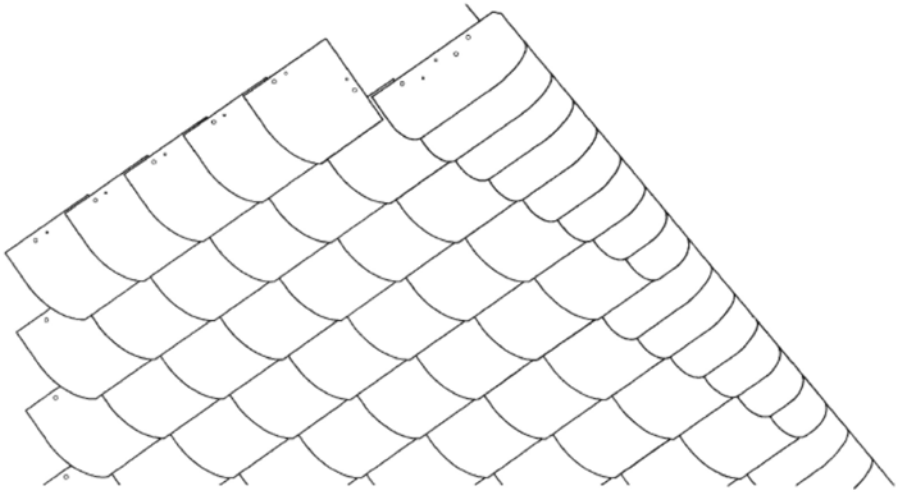


Obrázok 7.38 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto s podkladovou, vloženou a začiatočnou doskou

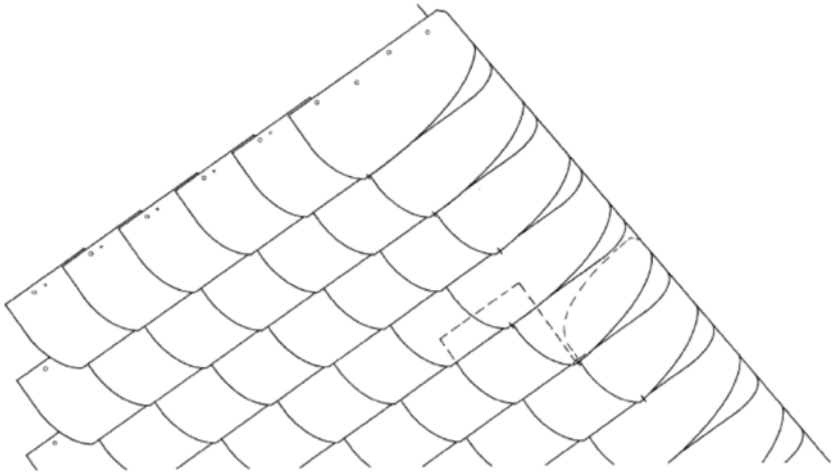
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.39 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - začiatočné miesto so stojatým previazaním

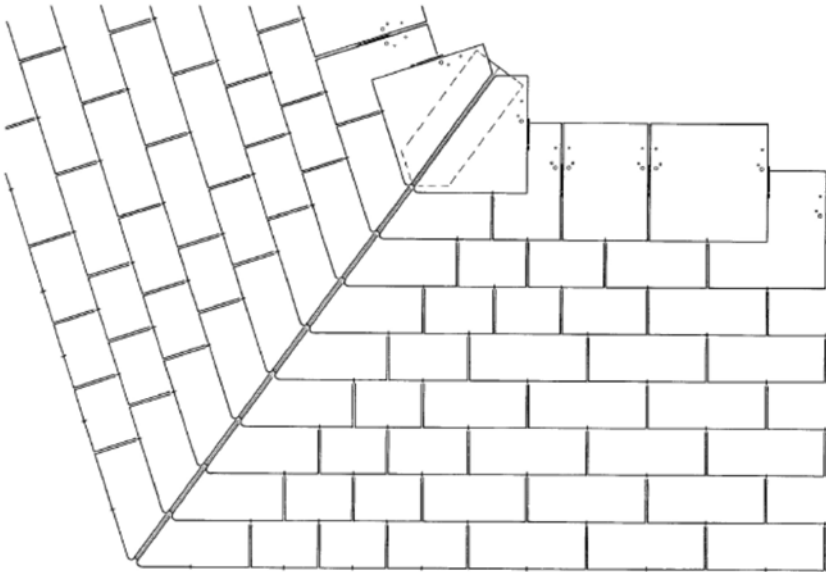


Obrázok 7.40 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - dvojité koncové miesto

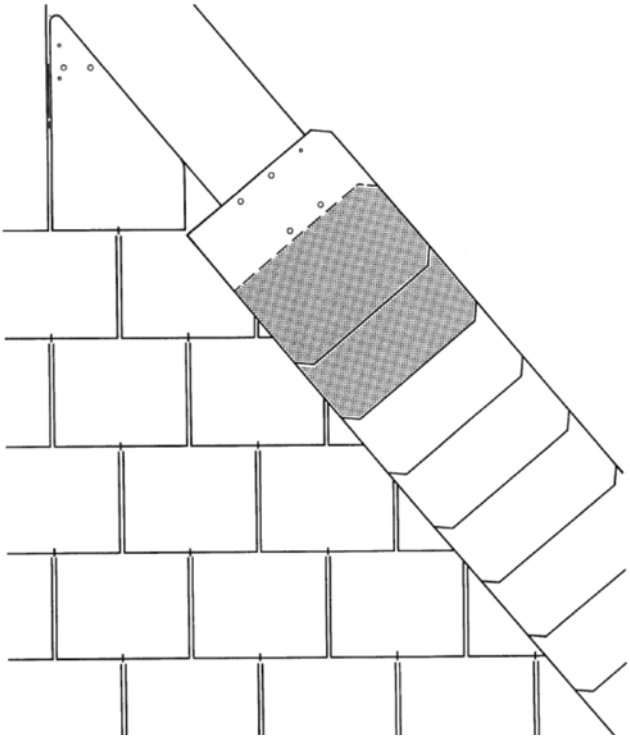


Obrázok 7.41 Nárožia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch - koncové miesto s podkladovou a koncovou doskou

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

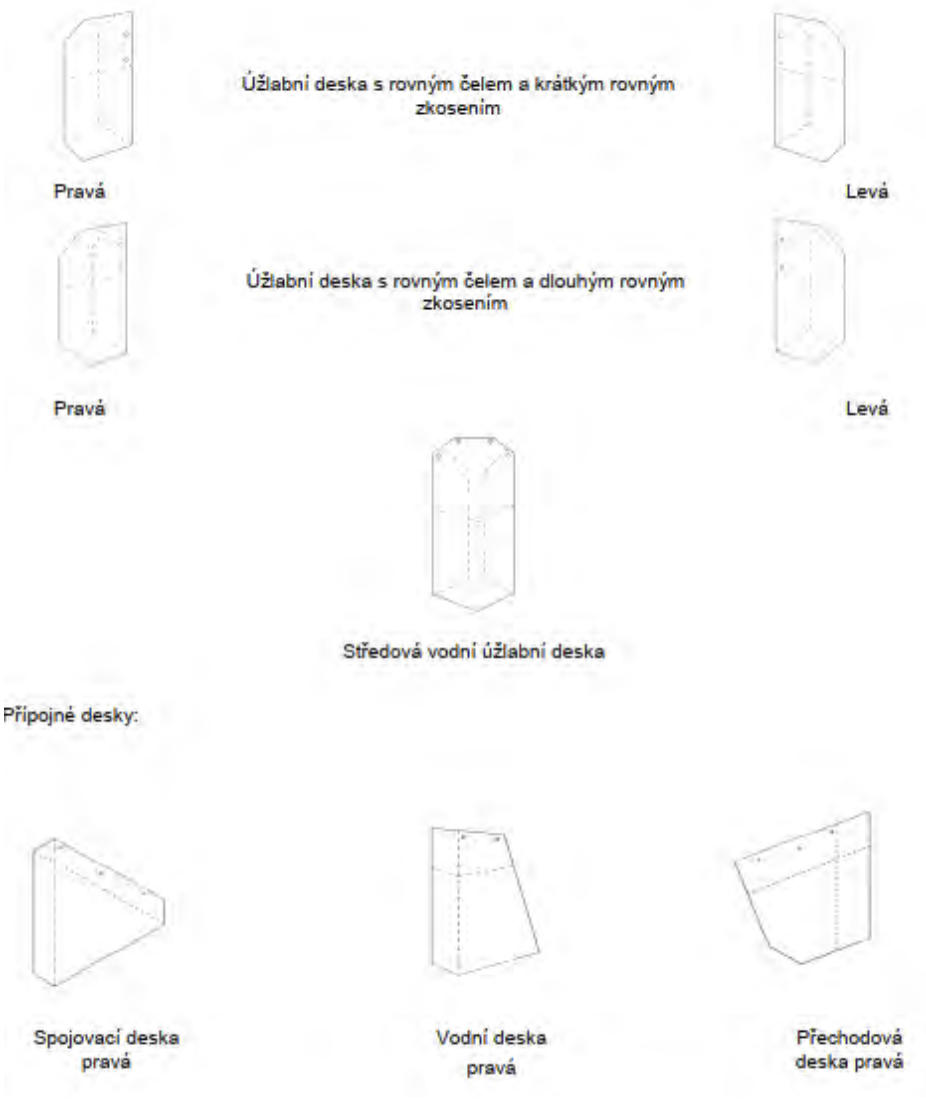


Obrázok 7.42 Nárožia: Dvojité krytie vo vodorovných radoch s plechovými prvkami vkladanými postupne do radov krytiny (noky)

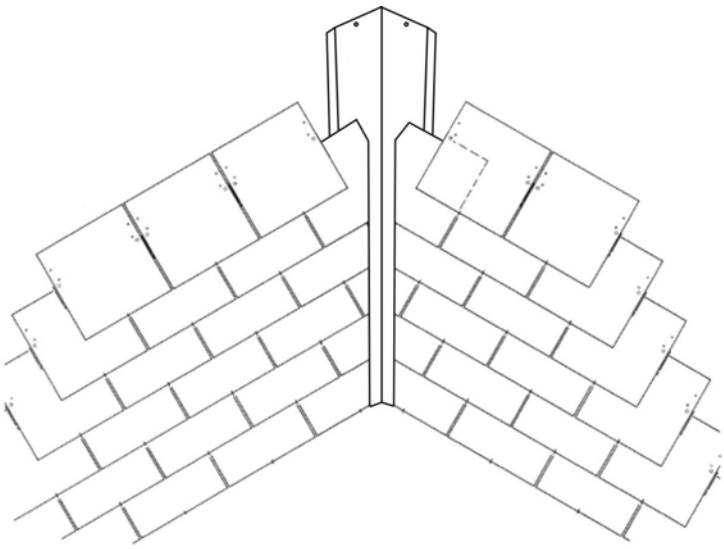


Obrázok 7.43 Nárožia: Dvojité krytie vo vodorovných radoch - lemovka zo strešných dosiek

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

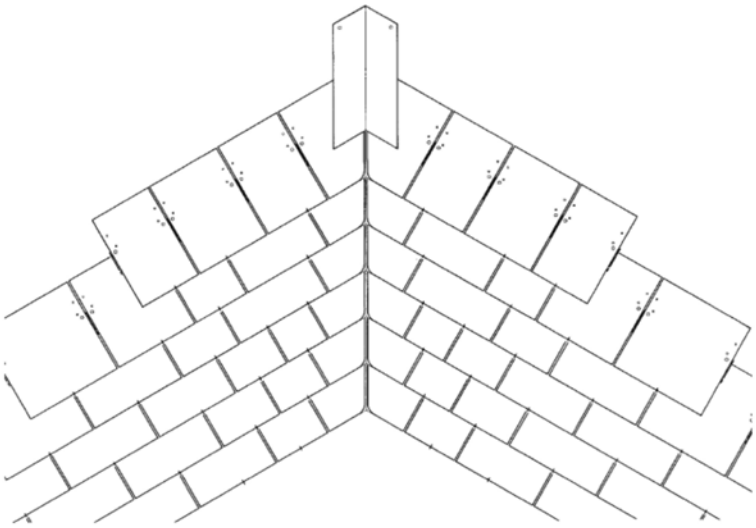


Obrázok 7.44 Úžľabia: Tvary dosiek

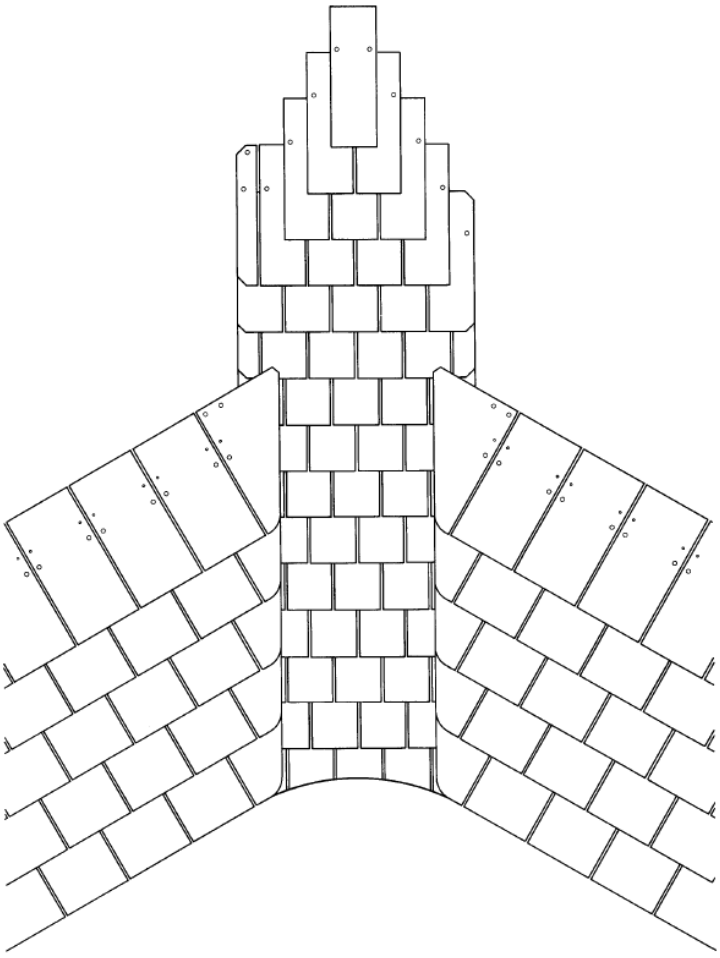


Obrázok 7.45 Úžľabia: Plechové priebežné

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

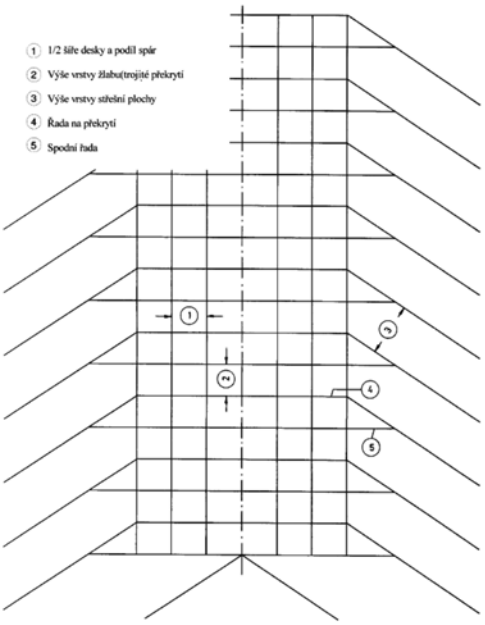


Obrázok 7.46 Úžľabia: Plechové nokové



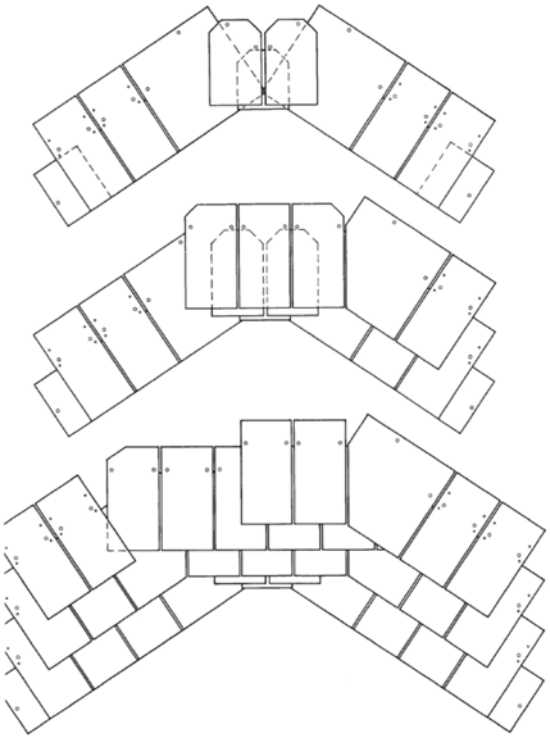
Obrázok 7.47 Úžľabia: Podložené obdĺžnikové

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



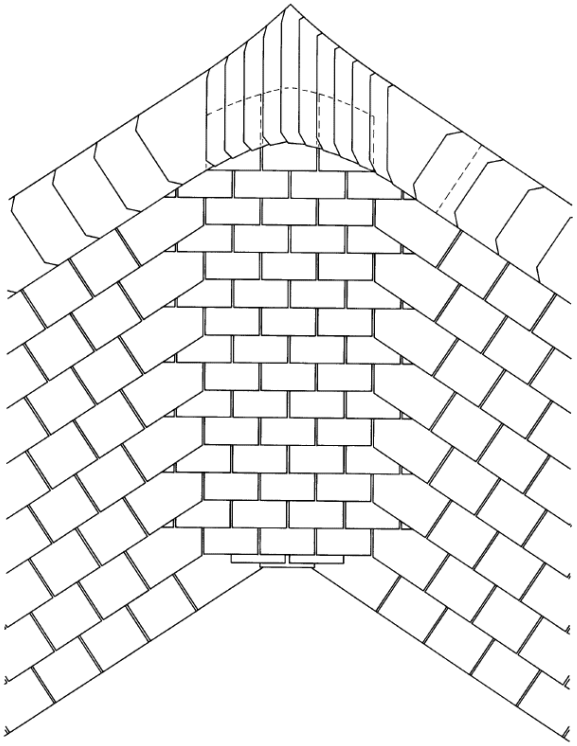
1. 1/2 šírka dosky a podiel škár
2. Výška vrstvy žľabu (trojité prekrytie)
3. Výška vrstvy strešnej plochy
4. Rad na prekrytie
5. Spodný rad

Obrázok 7.48 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové - tesárska schéma

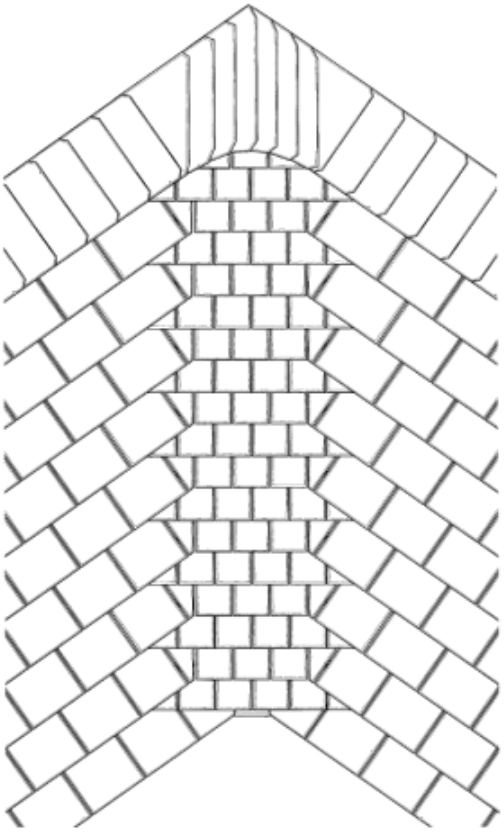


Obrázok 7.49 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové - začiatok úžľabia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

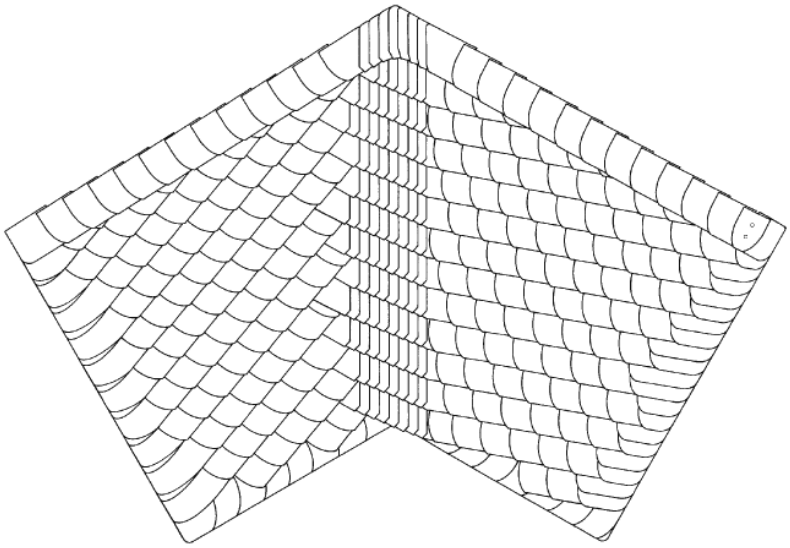


Obrázok 7.50 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové

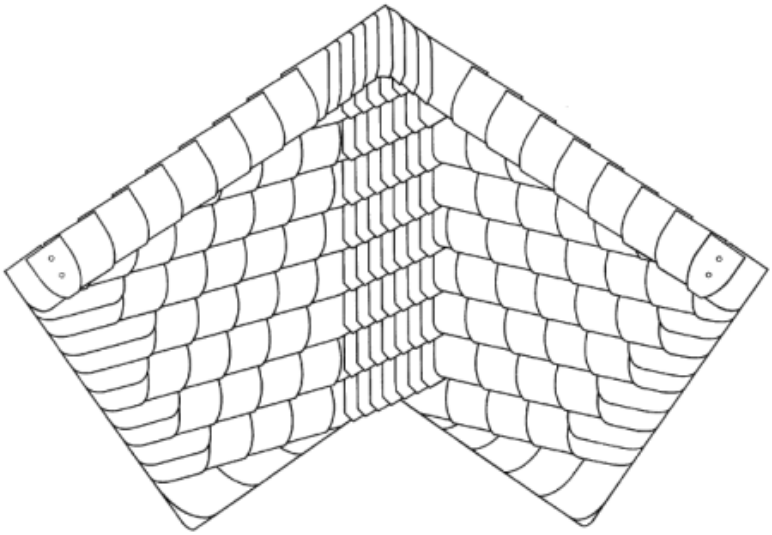


Obrázok 7.51 Úžľabia: Previazané obdĺžnikové úžľabia

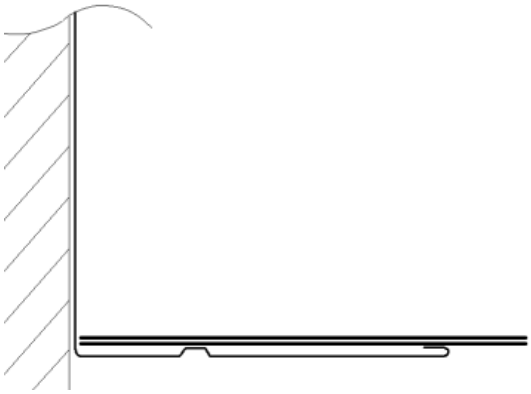
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.52 Úžľabia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s ľavým previazaným úžľabím

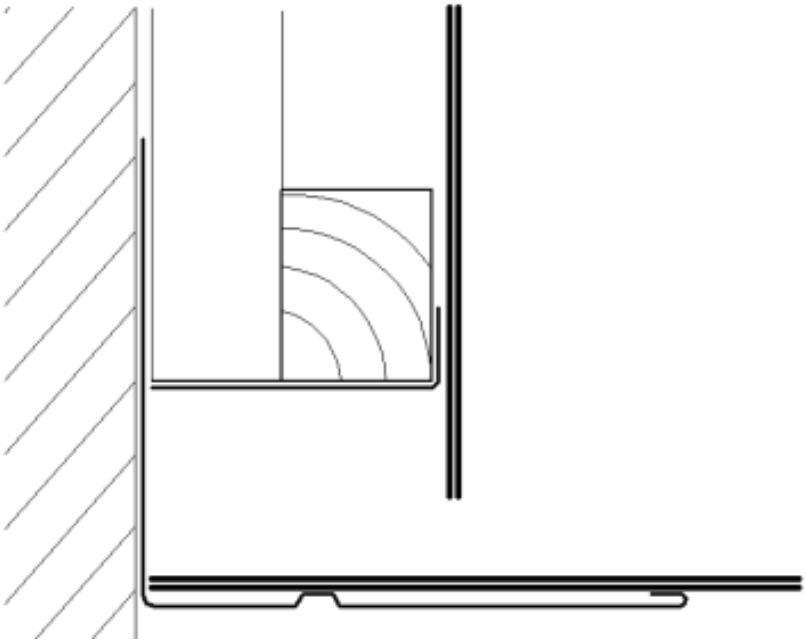


Obrázok 7.53 Úžľabia: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s pravým previazaným úžľabím

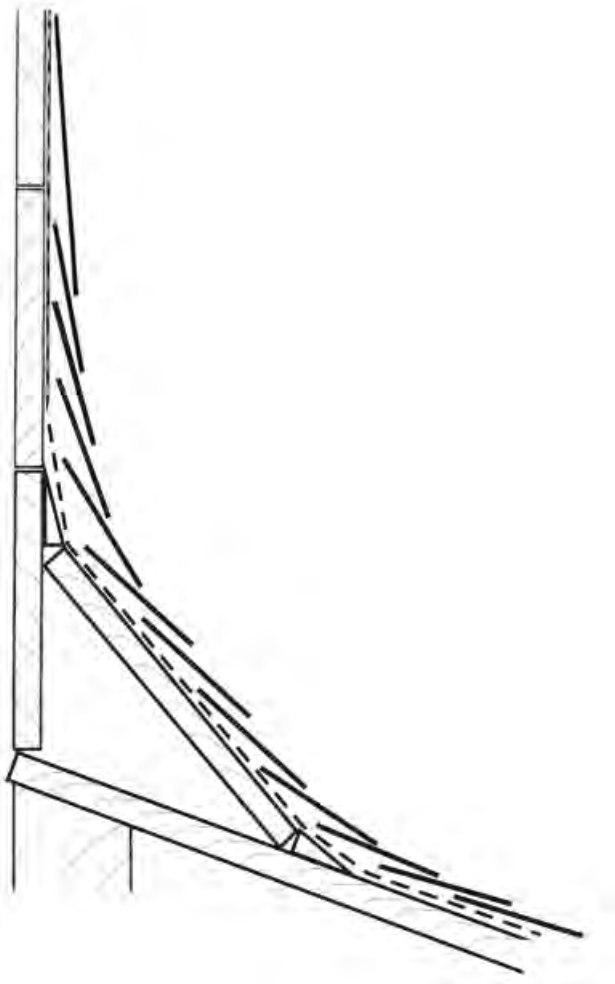


Obrázok 7.54 Bočné napojenie krytiny na stenu plechovým lemovaním

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

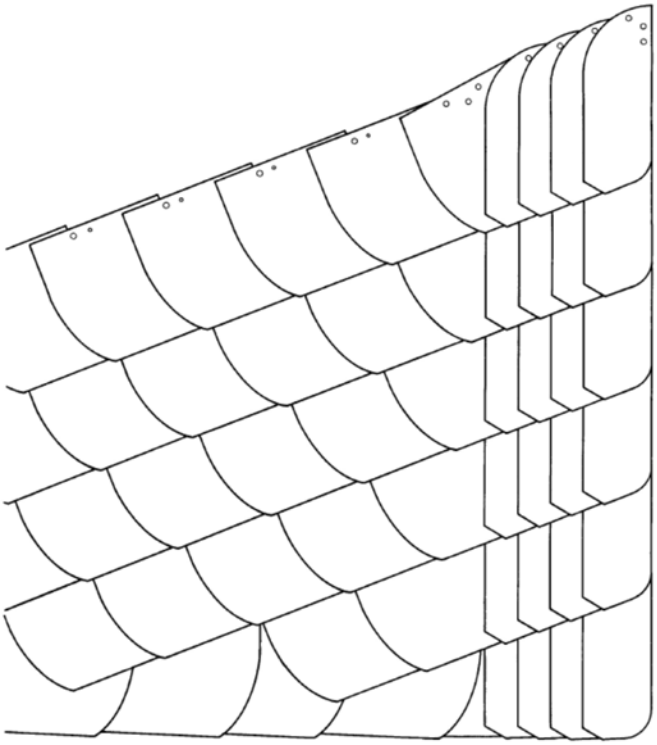


Obrázok 7.55 Bočné napojenie krytiny na pokrytú stenu plechovým lemovaním

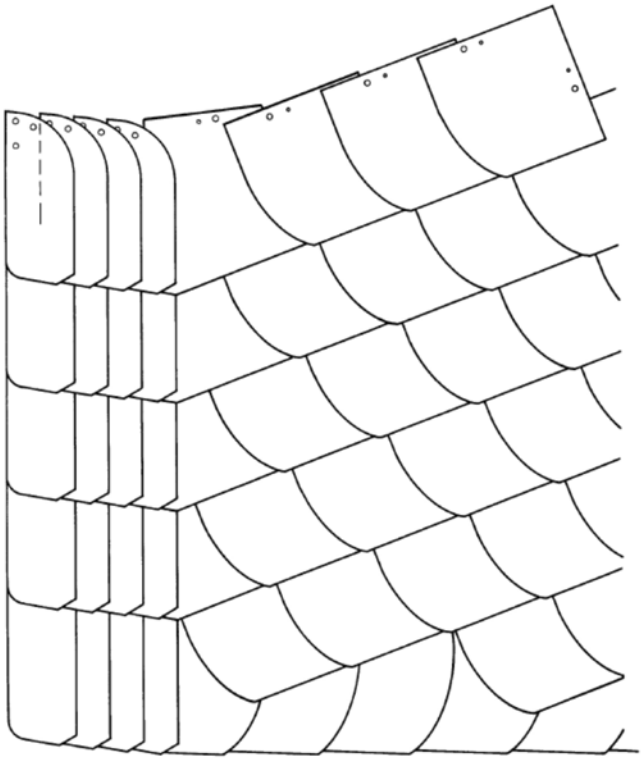


Obrázok 7.56 Bočné napojenie krytiny na stenu stenovým úžľabím

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

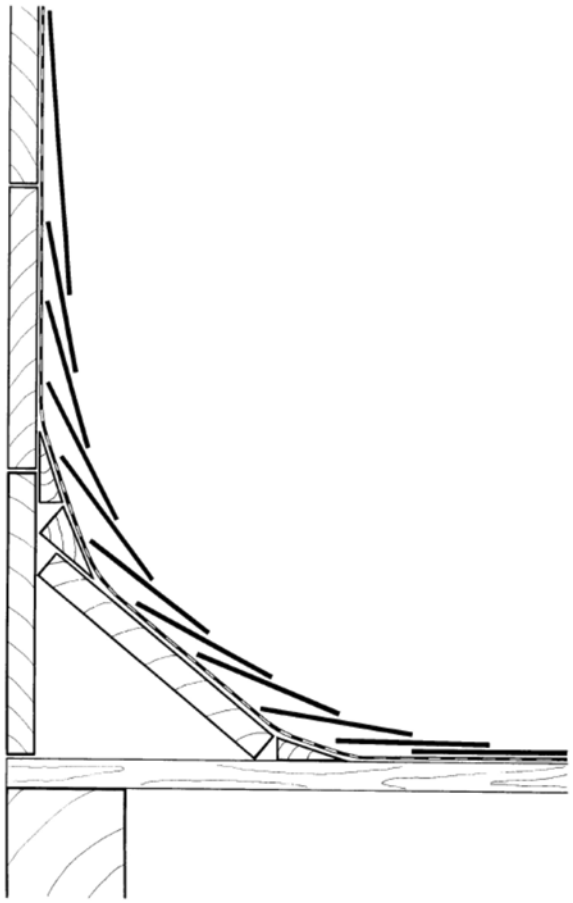


Obrázok 7.57 Bočné napojenie krytiny na stenu: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s pravým previazaným stenovým úžľabím



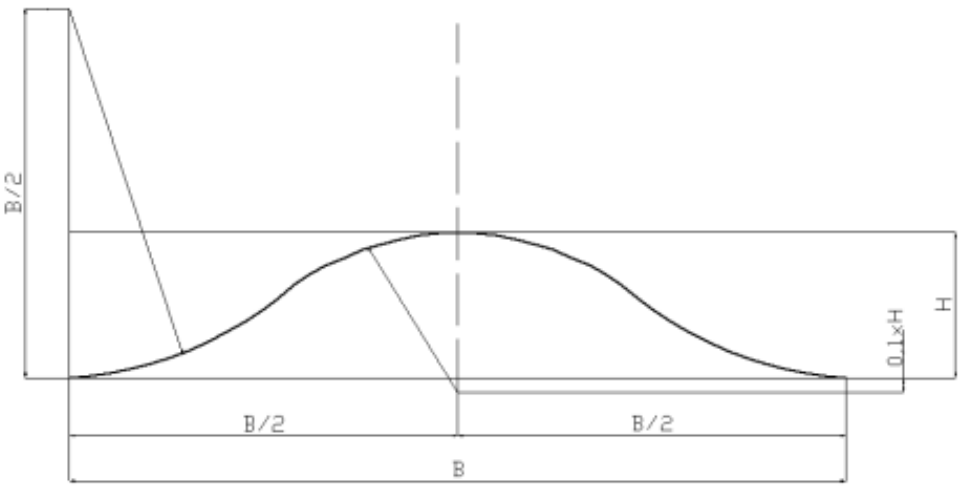
Obrázok 7.58 Bočné napojenie krytiny na stenu: Jednoduché krytie v stúpajúcich radoch s ľavým previazaným stenovým úžľabím

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



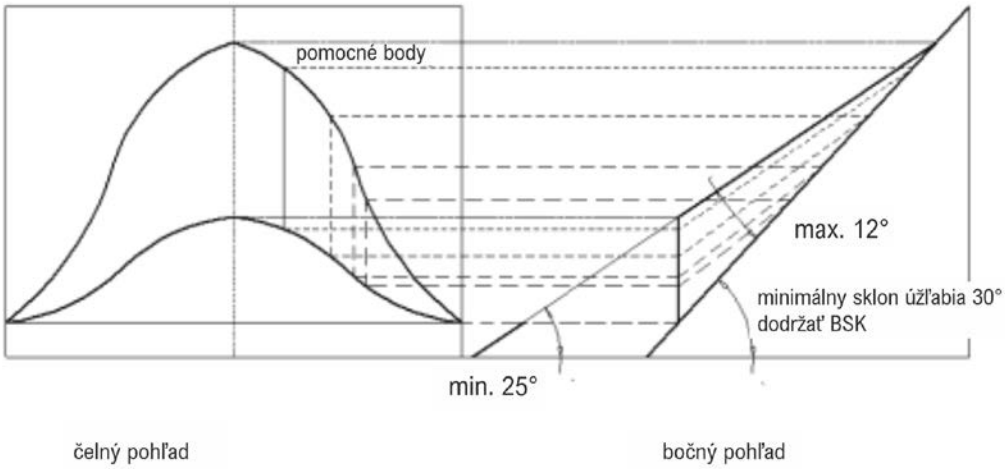
Obrázok 7.59 Bočné napojenie krytiny na pokrytú stenu lícnym úžľabím

Obrázok 7.60 Tvary čelných oblúkov zaoblených vikierov



Obrázok 7.61 Geometria čela vikiera volské oko

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obrázok 7.62 Geometria úžľabia vikiera volské oko

ČASŤ XI.

PRAVIDLÁ PRE VYKONÁVANIE ŠINDĽOVEJ KRYTINY

Vypracoval:
Cech strechárov Slovenska 2022

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
1. 1. Oblasť použitia a pojmy
2. Pojmy
3. Požiadavky
3. 1. Sklony striech
3. 2. Projekt
3. 3. Poistná hydroizolácia (PHI)
3. 4. Vetranie striech
3. 5. Ochrana a údržba šindľovej krytiny
4. Materiály pre šindľové krytiny
4. 1. Drevený šindeľ
4. 2. Plastový šindeľ
4. 3. Bitúmenový šindeľ
5. Pokyny pre vykonávanie
5. 1. Drevený šindeľ
5. 2. Plastový šindeľ
5. 3. Bitúmenový šindeľ – nie je spracovaný
6. Skladovanie a likvidácia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Materiály pre šindľové krytiny
5. Pokyny pre vykonávanie
6. Skladovanie a likvidácia

1. Všeobecne - Rozsah platnosti

1. 1. Oblasť použitia a pojmy

(1) Tieto odborné pravidlá platia pre strešné krytiny z drevených, plastových a asfaltovaných šindľov.

(2) Tieto pravidlá riešia jednoduché a dvojité krytie.

(3) Pri dodržaní týchto pravidiel bude krytina funkčná v bežných klimatických podmienkach miesta realizácie. Nie je možné požadovať spoľahlivosť pri živelných pohromách.

(4) Ustanovenie týchto odborných pravidiel platí, pokiaľ výrobca šindľovej krytiny nestanoví inak. Za pokyny odlišné od týchto pravidiel nesie zodpovednosť ten, kto ich vydal.

(5) Krytie previazaných úžľabí, zaoblení strešných plôch (napr. vikiere „volské oká“, bočné a čelné prípojky a pod.) a plôch veži si vyžadujú osobitnú starostlivosť, najmä použitie presne definovaného tvaru a konštrukcie podkladu (je nutné riešiť už v projektovej dokumentácii). To platí najmä pre pomer výšky a šírky zaoblených vikierov.

(6) Krytie previazaných úžľabí, zaoblení strešných plôch (napr. vikiere „volské oká“, bočné a čelné napojenie a pod.) a plôch veží môže vyžadovať zmenu formátu a tvaru dosiek. Potom sa používajú tvarovky upravené na stavenisku. Pritom musia byť rešpektované požiadavky na minimálne prekrytie.

(7) Tieto pravidla neriešia pokyny pre spracovanie a montáž strešných krytín z asfaltovaných šindľov

2. Pojmy

2. 1. 1. Drevený šindeľ je výrobok vyrobený z prírodného materiálu (smrek, jedľa, smrekovec) štiepaním alebo rezaním z časti kmeňa odrezaného na určitú dĺžku na štepy s hrúbkou cca 1,8 – 2,2 cm.

2. 1. 2. Brit dreveného šindľa je pozdĺžne skosenie šindľa v tvare ostria.

2. 1. 3. Drážka dreveného šindľa na opačnej strane ako brit a slúžia na zasunutie britu s tesniacim efektom.

2. 2. 4. Plastový šindeľ je umelý výrobok z polyolefínov (polypropylénu a polyetylénu) vo farebných odtieňoch čierna a hnedá.

2. 3. Šindeľ bitúmenový je výrobok z asfaltového pásu oxidovaného, APP modifikovaného, v jednovrstvovom alebo viacvrstvovom prevedení upraveného do rôzneho tvaru s rôznym povrchom a farebným odtieňom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Materiály pre šindľové krytiny
5. Pokyny pre vykonávanie
6. Skladovanie a likvidácia

3. Požiadavky

3. 1. Sklony striech

(1) Čím je sklon strechy nižší, tým sa musí zvoliť dlhšie prekrytí krytiny v presahu.

(2) Bezpečný sklon strechy (BSS) pre daný typ krytiny musí určiť výrobca.

(3) Ak výrobca udáva tzv. Bezpečný sklon krytiny, je potrebné tento sklon pri posudzovaní vhodnosti krytiny upraviť o vplyv klimatických podmienok a odporúčaní cechu pre návrh strešnej fólie. To sa týka najmä dreveného šindľa.

(4) Bezpečné sklony sú sklony stanovené v závislosti od klimatických podmienok, pri ktorých dodržanie a pri správnom zabudovaní krytiny sa predpokladá, že krytina bude tesná proti prieniku dažďovej vody.

(5) Sklon strechy nesmie byť nižší ako je trieda tesnosti strešnej fólie.

3. 2. Projekt

(1) Úlohou pokrývača (realizátora) je zabezpečiť kvalitnú pokládku krytiny v súlade s týmito pravidlami. Riešenie tepelného odporu strechy, vlhkostného stavu, vetrania, únosnosti, požiarnej odolnosti, dimenzie nosných konštrukcii, skladby vrstiev strechy a voľbu materiálov týchto vrstiev, rovnako ako návrh ochrany proti blesku, prípadne impregnačné nátery a tvary krytiny a pod., ktoré musia byť predmetom projektu.

(2) Pri navrhovaní striech s šindľovou krytinou je potrebné rešpektovať ustanovenia aktuálne platných predpisov a noriem a to predovšetkým:

STN 73 1901 Navrhovanie striech – Základné ustanovenia

STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Časť 2: Požiadavky

Súvisajúce časti týchto Pravidiel

(3) Zvýšenú starostlivosť je potrebné venovať konštrukcii strechy z hľadiska maximálneho obmedzenia vzniku kondenzácie na spodnom povrchu krytiny a z hľadiska rýchleho odvedenia vlhkosti zo spodnej strany krytiny (kondenzát, zrážková voda z extrémneho zaťaženia).

(4) Pri strechách nad využívaným a zatepleným podkrovím sa odporúča, aby skladbu strechy vždy posúdil alebo navrhol špecializovaný projektant.

(5) Výrobca šindľovej krytiny môže stanoviť vlastné odporúčania pre návrh a realizáciu striech s rešpektovaním všetkých zásad pre správnu funkciu strešného plášťa.

3. 3. Poistná hydroizolácia (PHI)

(1) Hydroizolačná vrstva sa navrhuje a vykonáva podľa kapitoly 2 Poistné hydroizolačné vrstvy.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 4. Vetranie striech

(1) Šikmé strechy sa odporúča navrhovať ako vetrané, ak to umožňuje konštrukcia a geometrie strechy a miestne podmienky. Vetraná vzduchová vrstva sa navrhuje nad tepelnoizolačnou vrstvou a pod krytinou.

(2) Minimálnu vetraciu medzeru tvorenú kontralatou riešime podľa STN 73 1901 Navrhovanie striech o min. výškou 4 cm, pri drevenom šindli sa odporúča zvýšiť na 6 cm. Pri dĺžke strechy nad 10 m sa medzera zvyšuje o 2 cm.

(3) Prívod vzduchu pri odkvape zabezpečujeme tzv. vetracou mriežkou proti vletu vtáctva a hmyzu. Táto vetracia mriežka zmenšuje plochu vetracieho otvoru. Min. veľkosť otvoru 200 cm2 / bm.

(4) Odvod vzduchu pri hrebeni, prípadne v jednotlivých krokvových poliach riešime podľa STN 73 1901 Navrhovanie striech s min. veľkosťou otvoru 100 cm2 / bm.

3. 5. Ochrana a údržba šindľovej krytiny

(1) Drevené šindľové krytiny sa odporúča minimálne dvakrát ročne skontrolovať, najmä po silných búrkach a nárazoch vetra a hlavne po zime.

(2) Drevený šindeľ vyžaduje ochranu a údržbu impregnáciou. Impregnácia sa vykonáva dvakrát. Ihneď po montáži šindľa na suchý podklad v dvoch vrstvách. Prvý náter tvorí ochrannú vrstvu a odporúča sa ho obnoviť po cca 3 rokoch a potom podľa potreby. Pri časovo dlhšom odložení náterov dochádza k degradácii drevených šindľov.

(3) Impregnácia a nátery drevených šindľov musia byť zdravotne nezávadné a odskúšané pre aplikácie na šindľové krytiny. Odporúčajú sa napr. Karbolineum Extra a iné nátery na olejovej báze.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Materiály pre šindľové krytiny
5. Pokyny pre vykonávanie
6. Skladovanie a likvidácia

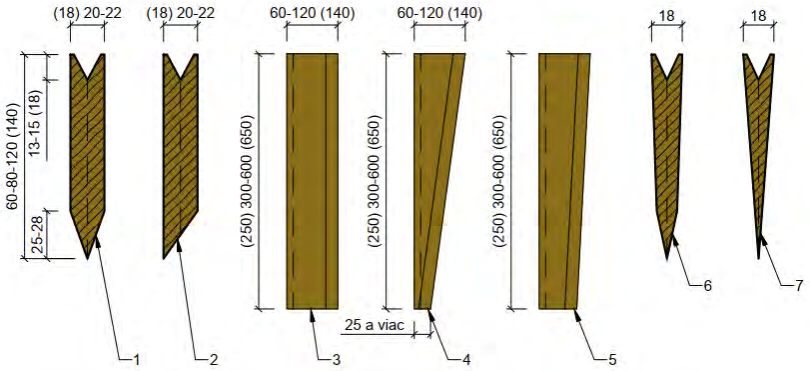
4. Materiály

4. 1. drevený šindeľ
4. 2. plastový šindeľ
4. 3. bitúmenový šindeľ

4. 1. Drevený šindeľ

4. 1. 1. Drevený šindeľ je výrobok vyrobený z prírodného materiálu (smrek, jedľa, smrekovec) štiepaním alebo rezaním z časti kmeňa odrezaného na určitú dĺžku na štepy s hrúbkou cca 1,8 – 2,2 cm.
4. 1. 2. Zásadný význam pre kvalitu suroviny pre drevený šindeľ je husté, štiepateľné drevo z pomaly rastúcich stromov vyťažených v čase pokoja (v zimnom období).
4. 1. 4. Dĺžka rezaných kmeňov je rôzna. V dĺžkach od 25 - 70 cm.
4. 1. 5. Najprv sa odštiepi kôra vrátane takzvanej beľi a vnútorná časť kmeňa zvaná jadro.
4. 1. 6. Tradičné štiepané šindle sa oddeľujú pozdĺžne z polena pomocou klinového noža (sekera). Veľké nerovnosti sa strúhajú a zarovnávajú pomocou tzv. cvalíka.
4. 1. 7. Šindeľ sa štípe v šírkach 4 – 15 cm.
4. 1. 8. Šindeľ sa vyrába pravouhlý pre rovné plochy alebo kónický pre úžľabia, nárožia, volské oká a pod.
4. 1. 10. Drevený šindeľ sa vyrába v mnohých modifikáciách. Tzv. český šindeľ má na boku spoj na P + D oproti tomu tzv. alpský šindeľ je na boku bez drážky a jeho telo je o polovicu tenšie a upravené do klinu.

Valašský šindeľ je s britovým spojom. Na Slovensku sa vyrábajú šindle ktorých tvar netvorí obdĺžnik na stranách s britom a drážkou, ale ostrý trojuholník s vrcholom tvoriaci brit. Šindeľ na



Legenda:
1 - priečny rez cez šindel s rovnostranným britom, 2 - priečny rez cez šindel s jednostranným britom (u kosých šindlov pre natočenie povrchu krytia, 3 - pohľad na šindel, 4 - pohľad na skosený šindel, šindel „kosák" tzv. „skoska", tvar trojuholníkový, 5 - kosý šindel, tvar lichobežníkový, 6 - priečny rez cez šindel, variant vyrábaný na Slovensku, lichobežníkový profil s britom, 7 - priečny rez cez šindel, variant vyrábaný na Slovensku, zbiehajúce sa strany britov,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

opačnej strane opatrený pozdĺžnou drážkou ako valašský šindeľ. Vyrába sa aj šindeľ v priečnom reze ako pravidelný lichobežník zakončený na bočnej strane britom.

4. 1. 11. Skosené šindle tzv. „kosáky“ sa používajú na úžľabia a nárožia o šírke 2 - 12 cm a iných šírkach podľa konkrétneho zakrivenia strešnej plochy.

4. 1. 12. Impregnácia sa vykonáva na hotovú strechu nástrekom alebo náterom, príp. sa šindle máčajú. Priemyselne je možné šindle impregnovať tzv. tlakovou impregnáciou.

4. 1. 13. Obnova strešného náteru (impregnácia) a očistenie povrchu od nečistôt ako je prach, huby alebo lišajníky, ktoré by znižovali funkciu náteru je nutná.

4. 2. Plastový šindeľ

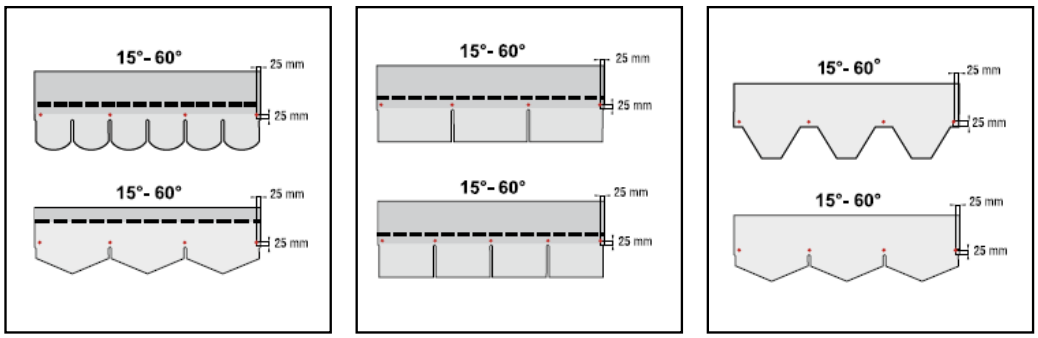
4. 2. 1. Plastová krytina v rôznych farebných odtieňoch je vyrobená z polyolefínov (polypropylénu a polyetylénu). Tieto suroviny sú získavané veľmi kvalitnou separáciou odpadových plastov vzniknutých väčšinou v automobilovom priemysle alebo pre nábytkárske diely. Vyrábajú sa dva základné produkty. Imitácia bridlice alebo dreveného šindľa.

4. 2. 2. Plastový šindeľ sa vyrába pre rovné plochy alebo kónický pre úžľabia, nárožia a hrebeň hladký alebo s dvojitou vodnou drážkou.

4. 3. Asfaltový šindeľ

4. 3. 1. Bitúmenové šindle sa vyrábajú z asfaltového pásu oxidovaného, APP modifikovaného. V jednovrstvovom alebo viacvrstvovom prevedení upraveného na rôzny tvar s rôznym povrchom a farebným odtieňom.

4. 3. 2. Granulát chráni šindle pred nepriaznivými vplyvmi UV lúčov.



4. 3. 3. Niektoré sú na spodnej strane opatrené samolepiacimi termobodmi. Obvyklým tvarom je obdĺžnik, bobrovka, kosoštvorec s odseknutými rohmi a pod.

4. 3. 4. Bitúmenové šindle nemiešajte od rôznych výrobcov.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Materiály pre šindľové krytiny
5. Pokyny pre vykonávanie
6. Skladovanie a likvidácia

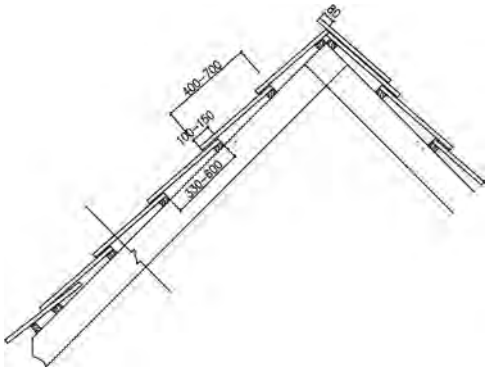
5. Pokyny pre vykonávanie
5. 1. drevený šindeľ
5. 2. plastový šindeľ
5. 3. bitúmenový šindeľ – nieje spracovaný

5. 1. Drevený štiepaný šindeľ

5. 1. 1. Pokládka krytiny sa riadi druhom krytiny, sklonom, typom strechy a klimatickou oblasťou.
5. 1. 2. Drevené šindle sa na stavbu dopravujú v kruhových balíkoch. Balíky by zbytočne nemali ležať na zemi. Aby nedochádzalo k navlhnutiu a poškodeniu.
5. 1. 3. Šindle sa pokladajú na drevené laty s rozmermi 50/35, 50/40, 60/40. Profil lát je závislý od snehového zaťaženia na krytinu. Pri pamiatkových objektoch sú vyžadované laty tzv. z jadra zaobleného tvaru pribíjaných priamo na krokvy. Neodporúča sa použí-vať laty s hrbmi.
5. 1. 4. S pokládkou začíname pri odkvapovej hrane.
5. 1. 5. Šindeľ sa pribíja oceľovými alebo pozinkovanými klincami 2,5x63 mm (ČSN 14592 106325 60-5P NA) na drevené laty. Železné klince zarastajú do šindľa, pozinkované sa poťahujú. Medené sú mäkké a hrubšie a špinia povrch šindľa. Nerezové sa u nás nepoužívajú.
5. 1. 6. Pokládka sa vykonáva jednoduchým krytím sa vzdialenosťou laty 33 cm (môže byť aj viac) alebo dvojitým krytím so vzdialenosťou laty 23 - 24 cm.
5. 1. 6. Prestupy strechou (ventilačné tvarovky, komíny a pod.) sa riešia dreveným šindľom alebo klempiarskym opracovaním vo farbe zodpovedajúcej krytine.

5. 1. 7. Jednoduché krytie

Jednoduché krytie sa zvyčajne používa pri hospodárskych a menej dôležitých objektoch. Pri jednoduchom krytí presahuje vrchný rad spodný rad o cca 100 - 150 mm. Vzdialenosť lát je cca 330 - 600 mm. Prvý rad laty sa pribije tzv. na výšku. Každý šindeľ sa pribije na dolnej late jedným klincom, na hornej late sa pribije len každý tretí, piaty alebo siedmy šindeľ. V hrebeni na náveternej strane sa posúva predstrčením rad šindľov o 80 mm pred krytinu druhej strany a každý šindeľ sa



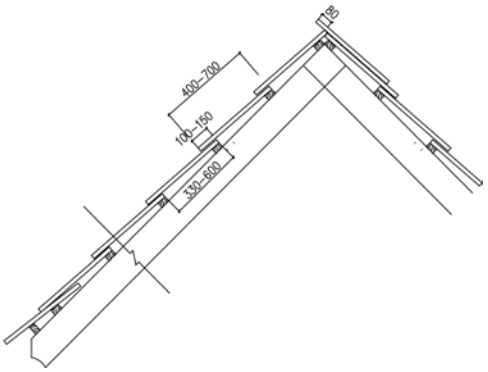
pribíja dvoma klincami.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

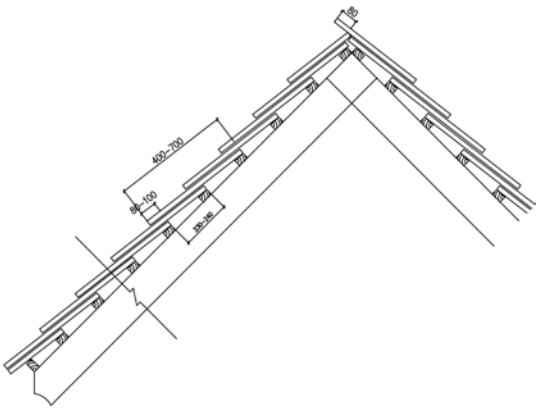
5. 1. 8. Dvojité krytie na riedke latovanie

Používa sa pri objektoch pre bývanie. Dvojitému šindľovému krytiu sa niekde hovorí „dvojité krytie na dlhú latu“ niekde sa hovorí o „korunovom krytí“. Tento typ sa používa zriedkavo. Častejšie sa používa dvojité krytie na husté latovanie. Pri dvojitom krytí sa na každú latu pribíjajú dve vrstvy krytiny tak, že spodné zvislé hrany sú prekryté hornými zvislými radmi šindľov s presahom 100 - 150 mm. Spotreba šindľov je v tomto prípade dvojnásobná. Na každý šindeľ sa používa na pribitie jeden klincový spoj. Dĺžka šindľov bude vychádzať z osovej vzdialenosti lát, čo je cca 330 - 600 mm. Okrajovo môžu byť aj iné vzdialenosti lát. Prekrytie šindľov v hornom rade by malo byť min. 100 mm. V hrebeni na náveternej strane prečnieva dvojitá krytina z šindľov vrstvy protiľahlej strany o 80 - 100 mm. Menšie vzájomné presahy radov nezabezpečia dostatočné bezpečné krytie. Pri menších sklonoch a v úžľabiach sa vzdialenosť lát zmenšuje až na 220 mm pre zaistenie väčšieho presahu šindľov. V miestach, kde sa využíva plnoplošné debnenie (napr. v úžľabiach) musia byť laty na kontralatách, aby bolo zabezpečené vetranie pod krytinou.

5. 1. 9. Dvojitá krytina na husté latovanie



Pri hustom latovaní siaha každý šindeľ cez tri laty a presahovanie krytiny v každom rade býva 80 - 100 mm. Tu je zvýšená spotreba lát. V hrebeni na náveternej strane přečnieva dvojitá krytina z šindľov vrstvy protiľahlej strany o 80 - 100 mm.

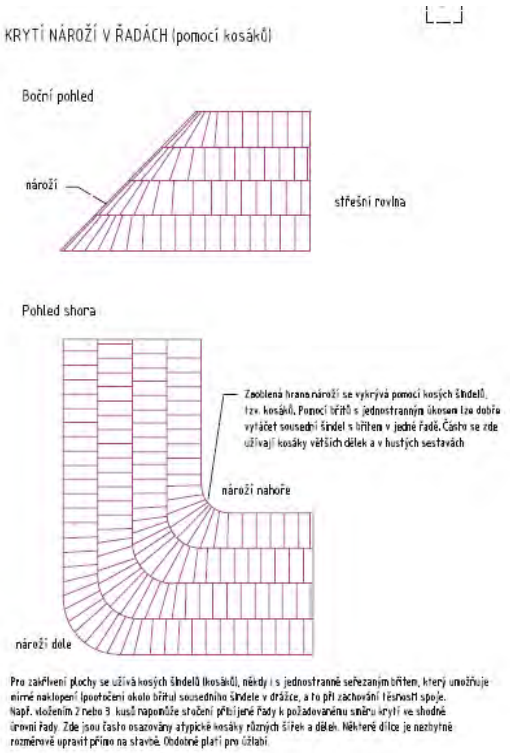


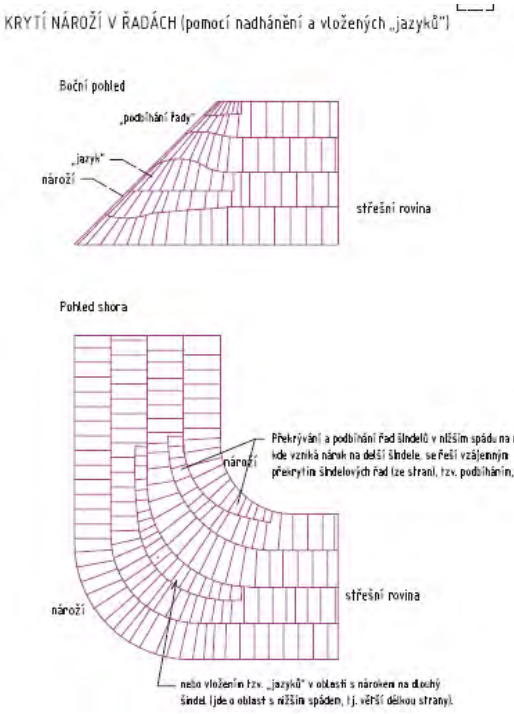
5. 1. 10. Vykrývanie úžľabia a nárožia

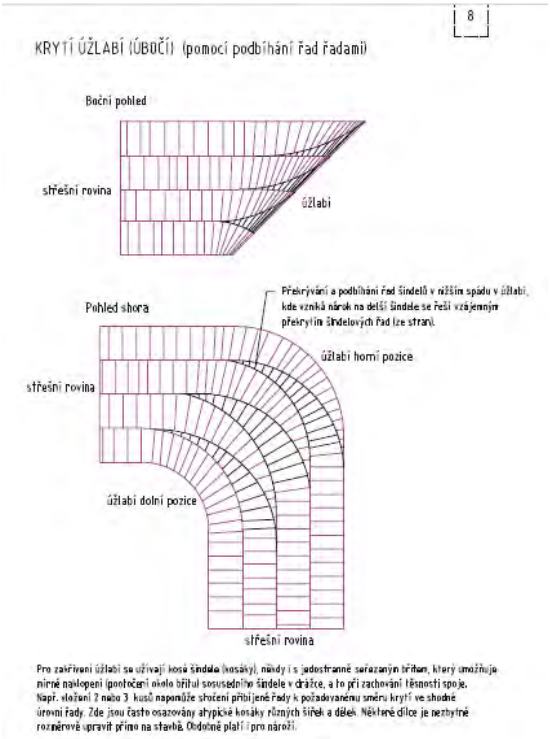
Do nárožia sa prechádza zo smeru kolmého k odkvapu tak, že namiesto rovného šindľa sa použije skosený šindeľ, tzv. kosák, pomocou ktorého sa rad šindľov tzv.nadháňa, až sa otočí okolo celého nárožia. Aby bolo rovnaké presahovanie jednotlivých radov, je nutné pre prechod použiť dlhší šindeľ a na širšom konci ho prerezať alebo položiť podľa smeru pod rad bežné dĺžky, tj. podkladací rad. Jedná sa o estetický prvok šindliarmi nazývaný „vložený jazyk“ V iných prípadoch je

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

možné z oboch strán strechy, proti sebe kolmých, vykonať pomocou dlhších šindľov a následne kratších šindľov vykonať tzv. stratené jazyky, ktoré sa vzájomne posúvajú. V následnom zoradení šindľov na opačných stranách prechádzajú voľne do bežných radov už so zhodnou dĺžkou. Úžľabie sa vykrýva obdobným spôsobom s tým rozdielom, že v menšom uhle úžľabia, kde sa predlžuje dĺžka sklonu, dochádza k plynulému podsúvaniu jednej rady pod druhú z opačného smeru. Dochádza tak k zväčšeniu počtu radov šindľov.







I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

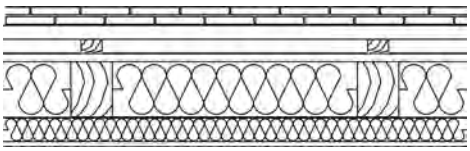
5. 1. 11. Vykrývanie čiaš a oblých tvarov

Pre tieto typy krytia používame skosené šindle tzv. kosáky. Pre pokrývanie čiaš, volských ôk a kužeľových plôch sa výhradne používajú lichobežníkové a trojuholníkové tvary, často s vložením niekoľkch šindľov s jednostranne zrezaným britom, ktoré umožňuje zakružovanie šindľov radených vedľa seba. Dochádza k naklopeniu susedného šindľa už v drážke, čo rovnostranný brit dobre umožňuje a vzniká tým nedostatočné „zamknutie“ - zasunutie jedného prvku do druhého britu. Ďalej sa u čiaš vo viacerých zakrivených miestach vo vertikálnom smere používajú kratšie šindle podľa potreby zakrivenia a tolerantnosti vzhľadu. Šindľová krytina sa v úžľabiach a na zakrivených plochách pribíja na celoplošné debnenie tvorené z dosák so šírkou cca 120 mm s medzerami 2 - 3 mm medzi doskami. Dosky sa nezrážajú k sebe. Odporúčaná hrúbka dosiek je 25 - 30 mm. Na vrcholoch a zberných plochách je možné použiť oplechovanie z medeného plechu alebo s farebnou úpravou, ktorá neovplyvňuje vzhľad šindľovej strechy.

5. 2. Šindel plastový

5. 2. 1. Strešnú krytina - plastový šindeľ je možné pokladať na laty, plné debnenie od minimálneho sklonu 25 ° s použitím kvalitnej hydroizolačnej fólie, závislej od skladby strešného plášťa.

5. 2. 2. Každá rada šindľov je pribíjaná na dve laty osovej vzdialenosti 21 cm. Pokiaľ zalatujeme celú

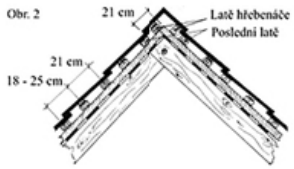


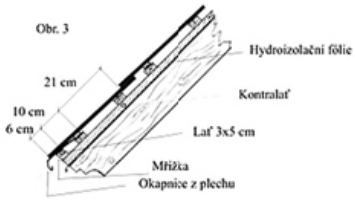
plochu strechy na takúto vzdialenosť, je odporúčaný sklon strechy 35 °. Pri nižšom sklone strechy sa zmenšuje vzdialenosť lát.

5. 2. 3. Pri potrebe montáže na nižší (vyšší) sklon, alebo pri rozmeriavaní radov tak, aby do hrebeňov vyšiel celý rád postupujeme nasledovne: Prvá pevná a nemenná vzdialenosť je 21 cm. (Je to vzdialenosť upevňovacích miest na šablóne.) Druhá voliteľná vzdialenosť lát je medzi radmi a určuje presah. Pri zmenšení na 18 cm zvýšime presah šablóny pre použitie krytiny na min. sklon strechy 25 °. Pre sklon väčší ako 35 ° môžeme vzdialenosť naopak zväčšiť, (na max. 25 cm pri obkladaní zvislých stien) a docieliť tým rovnaké vzdialenosti radov až do hrebeňa.

5. 2. 4. Príklad rozmerania lát:

1. Pri odkvape zvolíme vhodný presah šindľa, cca 6 cm a priložením šindľa si označíme





dve laty prvého radu.

2. Posledná lata bude od hrebeňa vo vzdialenosti cca 21 cm,
3. Od spodného okraja prvého radu si odmeriame vzdialenosť k hrebeňu, vrátane kon-tralát. Namerali sme napr. 670 cm. Odpočítame 21 cm (posledná lata od hrebeňa)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

670 – 21 = 649 cm. 649 cm : 43,3 cm (t.j. vzdialenosť radov). Počet radov bude 15. Odpočítame prvú pevnú vzdialenosť : 43,3 – 21 = 22,3 cm. Výsledkom je druhá

4. voliteľná vzdialenosť lát t.j. 22,3 cm. Prekrytie radov 5,5 cm vzniknuté týmto rozmeraním je vhodné pre sklon strechy 45°.

5. 2. 6. Šindeľ v prvej rade pri odkvape podložíme latou 3x5 cm (záleží na rozmere použitých lát.) Pre lepší odvod vody do odkvapu a zvlášť v horských podmienkach, kde dochádza k tvorbe cencúľov je vhodné podložiť šablónu odkapovým plechom a použiť viac klincov na uchytenie. obr. 3. Teraz môžeme začať s pokládkou šindľov s výhodou montáže z hora dole, čo zvyšuje bezpečnosť práce. Pokladáme zľava do prava 3 – 4 rady súčasne, s bočným preložením šindľov v radách nad sebou o cca ½ šírky šindľov. Je vhodné rozbaliť viac balíkov súčasne a jednotlivé šablóny premiešať tak, aby prípadné farebné rozdiely šablón boli na streche rozmiestnené nepravidelne.

5. 2. 7. Šablóny pri montáži zasúvame do horného zámku a potom zaklapneme do spodného zámku. Pribíjame dvomi najlepšie medenými klincami 2,8 x 32 mm do vyznačených otvorov na šablóne. Dôležité je vytvorenie dilatačných medzier v odvodňovacej drážke, aby pri teplotách až 80°C nameraných v lete, sa mohla krytina do takto vytvorených medzier roztiahnuť! Naopak pri pokladaní krytiny v lete vytvárame malé dilatačné medzery. Po položení šindľov pod hrebeňom pokladáme opäť 3 – 4 rady s tým, že sa horná rada podsunie pod už položený šindeľ (hrebenáč). Takto pokračujeme až k odkvapu a nie je potrebné chodiť po krytine.

5. 2. 8. Hrebenáče zodpovedajúce sklonu Vašej strechy si môžete objednať, alebo si ich vyrob-iť sami z rovnej šablóny takto: pílkou s jemnými zubami vyrežeme zospodu uprostred šablóny rebrovanie v tvare písmena V. Krytinu v tomto mieste opatrne nahrejeme teplovzdušnou pištoľou až plast zmäkne a ohneme do zodpovedajúceho uhlu strechy. Zaistíme ohyb a necháme schladiť. Pri montáži priložíme hrebenáč na hrebeň strechy s tým, že horný koniec šablóny bude podložený latou o 1,5 cm vyššou ako je sila použitých lát (obr. 2). Vodnú drážku v mieste prerezania poistíme nanesením silikónového tmelu (cca 1 cm3) do ktorého vtlačíme ďalší hrebenáč.

5. 2. 9. Nárožie a úžľabie pokladáme z kónických šindľov, 60 cm dlhých. Šindeľ má časti zámkov dlhšie a upravujeme ich podľa potreby pílkou tak, ako sa mení uhol natočenia šablóny. Doplnovo má kónický šindeľ zo spodnej strany zasúvací zámok, ktorý vytvoríme tým, že odlomíme prelisovaný diel z boku šablóny a zasunieme ho do pripraveného čapu. Po položení šablóny ho otočíme o 90°. Podrobný návod na ďalšej strane.

5. 2. 10. Pri montáži je dôležité dodržiavať nasledujúce zásady:

- Nepoužívať klince o priemerom väčším ako 2,8 mm,
- Klince nedoťahujeme príliš tesno pre možnosť voľného pohybu šablóny pri dilatácii
- Pri montáži dbajte na dodržanie dilatačnej škáry v odvodňovacej drážke cca 1,5 mm, v závislosti od teplote šablóny pri pokládke. Čím je teplota pri pokládke nižšia, tým musí byť dilatačná medzera väčšia, a naopak,
- V prípade, ak potrebujete upevniť šablónu mimo miesta na to určené, použite vrt (vhodný je 3,5x50 mm- nerezový) priamo cez šablónu do laty a poistite silikónovým tmelom rovnakej farby. Maximálne sa takto dajú poistiť 2-3 šablóny.

5. 2. 11. Rozmeranie a montáž šindľov v nároží

Nakoľko sa dĺžky riadkov v nároží predlžujú (čím je menší sklon strechy, tým sú riadky nárožia dlhšie), zmeriame si ako nám vychádza vzdialenosť riadkov v našom prípade. Táto vzdialenosť by nemala byť väčšia ako 53 cm. Pokiaľ je táto vzdialenosť väčšia je nutné si určiť, kde sa bude do nárožia vkladať pomocný pokladací riadok. Jeden alebo viac tak, aby sme dodržali max. vzdialenosť 53 cm (viď obr. 1). Ďalej je možné, pokiaľ obidve roviny strechy nemajú rovnaký sklon, že budeme mať na každej strane strechy rôzny počet riadkov. Taktiež tu je nutné určiť si, kde sa bude riadok strácať alebo naopak rozdvojovať.

5. 2. 12. Vlastná montáž nárožia

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Laty v styku s nárožím zosekáme do mierneho oblúka. Pokládku rovných šablón ukončíme cca 60 cm od nárožia (myslené na dolnom okraji šablony, záleží od sklonu strechy) a začneme upravovať kónické šablony. V prvej rade odlomíme, na mieste kde sa šindel pribíja, diel s otvorom a zasunieme ho do pripraveného čapu na spodnej strane šablóny rovnobežné s dlhšou stranou. Čapy s malým priemerom sú pomocné, slúžia iba pre skladovanie a prepravu. Teraz ich môžeme ulomiť. Ďalej si šindeľ priložíme k poslednej rovnej šablóne a opíšeme si miesto kde skrátime, pri pohľade zhora. Vzhľadem k tomu, že šablóny jsou jednodrážkové, musíme v prvej šablóne vykonať nasledujúcu úpravu. Na spodnej strane šablony vyrežeme priečne rebro tak, aby neprekážalo vodnej drážke pri rovnej šablóne. Pretože sa šablóny začínajú natáčať, je nutné kontrolovať rovinu a plynulé otáčanie riadkov cez nárožie na susednú stranu. Šindle zatiaľ nepribíjame, rovnáme ich až k nárožiu tak, aby šindeľ v osi nárožia bol približne rovnobežný. Toto je možné docieliť pridaním alebo odobratím rovných šablón (t.j. vziadlenosť 60 cm od nárožia, viď vyššie). Pokiaľ máme takto pripravené šindle a sme spokojní s polomerom otáčania, začneme s pribíjaním.

Šindeľ zasunieme do ľavého zámku, otočíme spodný zámok o 90° pod šindeľ predchádzajúci a pribijeme. Pozor na dotiahnutie klincov, pretože na nároží vzniká oblúk a tým sa vytvára na miestach pribitia páka, ktorá šablónu vyvracia. (Dlátom, pílkou alebo rašplou latu upravíme v mieste pribitia). Prvé konické šindle sú dlhé, zasahujú až nad latu horného riadku a preto ich skrátime. Ako sa riadok smerom k nárožiu predlžuje, nie je to už ďalej nutné. Ak máme šindle pribité až k nárožiu, pokladáme teraz už priamo upravené šablony ďalej na susednú stranu s tým, že teraz musíme skracovať aj zámok na pravej strane šablóny tak, aby sme dodržali rovinu riadku a zachovali funkčnosť ľavého zámku.

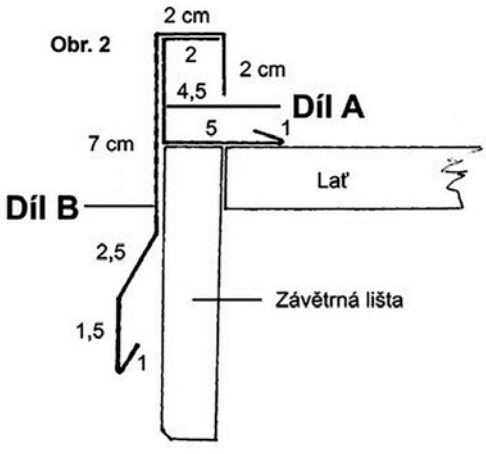
Pokladáme toľko šindlov až pokým je odvodňovacia drážka kolmá k latám. Ďalej pokračujeme s pokládkou rovných šablón. V prípade, že sa riadky strácajú, rozdvojujú alebo pridávajú, je potrebné pod túto časť riadku pridať v mieste pribíjania šablón pomocné laty, ktoré je najlepšie priskrutkovať do už položených lát. Šablóny sa v prípade strateného riadku zmenšujú až do stratena, naopak v prípade, že z jedného riadku potrebujeme urobiť dva, vyjde spod riadku postupne riadok nový. V niektorých prípadoch sa môže stať, že nám nestačí uhol sklonu konických šindlov, to znamená, že by sme potrebovali šindle v hornej časti ešte užšie. Toto sa dá docieliť tým, že šablónu zrežeme podľa spodného šikmého rebra. Ďalej musíme odstrániť v mieste rebrovania, tie časti výstuh, ktoré pri položení na druhý šindel prekážajú. Toto riešenie nie je dokonalé a snažíme sa mu vyhnúť.

5. 2. 13. Rozmeranie a montáž šindľov v úžľabí

Úžľabie je miesto, kde preteká veľké množstvo vody a môže dochádzať k zahlteniu odvodňovacích drážok. Preto pri montáži úžľabia musíme venovať veľkú pozornosť. Na debnení položíme bituménový vodotesný pás (môžeme použiť aj samolepiaci pás) so šírkou cca 30 cm od

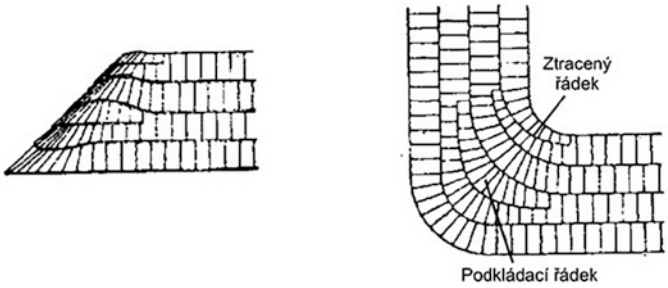
Klampiarske prvky:
Vzhľadom k dlhej životnosti plastovej krytiny je vhodné oplechovanie z medeného plechu.
Záveterná lišta.
Záveternú lištu odporúčme pripraviť z dvoch dielov A a B. (obr. 2)
Najskôr namontujeme diel A. Po položení šindľov pri lište A sa zaklopí dielom B, ktorý pribijeme medenými klincami. Tým je docielené, že konce šindlov pri lište sú zasunuté pod dielom B a sú tak dostatočne mechanicky zafixované.
Ostatné oplechovanie je klasické. Iba odporúčame, časť oplechovania so spätným ohybom pod krytinou, nerobiť širšie ako 5 cm.

Obr. 2



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 1

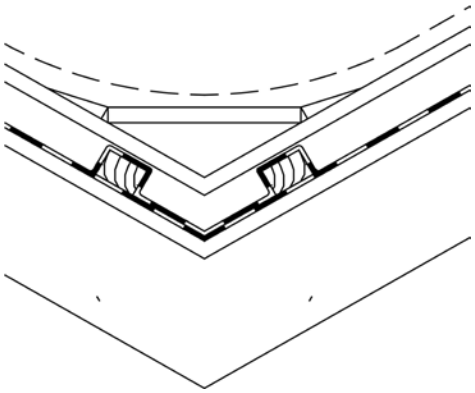


stredu úžľabia a zaistíme ho kontralatami upevnenými rovnobežne s úžľabím (na okraji bituménového pásu) vo vzdialenosti cca 30 cm od stredu úžľabia. Pod úžlabnými kontralatami vložíme butylkaučukový samolepiaci pásik alebo tesniacu vypeňovaciu hmotu. Následne položíme rovnobežne s odkvapom pás difúznej fólie tak, aby presahovala až na susednú rovinu strechy cez úžľabné kontralaty s presahom za už pribité kontralaty Fóliu vytvarujeme tak, aby nebola príliš napnutá a vytvorila priestor pre odvod prípadnej dažďovej vody. Teraz už môžeme previesť vlastné latovanie prípadne debnenie pre úžľabie. Pozor na dĺžku lát v úžľabí, aby pri prípadnom prehnutí lát nedošlo k pretrhnutiu fólie. Ďalej si pripravíme dosky na vystuženie úžľabia. Dosky nezabudneme namoriť a najlepšie priskrutkovať skrutky do existujúcich lát. (pozor na dĺžku skrutiek).

Rozmeranie riadkov v úžľabí

Tak ako pri nároží zmeriame dĺžku úžľabia a vydelíme počtom riadkov. Táto vypočítaná vzdialenosť riadkov v úžľabí nesmie byť väčšia ako 53 cm. Pokiaľ je vzdialenosť riadkov väčšia, je nutné do úžľabia vložiť pomocný podkladací riadok, jeden alebo viac, prípadne každý riadok zdvojiť tak, aby sme max. vzdialenosť 53 cm dodržali. Ďalej je možné, že pokiaľ obe roviny strechy nemajú rovnaký sklon, vychádza na každej strane strechy rôzny počet riadkov. Potom je potrebné vopred určiť, kde sa bude riadok strácať, prípadne rozdvojovať.

6. máme šablóny takto pripravené a sme spokojní s rovinou a polomerom otáčania riadkov (najlepšie je skontrolovať riadok z väčšej vzdialenosti, najlepšie zo zeme), môžeme začať s pribíjaním šablón. Šindeľ zasunieme do ľavého zámku, otočíme spodný zámok o 90° pod predchádzajúcu šablónu a pribijeme.
7. Prvé kónické šindle sú dlhšie, zasahujú až nad latu horného riadku a preto ich skrátime. Ako



Bituménový pás vložený do úžlabia

sa riadok smerom k úžľabiu natáča a tým predlžuje, nie je to už ďalej nutné. Ak máme riadok pribitý až do stredu úžľabia, pokladáme ďalej na susednú stranu strechy s tým, že teraz skracujeme iba ľavý zámok. Pokladáme toľko šablón, dokiaľ je odvodňovacia drážka kolmá k latám. Ďalej pokladáme šablóny rovno rovné.

8. V prípade, ak sa riadky strácajú alebo rozdvojujú je potrebné pod túto časť riadku pridať v mieste pribíjania šablón krátke pomocné laty. Vzhľadom k namŕzaniu ľadu v úžľabí sú šablóny

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

viac namáhané a hrozí ich vytrhnutie. Je preto potrebné využiť voľné otvory pre klince a každú šablónu pribiť 3 – 4 klincami.

8. 2. 6. Vlastná montáž šindľa v úžľabí

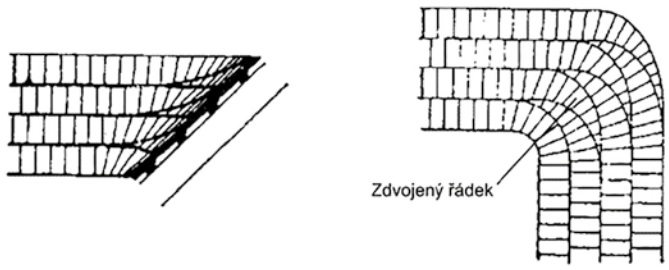
Ak máme úžľabie rozmerané, začneme s jeho montážou. Do úžľabia položíme na laty postupne pásy bitúmenovej fólie v dĺžke 1 m od stredu úžľabia. (obr.1) Šindle pribíjame do lát cez túto fóliu a spod každého druhého až štvrtého riadku ju vyvedieme na vrchnú stranu spodného riadku. Pokládku rovných šablón ukončíme cca 30 cm do stredu úžľabia (merané na spodnom okraji šablóny) a začneme upravovať kónické šablóny. V prvom rade odlomíme, v mieste kde sa šindeľ pribíja, diel s otvorom a zasunieme ho do pripraveného čapu na spodnej strane šablóny, rovnobežne s dlhšou stranou. Čapy s malým priemerom sú pomocné a slúžia na prepravu a skladovanie. Teraz ich môžeme ulomiť. Ďalej šindeľ priložíme k poslednej rovnej šablóne a opíšeme si miesto, kde skrátime pri pohľade zhora ľavý zámok. Súčasne primerane skrátime v pravej dolnej časti šablóny odvodňovaciu drážku, v závislosti od natáčania šablóny, roviny riadkov a plynulosti oblúku. Skracovanie robíme iba také, aby voda z drážky vytekala s dostatočným presahom na spodný riadok! Šablóny zatiaľ nepribíjame, ale vyrovnávame si ich až k osi úžľabia. Tu by mal byť šindeľ s osou úžľabia rovnobežný. Je to možné docieliť pridaním alebo ubratím rovných šablón (tj. vzdialenosť 30 cm od úžľabia, viď vyššie)

Pokiaľ

8. 2. 7. Odvetranie strechy

Pre odvetranie strechy je možné použiť dodávané odvetrávacie prvky. Vhodnejšie je vytvoriť v poslednom alebo predposlednom riadku pri hrebeni malé „volské oká“ Takto vytvorené odvetranie je prirodzeným prvkom šindľovej krytiny. Potrebný počet odvetraní sa stanoví podľa veľkosti volského oka. Veľkost odvetrávacej plochy musí byť predpísaná v projekte strechy.

Obr. 2



Vlastná montáž odvetrania

Rozmeriame si stredy „volských očí“ na late. Z odpadu lát si vyrežieme plynulý oblúk tvaru „volského oka“ dlhý 45 cm. Tento pripevníme na spodnú latu radu, kde bude odvetranie. Teraz môžeme montovať zľava naraz tri riadky. Na mieste odvetrania položíme spodný riadok na hornom okraji riadku pripevníme zápustné skrutky ochrannou vetracou mriežkou (tzv. „prsty“) v dĺžke 0,5 m. Ďalej položíme riadok s „volským okom“ a prečnievajúce „prsty“ skrátime alebo zasunieme pod šindeľ. V prípade veľkého prehnutia šablóny na „ volskom oku“ si pomôžeme teplovzdušnou pištolou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Materiály pre šindľové krytiny
5. Pokyny pre vykonávanie
6. Skladovanie a likvidácia

6. Skladovanie a likvidácia

6. 1. 1. Drevený šindeľ po výrobe skladujeme na suchom a vetranom mieste chráneným pred dažďom a snehom.
6. 1. 2. Drevené šindle sú balené do otvorených balíkov a predrôtované pre plochu strechy cca 1 m2 pre dvojité krytie.
6. 1. 3. Likvidácia drevených šindľov je odvoz na skládku odpadov.
6. 2. 1. Plastový šindeľ skladujeme na voľnej ploche chránenej proti priamemu slnečnému žiareniu. Neskladujte ho na streche.
6. 2. 2. Likvidácia odrezkov plastového a bitúmenového šindľa vzniknutých na streche a po skončení životnosti sa vykonáva na povolenú skládku určenú pre plastové alebo bitúmenové materiály.
6. 2. 3. Plastový šindeľ je možné recyklovať.

ČASŤ XIII.

PRAVIDLÁ PRE MONTÁŽ STREŠNÝCH OKIEN

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
VELUX SLOVENSKO spol. s r.o.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
3. 1. Občianska a bytová stavba
3. 2. Požiadavky na minimálnu výšku parapetu
3. 3. Požiadavky na denné osvetlenie
3. 4. Ventilácia
3. 5. Bezpečné zasklenie
3. 6. Zvuková izolácia
3. 7. Požiadavky na maximálnu úsporu energie a minimálne tepelné straty
3. 8. Požiadavky na bezpečnosť práce pri montáži strešných okien a pri práci vo výškach
3. 9. Požiadavky užívateľov
3. 9. 1. Umiestnenie okna a jeho ovládanie
3. 9. 2. Materiál okna
3. 9. 3. Zasklenie
3. 10. Doplnky strešného okna
3. 10. 1. Vnútorné doplnky
3. 10. 2. Vonkajšie doplnky
3. 10. 3. Ovládacie doplnky
3. 10. 4. Systémové montážne výrobky
4. Pokyny pre vykonávanie – všeobecný postup montáže strešných okien
4. 1. Príprava stavebného otvoru
4. 2. Umiestnenie horného, spodného a bočných nosníkov
4. 3. Osadenie strešného okna
4. 4. Montáž v oblastiach s častým snežením
4. 5. Čo je dôležité pri montáži strešných okien v oblastiach s častým snežením
4. 6. Otvor vo vnútornej strešnej vrstve a začistenie stropu v interiéri
4. 7. Príprava strešného okna
4. 7. 1. Vybratie krídla
4. 7. 2. Montážne uholníky
4. 8. Montážne práce z exteriéru
4. 8. 1. Poistná hydroizolačná fólia
4. 8. 2. Lemovanie a oplechovanie
4. 9. Dokončovacie práce z interiéru
4. 9. 1. Vyrezanie otvoru do vnútornej strany strechy
4. 9. 2. Tepelná izolácia okolo strešného okna
4. 9. 3. Parotesná fólia – vzduchotesná vrstva
4. 10. Ostenie
5. Manipulácia a skladovanie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

1. Všeobecné - rozsah platnosti

1.1. Strešné okná sú strešné konštrukcie, ktoré slúžia na presvetlenie interiéru.

1.2. K hlavným výhodám strešných okien patrí efektívne osvetlenie interiéru, zníženie nákladov na umelé osvetlenie, a teda nižšia spotreba energie, zaistenie reálnych farieb v interiéri, bezúdržbovosť, prívod prirodzeného denného svetla a v neposlednom rade aj zníženie pocitu ospalosti a únavy a zlepšenie koncentrácie.

1.3. Strešné okná sa zaraďujú medzi horné osvetľovacie otvory a dokážu pri relatívne malej ploche osvetliť všetky priestory objektu. Strešné okná sú z hľadiska činiteľa denného osvetlenia výhodné, lebo osvetľujú vodorovnú rovinu, na ktorú dopadá svetlo zhora.

1.4. Prirodzené denné svetlo je pravdepodobne jedným z najdôležitejších faktorov, ktorý ovplyvňuje prostredie vo vnútri objektov a spoluvytvára vnútornú klímu. Pri voľbe správneho streného svetlíka je treba vychádzať z konštrukcie budovy, požiadaviek jej užívateľov a platných stavebných predpisov.

1.5. Množstvo a typ svetla vplývajú na ľudský biorytmus a výrazne sa podieľajú na zdraví človeka, jeho nálade a duševnej pohode.

1.6. Klasické bočné osvetlenie prostredníctvom okien však niekedy nedokáže zabezpečiť dostatok svetla, a to predovšetkým vo väčších priestoroch. Prísun prirodzeného svetla možno podporiť inštaláciou strešných svetlíkov, ktoré dokážu presvetliť až trikrát väčší priestor ako bočné okná.

1.7. Štandardné strešné okno za normálnych okolností spĺňa základné požiadavky.

1.8. Pri osadení strešného okna, platia pre spoje medzi oknom a okolitou konštrukciou prísne požiadavky, aby bola zaistená konzistentná funkcia konštrukcie ako celku.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

2. Pojmy

1. **Strešná krytina** – predstavuje základnú ochranu proti poveternostným vplyvom (dažďu, snehu a pod.)
2. **Poistná hydroizolačná fólia** – chráni z exteriéru pred dažďom a snehom a funguje
3. čiastočne ako ochrana tepelnej izolácie proti vonkajším vplyvom
4. **Nosná konštrukcia** – krov (krokvy, laty)
5. **Tepelná izolácia** – minimalizuje tepelné straty okolo rámu strešného okna
6. **Parotesná fólia** – zabraňuje prieniku vzduchu a pary z interiéru do tepelnej izolácie
7. **Vnútorná plocha stropu** – vnútorná pohľadová časť
8. **Denné osvetlenie** – udáva sa hodnotou luxov (lx)
9. **Zatepľovacia súprava** (zatepľovací rám)
10. **Hydroizolačná fólia** (hydroizolačný golier)
11. **Ostenie strešného okna** – interiérový prefabrikovaný dielec alebo na stavbe vyrobený interiérový obklad
12. **Uw** – prestup tepla celého okna vrátane rámu
13. **Ug** – prestup tepla sklom
14. **ČSN EN 14351-1+A2:2017 Okna a dveře** – Norma výrobku, funkčné vlastnosti
15. **ČSN 74 6078:2018 Okna a vnější dveře** - Triedy a úrovne vlastností podľa vhodnosti použitia
16. **ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře** – Požiadavky na zabudovanie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

3. Požadavky a materiál

Pri realizácii strešných okien je treba dodržiavať viaceré stavebné predpisy a normy pre obytné a občianské stavby a priemyselné objekty.

Moderná strecha je zložitá konštrukcia vybudovaná z celého radu materiálov, ktoré plnia rôzne funkcie. Ak túto konštrukciu narušíme osadením strešného okna, platia pre spoje medzi oknom a okolitou konštrukciou prísne požiadavky, aby bola zaistená konzistentná funkcia konštrukcie ako celku. Pri tvorbe projektu osadenia strešného okna je treba vziať do úvahy nasledujúce:

3. 1. Občianská a bytová stavba

3. 1. 1. Vzdialenosť medzi krokvami v strešnej konštrukcii je určujúca pre rozmer strešného okna. Je potrebné skontrolovať, či zvolená poloha a rozmery strešných okien zodpovedajú existujúcej strešnej konštrukcii, alebo či bude nutné rezať krokvy.

3.1.2. Pri výbere typu okien a lemovania má veľký význam sklon strechy. Vždy si treba overiť, či vybrané strešné okno možno použiť na daný sklon strechy.

3.1.3. Strešná krytina určuje typ lemovania okolo strešného okna na zaistenie vodotesnej montáže.

3.1.4. Ak je v strešnej konštrukcii použitá hydroizolačná fólia, je nutné zaistiť dokonalý spoj medzi fóliou a rámom okna, aby dovnútra nemohla preniknúť voda, vzduch alebo sneh. Najjednoduchším riešením je použiť manžetu z hydroizolačnej fólie.

3.1.5. Po montáži strešného okna treba zaistiť izoláciu okolo jeho rámu, aby nebola narušená izolácia strechy ako celku. Na to sa odporúča použiť zatepľovaciu súpravu.

3.1.6. Veľmi dôležité je tiež napojenie parotesnej fólie strešnej konštrukcie na strešné okno. Ľahkým a efektívnym spôsobom je použitie manžety z parotesnej fólie. Tá zároveň zaistí vzduchotesný spoj medzi strešným oknom a strešnou konštrukciou.

3.1.7. Nevyhnutným krokom je napojenie rámu na vnútorný strop miestnosti, a to buď s použitím rovnakého obkladového materiálu alebo s použitím prefabrikovaného ostenia.

3.1.8. Pri realizácii treba dodržiavať viaceré stavebné predpisy a normy :

- STN 73 0540 Tepelná ochrana budov.
- STN 73 0580 Denné osvetlenie budov.
- STN ESTN EN 15 251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov.
- STN 73 0532 Akustika.
- STN 73 4301 Budovy na bývanie
- Nariadenie o stavebných výrobkoch (CPR) č. 305/2011

3. 2. Požiadavky na minimálnu výšku parapetu

Spodný rám otvárateľného strešného okna musí byť umiestnený minimálne 0,85 m od úrovne podlahy. V prípade použitia doplnkových strešných okien, ktoré sú nižšie než 850 mm nad úrovňou podlahy, je nutné použiť zasklenie s bezpečnostným sklom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 3. Požiadavky na denné osvetlenie

Pre dostatočný prísun denného svetla sa odporúča, aby plocha okien predstavovala aspoň 10 % podlahovej plochy miestnosti. Pokiaľ ide o rozloženie denného svetla, je lepšie inštalovať viac menších strešných okien než jedno veľké okno. Denné svetlo je potom rozložené rovnomernejšie a často nie je nutné inštalovať do strešnej konštrukcie nosníky.

Stavebné predpisy stanovujú určité minimálne osvetlenie (v luxoch):

- Kuchyňa, pracovňa, detský izba: 500 lx
- Ostatné obytné miestnosti: 300 lx

V priloženej tabuľke možno vidieť, aká veľkosť podlahovej plochy je potrebná pre konkrétne rozmery strešného okna, aby bol dosiahnutý pomer 10 %, resp. 20 % medzi plochou okna a podlahovou plochou.

rozmer strešného okna	Podlahová plocha v m2, vs. keď má plocha okna predstavovať	
(šírka x výška)	10% odlahovej plochy	20% podlahovej plochy
550x778	2,3	1,1
550x978	3,1	1,5
660x1178	4,7	2,4
660x1398	5,8	2,9
780x978	4,7	2,4
780x1178	5,9	2,9
780x1398	7,2	3,6
942x1178	7,5	3,8
1140x1398	11,6	5,8

3. 4. Ventilácia

V obytných miestnostiach je nevyhnutný prísun čerstvého vzduchu pre zdravie a pohodu obyvateľov. Pokiaľ ide o správnu kapacitu a typ ventilácie danej miestnosti či objektu, je potrebné dodržiavať požiadavky stavebných predpisov. Orientačné pravidlo znie, že relatívna vlhkosť v dome by počas roka nemala presiahnuť 45 %. V kuchyniach a kúpeľniach je nutné použiť doplnkovú nútenú ventiláciu pre odvod vodných pár.

3. 5. Bezpečné zasklenie

Stavebné predpisy stanovujú, že ak je sklo umiestnené menej než 850 mm nad úrovňou podlahy, je nutné použiť izolačné zasklenie s bezpečnostným sklom. Toto sa odporúča aj u strešných okien inštalovaných vo veľkej výške. Sklo je na vnútornej strane lepené a pri rozbití zostáva nalepené na medzisklenej fólii a črepiny nepadajú dole. Veľký význam to má najmä vo verejných priestoroch, ako sú školy, športové centrá, konferenčné miestnosti a pod.

3. 6. Zvuková izolácia

Na voľbu typu strešného okna, ako aj na jeho montáž, môžu mať vplyv aj osobitné požiadavky na zvukovú izoláciu. V tomto prípade je možné použiť špeciálne zvukovoizolačné strešné okná. Zvuk sa v budovách šíri z miestnosti do miestnosti a z exteriéru do interiéru dvoma rôznymi spôsobmi: sčasti je prenášaný vzduchom prostredníctvom tlakových vĺn, ktoré sa šíria cez štrbiny v konštrukciách a sčasti vibráciami vlastných konštrukcií zhotovených z pevných materiálov. Zvuk prenášaný vzduchom je možné obmedziť dôkladným utesnením štrbín v konštrukcii. Zvuk šíriaci sa vibráciami

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

konštrukcií je možné znížiť vzájomným oddelením konštrukcií alebo použitím stavebných materiálov s vyššou hustotou.

3. 7. Požiadavky na maximálnu úsporu energie a minimálne tepelné straty

Podľa stavebných predpisov platia pre budovy a ich konštrukčné prvky rôzne požiadavky z hľadiska tepelnej účinnosti. Metódy výpočtov a požiadavky na energetickú účinnosť sa síce líšia, ale často vychádzajú z hodnoty U daného stavebného prvku. Norma STN 73 0540 – 2 + Z1+Z2 : 2019 Tepelná ochrana budov predpisuje normalizovanú hodnotu UW,N.

Konštrukcia/ Komponent	Súčiniteľ prechodu tepla W/(m².K)				
	Maximálna hodnota $U_{w,\,max}$	Maximálna hodnota $U_{w,\,N}$ od 1. 1. 2013	Maximálna hodnota $U_{w1,r1}$ normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021	
				$U_{w1,r2}$ normalizovaná (požadovaná)	$U_{w1,r3}$ odporúčaná
Okná, dvere v obvodovej stene	1,70	1,40	1,00	0,85	0,65
Okná v šikmej strešnej konštrukcii	1,70	1,50	1,40	1,20	1,00

Treba si len zvoliť vhodný výrobok s vyhovujúcou hodnotou tepelnej izolácie. Pre ešte účinnejšiu tepelnú izoláciu možno použiť zapustené lemovanie či izolačné zasklenie optimalizované z hľadiska energetickej bilancie. Aby sa zvýšila hodnota U a dosiahla sa lepšia úspora energie, je v niektorých prípadoch vhodné pristúpiť k výmene starého strešného okna za nové. Užívateľ zároveň získa okno atraktívnejšieho vzhľadu a taktiež vyššej kvality s novými doplnkami. Všeobecne existujú pri výmene okien dve situácie:

a) Výmena strešného okna aj ostenia – ide o to isté riešenie ako nová inštalácia strešného okna za optimálnych podmienok, pokiaľ ide o napojenie na izoláciu, hydroizolačnú fóliu a parotesnú fóliu.

b) Výmena iba strešného okna so zachovaním súčasného ostenia – tento spôsob sa používa vtedy, keď nie je možné alebo žiadúce odstraňovať súčasné ostenie. Existujú rôzne riešenia podľa konkrétnej situácie. Buď je možné zachovať ostenie s úpravami, alebo zachovať ostenie bez úprav.

3. 8. Požiadavky na bezpečnosť práce pri montáži strešných okien a pri práci vo výškach

Pri montáži strešných okien sa treba riadiť pokynmi a návodom výrobcu. Niektoré strešné okná možno inštalovať iba zvnútra a nie je nutná práca na streche. Existujú však aj prípady, kedy montážne práce treba robiť čiastočne aj z vonkajšej strany, vtedy je nutné prijať ochranné opatrenia proti riziku pádu a pustenia predmetov podľa ustanovení zákona o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci.

3. 9. Požiadavky užívateľov

3. 9. 1. Umiestnenie okna a jeho ovládanie

Pred realizáciou strešného okna sa odporúča dôkladne zvážiť výšku strešného okna, ktorá závisí od sklonu strechy a tiež jeho umiestnenie v rámci miestnosti.

Do úvahy treba vziať:

- druh využitia miestnosti,

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- dobrý výhľad v stoji a/alebo v sede,
- pohodlné otváranie strešného okna (horné, spodné alebo elektrické ovládanie),
- požiadavky na výšku parapety,
- zvislú stenu (pokiaľ je v miestnosti),
- optimálne prevedenie ostenia,
- ustanovenia stavebných predpisov.

Umiestnenie strešného okna závisí aj od spôsobu jeho ovládania. Kyvné strešné okná s horným ovládaním umožňujú umiestniť priamo pod okno nábytok bez toho, aby tým bolo znemožnené ovládanie okna. Kyvné strešné okná so spodným ovládaním sú vhodné pri vysokej nadmurovke, kde umožňujú pohodlné otváranie. Výklopno-kyvné strešné okná umožňujú stáť rovno priamo pod otvoreným oknom a pozerať sa von. Okná tohto typu sú vhodné aj ako núdzové únikové alebo prístupové cesty. Ak je strešné okno umiestnené mimo dosah, treba zvážiť použitie diaľkového ovládania, ktoré umožňuje ovládať okno i vnútornú a vonkajšiu roletu či žalúziu, napr. pomocou ovládacieho panela.

3. 9. 2. Materiál okna

Existujú rôzne materiály strešných okien. K tomu najtradičnejšiemu a najpoužívanejšiemu materiálu patrí drevo, a teda drevené strešné okná. V prípade, že zákazník uprednostňuje bielu farbu okenného rámu, môže si zvoliť strešné okno z PVC. Ďalšou možnosťou je strešné okno, ktoré disponuje silným jadrom z tepelne upraveného dreva s polyuretánovou vrstvou. Takéto okno sa vyznačuje stálofarebnosťou a bezúdržbovosťou.

3. 9. 3. Zasklenie

Vhodným výberom zasklenia strešného okna možno ovplyvniť kvalitu bývania. Pre výber zasklenia sú podstatné dve hodnoty: koeficient tepelného prestupu, ktorý udáva, ako dobre okno izoluje a celková prestupnosť slnečnej energie, ktorá udáva, koľko tepla prepustí sklo dovnútra. Kombináciou základných tepelnotechnických, ako aj svetelnotechnických a akustických vlastností sa dajú navrhovať zasklenia, ktoré spĺňajú architektonické požiadavky v širokom rozsahu.

Na trhu je široká škála rôznych typov zasklení s rozličnými tepelnoizolačnými vlastnosťami. Štandardne si možno pri strešných oknách zvoliť zasklenie trojsklom alebo okno s viacerými sklami(4sklo, 5sklo). Izolačné trojsklo tvoria tri tabule plochého skla, pričom priestor medzi sklami je vyplnený vzácnym plynom. Zlepšenie izolačných schopností sa dosahuje rozdelením medzikľúčeného priestoru na dve komory, takže vzniknú dve dutiny. Teplota vnútorného povrchu trojskla je dostatočne vysoká, aby sa na ňom vodná para len tak nezrazila. V blízkosti okna nebudete mať ani v treskúcich mrazoch pocit chladu.

V prípade špecifických požiadaviek zákazníkov existuje možnosť bezpečnostného, protislnečného, zvukovoizolačného, samočistiaceho zasklenia, ale aj povrchovej úpravy proti roseniu a pod. Ak sú strešné okná umiestnené vo veľkej výške nad priestormi pre spánok, pobyt detí alebo prácu, odporúča sa použiť izolačné zasklenie s lepeným sklom na vnútornej strane. Lepená konštrukcia totiž v prípade rozbitia okna drží črepiny pohromade. Ak zákazník vyžaduje okná s lepšími zvukovoizolačnými vlastnosťami, môže si zvoliť zasklenie, ktoré tvoria špeciálne lepené sklá, medzi ktorými je integrovaná fólia a zároveň je upravená aj veľkosť medzikľúčeného rámčeka.

3. 10. Doplnky strešného okna

Neodmysliteľnou súčasťou strešných okien sú vonkajšie a vnútorné doplnky, ktorých je na trhu veľké množstvo. Široká ponuka typov, farieb, ale aj vzorov doplnkov zaručuje harmonické prepojenie okna s ľubovoľným interiérom. Osadenie doplnkov, predovšetkým tých vonkajších, sa odporúča spolu so strešnými oknami, ale nie je to podmienka. Zákazník by však mal uprednostniť výrobky rovnakej značky ako samotné okno. Tienenie od iného výrobcu by mohlo rám okna poškodiť.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

3. 10. 1. Vnútorné doplnky

Slúžia na reguláciu množstva a intenzity svetla prenikajúceho do miestnosti a zútulnenie interiéru. Správnym výberom roliet a žalúzií tak možno efektívne ovplyvniť tepelný komfort v dome. Pre výber správnej veľkosti doplnkov je však potrebné poznať rozmery okna. K vnútorným doplnkom patria najmä rolety, žalúzie či sieťky proti hmyzu.

3. 10. 2. Vonkajšie doplnky

Slúžia najmä ako účinná ochrana pred teplom zo slnka. Chránia pred prehrievaním v lete, pretože odrážajú slnečné lúče ešte pred dopadom na sklennú tabuľu. V zime zas vonkajšie doplnky pomáhajú udržať teplo v interiéri. K vonkajším doplnkom patria markízy či predokenné rolety, ktoré môžu byť vyrobené z rôznych materiálov, vyrábajú sa v širokej škále farieb a existujú viaceré spôsoby ich ovládania. V prípade voľby markíz z priehľadného materiálu si možno napríklad bezstarostne užívať aj naďalej výhľad z okna.

3. 10. 3. Ovládacie doplnky

Slúžia na ovládanie strešného okna. Rozlišujeme tieto spôsoby ovládania strešného okna:

a) **Manuálne ovládanie:** strešné okná možno manuálne ovládať pomocou ovládacích tyčí, ktoré sa dodávajú v rôznych dĺžkach. Tyčou možno ovládať i rolety alebo žalúzie, stačí k lište na rolete alebo žalúzii pripevniť adaptér, vďaka ktorému sa dá tyč použiť.

b) **Ovládanie na elektrický alebo solárny pohon:** moderný a komfortný spôsob ovládania strešných okien. Zvyšuje nielen pohodlie obyvateľov domu, ale umožňuje tiež manipuláciu a využitie okien na ťažko dostupných miestach. Stačí okno doplniť setom v elektrickom alebo solárnom variante. Solárny variant si navyše nevyžaduje prívod elektrickej energie. To ocenia najmä majitelia strešných okien, ktorí pri ich inštalácii nad elektrickým ovládaním neuvažovali alebo u nich nie je možné elektrinu k oknám priviezť. Spôsob inštalácie setov je veľmi jednoduchý a zaberie minimum času. Elektrifikovať možno aj už zabudované modely strešných okien s manuálnym ovládaním.

c) **Ovládanie pomocou aplikácie:** najmodernejším spôsobom, ktorý poskytuje užívateľovi najväčší komfort ovládania strešných okien, je pomocou aplikácie v smartfóne. Vnútorné prostredie možno kontrolovať prostredníctvom senzorov a toto ovládanie navyše umožňuje automatické vetranie. Ide o inteligentný systém, ktorý sa jednoducho inštaluje a ktorý možno hneď pripojiť k elektricky ovládaným strešným oknám.

3. 10. 4. Systémové montážne výrobky

Systémové montážne výrobky slúžia k uľahčeniu montáže strešného okna, zároveň zaisťujú dokonalé napojenie strešného okna na strešný plášť a optimálnu izoláciu okna. K takýmto výrobkom patria:

a) **Zatepľovacia súprava (zatepľovací rám):** pomáha dosiahnuť lepšie izolačné vlastnosti strešného okna. Kúpa hotového zatepľovacieho rámu či zatepľovacej súpravy eliminuje chyby pri montáži. Tento tepelnoizolačný rám sa jednoducho zostaví a osadí na laty okolo okenného otvoru, kde sa zafixuje. Niektorí výrobcovia dodávajú strešné okno s už namontovaným zatepľovacím rámom. Iní výrobcovia zas ponúkajú kompletnú zatepľovaciu súpravu, ktorej súčasťou je izolačný rám, golier a drenážny žliabok.

b) **Hydroizolačná fólia (hydroizolačný golier):** predstavuje kvalitné, tesné a jednoduché prepojenie rámu strešného okna s poistnou hydroizoláciou strechy. Goliere sa vyrábajú podľa veľkostí strešných okien a keďže sú v rohoch zvárané, sú celkom vodotesné. Zvlnené okraje goliera umožňujú obalenie latovania v blízkosti rámu okna. Hydroizolačný golier sa aplikuje po osadení strešného rámu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

c) Lemovanie: zaisťuje vodotesné napojenie strešného okna na strešný plášť. Variant lemovania závisí od typu strešnej krytiny, pričom materiál lemovania musí byť rovnaký ako materiál oplechovania okna.

d) Parotesná fólia: zabraňuje prestupu vzdušnej vlhkosti do konštrukcie strechy. Vyrába sa na mieru pre veľkosť okna, čo zdokonaľuje a urýchľuje montáž. Manžeta z parotesnej fólie sa osádza na rám okna a všetky spoje sa prelepia vhodnou tesniacou páskou. Niektorí výrobcovia dodávajú parotesnú fóliu ako neoddeliteľnú súčasť ostenia.

e) Prefabrikované ostenie: špecificky tvarovaný obklad na jednoduché a vzduchotesné dokončenie zvnútra. Jeho výhodou je nielen urýchlenie prác, ale najmä čistá montáž. Dodáva sa aj s konečnou povrchovou úpravou, preto nie sú nutné žiadne ďalšie úpravy. Súčasťou je krycí rámik na rýchle a jednoduché orámovanie ostenia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

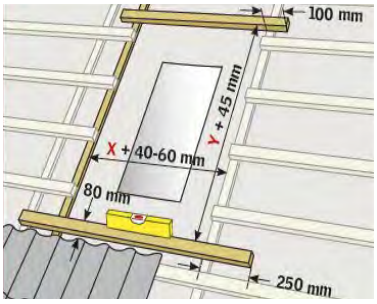
Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

4. Pokyny pre osadenie – všeobecný postup montáže strešných okien

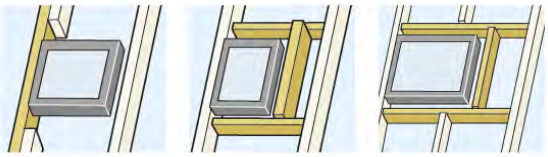
4. 1. Príprava stavebného otvoru

Po zvolení si optimálneho umiestnenia strešného okna sa treba zoznámiť s návodom na jeho montáž. Ak strecha nie je z vonkajšej strany prístupná, je nutné v strešnej konštrukcii vyrezať zvnútra malý otvor s rozmermi asi 400 x 400 mm. Po začistení dosiek sa určí finálna poloha okna v strešnej konštrukcii. Pri vymeriavaní však treba pamätať na rezervu okolo rámu okna na izoláciu.



4. 2. Umiestnenie horného, spodného a bočných nosníkov

Ak je strešné okno širšie ako vzdialenosť medzi krokvami, je nutné doplniť strešnú konštrukciu o nosníky.



Niektoré konštrukcie môžu vyžadovať statický výpočet nosnosti nového nosníka a ponechaných krokiev v konštrukcii. Vo väčšine prípadov má však nosník rovnaké rozmery ako krokva. Osobitné podmienky, ktoré treba vziať do úvahy:

- Veľká plocha strechy nad alebo pod otvorom s nosníkom
- Pôvodné nosníky v strešnej konštrukcii v blízkosti okenného otvoru
- Osobitné možnosti podoprenia pôvodných krokiev

V prípade zostavy viacerých strešných okien osadených vedľa seba možno upraviť šírku okna a vzdialenosť medzi rámami okien a zachovať tak pôvodné krokvy. Toto rozhodnutie treba urobiť ešte pred objednaním lemovania.

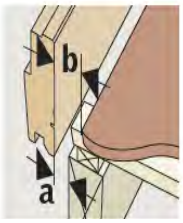
Dobrá cirkulácia vzduchu okolo vnútornej plochy zasklenia minimalizuje riziko kondenzácie. Cirkuláciu zaisťuje vodorovné horné ostenie a zvislé spodné ostenie. V prípade, že treba nosníky použiť, musia byť umiestnené tak, aby nezakrývali šikmé ostenie. Pri použití ostenia v streche so sklonom 30 až 60° možno ostenie vytvoriť tak, aby jeho horná časť bola vodorovná a spodná časť zvislá. Ak je sklon strechy menší než 30° alebo väčší ako 60°, nejde ostenie použiť v kombinácii s vodorovnou hornou a zvislou spodnou časťou, pretože by bolo nutné odstrániť príliš veľkú časť vnútornej plochy

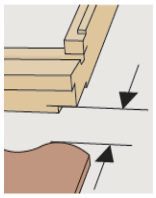
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

stropu. Namiesto toho možno použiť šablónu dodanú s ostením, ktorá umožňuje určiť optimálny okenný otvor a správne umiestnenie nosníkov.

4. 3. Osadenie strešného okna

Aby nebolo potrebné robiť mnoho úprav strešnej krytiny, treba postupovať podľa montážneho návodu a strešné okno umiestniť pokiaľ možno zo strany. Pri osádzaní je nutné dbať na zachovanie odporúčanej vzdialenosti od krokvy/nosníka (podpery) (a) a strešnej krytiny (b).





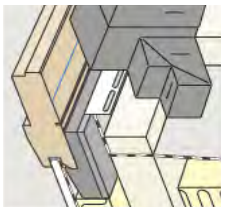
Pre dostatočnú izoláciu okolo rámu okna nechajte po stranách strešného okna priestor predpísaný výrobcom. Vymedzte okenný otvor na hornej a dolnej strane pomocou montážnych lát a po stranách pomocou krokiev, ako ukazuje návod k montáži.

4. 4. Montáž v oblastiach s častým snežením

V oblastiach s intenzívnym snežením a dlhými chladnými obdobiami sa na streche a strešných oknách môže v zime hromadiť veľké množstvo snehu. Preto v takýchto oblastiach venujte umiestneniu strešného okna na strechu zvláštnu pozornosť. Ak je to teda možné, vyhnite sa montáži strešných okien v miestach, kde hrozí hromadenie snehu. Na strechách so zlomami alebo s lomeným hrebeňom, kde sa aj pri slabom snežení môže nahromadiť veľké množstvo snehu, je potrebné inštalovať snehové zábrany. V prípade kombinácie viacerých strešných okien nad sebou v oblastiach s drsnými poveternostnými podmienkami môžu pod dolným oknom vznikať v dôsledku odtoku vody topiacej sa na viacerých oknách veľké ľadové bariéry. Zostava okien teda vyžaduje trochu väčšiu zimnú údržbu.

4. 5. 1. Čo je dôležité pri montáži strešných okien v oblastiach s častým snežením

- Treba zaistiť, aby voda na hydroizolačnej fólii neprenikala v priestore okolo okna do konštrukcie a aby mohla voľne odtekať preč.

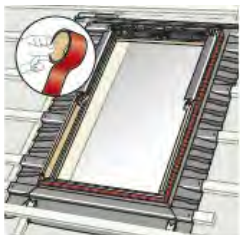


- Zhotovte okolo strešného okna dôkladne tepelnú izoláciu, aby nevznikali tepelné mosty. Môžete na to použiť zatepľovaciu súpravu.

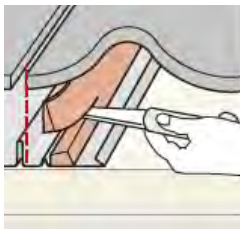
- Nepriedušné napojenie na hydroizolačnú fóliu zaistí manžeta z hydroizolačnej fólie. Manžetu je preto nutné poriadne vytvarovať okolo lát a prichytiť k protiľahlým latám. V oblastiach s čas-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

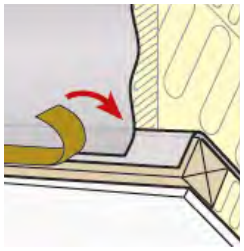
tým snežením sa odporúča pripevniť manžetu z hydroizolačnej fólie k strešnému oknu pomocou schválenej hydroizolačnej pásky.



- Pena v lemovaní zabraňuje prenikaniu snehu a dažďa do strešnej konštrukcie. Penu je preto nutné vytvarovať tak, aby na ňu správne doliehala strešná krytina.

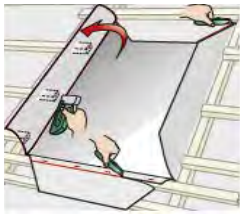


- Veľký význam má taktiež napojenie parotesnej fólie. Nepriedušný spoj medzi rámom okna a parotesnou fóliou budovy zaisťuje manžeta z parotesnej fólie. Tá zabraňuje úniku vlhkosti okolo strešného okna a jej kondenzácii v strešnej konštrukcii.



4. 6. Otvor vo vnútornej strešnej vrstve a začistenie stropu v interiéri

Podľa montážneho návodu treba narezať a preložiť strešnú fóliu, čím sa zaistí vodotesný spoj.



Ak je vnútorná vrstva pevná, treba do nej vyrezať otvor rovnaký, ako je vonkajší otvor v streche. Ak je na vnútornej strane strechy začistený povrch, je nutné pre montáž okna vyrezať dočasný hrubý otvor. Premietnite rozmery rámu kolmo na plochu stropu, vyznačte na ňom okraje otvoru a otvor vyrežte. Treba mať na pamäti, že musí existovať možnosť napojiť parotesnú fóliu v existujúcej strešnej konštrukcii (ak je v nej použitá) na novú parotesnú fóliu okolo strešného okna. Konečné začistenie otvoru v ploche stropu sa nevykonáva, pokým nie je inštalovaná súprava pre ostenie alebo ostenie ako také. Ostenie má veľký význam pre parametre aj vzhľad strešného okna. Farba ostenia má tiež vplyv na množstvo svetla odrážaného ostením do interiéru miestnosti. Čím svetlejšia farba, tým viac denného svetla sa od ostenia odráža.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

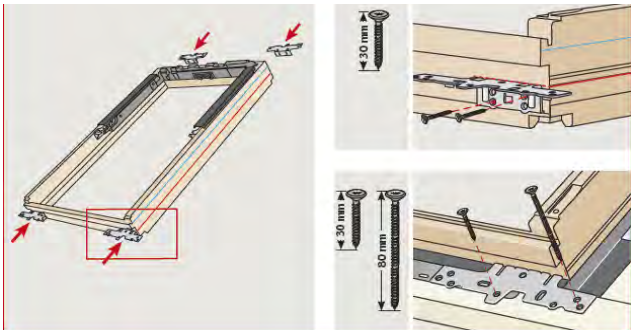
4. 7. Príprava strešného okna

4. 7. 1. Vybratie krídla

Po príprave stavebného otvoru prejdite k príprave samotného okna. Okno položte na zem do vodorovnej polohy na zadnú stranu otvorenej škatule. Strešné okno vyberte zo škatule a zdvihnite do zvislej polohy. Treba dávať pozor, aby sa okno pri manipulácii nepoškodilo. Stlačením tlačidiel na otočnom závese okna uvoľnite vnútorné krídlo a rám spustite na zem. Krídlo uložte na čistú rovnú plochu hornou stranou dole. Vybratie krídla z rámu značne uľahčí následnú montáž okna.

4. 7. 2. Montážne uholníky

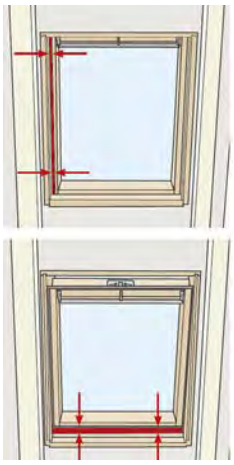
Montážne uholníky slúžia k montáži strešného okna. Niektorí výrobcovia uholníky dodávajú s oknom, pričom montážnik ich namontuje na rám okna podľa zvoleného spôsobu montáže. Iní výrobcovia dodávajú okno už s nainštalovanými uholníkmi priamo na ráme okna. Montážne uholníky sa umiestňujú v rohovej časti rámu podľa polohy strešnej laty a odporúčania výrobcu okna. Rám okna sa prostredníctvom uholníkov a príslušných upevňovacích prvkov pripevňuje cez laty k podkladovým krokvám.



4. 8. Montážne práce z exteriéru

Fixácia a osadenie strešného okna

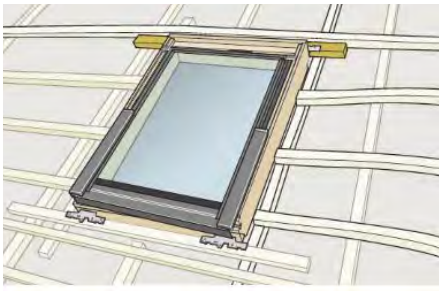
Pre dokonalo izolujúce tesnenie medzi krídlom a rámom okna a jeho optimálny chod je dôležité osadiť okno s dodržaním pravých uhlov. Do rámu vložte krídlo a vzájomne ich vyrovnajte. Dolný rám treba vyrovnať do vodorovnej polohy a zafixovať ho zospodu. Následne je nutné upraviť vzdialenosť medzi rámom a krídlom tak, aby boli boky oboch častí rovnobežné. Teraz sa skontroluje, či je rovnobežný aj spodný rám a spodný okraj krídla.

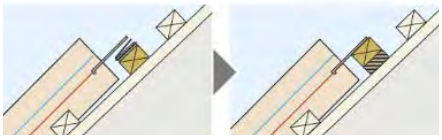


Ak sa rám krúti vplyvom nerovných krokiev, treba ho upraviť pomocou vyrovnávacej doštičky. Po vyrovnaní krídlo opäť vyberte.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ak je strecha nerovná (napr. naklonená v priečnom alebo pozdĺžnom smere), okno bude osadené ako v normálnych prípadoch, je však nutné venovať pozornosť jeho zarovnaniu s rovinou podlahy či strechy. Niekedy treba zdvihnúť strešné okno v jednom rohu viac než koľko je výška dodanej vyrovnávacej doštičky. V týchto prípadoch je nutné zdvihnúť montážnu latu ako celok.





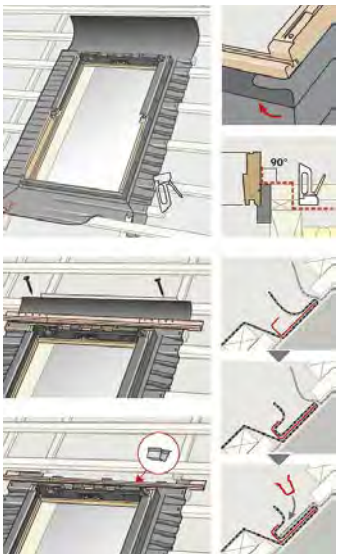
Po správnom osadení strešného okna ho zafixujte podľa pokynov v montážnom návode.

4. 8. 1. Poistná hydroizolačná fólia

Hydroizolačná fólia je poistná difúzne otvorená fólia, ktorá sa nachádza pod krytinou nad tepelnou izoláciou. Z vrchnej strany musí byť vodotesná a zospodu prepúšťa vodnú paru, čím umožňuje vetrať nižšie uloženú tepelnú izoláciu. Chráni ostatné vrstvy strešného plášťa proti náporovému dažďu, snehu, vetru a prachu. V prípade poruchy či poškodenia krytiny dočasne preberá funkciu hlavnej hydroizolácie. Návrh hydroizolačnej vrstvy realizujeme podľa kapitoly 2.

Po osadení rámu strešného okna do stavebného otvoru venujte pozornosť správnemu napojeniu hydroizolačnej fólie na rám okna. Fóliu vytiahnite na rám strešného okna. Pokiaľ nie je k dispozícii systémový montážny doplnok (hydroizolačný golier), treba z podstrešnej hydroizolačnej fólie vystrihnúť štyri pásy a sponkami ich pripevniť k štyrom stenám rámu. Pásy upravte tak, aby každý svojou dĺžkou o 30 cm presahoval priľahlé rohy rámu a rohy utesnite. Pri osádzaní pásov na streche postupujte zdola nahor, t. j. spodný okraj zaizolujte ako prvý. Ak je na streche skladaná krytina, po inštalácii pásov ich musíte rezom v tvare písmena Y rozrezať a obaliť nimi jednotlivé laty v okolí strešného okna. V hornej časti nad oknom fóliu šikmo rozrežte a upevnite pod drenážny žliabok. Drenážny žliabok odvádza vodu od okna na susednú časť strechy (medzi dvoma trámami), kde môže stekať po hydroizolačnej fólii ďalej. Je potrebné ho umiestniť tesne nad prvú priebežnú latu nad strešným oknom. Jednoduchším spôsobom napojenia hydroizolačnej fólie na rám okna je použitie systémového montážneho doplnku, tzv. hydroizolačného goliera, ktorý si možno dokúpiť. Goliere sa vyrábajú podľa veľkostí strešných okien a keďže sú v rohoch zvárané, sú úplne vodotesné. Zvlnené okraje goliera umožňujú obalenie latovania v blízkosti rámu okna. Manžeta z poistnej hydroizolačnej fólie a následne existujúca podstrešná poistná hydroizolačná fólia sa preložia do drenážneho žliabku a zafixujú sa.

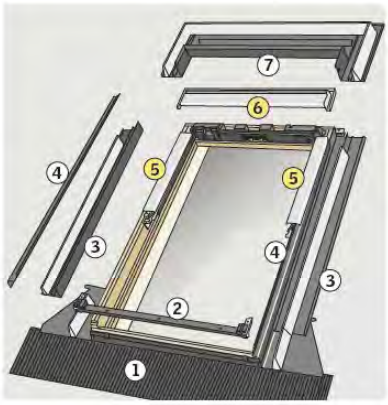
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Správne napojenie fólie alebo goliera je nesmierne dôležité kvôli bezpečnému utesneniu medzi oknom a poistnou hydroizoláciou.

4. 8. 2. Lemovanie a oplechovanie

Lemovanie zaisťuje tesné napojenie strešného okna na strešný plášť. Nie je súčasťou dodávky okna, ale je nevyhnutné si ho dokúpiť. K tomu je dôležité poznať najmä typ strešnej krytiny, počet montovaných strešných okien a konkrétny typ a rozmery týchto okien. Lemovanie si možno zvoliť z niekoľkých materiálov pre ľubovoľný typ krytiny, aby bolo napojenie nielen plne funkčné z praktického, ale aj estetického hľadiska. Pre správnu inštaláciu lemovania treba pozornosť venovať jeho prepojeniu s prvkami oplechovania, ktoré sú súčasťou dodávky strešného okna. Jednotlivé prvky osaďte v poradí uvedenom v montážnom návode daného výrobcu.

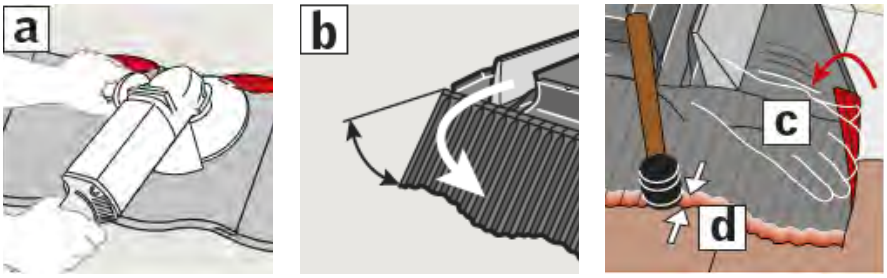


Oplechovanie a lemovanie strešného okna tvoria spolu jeden celok, ktorý chráni strešné okno pred nepriaznivým počasím.

a) Lemovanie pre profilované strešné krytiny

Pri montáži lemovania na profilovanú strešnú krytinu je dôležité vytvarovať penu v lemovaní tak, aby na ňu správne doliehala strešná krytina. Tesniaci pás v lemovaní zabraňuje prenikaniu snehu a dažďa do strešnej konštrukcie. V spodnej časti je lemovanie pre profilovanú krytinu vybavené flexibilnou manžetou pre správne dosadnutie na krytinu. Úlohou manžety je zabezpečenie tesného spojenia strešného okna a strešnej krytiny v spodnej časti a zabránenie vnikaniu vody alebo poletujúceho snehu pod lemovanie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Pri osádzaní strešného okna do profilovanej strešnej krytiny je optimálne nechať pod strešným oknom priestor pre celý rad škridiel. Tento typ lemovania je určený napríklad pre pálené a betónové škridle, veľkoformátové či maloformátové plechové krytiny.

b) Lemovanie pre ploché strešné krytiny

Pri montáži lemovania na plochú strešnú krytinu je dôležité, aby spodná časť lemovania presahovala cez strešnú krytinu aspoň o vzdialenosť odporúčanú pre danú strešnú krytinu všeobecne. Na dosiahnutie najúčinnejšieho odvodu vody okolo strešného okna dodržujte vzdialenosť medzi strešnou krytinou a oknom uvedenú v návode na montáž.

Použitie tohto lemovania je určené predovšetkým pre strechy s vláknocementovými šablónami, asfaltovými šindľami a ďalšími krytinami s rovným povrchom.

4. 9. Dokončovacie práce z interiéru

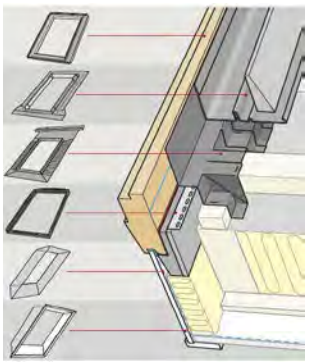
4. 9. 1. Vyrezanie otvoru do vnútornej strany strechy

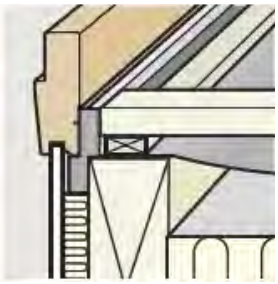
Po montáži strešného okna upravte otvor vo vnútornej ploche na finálne rozmery. Na trhu sú rôzne spôsoby prevedenia a určenia veľkosti otvoru. Jednou z možností je upravenie otvoru použitím šablóny. Šablóna zaistí správnu polohu vodorovného ostenia na hornej strane a zvislého ostenia na dolnej strane.

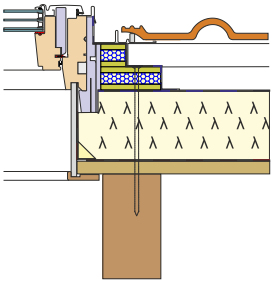
4. 9. 2. Tepelná izolácia okolo strešného okna

Správna izolácia okolo strešného okna je dôležitá pre zachovanie tepelnoizolačných vlastností celej strechy. Okolo okna sa musia vložiť pásy z izolačného materiálu, čím sa okolie rámu tepelne zaizoluje. Jednou z možností, ako to dosiahnuť, je aj použitie hotových zatepľovacích rámov z exteriérovej časti strechy. Zateplenie okna s takýmto rámom je spoľahlivé a eliminuje vznik chýb zapríčinených nesprávnou montážou (Viac sa dočítate v kapitole 1.1 Všeobecné informácie, v časti Systémové montážne výrobky). Izoláciu je však potrebné dotiahnuť až k rámu v interiéri, čím sa zabráni vzniku tepelného mostu. Na zlepšenie tepelnoizolačných vlastností je možné aplikovať z exteriéru okolo rámu okna zatepľovací rám, do ktorého sa kotví strešné okno.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

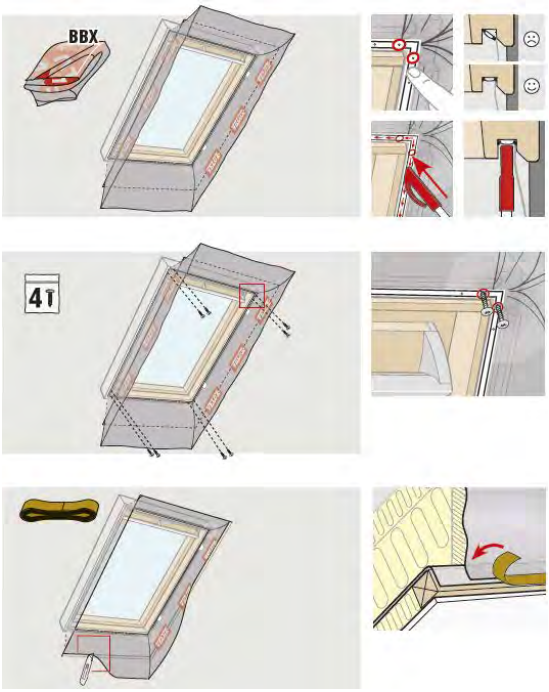






4. 9. 3. Parotesná fólia – vzduchotesná vrstva

Parotesná fólia je špeciálna fólia, ktorej úlohou je zabezpečiť vrstvy tepelnej izolácie pred vniknutím vodných pár z interiéru a teda spolupodieľať sa na tepelnej ochrane budovy. Návrh parotesniacich a vzduchotesniacich vrstiev realizujeme podľa kapitoly č.5. Pretože osadením okna sa fólia preruší, treba ju parotesne napojiť na rám okna. Fóliu vlepte na rám strešného okna predpísaným spôsobom výrobcu. Následne ju pritlačí namontovaný sadrokartónový obklad používaný na vytváranie šikmých podhľadov či obkladov stien podkrovia. Spoje fólie a rámu by mali byť tesné, lebo aj malý otvor môže zapríčiniť vlhnutie strešného plášťa. Výrobcovia strešných okien však ponúkajú parozábrany presne „šité“ na mieru pre konkrétny typ okna. Tie znižujú vznik chýb zapríčinených pri montáži a naopak, zvyšujú spoľahlivosť tesnenia. Manžeta z parotesnej fólie sa nainštaluje na rám okna a všetky spoje sa prelepia vhodnou tesniacou páskou.



Pri ukladaní parozábrany treba veľmi dôsledne dodržiavať technologický postup, ktorý zaručí jej dokonalú tesnosť. Niektorí výrobcovia dodávajú parotesnú fóliu ako neoddeliteľnú súčasť ostenia.

4. 10. Ostenie

Vnútorné plochy otvoru v stene sa nazývajú ostenie. Pri strešných oknách je ostenie špecificky tvarované a umožňuje dobrý výhľad a prúdenie vzduchu okolo okenného skla, aby sa nerosilo. Správne urobené ostenie je dole pod oknom zvislé a hore nad ním vodorovné. Vzhľadom na to, že sa tým klin

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

tepelnej izolácie pri spodnej a hornej hrane rámu významne stenčuje, odporúča sa ostenie pod a nad strešným oknom zabezpečiť miernym nábehom kolmo k oknu (asi 8 cm). Tým dôjde k zlepšeniu izolácie v najexponovanejšom mieste a zabráneniu vzniku kondenzácie. Správne zošikmené ostenie navyše zaistí ideálny vstup svetla do podkrovia.

Keďže ostenie prechádza konštrukciou strešného plášťa, robí sa ako obklad, najčastejšie z dreva alebo zo sadrokartónu. Správnosť a presnosť orezania všetkých dielov ostenia skontrolujte ich priložením k strešnému otvoru. Jednotlivé časti ostenia osaďte priamo do drážky rámu okna a pripevnite vhodnými prvkami. Na ochranu hrán ostenia okolo strešného okna použite ochranné lišty, škáry medzi rámom okna a ostením začistite tmelom. Ak si chcete prácu uľahčiť, použite prefabrikované ostenie. Jeho výhodou je nielen urýchlenie práce, ale najmä čistá montáž. Dodáva sa aj s konečnou povrchovou úpravou, preto nie sú nutné žiadne ďalšie zásahy. Tvar a správny spôsob montáže prefabrikovaného ostenia treba prispôsobiť sklonu strechy.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

5. Manipulácia a skladovanie

Manipulácia

Pred vyložením dodávky na stavbe je nutné mať zaistený dostatočný priestor nielen pre skladovanie, ale hlavne pre manipuláciu s dodaným výrobkom. Pri ukladaní balení na seba je nutné, aby drevené palety ležali na rovnej ploche v suchom prostredí. Dodaný materiál je nutné vykladať pomocou vhodnej mechanizácie alebo aj ručne. Vykládka stavebným alebo mobilným žeriavom sa neodporúča. Pri použití vysokozdvižného vozíka dávame pozor, aby nedošlo k poškodeniu vonkajšieho balenia výrobku. Pokiaľ tovar nie je uložený na palete, nie je vhodné skladať viacej balíkov naraz, odporúčame každý balík skladať zvlášť. Pri vykládke strešných okien je nutné zabrániť nárazom a otrasom. V prípade potreby, je nutné pri vykládke vhodným spôsobom ochrániť hrany balení proti mechanickému poškodeniu. V prípade, že je balenie výrobku ukladané priamo na strechu, je nutné ho položiť na pevné a rovné miesto. Materiál prikryte krycou plachtou, aby ste ho ochranili pred poveternostnými vplyvmi.

Skladovanie

V prípadoch, keď strešné okná nebudú hneď osadené, je nutné chrániť balenie a výrobky pred poveternostnými vplyvmi alebo poškodením deformáciami vplyvom nevhodného skladovania. Balenie musí byť riadne položené a uložené na pevnom a rovnom podklade v suchom sklade. Uloženie na voľnom priestranstve nie je vhodné. Pri manipulácii a skladovaní výrobkov sa riaďte pokynmi uvedenými na balení výrobku.

ČASŤ XIV.

PRAVIDLÁ PRE MONTÁŽ STREŠNÝCH SVETLOVODOV

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
VELUX SLOVENSKO spol. s r.o.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

1. Všeobecné - rozsah platnosti

1.1. Denné svetlo zvyšuje kvalitu života v dome. Ide o ekologický, ale aj najzdravší spôsob osvetlenia. Má pozitívny vplyv na psychiku človeka a jeho zdravie, ale jeho nezanedbateľným prínosom je i to, že šetrí zdroje elektrického osvetlenia, a tým aj finančné prostriedky. Prirodzeným prísunom svetla možno ušetriť až 400 hodín svietenia žiarovkou ročne. Priviesť denné svetlo do tmavých miestností je však niekedy veľmi zložité. V miestach, kam nemožno umiestniť fasádne alebo strešné okná, sa osvedčili svetlovody, ktoré pomáhajú presvetliť priestory odkázané na zdroje umelého osvetlenia.

1.2. Svetlovod je pasívny osvetľovací systém, ktorý dokáže prenášať svetlo na veľké vzdialenosti pomocou odrazu od vysokoreflexného povrchu tubusu. Efektívne osvetľuje miestnosti s nedostatkom svetla a navyše zatraktívňuje priestory, ktoré by inak nebolo možné využiť. Tento typ osvetlenia sa navrhuje s ohľadom na nepriaznivé svetelné podmienky. Svetlovody boli vyvinuté tak, aby spĺňali požiadavky na osvetlenie denným svetlom, a to aj v zime pri rovnomerne zatiahnutej oblohe. Aj počas zamračených dní dokáže svetlovod intenzívne presvetliť priestory.

1.3. O svetlovodoch sa zvyčajne uvažuje najmä v novostavbách, technologicky sa však dá vyriešiť aj ich dodatočná montáž do starších objektov. Správnym osadením svetlovodu ho dokonca možno použiť aj v nízkoenergetickom dome.

1.4. Svetlovod možno umiestniť do akejkoľvek strešnej krytiny, pričom nenaruší vzhľad strechy.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

2. Pojmy

2.1. Svetlovod je jednoduchý montážny set, ktorý obsahuje tri základné časti. Celý systém je hermeticky uzavretý, čím je zaistená jeho vodotesnosť. Nedochádza ku kondenzácii vodných pár v tubuse či na vnútornej strane zasklenia svetlovodu.

2.2. Strešný diel
Kopula alebo rám s pevným zasklením. Táto časť zabezpečuje dokonalý prestup slnečných lúčov do miestnosti.

2.3. Tubus.
Úlohou tubusu je odrážať svetlo, preto by mal byť predovšetkým vysoko reflexný. Pri kvalitných tubusoch možno dosiahnuť odrazivosť až 98 %.

2.4. Difuzor
Jeho úlohou je rozptyl svetla do miestnosti

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

3. Požiadavky

3.1. O svetlovodoch sa zvyčajne uvažuje najmä v novostavbách, technologicky sa však dá vyriešiť aj ich dodatočná montáž v starších objektoch.

3.2. Svetlovod je pasívny osvetľovací systém, ktorý dokáže prenášať svetlo na veľké vzdialenosti pomocou odrazu od vysokoreflexného povrchu tubusu.

3.3. Správnym osadením svetlovodu ho dokonca možno použiť aj v nízkoenergetickom dome.

3.4. Pri realizácii svetlovodu treba dodržiavať viaceré stavebné predpisy a normy, najmä :

- STN 73 0540 Tepelná ochrana budov.
- STN 73 0580 Denné osvetlenie budov.
- STN EN 14134 Vetranie budov.
- STN EN 15 251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov.
- STN 73 0532 Akustika.
- STN 73 4301 Budovy na bývanie

3.5. Základným parametrom, ktorý určuje výkon svetlovodu je jeho priemer, ktorý môže byť 25 až 85 cm. Pri výbere správneho svetlovodu, jeho priemeru či dĺžky tubusu a výšky, do ktorej sa má umiestniť, sa odporúča poradiť sa vždy s odborníkom.

3.6. Svetlovod možno umiestniť do akejkoľvek strešnej krytiny, pričom nenaruší vzhľad strechy. Do plochých striech so sklonom 0–15° sa odporúčajú svetlovody s kopulovitým tvarom zasklenia, ktoré cez zimu nezapadne snehom a výhodou je aj dlhý tubus bez zakrivenia. V šikmej streche so sklonom 15–60° môže mať svetlovod podobu strešného svetlíka s kopulou alebo rámu s pevným zasklením. Rám s pevným zaskelním je výhodný najmä kvôli minimálnemu narušeniu vzhľadu strechy a nenáročnou údržbou.

3.7. U svetlovodov je veľmi dôležité, aby boli kupolou/zasklením nasmerované na najslnečnejšiu stranu strechy. Ideálna je orientácia na juh či juhozápad, pretože z tohto smeru dopadá počas roka najviac slnečných lúčov. Ak sa svetlovod nedá umiestniť priamo na juh, je dôležité ho čo najviac nasmerovať zvisle, aby zachytil maximum svetla z osvetlenej oblohy.

3.8. Svetlovod plní svoju funkciu najlepšie vtedy, keď sa tubus umiestni kolmo na podlahu.

3.9. Svetlovod se odporúča umiestniť čo najbližšie k hrebeňu strechy ak má priviesť svetlo do stredu miestnosti.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre osadenie
5. Manipulácia a skladovanie

4. Pokyny pre osadenie

4. 1. Svetlovod možno umiestniť do akejkoľvek strešnej krytiny, pričom nenaruší vzhľad strechy. Do plochých striech so sklonom 0–15° sa odporúčajú svetlovody s kopulovitým tvarom zasklenia, ktoré cez zimu nezapadne snehom a výhodou je aj dlhý tubus bez zakrivenia. V šikmej streche so sklonom 15–60° môže mať svetlovod podobu strešného svetlíka s kopulou alebo rámu s pevným zasklením. Rám s pevným zaskelním je výhodný najmä kvôli minimálnemu narušeniu vzhľadu strechy a nenáročnou údržbou.

4. 2. Svetlovod je jednoduchý montážny set, ktorý obsahuje tri základné časti. Celý systém je hermeticky uzavretý, čím je zaistená jeho vodotesnosť. Nedochádza ku kondenzácii vodných pár v tubuse či na vnútornej strane zasklenia svetlovodu.

4. 3. Montáž svetlovodu je možná buď z interiéru, alebo pri modeloch s odnímateľným krídlom aj z vonkajšej strany, napr. v prípadoch, keď je v strešnom medzipriestore málo miesta. Krídlo možno odmontovať už pred osadením na strechu alebo priamo na streche.

4. 4. Základné časti svetlovodu:

a) Strešný diel, čiže kopula alebo rám s pevným zasklením: táto časť zabezpečuje dokonalý prestup slnečných lúčov do miestnosti. Tvar a materiál, z ktorého je táto časť vyrobená, výrazne ovplyvňujú množstvo denného svetla, ktoré sa do miestnosti privedie. Tvar kopule možno prispôsobiť svetelným podmienkam konkrétnej oblasti. Na svetlovody s menšími priemermi sa používa krištáľové sklo, z ktorých sa ľahšie zmyje špina, ale sú drahšie. Kopule z plastu sú síce lacnejšie, rýchlejšie však starnú a majú horšiu samočistiacu schopnosť. Rám s pevným zasklením môže byť vyrobený z rôznych materiálov s použitím skla rôznej hrúbky. Väčšinou má rám štvorcový tvar pripomínajúci strešné okno.

b) Tubus: úlohou tubusu je odrážať svetlo, preto by mal byť predovšetkým vysoko reflexný. Pri kvalitných tubusoch možno dosiahnuť odrazivosť až 98 %. Vzhľadom na výkonnosť svetlovodu je dôležitá dĺžka tubusu. Tubus možno predĺžiť ďalšími dielmi až do dĺžky 6 metrov, čím sa však znižuje jeho účinnosť. Existujú dva druhy tubusov, a to flexibilný a pevný. Pre flexibilné tubusy je charakteristická jednoduchšia montáž, ale obmedzujúcim faktorom je maximálna dĺžka, do ktorej možno tento typ tubusu použiť. Pevné tubusy sa naopak vyznačujú vyššou odrazivosťou, vďaka čomu sú svetlovody s pevným tubusom efektívnejšie.

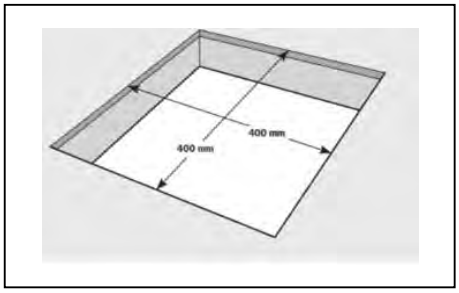
c) Difúzor: jeho úlohou je rozptyl svetla do miestnosti. Upevňuje sa na strop v interiéri a vyúsťuje doň tubus. Difúzor sa skladá z dvoch častí – rámu a zasklenia. Rám difúzora môže mať rôzny tvar (okrúhly, štvorcový a pod.) a môže byť vyrobený z rôzneho materiálu. Rovnako zasklenie, ktoré sa montuje na rám difúzora, ponúkajú odlišní výrobcovi v odlišnom prevedení.

4. 4. Existuje však veľké množstvo svetlovodov, ktoré okrem základných častí disponujú aj ďalšími prvkami. Súčasťou svetlovodov niektorých výrobcov sú kopule zvyšujúce efektivitu svetla či prvky pre prerušenie tepelného mostu. Zaujímavým funkčným detailom svetlovodov môže byť inštalovanie úspornej žiarovky priamo v tubuse, čím sa spája funkcia denného a umelého osvetlenia do jedného prvku. Prostredníctvom vypínača možno svetlovod zmeniť na bežné svietidlo, čo umožňuje prísun svetla aj v noci či počas zamračených dní.

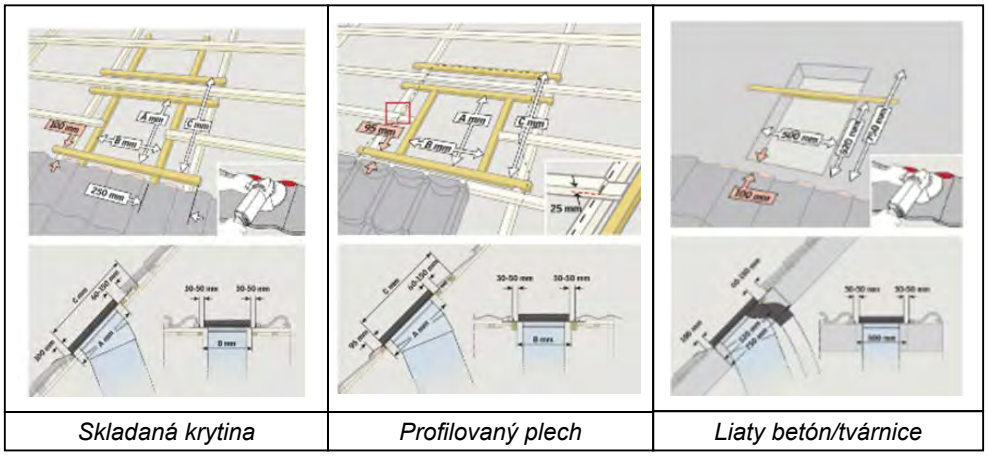
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 5. Príprava stavebného otvoru

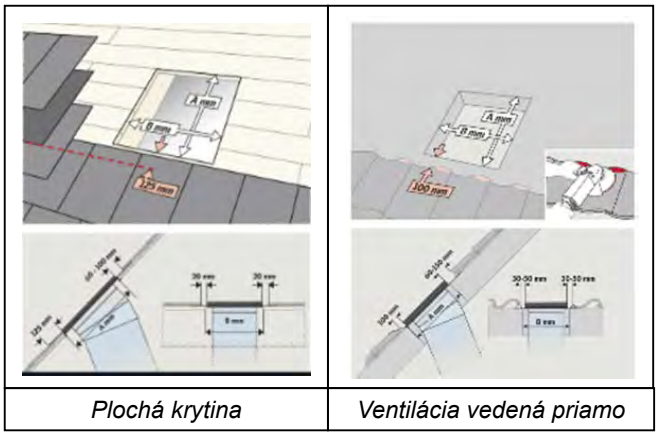
V závislosti od typu strešnej krytiny a sklonu strechy je nevyhnutné pripraviť vhodný montážny otvor a vyrezať otvor primeranej veľkosti. Pri šikmých strechách je dôležité veľkosť otvoru prispôsobiť typu použitej strešnej krytiny.



4. 6. Iným spôsobom sa stavebný otvor vyreže do skladanej krytiny, iný do škridplechu, kde bude svetlovod viac zapustený a spodná hrana svetlovodu bude od hornej hrany krytiny v inej výške a inak sa otvor pre svetlovod pripravuje v prípade plných šikmých striech, ako sú strechy z liateho betónu či tvárnic. Takisto sa stavebný otvor pre svetlovod pripravuje iným spôsobom pre šikmú strechu s plochou strešnou krytinou.



Skladaná krytina	*Profilovaný plech*	*Liaty betón/tvárnice*



Plochá krytina	*Ventilácia vedená priamo*

4. 7. Ak má užívateľ záujem o montáž svetlovodu spolu s ventiláciou, treba tomu stavebný otvor prispôsobiť. Ventilačný prvok je vedený mimo tubus, preto je nevyhnutné vytvoriť priestor na privedenie rúry ventilácie.

4. 8. Príprava svetlovodu

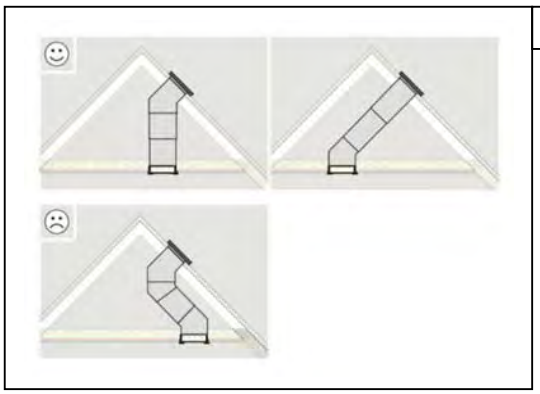
Pred samotnou montážou svetl ovodu do plochej alebo šikmej strechy si treba pripraviť jednotli-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

vé prvky, ktoré bude montážnik k inštalácii potrebovať. V prípade, že tubus nie je zložený priamo z výroby, je potrebné jednotlivé dodané diely tubusu pospájať pomocou priložených prvkov. Vytvorí sa tubus požadovanej dĺžky a priemeru. Následne sa odstráni z jeho vnútornej časti ochranná fólia, aby sa vplyvom slnečného žiarenia na tubus neprilepila. V takom prípade ju už nebude možné odstrániť a dôjde k zníženiu odrazivosti svetla. Pri zostavovaní tubusu z viacerých častí je vhodné jednotlivé spoje prelepiť odporúčanou páskou pre správne fungovanie svetlovodu. K inštalácii zloženého tubusu sa však pristúpi až po dokončení montážnych prác v exteriéri a interiéri.

4. 9. Montáž z exteriéru

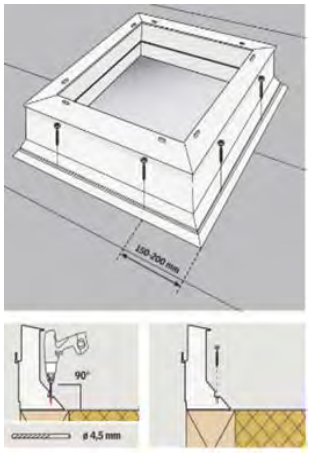
Tvar a dĺžka svetlovodu sa odvíja od toho, ako ďaleko sú od seba vzdialené vstup v streche a výstup v interiéri. Pri montáži svetlovodu je dôležité viesť ho čo najkratšou a najjednoduchšou cestou, čo zaručí väčšie množstvo dopadajúceho svetla.



Spôsoby vedenia svetlovodu

4. 9. 1. Plochá strecha – montáž z exteriéru

4. 9. 1. 1. Pri montáži svetlovodu do plochých striech musí byť podklad rovný, aby základňa presne sedela na strešnej konštrukcii. Osadenie podstavy do strechy je úplne identické ako pri svetlíkoch. Základňa sa kotví do nosnej konštrukcie kolmo pomocou kotviacich prvkov dodaných so svetlovodom. Vzdialenosť kotviacich prvkov od okraja základne musí byť 150 – 200 mm.



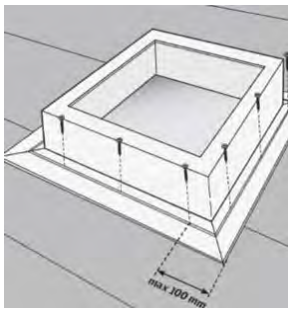
Vzdialenosť kotviacich prvkov max.150-200 mm od okraja

4. 9. 1. 2. Po upevnení základne na nosnú konštrukciu treba pristúpiť k jej prepojeniu s povlakovou krytinou. Predtým, než sa na základňu teplovzdušne nataví strešná fólia, musí sa montážnik presvedčiť, že je podstava suchá. Následne možno prejsť k nataveniu fólie podľa odporúčaní výrobcu fólie. Základňa svetlovodu sa nesmie nahrievať. Nahrieva sa iba samotná fólia, ktorá sa

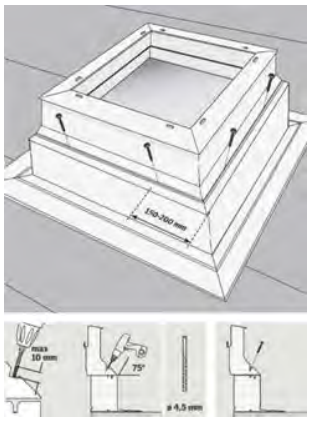
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

zo všetkých strán na korpus prilepí. V prípade potreby sa dá dokúpiť aj špeciálna súprava, ktorou možno hornú časť fólie pripevniť ku korpusu svetlovodu, čím sa zaistí dokonalé spojenie strešnej fólie so základňou.

4. 9. 1. 3. Ak je na streche použitá tepelná izolácia, je potrebné sa dostať nad jej úroveň. V tomto prípade možno podstavu svetlovodu zdvihnúť prostredníctvom zdvíhacieho rámu. Ten sa do plochej strechy upevní kotviacimi prvkami, pričom ich vzdialenosť od okraja nesmie byť viac ako 100 mm. Fixácia podstavy svetlovodu do zdvíhacieho rámu je podobná ako jeho inštalácia priamo do strešnej krytiny. Rozdiel v kotvení spočíva v tom, že pri upevňovaní podstavy svetlovodu do zdvíhacieho rámu sa kotviace prvky skrutkujú nie kolmo, ale pod uhlom 75 stupňov. Potom sa postupuje rovnako ako pri montáži svetlovodu bez zdvíhacieho rámu, čiže natavením fólie na korpus.

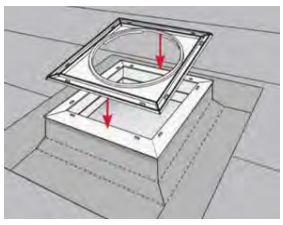


Kotvenie zdvíhacieho rámu max.100 mm od okraja



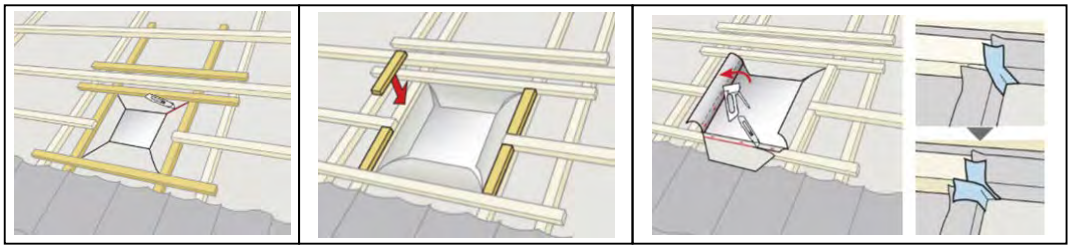
Vzdialenosť kotviacich prvkov max.100 mm od okraja pod uhlom 75°

4. 9. 1. 4. Po natavení fólie je nevyhnutné pomocou adaptéra zmeniť štvorcový tvar podstavy na kruhový, a to z dôvodu kruhového tvaru tubusu.



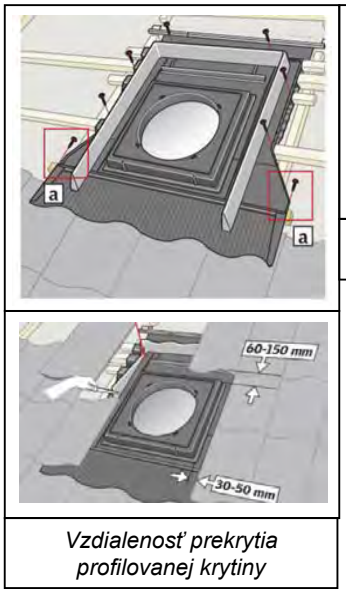
4. 9. 2. Šikmá strecha – montáž z exteriéru

4. 9. 2. 1. Pred osadením tubusu svetlovodu do šikmej strechy sa rezom v tvare písmena X vytvorí podľa montážneho návodu otvor v hydroizolácii. Následne sa na strechu pridajú výdrevy a podľa montážneho návodu sa z vonkajšej strany upevní narezaná hydroizolačná fólia. Hydroizolačná fólia sa vo všetkých štyroch rohoch prelepí pomocou špeciálnej pásky, ktorú si možno pri objednaní svetlovodu zakúpiť. Inštaláciou drenážneho žliabku nad svetlovod sa zaistí bezpečný odtok vody.

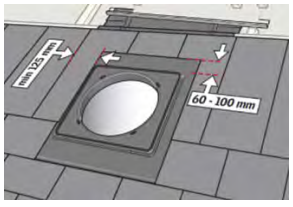


I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

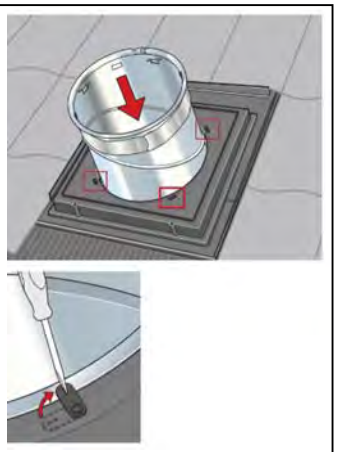
4. 9. 2. 2. Následne do šikmej strechy pomocou predpísaného spojovacieho materiálu fixujeme vonkajší strešný modul k nosnej konštrukcii. Po jeho pripevnení sa pokračuje doložením strešnej krytiny. Spôsob dokladania závisí od typu strešnej krytiny a je potrebné postupovať podľa príslušného montážneho návodu. Teraz pripevnite hornú prírubu tubusu systémom Flexi-klik buď k rovnému dielu, alebo ku kolenu. Všetky spoje prelepte striebornou tesniacou páskou. Keďže svetlovod TWR má odnímateľné krídlo, ktoré umožňuje montáž tubusu z vonkajšej strany, vsuňte prvý diel tubusu do strešného rámu svetlovodu z exteriéru. Po zasunutí horného prvku tubusu do rámu na streche ho zafixujte pomocou klipsov. Klipsy stačí skrutkovačom otočiť o 45°.



Vzdialenosť prekrytia profilovanej krytiny



Vzdialenosť prekrytia plochej krytiny



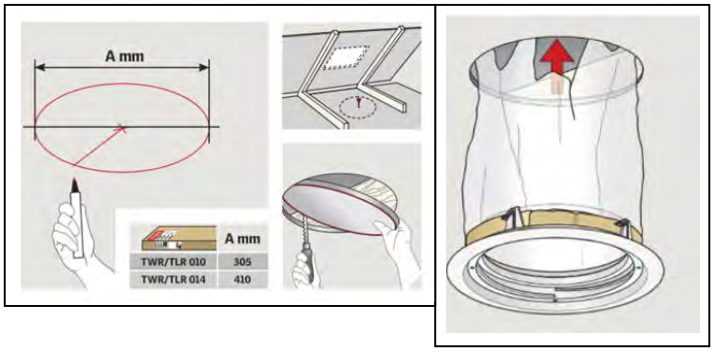
Zafixovanie klipsov

4. 9. 2. 3. V prípade, že má strešný modul namontovaný na strechu odnímateľné krídlo, možno v prípade pevného tubusu inštalovať jeho prvý diel z exteriéru. V závislosti od spôsobu vedenia tubusu pod strechou sa horná príruba tubusu pripevní buď k rovnému dielu, alebo ku kolenu. Všetky spoje sa prelepia tesniacou páskou, zostavený diel sa vloží zhora zo strechy do strešného modulu a zafixuje sa podľa montážneho návodu.

4. 10. Montáž z interiéru

Po inštalácii základne na plochú strechu alebo strešného modulu na šikmú strechu sa pokračuje montážnymi prácami v interiéri, ktoré sú pre oba typy striech rovnaké.

4. 10. 1. V podhľade sa vyreže otvor v príslušnom rozmere, a to v závislosti od zvoleného priemeru svetlovodu. Aby bolo možné difúzor inštalovať do podhľadu, nemal by byť podhľad vyšší ako 6 cm. V prípade svetlovodu s priemerom 25 cm vyrežte otvor vo veľkosti 305 mm, pri svetlovode s priemerom 35 cm je nutné vyrezať otvor v interiéri veľkosti 410 mm.



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 10. 2. Pri montáži svetlovodu je dôležité správne zameranie umiestnenia difúzora. Difúzor môže prechádzať rôznym materiálom, na čo netreba pri montáži zabudnúť. Je vhodné najskôr zvoliť polohu difúzora z interiéru a následne skontrolovať aj strešný medzipriestor, či montáži neprekážajú trámy alebo rozvody vzduchotechniky a pod.

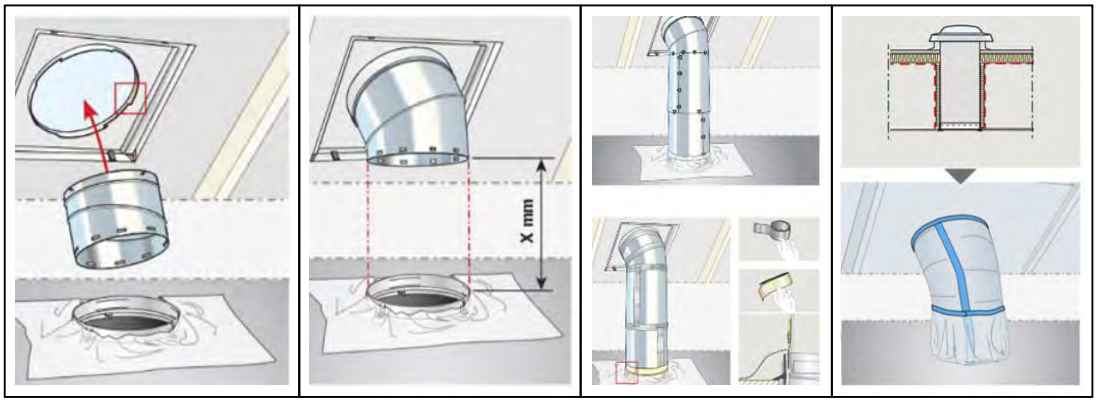
4. 10. 3. Difúzor sa skladá z dvoch častí – rámu a zasklenia. Pred inštaláciou difúzora do podhľadu najskôr oddeľte obidve časti, z ktorých sa difúzor skladá – plastový rám (montážny krúžok) a akrylátové dvojsklo. Na difúzor nastoknite predpísaným spôsobom parotesnú fóliu s kruhovým nábehom podľa priemeru svetlovodu (Obr. 43). Parotesná fólia sa na plastový rám difúzora tesne nalepí lepiacou páskou, ktorá je súčasťou dodávky (Obr. 44). Následne difúzor s parozábranou vložte do predpripraveného otvoru v podhľade a rám namontujte pomocou 4 skrutkovacích úchytov. K fixácii difúzora k podhľadu sa neodporúča použiť aku skrutkovač, ktorý je citlivý rýchlosťou otáčania a mohlo by dôjsť k pretiahnutiu skrutky. Vhodnejšie je použiť klasický skrutkovač (Obr. 45). Akrylátové dvojsklo na plastový rám difúzora namontujte však až v samotnom závere montáže svetlovodu.

4. 11. Prepojenie interiéru a exteriéru - šikmá strecha

4. 11. 1. V prípade inštalácie tubusu zloženého z viacerých častí do šikmej strechy sa prvý diel do strešného modulu vložil z exteriérovej časti (pozri kapitolu 1. 2. 3 Montážne práce z exteriéru, časť Montážne práce do šikmej strechy). Stačí preto prepojiť otvor v streche s otvorom v interiéri zložením vhodnej dĺžky tubusu. Opäť sa odporúča jednotlivé diely prelepiť špeciálnou páskou a vhodným spôsobom napojiť na parozábranu.

4. 11. 2. Prichádza na rad prepojenie exteriéru s interiérom, ktoré vykonáte v medzistrešnom priestore. Tubus zložený do požadovanej dĺžky napojte na horný diel inštalovaný v strešnom module a prepojte ho s otvorom v interiéri. Na spojenie tubusu s parotesnou fóliou použite pásku. Postupujte podľa montážneho návodu. Nezabudnite na prepojenie parozábrany svetlovodu s existujúcou parozábranou strešnej konštrukcie.

4. 11. 3. Po inštalácii tubusu sa aj v prípade šikmých striech musí pristúpiť k správnemu prepojeniu parozábrany strechy s parozábranou svetlovodu. Napojeniu parozábran je potrebné venovať zvýšenú pozornosť. Pri izolovaní šikmých striech môžu nastať tri prípady. V prvom, nie veľmi obvyklom prípade, prechádza svetlovod cez viac poschodí. Vtedy sa musí svetlovod zaizolovať a parozábrana sa musí prepojiť s existujúcou parozábranou strešnej konštrukcie



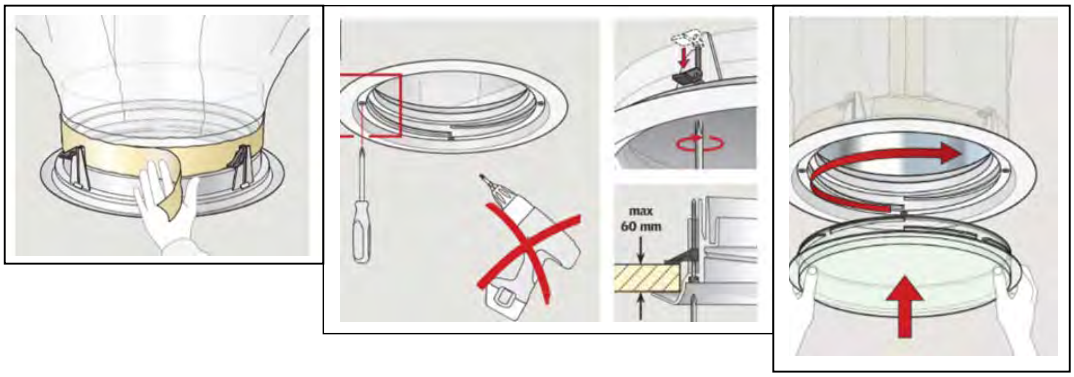
4. 11. 4. Častým spôsobom izolácie strechy je prípad, keď je zaizolovaný strop aj časť strechy, ale nie je zaizolovaná špička strechy. Vtedy tubus izolovať netreba, ale parotesné vrstvy treba prepojiť na úrovni stropu tak, ako ukazuje obrázok.

4. 11. 5. Na záver nasaďte na plastový rám difúzora akrylátové dvojsklo s čírym pásom na bočnej strane. Tým sa vytvorí priestor pre nový rozptyl svetla odrazom od lesklej bielej plastovej hrany

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

rámika a vytvorí sa hermeticky uzatvorený tubus. V exteriéri sa na nainštalovaný strešný modul na šikmej streche nasadí kupola alebo sa priskrutkuje zasklenie. Fixáciu priloženého kotviaceho materiálu treba vykonávať v súlade s montážnym návodom.

4. 11. 6. Akrylátové dvojsklo namontujte pootočením o približne 90°, kým nie je úplne utiahnuté. Pre jednoliaty vzhľad prelepte každú hlavičku skrutky bielou záslepkou. Nasadením skla na rám difúzora sa vytvorí hermeticky uzatvorený tubus. V exteriéri priskrutkujte zasklenie vybavené samočistiacou vrstvou štyrmi skrutkami na nainštalovaný strešný modul). Fixáciu priloženého kotviaceho materiálu vykonávajte v súlade s montážnym návodom.



4. 12. Prepojenie interiéru a exteriéru – plochá strecha

4. 12. 1. Po ukotvení podstavy do plochej strechy a vložení rámu difúzora do otvoru v interiéri sa inštaluje samotný tubus, ktorý slúži na prepojenie exteriéru s interiérom. Niektorí výrobcovia dodávajú celý tubus v celku, ktorý možno len skrátiť do požadovanej dĺžky a jednoducho ním prepojiť otvor v streche s otvorom v interiéri.

4. 12. 2. V prípade inštalácie tubusu zloženého z viacerých častí sa na podstavu inštalovanú na plochej streche pripojí vrchné koleno tubusu. Tento diel je nastaviteľný a je potrebné ho natočiť kolmo na interiérový otvor. V plochej streche koleno ostáva vo väčšine prípadov rovno, ale možno ho pootočiť do 15□, a to v závislosti od sklonu plochej strechy. Následne sa ku kolenu pripoja ďalšie diely tubusu.

4. 12. 3. Ak sa tubus zostavuje z viacerých častí, je vhodné jednotlivé spoje medzi dielmi prelepiť špeciálnou páskou dodanou s tubusom a zároveň vhodnou páskou prepojiť tubus s parotesnou fóliou napojenej na difúzor. Tubus by v žiadnom prípade nemal byť kratší ako 1 m, pretože inak môže dôjsť k nechcenému tepelnému prestupu.

4. 12. 4. Po inštalácii tubusu treba pristúpiť k správnemu napojeniu parotesnej fólie napojenej na difúzor na existujúcu parotesnú fóliu v konštrukcii strechy. Ak je izolácia plochej strechy na úrovni podhľadu a samotná strecha izolovaná nie je, je nevyhnutné parotesnú fóliu svetlovodu napojiť na existujúcu parozábranu na úrovni podhľadu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 12. 5. Následne sa na strechu položí tepelná izolácia. V druhom prípade môže byť strecha izolovaná v hornej časti. Vtedy sa parotesná fólia napojí na existujúcu parozábranu strechy cez tubus. V druhom prípade sa tubus odporúča zaizolovať, avšak menším množstvom izolantu, akým je izolovaná samotná strecha.

4. 12. 6. Na záver montáže svetlovodu sa v interiéri na rám difúzora nasunie zasklenie, ktorým sa vytvorí hermeticky uzatvorený tubus. V prípade, že sa montáž vykonala správne, nebudú vznikať problémy s kondenzáciou, k tepelnými mostami či s prienikom pary do tubusu. V exteriéri sa na nainštalovanú základňu nasadí kupola.

5. Manipulace a skladování

5.1. Svetlovod je dodávaný v kartónovej krabici s podpornými vložkami.

5. 2. Svetlovod sa musí skladovať v suchom prostredí pri teplote do 60 °C.

5.3. Obal chráni svetlovod pred poškodením pri preprave a za normálnych podmienok manipulácie.

ČASŤ XV.

ODVODNENIE STRIECH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska,
Ing. Eduard Jamrich, Ing. Gabriel Boros,
Prefa Aluminiumprodukte GmbH,
Rheinzink SK s.r.o.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie

2. Pojmy

1. **Návrhová intenzita dažďa pre odvodňovanie striech. i = intenzita dažďa [l/s.m²]**
2. **Účinná odvodňovacia plocha striech A [m²]**
   Účinná plocha strechy je pôdorysný priemet odvodňovanej plochy v m² podľa STN EN 12056. Do účinnej plochy sa započítávajú aj nadväzujúce priľahlé konštrukcie odvodnené na plochu strechy. Účinná odvodňovaná plocha šikmej strechy sa zvyšuje o bezpečnostný faktor.
3. **Prietok dažďových vôd [Qd]**
   Na základe prietoku dažďových vôd sa stanovuje profil strešných vtokov.
4. **Intenzita dažďa [r]**
   Je určená dlhodobým meraním alebo podľa štatistiky hydrometeorologických ústavov. V praxi je možné vychádzať z hodnoty výdatnosti dažďa qd = 0,03 [l/s.m²]
5. **Súčiniteľ odtoku C [-]**
   Závisí od povrchu a sklonu odvodňovanej plochy strechy. Pre ploché strechy C = 1.
6. **Účinná dĺžka strešného žľabu**
   Dĺžka žľabu meraná v pôdoryse od najvyššieho bodu/vrcholu po najnižší bod /m/
7. **Účinná šírka odvodňovanej strešnej plochy**
   Meraná v pôdoryse od odkvapu po hrebeň /m/. Pre výpočet účinnej odvodňovanej plochy. A je pôdorysný priemet strešnej plochy nezávislý od uhlu sklonu strechy (L x B).
8. **Nárazový dážď**
   Nárazovým dážďom sa označuje dážď, ktorý vplyvom vetra pôsobí na konštrukcie vertikálnym smerom. Následkom toho sa dažďové kvapky môžu vyskytovať aj na zvislých plochách.
9. **Bezpečnostný faktor (koeficient bezpečnosti). Súčiniteľ odtoku**
   Súčiniteľ odtoku je závislý od sklonu a povrchu strechy. Pri štandardných plochých strechách je C = 1, pri šikmých strechách podľa kap. 4, bodu 7.
10. **Gravitačné odvodnenie plochých striech**
    Gravitačný systém odvádza dažďovú vodu čiastočne zaplneným potrubím aj pri maximálne vypočítanej hodnote dažďa. Pri návrhu sa počíta s veľkým koeficientom bezpečnosti, čo má za následok veľké priemery potrubia.
11. **Podtlakové odvodnenie plochých striech**
    Je určené pre strechy objektov s veľkou odvodňovacou plochou. Prednosťou tohto systému je jeho vysoká kapacita pri nižšej materiálovej náročnosti. V systéme podtlakového odvodňovania striech všetky potrubia pracujú ako úplne zaplnené, majú veľkou rýchlosť prietoku a tlak v inštalácii je nižší ako je atmosférický tlak.

10. **Pododkvapový žľab**
    Slúži na odvádzanie dažďových vôd zo striech. Umiestnený je pred obvodovou stenou. Tvar polkruhový alebo hranatý.
11. **Nástrešný žľab**
    Slúži na odvádzanie dažďových vôd zo striech. Umiestnený je v ploche strechy pri odkvape. Tvar polkruhový.
12. **Zaatikový žľab**
    Žľab hranatého tvaru umiestnený za atikou strechy.

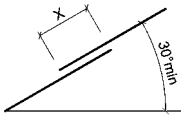
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

13. Nadrímsový žľab

Slúži na odvádzanie dažďových vôd zo striech. Umiestnený je nad obvodovou stenou v mieste odkvapu. Tvar polkruhový alebo hranatý.

14. Medzistrešný žľab

Žľab hranatého alebo polkruhového tvaru. Je umiestnený nad pôdorysom objektu a slúži na odvodnenie strešných plôch, ktoré sú do neho zaústené.



15. Prevodový žľab

Žľab hranatého tvaru atypických rozmerov, leží v ploche strechy a slúži na zaústenie zrážkovej vlhkosti strešných nadstavieb napr. vikierov ku odkvapovej hrane stavby. Uplatnenie najmä pri tvrdých skladaných krytinách.

15. Odkvapový kotlík

Je osadený na odkvapový žľab v mieste napojenia na dažďový zvod. Zabezpečuje plynulé zaústenie zrážkovej vlhkosti do dažďových zvodov.

16. Dažďový zvod

Zvislé potrubie na odvod dažďovej vody zo strechy. Tvar kruhový alebo štvorcový.

17. Vtok (vpust)

Vnútorné miesto odtoku dažďovej vody z plochej strechy.

18. Poistný (núdzový) prepad

Núdzové (poistné) odvodnenie zaisťuje odvádzanie zrážkovej vody zo strechy, balkóna alebo lodžie v prípadoch, keď vtoky strešných žľabov alebo dažďové zvody kapacitne nedokážu zrážkovú vodu odvádzať z dôvodu preťaženia prípadne upchatia. Poistný bezpečnostný prepad sa umiestňuje v bočných stenách žľabu, výškovo niekoľko centimetrov nad úrovňou dna žľabu.

19. Žľabová dilatácia

Dilatačné spojenie žľabov závisí od materiálu, z ktorého je žľab vyhotovený, a od druhu a umiestnenia žľabu. Dilatačné spoje je nutné umiestňovať v max. osových vzdialenostiach uvedených v jednotlivých tab. 3, 4., kap.3

Ukážka jednotlivých komponentov uceleného odvodňovacieho systému (zdroj: RHEINZINK)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie

3.a. Požiadavky pre návrh odvodnenia – šikmé strechy

1.a. Smerodajným podkladom pre šikmé strechy je európska norma STN EN 12056-3 (Gravitačné odvodňovacie zariadenia vo vnútri budov; časť 3: Odvodnenie striech, navrhovanie a výpočet).

2.a. Podkladom pre šikmé strechy je STN 73 1901 Navrhovanie striech

3.a. Výpočet - dimenzovanie žľabov je možné len v súčinnosti s normou ÖNORM B 2501.
Podľa ÖNORM B 3521-1 (Plánovanie a zhotovenie plechových strešných krytín a obkladov stien, časť 1: Stavebné klampiarske práce – remeselné) je potrebné pododkvapové žľaby navrhovať zásadne s minimálnym sklonom 3 mm/m.
Ak si to situácia konkrétneho objektu vyžaduje, nemusí byť požadovaný sklon dodržaný.
Z uvedeného dôvodu sú pre vyššiu bezpečnosť žľabov dimenzačné tabuľky uvedené bez spádu ($\leq$ 3 mm).
Pri sklone žľabu väčšom ako 3 mm môžu nastať nepatrné zmeny, a síce – menšie dimenzie. Tieto výpočty musia vykonať projektové kancelárie. Pri žľaboch s redukovaným spádom (< 3 mm) je potrebné počítať so zvýšenými nákladmi na čistenie a údržbu.

4.a. Dimenzovanie žľabov sa robí nezávisle od dimenzovania odkvapových kotlíkov. Väčšia dimenzia je smerodajná.

5.a. Návrhová vydatnosť (intenzita) dažďa pre odvodňovanie šikmých striech (r5,5 = 5-minútová/5-ročnú) je uvedená v tabuľke 23 (podľa ÖNORM B 2501:2015 tabuľka príloha A) pre príslušné kraje/okresy

6.a. V praxi je možné vychádzať z intenzity dažďa pre vtoky na Slovensku r = 0,03 [l/s.m²]

7.a. Súčiniteľ odtoku pri štandardných plochých striech C = 1
Súčiniteľ odtoku je závislý od sklonu a povrchu strechy

8.a. Dilatovanie a spájanie žľabov.
Uvedené spoje musia byť vodotesné a umožniť teplotnú rozťažnosť žľabov počas celej životnosti. Dilatačné spoje a jednotlivé priečne spoje žľabov závisia od materiálu, z ktorého je žľab vyhotovený, a od druhu a umiestnenia žľabu.

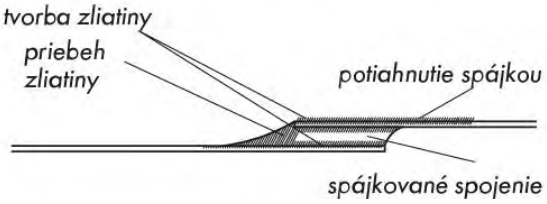
Priečne spoje žľabov je potrebné realizovať v súlade s technologickým predpisom konkrétnych výrobcov.
Možnosti vyhotovenia priečnych spojov žľabov sú:
- spájkovaním
- lepením
- nitovaním

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Spájkovanie (zdroj: RHEINZINK):

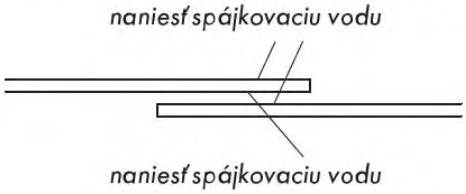
Spájkovanie na mäkko

Mäkké spájkovanie je pevné spojenie v jednom pracovnom kroku



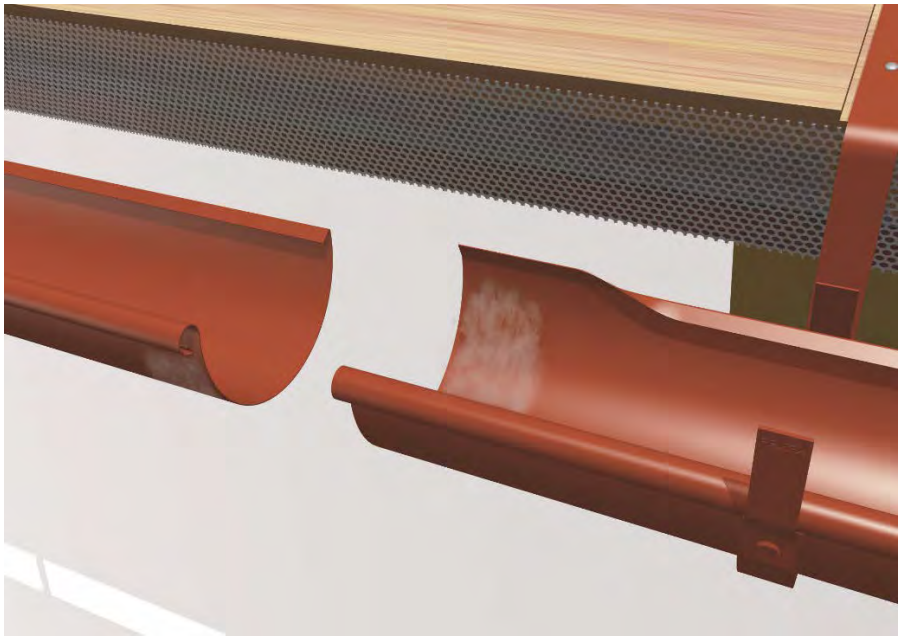
Spájkovací prostr. pre mäkké spájkov

Ošetrenie povrchu materiálu RHEINZINK



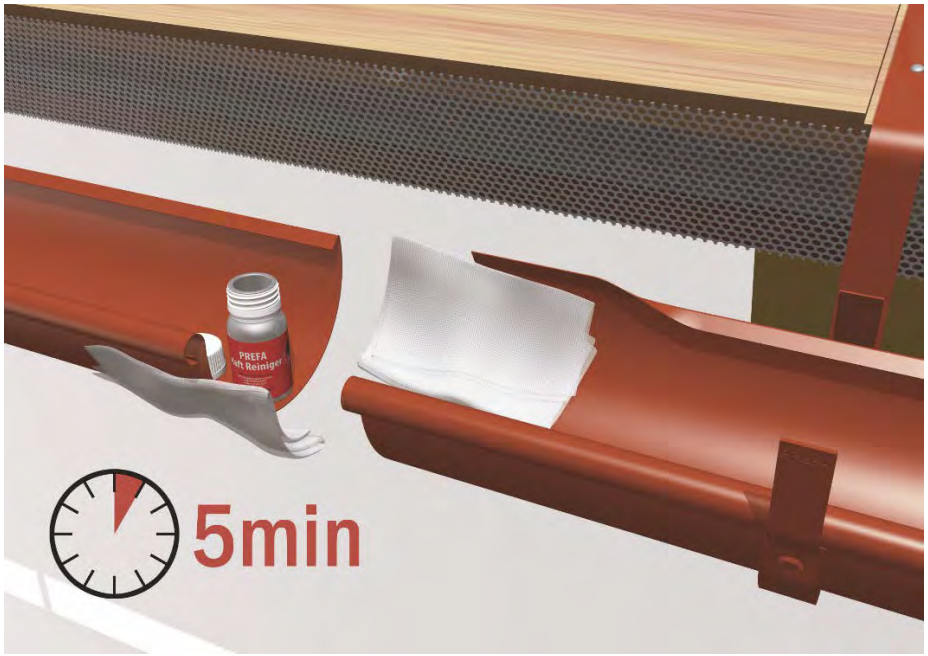
Obr. 1: Ukážka vyhotovenia spájkovaného spoja pododkvapového žľabu.

Lepenie (zdroj: PREFA ALUMINIUMPRODUKTE)
Postup spoľahlivého vyhotovenia lepeného spoja pododkvapového žľabu:

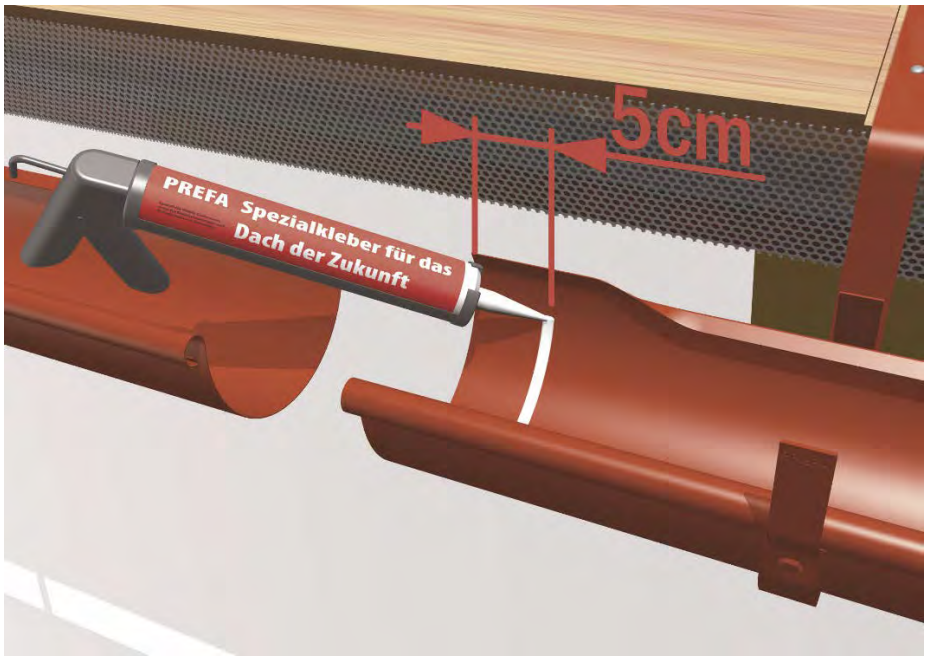


Obr. 2: V prvom kroku je potrebné plochy oboch koncov žľabov vo vzdialenosti 80 mm od okraja, zdrsniť brúsnym papierom.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

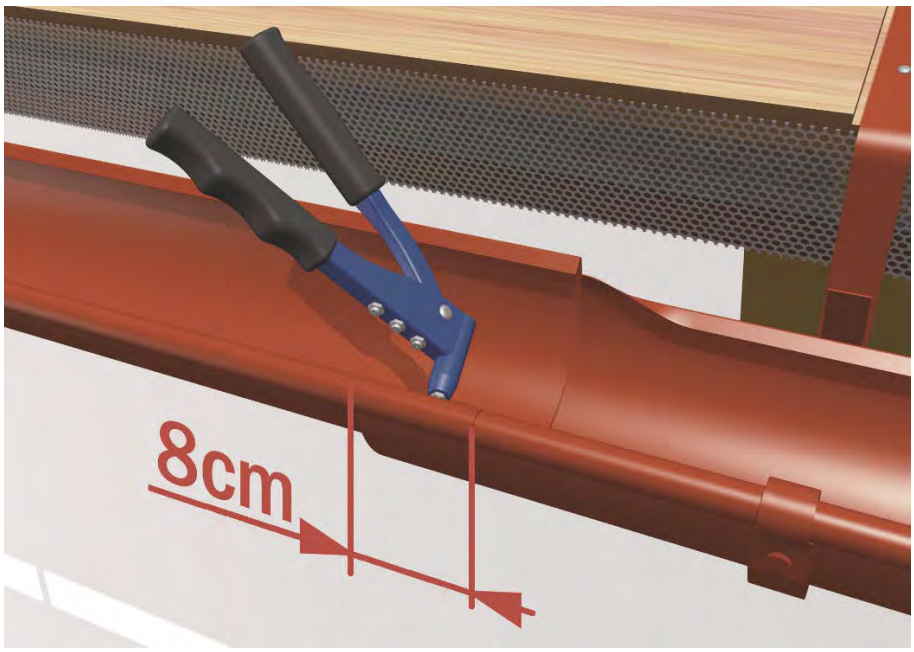


Obr. 3: V ďalšom kroku je potrebné upravený povrch odmastiť, systémovým komponentom pomocou handričky. Po aplikácii je nutné počkať cca 5 min, kým sa odparí odmasťovadlo.

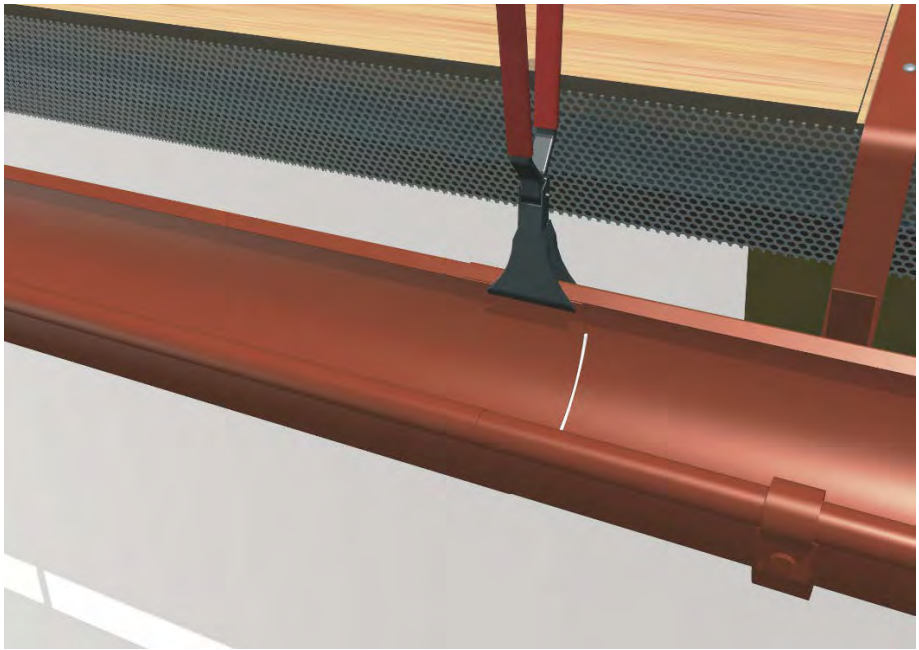


Obr. 4: Vo vzdialenosti 50 mm od okraja je potrebné naniesť pásik PREFA špeciálneho lepidla v šírke 8 mm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



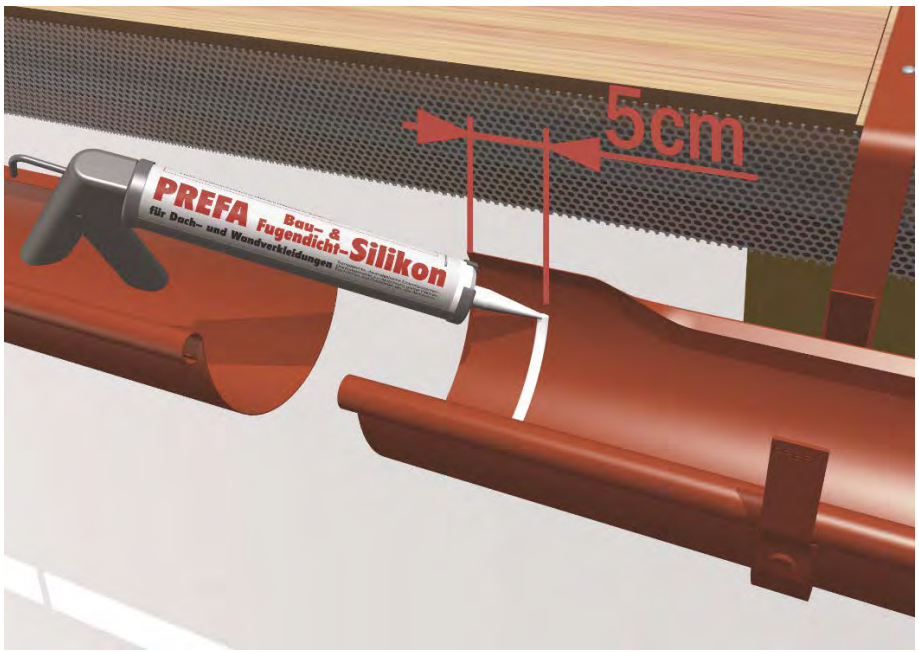
Obr. 5: Následne sa žľaby v mieste spoja nasadia na seba. Pre lepšiu fixáciu polohy žľabu je potrebné umiestniť nit z vnútornej strany do vonkajšieho návalku žľabu.



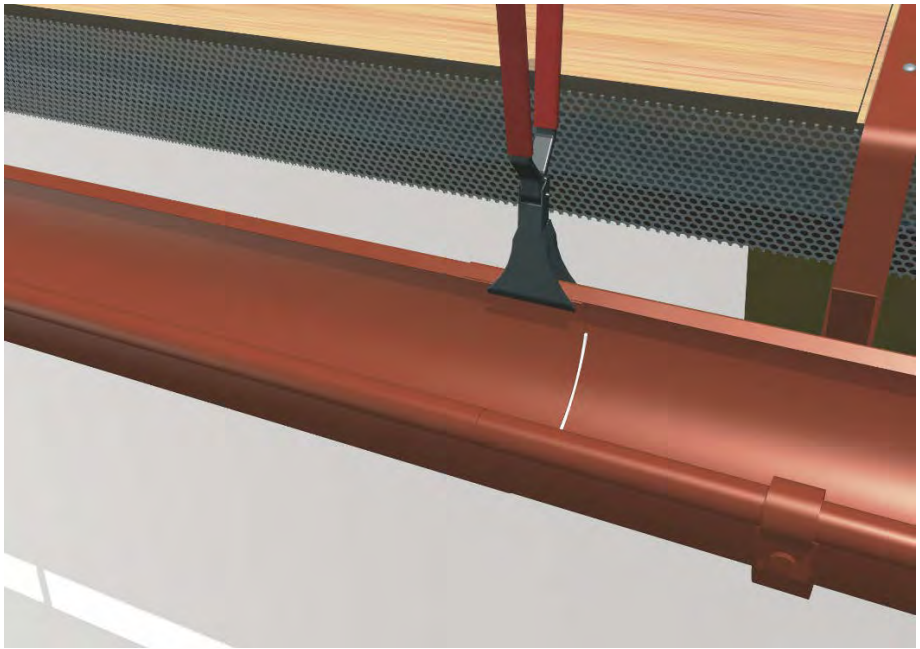
Obr. 6: Otvorený spätný ohyb na zadnej strane žľabu je potrebné uzavrieť. Pri správnom, odbornom vyhotovení lepeného spoja musí lepidlo na vnútornej strane zo spoja vystúpiť.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Nitovanie (zdroj: PREFA ALUMINIUMPRODUKTE)
Postup spoľahlivého vyhotovenia nitovaného spoja pododkvapového žľabu:

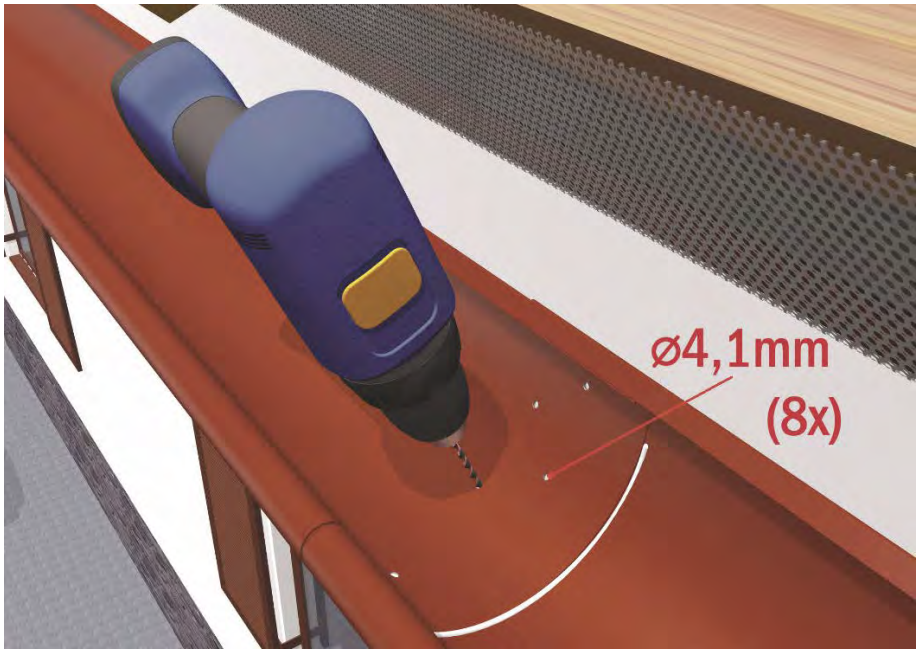


Obr. 8: Na očistený a suchý koniec žľabu je potrebné naniesť cca 50 mm od okraja pásik PREFA silikónového tmelu v šírke 8 mm.

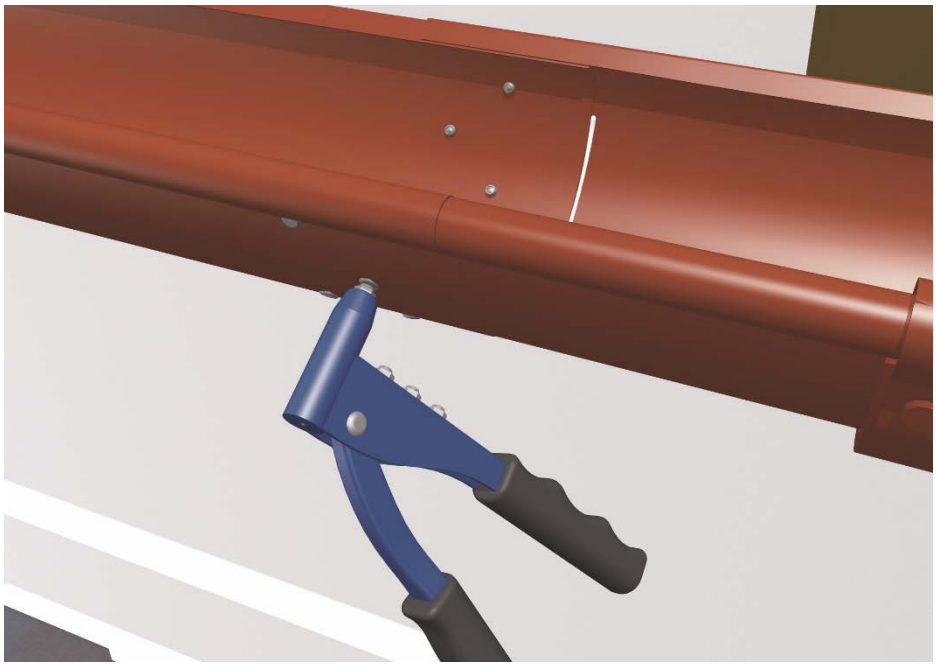


Obr. 9: Konce žľabov je potrebné nasadiť na seba s preložením 80 mm. Otvorený spätný ohyb na zadnej strane žľabu je nutné uzavrieť

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 10: V tomto kroku je potrebné predvŕtať otvory pre nity s Ø 4,1 mm. Pozor, v mieste dna žľabu je otvory vŕtať zakázané!



Obr. 11: Nitovanie je potrebné vyhotoviť pomocou PREFA nitov 4x10 mm do kríža a to v počte 6 nitov pri žľaboch veľkosti DN 250, 8 nitov pri žľaboch DN 280 a 330, 10 nitov pri žľaboch 400 a 20 nitov je potrebných na spojenie nástrešného žľabu PREFA.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obr. 12: Nitované spoje na vnútornej stane žľabu je nutné utesniť.

Dilatačné spoje je nutné umiestňovať v max. osových vzdialenostiach uvedených v tab. 2.

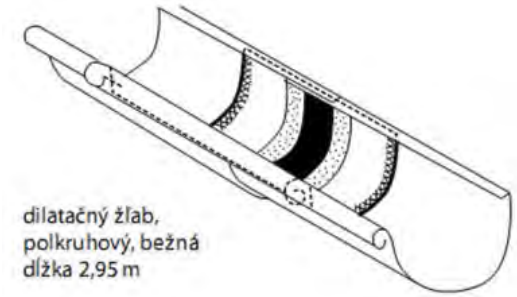
Materiál	Najvačšia osová vzdialenosť (lmax) dilatácií žl'abov (m)	Najmenšia šírka dilatačnej medzery (d) v (mm)
Hliník (Al)	13	25
Meď (Cu)	15	20
Titánzinok (TiZn)	15	20
Nehrdzavejúca oceľ (SS)	15	15
Olovo (Pb)	12	25

Dilatácie možno vyhotoviť nasledovnými spôsobmi:

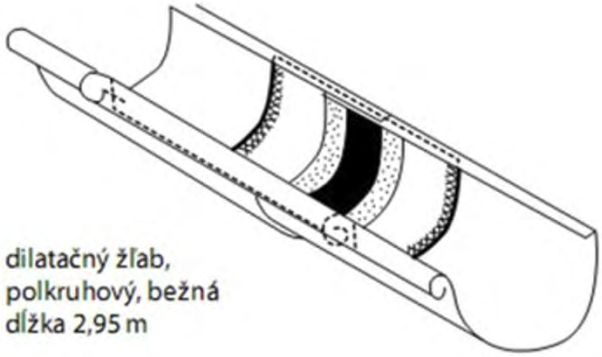
- v mieste rozvodia strešných žľabov

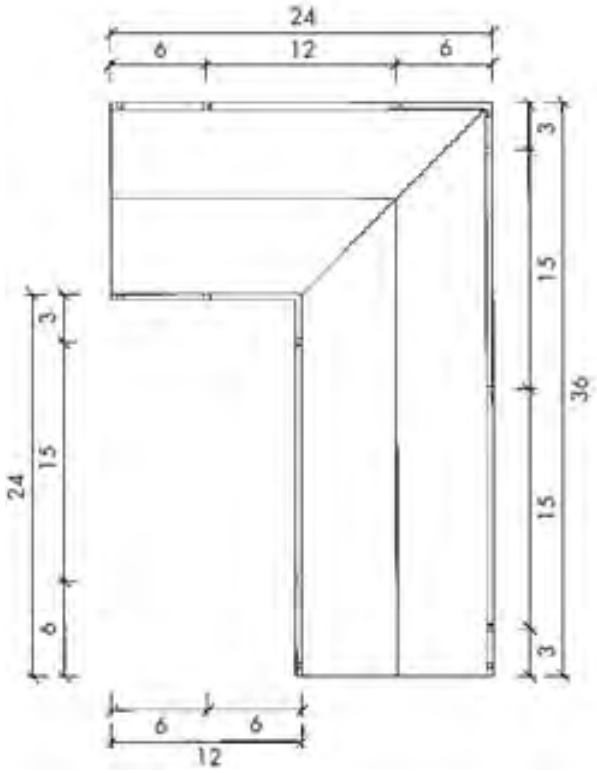
- v mieste žľabového závesného kotlíka

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



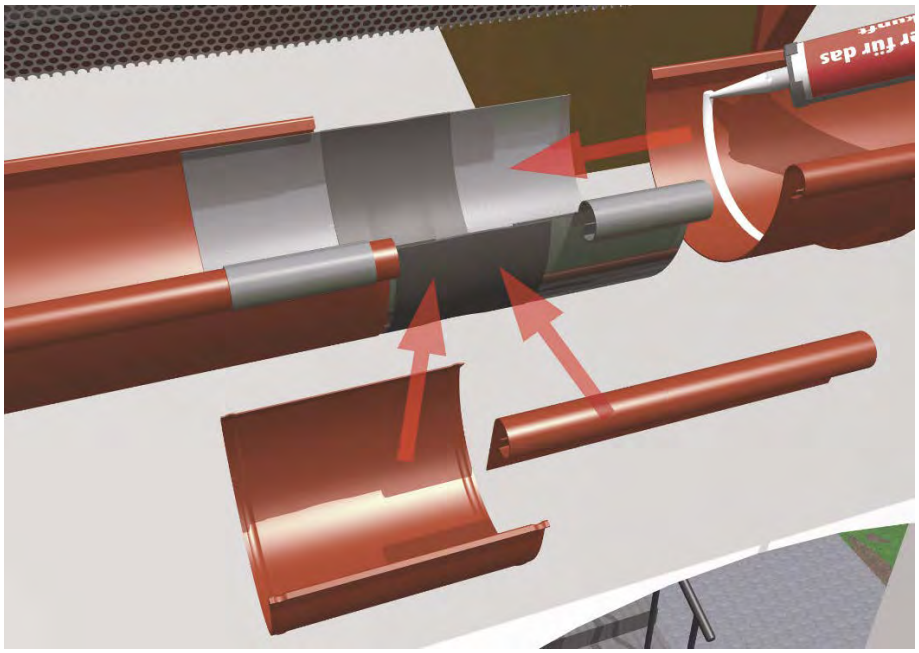
- vložením žľabovej dilatácie (EPDM – elastomér)



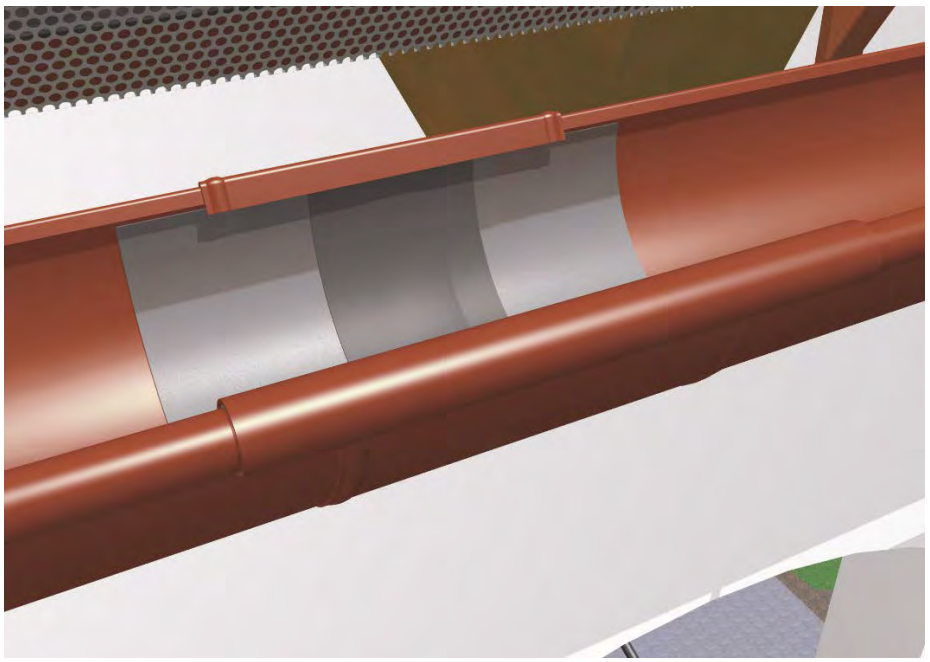


Obr. 13: Príklad rozmiestnenia dilatačných spojov pododkvapových žľabov, systém RHEINZINK max. vzdialenosť, rovný úsek 15 m a v prípade pevných bodov, ako je napr. roh je nutné rozostup dilatačných spojov skrátiť na polovicu max. však 6 m!

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. 14: Schematické znázornenie postupu vyhotovenia dilatačného prvku pri hliníkových pododkvapových žľaboch.



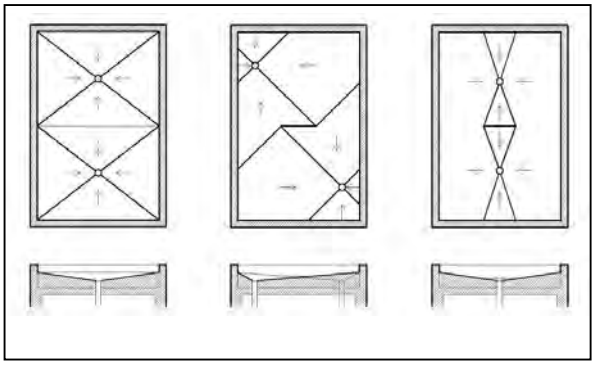
Obr. 15: Ukážka hotového dilatačného prvku pri hliníkových pododkvapových žľaboch.

3.b. Požiadavky pre návrh odvodnenia – ploché strechy

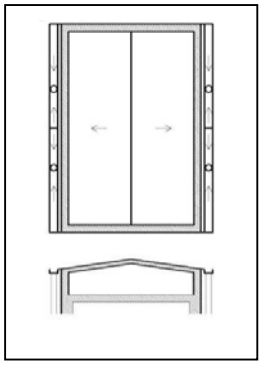
1. odľa STN 73 1901 sú ploché strechy definované ako strechy, ktorých sklon vonkajšieho povrchu je $\alpha \leq 10°$ (17,36%).
4. Výpočet odtoku zrážkových vôd z plochej strechy vychádza z normy STN 73 6760 - Vnútorné kanalizácie.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. Výpočet poistných prepadov podľa STN sú normy v návrhu odvodnení plochých striech totožné, len sa líšia v zásadných záležitostiach, a to vo výpočte núdzového odvodnenia. ČSN 75 6760 bola v roku 2014 aktualizovaná a od tohto vydania rieši problematiku poistných prepadov tiež výpočtom. Celý postup výpočtu je podrobne popísaný v časti normy 6. 3. 1. a 6. 3. 2.
6. Súčiniteľ odtoku pri štandardných plochých strechách ψ = 1 Štandardná strecha
Pri strechách so substrátom pri zohľadnení retenčných schopností by mohol byť súčiniteľ odtoku menší ako 1, avšak sa odporúča, aby nebol menší ako 1, pretože nielen v dobe stavby by odvodnenie bolo nedostatočné, ale investor sa môže kedykoľvek rozhodnúť a strešný substrát vymeniť za neakumulačnú povrchovú úpravu. V určitých prípadoch je možné odporučiť celý vzťah ešte násobiť súčiniteľom bezpečnosti (len odporúčanie) tam, kde by prívalový dážď, alebo upchatie vpuste, spôsobili vniknutie vody do budovy. Vysoký stupeň ochrany (nemocnice, mú-



spádovanie plochej strechy – vnútorné odvodnenie



vonkajšie odvodnenie

zeá, výroba elektroniky atď.).
7. Z hľadiska pôdorysu strechy môžeme strechy odvodniť zvonka alebo dovnútra dispozície, prípadne kombináciou oboch spôsobov. Odvodnenie striech zvonka dispozície používame spravidla pri strechách šikmých a strmých a pri terasách alebo balkónoch. Pri strechách plochých výnimočne, a to len v prípadoch, keď odvodnenie dovnútra dispozície nie je možné. Odvodnenie sa spravidla vykonáva pomocou systémových atikových vtokov (chrličov), alebo vtokov s vodorovným pripojením. V prípade pultovej strechy sa odvodnenie vykoná pomocou pododkvapových žľabov. Odvodnením dovnútra dispozície sa odvodňuje prevažná väčšina plochých striech.
8. Podľa STN 73 1901 Navrhovanie striech nie je stanovený minimálny sklon hydroizolačnej vrstvy plochej strechy. Strecha sa navrhuje tak, aby sa na povrchu krytiny netvorili kaluže - to sa zaistí dostatočným sklonom krytiny. Prípadné riziko tvorby kaluží sa musí zohľadniť v návrhu krytiny. Kaluže sa zvyčajne tvoria pri sklone povrchu strechy do 3%. Aby nedochádzalo ku hromadeniu zrážkovej vody na ploche strechy, odporúča sa dodržať minimálny sklon plochých striech s povlakovou hydroizolačnou vrstvou 1 ° (1,75%) smerom k odvodňovacím prvkom. Z toho vyplýva, že bezspádové strechy sa nemajú navrhovať, rovnako tak sa nemajú navrhovať bezspádové žľaby alebo úžľabia. Celé odvodnenie musí byť navrhnuté tak, aby voda mohla odtekať. Tieto podmienky odporúčame si vopred dohodnúť s investorom, popr. dozorom stavby.
9. Z hľadiska spádu strešných plôch plochých striech je možné odvodnenie strechy riešiť dvoma spôsobmi.
Metódou rôzneho spádu strešných plôch.
Výhodou je spravidla rovnaká výšková úroveň v mieste napojenia strešného plášťa na atiku a z toho plynúce jednoduchšie riešenie detailu v mieste napojenia na atiku. Nevýhodou je vyššia hrúbka spádových vrstiev, rôznosť spádových plôch. Toto riešenie je možné pri spádovaní plôch vytváraných priamo na stavbe mokrým spôsobom. Ak sa vykonáva spádovanie suchým spôso-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

bom, tepelnou izoláciou, tak spádovanie s rôznymi sklonmi plôch je veľmi ťažké a komplikované (zvyčajne sa nevykonáva). Každé úžľabie má iný sklon a uhol.
Metódou rovnakého spádu strešných plôch.
Výhodou je rovnaký spád všetkých spádových vrstiev v rámci jednej strechy bez zbytočného zvyšovania ich výšok. Ak sa vykonáva spádovanie suchým spôsobom, tepelnou izoláciou, tak spádovanie s rovnakými sklonmi plôch je jednoduchšie. Úžľabia sú vždy rezané pod uhlom 45°. K nevýhodám patrí rôzna výšková úroveň v mieste napojenia strešného plášťa na atiku. Pre realizáciu je tento spôsob jednoduchší.

10. Odvodnenie do žľabov (medzistrešných, zaatikových) odporúčame používať spravidla pri dvojplášťových streáchch, pri strechách bez tepelnej izolácie a pri strechách nad otvorenými priestormi. Pri použití žľabu v jednoplášťovej streche s tepelnou izoláciou môže v mieste žľabu vzniknúť tepelný most, čo má za následok premŕzanie strechy v mieste žľabu a zamŕzanie vody v žľabe. Táto skutočnosť môže pri zaatikových žľaboch viesť dokonca k tomu, že ľadová vrstva v žľabe vytláča atiku von. Preto, ak je odvodnenie jednoplášťovej strechy riešené žľabmi, musia byť riadne tepelne izolované, aby bol vylúčený vznik tepelných mostov. Odvodňovanie striech pomocou medzistrešných alebo zaatikových žľabov sa snažíme, pokiaľ je to možné, vyhnúť.
11. Pri vykurovaných objektoch spravidla navrhujeme bodové odvodnenie dovnútra dispozície, t.j. pomocou strešných vtokov (dispozične vhodne umiestnených s vylúčením akýchkoľvek vnútorných žľabov).
12. Jednoplášťové ploché strechy pri objektoch nevykurovaných alebo otvorených je možné odvodňovať zvonka (mimo pôdorys objektu) i dovnútra dispozície.
13. Na každej vnútorne odvodnenej strešnej ploche by mali byť osadené min. 2 vtoky. Ak pri malých plochách použijeme 1 vtok, je nutné doplniť odvodnenie o bezpečnostný prepad.
14. Všeobecne sa odporúča vždy odvodnenie strechy doplniť bezpečnostným prepadom cez atiku, pri obrátených strechách je to nevyhnutné.
15. Vtok (vpust) je najnižším miestom strechy. Výšková úroveň konštrukcie vtoku (vpustu) musí byť ktorej nižšie ako priľahlá úroveň strešnej roviny a strešným plášťom. Oblasť okolo vtoku (vpustu) má byť zapustená min. 5 mm pod susednou plochou zároveň musia byť umiestnené tak, aby nenarušili dispozičné riešenie podlažia pod strešným plášťom. Odporúčame hornú prírubu vtoku osadiť o 20 mm pod úroveň strešného plášťa.
16. Vtoky sa musia umiestniť min. 500 mm (lepšie 1,0 m) od atík, nadstrešného muriva a ďalších prestupov.
17. Maximálna vzdialenosť vtoku od atík alebo rozvodí strešných plôch alebo vzájomná vzdialenosť vtoku v úžľabiach nemá prekročiť 15 m.
18. Pre odvodnenie sa odporúča používať systémové prvky - vtoky, vpuste, pričom minimálny priemer vtoku by nemal byť menší ako DN 100 mm.
19. Odvodňovacie prvky je nutné mechanicky zakotviť do nosnej konštrukcie.
20. Vtoky (vpusty) musia byť opatrené ochranným košíkom proti zanášaniu nečistotami.
21. Vtoky (vpusty) je vhodné doplniť o systémové elektrické vyhrievanie.
22. Normové podklady pre návrh a realizáciu:
    - STN 73 1901:2011 Navrhovanie striech
    - STN EN 12 056-3:2001 Vnútorné kanalizácie - Gravitačné systémy -
    - Časť 3: Odvádzanie dažďových vôd zo striech - Navrhovanie a výpočet
    - STN 73 6760 - Vnútorné kanalizácie
    - ČSN 75 6760:2003 Vnútorné kanalizácie
    - STN EN 1253-1:2004 Podlahové vpusty a strešné vtoky

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie

4.a Pokyny pre vykonávanie odvodnenia – šikmá strecha

1.a Pokyny pre vykonávanie odvodnenia – šikmá strecha v zmysle technologického predpisu PREFA ALUMINIUMPRODUKTE.

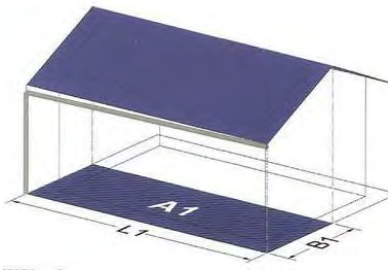
1.a Pododkvapové žľaby navrhovať zásadne s minimálnym sklonom 3 mm/m podľa ÖNORM B 3521-1

2.a Ak si to situácia konkrétneho objektu vyžaduje, nemusí byť požadovaný sklon dodržaný. Z uvedeného dôvodu sú pre vyššiu bezpečnost žľabov dimenzačné tabuľky uvedené bez spádu (≤ 3 mm).

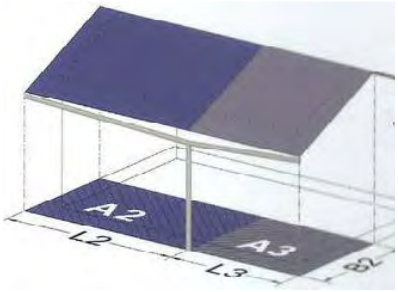
3.a Pri sklone žľabov väčšom ako 3 mm môžu nastať nepatrné zmeny a síce – menšie dimenzie. Tieto výpočty musia vykonať projektové kancelárie.
Pri žľaboch s redukovaným spádom (< 3 mm) je potrebné počítať so zvýšenými nákladmi na čistenie a údržbu.

4. Dimenzovanie žľabov sa robí nezávisle od dimenzovania odkvapových kotlíkov. Väčšia dimenzia je smerodajná.

5. Výpočet účinnej odvodňovanej plochy strechy



Obr. 1 - Situácia č.1



Obr. 2 - Situácia č.2

A1 Účinná odvodňovaná plocha (plocha strechy meraná v pôdoryse, L1xB1) /m2/
A2, A3 Účinná odvodňovaná plocha (plocha strechy meraná v pôdoryse, L2xB2, L3xB2) /m2/
L1, L2, L3 Účinná dĺžka strešného žľabu meraná v pôdoryse od najvyššieho bodu/vrcholu po najnižší /m/.
B1, B2 Účinná šírka odvodňovanej strešnej plochy meraná v pôdoryse od odkvapu po hrebeň /m/.

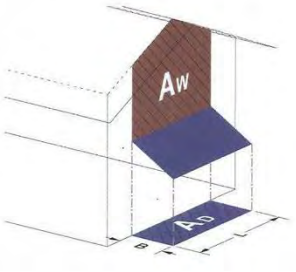
Pre výpočet účinnej odvodňovanej plochy **A** je pôdorysný priemet strešnej plochy nezávislý od sklonu strechy **(L x B)**.
Účinná odvodňovaná plocha **A** sa **vynásobí** príslušným bezpečnostným faktorom (viď.bod.7).
Výsledok je potrebné **pripočítať** k účinnej odvodňovanej ploche A1.

Príklad výpočtu pre dve možné situácie (odvodňovacia plocha A = 200 m²)
Situácia č.1 – bezpeč. faktor 50% (200 m² x 0,50)
Situácia č.2 – bezpeč. faktor 18% (200 m² x 0,18)
Výsledok = situácia č. 1 + situácia č.2 = 136 m²
A (nová odvodňovacia plocha) = A (200 m²) + výsledok 136 m²) = 336 m2

6. Nárazový dážď pôsobí na konštrukcie vertikálnym smerom a následkom toho sa dažďové kvapky môžu vyskytovať aj na zvislých plochách. Ak majú susediace zvislé steny ten istý strešný

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

odvodňovací systém a je potrebnépočítať s nárazovým dažďom, je potrebné 50% plochy steny pripojiť k účinnej odvodňovanej ploche.



Ad (nová strecha) = Ad + Aw /

7. Koeficient bezpečnosti
Koeficient bezpečnosti pre budovy so zvýšenými požiadavkami na bezpečnosť (podľa ÖNORM EN 12056- 3:2000 tabuľka 2)

SITUÁCIA 1	BEZPEČNOSTNÝ FAKTOR
Pododkvapové strešné žľaby, pri ktorých pretekajúca voda má nepríjemné následky, napr. nad vchodmi do verejných budov	+50%

Zmena smeru žľabu

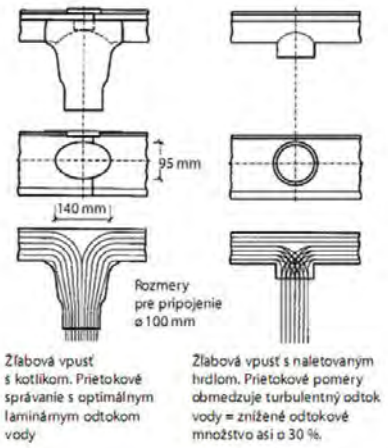
SITUÁCIA 2	BEZPEČNOSTNÝ FAKTOR
Ak má žľab po dĺžke jednu alebo viac zmien smeru (žľabový roh) – viac ako 10°	+18%

Lapač nečistot

SITUÁCIA 3	BEZPEČNOSTNÝ FAKTOR
Keď je odkvapový kotlík zaveseného žľabu opatrený lapačom lístia	+100%

Žľabový kotlík, ktorý nemá lievikový tvar

SITUÁCIA 3	BEZPEČNOSTNÝ FAKTOR
Keď sa použije žľabové hrdlo, alebo kotlík, ktorý nemá lievikový tvar	+30%

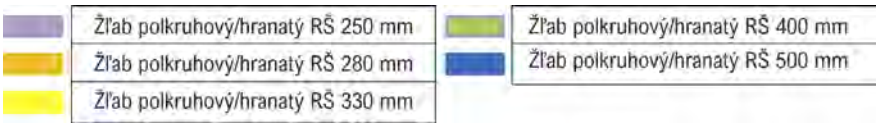


8. Hodnoty v tabuľkách 20-22 platia pri použití dielov odvodňovacieho systému vyrábaného podľa STN EN 612 (napr. originálne žľabové kotlíky PREFA). Otvor pre kotlík pododkvapového žľabu je potrebné vystrihnúť podľa šablóny, viď obr.č.12,13.
9. V tabuľkách 20-22 sú uvedené kombinácie maximálnej odvodňovanej plochy A v závislosti od rôznych dimenzií žľabových kotlíkov dažďového zvodu.
10. Odvodňovacie otvory sa vystrihnú podľa šablón: „Žľabová šablóna pre pododkvapový žľab polkruhový“ obrázok 12, resp. „Žľabová šablóna pre štvorhranný žľab“ obrázok 13.
11. Ak je dažďový zvod napojený na žľabové hrdlo pod uhlom α menším ako 10° (obr. 3), neplatia hodnoty v tab. 20-22 (napr. zvodové kolená PREFA 72° majú uhol α 18°, pri iných výrobcoch sa môže líšiť).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

12. V prípade, že je dážď hnaný na plochu strechy pod uhlom 90° (vplyvom vetra), treba namiesto pôdorysného priemetu strechy brať do úvahy skutočnú plochu strechy, danú jej skutočným sklonom, ako účinnú odvodňovanú plochu.

Obr. 3: Uhol α - napojenie dažďového zvodu na žľabové hrdlo



STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ – NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 300

Tabuľka 4: Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

300 [(l/s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																											
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155
0 - 3	25	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
4	25	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
5	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
6	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
7	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
8	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
9	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
10	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
11	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
12	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
13	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
14	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
15	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
16	25	28	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
17	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
18	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
19	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
20	25	28	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ – NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 350

Tabuľka 5: Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

350 [(l/s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																								
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																							
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	140
0 - 3	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
4	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
5	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
6	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
7	25	25	28	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
8	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
9	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
10	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
11	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
12	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
13	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
14	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
15	25	25	28	28	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
16	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
17	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
18	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
19	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
20	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 400

Tabuľka 6 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

400 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																							
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	
0 - 3	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
4	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
5	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-
6	25	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
7	25	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
8	25	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
9	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
10	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
11	25	25	28	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
12	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
13	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
14	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
15	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
16	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
17	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
18	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
19	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
20	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 450

Tabuľka 7 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

450 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																							
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105				
0 - 3	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
6	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
7	25	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
8	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
9	25	25	28	28	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
10	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
11	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-
12	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
13	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
14	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
15	25	28	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
16	25	28	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 500

Tabuľka 8 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

500 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																							
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105				
0 - 3	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	28	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	28	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550

Tabuľka 9 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

550 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																							
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85							
0 - 3	25	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	25	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	25	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 600

Tabuľka 10 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

600 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĹŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80								
0 - 3	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	25	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 650

Tabuľka 11 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

650 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĹŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																						
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75									
0 - 3	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	28	28	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	28	28	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	28	28	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 300

Tabuľka 12: Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

300 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																												
	20	25	30	35	40	60	65	70	75	80	85	105	110	115	120	125	130	135	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
0 - 3	25	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
4	25	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
5	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
6	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
7	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
8	25	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
9	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
10	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
11	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
12	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
13	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
14	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
15	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
16	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
17	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 350

Tabuľka 13: Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

350 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	20	25	30	35	50	55	60	65	70	90	95	100	105	110	115	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0 - 3	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
4	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
5	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
6	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
7	25	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
8	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
9	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
10	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
11	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
12	25	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
13	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
14	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
15	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
16	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
17	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
18	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 400

Tabuľka 14 : Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

400 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĹŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																								
	15	20	25	30	45	50	55	60	65	80	85	90	95	100	105	155	160	165	170	175	180	185	190	195	
0 - 3	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
4	25	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
5	25	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
6	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
7	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-
8	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
9	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
10	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
11	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
12	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
13	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
14	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
15	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
16	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
17	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
18	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 500

Tabuľka 16 : Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

500 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA

L [m] ÚČINNÁ DĹŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																							
	10	15	20	25	35	40	45	50	60	65	70	75	80	85	125	130	135	140	145	150	155	160		
0 - 3	25	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
4	25	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
5	25	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
6	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
7	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
8	25	25	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-
9	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
10	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
11	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-
12	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
13	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
14	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-
15	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550

Tabuľka 17 : Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

550 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																										
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																									
	10	15	20	30	35	40	45	55	60	65	70	75	115	120	125	130	135	140	145							
0 - 3	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 600

Tabuľka 18 : Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

600 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																										
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																									
	10	15	20	30	35	40	45	50	55	60	65	70	105	110	115	120	125	130								
0 - 3	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	25	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

STREŠNÝ ŽĽAB HRANATÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 650

Tabuľka 19 : Dimenzovanie – strešný žľab hranatý bez spádu

650 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																											
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	95	100	105	110	115	120									
0 - 3	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	25	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13	25	33	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	25	33	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18	25	33	33	33	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
19	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	25	33	33	33	40	40	40	40	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE POLKRUHOVÝ ŽĽAB

S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 20 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre polkruhový žľab s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
25 x 80 ø	100	86	75	67	60	55	50	46
28 x 80 ø	153	131	115	102	92	84	77	71
28 x 100 ø	160	137	120	107	96	87	80	74
33 x 80 ø	207	177	155	138	124	113	103	95
33 x 100 ø	213	183	160	142	128	116	107	98
33 x 120 ø	220	189	165	147	132	120	110	102
40 x 120 ø	410	351	308	273	246	224	205	189
40 x 150 ø	413	354	310	276	248	225	207	191

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE HRANATÝ ŽĽAB

S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 21 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre hranatý žľab s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
25 x 80 ø	80	69	60	53	48	44	40	37
33 x 100 ø	200	171	150	133	120	109	100	92
40 x 120 ø	333	286	250	222	200	182	167	154
50 x 120 ø	623	534	468	416	374	340	312	288
50 x 150 ø	633	543	475	422	380	345	317	292

PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE HRANATÚ ZVODOVÚ RÚRU

S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 22 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre hranatú zvodovú rúru s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
33 x 100 /100	200	171	150	133	120	109	100	92
40 x 100/100	307	263	230	204	184	167	153	142

PRÍKLAD 1:

Základné údaje o objekte : dĺžka odkvapovej hranyL1 = 18 m, pôdorysná šírka B1 = 6 m návrhová intenzita dažďa 550 l/(s*ha), pododkvapový polkruhový žľab

1. Výpočet žľabu:

L1 - dĺžka = 18,0 m,

A1 - pôdorysná plocha (18 x 6 m) = 108 m2

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550

Tabuľka 9 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

550 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																											
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85											
0 - 3	25	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	25	25	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nevyhovuje žiadna dimenzia žľabu

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. Výpočet žľabového kotlíka:
vtoková plocha = 108 m2
33 x 80 ø

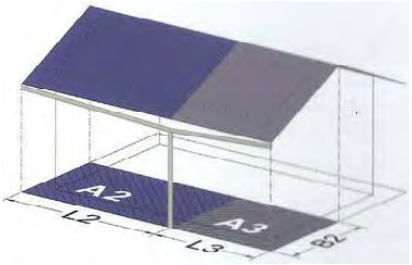
PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE POLKRUHOVÝ ŽĽAB
S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 20 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre polkruhový žľab s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
33 x 80 ø	207	177	155	138	124	113	103	95

Nevyhovuje dimenzia zvodu.
Výsledok: Je nutné skrátiť dĺžku pododkvapového žľabu, vložením ďalšieho dažďového zvodu.

PRÍKLAD 2:
Základné údaje o objekte : dĺžka odkvapovej hrany L1 = 18 m, 1 zvod, pôdorysná šírka B1 = 6 m, návrhová intenzita dažďa 550 l/(s*ha), pododkvapový polkruhový žľab



1. Výpočet žľabu:
L2 - dĺžka (L1 : 2) = 9,0 m
A2 - pôdorysná plocha (9x6) = 54 m2
1 Výpočet žľabu:
L2 – dĺžka žľabu = 9,0 m
pôdorysná plocha (L2 x 6 m) = 54 m2
rš 400 mm

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550
Tabuľka 9 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

550 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																											
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85											
0 - 3	25	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Výpočet žľabového kotlíka:
vtoková plocha = 108 m2
33 x 80 ø

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE POLKRUHOVÝ ŽĽAB

S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 20 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre polkruhový žľab s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
33 x 80 ø	207	177	155	138	124	113	103	95

Výsledok – Z dôvodu neexistencie výrobnej dimenzie žľabového kotlíka 40 x 80 ø, je nutné použiť najbližší možný rozmer žľabového kotlíka : 40 x 120 ø

PRÍKLAD 3:

Základné údaje o objekte : dĺžka odkvapovej hrany L1 = 18 m, 2 svody, pôdorysná šírka B1 = 6 m, návrhová intenzita dažďa 550 l/(s*ha), pododkvapový polkruhový žľab

1. Výpočet žľabu:

L4 - dĺžka (L1 : 4) = 4,5 m

A1 - pôdorysná plocha (18x6) = 108 m2

1 Výpočet žľabu:

L4 – dĺžka žľabu = 4,5 m

A4 - pôdorysná plocha (L4 x 6 m) = 27 m2

rš 330 mm

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550

Tabuľka 9 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

550 [(l/s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85										
0 - 3	25	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	25	25	28	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Výpočet žľabového kotlíka:

vtoková plocha = 54 m2

25 x 80 ø

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE POLKRUHOVÝ ŽĽAB

S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 20 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre polkruhový žľab s plným výtokovým prierezom

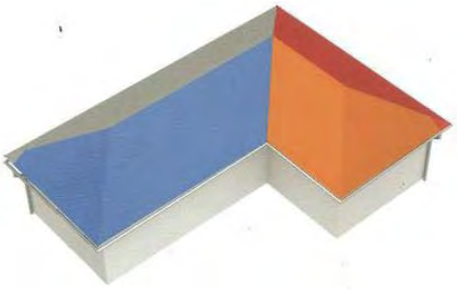
ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
25 x 80 ø	100	86	75	67	60	55	50	46

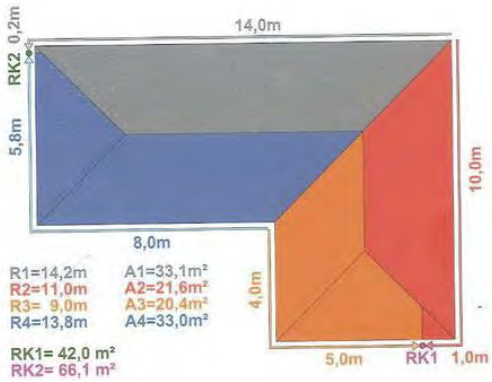
Výsledok – návrh žľabového kotlíka : 33 x 80 ø

PRÍKLAD 4:

Vplyv zmeny smeru žľabov (napr. vnútorný alebo vonkajší žľabový roh) na veľkosť pododkvapových žľabov a príslušných žľabových kotlíkov.

Základné údaje o objekte podľa obrázku : dĺžka odkvapovej hrany, pôdorysná šírka návrhová intenzita dažďa 550 l/(s*ha), pododkvapový polkruhový žľab





1. Výpočet žľabov:

Situácia 2 (zmena smeru žľabu, bezpečnostný koeficient 18%)

Žľab R1 (A1xL1) 33,1x

Žľab R1	Žľab R2	Žľab R3	Žľab R4
33,1x0,18	21,6x0,18	20,4x0,18	33,0x0,18
= 6,0 m²	= 3,9 m²	= 3,7 m²	= 5,9 m²
+33,1 m²	+21,6 m²	+20,4 m²	+30,0 m²
= 39,1 m²	= 25,5 m²	= 24,1 m²	= 38,9 m²

Žľab R1-rš 330 Žľab R2-rš 330 Žľab R3-rš 280 Žľab R4-rš 280

2. Výpočet žľabového kotlíka:

Žľabový kotlík RK 1 : účinná odvodňovaná plocha =21,6 + 20,4 =42,0 m2 **25 x 80ø**

Žľabový kotlík RK 2 : účinná odvodňovaná plocha =33,1 + 33,0 =66,1 m2 **28 x 80ø**

Výsledok – návrh žľabového kotlíka : 33 x 80 ø

PRÍKLAD 5:

Vplyv zvislej steny na veľkosť pododkvapových žľabov a príslušných žľabových kotlíkov.

Základné údaje o objekte : pôdorysná plocha (AD) 8,0 m2

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

plocha steny (Aw) 20 m2
dĺžka odkvapovej hrany 8 m
návrhová intenzita dažďa 550 l/(s*ha)
pododkvapový polkruhový žľab

1. Výpočet žľabu:
Krok 1:
Určenie účinnej odvodňovanej plochy vrátane plochy steny:
AD + Aw / 2 = nová účinná odvodňovaná plocha
8,0 + 20,0 / 2 = **18,0 m2**
Krok 2:
Dimenzovanie žľabu:
L = 8,0 m
A = 18,0 m2
R 5,5 = 550 l/(s*ha)
Žľab rš 280 mm

STREŠNÝ ŽĽAB POLKRUHOVÝ - NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA 550
Tabuľka 9 : Dimenzovanie – strešný žľab polkruhový bez spádu

550 [(l/(s*ha)] NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA																											
L [m] ÚČINNÁ DĺŽKA ŽĽABU	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA																										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85											
0 - 3	25	25	25	28	28	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	25	25	28	28	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Výpočet žľabového kotlíka:
A = 18,0 m2
R 5,5 = 550 l/(s*ha)

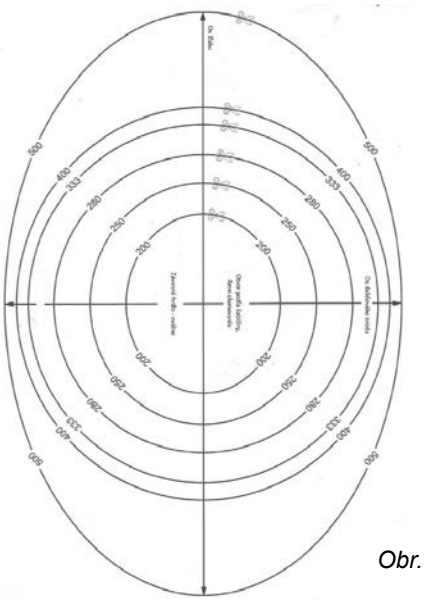
PRIETOKOVÁ KAPACITA ŽĽABOVÉHO KOTLÍKA PRE POLKRUHOVÝ ŽĽAB
S PLNÝM VÝTOKOVÝM PRIEREZOM (OTVOR PODĽA ŽĽABOVEJ ŠABLÓNY)

Tabuľka 20 : Prietoková kapacita žľabového kotlíka pre polkruhový žľab s plným výtokovým prierezom

ŽĽABOVÝ KOTLÍK (PREFA)	A [m2] ÚČINNÁ ODVODŇOVANÁ PLOCHA NÁVRHOVÁ INTENZITA DAŽĎA [l/(s*ha)]							
	300	350	400	450	500	550	600	650
DIMENZIA	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
25 x 80 ø	100	86	75	67	60	55	50	46

Výsledok – návrh žľabového kotlíka : 28 x 80 ø

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. č.12

Obr. č.13

13. Dilatovanie a spájanie žľabov (pozri časť 3.a. Požiadavky pre návrh odvodnenia, bod 8.a. – šikmé strechy str.485)

4.b Pokyny pre vykonávanie odvodnení – plochá strecha

1. Podľa STN 73 1901 sú ploché strechy definované ako strechy, ktorých sklon vonkajšieho povrchu je **α ≤ 10°** (17,36%).
4. Odvodnenie strechy musí byť navrhnuté tak, aby zaistilo rýchly a plynulý odtok zrážkovej vody do kanalizácie (prípadne na terén), a to v každom ročnom období.
   Návrh spôsobu odvodnenia závisí od:
   1. Tvaru strechy.
   2. Veľkosti odvodňovanej plochy.
   3. Smeru odvodňovania.
   4. Konštrukčného systému budovy.
   5. Dispozičného riešenia interiéru budovy.
   6. Konštrukcií, ktoré vystupujú nad strechu.
   7. Požiadavky na tepelnú a zvukovú izoláciu zvislého odpadového potrubia.

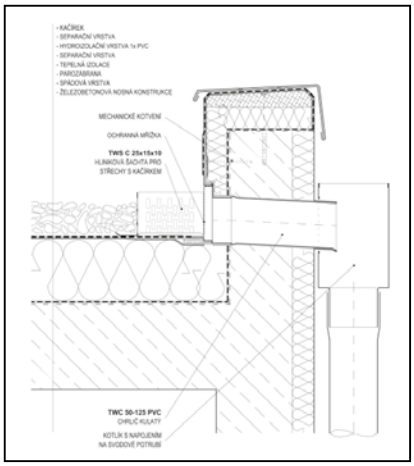
5. Z hľadiska pôdorysu môžeme strechy odvodniť:

- zvonka dispozície
- dovnútra dispozície.

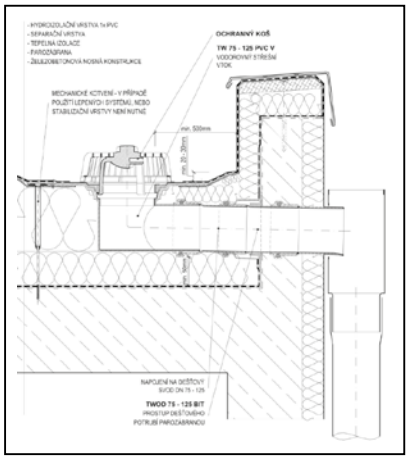
5. 1. Odvodnenie striech zvonka dispozície

Odvodnenie strechy zvonka dispozície používame spravidla pri šikmých a strmých strechách. Pri plochých strechách výnimočne, a to len v prípadoch, keď odvodnenie dovnútra dispozície nie je možné. Odvodnenie sa spravidla vykonáva pomocou systémových atikových vtokov (chrličov), alebo vtokov s vodorovným pripojením. V prípade pultovej strechy sa odvodnenie vykoná pomocou pododkvapových žľabov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



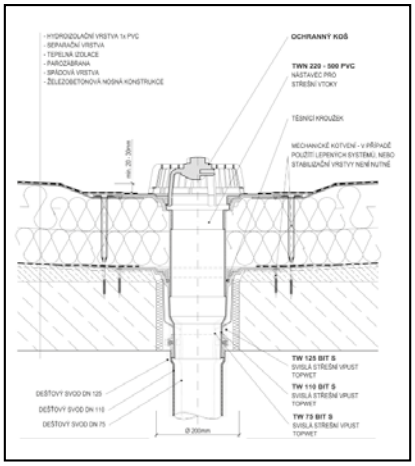
Obr. č.1 – detail odvodnenia pomocou chrliča



Obr. č.2 – detail odvodnenia pomocou vtoku s vodorovným pripojením

5. 2. Odvodnenie striech vovnútri dispozice

Dovnútra dispozície sa odvodňuje prevažná väčšina plochých striech. Aby nedochádzalo ku hromadeniu zrážkovej vody na ploche strechy, odporúča sa dodržať minimálny sklon plochých striech s povlakovou hydroizolačnou vrstvou 1 ° (1,75%) smerom k odvodňovacím prvkom. Z toho vyplýva, že bezspádové strechy sa nemajú navrhovať, rovnako tak sa nemajú navrhovať bezspádové žľaby alebo úžľabia. Celé odvodnenie musí byť navrhnuté tak, aby voda mohla odtekať.



Obr. č.3 – detail odvodnenia pomocou zvislého strešného vtoku

6. Spádovanie strechy:

Podľa STN 73 1901 Navrhovanie striech nie je stanovený minimálny sklon hydroizolačnej vrstvy. Strecha sa navrhuje tak, aby sa na povrchu krytiny netvorili kaluže. To sa zaistí dostatočným sklonom krytiny. Prípadné riziko tvorby kaluží sa musí zohľadniť v návrhu krytiny. Kaluže sa zvyčajne tvoria pri sklone povrchu strechy do 3%.

6. 1. Požadovaný spád strechy je možné z konštrukčného hľadiska zabezpečiť dvoma spôsobmi:

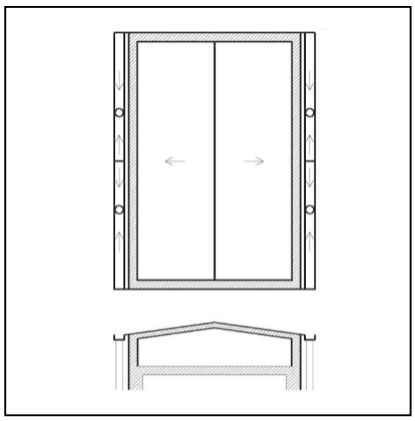
a) Návrhom nosnej konštrukcie strechy v požadovanom sklone.

b) Návrhom spádovej vrstvy v skladbe strešného plášťa, rovnako v požadovanom sklone. Je veľmi účelné navrhnúť tepelnú izoláciu v spáde a tým združiť funkciu tepelnej izolácie a spádovej vrstvy. K tomu existuje množstvo výrobkov vo forme spádových klinov z penového polystyrénu (EPS) a z minerálnej vlny.

6. 2. Z hľadiska spádu strešných plôch je možné odvodnenie strechy riešiť tiež dvoma spôsobmi, a to:

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

a) Metódou rôzneho spádu strešných plôch - výhodou je spravidla rovnaká výšková úroveň v mieste napojenia strešného plášťa na atiku a z toho plynúce jednoduchšie riešenie detailu v mieste spomínaného napojenia. Ďalej potom jednoduchší tvar strešnej plochy. Nevýhodou je vyššia hrúbka niektorých spádových vrstiev. Pre realizáciu je tento spôsob jednoduchší.
b) Metódou rovnakého spádu strešných plôch - výhody a nevýhody sú práve opačné ako v prípade odvodnenia strechy metódou rôzneho spádu strešných plôch. Výhodou je teda rovnaký spád všetkých spádových vrstiev v rámci jednej strechy bez zbytočného zvyšovania ich výšok. K nevýhodám patrí rôzna výšková úroveň v mieste napojenia strešného plášťa na atiku a z toho plynúce problematickejšie riešenie tohto detailu. Taktiež zložitejší tvar strešnej plochy. Pre realizáciu je tento spôsob zložitejší.



Obr. č.4 – príklady spádovania plochých striech – vnútorné odvodnenie

Obr. č.5 – príklady spádovania plochých striech – vonkajšie odvodnenie

7. Pravidlá pre odvodnenie plochých striech

7. 1. Pri vykurovaných objektoch spravidla navrhujeme bodové odvodnenie dovnútra dispozície, t.j. pomocou strešných vtokov (dispozične vhodne umiestnených s vylúčením akýchkoľvek vnútorných žľabov).
7. 2. Jednoplášťové ploché strechy pri nevykurovaných objektoch alebo otvorených je možné odvodňovať zvonka (mimo pôdorys objektu) a dovnútra dispozície.
7. 3. Na každej vnútorne odvodnenej strešnej ploche by mali byť osadené min. 2 vtoky; ak pri malých plochách použijeme 1 vtok, je nutné doplniť bezpečnostný prepad.
7. 4. Všeobecne sa odporúča vždy odvodnenie strechy doplniť bezpečnostným prepadom cez atiku, pri obrátených strechách je to nevyhnutné.
7. 5. Vtoky musia byť výškovo osadené tak, aby boli nižšie od priľahlej úrovne strešnej roviny a zároveň v najnižšom mieste odvodňovanej plochy.
7. 6. Vtoky sa musí umiestniť min. 500 mm (lepšie 1,0 m) od atík, nadstrešného muriva a ďalších prestupov.
7. 7. Maximálna vzdialenosť vtoku od atík alebo rozvodia strešných plôch alebo vzájomná vzdialenosť vtoku v úžľabiach nemá prekročiť 15 m.
7. 8. Pre odvodnenie sa odporúča používať systémové prvky - vtoky, vpuste, pričom minimálny priemer vtoku by mal byť DN 100 mm.
7. 9. Odvodňovacie prvky je nutné mechanicky zakotviť do nosnej konštrukcie.
7. 10. Vtoky musia mať vybavené ochranným košíkom proti zanášaniu nečistotami.
7. 11. Vtoky je vhodné doplniť o systémové elektrické vyhrievanie.

8. Strešné vtoky

8. 1. Konštrukcia vpustu musí umožniť vodotesné napojenie hydroizolácie na teleso vpustu. Odporúča sa navrhovať použitie priemyselne vyrobeného dielca (napr. podľa STN 73 1901 - C.1.1). Odporúča sa používať prednostne prvky s integrovanými manžetami pre ľahké napojenie na hydroizo-

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

láciu. Výrobcovia štandardne disponujú vpustami pre asfaltové a fóliové hydroizolácie všetkých typov (BIT, mPVC, TPO / FPO, EPDM, PE…)

8. 2. Základné rozdelenie:

a) s integrovanou manžetou hydroizolácie od výrobcu

b) so zvornou (najčastejšie skrutkovacou) prírubou

Obr. č.6 – detail odvodnenia dvojúrovňovým vpustom

8. 3. Odporúča sa používať prednostne prvky s integrovanými manžetami pre jednoduché napojenie na hydroizoláciu. Výrobcovia štandardne disponujú vpustami pre asfaltové a fóliové hydroizolácie všetkých typov (BIT, mPVC, TPO / FPO, EPDM, PE…)

8. 4. Nové a zateplené strešné plášte sa spravidla riešia použitím dvojúrovňového strešného vpustu, keď spodný diel je samotný vpust a vrchný diel je nástavec. Do miest, kde hrozí zamŕzanie vtokov, môžeme zvoliť vyhrievané vpusty. Podmienkou je ale elektrický prúd v blízkosti vtoku. Pre opravy a rekonštrukcie striech volíme sanačné vpusty, ktoré majú na potrubie navlečené tesnenie, ktoré zabraňuje prieniku pár do súvrstvia strechy. Súčasťou každého vpustu je ochranný košík z tvrdeného plastu. Pri zelených strechách používame pre kontrolu a údržbu vpustov špeciálne šachty.

Obr. č.8 – strešný vtok vodorovný

Obr. č.8 – sanačný vtok

Obr. č.7 – dvojúrovňový vtok

8. 5. Vtoky a prestupy potrubia sa nemajú umiestňovať do záveterných kútov striech, do bezprostrednej blízkosti atík alebo iných nadstrešných konštrukcií. Vzdialenosť hrdla vtoku od týchto miest musí umožniť osadenie vtoku, má byť najmenej 0,5 m tak, aby bolo možné vykonať spoľahlivé opracovanie detailov vrstvami strechy, predovšetkým vodotesnú vrstvu.

8. 6. Vtok (vpust) je najnižším miestom strechy. Výšková úroveň konštrukcie vtoku (vpustu) musí byť nižšie od priľahlej úrovne strešnej roviny a strešného plášťa. Oblasť okolo vtoku (vpustu) má byť zapustená min. 5 mm pod susednú plochu, zároveň musia byť umiestnené tak, aby nenarušili dispozičné riešenie podlažia pod strešným plášťom. Odporúčame hornú prírubu vtoku osadiť o 20 mm pod úroveň strešného plášťa.

8. 7. Výpočet odtoku zrážkových vôd z plochej strechy

Návrh vychádza z normy STN 736760 - Vnútorná kanalizácia. Uvedené vzťahy ukazujú najzásadnejšie výpočty.

Q = r. A. C [l/s]

r = intenzita dažďa [l/s.m2] r = 0,03 pre vtoky na území SR

A = účinná plocha strechy [m2]

Účinná plocha strechy je pôdorysný priemer odvodňovanej plochy v m2.

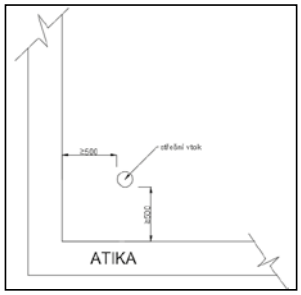
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Do účinnej plochy sa započítavajú aj nadväzujúce priľahlé konštrukcie odvodnené na plochu strechy. Tam, kde sa účinok vetra zohľadňuje vo výpočtoch dažďového odtoku a kde dážď, je vetrom hnaný proti stene a môže odtekať na strechu alebo do strešného žľabu, je vhodné pripočítať 50 % plochy steny k účinnej ploche strechy.

C = súčiniteľ odtoku (bezrozmerné číslo) C = 1 pri štandardných plochých strechách

Odporúčanie:

Vtoky a prestupy potrubia sa nemajú umiestňovať do záveterných kútov striech, do bezprostrednej blízkosti atík alebo iných nadstrešných konštrukcií. Vzdialenosť hrdla vtoku od týchto miest musí umožniť osadenie vtoku, má byť najmenej 0,5 m tak, aby bolo možné vykonať spoľahlivé opracovanie detailov vrstvami strechy, predovšetkým vodotesnú vrstvu.



Obr. č.13 – znázornenie vhodného umiestnenia strešného vtoku v blízkosti atiky s povlakovou izoláciou z PVC fólie

Pol	Druh odvodňovanej plochy, druh povrchu	Sklon povrchu a ňom závislý súčiniteľ (C)		
		Do 1%	1% - 5%	Nad 5%
1	Asfaltové a betónové plochy, dlažby so zálievkou škár	0,7	0,8	0,9
2	Strechy iné	1,0	1,0	1,0
3	Upravené štrkové plochy	0,3	0,4	0,5
4	Dlažby s pieskovými škárami	0,5	0,6	0,7
5	Strechy s priepustnou hornou vrstvou hrubšou ako 100mm	0,5	0,5	0,5
6	Zatrávnené plochy	0,05	0,1	0,15

8. 8. Pri strechách so substrátom pri zohľadnení retenčných schopností by mohol byť súčiniteľ odtoku menší ako 1, však sa odporúča, aby nebol menší ako 1, pretože nielen v čase stavby by odvodnenie bolo nedostatočné, ale investor sa môže kedykoľvek rozhodnúť a strešný substrát vymeniť za neakumulačnú povrchovú úpravu. V určitých prípadoch je možné odporučiť celý vzťah ešte násobiť koeficientom bezpečnosti (iba odporúčanie):
   x **2** – tam, kde by prívalový dážď, alebo upchanie vpustov spôsobili vniknutie vody do budovy.
   x **3** – vysoký stupeň ochrany (nemocnice, múzeá, výroba elektroniky atď.).

9. Návrh počtu strešných vpustov

9. 1. V závislosti od výpočtu požadovaného prietoku a spôsobu odvodnenia sa zvolí vhodný prvok odvodnenia. Výrobca pri svojich výrobkoch zverejňuje prietokové kapacity na základe laboratórnych testov. Pre prehľadnosť sú vpísané do tabuliek, kde sú uvedené odporúčané hodnoty prietokov. Tieto hodnoty sa porovnajú s požadovanou hodnotou podľa výpočtu.

9. 2. Projektant si však môže zvoliť navrhovanú výšku hladiny vody v závislosti od okrajových podmienok stavby sám. Pre jednotlivé navrhované výšky hladiny vody sú hodnoty prietokov uvedené v tabuľkách, ktoré sú k stiahnutiu na webových stránkach výrobcu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Typ / rozmer [DN]	Odporúčaná navrhovaná kapacita prietoku nameraná podľa ČSN 1253-1:2016	Prepočet na plochu strechy		Prietok strešných vpustíov TOPWET nameraný podľa ČSN 1253-1:2016
zvislá DN 70	5.1 l/s (35 mm)	204	m2	5.1 l/s
zvislá DN 100	8.5 l/s (45 mm)	340	m2	5.6 l/s
zvislá DN 125	11.2 l/s (55 mm)	448	m2	7.9 l/s
zvislá DN 150	12.2 l/s (55 mm)	488	m2	8.9 l/s
vodorovná DN 70	4.0 l/s (35 mm)	160	m2	4.0 l/s
vodorovná DN 100	7.5 l/s (45 mm)	300	m2	5.4 l/s
vodorovná DN 125	9.1 l/s (55 mm)	364	m2	7.5 l/s

Tab. č.1 – prietokové kapacity strešných vpustov s prepočtom na plochu strechy

9. 3. Príklad výpočtu strešných vtokov (vpustov):
Plochá střecha so sklonom 3°, pôdorysnou plochou A = 500 m², intenzita dažď r = 0,03 l/s.m², hydroizolácia asfalt. pás, súčiniteľ odtoku C = 0,8
Q = r A C = 0,03 l/s.m² x 500 m² x 0,8 = 12 [l/s]
Navrhnuté dva vtoky s DN 100 (viď tabuľka prietokovej kapacity prepočítanej na plochu strechy)

10. Poistné prepady

10. 1. Núdzové odvodnenie je to, ktoré zaisťuje odvádzanie zrážkovej vody zo strechy, balkóna alebo lodžie v prípadoch, keď strešné vtoky strešných žľabov alebo potrubie nestačí zrážkovú vodu odvádzať z dôvodu preťaženia a upchatia.

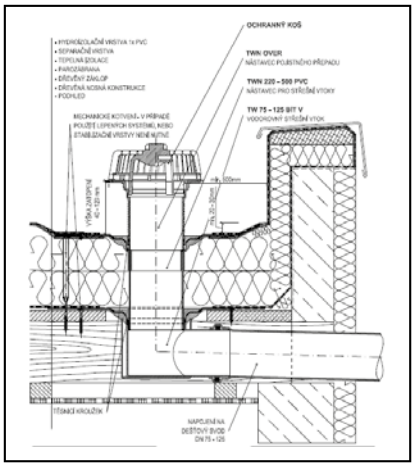
10. 2. Núdzové odvodnenie zabraňuje najmä poškodeniu konštrukcie strechy, balkóna alebo lodžie vplyvom hmotnosti zrážkovej vody a musí sa navrhovať pri:
a) pri nových plochých strechách s atikami a medzistrešných žľaboch (nevzťahuje sa na rekonštrukcie striech existujúcich budov)
b) nových balkónoch alebo lodžiách opatrených atikou alebo parapetnou stenou bez medzier pri podlahe (nevzťahuje sa na rekonštrukcie balkónov alebo lodžií existujúcich budov).

10. 3. Núdzové odvodnenie strešnej konštrukcie je možné vykonať viacerými spôsobmi, menovite:
a) núdzovými prepadmi v atike strechy, príp. v čelách medzistrešných žľabov; alebo
b) prepadmi s kruhovým alebo hranatým prierezom
c) núdzovými strešnými vtokmi napojenými na potrubie s čiastočným plnením vyústené nad terén zvonka budovy; alebo núdzovým podtlakovým systémom vyústeným nad terén mimo budovy.

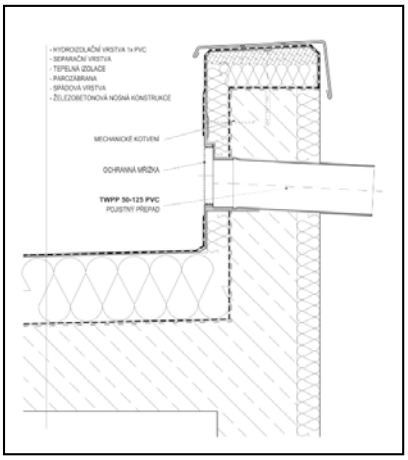
10. 4. Zásady pri návrhu poistných prepadov

10. 4. 1. České a slovenské normy sú v návrhu odvodnenia plochých striech totožné, len sa líšia v zásadných problematikách, a to vo výpočte núdzového odvodnenia. ČSN 75 6760 bola v roku 2014 aktualizovaná a od tohto vydania rieši problematiku poistných prepadov taktiež výpočtom. Celý postup výpočtu je podrobne popísaný v časti normy 6. 3. 1. a 6. 3. 2.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



Obr. č.12 – detail poistného prepadu tvoreného vpustom a špeciálnym nadstavcom



Obr. č.11 – detail osadenia poistného prepadu v atike s povlakovou izoláciou z PVC fólie

10. 4. 2. Núdzové (poistné) odvodnenie je to, ktoré zaisťuje odvádzanie zrážkovej vody zo strechy, balkóna alebo lodžie v prípadoch, keď strešné vtoky strešných žľabov alebo potrubia nestačia zrážkovú vodu odvádzať z dôvodu preťaženia a upchatia. Núdzové odvodnenie zabraňuje Výšková úroveň núdzových prepadov alebo núdzových strešných vtokov nad rovinou strechy, podlahou balkóna alebo lodžie musí byť taká, aby bola zabezpečená výška hladiny vody na streche, podlahe, alebo v žľabe potrebná pre správnu funkciu strešných vtokov alebo vtokov zo strešných žľabov, nebolo prekročené dovolené zaťaženie strechy alebo podlahy a nemohlo dôjsť k vniknutiu zrážkových vôd do vstupov na strechu, balkón alebo lodžiu, strešných okien, svetlíkov, vyústenie potrubia vzduchotechniky a pod. najmä poškodeniu konštrukcie strechy, balkóna alebo lodžie vplyvom hmotnosti zrážkovej vody a musí sa navrhovať

a) pri nových plochých strechách s atikami a medzistrešnými žľabmi (nevzťahuje sa na rekonštrukcie striech existujúcich budov)

b) nových balkónov alebo lodžií opatrených atikou alebo parapetnou stenou bez medzier pri podlahe (nevzťahuje sa na rekonštrukcie balkónov alebo lodžií existujúcich budov). Núdzové odvodnenie strešnej konštrukcie je možné previesť viacerými spôsobmi.

a) núdzovými prepadmi v atike strechy, príp. v čelách medzistrešných žľabov (prepady môžu mať kruhový a štvorhranný prierez)

b) núdzovými strešnými vtokmi napojenými na potrubie s čiastočným plnením vyústeným nad terén zvonka budovy

c) núdzovým podtlakovým systémom vyústeným nad terén zvonka budovy.

10. 4. 2. Výška hladiny vody vo vzdialenosti väčšej ako 10 m od núdzového prepadu je dvojnásobkom výšky hladiny vody v mieste núdzového prepadu.

10. 4. 3. Pri strechách s veľkou plochou je vhodné núdzové odvodnenie rozdeliť do viacerých núdzových prepadov alebo núdzových strešných vtokov. Na každý núdzový prepad alebo vtok pripadá potom časť plochy strechy.

10. 4. 4. Norma ČSN 75 6760; dokonca požaduje zriadenie poistných prepadov povinne na každej novo navrhnutej plochej streche s atikami a medzistrešnými žľabmi. Hoci na Slovensku táto požiadavka neplatí, odporúčame ju tiež dodržiavať.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

11. Návrh počtu strešných poistných prepadov

Typ / rozmer [DN]	Maximálna návrhovaná kapacita prietoku nameraná podľa ČSN 1253-1:2016 pre strechy s 2 a viac vtokmi	Prepočet na plochu strechy		Prietok poistných prepadov TOPWET nameraný podľa ČSN 1253-1:2016
DN 50	0.9 l/s (50 mm)	22	m2	0.5 l/s
DN 70	1.9 l/s (75 mm)	47	m2	0.6 l/s
DN 100	5.5 l/s (110 mm)	137	m2	0.9 l/s
DN 125	7.6 l/s (125 mm)	190	m2	1.1 l/s
50X100	1.5 l/s (50 mm)	37	m2	0.9 l/s
50X150	2.2 l/s (50 mm)	55	m2	1.3 l/s
100X100	4.2 l/s (100 mm)	105	m2	0.9 l/s
150X150	11.5 l/s (150 mm)	287	m2	1.3 l/s
100X300	12.5 l/s (100 mm)	312	m2	2.6 l/s

Tab. č.2 – prietokové kapacity poistných prepadov s prepočtom na plochu strechy
Ostatné typy vpustov výrobcovia uvádzajú zvyčajne na svojich webových stránkach.

11. 1. Pre projekčné firmy je u výrobcov strešných vpustov a prepadov k dispozícii kompletná technická dokumentácia jednotlivých prvkov vrátane vzorových skladieb a detailov. Pre realizačné firmy sú zaistené montážne návody pre správne vykonanie a všetky doklady akými sú technické listy alebo vyhlásenie o zhode.

11. 2. Príklad výpočtov poistných prepadov:

Plochá strecha so sklonom < 3°, pôdorysnou plochou A = 500 m², intenzita dažďa r =0,03 l/s. m², hydroizolácia asfalt. pás, súčiniteľ odtoku C = 0,8

a) odvodnenie jedným vtokom

Odtok zrážkových vôd pre núdzové odvodnenie sa stanoví pre strechy, balkóny alebo lodžie odvodnené jedným strešným (balkónovým vtokom)

Qnot = 0,07 x A = 35 12 [l/s]

b) odvodnenie dvomi a viac vtokmi

Qnot = (0,07 – 0,03 x C) x A = (0,07 - 0,03 l/s.m² x 0,8) x 500 m² = 28 – 12 [l/s]

Navrhnuté dva poistné prepady

12. Dimenzovanie núdzového odvodnenia striech, balkónov alebo lodžií

V závislosti od spôsobu odvodnenia sa zvolí vhodný prvok. V tabuľkách sú uvedené odporúčané hodnoty prietokov (str. 1, 2 a 3), ktoré sa porovnajú s požadovanou hodnotou podľa výpočtu. Projektant si však môže sám zvoliť navrhovanú výšku hladiny v závislosti od okrajových podmienok stavby. Pre jednotlivé navrhované výšky hladiny vody sú hodnoty prietokov uvedené v tabuľkách na str. 4, 5 a 6.

ČASŤ XVI.

PRAVIDLÁ PRE VYHOTOVENIE PRESTUPUJÚCICH KONŠTRUKCIÍ STRECHOU

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska 2022,
HPI – CZ spol. s r.o., TOPWET s.r.o.,
Schiedel Slovensko s.r.o.

Obsah

1. Všeobecné - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky na materiály
4. Pokyny pre vyhotovenie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

1. Všeobecné - rozsah platnosti

1. 1. Tento návod platí pre návrh a zhotovenie prestupov šikmých striech zo skladaných krytín (betónové krytiny, pálené krytiny, šindle, vláknocementové a plastové krytiny, plechové krytiny) a pre ploché strechy.

1. 2. Prestupom sa na účely týchto pravidiel rozumie:
- odvetranie kanalizačného potrubia, kúpeľní a kuchýň
- anténny adaptér
- dvojrúrkový vývod odfajčenia turbokotla
- špeciálne hadicové a káblové prestupy pre solárne a FV panely
- prestupové manžety pre plechové a vláknocementové krytiny
- vzduchotechnika
- komín
- napojenie na poistnú hydroizoláciu a parozábranu

1. 3. V projektovej dokumentácii musí byť celkom jasne definované poradie jednotlivých vrstiev strešného plášťa a ich hrúbka, typ použitej krytiny, sklon strechy, účel a umiestnenie požadovaného prestupu (vrátane prípadných požiadaviek na elektro prípojky).

1. 4. Všetky prestupy strešným plášťom musia byť v mieste parozábrany parotesné, v mieste poistnej hydroizolácie vodotesné s požiarnou odolnosťou podľa požiarnych predpisov. Toto platí aj pre komínové telesá.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

2. Pojmy

2. 1. Tento návod platí pre návrh a zhotovenie prestupov šikmých striech zo skladaných krytín (betónové krytiny, pálené krytiny, šindle, vláknocementové a plastové krytiny, plechové krytiny a pod.) a pre ploché strechy.

2. 2. Pojmy:

Prestup – prvok umožňujúci vyvedenie potrubia, anténnych a satelitných držiakov, káblov atď. cez strešnú konštrukciu s ohľadom na bezpečné napojenie na jednotlivé vrstvy strešného plášťa

Prestupová škridla – špeciálna škridla zodpovedajúca svojim tvarom a veľkosťou príslušnému modelu strešnej krytiny

Odvetranie kanalizačného potrubia, kúpeľní a kuchýň – prvok slúžiaci na vyvedenie kanalizačného a sanitárneho potrubia z interiéru nad úroveň strechy

Vývod oddymenia plynového kotol – prvok zaisťujúci prestup strešnou krytinou pre dvojrúrové oddymenie plynových kotlov

Anténny adaptér – prvok slúžiaci k bezpečnému a vodotesnému prestupu anténnej konzoly (tyče) strešnou krytinou

Hadicový prestup – prvok slúžiaci na funkčné vedenie hadíc solárnych panelov strešnou krytinou

Káblový prestup – prvok určený na bezpečné a vodotesné vyvedenie káblov strešným plášťom k fotovoltaickým panelom, anténam, bezpečnostným kamerám atď.

Prestupová manžeta pre plechové a vláknocementové krytiny – manžeta zaisťujúca utesnenie prestupov potrubia a káblov pri plechových a vláknocementových krytinách

Tesniaca manžeta – manžeta slúžiaca k vzduchotesnému a vodotesnému napojeniu prestupov súvrstvím strešného plášťa

Flex hadica – hadica určená na napojenie vetracieho/sanitárneho komínu k vývodu odvetrania interiéru alebo kanalizačného potrubia

Lepiace a tesniace pásky – prvky určené na bezpečné napojenie doplnkových hydroizolačných vrstiev (ďalej len DHV) a parozábran k prestupom, murivám, strešným oknám, komínovým telesám, popr. ďalším stavebným detailom

Komín jednovrstvová alebo viacvrstvová konštrukcia s jedným alebo viacerými prieduchmi.

Komín jednovrstvová alebo viacvrstvová konštrukcia s jedným alebo viacerými prieduchmi. Komínový prieduch je dutina v komínovej vložke (alebo dutina ohraničená stenou komínového prieduchu) určená na odvod spalín do voľného priestoru.

2. 3. Použitie jednotlivých prvkov sa riadi základnými pravidlami pre klampiarske a pokrývačské práce, slovenskými normami a odporúčaniami daného výrobcu.

2. 4. Aplikácia strešných doplnkov musí byť v koordinácii s príslušnými STN normami.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

3. Požiadavky na materiály

3. 1. Prestupy strešnou krytinou môžu byť vyrobené z betónu, keramiky, plastu, prípadne korózne-odolných plechov alebo iných vhodných materiálov.

3. 2. Použité materiály musia byť odolné voči poveternostným vplyvom vrátane UV žiarenia a teplotnému pôsobeniu z exteriéru. Pre prestupy strechou a komínmi platia požiarne požiadavky. Prestup musí byť tvarovo stály, prípadne navrhnutý tak, aby bol schopný odolávať teplotným a vlhkostným zmenám.

3. 3. Voľba typu materiálu je určená technickými požiadavkami a estetickými hľadiskami.

3. 4. Prestupové a tesniace manžety musia byť vyrobené z materiálov, ktoré zaisťujú dokonalú vodotesnosť a funkčnosť napojenia na prestupujúce prvky. Pre komíny musia byť požiarne odolné.

3. 5. Všetky použité výrobky musia spĺňať požiadavky platných noriem, predpisov a nariadení.

3. 6. Výrobca – dodávateľ prestupových prvkov musí garantovať funkčnosť výrobku, obvykle technickým listom a doložiť návod na montáž.

3. 7. Výrobky pre prestupy strechou by mali svojou životnosťou zodpovedať životnosti ostatných materiálov použitých v strešnej konštrukcii.

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

4. Pokyny pre vyhotovenie

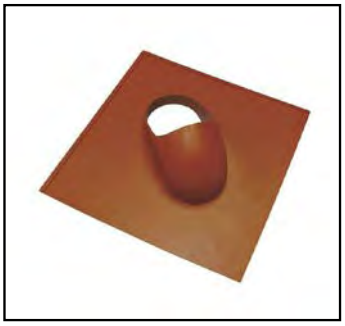
4. 1. Použitie jednotlivých prvkov prestupov strešným plášťom sa riadi technickými požiadavkami a estetickými hľadiskami.

4. 2. Všetky použité výrobky musia spĺňať požiadavky platných noriem, predpisov a nariadení. Montáž prestupov sa vykonáva v súlade so základnými pravidlami pre klampiarske a pokrývačské práce a odporúčania daného výrobcu.

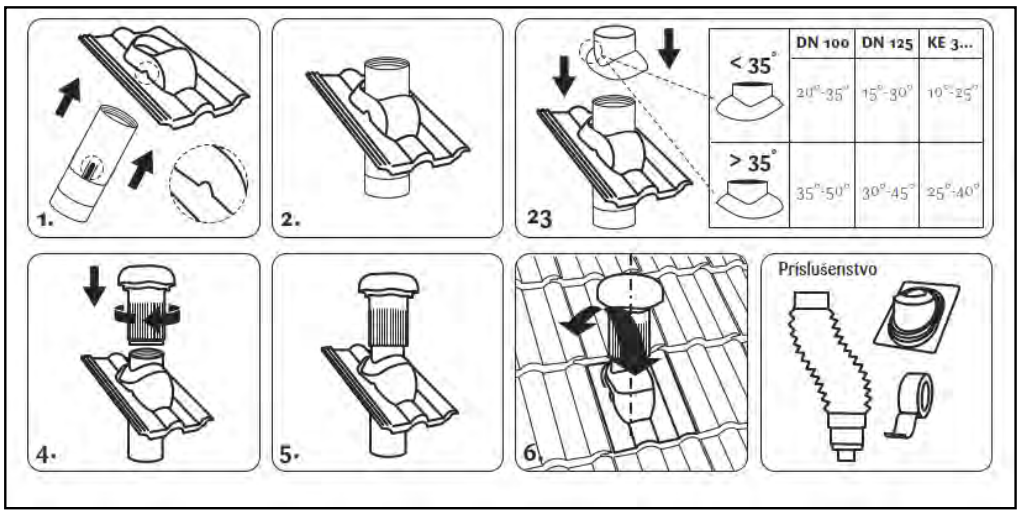
4. 3. Riešenie jednotlivých prestupov šikmou strechou:

4. 3. 1. Prestupová škridla

Pre inštaláciu je vhodné vybrať prestupovú škridlu, ktorá svojim tvarom, veľkosťou a farbou zodpovedá danému modelu krytiny (betónová, pálená, plechová, vláknocementová, plastová, šindeľ atď.), prípadne je možné využiť tzv. univerzálnu prestupovú škridlu, ktorá je opatrená vodnou drážkou a krycou manžetou pre ľahké napojenie na väčšinu modelov skladaných krytín.

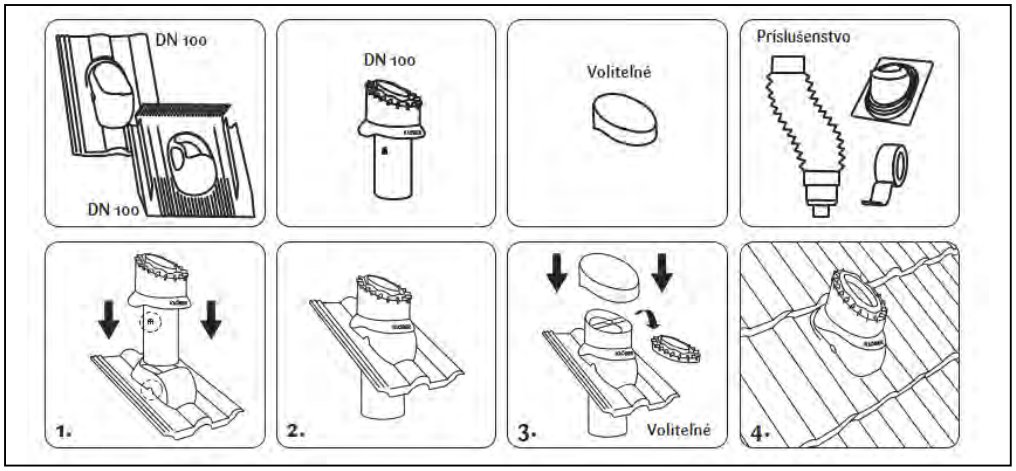


Postup pri montáži dlhej odvetrávacej rúry do prestupovej škridly:



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

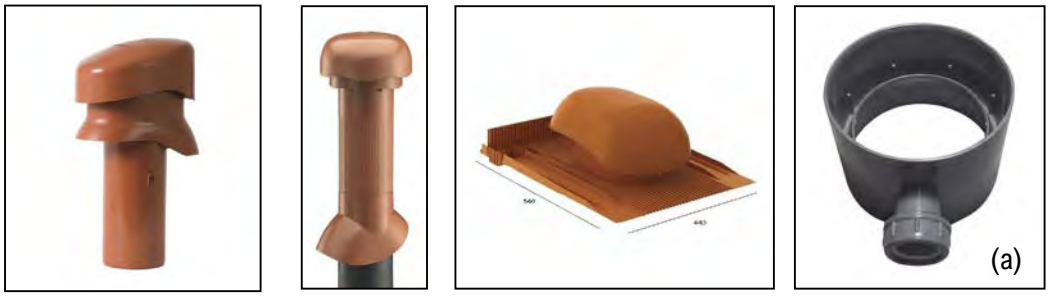
Postup pri montáži krátkej odvetrávacej rúry do prestupovej škridly:



4. 3. 2. Odvetranie kanalizačného potrubia, kúpeľní a kuchýň

Riešenie tohto detailu môže byť vyhotovené kombináciou prestupovej škridly a príslušného odvetrávacieho komínu, prípadne jedným kusom. Ide o prvok slúžiaci na vyvedenie kanalizačného a sanitárneho potrubia nad strechu.

Na odvetranie kuchýň a kúpeľní sa odporúča použiť tzv. sanitárny komín, ktorý umožňuje odvedenie kondenzátu z tela komínu. Zabránenie stekaniu kondenzátu komínom späť do interiéru sa zabráni vložením tzv. odvádzača kondenzátu (a). Napojenie odvetrávacieho komínu na potrubie sa vykonáva pomocou flex hadice, ktorá je vybavená hadicovou sponou pre ľahké a trvalé uchytenie. Prestupy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások na to určených dodávateľom komponentov.



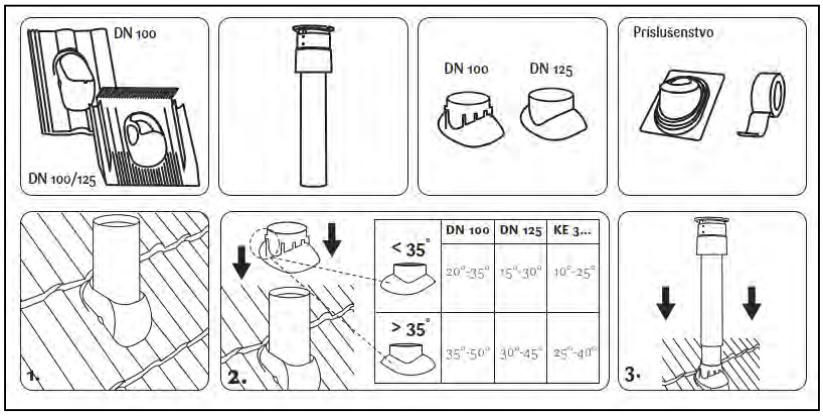
4. 3. 3. Vývod oddymenia plynového kotla

Riešenie môže byť vyhotovené kombináciou prestupovej škridly a príslušného adaptéra, prípadne jedným kusom. Adaptér slúži na utesnenie prestupu dvojplášťového komína na odvod spalín plynových kotlov a zamedzenie vnikaniu zrážkovej vody do konštrukcie strešného plášťa. Prestupyy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások.

Oddymenie pre kondenzačné kotly musí byť certifikované podľa EN 14471:2005.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

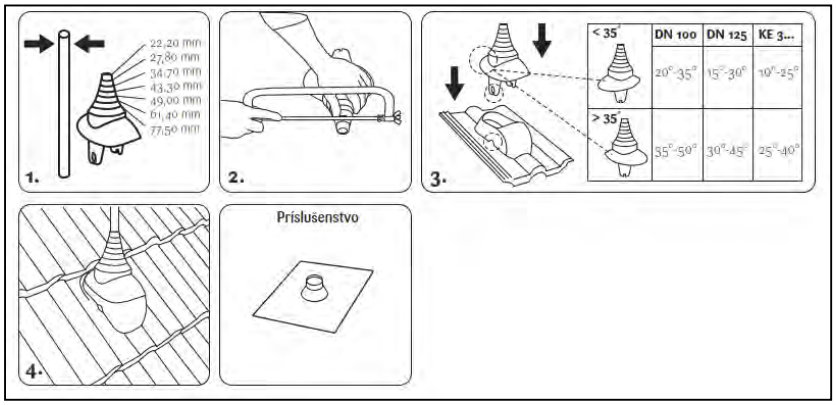
Postup pri montáži adaptéru v prestupovej škridle pre plynový kotol:



4. 3. 4. Anténna priechodka

Riešenie tohto detailu môže byť vyhotovené kombináciou prestupovej škridly a príslušného adaptéra, prípadne jedným kusom - priechodkou. Slúži na zaistenie bezpečného a estetického prestupu konzoly (tyče) strešnou krytinou. Ide iba o krycí prvok bez stabilizačnej funkcie, a preto musí byť nosná konzola (tyč) pevne pripojená k nosnej konštrukcii strechy. Prestupy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások.

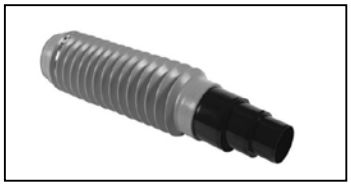
Postup pri montáži anténnej priechodky v prestupovej škridle:



4. 3. 5. Flexi hadicový prestup

Riešenie tohto detailu môže byť vyhotovené kombináciou prestupovej škridly a príslušného adaptéra, prípadne jedným kusom. Hadicový prestup zaisťuje funkčné vedenie hadíc solárnych systémov strešným plášťom. Na zamedzenie vniknutiu zrážkovej vody do konštrukcie strešného plášťa by mal byť adaptér vybavený tesniacou manžetou z UV odolného materiálu (napr. EPDM). Prestupy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások.

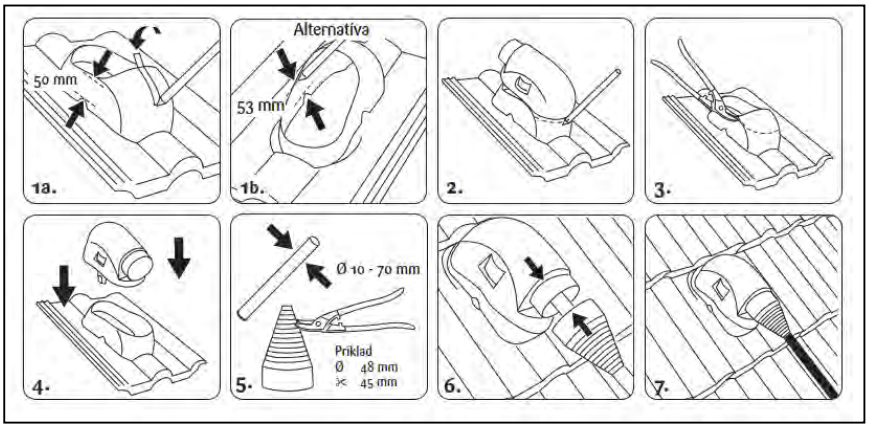
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



4. 3. 6. Káblový prestup (solár, elektro, TV a pod.)

Riešenie tohto detailu môže byť vyhotovené kombináciou prestupovej škridly a príslušného adaptéra, prípadne jedným kusom. Káblový prestup musí umožňovať bezpečný rozvod káblov fotovoltaických systémov a iných elektro prvkov umiestnených nad strešnou krytinou cez strešný plášť. Prestupy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások.

Postup pri montáži káblového prestupu v prestupovej škridle:



4. 3. 7. Prestupová manžeta pre plechové a vláknocementové krytiny

Prestup cez trapézové alebo vlnité plechové a vláknocementové krytiny môže byť vyhotovený kombináciou prestupovej škridly a príslušného adaptéra, prípadne prestupovou manžetou. Prestupová manžeta musí byť vyrobená z UV odolného materiálu (napr. EPDM) s vysokou teplotnou odolnosťou. Montáž prebieha pomocou samovrtných skrutiek v kombinácii s tesniacim tmelom. Prestupy cez poistnú hydroizoláciu a parozábrany sa riešia pomocou tesniacich manžiet, prípadne použitím systémových lepiacich pások. Určenie max. a min. sklonu určuje výrobca/dodávateľ tvaroviek.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 3. 7. Ventilačné a dymové hlavice

4. 3. 7. 1. Kruhová hlavica so štvorcovou základňou určená na usadenie (priskrutkovanie) na betónový komínový čepiec. Vhodná iba na odvetranie podstrešného priestoru alebo pre plynné palivá. Slúži na zvýšenie ťahu komína, zamedzuje spätnému ťahu jednosmerným odvodom spalín, skvalitňuje horenie. Hlavice je možné použiť s pevnou základňou alebo s odklápaním. Toto umožňuje ľahký prístup do komína. Dlhá životnosť vďaka nerezovému vyhotoveniu.

Postup montáže hlavice s odklápacou základňou:
Pozor: Hlavica je učená do teplotne namáhaného prostredia do 150 °C

1) Priložte turbínu na komínovú dosku.
2) Na štvorcovú základňu priložte vodováhu a skontrolujte, či je turbína vo vodorovnej polohe.
3) Vycentrujte prívodný otvor turbíny s otvorom komínového vedenia.
4) Na komínovej doske označte, napr. liehovou fixkou alebo ceruzkou, umiestnenie otvorov, ktoré budete následne do komínovej dosky vŕtať.
5) Do dosky komína vyvŕtajte otvory pre hmoždinky priem. 6mm.
6) Postavte znovu turbínu na komínovú dosku a priskrutkujte štyrmi skrutkami do pripravených hmoždiniek.
7) Roztočením turbíny skontrolujte jej pravidelný chod. Pokiaľ je chod pravidelný, je všetko v poriadku.

Postup montáže hlavice s odklápacím krkom:

1. Do krku komínovej turbíny si v dielni predvŕtajte štyri otvory cca 3 cm od spodného okraja krku.
2. Turbínu nasaďte priamo na koniec vedenia pre odvod splodín (vyčnievajúci koniec komínovej vložky alebo koniec dvojstenného komína) a označte, napr. liehovou fixkou alebo ceruzkou, umiestnenie otvorov, ktoré budete následne do komínovej vložky vŕtať.
3. Po vyvŕtaní otvorov nasaďte turbínu na komínovú vložku, vycentrujte otvory a priskrutkujte štyrmi skrutkami do plechu, popr. prinitujte.
4. Dbajte na to, aby bola turbína vo vodorovnej polohe, inak môže časom dôjsť k poškodeniu ložiska.
5. Roztočením turbíny skontrolujte jej pravidelný chod. Pokiaľ je chod pravidelný, je všetko v poriadku.

Turbína, ako vodivý prvok strechy alebo kovové potrubie pod turbínou, sa musí podľa normy uzemniť.

4. 3. 7. 2. Kruhová hlavica so štvorcovou základňou určená na usadenie (priskrutkovanie) na betónový komínový čepiec. Vhodné pre pevné palivá. Slúži na zvýšenie ťahu komína, zamedzuje spätnému ťahu jednosmerným odvodom spalín, skvalitňuje horenie. Hlavice je možné použiť s pevnou základňou alebo s odklápaním. Toto umožňuje ľahký prístup do komína. Dlhá životnosť vďaka nerezovému vyhotoveniu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Postup pri montáži hlavice na tuhé palivá s odklápacou základňou (hlavica priemeru hrdla 300mm nemá odklopnú základňu):

1) Vyberte si smerové krídelko, ktoré chcete nainštalovať do čela hlavice. Hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm majú krídla pevne privarené, nemožno si vyberať. Ak máte hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm, prejdite k bodu 6)

2) Vybrané krídelko vsuňte do predpripravených drážok hroty smerom dole

3) Hroty sa vsunú presne do predpripravených otvorov

4) Hroty presahujúce do vnútornej časti hlavice zohnite, za pomoci zodpovedajúceho nástroja, každý na opačnú stranu

5) Správna inštalácia krídelka do čela hlavice sa rozpozná tým, že sa krídelko po jeho uchopení v drážkach nepohybuje

6) Priložte hlavicu na komínovú dosku.

7) Na štvorcovú základňu priložte vodováhu a skontrolujte, či je turbína vo vodorovnej polohe.

8) Vycentrujte prívodný otvor hlavice s otvorom komínového vedenia.

9) Na komínovej doske označte, napr. liehovou fixkou alebo ceruzkou, umiestnenie otvorov, ktoré budete následne do komínovej dosky vŕtať.

10) Do dosky komína vyvŕtajte otvory pre hmoždinky priem. 6mm.

11) Postavte znovu hlavicu na komínovú dosku a priskrutkujte štyrmi skrutkami do pripravených hmoždiniek.

12) Roztočením hlavice skontrolujte jej pravidelný chod. Pokiaľ je chod pravidelný, je všetko v poriadku.

Postup montáže hlavice s odklápacím krkom (bez základne):

1) Vyberte si smerové krídelko, ktoré chcete nainštalovať do čela hlavice. Hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm majú krídla pevne privarené, nemožno si vyberať. Ak máte hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm, prejdite k bodu 6)

2) Vybrané krídelko vsuňte do predpripravených drážok hroty smerom dole

3) Hroty sa vsunú presne do predpripravených otvorov

4) Hroty presahujúce do vnútornej časti hlavice zohnite, za pomoci zodpovedajúceho nástroja, každý na opačnú stranu

5) Správna inštalácia krídelka do čela hlavice sa rozpozná tým, že sa krídelko po jeho uchopení v drážkach nepohybuje

6) Priložte hlavicu na komínovú dosku.

7) Na štvorcovú základňu priložte vodováhu a skontrolujte, či je turbína vo vodorovnej polohe.

8) Vycentrujte prívodný otvor hlavice s otvorom komínového vedenia.

9) Na komínovej doske označte, napr. liehovou fixkou alebo ceruzkou, umiestnenie otvorov, ktoré budete následne do komínovej dosky vŕtať.

10) Do dosky komína vyvŕtajte otvory pre hmoždinky priem. 6mm.

11) Postavte znovu hlavicu na komínovú dosku a priskrutkujte štyrmi skrutkami do pripravených hmoždiniek.

12) Roztočením hlavice skontrolujte jej pravidelný chod. Pokiaľ je chod pravidelný, je všetko v poriadku.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Postup montáže hlavice s odklápacím krkom (bez základne):

1) Vyberte si smerové krídelko, ktoré chcete nainštalovať do čela hlavice. Hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm majú krídla pevne prirvarené, nemožno si vyberať. Ak máte hlavice s priemerom hrdiel 250mm a 300mm, prejdite k bodu 5).

2) Vybrané krídelko vsuňte do predpripravených drážok hroty smerom dole

3) Hroty sa vsunú presne do predpripravených otvorov

4) Hroty presahujúce do vnútornej časti hlavice zohnite, za pomoci zodpovedajúceho nástroja, každý na opačnú stranu

5) Správna inštalácia krídelka do čela hlavice sa rozpozná tým, že sa krídelko po jeho uchopení v drážkach nepohybuje

6) Do krku komínovej hlavice si v dielni predvŕtajte štyri otvory cca 3 cm od spodného okraja krku.

7) Hlavicu nasaďte priamo na koniec vedenia pre odvod splodín (vyčnievajúci koniec komínovej vložky alebo koniec dvojstenného komína) a označte, napr. liehovou fixkou alebo ceruzkou, umiestnenie otvorov, ktoré budete následne do komínovej vložky vŕtať.

8) Po vyvŕtaní otvorov nasaďte hlavicu na komínovú vložku, vycentrujte otvory a priskrutkujte štyrmi skrutkami do plechu, popr. prinitujte.

9) Dbajte na to, aby bola hlavica vo vodorovnej polohe, inak môže časom dôjsť k poškodeniu ložiska.

10) Roztočením hlavice skontrolujte jej pravidelný chod. Pokiaľ je chod pravidelný, je všetko v poriadku.

Turbína, ako vodivý prvok strechy alebo kovové potrubie pod turbínou, sa musí podľa normy uzemniť.

4. 3. 7. 3. Ventilačné prestupy v nadkrokvenom zateplení

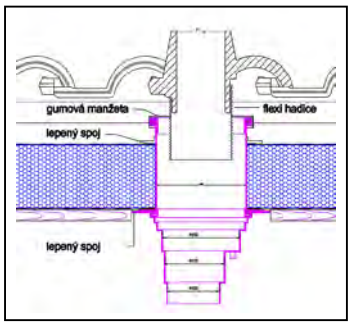
1) Prestupy prechádzajú celou strešnou skladbou a slúžia na odvetranie kanalizácie a ventilačné rozvody. Obvykle sa najskôr položí nadkrokvová tepelná izolácia (obvykle z tvrdých izolačných dosiek) na parozábranu a debnenie. Izolačné dosky (napr. PIR izolácia) má na sebe už integrovanú poistnú hydroizoláciu. Dodatočne sa prevádza prestup celou strešnou skladbou. Vykonať vzduchotesný prestup parozábranou pri tejto skladbe je veľmi ťažké.

2) Zatiaľ sa nevyrába žiadna prestupová tvarovka, ktorá by umožnila vzduchotesné napojenie parozábrany a vodotesné napojené PHI.

3) Priestup môžeme vykonať nasledovne.

Použijeme na prestup špeciálnu tvarovku s redukčným nástavcom. Pozri.obrázok. Ďalšou možnosťou je v debnení (na strane interiéru), parozábrane, nadkrokvovej izolácii (napr.PIR) prevedieme kruhový otvor pre prestup, ktorý bude o cca 2 cm väčší ako je prestupujúca rúra. Okolo otvoru v PIR izolácii vyrežeme drážku tak, aby bolo možné napojenie na existujúcu parozábranu. Na túto nalepíme segmentovito parotesniacu pásku k parozábrane. Prestrčíme rúru a na túto nalepíme segmenty parotesnej pásky. Potom prilepíme pásku okolo rúry. Na lepenie môžeme použiť lepiace tmely k parozábranám. Na strane exteriéru prestupovú rúru oblepíme segmentovito samolepiacou páskou na PHI. Je možné aplikovať prestupové manžety aj tekuté hydroizolačné stierky určené pre parozábrany.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



4. 3. 8. Komíny

4. 3. 8. 1. Vyskytujú sa nám komíny jednovrstvové a viacvrstvové. Jednovrstvové murované komíny z plných tehál na maltu. Ak slúži na odvod spalín z plynového zdroja musí byť vyvložkované. Viacvrstvové komíny sú konštrukčne úplne iného typu. Jedná sa o viaczložkové komíny s vnútorným nehorľavým jadrom, obkladom minerálnou vatou a vonkajšou komínovou tvarovkou. Druhým typom sú kruhové nerezové komíny s minerálnou vatou opláštenou obojstranne nerezovým plášťom.

4. 3. 8. 2. Komínový plášť musí byť z nehorľavých materiálov tr.reakcie na oheň A. Odporúčaná teplota vonkajšieho povrchu jednovrstvového komína by nemala byť vyššia ako 52°C. Komínové teleso prechádza strešným plášťom šikmej alebo plochej strechy so zateplením.

4. 3. 8. 3. Okolo komínového telesa nesmú byť horľavé materiály.

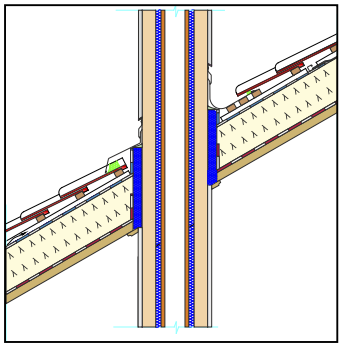
4. 3. 8. 4. Podľa článku 6. 5. 5. ČSN 73 4201 je najmenšia vzdialenosť horľavých stavebných materiálov od povrchu komínového plášťa komínov podľa 6. 2. 1 a 6. 2. 2. Najmenšia vzdialenosť horlavých materiálov je 50 mm. Túto medzeru môžeme vyplniť minerálnou vatou (čadič), ktorá je nehorľavá.

4. 3. 8. 5. Problematiku komínov rieši Vyhl. 23/2008 o technických podmienkach požiarnej ochrany stavieb a ďalej EN 1443 Komíny, všeobecné požiadavky. Vyhl. 401/2007 – o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol. Pri rekonštrukcii starých komínov sa používa STN 73 42 01 – Rekonštrukcie a opravy komínov a dymovodov.

4. 3. 8. 6. Parozábrana, poj.hydroizolácie a některé tepelné izolacie sú horľavými materiálmi. Komíny a dymovody nesmú byť priamo nalepené na komínové teleso pokiaľ to výslovne u systémových komínov neuvedie výrobca v tzv. identifikačnom štítku, kde je uvedené: teplotná trieda, minimálna vzdialenosť od plášťa komína, výrobca alebo realizátor komína.

4. 3. 8. 7. Komín ako prestup musí splniť požiadavku na vzduchotesnosť a kondenzáciu vzdušnej vlhkosti. Okolo komína aplikujeme nehorľavý materiál (penosklo, silikátová doska (Vermikulit)) prilepený nehorľavým lepiacim tmelom, na ktorý prilepíme parozábranu, poistnú hydroizoláciu a horľavú tepelnú izoláciu. Pre nerezové komíny môžeme aplikovať silikónovú nehorľavú prestupovú manžetu alebo nehorľavý obklad.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



4. 3. 8. 8. Vyústenie komínov a vzdialenosti od susedných objektov

Druh strechy	Druh komína	Umiestenie komína		Výška nad strechou	
		vzdialenosť	merané od	výška	merané od
		≤ 2000 mm	hrebeňa k ose komína	≥ 650 mm	hrebeňa
Šikmá strecha (sklon ≥ 20°)	s prirodzeným ťahom	≥ 2000 mm		≥ 600 mm	vyššia z hrán komínového telesa pretínajúca strešnú rovinu
				≥ 600 mm	klesajúce roviny pretínajúce komín vedené od hrebeňa vo sklonu 10°
		≤ 1500 mm	okná vikiera obytnej miestnosti	≥ 1000 mm	najvyššího bodu okna
		≥ 1000 mm	strešného okna na stranu	≥ 1000 mm	roviny strechy
		≥ 2000 mm	strešného okna pod okno		
		≥ 1000 mm	strešného okna nad okno		
	pretlakové, vysokopretlakové, podtlakové			≥ 500 mm	roviny strechy nad komínom k ose ústia komína
Plochá strecha (sklon < 20°)	s prirodzeným tahom			≥ 1000 mm	ploché strechy nad komínom k osi ústia komína
	pretlakové, vysokopretlakové, podtlakové			≥ 500 mm	roviny strechy nad komínem k ose ústí komína
	s prirodzeným tahom	< 15000 mm	nadstavby (napr.strojovňa výťahu)	≥ 1000 mm	klesajúce roviny pretínajúce komín vedené od najvyššej hrany nadstavby v sklone 10°

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 4. Plochá strecha

4. 4. 1. Použitie jednotlivých prvkov prestupov strešným plášťom sa riadi odporúčaním výrobcu, technickými požiadavkami a estetickými hľadiskami.

4. 4. 2. Všetky použité výrobky musia spĺňať požiadavky platných noriem, predpisov a nariadení. Montáž prestupov sa vykonáva v súlade so základnými pravidlami pre klampiarske a pokrývačské práce a odporúčania daného výrobcu.

4. 4. 3. Prestup hydroizoláciou plochej strechy sú najčastejšie vyrábané na napojenie PVC, bitúmen, TPO. Ďalšími prestupmi bývajú potrubia, zábradlia, základne pod strojné zariadenia (VZT a pod.), príruby prestupov.

4. 4. 4. Miesta prestupov parozábranou musia byť vzduchotesné. Miesta prestupu poistnou hydroizoláciou musia byť riešené vodotesne. Miesta prestupu tepelnou izoláciou musia byť tepelne izolované bez vzduchových medzier.

4. 4. 5. Pokiaľ prechádzajúce podporné prvky z kovových alebo teplo vodivých materiálov celou skladbou strešného plášťa je nevyhnutné vylúčiť vhodným stavebno-technickým opatrením kondenzáciu vodnej pary na ich povrchu alebo kondenzát spoľahlivo odvádzať.

4. 4. 6. Potrubné a tyčové kruhové prestupy

4. 4. 6. 1. Všetky prestupujúce potrubné a tyčové prestupy plochou strechou musia byť spoľahlivo a bezpečne pripevnené k nosnej konštrukcii strešného plášťa. Spôsob pripevnenia je stanovený v projektovej dokumentácii, statickým posúdením a návrhom alebo odporúčaním výrobcu prestupujúceho prvku. Odporúča sa v mieste prestupu hydroizoláciu dokotviť. Spôsob dokotvenia určí dodávateľ hydroizolácie.

4. 4. 6. 2. Na opracovanie potrubných a tyčových prestupov používame pri plastovej hydroizolácii PVC prestupové tvarovky (otvorené, uzavreté alebo plošné). Horný okraj zvislej časti sa zaistí nekorodujúcou páskou a utesní trvalo pružným tmelom.

4. 4. 6. 3. Pri asfaltových, PVC a TPO hydroizoláciách sa používajú prestupy s prírubou na napojenie hydroizolačných pásov. U asfaltových pásov je tiež možné utesnenie prestupu pomocou stierkovej hydroizolácie.

4. 4. 7. Prestupy nekruhového prierezu

4. 4. 7. 1. Spôsob opracovania týchto prestupov je nutné voliť podľa materiálu a tvaru konštrukcie prestupujúceho telesa (komíny, svetlíky, prielezné otvory, vzduchotechnika, podperné prvky a pod.).

4. 4. 7. 2. Odporúča sa aby tieto prestupujúce prvky mali v rovine strechy uzavretý tvar v tvare kruhu, štvorca, obdĺžnika a hornú časť aby bola voľná z dôvodu ľahšieho opracovania.

4. 4. 7. 3. Je nutné dodržte zásadu prevedenia vodorovnej hydroizolácie nad vonkajší povrch najmenej o 150 mm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 4. 7. 4. Ukončenie na zvislú plochu pomocou stenovej lišty, ktorá je vodotesne pripojená na prestupujúci prvok.

4. 4. 7. 5. U asfaltových hydroizolácií je možné utesnenie prestupu pomocou stierkovej hydroizolácie.

4. 4. 7. 4. Ukončenie na zvislú plochu pomocou stenovej lišty, ktorá je vodotesne pripojená na prestupujúci prvok.

4. 4. 7. 5. U asfaltových hydroizolácií je možné utesnenie prestupu pomocou stierkovej hydroizolácie.

4. 4. 8. Prestup parozábranou plochej strechy

4. 4. 8. 1. Prestupy zateplenou plochou strechou musia byť v mieste parozábrany riešené vzduchotesným napojením. Prestupy sú s integrovanou manžetou na napojenie PVC, asfaltových a TPO pásov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecne - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky pre návrh odvodnenia
4. Pokyny pre vykonávanie
5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

5. Pravidlá a bezpečné riešenia prestupov

Prestupy strešnou krytinou môžu byť vyrobené z betónu, keramiky, plastu, prípadne korózneodolných plechov alebo iných vhodných materiálov.

5. 1. Prečo venovať viac pozornosti správnym riešeniam?

Hasičský a záchranný zbor Slovenskej republiky (HaZZ) zverejnil štatistiky požiarovosti za rok 2024

Počet požiarov a škody

- Celkový počet požiarov: 7 694 (nárast o 1 384 prípadov, čo predstavuje 21,9 % oproti roku 2023)

Príčiny požiarov

- Porucha alebo nevyhovujúci stav vykurovacích telies, dymovodov a komínov: 6,7 % - 515 prípadov

Za poruchu sa považuje stav, kedy neboli dodržané pravidlá pre danú konštrukciu, teda napríklad odstupové vzdialenosti.

Komín, pokiaľ ho jeho výrobca deklaruje ako odolný pri vyhorení sadzí (T400 N1 D3 G50), tento požiar zvládne, čo však nestačí, ak nie je dodržná odstupová vzdialenosť.

5. 2. ODSTUPY - pozadie, normy, pravidlá

Sú teploty na povrchu komína dôležité?

Áno, samozrejme. Preto sa nesmie na ne nič lepiť, čo nie je nehorľavé. Ak je niečo horľavé, musí to byť v zodpovedajúcej vzdialenosti.

STN EN pre kovové komíny aj keramické komíny (komíny s betónovou tvárnicou) stanovuje, že:
- pri prevádzkovej teplote (typicky 400 °C) nesmie povrchová teplota horľavého materiálu v deklarovanej bezpečnej vzdialenosti prekročiť 85 °C
- pri vyhorení sadzí (skúška teplotou 1 000 °C počas 30 minút) nesmie povrchová teplota horľavého materiálu v deklarovanej bezpečnej vzdialenosti prekročiť 100 °C.

5. 3. ODSTUPY - legislatíva

Vyhláška 401/2007 o požiarnej bezpečnosti stavieb

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri používaní komína a dymovodu

§ 14 Všeobecné požiadavky na výstavbu komína a dymovodu

Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F určí výrobca podľa STN EN 1443 Komíny. Všeobecné požiadavky, STN EN 1856-1 Komíny. Požiadavky na kovové komíny. Časť 1: Výrobky komínových systémov.

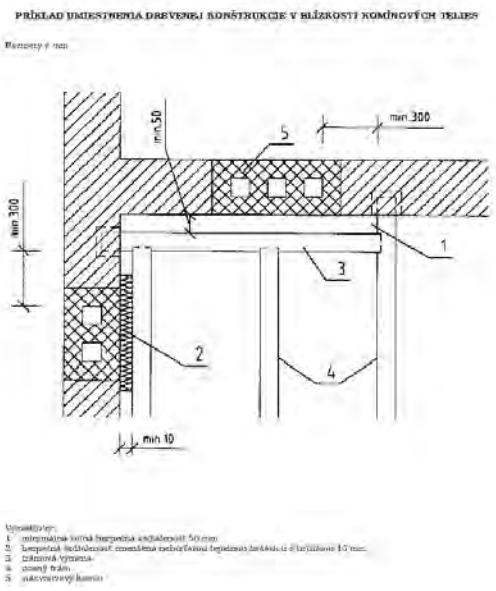
Ak túto požiadavku nemožno splniť, možno vzdialenosť zmenšiť až na 10 mm, pričom tento priestor sa vypĺňa nehorľavým a tepelnoizolačným materiálom podľa prílohy č. 7.

Pričom toto pravidlo sa týka výhradne klasického komína, z tehly plnej pálenej!

NEPLATÍ PRE SYSTÉMOVÉ KOMÍNY tzv. SKLADAČKY!

- Príloha č. 7 k vyhláške č. 401/2007 Z. z.

PRÍKLAD UMIESTNENIA DREVENEJ KONŠTRUKCIE V BLÍZKOSTI KOMÍNOVÝCH TELIES



5. 4. Typy komínov a odstupy

KERAMICKÉ SYSTÉMY

SCHIEDEL ABSOLUT
SCHIEDEL UNI ADVANCED PLUS
SCHIEDEL UNI SMART
SCHIEDEL KOMBIGAS
SCHIEDEL STABIL
SCHIEDEL KERANOVA

Keramické systémy, so šamotovou/keramickou/ izostatickouvložkou majú rovnaké pravidlopre odstup od horľavých častí stavby bez ohľadu na hrúbku izolačnej vrstvy:

Minimálny odstup od horľavých častí stavby je minim. 50 mm.

Medzera môže/nemusí byť plne odvetraná.

Pravidlo platí pre komíny na tuhé palivá (krb, krbové kachle, kotolna tuhé palivo)

KOVOVÉ SYSTÉMY

SCHIEDEL ICS
SCHIEDEL ICS 5000
SCHIEDEL PERMETER
SCHIEDEL UK PLUS
SCHIEDEL PERMETER SMOOTH
SCHIEDEL MF
SCHIEDEL PERMETER SMOOTH AIR
SCHIEDEL CLV
SCHIEDEL PRIMA PLUS
SCHIEDEL PRIMA 1
SCHIEDEL PRIMA SMOOTH
SCHIEDEL ME

Kovové komíny sú na odstupy oveľa prísnejšie.

Odstupové vzdialenosti môžu byť od 25 cez 50, 60, 100 a viac milimetrov!

OVERTE SI MINIMÁLNY ODSTUP

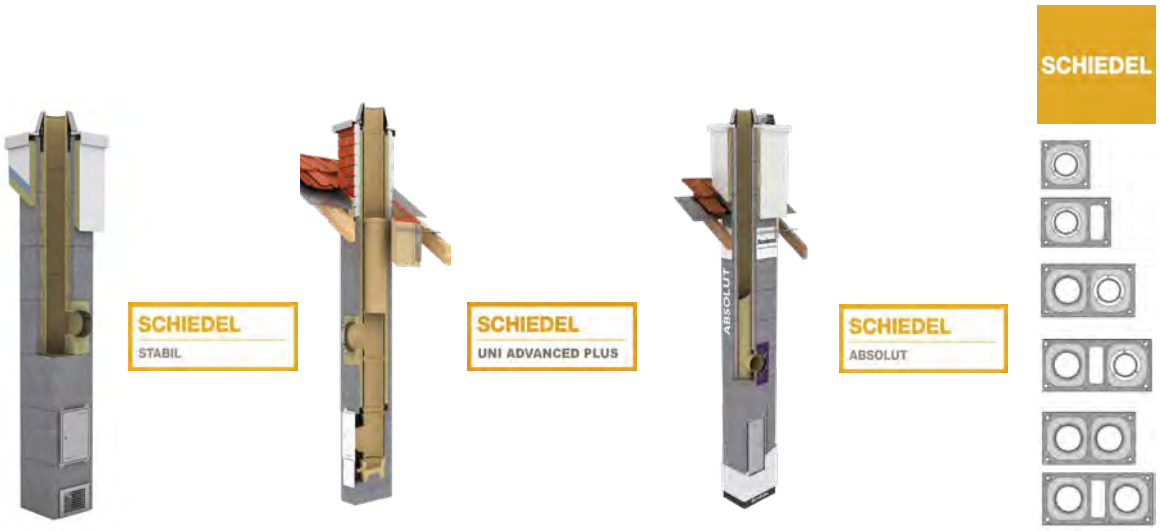
v technických podkladoch!

Závisí od hrúbky izolácie strechy, priemeru komína!

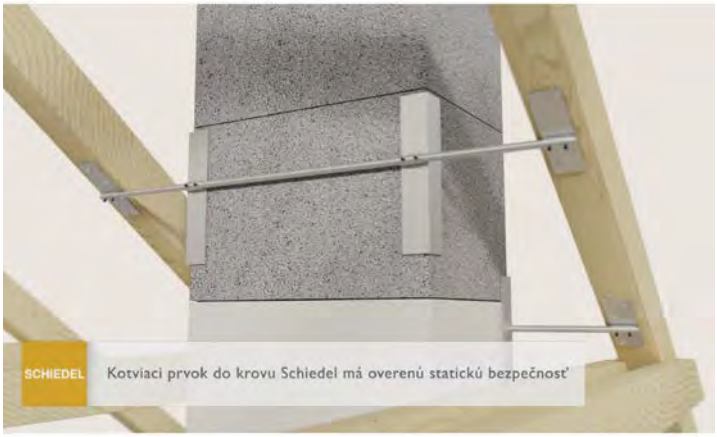
Pre prestupy/napojenia strešných fólií použite vždy správny, požiarne bezpečný prvok!

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 4. 1. Najčastejšie -typické -komínové systémy Schiedel



5. 4. 2. Kotvenie komína overeným spôsobom



KOTVIACI PRVOK DO KROVU
Nesmú byť použité strešné laty, dosky, čokoľvek horľavé!

Odstupová vzdialenosť pre tuhé palivá -min. 50 mm
Kotvenie komína overeným spôsobom

Fólia - nedodržaný minimálny odstup 50 mm

Komín v ochladzovanej oblasti bez izolácie fixovaný v streche izoláciou - po čase bude stlačená rozkývaným komínom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

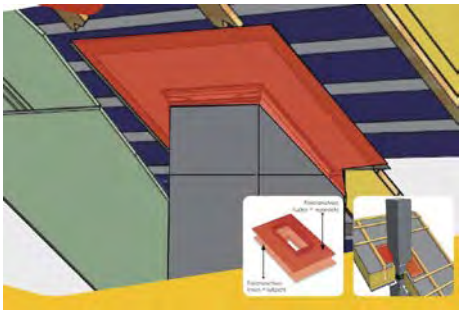
Pena a fólia -nedodržaný minim. odstup 50 mm

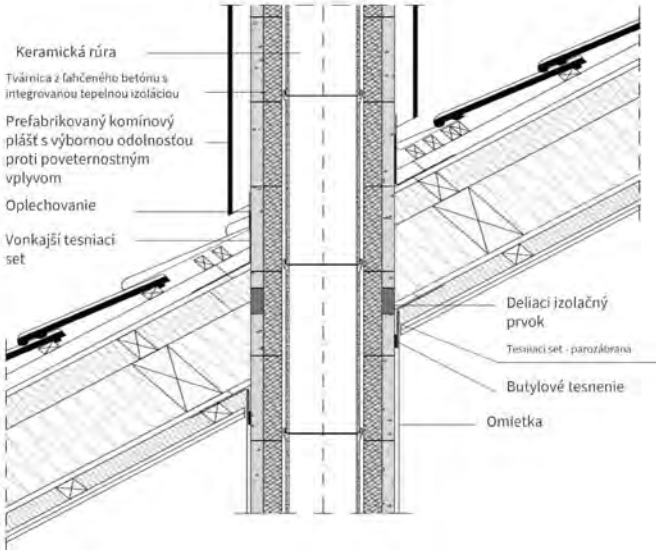
Komín fixovaný nesprávne staticky a tiež nesprávne z požiarneho hľadiska

5. 4. 3. Napojenie izolačných vrstiev:

Preverený a osvedčený izolačný set pre napojenie izolačných vrstiev stavby

Využiteľný výhradne pre komínový systém Schiedel ABSOLUT!





5. 5. Kovové komíny -pravidlá výrobcu

Pravidlá -odstupy -stanovuje výrobca!

K dispozícii sú technické informačnélisty so základnými informáciamik systémom Schiedel.

Závisí od spôsobu zabudovania, aká bude odstupová vzdialenosť, od hrúbky izolačnej vrstvy strechya od priemeru!

NIE JE DOVOLENÉ LEPIŤ PAROZÁBRANU, FÓLIU NA POVRCH KOVOVÉHO KOMÍNA!

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Informačný dátový list

SCHIEDEL

ICS 25

Popis:	Trojvrstvový izolovaný systémový komín pre všetky bežné kotly, kachle a krby, v bytových alebo nebytových aplikáciách
Inštalácia:	Vonku alebo vnútri budovy
Palivá:	Plyn, olej, pevné palivo
Prevádzková teplota:	≤ 600 °C pri pottlaku ≤ 200 °C pri pretlaku
Odolnosť pri vyhorení sadzí:	Áno
Spôsob prevádzky:	Podtlak (N1 ≤ 40 Pa) Pretlak (P1 ≤ 200 Pa) s tesneniami - pre plyn (silikón) - pre olej (Viton)
	Suchá (plyn, olej, pevné palivo) Vlhká (plyn, ropa)
Materiál vnútornej vložky:	1.4404 (316L)
Materiál vonkajšieho plášťa:	1.4301 (304)
Vonkajšia povrchová úprava	- BA - lesklý (štandardný) - 2B - mat - kartáčované - Lakované podľa vzorkovníka RAL
Typ izolácie:	Vlákna z minerálnych vlákien (Ø 80 - 250 mm)* Superwool Plus (Ø 300 - 900 mm)
Hrúbka izolácie	25 mm
Tepelná odolnosť:	0,37 m² K/W testované pri 200 °C
Výška nad poslednou konštrukčnou podperou:	≤ 3,0 m (Ø 80 - 400 mm) ≤ 2,0 m (Ø 450 - 900 mm)
Vzdialenosť medzi bočnými podperami:	≤ 4,0 m (Ø 80 - 400 mm) ≤ 3,0 m (Ø 450 - 900 mm)

* k dispozícii aj s izoláciou Superwool

Rozsah priemerov

Vnútorný priemer:	Ø80	100	130	150	180	200	230	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	800	900
Vonkajší priemer:	130	150	180	200	230	250	280	300	350	400	450	500	550	650	750	850	950		
Hrúbka vnútornej vložky:	0,5 mm (voliteľne 1,0 mm)										0,6 mm (voliteľne 1,0 mm)								
Hrúbka vonkajšej steny:	0,5 mm										0,6 mm					0,7 mm			
Hmotnosť (kg/m) 0,5 mm	3,5	4,2	5,1	5,8	6,6	7,3	8,1	8,2	11,7	13,5	14,8	16,2	18,2	20,2	23,7	25,7	28,6	37,6	

Stav: 2024-10

Informačný dátový list

SCHIEDEL

Certifikáty a označenia

Systémový komín
Číslo certifikátu: 0036 CPR 91236 001
Označenie CE podľa normy EN 1856-1:
T600 N1 W V2 L50050 G75
T600 N1 D V3 L50050 G75
T450 N1 W V2 L50050 G50*
T450 N1 D V3 L50050 G50*
T200 P1 W V2 L50050 O00

Prípojenie dymovodu
Číslo certifikátu: 0036 CPR 91236 041
Označenie CE podľa normy EN 1856-2:
T450 N1 D V2 L50050 G100 M

*vzdialenosť od horľavých materiálov závisí od priemeru a typu inštalácie:

Obr. 1: Inštalácia s úplným vetraním

Vzdialenosť od horľavých látok pri:

T600: Ø 80 - Ø 300 = 75 mm

T450: Ø 80 - Ø 300 = 50 mm
Ø 350 - Ø 450 = 75 mm
Ø 500 - Ø 600 = 100 mm
Ø 650 - Ø 900 = 200 mm

Obr. 2: Inštalácia v nehorľavej šachte (vzdialenosť sa vzťahuje na vonkajšiu stenu šachty)

Vzdialenosť od horľavých látok pri:

T450: Ø 80 - Ø 300 = 50 mm

Obr. 3: Inštalácia v horľavej šachte – prirodzene vetraná

Vzdialenosť od horľavých látok pri:

T450: Ø 80 - Ø 300 = 60 mm

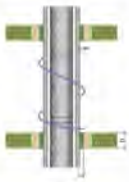
Obr. 4: Inštalácia cez izolovanú uzavretú podlahu

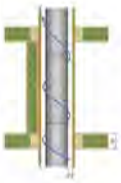
Vzdialenosť od horľavých látok pri:

T450: Ø 80 - Ø 300 = 100 mm pre h ≤ 200 mm

T450: Ø 80 - Ø 300 = 150 mm pre 200 < h ≤ 400 mm

Obr. 1


Obr. 2


Obr. 3

Obr. 4

Stav: 2024-10

5. 6. Kovové komíny –vzdialenosť od horľavých materiálov

G100 -BEZPEČNÁ ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ V MM!

ICS 25 - Kominový systém:	
CE číslo osvedčenia EN 1856-1:	**CE Označenie EN 1856-1:**
0036 – CPD – 91236 – 001 rev. 02 Výroba: Teplice (CZ) **0036 – CPD – 9195 – 001 rev. 05** Výroba: Washington (UK)	T450 - N1 - W - V2 - L50050 – G**XX*** T450 - N1 - D - V3 - L50050 – G**XX*** T200 - P1 - W - V2 - L50050 – O00

* vzdialenosť od horľavých materiálov závisí na priemere a typu inštalácie!
Viď popis typov inštalácie na nasledujúcich vyobrazeniach!

Obr. 1: Inštalácia mimo šachty, plne odvetraná

Vzdialenosť od horľavých materiálov pri teplote:

T450: Ø 80 – Ø 300 = **G50**
Ø 350 – Ø 450 = **G75**
Ø 500 – Ø 600 = **G100**
Ø 650 – Ø 700 = **G200**

Obr. 2: Inštalácia vnútri nehorľavej šachty

Vzdialenosť od horľavých materiálov pri teplote:

T450: Ø 80 – Ø 300 = **G50**

Obr. 3: Inštalácia vnútri horľavej šachty, prirodzene odvetrávanej

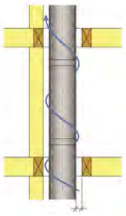
Vzdialenosť od horľavých materiálov pri teplote:

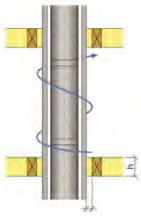
T450: Ø 80 – Ø 300 = **G60**

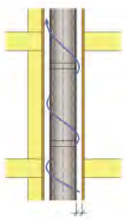
Obr. 4: Inštalácia cez izolované uzavreté poschodie

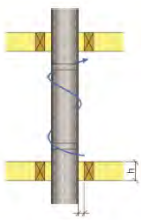
Vzdialenosť od horľavých materiálov pri teplote:

T450: Ø 80 – Ø 300 = **G100** pre h ≤ 200 mm
T450: Ø 80 – Ø 300 = **G150** pre 200 < h ≤ 400 mm
Pričom h = hrúbka stropnej konštrukcie


Obr. 1


Obr. 2


Obr. 3


Obr. 4

Obr. 4: Inštalácia cez izolované uzavreté poschodie

Vzdialenosť od horľavých materiálov pri teplote:

T450: Ø 80 – Ø 300 = G100 pre h ≤ 200 mm
T450: Ø 80 – Ø 300 = G150 pre 200 < h ≤ 400 mm
Pričom h = hrúbka stropnej konštrukcie

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 7. PREČO TO TAK JE?

Nerozhodujú pocity, ale teploty. Nie pri bežnej prevádzke, ale pri vyhorení sadzí!

Častým, MYLNÝM NÁZOROM je, že ale veď ten komín, keď kúrim, je príjemne teplý…

Treba brať do úvahy teplotu povrchu pri vyhorení sadzí.

Vtedy dosahuje teplota povrchu zápalné teploty bežných materiálov - napr. dreva, fólií.

Vždy si overte, či materiál, ktorý chcete dať do priameho styku s komínom má triedu reakcie na oheň A, teda či je NEHORĽAVÝ!

Vyhl. 401/2007 - § 14 - Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F určí výrobca.

Nedajte na reči starších, predajcov, poradcov, dodávateľov materiálov. Overte si tvrdenia podľa Deklarácie o vlastnostiach poskytovanej výrobcom materiálu.

Príloha č. 1: Vlastnosti uvedené v prehlásení

DEKSEPAR (hrúbka):			hr. 0,15 mm	hr. 0,20 mm
Základná charakteristika	Skúšobná metóda	Jednotka	Vlastnosť	
Reakcia na oheň	EN 13501-1+A1	trieda	F	F
Vodotesnosť (pri vodnom tlaku 2 kPa)	EN 1928	-	vyhovuje	vyhovuje

Den Braven Czech and Slovak a.s.

VYHLÁSENIE O PARAMETROCH
DoP 13-058-21

1	Jedinečný identifikačný kód typu výrobku:	Paropriepustná fólia D110 Klasik (S)
2	Zamýšľané použitie/použitia:	Pásy a fólie podkladové pre skladané strešné krytiny - Ochrana podkrovných priestorov pod strechou před prachem, sadzami a pred prienikom zložkovej vody do tepelnej izolácie. súčasne umožňuje. vďaka schopnosti prepúšťať vodné pary. odvetranie pár z vnútorného priestoru budovy.
3	Výrobca:	Den Braven Czech and Slovak, a.s. Úvaly 353, 793 91 Úvaly, Czech Republic IČO: 26872072 tel.: + 420 554 648 200; fax: +420 554 648 206; www.denbraven.cz
4	Systém (-y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov:	Systém 3 a reakcia na oheň v systéme 4
5	Harmonizovaná norma:	EN 13859-1:2010 Hydroizolačné pásy a fólie Definície a charakteristiky podkladových vrstiev Časť 1: Podkladové vrstvy pre skladané strešné krytiny
6	Notifikovaný (-é) subjekt (y):	Oznámený subjekt: Technický a skúšobný Ústav Slavičský, n.o. Študentská 967/3, 821 04 Bratislava - Ružinov, Slovenská, notifikované body identifikačné číslom: 1301
7	Vhodná technická dokumentácia a/alebo špecifická technická dokumentácia:	Príslušná technická dokumentácia 13 - 058
8	Deklarované parametre (podľa tabuľky ZA.1):	

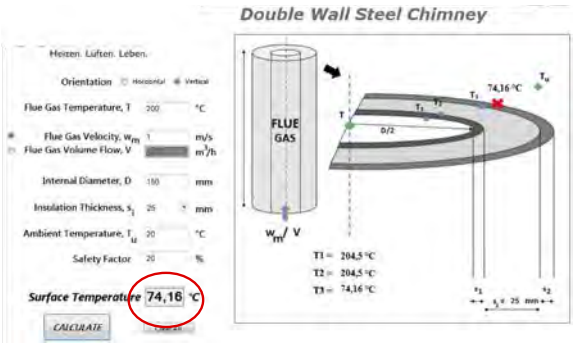
Podstatné vlastnosti	Stredná hodnota	Tolerancia	Harmonizovaná technická špecifikácia
Reakcia na oheň	F		
Odolnosť proti priniku vody			

7 DEKLAROVANÉ PARAMETRE

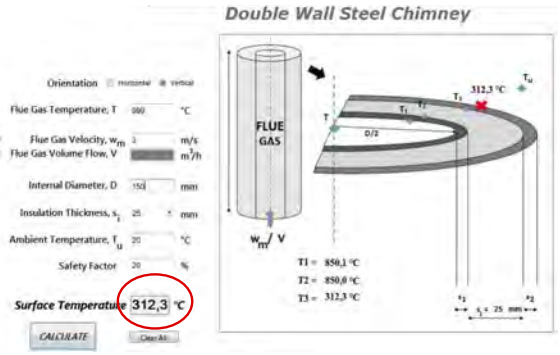
Podstatné vlastnosti	Parametre	AVCP	Harmonizovaná technická špecifikácia
Reakcia na oheň	Trieda E	Systém 3	
Vodotesnosť	Vyhovuje	Systém 2+	
Ťahové vlastnosti			

PREČO TO TAK JE?

Teplota na povrchu kovového komína
pri bežnej prevádzke



Teplota na povrchu kovového komína
pri vyhorení sadzí



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 8. NEPRÍPUSTNÉ RIEŠENIA

5. 8. 1. Nedodržané odstupové vzdialenosti

tuhé palivá -min. 50 mm

5. 8. 2. Neprípustná úprava

pootočenie komína
zrezanie tvárnice
rozpor s montážnym návodom

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5.8.3. Neprípustná úprava

"zarezanie" dreva do komína
nedodržané odstupové vzdialenosti

Vynášacídiel priamo uložený na "prispôsobený/oslabený" nosník.
Bez prerušenia tepelného mosta.
Všimnite si NESPRÁVNE napojenie parozábranypriamo na komín bez požiarne bezpečného prechodového kusu (SchiedelVPC alebo VERMIS, WDS).

5.8.4. Nedodržaný odstup horľavých častí min. 50 mm

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5.8.5. Statickým prvkom nemôžu byť laty/dosky

Nedodržané odstupové vzdialenosti

5.8.6. Nedodržané odstupové vzdialenosti

Neprípustný úhyb

Komín je samonosná konštrukcia

Dosky nie sú statický prvok…

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5.8.7. Na vytesnenie komína nesmie byť použitá montážna pena

5.8.8. Nedodržané odstupové vzdialenosti

5.8.9. V bezprostrednom dotyku s povrchom komínového telesa môžu byť len nehorľavé materiály.

Vyhl. 401/2007:(8) Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií
triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F určí výrobca.

Pre všetky keramické komínové telesá
(tvárnica, izolačná vrstva, šamotová vložka)
- min. 50 mm pre tuhé palivá
(komín deklarovaný ako G -odolný pri vyhorení sadzí)

PRE KOVOVÉ KOMÍNY:
- v závislosti od spôsobu zabudovania, priemeru a paliva -URČITE NIE TAKTO!

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5.8.10. Následky pôsobenia vyhorenia sadzí na komínové teleso

Preto je dôležitý
odstup pri pôsobení 1000 °C na 30 min

“Nie je dôležitá” teplota pri prevádzke komína!

5.8.11. Nepoužívajte pre prechod strechou nesprávne prvky!
EPDM manžety sú, len krátkodobo, do 250 °C!

5.8.12. Nedodržané odstupy, nesprávny materiál naokolo

Majiteľ foto:
Markéta Samuela Bodoríková -FB

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

No nedaj tam tú penu,
keď tam je na ňu miesto…

5.8.13 Komín len v lepidle a sieťke,

nedodržaný odstup horľavých častí (fólie)
+ bonus v podobe nesprávnej aplikácie
trieška y použitie “šrúbky” na uchytenie

5.8.14. EPDM manžeta nie je bezpečným riešením!

V prípade tuhých palív je jej použitie
v rozpore s Vyhl. 401/2007.
Do priameho styku s komínovým plášťom
môžu prísť len materiály
s požiarnou odolnosťou A.
Všetky ostatné musia byť
v deklarovanej bezpečnej vzdialenosti
výrobcom spalinovej cesty.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5.8.15. V bezprostrednom dotyku s povrchom komínového telesa môžu byť len nehorľavé materiály!

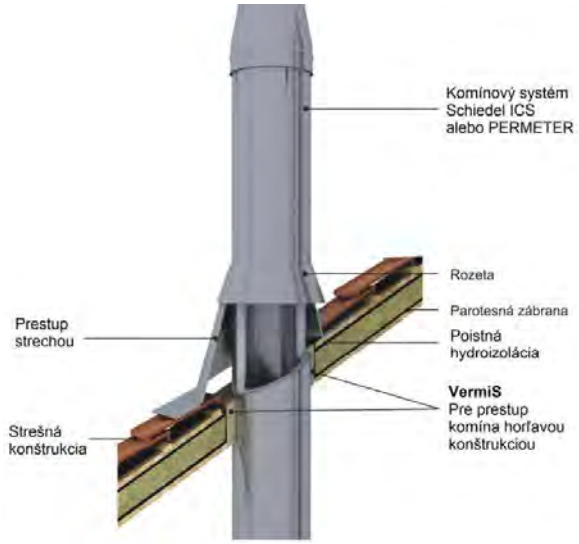
Pre všetky keramické komínové telesá
(tvárnica, izolačná vrstva, šamotová vložka)
- min. 50 mm pre tuhé palivá
(komín deklarovaný ako G -odolný pri vyhorení sadzí)

Pre kovové komíny:
- v závislosti od spôsobu zabudovania,
priemeru a paliva

Drevo bez odstupu
Fólia bez odstupu

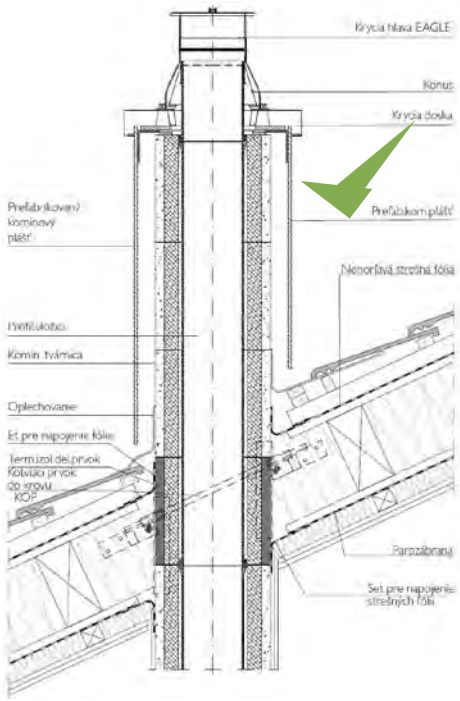
5. 9. Pre každý komín máme riešenie!

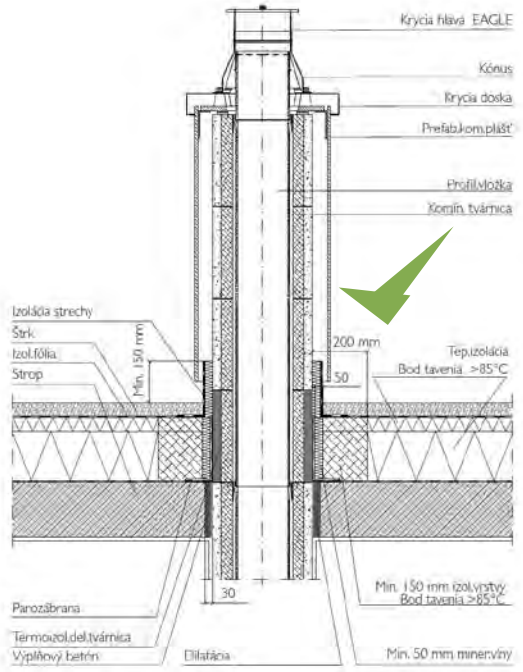
5. 9. 1. VermiS–bezpečný prechod kovového komína strechou a tesné napojenie fólií



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 9. 2. Typické detaily -systém ABSOLUT

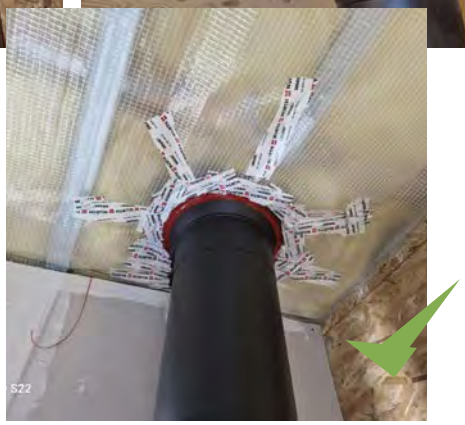




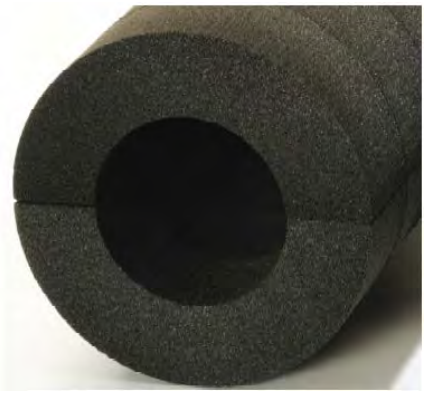
Ukážky realizácií

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ukážky realizácií



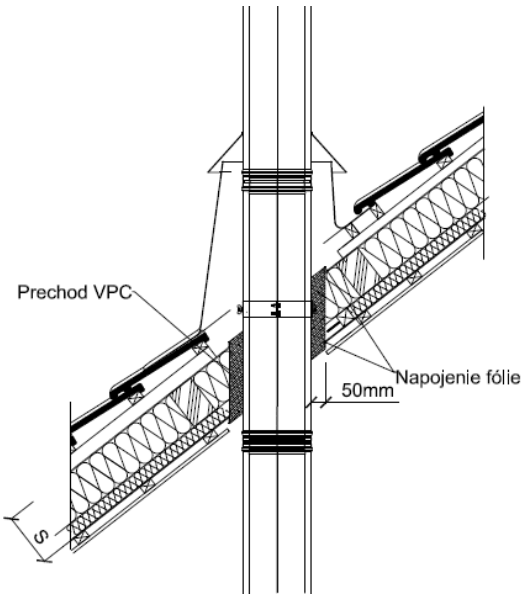
5. 9. 3. Parotesný prechod VPC



VPC prechod pre nízkoenergetické a pasívne domy.

- odolný proti vlhkosti,
- dlhodobo stále tepelno-izolačné vlastnosti,
- nehorľavý, ohňovzdorný,
- odolný proti teplotným šokom.

Je určený všade tam, kde je potrebné zabezpečiť parotesný prestup kruhového komínového telesa izolovanou konštrukciou stavby.



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

5. 9. 4. WDS –bezpečný prechod stropom, strechou, stenou pre tesné napojenie fólií

Pre trojvrstvové dymovody z nehrdzavejúcej ocele
– **SchiedelICS alebo PERMETER Ø80 –Ø250 mm**
(hrúbka izolačnej vrstvy 25 mm –ICS25)

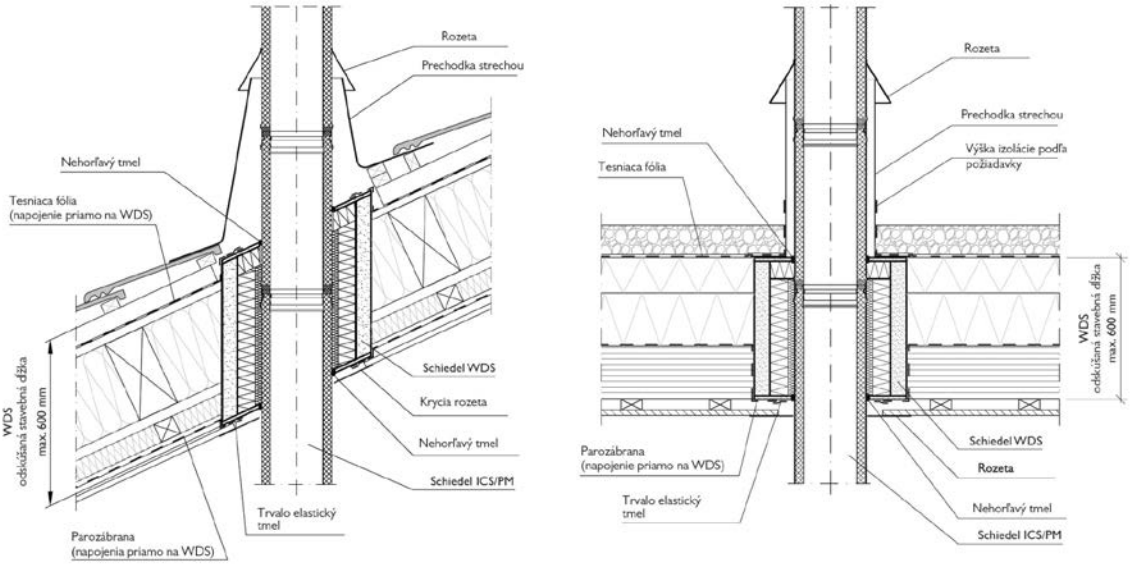
Vonkajšie rozmery:
430×430 / 480×480 / 530x530mm

K dodaniu **v dĺžkach 400/600/1000 mm**

Dĺžka je následne upraviteľnápodľa potreby
(skrátenie na presnú hrúbku steny)

Umožňuje postaviť **tesnú stavbu v nízkoenergetickom a pasívnom štandarde**
s bezpečným napojením izolačných vrstiev

5. 9. 5. WDS –bezpečný prechod stropom, strechou pre požiarne bezpečné a tesné napojenie fólií



5.9.5. VERMIS Zero–pre tesné a požiarne bezpečné napojenie fólií na keramické/šamotové komíny

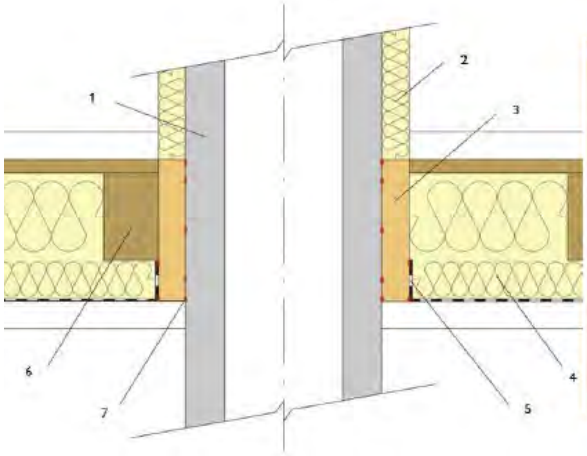
- Spĺňa svojou konštrukciou Blower door test
- Vermikulitová doska s vysokou tepelnou odolnosťou spĺňuje NULOVÚ vzdialenosť od horľavých materiálov
- Ideálny prvok pre vytvorenie tesného prestupu komínového telesa obálkou budovy

VermiS ZERO je osvedčené riešenie pre napojenie parozábrany a zaistenie vzdialenosti od horľavých materiálov v nízkoenergetických a pasívnych domoch.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

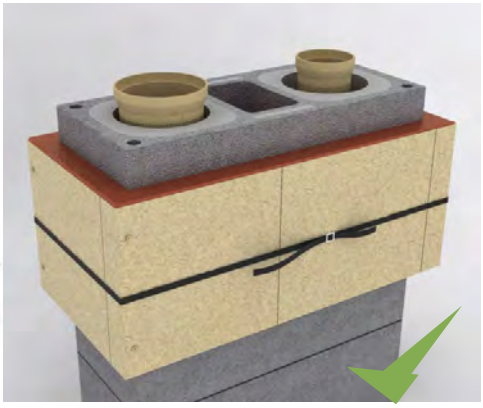
5.9.6. VERMIS Zero–pre tesné napojenie fólií na keramické komíny

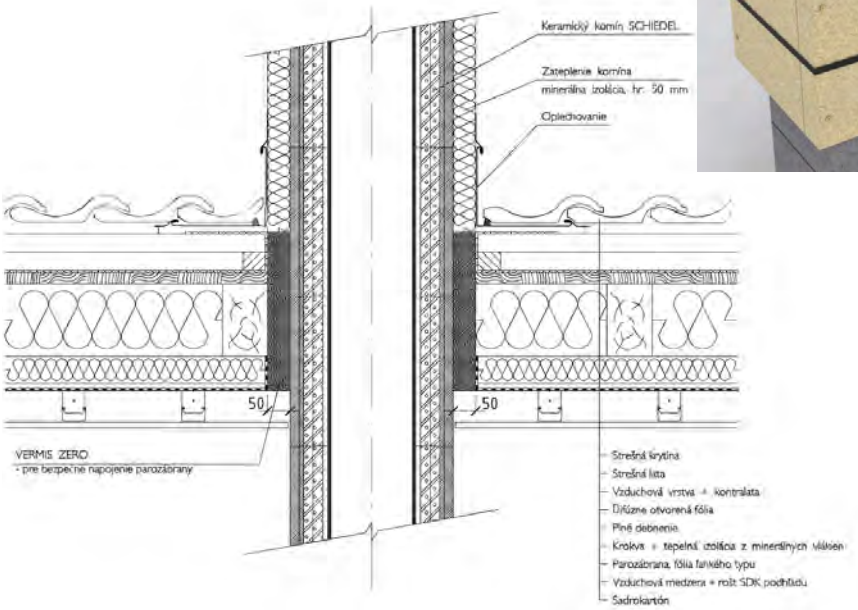
VermiS ZERO je osvedčené riešenie pre napojenie parozábrany a zaistenie vzdialenosti od horľavých materiálov v nízkoenergetických a pasívnych domoch.



1. Keramický komínový systém Schiedel: KOMBIGAS, STABIL UNI ADVANCED
2. Zateplenie nadstrešnej časti komína
3. Vermikulitový prestup VermiS ZERO
4. Tepelná izolácia
5. Napojenie parozábrany
6. Drevené prvky krovu
7. Tepelne-odolný montážny tmel

5.9.7. VERMIS Zero–pre tesné napojenie fólií na keramické komíny





Ak chcete, nielen o komínoch, vedieť viac…
www.schiedel.sk

ČASŤ XVII.

BLESKOZVODY

Spracoval a vydal Cech strechárov Slovenska
Vydanie druhé jún 2025

Obsah

1. VŠEOBECNE - ROZSAH PLATNOSTI
2. POJMY
3. POŽADAVKY PRO NÁVRH A REALIZACI

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. VŠEOBECNE - ROZSAH PLATNOSTI
2. POJMY
3. POŽADAVKY PRO NÁVRH A REALIZACI

1. Všeobecne - Rozsah platnosti

1. Bleskozvod, lepšie označenie by bolo „systém ochrany pred bleskom – LPS (lightning protection system), je presne také isté elektrické zariadenie ako elektroinštalácia vo vnútri objektu, napríklad rodinného domu, avšak s jedným podstatným rozdielom – každú elektroinštaláciu (či sa jedná o slaboprúdové rozvody alebo silnoprúdové obvody) vieme odskúšať a merať pri jej činnosti.
2. Bleskozvod ako celok systému ochrany pred bleskom a jeho správne zapojenie, resp. jeho funkčnosť, preverí v rádovo mikrosekundách blesk po zásahu do zachytávacej sústavy. Stačí jeden nedostatok pri realizácií LPS a chyba sa prejaví vo fatálnych následkoch, či už požiarom objektu alebo na ohrození zdravia a možných stratách na ľudských životoch.
3. Realizácia LPS musí byť bezpečná v zmysle legislatívnych a normatívnych požiadaviek pre ochranu pred účinkami blesku (súbor STN EN 62305 1 až 4), ale hlavne v zmysle Zákona č. 124/2009 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Všeobecne platí, že projektované, zhotovené a prevádzkované zariadenie musí byť bezpečné.
4. Vždy predchádza príprava. Vo fáze prípravy má nezastupiteľné miesto projektová dokumentácia stavby. Dokumentácia stavby obsahuje nielen samotný stavebný - architektonický projekt stavby, ale aj projekty pre všetky potrebné profesie a technické či technologické vybavenie stavby. Projektovú dokumentáciu elektro vrátane ochrany pred bleskom a prepätím nevynímajúc.
5. Každá realizácia LPS má byť vykonaná na základe dokumentácie pre realizáciu stavby (DRS) spracovanej elektro projektantom (špecialistom na LPS) podľa aktuálne platných noriem v SR pre návrh LPS.

2. Pojmy

1. Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ÚMNS SR) vydal vo februári 2025 nový súbor noriem STN EN IEC 62305-1 až 4 (edícia 3), - zatiaľ v anglickom jazyku.
2. Normatívny rámec pre návrh a vyhotovenie LPS ustanovuje v SR súbor noriem: STN EN 62305-1:2012 Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy, STN EN 62305-2:2013 Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika, STN EN 62305-3:2012 Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života, STN EN 62305-4:2013 Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách.
3. Prechodné obdobie používania súboru noriem STN EN 62305 (ed.2) je do októbra 2027.
4. V súbore noriem STN EN 62305 sú v normatívnej časti terminologicky zadefinované základné časti bleskozvodu.

- **vonkajší systém ochrany pred bleskom, bleskozvod** (STN EN 62305-3): časť LPS (lightning protection system), ktorú tvorí zachytávacia sústava, sústava zvodov a uzemňovacia sústava.
- **vnútorný systém ochrany pred bleskom** (STN EN 62305-3): časť LPS, ktorú tvorí ekvipotenciálne pospájanie proti blesku a/alebo elektrická izolácia vonkajšieho LPS.
- **zachytávacia sústava** (STN EN 62305-3): časť vonkajšieho LPS, využívajúca kovové konštrukčné prvky, ako sú tyče, mrežová sústava alebo závesné laná, určená na zachytávanie bleskov.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- **sústava zvodov/zvody** (STN EN 62305-3): časť vonkajšieho LPS určená na zvedenie bleskového prúdu od zachytávajúcej sústavy do uzemňovacej sústavy (zvody sú všetky vodiče, laná alebo kovové prvky a konštrukcie ktoré sú v ochrannom priestore zachytávacej sústavy a nemôžu byť priamo zasiahnuté bleskom. So zachytávacou sústavou sú vodivo spojené a tečie po nich celý alebo čiastkový bleskový prúd. Nie sú to teda len vedenia vedúce zo strechy smerom dole k uzemňovacej sústave, ale aj prepojovacie vedenia medzi jednotlivými zachytávačmi na strechách objektov. Sú to teda všetky vedenia slúžiace na vedenie, zvedenie a rozvedenie bleskového prúdu).
- **uzemňovacia sústava** (STN EN 62305-3, 4): Časť vonkajšieho LPS, ktorá je určená na zvedenie bleskového prúdu do zeme a tam na jeho rozptýlenie (uzemňovač je vodivé/kovové vedenie, tyč, doska, mreža uložená v okolí objektu alebo v jeho základoch slúžiace na rozptýlenie bleskového prúdu do zeme. Vzájomné prepojenie týchto uzemňovačov v zemi tvorí uzemňovaciu sústavu).
- **sieť pospájania** (STN EN 62305-3, 4): sieť vyrovnania potenciálov je vzájomne spojená sústava, ktorá je vytvorená zo všetkých vodivých častí objektu a vnútorných systémov spojených s uzemňovacou sústavou s výnimkou živých vodičov pod napätím (je to súbor vedení mrežovej alebo hviezdicovej konfigurácie v objekte pripojených k uzemňovacej sústave slúžiacich na pripojenie všetkých kovových prvkov objektu a elektrických zariadení k uzemňovacej sústave).
- **prepäťové ochranné zariadenie, prepäťová ochrana** (STN EN 62305-3): zariadenie určené na obmedzenie prechodných prepätí a na zvedenie rázových prúdov, obsahuje aspoň jeden nelineárny prvok (prepäťové ochranné zariadenie, prepäťová ochrana – SPD (surge protective device) – ide o zvodiče bleskových prúdov označovaných ako typ I, ktoré sú konštruované na zvedenie bleskového prúdu (pri skúšobnej vlne 10/350μs), alebo zvodiče prepätia označovaných ako typ II alebo III, ktoré sú konštruované na zvedenie indukovaných prepätí (pri skúšobnej vlne 8/20μs). Dôležitým parametrom SPD je veľkosť bleskového prúdu (limp), ktorý sú schopné SPD zviesť – táto hodnota musí byť najmenej limp=12,5 kA (10/350μs) na jeden pól pre LPL III a IV, kde sa uvažuje s impulzným bleskovým prúdom 100 kA. Mnoho výrobcov SPD vyrába tzv. kombinované zvodiče bleskových prúdov a prepätia, ktoré v jednom prístroji súčasne spĺňajú požiadavky na SPD typu I, II a III).

3. Prvky ochrany pred bleskom

Prvky ochrany pred bleskom, ktoré sa používajú pre výstavbu vonkajšieho systému ochrany pred bleskom , musia spĺňať určité mechanické a elektrické požiadavky, ktoré sú uvedené v súbore noriem EN 62561 - x. Tieto štandardné rady sú rozdelené napríklad do nasledujúcich častí:

-EN 62561-1:2012 Požiadavky na pripájacie prvky
-EN 62561-2:2012 Požiadavky na vodiče a uzemňovače
-EN 62561-3:2012 Požiadavky na oddeľovacie iskriská
-EN 62561-4:2011 Požiadavky na príchytky vodičov
-EN 62561-5:2011 Požiadavky na revízne skrine uzemňovača a priechodky uzemňovačov

4. Definície pojmov

Koordinovaná ochrana SPD

Vybrané SPD vytvoria koordinovaný systém, ktorý znižuje poškodenie elektrických a elektronických systémov.

Izolačné rozhranie

Zariadenia, ktorá môžu znížiť rázové vlny vo vedeniach, ktoré vstupujú do LPZ. Tieto zariadenia zahŕňajú oddeľovacie transformátory s uzemneným tienením medzi vinutiami, nekovové káble

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

z optických vlákien a optočleny. Izolačný odpor týchto zariadení musí byť v súlade s vyhláškou alebo normou.

LEMP Elektromagnetický impulz vyvolaný bleskom (en: lightning electromagnetic impulse]

Všetky elektromagnetické účinky prúdu blesku, ktorý prostredníctvom galvanickej, indukčnej alebo kapacitnej väzby vytvorí spoje pre prechod rázové vlny a elektromagnetického pulzného poľa

LP Ochrana pred bleskom (en: lightning protection]

Kompletný systém pre ochranu stavieb, vrátane ich vnútorných systémov a obsahu a osôb pred účinkami blesku. Skladá sa z vonkajšieho systému ochrany pred bleskom (LPS) a opatreniami na ochranu proti LEMP.

LPL hladina ochrany pred bleskom (en: lightning protection level]

Číselná hodnota , ktorá je založená na parametroch bleskových prúdov a pravdepodobnosti ich výskytu, ktoré neprekročia odpovedajúce maximálne a minimálne medzné hodnoty uvažovaných bleskov.

LPS (en: lightning proctection system] - systém ochrany pred bleskom

Kompletný systém, ktorý sa používa k zníženiu rizika poškodenia budovy alebo konštrukcie priamymi údermi blesku

EB - ochrana pred bleskom pospájaním proti blesku (en: lightning equipotential bonding)

Pospájanie oddelených kovových časti a LPS priamym pripojením alebo pripojením cez zariadenie pre ochranu proti prepätiu na zníženie škôd zapôsobených bleskovými prúdmi prípadným rozdielom potenciálov

SPD prepäťové ochranné zariadenie (en: surge protective device]

Zariadenie, ktoré je určené k obmedzeniu prechodného prepätia a zvedenie impulzných prúdov. Obsahuje aspoň jeden nelineárny prvok

Uzol

Uzol na prívodnom vedení nemožno zanedbať pri šírení rázovej vlny: Príklady uzlu sú distribučný bod na vedení vo VN / NN transformátore alebo v rozvodni, spínač alebo telekomunikačné zariadenie (napr. multiplexor alebo xDSL zariadenia), v telekomunikačnom vedení.

ZS zóna budovy

Časť budovy so zhodnými vlastnosťami parametrov pre posúdenie rizikovej zložky .

Zóna ochrany pred bleskom LPZ [en: lightning protection zone)

Oblasť, v ktorej je elektromagnetické prostredie definované z hľadiska nebezpečenstva od blesku. Hranice zón LPZ nie sú nutne fyzické hranice (napr. steny, podlaha alebo strop)

Magnetické tienenie

Uzavreté kovové mriežky, alebo opláštenie, ktoré obklopuje stavebné prvky, ktoré majú byt chráněně, alebo ich časť, za účelom zníženia strát z elektrických a elektronických zariadení

Kábel pre ochranu pred bleskom

špeciálny kábel s vysokou dielektrickou pevnosťou, tienenie je kovové pripojene priamo alebo prostredníctvom povlaku vodivého plastu, ktorý je pripojený k potenciálu zeme.

Ochrana pred bleskom - káblový kanál

Káblový kanál s nízkym odporom (napr. betón s oceľovou výstužou, alebo prepojený kovový kanál) v trvalom kontakte so zemou.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. VŠEOBECNE - ROZSAH PLATNOSTI
2. POJMY
3. POŽADAVKY PRO NÁVRH A REALIZACI

3. Požadavky pre návrh a realizaci

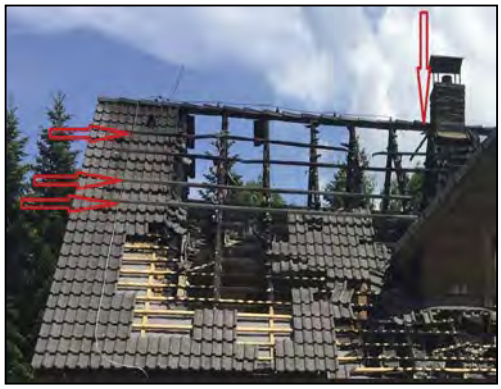
1. Návrh LPS má riešiť elektro projektant (špecialista LPS). Napriek všetkému strechár nie je špecialista LPS a pri montáži strešnej krytiny na streche objektu nedokáže v hlave navrhnúť zachytávaciu sústavu a namodelovať jej ochranný priestor, nedokáže vypočítať dostatočnú vzdialenosť „s“ a nedokáže vnímať všetky súvislosti a nadväznosti samotnej inštalácie LPS k objektu.
2. LPS je elektrické zariadenie a jeho inštaláciu môžu vykonávať len elektrotechnici v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (MPSVaR SR), ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
3. Vždy predchádza príprava. Vo fáze prípravy má nezastupiteľné miesto projektová dokumentácia stavby. Dokumentácia stavby obsahuje nielen samotný stavebný - architektonický projekt stavby, ale aj projekty pre všetky potrebné profesie a technické či technologické vybavenie stavby. Projektovú dokumentáciu elektro vrátane ochrany pred bleskom a prepätím nevynímajúc.
4. Každá realizácia LPS má byť vykonaná na základe dokumentácie pre realizáciu stavby (DRS) spracovanej elektro projektantom (špecialistom na LPS) podľa aktuálne platných noriem v SR pre návrh LPS.
5. Prax však ukazuje, že veľa realizácii je vykonaných len na základe dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP). Dokumentácia DSP neposkytuje pre realizátora detailné riešenia LPS ako napríklad, návrh zachytávacej sústavy a presné osadenie zachytávačov, spôsoby uchytenia komponentov LPS, potrebné výpočty (dostatočná vzdialenosť „s“) a podobne.
6. Ak sa v DSP nájde návrh zvodičov bleskových prúdov alebo zvodičov prepätia SPD (SPD – Surge protection device), či aspoň zmienka o ich inštalovaní, je to úspech.
7. Ak bude realizátor postupovať len na základe dokumentácie DSP, je vysoko pravdepodobné, že pri výkone OPa OS (odbornej prehliadky a odbornej skúšky – revízie) budú zistené nedostatky a samotný LPS nebude vyhovujúci, teda nebude bezpečný pre osoby nachádzajúce sa v objekte.
8. V mnohých prípadoch sa LPS realizuje bez projektovej dokumentácie, a ak nejaká existuje, tak len v stupni dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP). Smutné je, že LPS – teda elektrický obvod – často v skutočnosti realizujú na stavbách nie elektrotechnici, ale murári a stavbári realizujúci montáž základového uzemňovača s miestami vývodov pre zvody podľa ich vlastného uváženia, a momentálnej nálady, následne montážna firma realizujúca stavbu alebo zateplenie objektu vyhotovuje zvody LPS a nakoniec strechári inštalujú zachytávacie sústavy LPS.
9. Častým nedostatkom je nesprávny výber komponentov LPS, ako sú napríklad vedenia, svorky, podpery a podobne. Pri výbere sú dôležité najmä parametre ako správne vybratý materiál komponentu (vzhľadom napríklad na koróziu) a prierezy pri vedeniach zvodov, ale aj uzemňovačov.
10. Pri návrhu a realizácii zachytávacej sústavy je potrebné si uvedomiť, že pracujeme s priestorom, pretože zachytávače vytvárajú ochranný priestor. Modelovanie ochranného priestoru zachytávacej sústavy navrhujeme buď metódou valivej gule s polomerom podľa danej triedy LPS, alebo metódou ochranného uhla. Obe metódy sú definované v STN EN 62305-3.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

11. Ochranný priestor často zlepšujú dodatočne namontované antény, ktoré však nie sú v ochrannom priestore zachytávačov LPS a hrozí priamy zásah blesku priamo do antény alebo držiaka antény. Pri takomto zásahu dochádza k zavedeniu časti bleskového prúdu dovnútra objektu po metalických vedeniach, kde môžu byť škody na elektrických spotrebičoch a zariadeniach, spôsobené bleskovým prúdom veľkého rozsahu.
12. Antény na strechách objektu majú byť v ochrannom priestore zachytávačov systému LPS a od zachytávačov a vedenia LPS v dostatočnej vzdialenosti „s“, aby nedošlo k preskoku na anténne systémy a ich vedenia. Pri vedeniach od antén je dôležité dať pozor, aby vedenia nešli v súbehu s LPS a ani pod strechou (často je pripáskovaný koaxiálny kábel ku vedeniu LPS na streche). Ak dôjde k súbehu, vedenia musia byť v dostatočnej vzdialenosti „s“ od vedenia LPS.
13. Podceňovanou je aj veterná odolnosť zachytávačov a komponentov LPS inštalovaných na streche objektu. Pre každé miesto inštalácie je potrebné podľa fundamentálnej mapy, polohy a výšky objektu definovať očakávanú maximálnu rýchlosť vetra a navrhovať zachytávače pre danú veternú odolnosť.
14. Pripojenie zachytávačov ku vedeniu LPS (ku zvodovým vedeniam) je potrebné realizovať svorkou so schopnosťou bezpečne previesť bleskový prúd tak, aby nedošlo k jej poškodeniu a možnému nebezpečnému iskreniu alebo rozpojeniu spoja vďaka dynamickým účinkom bleskového prúdu.
15. Maximálnu hodnotu bleskového prúdu určuje trieda LPS, ktorá je výsledkom ochranných opatrení analýzy rizík v zmysle STN EN 62305-2.
16. Svorky a komponenty sa skúšajú skúškou N alebo H. Skúška N znamená schopnosť bezpečne previesť bleskový prúd s hodnotou 50 kA pri vlne 10/350μs, skúška H – 100 kA (10/350μs). Preto, ak je osadený zachytávač na objekte pri triede LPS III, kde sa očakáva zásah blesku s maximálnou hodnotou bleskového prúdu 100 kA, použije sa svorka na pripojenie k vedeniu LPS so skúškou H. Ak sa na takýto spoj použije len jedna svorka so skúškou N, spoj bude nevyhovujúci a je potrebné použiť dve svorky so skúškou N. Pri triede LPS I uvažujeme s maximálnou hodnotou bleskového prúdu 200 kA, na takýto spoj sa použijú dve svorky so skúškou H, alebo jedna, ktorá má deklarovanú skúšku výrobcom na 200 kA.
17. Častou a podceňovanou chybou je nepripojenie dažďových zvodov k uzemňovacej sústave. Ak je vedenie zvodu pripojené ku kovovému (vodivému) odkvapovému žľabu pomocou svorky určenej na žľab, tak v momente zásahu blesku do zachytávacej sústavy stúpne potenciál aj na pripojenej dažďovej odkvapovej sústave na úroveň bleskového prúdu. Teda, ak je zvod LPS pripojený žľabovou svorkou k odkvapovému žľabu, potom sa celá sústava odkvapových žľabov a dažďových zvodov stáva súčasťou LPS. K odkvapovému systému preto musíme pristupovať ako ku zvodom a pripojiť ich k uzemňovacej sústave. Ich nepripojenie by znamenalo, akoby nebol pripojený ktorýkoľvek zvod k uzemňovacej sústave, a tým pádom môže dôjsť k nekontrolovanému nebezpečnému preskoku, resp. iskreniu na konci odkvapového zvodu pri zemi a k možnému ohrozeniu zdravia a života osôb nachádzajúcich sa v okolí odkvapového zvodu v momente zásahu blesku do LPS alebo k poškodeniu objektu - zapáleniu.
18. V zmysle vyššie uvedeného je potrebné pripojiť všetky kovové dažďové zvody k uzemňovacej sústave na úrovni terénu. Ideálnym riešením v tomto prípade je viesť zvody LPS priamo po odkvapových zvodoch v objímkach, čo vyrieši funkčnú, ale aj estetickú stránku zvodov LPS.
19. Je potrebné upozorniť ešte na jednu dôležitú vec. Ak je odkvapová sústava sústavou LPS, musíme sa tak k nej aj správať. To znamená vypočítať dostatočnú vzdialenosť „s“ od každého komponentu dažďového odkvapového systému podľa STN EN 62305-3 (kap. 6. 3. 1). Je potrebné dbať aj na držiaky odkvapových zvodov, ktoré sú uchytené v stene objektu – dostatočná vzdialenosť „s“ sa musí počítať a zohľadniť pri návrhu aj od konca tohto držiaka v murive.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

20. V prípade, že sa jedná o bytový, kancelársky alebo obchodný objekt ktorý je umiestnený v rôznych zónach v mestách/obciach tak je z architektonického hľadiska neprípustné, aby boli vedenia bleskozvodu inštalované na izolačných podperách dlhých niekoľko desiatok centimetrov (tým sa zabezpečí dostatočná vzdialenosť „s“). Taktiež v priemyselných areáloch nie je estetické aby vedenia bleskozvodu boli takto realizované. Z hľadiska funkčnosti a bezpečnosti to je ale principiálna podmienka daná fyzikálnymi/elektrickými zákonmi.
21. Ak chceme zabrániť bleskovým prúdom, ktoré pri vzniku atmosférických výbojoch/preskokoch na vodivé/kovové časti dokážu zničiť elektrotechnické zariadenia a hlavne živé bytosti/ľudí je potrebné dodržiavať fyzikálne/elektrické zákony.
22. Ak nám nevyhovujú klasické bleskozvody na podperách rôznych typov z akéhokoľvek hľadiska, tak je možné dostatočnú izolačnú pevnosť, ktorá zabráni preskokom bleskových prúdov elektrickou izoláciou. V praxi to znamená že vedenia a zvody bleskozvodu sa vyhotovujú z vodičov s vysokonapäťovou izoláciou. Takéto LPS sú izolované LPS (elektricky izolované).
23. Pri akejkoľvek manipulácii s bleskozvodmi je potrebné si uvedomiť, že podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. sa jedná o vyhradené technické zariadenie a práce na ňom môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby.
24. Demontáž a opätovná montáž bleskozvodu je práca na vyhradenom technickom zariadení.
25. Demontáž a opätovná montáž bleskozvodu sa nemôže posudzovať ako oprava ale je to rekonštrukcia a musí byť prevedená podľa STN EN 62 305 1-4 so všetkými dôsledkami tzn, projektová dokumentácia, počet zvodov, revízna správa.
26. Montáž podpier môžu urobiť pod dohľadom odborne spôsobilej osoby (§ 22 a viac) aj strechári ako osoby preukázateľne poučené (§ 20). Vo väčšine prípadov je to aj lepšie.
27. Po realizácii LPS je potrebné vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku LPS – revíziu. Revíziu je potrebné vykonať pred uvedením LPS do prevádzky. Je dobrým zvykom privolať revízneho technika aj počas samotnej realizácie LPS aby mohol upozorniť na nedostatky pred dokončením a aby mohol vykonať rôzne potrebné merania.



Objekt po zásahu bleskom, kde nebola dodržaná dostatočná vzdialenosť „s“

Izolovaný LPS

ČASŤ XIX.

PRAVIDLÁ PRE MONTÁŽ STREŠNÝCH SVETLÍKŮ

Spracoval a vydal Cech strechárov Slovenska

Obsah

1. VŠEOBECNÉ - ROZSAH PLATNOSTI
2. POJMY
3. POŽIADAVKY A MATERIÁL
4. POKYNY NA VYKONÁVANIE

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky a materiál
4. Pokyny na vykonávanie

1. Všeobecné - rozsah platnosti

1. Pri voľbe strešného svetlíka je treba vychádzať z umístění světlíka, konštrukcie budovy, požiadaviek jej užívateľov a platných stavebných predpisov.
2. Střešní světlky rozlišujeme pro budovy obytné a občanské a pro průmyslové objekty
3. Světlíky se osazují do plochých a šikmých střech.
4. Pri realizácii strešného svetlíka treba dodržiavať viaceré stavebné predpisy a normy, zejména:
   - STN 73 0540 Tepelná ochrana budov
   - STN EN 14963 Prvky strešného plášťa - Pásové plastové strešné svetlíky s podstavcom alebo bez podstavca - Klasifikácia, požiadavky a skúšobné metódy
   - STN 73 0580 Denné osvetlenie budov
   - STN EN 14134 Vetranie budov
   - STN EN 15 251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov
   - STN 73 0532 Akustika
   - STN 73 4301 Budovy na bývanie
   - STN 13501-1+A1 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb
   - EN 12101-2 Zariadenie pre usmerňovanie pohybu dymu a tepla
   - EN 14963 - Prvky střešního pláště - Pásové plastové střešní světlíky s podstavcem nebo bez podstavce - Klasifikace, požadavky a zkušební metody

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky a materiál
4. Pokyny na vykonávanie

2. Pojmy

2. 1. Výber konkrétneho typu svetlíka závisí od tvaru strechy, ale aj účelu použitia.

2. 2. Svetlíky sú určené pre inštaláciu na ploché strechy alebo na šikmé strechy s miernym sklonom. Bodové svetlíky majú výborné mechanicko-fyzikálne vlastnosti, nízku hmotnosť, vysokú pevnosť, odolnosť proti UV žiareniu a poveternostným vplyvom či výbornú priepustnosť svetla.

2. 3. Pásové (líniové) svetlíky: sú optimálnym riešením v prípade, že má užívateľ záujem o osvetlenie väčšej plochy. Pásové strešné svetlíky sa odlišujú od bodových veľkosťou strešného otvoru, ktorý prekrývajú. Šírka týchto svetlíkov je zvyčajne podstatne menšia ako ich dĺžka.

2. 5. Kopulové svetlíky : majú zaujímavý dizajn a zaisťujú dostatok svetla. Sú vhodné pre strechy o sklonu doporučený výrobcom.

2. 6. Presvetľovacie svetlíky (pevné) sú určené iba na osvetľovanie vnútorných priestorov.

2. 7. Vetracie svetlíky (otváravé): sú určené nielen na osvetlenie interiéru, ale aj na vetranie

2. 8. Požárné svetlíky (otváravé): sú určené pre odvod dýmu při požáru směrem ven z budovy

2. 9. Zariadenia na odvod dymu a tepla je špeciálny typ bodového svetlíka. Používa sa v prevádzkach s vyšším požiarnym zaťažením. Je to zariadenie na prirodzený alebo nútený odvod tepla a splodín horenia z budovy smerom von ovládaný automaticky nebo elektronicky. Má být řešeno dle bodu 2.13 a 2.17

2. 10. Výlez na strechu: ide o špeciálny otváravý bodový svetlík, ktorý je namiesto pohonu otvárania vybavený zaisťovacou kľučkou a poistným mechanizmom proti preklopeniu kupoly na strechu.

2. 11. Neotváravý svetlík je určený na miesta, na ktoré je potrebné priviesť veľké množstvo denného svetla, avšak bez potreby dodatočného vetrania.

2. 12. Mechanicky otváravé svetlíky sa ovládajú manuálne. Svetlík sa odklopí pomocou mechanického zariadenia do vetracieho stavu.

2. 13. Elektricky otváravé svetlíky: súčasťou tohto systému je motorická jednotka a ďiaľkový ovládač. Zväčša sú naň napojené senzory rýchlosti prúdenia vzduchu, dažďový, teplotný i požiarny senzor ktoré vyhodnocujú vonkajšie a vnútorné klimatické pomery a na základe ich analýzy svetlík otvoria/zatvoria.

2. 14. Pneumaticky otváravé svetlíky sú ovládané z pneumatickej skrinky. Výhodou pneumatického systému je jeho jednoduchosť a nenáročnosť na ovládanie a údržbu. Nie je potrebný prívod elektrickej energie, nehorľavých káblov ani záložného zdroja elektrickej energie

2. 15. Základňa (podstava) svetlíka – ide o spodnú časť svetlíka, ktorá sa kotví na nosnú časť strešného plášťa

2.16. Priesvitná vrstva – ide o vrchnú časť svetlíka, ktorá umožňuje prechod denného svetla z exteriéru do interiéru.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. 17. Světlíky pro průmyslové objekty se vyrábějí s prosklením obloukovitém, sedlovém bodovém, kopulovitém nebo tzv. šedovém a mohou být zateplené i nezateplené.

2. 18. Požární větrání světlíků - funguje na přirozeném vztlaku vzduchu (požární světlíky) nebo s nuceným větráním (požární ventilátory).

2. 19. Montážny otvor: vnútorný rozmer svetlíka má být takový, aby bol umožnený bezpečný výlez človeka. Odporúčaný rozmer 550x750 mm.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky a materiál
4. Pokyny na vykonávanie

3. Požiadavky a materiál

3. 1. Výber konkrétneho typu střešního světlíku do plochých a šikmých střech závisí od tvaru strechy, ale aj účelu použitia.

3. 2. Požadavky na střešní světlíky jsou tepelněizolační vlastnosti, denní osvětlení vnitřních prostorů, tepelná stabilita místnosti v letním období, akustika – útlum hluku a požární požadavky.

3. 3. Pre priemyselné stavby sú určené technické svetlíky, pri ktorých je menšia požiadavka na tepelný odpor než je tomu u bytových a občanských staveb.

3. 4. Střešní svetlíky musia byť vyhovujúce aj z hľadiska tepelného odporu a musia spĺňať normové tepelnoizolačné vlastnosti dle STN 73 0540. Súčasťou takýchto svetlíkov je izolačné sklo inštalované priamo na základni (podstavec), ktoré je prekryté ďalším zasklením. Tepelnoizolačné parametre sú zaistené dvojsklom, trojskol nebo více vrstvami na základni svetlíka, vonkajšie zasklenie slúži na ochranu tohto termoizolačného skla.

3. 5. Pokiaľ je sklon strechy menší ako 2° je nutné použiť skosený montážny rám pre svetlík a zväčšiť sklon o 3°.

3. 6. Strešné svetlíky pre obytné a občianske budovy v plochých strechách sú určené na sklon strechy od 0° - 10°. Pri priemyselných objektoch je možné montovať svetlíky podľa konštrukcie svetlíka a odporúčania vorobcu. Obvykle do max. sklonu strechy 25°.

3. 7. Pri vyššej hrúbke tepelnej izolácie alebo pri vegetačných strechách je možné použiť zdvíhací rám. Výška rámu by mala byť min.150 mm nad rovinou strešného plášťa.

3. 8. Zasklenie strešných svetlíkov do plochých striech býva zo špeciálneho skla tvrdeného, bezpečnostného akrylátového, z polykarbonátu, PMMA (polymérmetal akrylát) a pod.

3.9. Rámy (podstavy) strešných svetlíkov bývajú obvykle z plastu, kovu, izolačných sendvičov (napr. Purenit sendvič) alebo kombináciou materiálov.

3. 10. Priesvitná vrchná vrstva okna nebo svetlíka umožňuje prechod denného svetla z exteriéru do interiéru. Táto časť sa vyrába z materiálov, ktoré dokážu prepustiť čo najviac svetla – sklo, plexisklo, polykarbonát a sklolaminát. Výhodou polykarbonátu je jeho nízka hmotnosť, ľahká manipulácia pri montáži a väčšia mechanická odolnosť, ale horšie tepelnoizolačné a požiarne vlastnosti. Naopak, sklo má lepšie tepelnoizolačné vlastnosti. Podľa typu zasklenia rozoznávame svetlíky s plochým zasklením, so zaobleným zasklením a s kupolou.

3. 11. Kupola môže mať čiru alebo opálovú farbu. Čira kupola prepúšťa viac svetla. Opálová farba rozkladá svetlo a zamedzuje oslňovaniu ľudí nachádzajúcich sa v osvetľovanom priestore. Výhodou opálovej výplne je znížená možnosť zašpinenia a v letnom období sa kupola prehrieva menej.

3. 12. Pre dosiahnutie lepších tepelnoizolačných vlastností môže mať priesvitná časť svetlíka viac vrstiev. Čím viac vrstiev, tým je nižšia hodnota súčiniteľa prestupu tepla.

3. 13. Na posúdenie, či svetlík môže byť odolný proti prelomeniu pri páde človeka na svetlíku, je

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

skúška asymetrického zaťaženia smerom dole. Podľa typu svetlíka je asymetrické zaťaženie v rozmedzí 375 až 1250 N/m2. Túto požiadavku stanovuje projektant v projektovej dokumentácii so zohľadnením na zabezpečovací systém umiestnený na streche, popr. Umiestnením mreží či sietí pod svetlíkom.

3. 15. Pri mechanických vlastnostiach sa hodnotí najmä:

- krehnutie, ktoré následne vedie k praskaniu plastovej hmoty ak zatekaniu)
- povrchová tvrdosť, oter abrazívnymi čiastočkami hnanými vetrom a dažďovou vodou
- možnosť mechanického čistenia

3. 16. Pri priemyselných a občianskych objektoch sa berú do úvahy aj požiarne vlastnosti svetlíkov zatriedením do stupňa horľavosti STN 730862. Požiarne požiadavky stanoví projektant požiarnej ochrany.

3. 17. Požiarne vetranie je ďalšou veľmi dôležitou funkciou strešného svetlíka a strešných okien. Navrhovanie, skúšanie a aplikácia a ďalšie požiadavky na takéto zariadenia je dané najmä normou EN 12101-2 Zariadenia na usmerňovanie pohybu dymu a tepla.

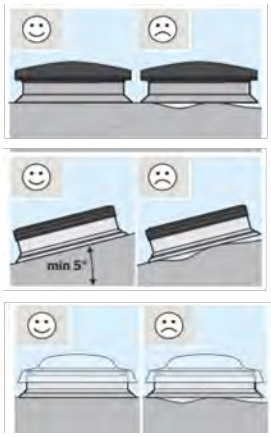
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Obsah

1. Všeobecné - Rozsah platnosti
2. Pojmy
3. Požiadavky a materiál
4. Pokyny na vykonávanie

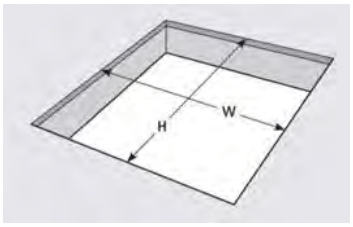
4. 1. Pokyny na vykonávanie - svetlíky pre bytové a občianske stavby

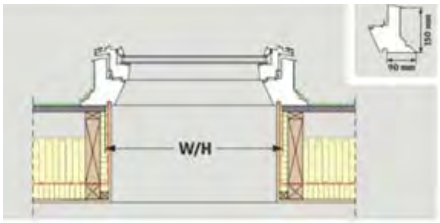
4. 1. 1. Pri osádzaní svetlíka na plochú či šikmou strechu strechu je dôležité poznať konštrukčné zloženie jestvujúcej plochej strechy. Rozhodujúcim faktorom pri výbere svetlíka podľa pôdorysného tvaru je konštrukčný systém stropnej konštrukcie. Svetlíky dodávané na stavbu vrátane príslušenstva umožňujú bezpečné napojenie na izolačné vrstvy jestvujúcej, ale aj novej plochej strechy. Maximálny sklon svetlíka určí výrobca. Každý výrobca musí tento údaj uviesť pre svoje výrobky.



4. 1. 2. Pri akomkoľvek zásahu do súčastnej konštrukcie, akým je vyrezanie otvoru, je nevyhnutné statické posúdenie, na ktoré netreba pred montážou svetlíka zabudnúť. Podkladový materiál, na ktorý sa bude svetlík osádzať, musí byť rovný, bez nerovností či akéhokoľvek zvlnenia. Výber zasklenia je závislý od sklonu strechy. V prípade voľby svetlíka s plochým zasklením je však potrebné pamätať na to, že svetlík musí byť osadený na strechu v minimálnom sklone 5°, aby z jeho povrchu dochádzalo k odtekaniu vody.

4. 1. 3. V projektovej dokumentácii má byť označená poloha svetlíka. Pred umiestnením svetlíka na strechu je dôležité označiť si jeho polohu a otvor, zoznámiť sa s návodom na jeho montáž. Bez ohľadu na typ strešnej konštrukcie je nevyhnutné pripraviť vhodný montážny otvor, a to podľa vybranej veľkosti svetlíka. Ak si napríklad užívateľ vyberie svetlík veľkosti 60x60 cm, do strechy, treba vyrezať otvor 60x60 cm.





Na obrázku je vidieť, odkiaľ treba vymerať príslušnú dĺžku a šírku stavebného otvoru.

4. 1. 4. V prípade svetlíka na odvetranie dymu je dôležité dodržať predovšetkým jeho minimálnu vzdialenosť od podlahy, ktorá by mala byť pre obytné místnosti min. 2,5 m. Dodržanie tejto vzdialenosti slúži k efektívnemu a bezpečnému odvetraniu tepla a dymu.

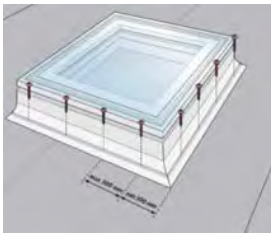
4. 1. 5. Pokiaľ slúži strešný svetlík ako výlezový otvor, musí mať minimálnu veľkosť otvor 550x750 mm.

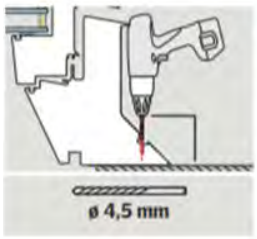
4. 1. 6. Celá základňa svetlíka musí pevne stáť na nosnom materiáli, do ktorého sa bude fixovať dle podkladů výrobce. Základňa navyše musí prečnievať nad poslednú vrstvu strešného plášťa minimálne 150 mm.

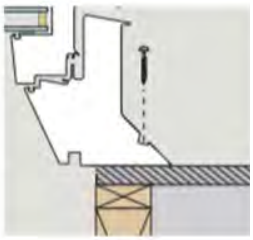
4. 1. 7. Kotvenie základne svetlíka

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Podstavu svetlíka postavte na predpripravený otvor v streche a pripevnite k podkladu Na pripevnenie použite primerané množstvo kotviacich prvkov v príslušnej vzdialenosti predepísanou výrobcom. Najbežnejším spôsobom je zachovať vzdialenosť kotviacich prvkov od okraja svetlíka minimálne 10 cm a vzdialenosť medzi jednotlivými prvkami by nemala presiahnuť 30 cm



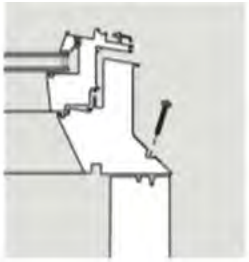




Montáž treba prispôsobiť aj konkrétnemu materiálu, do ktorého sa svetlík kotví – iným spôsobom sa kotviace prvky pripevňujú do dreva, inak do betónu, inal do trapézu. Ak sa kotví do betónu, treba si predvŕtať otvor do korpusu svetlíka. V prípade, že sa kotví do dreva alebo iného materiálu bez potreby použitia hmoždinky (rozperky), skrutkuje sa bez vŕtania priamo do svetlíka. Dôležitou zásadou, ktorú treba dodržať, je priskrutkovanie základne svetlíka kolmo k podkladu (riadiť sa treba montážnym predpisom výrobca dle konkrétneho typu svetlíka.

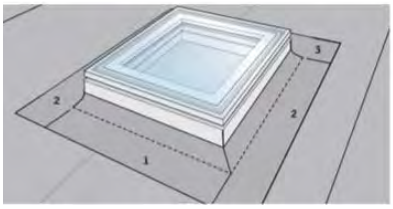
4. 1. 8. Montáž svetlíka so zdvíhacím rámom

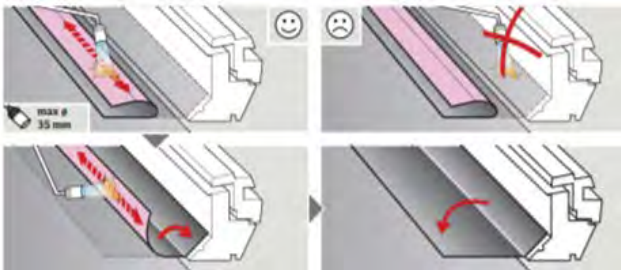
V niektorých prípadoch je na streche použitá tepelná izolácia, ktorou sa hrúbka strešnej konštrukcie navýši. Aby bola splnená podmienka, že základňa svetlíka musí prečnievať nad poslednú vrstvu strešného plášťa minimálne 150 mm, treba pristúpiť k montáži zdvíhacieho rámu. Pomocou zdvíhacích rámov, ktoré vytvoria nosný prvok pre svetlík, sa možno dostať nad úroveň izolácie. Fixácia svetlíka do zdvíhacieho rámu je podobná ako inštalácia svetlíka priamo do strešnej krytiny, pričom pri použití kotviacich prvkov treba dodržať rovnaké zásady. Rozdiel v kotvení spočíva v tom, že do zdvíhacieho rámu sa kotviace prvky skrutkujú nie kolmo, ale pod určitým uhlom, najbežnejšie pod uhlom 75°. V závislosti od hrúbky izolácie možno na seba stavať aj viac zdvíhacích rámov.



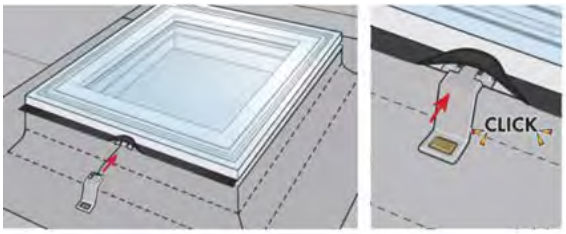
4. 1. 9. Opláštenie svetlíkaPo upevnení svetlíka do nosnej konštrukcie nasleduje vzájomné prepojenie svetlíka s povlakovou krytinou. Hydroizoláciu treba ukončiť až na hornej vodorovnej hrane podstavy, pokud je to možné. Povlaková hydroizolacia (PVC) sa na základnu teplovzdušne nataví, asfaltový pás se nahreje. Montážnik sa musí presvedčiť, že je podstava suchá. Ak je základňa vlhká, treba ju vysušiť. Na to sa odporúča využiť mäkkú handričku, ktorou sa povrch utrie, aby nedošlo k jeho poškriabaniu či poškodeniu. Použitie otvoreného ohňa na vysušenie povrchu svetlíka je zakázané. Pri opláštení svetlíka vo fóliovej streche treba postupovať podľa odporúčaní výrobcu fólie a montážnych inštrukcií daného materiálu. Je nevyhnutné dodržať zásadu, že korpus svetlíka sa nenahrieva Nahrieva sa iba samotná fólia alebo asfaltový pás, ktorá sa následne na korpus prilepí zo všetkých strán.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy





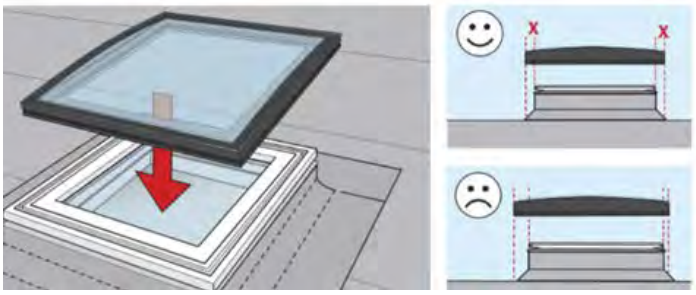
Niektorí výrobcovia povlakových hydroizolacií odporúčajú pred nalepením fólie aplikovať na svetlík systémové oplechovanie, na ktoré sa následne fólia nataví. U niektorých výrobcov sa v prípade potreby sa dá dokúpiť aj špeciálna súprava, ktorou možno hornú časť fólie pripevniť ku korpusu svetlíka, čím sa zaistí dokonalé spojenie strešnej fólie so základňou.



Ak je súčasťou svetlíka dažďový senzor, nakliknite ho na vopred pripravené miesto na korpuse rámu.

4. 1. 10. Montáž zasklenia svetlíka

Po pripevnení základne na strechu nasleduje montáž samotného zasklenia. Nie všetky typy zasklenia sa dajú montovať do plochej strechy. Ploché zasklenie je možné montovať až od sklonu 5°, aby nedochádzalo k zachytávaniu vody na svetlíku a zabezpečil sa odtok kvapaliny zo strešnej časti. Zaoblené zasklenie alebo kopulu možno inštalovať už od 0°. V prípade otváravého svetlíka treba zasklenie či kopulu inštalovať vždy v smere sklonu strechy. Z pohľadu typu otvárania svetlíka (elektrický, manuálny, neotváravý, výlez na strechu či svetlík pre odvod dymu) sa spôsob montáže nemení.

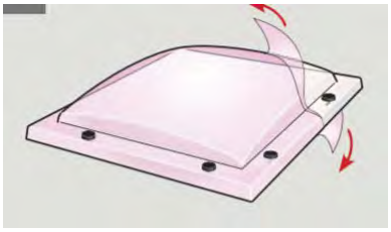


Zasklenie nasaďte na inštalovanú základňu. Uistite sa, že ste ho na podstavu nasadili správne. Ak zasklenie dôkladne sedí na ráme a zo žiadnej strany neprečnieva, priskrutkujte ho ku základni podľa montážneho návodu výrobce.

4. 1. 11. Montáž kopule

Ochrannú fóliu kopule, s ktorou je kopula dodaná, doporučujeme odstrániť ihned po montáži. Ak by sa fólia z kopuly pred inštaláciou nestiahla a kopula by sa namontovala na podstavu s ňou, vplyvom slnečného žiarenia by došlo k nataveniu fólie na kopulu. Jej odstránenie by už viac nebolo možné. Inštalácia kopule na podstavu svetlíka sa vykonáva odporúčaným spôsobom výrobcu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



4. 1. 12. V prípade elektricky ovládaného svetlíka alebo svetlíka pre odvetranie dymu treba venovať zvýšenú pozornosť vedeniu kabeláže, aby nedošlo k pricviknutiu kábla a jeho poškodeniu.

4. 1. 13. Montáž plochého alebo zaobleného zasklenia

Inštalácia plochého alebo zaobleného zasklenia je rovnako jednoduchá ako montáž kopule. Zasklenie sa presne a dôkladne nasadí na základňu a na viacerých miestach sa priskrutkuje. Fixáciu priloženého kotviaceho materiálu treba vykonávať v súlade s montážnym návodom výrobca. Niektoré typy svetlíkov (manuálne otváravý, svetlík pre odvetranie dymu či výlez do plochej strechy) sa dodávajú len s kupolou a nemožno na ne osadiť ploché či zaoblené zasklenie.

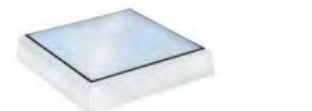
4. 1. 14. Po osadení svetlíka dokončite jeho montáž napojením sadrokartónu alebo iného materiálu v príslušnej hrúbke na svetlík v interiérovej časti domu. Po celom obvode svetlíka je drážka, do ktorej sa presne zafixuje sadrokartón a prekryje hranu prestupu svetlíka cez strechu. Pokiaľ je montážny otvor správne a dobre pripravený, dôjde úplnému prekrytiu hrany prestupu svetlíka cez strechu príslušným materiálom a splynutiu svetlíka so stropom.

4. 1. 15. V prípade elektricky ovládaného svetlíka je nevyhnutná príprava na prácu elektrikára. V závislosti od vzdialenosti od miesta napájania je potrebné zvoliť vhodnú dĺžku kábla. Ak je vzdialenosť medzi svetlíkom a miestom zapojenia do elektrickej siete väčšia, musí byť o tejto skutočnosti elektrikár informovaný, aby pre inštaláciu svetlíka pripravil dostatočne silnú a dlhú kabeláž. Elektrické vedenie možno viesť povrchovo alebo využiť skryté vedenie. Pri povrchovom vedení možno zástrčku zasunúť do štandardnej elektrickej zásuvky alebo kábel pripojiť do elektrického výstupu. Počas celej montáže si treba dávať pozor na to, aby nedošlo k poškodeniu kábla, ktorým sa svetlík na záver pripojí do elektrickej siete a spojazdní sa jeho ovládanie.

4.2. Pokyny na realizáciu - svetlíky pre priemyselné stavby

4. 2. 1. Priemyselné objekty majú strešné presvetlenie bodové alebo pásové. Bodové bývajú obvykle štvorcového alebo obdĺžnikového tvaru s pevným zasklením alebo otváravým zasklením. Pásové svetlíky môžu byť s pevným zasklením alebo otváravé s klapkou jednoduchou či dvojitou. Ovládanie podľa požiadavky prevádzkovateľa. Elektrické, pneumatické, automatické, retiaskové, ručné a pod.

Bodové světlíky



Pásové světlíky

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 2. 2. Svetlíky môžu mať podstavu (korpus, manžeta) zo sklolaminátu, kovu alebo plastu

Požiadavky na montáž strešných svetlíkov stanovuje výrobca svetlíkov. Pásové svetlíky sa odporúča osadzovať v sklone najviac 10° od vodorovnej roviny a v pôdoryse najviac10° od spádnice Podstavce môžu byť prefabrikované alebo zhotovené na mieste. Prefabrikované podstavce sa považujú za súčasť pásového strešného svetlíka .

4. 2. 3. Podstavy môžu byť šikmé, kolmé, kruhové a špeciálne.

4. 2. 4. Šikmá podstava má rozdiel medzi otvorom v streche a vnútornou svetlosťou. Vďaka tomuto zošikmenie dochádza k lepšiemu rozptylu svetla v miestnosti.

4. 2. 5. Kolmá podstava môže mať kruhovú, štvorcovú alebo obdĺžnikovú základňu.

4. 2. 6. Špeciálne podstavy sú vyrábané na zákazku s odkvapničkou na mieru, so zabudovaným ventilátorom, integrovaným napojením do profilové strešné krytiny,

4. 2. 7. Vopred si pripravíme stavebný otvor. Veľkosť volíme podľa typu svetlíka a podkladov výrobcu.

4. 2. 8. Podstavu svetlíka osadíme na rovný a pevný podklad, vystredíme a priskrutkujeme ku konštrukcii strechy (betón. rapéz. plech, drev. záklop a pod.) podľa podkladov výrobcu svetlíka.

4. 2. 9. Podstavu kotvíme do nosného podkladu. Výrobca má uvádzať spôsob a vzdialenosť kotvenie vrátane druhu kotvenia.

4. 2. 10. Hydroizoláciu pri plochej streche je nutné vyviesť k hornej časti korpusu. Pri asfaltovaných pásoch nahrievame iba hydroizoláciu. Plameň nesmie prísť do styku so sklolaminátovou manžetou.

4. 5. 11. Kopula svetlíka musí byť min. 150 mm nad rovinou strešného plášťa.

4. 2. 12. Povrch korpusu svetlíka sa odporúča mať svetlé farby, aby nedochádzalo k nadmernému prehrievaniu kopuly v mieste styku kopuly – manžeta.

4. 2. 13. Montáž kupoly sa vykonáva podľa odporúčania výrobcu. Kopula je priskrutkovaná k manžete. Tesnenie pod kopulou je súčasťou dodávky svetlíka. Nepoužívajte silikónové alebo polyuretánové tesniace tmely.

4. 5. 14. Kopule môžu byť montované napevno alebo otváravé (mechanicky, elektricky, automaticky, pneumaticky a pod.)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

4. 2. 15. Montáž na trapézový plech: montujeme do vopred vykonaného montážneho otvoru, ktorý je súčasťou stavebnej pripravenosti na montáž svetlíkov. Súčasťou je tiež osadenie lemovacieho profilu v tvare U (napr. omega profil, oceľ. U profil a pod.) tak aby boli vlny a čelá uzavreté.

4. 5. 16. Žalúziové klapky na prívod vzduchu a odvod dymu. Klapky sú ovládané pneumatickým alebo elektronickým systémom.

4. 2. 17. Priemyselné svetlíky musia byť zabezpečené proti pádu osôb a to musí byť riešené v projektovej dokumentácii. Možným spôsobom je záchytný zabezpečovací systém alebo osadenie mreží či sieťou do svetlíka.

ČASŤ XX.

IZOLATÉRSKE PRAVIDLÁ PRE APLIKÁCIU ASFALTOVÝCH PÁSOV NA STRECHÁCH

Vypracoval: Cech strechárov Slovenska, Icopal

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
2.1. Nosné vložky
2.1.1. Sklenené rúno (V)
2.1.2. Sklenená tkanina (G)
2.1.3. Polyesterové rúno (PV)
2.1.4. Kombinovaná nosná vložka (KTG)
2.1.5. Vložka z kovovej alebo z kompozitnej fólie (AL)
2.2. Vrchná alebo spodná asfaltová vrstva
2.3. Povrchová úprava/minerálny posyp asfaltových pásov
2.4. Separačná vrstva
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
3.1. Oxidované asfalty
3.2. Elastomérové asfalty
3.3. Plastomérové asfalty
3.4. Samolepiace polymérové asfaltové pásy za studena
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
4.1. Základné požiadavky
4.2. Návrh a typ nosnej vrstvy
4.2.1. Železobetónový podklad
4.2.2. Prefabrikované betónové panely
4.2.3. Trapézové oceľové profily
4.2.4. Debnenie z masívneho dreva a materiálov na báze dreva
4.2.5. Debnenie z materiálov na báze dreva
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
5.1. Mechanické účinky na hydroizolačnú vrstvu
5.2. Tepelné namáhanie hydroizolačnej vrstvy
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
6.1. Jednoplášťová strecha s tepelnoizolačnou vrstvou nazývaná “klasická”
6.2. Jednoplášťová strecha s opačným poradím vrstiev
6.3. Jednoplášťová strecha kombinovaná so strechou s opačným poradím vrstiev a s parotesnou vrstvou nazýva sa strecha typu “DUO”
6.4. Dvojplášťová strecha s tepelnoizolačnou a parotesnou vrstvou v dolnom plášti
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
7.1. Požiadavky na hydroizolačnú vrstvu z asfaltových pásov
7.2. Základné pravidlá a podmienky pre aplikáciu asfaltových pásov
7.3. Skladovanie a preprava hydroizolačných asfaltových pásov
7.4. Aplikácia asfaltových penetračných hmôt
7.5. Základné zásady aplikácie asfaltovej parozábrany
7.6. Pokládka tepelnoizolačných dosiek
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
8.1. Príprava asfaltových pásov pred natavením
8.2. Zásady aplikácie modifikovaných a oxidovaných asfaltových pásov
8.3. Zásady tavenie asfaltových pásov na podklad

8.4. Aplikácia asfaltových pásov lepením za studena
8.5. Prevedenie priečneho a pozdĺžneho spoja
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
9.1. Všeobecne
9.2. Mechanické kotvenie pomocou klincou
9.3. Mechanické kotvenie pomocou upevňovacích prvkov
9.4. Mechanické kotvenie asfaltových pásov na šikmých strechách
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
10.1. Všeobecné zásady
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
11.1. Všeobecné zásady
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
12.1. Všeobecné zásady
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
13.1. Všeobecné zásady
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
14.1. Všeobecné zásady
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
15.1. Všeobecné zásady
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
16.1. Všeobecné zásady
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB
17.1. Všeobecné zásady

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

1. VŠEOBECNÉ

Asfaltové pásy na hydroizoláciu bezúčelových (nepochôdznych) a účelových (pochôdznych) strešných plôch musia byť vhodné na zamýšľaný účel, musia byť vzájomne zladené a kompatibilné výrobcom určené na daný podklad. Vhodnosť a typ asfaltových pásov je potrebné definovať počas fáze projektovania stavieb.

Správny výber asfaltových pásov na aplikovaných na podkladovú konštrukciu je rozhodujúci pre dlhodobú funkčnosť hydroizolácie. Strecha a hydroizolačná vrstva sa navrhuje tak, aby nedochádzalo k prenikaniu tuhých zrážok vo forme snehu, ľadu do konštrukcie strechy, prípadne do podstrešných priestorov.

2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU

2.1 Nosné vložky

Majú za úlohu spevniť asfaltové vrstvy. Určujú mechanické správanie asfaltových pásov a správanie počas aplikácie v závislosti od spôsobu spracovania, podkladu a ostatných okrajových podmienok.

Nosné vrstvy výrazne ovplyvňujú aj stavebno fyzikálne parametre, ktoré sú určujúce pre ich ďalšie použitie skladbách striech alebo spodných stavieb. Hlavné sledované parametre asfaltových pásov:

- Maximálna ťahová sila
- Ťažnosť
- Odolnosť proti pretrhnutiu
- Pevnosť pri vytiahnutí klinca
- Odolnosť proti perforácii (alebo pevnosť)
- Rozmerová presnosť
- Ohybnosť pri nízkej teplote
- Teplotná stálosť
- Ekvivalentná difúzna hrúbka
- Súčiniteľ difúzie radónu
- Reakcia na vonkajší požiar

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

2. 1. 1. Sklenené rúno (V)

Sklenená netkaná textília pozostáva z jednotlivých (monofilamentných) sklenených vlákien, ktoré sú náhodne orientované, rovnomerne rozložené a spojené spojivom. Netkaná textília zo sklených vlákien môže byť dodatočne vystužená. Podiel sklenených vlákien na základnej hmotnosti tkaniny je viac ako 70 %.

Výhody: Rozmerová stabilita, rozmerová stálosť, požiarna odolnosť

2. 1. 2. Sklenená tkanina (G)

Textilná sklenená tkanina, ďalej skrátene nazývaná sklenená tkanina, je tkanina, ktorá sa prednostne skladá z priadze zo sklenených vlákien v smere osnovy a zo sklenených strižových vlákien v smere útku a ktorá je vybavená vodoodpudivou úpravou (hydrofóbnou úpravou).

Výhody: Rozmerová stabilita, rozmerová stálosť, pevnosť, odolnosť proti roztrhnutiu a šíreniu trhlín, odolnosť proti vytrhnutiu klincov, odolnosť proti perforácii (alebo pevnosť), správanie sa pri požiari

2.1.3. Polyesterové rúno (PV)

Polyesterová netkaná textília pozostáva zo spriadaných vlákien alebo filamentov vyrobených z polyesteru (PES). Je spájaná tepelne alebo spojivom. Hmotnostný podiel polyesteru je viac ako 75 %.

Výhody: Pevnosť, flexibilita, odolnosť proti roztrhnutiu, odolnosť proti vytrhnutiu klinca, odolnosť proti perforácii (alebo pevnosť)

2.1.4. Kombinovaná nosná vložka (KTG)

Kombinovaná nosná vložka s prevažným obsahom skla pozostáva z netkaných textílií (sklenená netkaná textília a/alebo polyesterová netkaná textília) a z textílií alebo tkanín vyrobených z plastových a/alebo sklenených nití. Hmotnostný podiel skleného rúna a sklenených nití vo vložke je viac ako 50 %.

Výhody: Pevnosť, odolnosť proti roztrhnutiu a šíreniu trhlín, odolnosť proti vytrhnutiu klincov, rozmerová stabilita, odolnosť proti perforácii (alebo pevnosť), správanie sa pri požiari

2.1.5. Vložka z kovovej alebo z kompozitnej fólie (AL)

Hliník (Al), kompozitné fólie kov-plast

Výhody: vysoká difúzna odolnosť, vzduchotesnosť

2.2. Vrchná alebo spodná asfaltová vrstva

Pozostáva z oxidovaného asfaltu a/alebo modifikovaného asfaltu. Určujú vodotesnosť, správanie sa pri poveternostných podmienkach a teplotách a odolnosť proti starnutiu. V spojení s nosnou vrstvou určujú aj pružnosť, spracovateľnosť a dlhodobé správanie sa asfaltových pásov.

Modifikovaný asfalt má okrem iného tieto špeciálne úžitkové vlastnosti:

- vynikajúce dlhodobé správanie a odolnosť proti starnutiu,
- zvýšená tepelná odolnosť,
- zlepšené správanie pri ohýbaní za studena a zvýšená pružnosť pri nízkych teplotách v kombinácii s polyesterovým rúnom a kombinovanými nosnými vložkami majú elastomérové asfalty aj plastomérové asfalty vynikajúce mechanické vlastnosti (správanie v ťahu, predĺženie a odolnosť voči perforácii).

2.3. Povrchová úprava/minerálny posyp asfaltových pásov

V závislosti od zamýšľaného použitia a požiadaviek je možné pri výrobe asfaltových pásov použiť nasledovné povrchové úpravy:

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

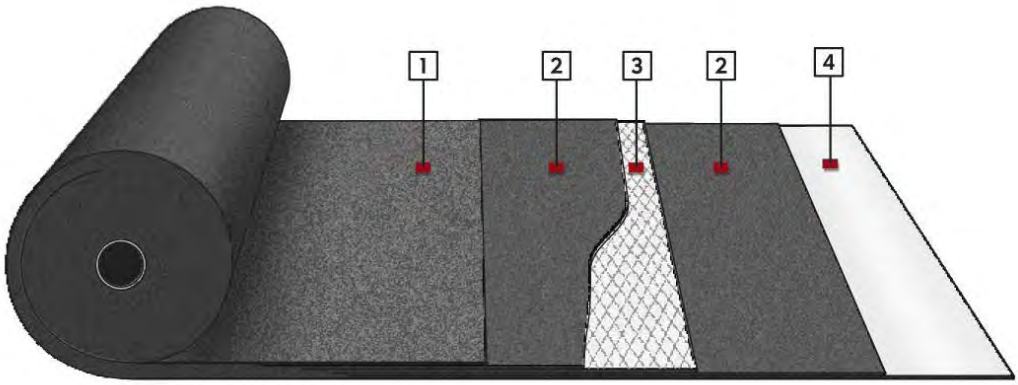
- ako ľahká minerálna ochrana povrchu (napr. bridlicový alebo keramický posyp)
- ako ľahká povrchová ochrana (napr. laminovanie kovovou alebo PE fóliou)
- ako vrstvy zlepšujúce priľnavosť (napr. piesok pri lepení horúcim asfaltom)
- ako separačné vrstvy (napr. fólia na spodnej strane zváraných fólií znižujú riziko vzájomného zlepenia)

Poznámka: Pri vrchných asfaltových pásoch s vrchným minerálnym posypom sa nedajú vždy vylúčiť farebné odchýlky a to ani napriek najšetrnejším výrobným postupom. Na jednej strane je to spôsobené samotným posypom, ktorý je prírodným produktom a preto nikdy nemôže mať jednotný tvar a farbu. Na druhej strane môžu povrchové vrstvy asfaltu vplyvom spolupôsobenia tepla a skladovania zmeniť farbu posypu. Skúsenosti ukázali, že poveternostné vplyvy, ako sú UV žiarenie, cykly mokro - sucho, zrážky a cykly zmrazovania a rozmrazovania, v priebehu roka zjednocujú farbu posypu. Technické vlastnosti asfaltových pásov nie sú týmito procesmi ovplyvnené. To platí aj v prípade, ak sa celková farba posypu v priebehu životnosti zmení.

2.4. Separačná vrstva

Separačná vrstva na spodnej strane asfaltového pásu zabraňuje vzájomnému kontaktu/ zlepeniu vrchného a spodného povrchu pásu. Ako separačná vrstva sa používa:

- transparentná/s popisom spalná fólia (pásy určené pre natavenie)
- sťahovacia krycia fólia (pásy lepené za studena)



1. Minerálny posyp, 2. Vrchná asfaltová hmota, 3. Nosná vložka, 4. Spodná asfaltová hmota, 5. Separačná vrstva

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ

3.1. Oxidované asfalty

Oxidované asfaltové pásy sa vyrábajú z oxidovaného asfaltu, ktorý vzniká oxidáciou surového asfaltu na vzduch. Asfalt nie je žiadnym spôsobom upravovaný pridaním plastifikátorov alebo elastomérov, ktoré menia vlastnosti oxidovaného asfaltu.

Vzhľadom na jeho obmedzené vlastnosti a životnosť, použitie pre hydroizoláciu striech sa neodporúča.

Základné vlastnosti asfaltovej zmesi:

- Obmedzená spracovateľnosť za nízkych teplôt spravidla > 5°
- Ohybnosť za studena > 0°
- Teplota topenia < 70°
- Možná strata vlastností už počas krátkeho skladovania

3.2. Elastomérové asfalty

Elastomérový asfalt pozostáva zo surového asfaltu zmiešaného s elastomérmi napr. SBS (styrén-butadién-styrén).

Základné vlastnosti asfaltovej zmesi modifikovanej SBS:

- vynikajúca spracovateľnosť aj za nízkych mínusových teplôt,
- dobrá tepelná stabilita,
- vynikajúca ohybnosť za studena pri mínusových teplotách (výsledná vlastnosť závisí od rozsahu modifikácie),
- elastické správanie asfaltovej hmoty,
- dlhá životnosť s vysokou odolnosťou voči poveternostným vplyvom a starnutiu,
- vynikajúca zvariteľnosť s elastomerovým asfaltom.

3.3. Plastomérové asfalty

Plastomérový asfalt pozostáva zo surového asfaltu zmiešaného s elastomérmi napr. APP (ataktický polypropylén).

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Základné vlastnosti asfaltovej zmesi modifikovanej APP:

- možná spracovateľnosť aj za nižších mínusových teplôt,
- vynikajúca spracovateľnosť počas vysokých letných teplôt,
- dobrá tepelná stabilita,
- ohybnosť za studena pri mínusových teplotách,
- plastické správanie asfaltovej hmoty,
- dlhá životnosť s vysokou odolnosťou voči poveternostným vplyvom a starnutiu,
- vynikajúca zvariteľnosť s plastomérovým asfaltom.

3.4. Samolepiace polymérové asfaltové pásy za studena

Samolepiace asfaltové pásy za studena sú pásy, ktoré majú na spodnej strane pásu pridanú vrstvu polymérneho asfaltu s lepivým povrchom bez nutnosti pridania dodatočného tepla. Spracovateľnosť samolepiaceho pásu je dobrá pri teplote okolia a povrchov > 10°. V prípade nižších teplôt je možné povrch mierne zahriať plynovým horákom pre zvýšenie lepivosti povrchu.

Samolepiace polymérne asfaltové pásy sa uprednostňujú pred klasickými pásmi v nasledujúcich aplikáciách:

- podkladové konštrukcie citlivé na teplo (EPS, XPS, Drevo),
- miesta citlivé na požiar a výbuch, kde sa počas inštalácie musí zabrániť vysokým teplotám alebo otvorenému ohňu,
- obtiažne konštrukčné tvary striech (strmé šikmé plochy, prístrešky atď.).

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH

4.1. Základné požiadavky

(1) Strechy, ktoré sú navrhované ako nepochôdzne, sú prístupné len za účelom kontroly a pravidelnej údržby. Nie sú určené na trvalý pobyt osôb, pojazdové ani na intenzívne zazelenanie.

(2) Pochôdzne úžitkové strechy sú určené na pobyt ľudí, na inštaláciu technologických zariadení, solárnych a fotovoltaických systémov pevne spojených s nosnou konštrukciou alebo priťažených dodatočným zaťažení.

(3) Pri plánovaní stavieb, strešných konštrukcií a povlakových hydroizolácií sa musia zohľadniť všetky požiadavky na strešný plášť a podmienky okolitého prostredia. Faktory, ktoré sú dôležité pre funkciu a životnosť strešnej konštrukcie, sa musia zohľadniť pri plánovaní aj pri výbere materiálov. Musí sa zohľadniť vzájomné pôsobenie hydroizolácie a vrstiev pod ňou alebo nad ňou a v prípade potreby sa musí vplyv na hydroizoláciu udržať v prípustných medziach prijatím vhodných konštrukčných opatrení.

(4) Typ a výber hydroizolácie závisí od konštrukcie strechy (napr. nevetraná alebo vetraná), spôsobu stabilizácie hydroizolačnej vrstvy, podkladu, expozície a využitia.

(5) Parozábrana (vzduchotesná vrstva) a tepelná izolácia sú základnými prvkami ochrany budovy pred vlhkosťou a únikom tepla. Návrh a špecifikácia typu konštrukcie a detailov funkčných vrstiev stavebnej fyziky sa musia vykonať počas projektovania. Parozábrana znižuje difúziu vodnej pary do strešných vrstiev. Pri správnom výbere materiálu s ohľadom na podklad, správnu inštaláciu parozábrana plní aj funkciu vzduchotesnej vrstvy. Sd hodnota parozábrany sa musí zvoliť v závislosti od očakávaného teplotného gradientu medzi interiérom a exteriérom a množstva vlhkosti v interiéri (podľa okrajových podmienok platnej normy STN 73 0540).

(6) Vysoký výkon asfaltových parozábran na úrovni Sd ≥ 1500 m sa dosahuje použitím kompozitných vložiek, ktorých súčasťou je spravidla hliníková fólia.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(7) Strešné skladby s hydroizolačnou vrstvou musia spĺňať existujúce predpisy a vyhlášky ohľadom šírenia vonkajšieho ohňa Broof (t3, t4). Podľa smernice európskeho parlamentu strecha s plným štrkovým zásypom 16/32 s hrúbkou najmenej 50 mm alebo s plným prekrytím betónovou dlažbou alebo minerálnych dosiek s hrúbkou najmenej 40 mm, intenzívne zelené strechy alebo extenzívne zelené strechy sa považujú za strechy nešíriace vonkajší oheň bez potreby osobitného overovania.

(8) Aby sa zabránilo dlhodobému zotrvávaniu zrážkovej vody na hydroizolácii, mal by sa hydroizolačný podklad plánovať so sklonom nosnej konštrukcie minimálne 2% (1,2°) minimálny sklon podkladovej vrstvy podľa STN 73 1901 1,75% (1°) alebo s dodatočnou šikmou vrstvou, napr. šikmým poterom alebo spádovou izoláciou.

(9) Pri strechách so sklonom menším ako 3° (cca 5,2 %) je potrebné počítať s obmedzeným odtokom vody a tvorbou lokálnych kaluží z dôvodu prípustných tolerancií hrúbky použitých materiálov, rovnnosti povrchu. Musí sa zohľadniť zvýšené namáhanie na hydroizolačnú vrstvu v dôsledku nánosov biologických nečistôt a pomaly odtekajúcej zrážkovej vody. Ak je požadovaný povrch hydroizolačnej vrstvy bez kaluží, strešný sklon musí byť plánovaný väčší ako 5 %.

(10) Počet, veľkosť a typ odvodňovacích systémov a bezpečnostných odvodňovacích prepadov sa musí plánovať a dimenzovať v súlade s normami STN. Čiastkové strešné plochy musia byť odvodnené samostatne. To platí napr. pre plochy vytvorené zvýšenými dilatačnými škárami alebo svahovými plochami.

(11) Zaťaženie vetrom stanovené podľa normy STN EN 199114/NA:2007 sa musí preniesť na spodnú nosnú konštrukciu. Stabilizácia hydroizolačnej vrstvy možno dosiahnuť lepením, mechanickým kotvením alebo priťažením.

(12) Pri šikmejších strešných plochách môžu byť potrebné dodatočné opatrenia na zabezpečenie hydroizolačnej vrstvy resp. funkčných vrstiev proti sklzu. V závislosti od miestnych podmienok to môže byť potrebné už pri sklone strechy viac ako 5,2 % (3°).

(13) Hydroizolačná vrstva nesmie byť vystavená silám, ktoré sú rovnobežné s jej rovinou. To sa vzťahuje hlavne v prípade pokládky a kotvenia konštrukcií fotovoltických panelov na hydroizolačnú vrstvu.

(14) Pri plánovaní a realizácii striech je potrebné posúdiť teplotechnické vlastnosti strešného plášťa vrátane difúzie vodnej pary a ročnej bilancie skondenzovanej vlhkosti. Jedná sa hlavne o tepelnú izoláciu, ochranu proti tvorbe kondenzácie a zmeny tvaru strešného plášťa v závislosti od bodového alebo celoplošného zaťaženia.

(15) Pri plánovaní sa musia zohľadniť podmienky špecifické pre každú strechu a strešnú plochu, napr. zvýšené tepelné namáhanie spôsobené odrazovými povrchmi (sklené plochy, reflexný obklad alebo plechové plochy) na vodorovných plochách a zvislých plochách.

4.2. Návrh a typ nosnej vrstvy

4.2.1. Železobetónový podklad

(1) Železobetónový podklad musí byť dostatočne pevný bez nesúdržných vrstiev, dostatočne vyzretý a povrch musí byť suchý. Všetky vystupujúce ostré hrany a výstupky musia byť vhodnými spôsobom začitené. Staticky požadované dilatačné škáry musia byť vzdialené minimálne 500 mm od typických detailov na streche (atiky, prestupujúce konštrukcie, zvody, ostatné prestupy). V prípade, že spádovanie je riešené dodatočný betónovým poterom, ten musí byť súdržný a dokonale priliehajúci k železobetónovému nosnému podkladu.

4.2.2. Prefabrikované betónové panely

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(1) Panely musia pevne ležať na mieste a tvoriť súvislý povrch. Akékoľvek výškové rozdiely medzi jednotlivými panelmi sa musia vyrovnať. Všetky škáry na povrchu panelov musia byť prekryté alebo vyplnené.

(2) Aby sa minimalizovali pohyby v spojoch panelov spôsobené zmenami tvaru, musia byť priečne spoje (čelá) zakryté 200 mm širokými deliacimi pásmi. Tieto pásy sa musia zaistiť proti pohybu prikotvením na jednej strane. Pri veľkoformátových panelov (> 1 m široké).

4.2.3. Trapézové oceľové profily

(1) Plánovaný priehyb trapézových oceľových profilov by nemal prekročiť l/300 resp. l/500 strede poľa medzi väznikmi alebo priehradovými väznikmi. Pri sklone strechy pod 2 % (1,2°) treba počítať s hromadením vody.

(2) Trapézové oceľové profily sa musia klásť tak, aby ich horné príruby tvorili rovnú plochu, aby sa podklad hydroizolácie alebo parozábrany mohol rovnomerne prilepiť alebo mechanicky upevniť.

(3) Hrúbka plechu trapézových oceľových profilov by mala byť najmenej 0,88 mm vzhľadom na mechanické namáhanie. Hrúbka a tvar trapézového plechu musí predchádzať statický návrh a požiarnu odolnosť stavby.

(4) Dočasné umiestnenie paliet so stavebným materiálom alebo individuálne bremená by sa mali umiestňovať na plochu trapézových plechov len v oblasti podpier a miest pre rozloženie zaťaženia.

(5) V rebrách nosného plášťa nesmie zostať zrážková voda. Spodné pásy trapézových plechov môžu byť v spodných vlnách prevŕtané, aby stojaca voda v spodných vlnách mohla odtiect.

(6) Strešné vpusty sa navrhujú v mieste spádu v najnižších miestach strešného plášťa. Musia byť mechanicky kotvené k nosnému podkladu.

4.2.4. Debnenie z masívneho dreva a materiálov na báze dreva

(1) Drevené debnenie ako nosný podklad pre strešnú konštrukciu musí byť vyrobené zo suchých triedených dosiek.

(2) Menovitá hrúbka nesmie byť menšia ako 24 mm. Dosky by mali byť široké maximálne 160 mm a musia byť pripevnené ku každému nosnému hranolu najmenej dvoma klincami alebo skrutkami. Minimálna hrúbka debnenia sa preukáže statickým výpočtom. Empirický prepočet hrúbky debnenia vieme použiť vzťah pomer svetlej šírky medzi hranolmi a menovitej hrúbky debnenia, kde výsledná hodnota by nemala prekročiť hodnotu 30.

4.2.5. Debnenie z materiálov na báze dreva

(1) Debnenie z materiálov na báze dreva môže pozostávať z drevotrieskových dosiek, OSB dosiek a stavebných dyhovaných dosiek resp. skladaných drevených stropov.

(2) Drevotrieskové dosky spájané syntetickou živicou majú obmedzenú odolnosť voči poveternostným vplyvom a pri dlhodobému vystaveniu vlhkosti môžu meniť svoje mechanické vlastnosti. Preto sú vhodné ako podklad pre hydroizoláciu len v obmedzenom rozsahu.

(3) Výrobky na báze dreva sa musia bezprostredne po montáži chrániť pred poveternostnými vplyvmi.

(4) Minimálna hrúbka debnenia na báze dreva nesmie byť menšia ako 22 mm. Požadovaná hrúbka, nosnosť a upevnenie musí predchádzať statickému návrhu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Odporúčané dosky nasledovných tried:

- syntetické drevotrieskové dosky lepené živicou podľa EN 312, technické triedy: P5 alebo P7,
- preglejka EN 636, technické triedy: Vlhká a vonkajšia,
- OSB dosky podľa EN 300, technické triedy: OSB/3 a OSB/4,
- tvrdé drevovláknité dosky podľa EN 622-2, technická trieda: HB.HLA2,
- cementotrieskové dosky v súlade s normou EN 634-1,
- dosky z masívneho dreva podľa EN 13353, technická trieda: SWP/2

Dosky musia byť suché, rovnomerne hrubé a nesmú obsahovať žiadne spojivá alebo ochranné prostriedky, ktoré by mohli mať škodlivý vplyv na strešnú konštrukciu. V prípade chemickej ochrany dreva nesmie mať použitý prostriedok na ochranu dreva škodlivý vplyv na strešnú konštrukciu, inak sa musia použiť separačné vrstvy.

Pri montáži sa musia zohľadniť zmeny dĺžky dosiek na báze dreva spôsobené vlhkosťou. Spoje sa musia navrhovať s ohľadom na očakávané zmeny dĺžky a šírky spôsobené napučaním. Tieto rozmerové zmeny sa majú spravidla zohľadniť pri 2 mm/m v prípade drevotrieskových dosiek a 1 mm/m v prípade preglejok/OSB dosiek.

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY

5.1. Mechanické účinky na hydroizolačnú vrstvu

Hydroizolácia musí prenášať zaťaženia, ktoré sú spôsobené poveternostnými vplyvmi alebo mechanickým zaťažením do spodných strešných vrstiev a na nosný podklad. Okrem toho musí odolávať plánovaným zmenám tvaru nosnej konštrukcie a spodných strešných vrstiev napr. zmene dĺžky a pohybom v oblasti spojov izolačných dosiek.

Norma DIN 18531-1 rozlišuje medzi týmito úrovňami mechanického pôsobenia:
Úroveň I: Vysoký mechanický náraz
Úroveň II: Stredne silný mechanický náraz

(1) **Vysoký mechanický náraz (úroveň I):**

- úžitkové strešné plochy s výnimkou obrátených striech,
- na nosné konštrukcie z trapézových oceľových profilov, betónových prefabrikátov, betónových panelov, debnenia z dreva alebo materiálov na báze dreva,
- pokládka hydroizolácie na:
  - betónové podklady s nerovnosťami a výškovými rozdielmi,
  - tuhé izolačné materiály (XPS),
  - Izolačné materiály z minerálnej vlny (MW),
  - pôvodné hydroizolačné vrstvy,
- pre voľne položené mechanicky mechanicky kotvené asfaltové pásy,
- strechy s vyžadovanou pravidelnou údržbou,
- vegetačné strechy,
- pre strechy s inštalovanými fotovoltaickými panelmi alebo technologickými zariadeniami,
- hydroizoláciu v oblastiach obzvlášť ohrozených krupobitím.

(2) **Mierny mechanický náraz (úroveň II):**

- pre nepochôdzne strechy s nosnou betónovou konštrukciou,
- pri pokládke hydroizolácie nepochôdznych striech priamo na tepelnú izoláciu:

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

- Extrudovaný polystyrén (EPS)
- Polyuretánová pena (PU)
- Penové sklo (CG)

5.2. Tepelné namáhanie hydroizolačnej vrstvy

Hydroizolácia sa musí plánovať a realizovať tak, aby zostala funkčná pri povrchových teplotách, ktoré sa zvyčajne očakávajú na strechách (-20 °C až +80 °C).

Norma DIN 18531-1 rozlišuje medzi týmito tepelnými akčnými úrovňami:

- Úroveň A: Vysoký teplotný vplyv
- Úroveň B: Mierny teplotný vplyv

(1) **Vysoký teplotný vplyv (úroveň A):**

Hydroizolácie vystavené priamim poveternostným vplyvom a slnečnému žiareniu, hlavne v miestach napojenia na zvislé konštrukcie a atiky, ktoré sú viac namáhané slnečným žiarením.

(2) **Mierny teplotný vplyv (úroveň B):**

Hydroizolácie pod štrkovou vrstvou alebo betónovej dlažby, obrátených a zelených striech.

Obsah

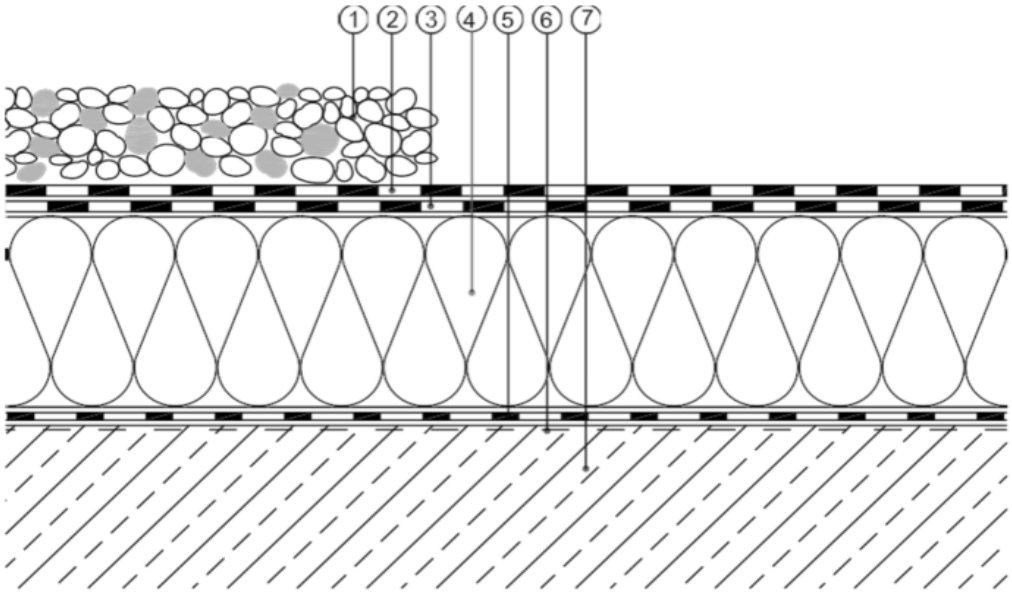
1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH

Konkrétne konštrukčné riešenie skladieb a konštrukcie strechy závisí od výpočtového posúdenia experimentálneho overenia alebo musí byť podložená skúsenosťou s rovnakou alebo podobnou strešnou konštrukciou v podobných podmienkach vnútorného a vonkajšieho prostredia. Príklady strešných skladieb viď. STN 73 1901 Príloha A.

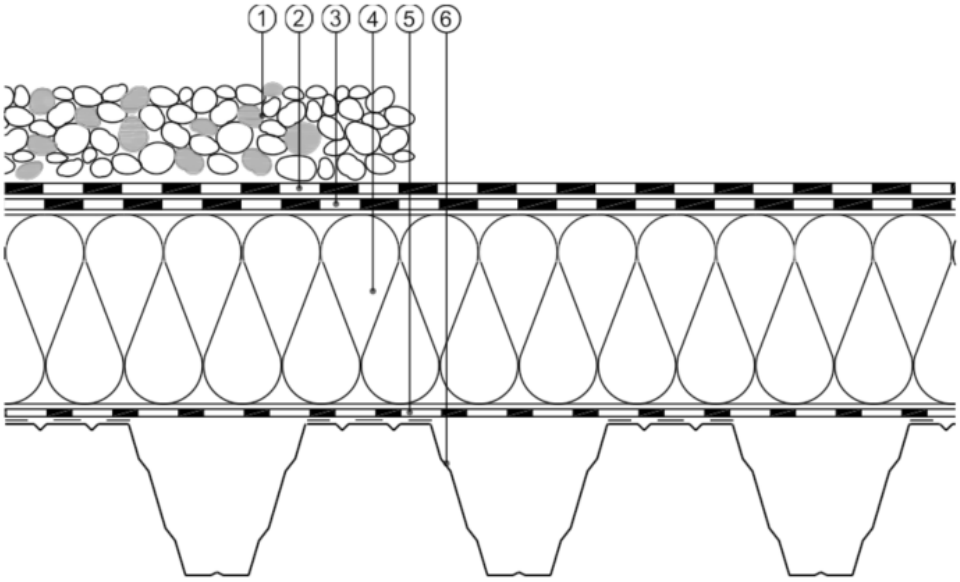
6.1. Jednoplášťová strecha s tepelnoizolačnou vrstvou nazývaná "klasická"

Je strecha, ktorá oddeľuje vnútorné prostredie od vonkajšieho jedným plášťom - kontaktným súvrstvím jednotlivých funkčných vrstiev bez vetranej vzduchovej medzery.



1.Štrkový zásyp, 2. Vrchný asfaltový pás, 3. Spodný asfaltový pás, 4. Tepelno izolačná vrstva, 5. Asfaltová parozábrana, 6. Asfaltový penetračný náter, 7. Betónový nosný podklad

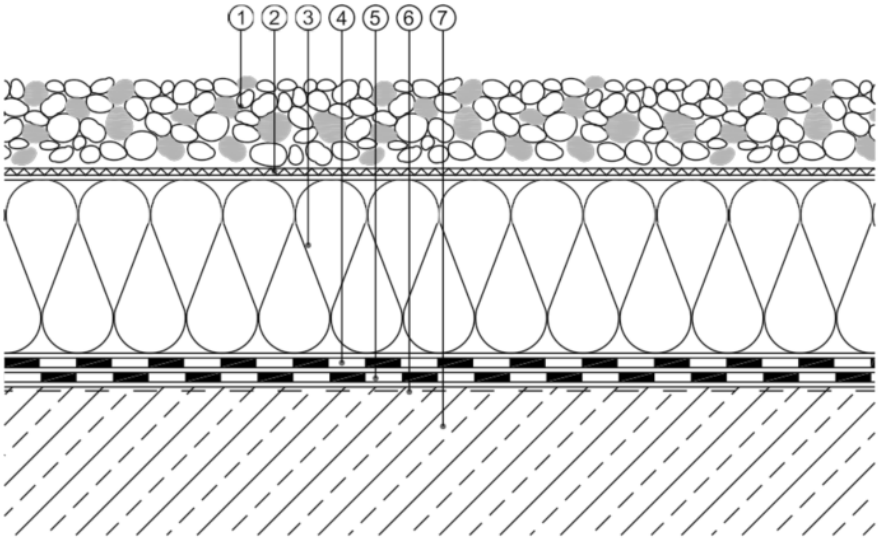
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy



1. Štrkový zásyp, 2. Vrchný asfaltový pás, 3. Spodný asfaltový pás, 4. Tepelno izolačná vrstva, 5. Parozábrana, 6.Trapézový plech

6.2. Jednoplášťová strecha s opačným poradím vrstiev

Je strecha obrátená alebo inverzná, kde hydroizolačná vrstva je umiestnená pod tepelnou izolačnou vrstvou.

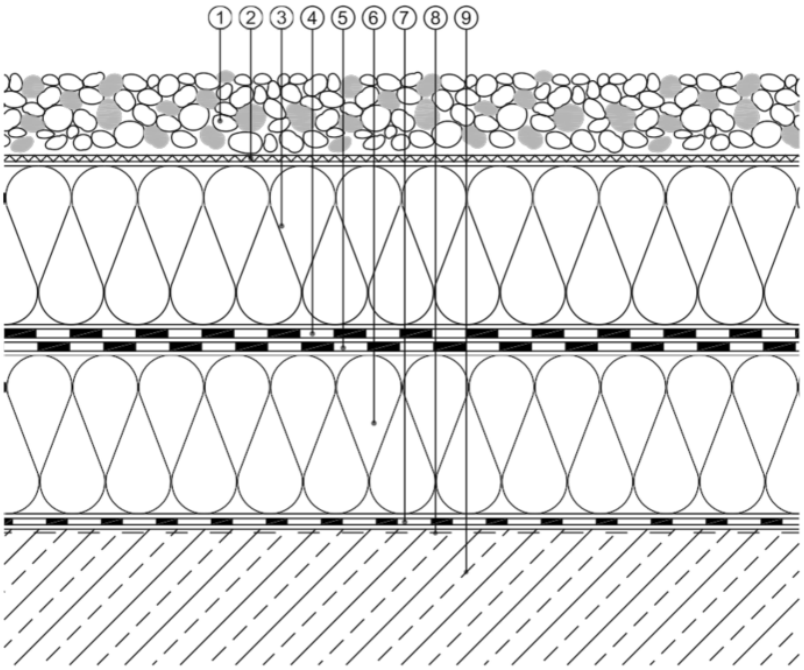


1. Štrkový zásyp, 2. Filtračná vrstva, 3. Tepelno izolačná vrstva, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodný asfaltový pás, 6. Asfaltový penetračný náter, 7. Betónový nosný podklad

6.3. Jednoplášťová strecha kombinovaná so strechou s opačným poradím vrstiev a s parotesnou vrstvou nazýva sa strecha typu "DUO"

Je strecha v ktorej je časť tepelnej izolácie umiestnená pod hydroizolačnou vrstvou a časť tepelnej izolácie umiestnená nad hydroizolačnou vrstvou. Toto súvrstvie je vhodné pre prostredie s vyššou relatívnou vlhkosťou vnútorného prostredia (cca nad 80 %) a pre priestory s požiadavkou účinnej ochrany hydroizolačnej vrstvy a pre priestory s požadovanou zvýšenou hydroizolačnou bezpečnosťou a pri rekonštrukciách.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

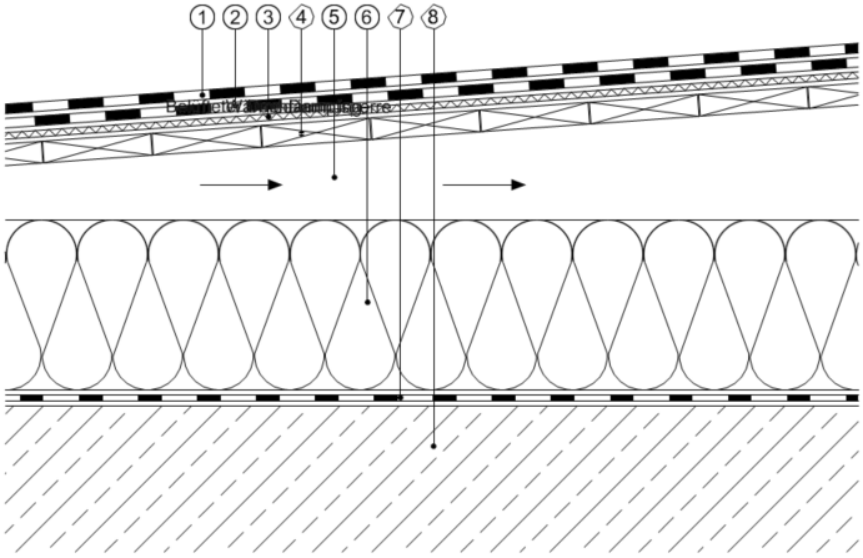


1. Štrkový zásyp, 2. Filtračná vrstva, 3. Tepelno izolačná vrstva, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodný asfaltový pás, 6. Tepelno izolačná vrstva, 7. Asfaltová parozábrana, 8. Asfaltový penetračný náter, 9. Betónový nosný podklad

6.4. Dvojplášťová strecha s tepelnoizolačnou a parotesnou vrstvou v dolnom plášti

Dvojplášťová strecha, v ktorej skladbe je systém vetracích kanálikov napojený na vonkajšie prostredie a so spravidla klasickým poradím vrstiev, tj hydroizolačná vrstva je umiestnená nad tepelnoizolačnou vrstvou. Návrh spôsobu vetrania striech je individuálnou záležitosťou každého projektového riešenia striech.

Hrúbka vzduchovej vrstvy dvojplášťovej strechy sa volí čo najväčšia. Minimálna hrúbka vzduchovej vrstvy vetranej dvojplášťovej strechy v závislosti od dĺžky a sklonu vzduchovej vrstvy a požadovanej účinnosti vetracieho systému je uvedená v norme STN 73 1901 Príloha D.



1. Vrchný asfaltový pás, 2. Spodný asfaltový pás, 3. Penetračný náter, 4. Nosná vrstva, 5. Vzduchová vetraná medzera, 6. Tepelno izolačná vrstva, 7. Asfaltová parozábrana, 8. Asfaltový penetračný náter, 9. Betónový nosný podklad

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH

7.1. Požiadavky na hydroizolačnú vrstvu z asfaltových pásov

(1) Základnou požiadavkou na hydroizolačnú vrstvu je zabrániť prenikaniu dažďovým zrážkam a atmosferickej vlhkosti do spodných vrstiev strešnej skladby.

(2) Typ materiálov, počet vrstiev a ich usporiadanie, ako aj spôsob vytvorenia hydroizolácie musia zabezpečiť funkciu hydroizolácie v ich vzájomnej interakcii s ohľadom na pohyby podkladu. Ich vlastnosti sa nesmú meniť za obvyklých podmienok, ktorým je hydroizolácia vystavená v čase projektovania z hľadiska polohy, umiestnenia a štruktúry tak, aby sa výrazne zhoršila funkcia a trvanlivosť hydroizolácie.

(3) Hydroizolácia musí byť vodotesne napojená na prestupové konštrukcie, strešné vpusty, strešné svetlíky a ostatné prestupujúce konštrukcie.

(4) Hydroizolácia musí prenášať zaťaženie, ktoré sa od nej očakáva, na nosné prvky. Sily rovnobežné s hydroizolačnou vrstvou sa nesmú prenášať na hydroizoláciu.

(5) Hydroizolácia musí byť zabezpečená proti strhnutiu vetrom a to lepením, kotvením alebo priťažením stabilizačnou vrstvou.

(6) Hydroizolácia sa musí plánovať a realizovať tak, aby zostali funkčné pri očakávaných teplotách od -20 °C do +80 °C.

(7) Dlhodobú bezchybnú funkčnosť hydroizolácie ovplyvňujú nasledovné kritéria:
- strešný sklon,
- poveternostné vplyvy,
- typ a voľba hydroizolačných asfaltových pásov,
- typ strešnej konštrukcie,
- vybrané dodatočné opatrenia,
- pravidelná údržba.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

7.2. Základné pravidlá a podmienky pre aplikáciu asfaltových pásov

(1) Aplikácia asfaltových hydroizolačných pásov sa môže vykonať len v prípade vhodných poveternostných podmienok. V prípade aplikácie asfaltových pásov pri teplote nižšej ako +5 °C, zvýšenej vlhkosti, dažďu, snehu, ľadu alebo silného vetra je potrebné prijať ďalšie opatrenia.

(2) Pri aplikácii hydroizolačných prác v poveternostných podmienkach, ktoré môžu mať nepriaznivý vplyv na životnosť sa musia prijať osobitné opatrenia, aby sa týmto nepriaznivým účinkom zabránilo. Tieto opatrenia sa navrhujú vždy osobitne pre každú takúto realizáciu. Jednou z možností týchto „špeciálnych opatrení“ je výber materiálu. Ak sa napríklad vyžadujú práce pri teplotách nižších ako +5 °C, odporúča sa použiť asfaltové pásy s vyššou modifikáciou a nižšou teplotou ohybu za studena. Ak je to možné odporúča sa vyhnúť aplikácie asfaltových pásov počas vysokých letných teplôt alebo priamemu intenzívnemu slnečnému žiareniu.

(3) Hydroizolácia asfaltových pásov sa realizuje ako viac vrstvové alebo jednovrstvové hydroizolačné systémy. Detaily a plochy bez spádov musia byť vyhotovené minimálne s dvoma vrstvami. Viacvrstvová hydroizolácia znamená plné vzájomné pretavenie asfaltových pásov do jednej monolitickej vrstvy.

(4) Výber asfaltových pásov závisí od očakávaných účinkov na hydroizoláciu, ktoré vyplývajú napr. z:
- poveternostné podmienky,
- strešný sklon,
- využitie strechy, t
- typ a hrúbka izolačnej vrstvy,
- typ nosného podkladu.

(5) Asfaltové pásy s kovovými vložkami (AL) alebo kovovo kompozitnými vložkami sú určené ako parozábrany. V prípade strešných skladieb s vrchnou vegetačnou vrstvou výkon asfaltovej parozábrany ma zodpovedať hodnote sd > 1500 m.

(6) V prípade prerušenia prác na hydroizolačnej vrstve sa musia prijať osobitné opatrenia, aby sa zabránilo prenikaniu vody do už položených strešných vrstiev. Nasiaknutie už zabudovaných vrstiev atmosférickými zrážkami môže mať negatívny dosah na funkciu celej strešnej skladby.

7.3. Skladovanie a preprava hydroizolačných asfaltových pásov

(1) Jedným z predpokladov bezpečnej práce je bezchybný stav materiálov na mieste montáže čo má súvis s vhodnou prepravou a skladovaniu materiálov. Všeobecné pokyny na skladovanie a prepravu:

(2) Skladovacia plocha by mala byť krytá a chránená pred poveternostnými vplyvmi.

(3) Skladovacia plocha by mala byť v rovine bez zjavných nerovností.

(4) Nevystavujte asfaltové pásy dlhodobo priamemu slnečnému žiareniu.

(5) Zmršťovacie krycie fólie na paletách odstráňte len bezprostredne pred spracovaním asfaltových pásov.

(6) Spôsob prepravy a skladovanie je potrebné realizovať v súlade s pokynmi výrobcu.

7.4. Aplikácia asfaltových penetračných hmôt

(1) Asfaltový penetračný náter sa nanáša v dostatočnom množstve štetcom, valčekom alebo striekaním celoplošne na vyfúkaný alebo pozametaný celistvý povrch bez uvoľnených častí. Podklad musí byť suchý v prípade betónového podkladu ten musí byť dostatočne vyzretý. Natavenie asfaltového pásu na penetrovaný podklad musí predchádzať úplnému vyschnutiu penetračného náteru.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(2) Penetračný náter na báze rozpúšťadiel nie je možné aplikovať na EPS, XPS a povrchy citlivé na látky ako sú xylén, 2-etylhexyl, etylbenzén prípadne ostatné látky obsiahnuté v penetračných náteroch.

(3) Penetračný náter na báze rozpúšťadiel by sa nemal používať v interiéri a v konštrukciách spojených s interiérom. Je potrebné striktne dodržiavať príslušné predpisy a odporúčania pri aplikácii penetračných náterov na báze rozpúšťadiel.

7.5. Základné zásady aplikácie asfaltovej parozábrany

(1) Asfaltová parozábrana sa aplikuje na celú plochu lepením alebo celoplošným natavením.

(2) V prípade asfaltovej parozábrany na báze samolepky, ktorá sa aplikuje na drevený alebo trapézový nosný podklad sa celoplošne lepí na podklad. Na utesnenie pozdĺžneho a priečneho preloženia pásov je postačujúce vzájomné lepenie pásov v spoji za studena. Ak chceme dosiahnuť spoj krátkodobo odolávajúci vode je potrebné spoje teplovzdušne alebo plameňom aktivovať.

(3) Ak sa majú parozábrany so zvýšeným požiarnym zaťažením použiť s dočasnou tesnosnosťou proti vodenie, platia osobitné požiadavky, napr. na sklon strešnej plochy, zhotovenie pozdĺžnych a priečnych spojov.

(4) Ukončenie asfaltovej parozábrany na zvislých prestupujúcich konštrukciách musí byť vyvedené nad úroveň tepelnoizolačnej vrstvy a celoplošne spojené so zvislou stenou (vzduchotesne spojené).

(5) V mieste napojenie na atiku, požiarnych múrov sa odporúča vyviesť asfaltovú parozábranu na korunu atiky alebo múru.

7.6. Pokládka tepelnoizolačných dosiek

(1) Izolačné dosky sa kladú na väzbu. Aby sa predišlo tepelným mostom a vyrovnali sa drobné nerovnosti, odporúča sa dvojvrstvová montáž alebo spoj na pero a drážku.

(2) Izolačné dosky musia byť položené tesne vedľa seba. Prípadný vznik malých medzier môže byť spôsobený výrobnými rozmerovými toleranciami alebo teplotnými rozmerovými zmenami. V prípade viacvrstvovej montáže malé rozmerové zmeny nenarušujú funkčnosť tepelnej izolácie ako celku. Väčšie medzery medzi tepelnoizolačnými doskami musia byť utesnené vhodným izolačným materiálom.

(3) Tepelnoizolačné materiály musia trvalo odolávať zaťaženiu ktorému sú v skladbách striech vystavené.

(4) Tepelnoizolačné dosky sa odporúča zabezpečiť proti pohybu (posuvu alebo zdvihnutiu) vhodným spôsobom ako je lepenie, mechanické kotvenie.

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

8.1. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV

8.1. Príprava asfaltových pásov pred natavením

(1) Asfaltový pás sa musí pred rozrolovanim zbaviť obalového materiálu, nálepiek a sťahovacích samolepiacich pások.

(2) Pás sa rozvine v plnej dĺžke do požadovaného smeru, presne sa zarovná voči už zapracovanému pásu na podklad s požadovaným preložením v spoji.

(3) Takto usmernený pás sa spätne navinie na cievku (kartónovú alebo oceľovú) z každej strany tak aby oba náviny sa stretli v strede pásu. Pás sa taví postupne v oboch smeroch od stredu aby sa minimalizovalo vybočenie pásu zo zvoleného smeru. Vybočenie sa môže prejaviť pri väčších dĺžkach pásu.

8.2. Zásady aplikácie modifikovaných a oxidovaných asfaltových pásov

(1) Asfaltové pásy môžu byť úplne spojené s podkladom, čiastočne spojené, mechanicky kotvené alebo voľne položené. Asfaltové pásy musia byť zabezpečené proti pohybu a zdvihnutiu v dôsledku sania vetra.

(2) Každá jednotlivá vrstva vo viacvrstvovej strešnej konštrukcii by mala byť položená s priečnym posunom na spoji pásov tak aby nedochádzalo k ich vrstveniu (viď Obr. č. 1). Prekrytie v pozdĺžnom smere je minimálne 80 mm a priečnom 100 mm, spoj musí byť vzájomne zlepený alebo natavený.

(3) Pri jednovrstvových asfaltových hydroizolašných systémoch je presah v pozdĺžnom smere minimálne 100 mm pri mechanicky kotvených systémoch 120 mm. V priečnom smere je presah minimálne 100 mm.

(4) Menšia dĺžka pásov môže znížiť presahy v priečnych spojoch pásov. Nesmie však dôjsť k zhoršeniu vodotesnosti hydroizolačnej vrstvy. Je potrebné postupovať podľa odporúčaniu výrobcu.

(5) V prípade viacvrstvového systému by mali byť pásy posunuté tak aby sa priečne a pozdĺžne

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

spoje neprekrývali (nesmie dochádzať ku kríženiu spojov). Všetky vrstvy sa kladú v rovnakom smere. Vrstvy musia byť navzájom úplne pretavené do jedného monolitického celku.

(6) Minimálny sklon podkladu pre jednovrstvové asfaltové hydroizolačné systémy je > 3 %. Minimálny sklon podkladu pre dvojvrstvové asfaltové hydroizolačné systémy je > 1° (1,75%) v zmysle normy STN 73 1901. Odporúčaný sklon podkladu > 3%.

(7) V prípade minimálnych sklonoch strechy 1° (1,75%) by sa strešná lepenka mala ukladať v pásoch kolmých na odkvap z dôvodu možnosti ľahkého odvádzania dažďovej vody priamo do žľabov.

(8) Pre sklony > 3% a < 10% pokládka asfaltového pásu môže byť realizovaná rovnobežne s odkvapom.

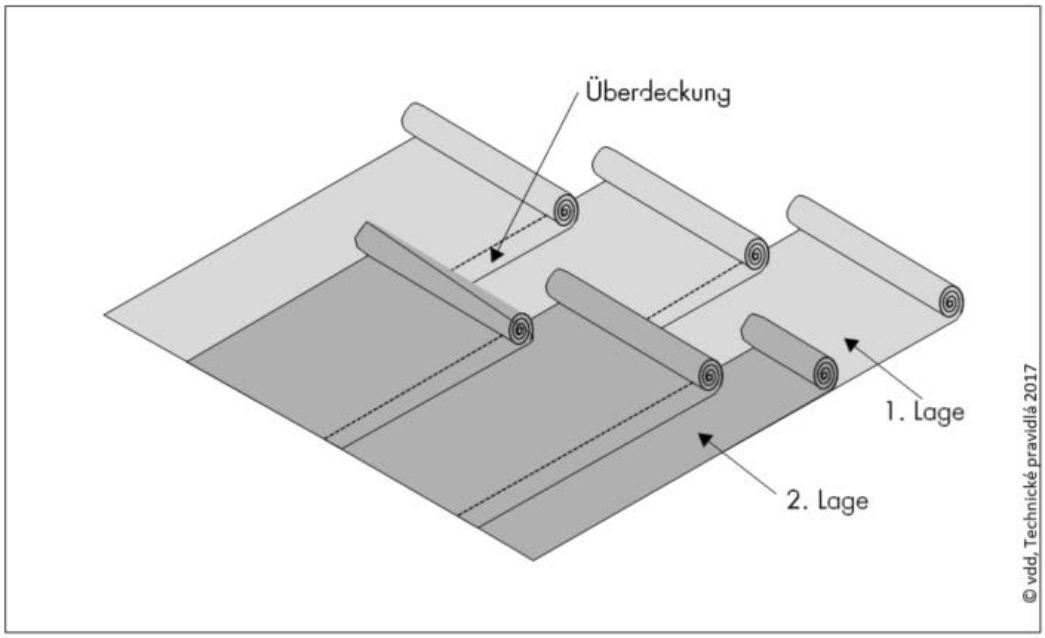
(9) Pri sklonoch > 10% v prípade pokládky rovnobežne s odkvapom môže dochádzať počas zvárania k vzniku takzvaného banánového efektu.

(10) Pri vrchných vrstvách viacvrstvového systémov a pri samolepiacich podkladových vrstvách za studena v mieste T-spoju sa odporúča rezať spodný prekrývaný pás pod uhlom. Pri jednovrstvovom hydroizolačnom systéme musí byť v T-spoji ukončenie spodného pásu zrezané pod 45° uhlom.

(11) Predpokladom správnej funkcie dvojvrstvového hydroizolačného systému je celoplošné vzájomné pretavenie asfaltových pásov. Správne vzájomné pretavenie pásov indikuje ich dokonalé splynutie v jeden monolitický celok. V prípade nedodržania odporúčaného postupu, môže dochádzať k zvlneniu vrchného pásu v blízkosti atík a rohových častí striech.

(12) V prípade aplikácie novej hydroizolačnej vrstvy na pôvodnú hydroizolačnú skladbu s poruchou a tvorbou lokálnych bublín, odporúča sa natavenie novej vrstvy vykonať bodovo alebo v prerušovaných pásoch. Odporúča sa použiť vrchné asfaltové pásy s vhodnou technológiu (spodná vrstva pásu s asfaltovými pruhmi priestredaná zo syntetického kaučuku) pre rozloženie tlaku vodných pár a výrazným zvýšením rizika opakovanej tvorby bublín.

(13) Uvedené spôsoby aplikácie asfaltových pásov sú vhodné aj pre hydroizoláciu spodných stavieb a základov. Postup je potrebné prispôsobiť v prípade zhoršeného prístupu alebo stiesneného priestoru.



Obr. č. 1

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

8.3. Zásady tavenie asfaltových pásov na podklad

(1) Spôsob a smer nastavenia asfaltového pásu na podklad môže byť realizovaný tlačením a smerovaním nohou do smeru pred seba resp. ťahaním za pomoci rozvíjača asfaltových pásov (Obr. č. 2 a 3).

Obr. č. 2

Obr. č. 3

(2) Rýchlosť pohybu musí byť prispôsobený okolitým podmienkam a rovnomernému rozlievaniu asfaltovej hmoty na podklad. Rýchlosť pohybu a objem dodaného tepla z plynového horáku musí byť vo vzájomnej rovnováhe.

(3) Plameň z plynového horáka by mal byť smerovaný aj na prehriatie podkladu aby došlo k dokonalému vzájomnému celoplošnému spojeniu tavených plôch.

8.4. Aplikácia asfaltových pásov lepením za studena

(1) Pri tejto metóde sa používajú samolepiace modifikované asfaltové pásy lepené za studena. Podklad musí byť vhodný a pripravený na lepenie za studena. Podklad a teplota okolia musia byť dostatočné na lepenie (podľa technického listu výrobku). Pás sa čiastočne alebo úplne lepí na podklad tlakom. Aby sa minimalizoval vznik kapilár, musí sa vykonať v mieste T-spoja rez na spodnom páse v mieste preloženia pod 45° uhlom.

(2) Samolepiaci pás sa lepí celoplošne, v mieste priečneho a pozdĺžneho spoja sa valcuje alebo pritláča k dosiahnutiu optimálnej priľnavosti. Pri zvislých alebo strmých plochách je potrebná dodatočná tepelná aktivácia aby sa dosiahla požadovaná stála priľnavosť k podkladu (Obr. č. 4).

Obr. č. 4

(3) Treba brať do úvahy, že spoje lepené za studena nemajú dostatočnú hydroizolačnú tesnosť. V prípade, že chceme zvýšiť hydroizolačnú tesnosť spojov je potrebné previesť zvar horúcim vzduchom alebo plameňom (existujú pásy s dvojstupňovým spracovaním pozdĺžneho spoja).

8.5. Prevedenie priečneho a pozdĺžneho spoja

Správne prevedený spoj asfaltových pásov je kľúčový k dosiahnutiu hydroizolačnej tesnosti spojitej povlakovej vrstvy. Aby bola zaručená tesnosť pozdĺžnych a priečnych spojov asfaltových pásov

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

musí byť ich styčná plocha dostatočne roztavená, aby došlo k vzájomnému previazaniu a zjednoteniu asfaltových hmôt.

(1) Spodné pásy a vrchné pásy v dvojvrstvovom hydroizolačnom systéme sa vzájomne prekrývajú minimálne 80 mm pozdĺžnom a 100 mm priečnom smere.

(2) Vrchné pásy v jednovrstvovom kotvenom hydroizolačnom systéme sa vzájomne prekrývajú 120 mm v pozdĺžnom smere z dôvodu mechanického kotvenia a dosiahnutiu 80 mm neprerušeného spoja mimo kotevný prvok. V priečnom smere minimálne prekrytie 100 mm.

(3) Vrchné pásy s farebným hrubozrnným posypom je nutné v priečnych spojoch nahriať a jemne zapracovať posyp bez narušenia nosnej vložky do asfaltovej hmoty v šírke 100 mm. Týmto spôsobom predchádzame vzniku priebežných kapilár v priečnom spoji a dosiahneme dokonalý vodotesný spoj.

(4) Roh na konci pásu v časti bez posypu sa odporúča zrezať šikmo pod 45° uhlom. Týmto spôsobom sa zníži riziko tvorby priebežných kapilár.

(5) Roztavený spoj plameňom sa valcuje ťažkým valcom šírky 80 mm aby došlo k dokonalému spojeniu oboch asfaltových plôch. Pri správnom prevedení hydroizolačne tesného spoja dochádza k vytlačeniu asfaltovej hmoty zo spoja. Ešte horúci asfaltový vyliatok je možné zasypať hrubozrnným posypom (Obr. č. 5).

Obr. č. 5

(6) Spoje je možné zvárať teplovzdušným automatom s príslušnou výbavou na zváranie asfaltových pásov (Obr. č. 6).

Obr. č. 6

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV

9.1. Všeobecne

(1) Pri viacvrstvovej hydroizolácii je prvá vrstva mechanicky kotvená a ostatné vrstvy sú lepené po celej ploche na mechanicky kotvenú vrstvu.

(2) Pri jednovrstvovej hydroizolácii z asfaltových pásov je samotná hydroizolačná vrstva mechanicky kotvená. V závislosti od podkladu sa upevnenie vykonáva pomocou vhodných upevňovacích prvkov, napr. klincami so širokou hlavou alebo skrutkami s tanierovou hlavou. V tomto prípade šírka vzájomného preloženia pásov sa zväčšuje (viď. 8. 2.)

(3) Kotvené asfaltové pásy majú mať zvýšenú odolnosť proti vytiahnutiu z klinca a ich vhodnosť je potrebné overiť (technický list výrobku). Tieto požiadavky spravidla spĺňajú pásy s nosnou vložkou zo sklenenej tkaniny alebo polyesterového rúna a kombinované podklady. Vrchné pásy natavené na spodné kotvené do podkladu by mali mať zvýšenú odolnosť proti prepichnutiu.

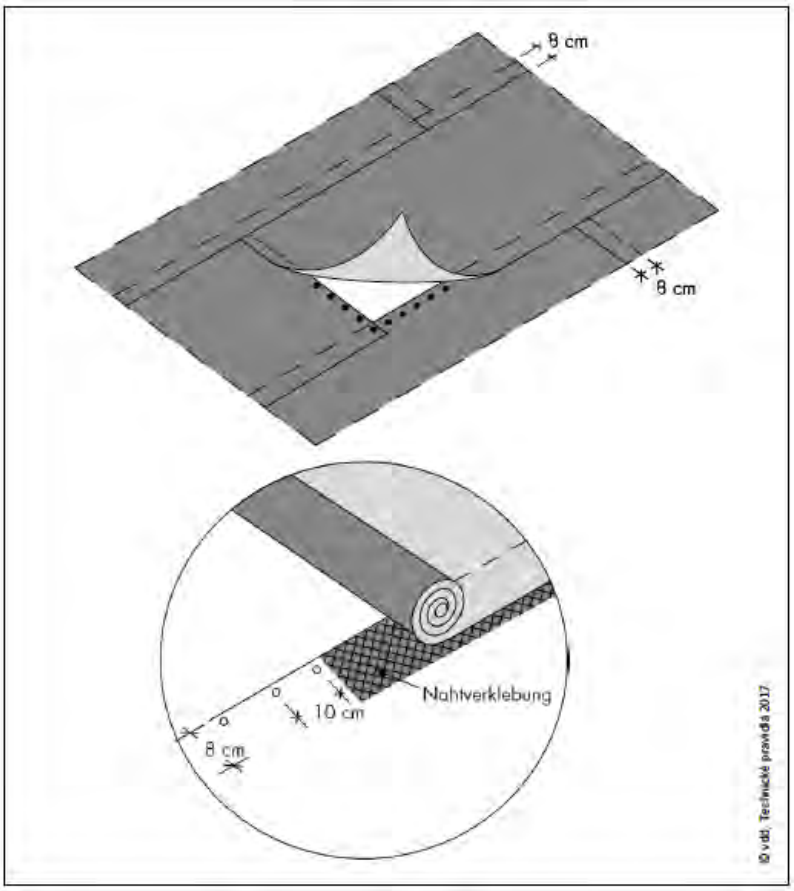
9.2. Mechanické kotvenie pomocou klincov

(1) Na drevenom debnení alebo na materiáloch na báze dreva sa môže asfaltová parozábrana alebo prvá vrstva hydroizolácie v pozdĺžnom alebo priečnom spoji kotviť klincami s protikoróznou ochranou plochou hlavou s priemerom hlavy > 9 mm.

(2) Rozostupy medzi klincami by mali byť 50 mm až 100 mm v závislosti od namáhania a sklonu strešnej plochy, presahy spojov musia byť pretavené (Obr. č. 7).

(3) Ak je presah asflatových pásov zváraný plameňom, mali by sa používať asfaltové pásy s dvojstupňovým spojom proti zamedzeniu vniknutia plameňa na drevený podklad.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

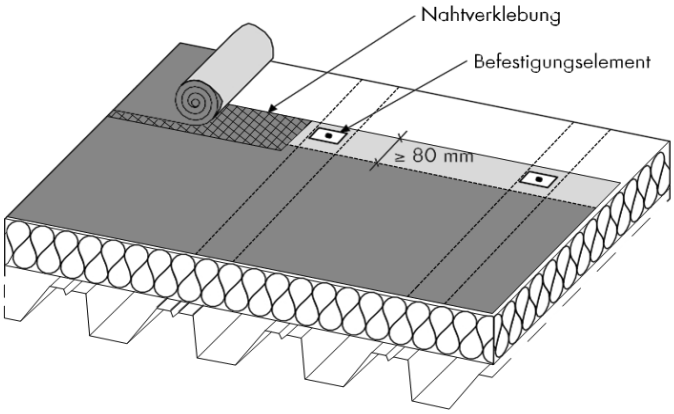


Obr. č. 7

9.3. Mechanické kotvenie pomocou upevňovacích prvkov

(1) Upevňovacie prvky pozostávajú z tanierikov na rozloženie zaťaženia a strešných skrutiek. Používajú sa strešné skrutky odolné proti korózii pri vysokom stavebno-fyzikálnom zaťažení.

(2) Tepelnoizolačná vrstva sa odporúča upevniť samostatne pomocou upevňovacích prvkov z dôvodu stabilizácie proti pohybu počas realizácie hydroizolačných vrstiev.

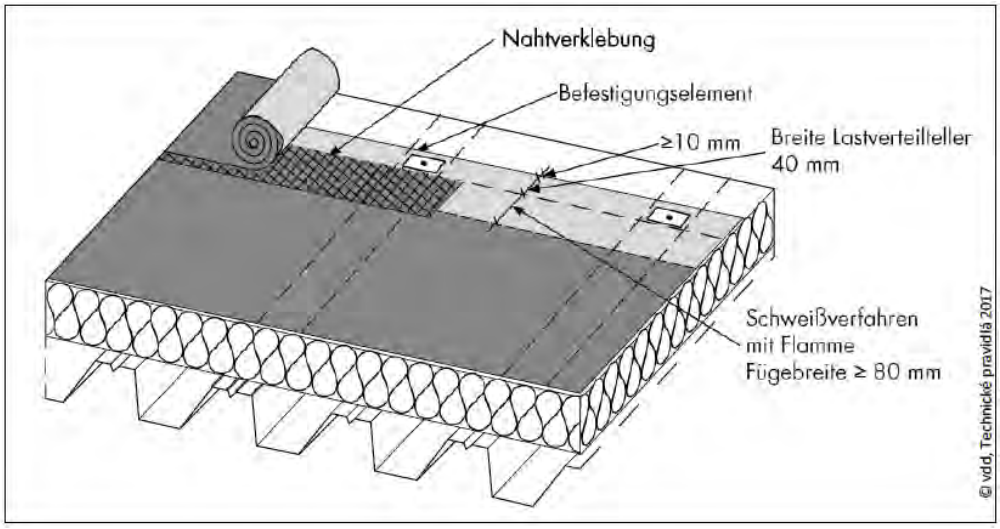


Obr. č. 8

(3) Prvá vrstva viacvrstvového hydroizolačného systému by mala byť upevnená v presahu. Prekrytie je minimálne 80 mm (Obr. č. 8)

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(4) Jednovrstvové hydroizolačné systémy sa kotvia v pozdĺžnom presahu. V závislosti od spôsobu upevnenia a techniky spájania je presah 110 mm až 130 mm. Šírka spoja zváraného plameňom je minimálne 80 mm. Minimálna šírka spoja v priečnom smere je 100 mm (Obr. č. 9).



Obr. č. 9

9.4. Mechanické kotvenie asfaltových pásov na šikmých strechách

(1) Na šikmých strešných plochách môžu byť potrebné dodatočné opatrenia na zabezpečenie asfaltových pásov proti pohybu. V závislosti od miestnych podmienok to môže byť potrebné už pri sklone strechy od približne 3° (5,2 %).

(2) Nasledujúce konštrukčné opatrenia sa môžu použiť jednotlivo alebo v kombinácii:
- upevnenie asfaltových pásov na hornom okraji klincami s rozstupom klincov 50 mm až max. 100 mm,
- upevnenie pomocou kovových tanierikov a skrutiek,
- pretiahnutie asfaltového pásu cez hrebeň,
- montáž nosných konštrukcií na upevnenie izolačných vrstiev a tesniacich vrstiev,
- inštalácia prídavných dosiek s klincami pre podklady, ktoré sa nedajú pribiť klincami,
- mechanické upevnenie na povrchu, napr. pomocou upevňovacích prvkov.

(3) V súvislosti s utesnením môžu byť potrebné tieto dodatočné opatrenia:
- použitie asfaltových pásov s vysokou tepelnou stabilitou,
- použitie asfaltových pásov s vysokou pevnosťou v ťahu (napr. so sklenenou tkaninou alebo vložkou z polyesterového rúna),
- ukladanie fólií v smere sklonu,
- rozdelenie asfaltových pásom na kratšie dĺžky prekotvované priečne.

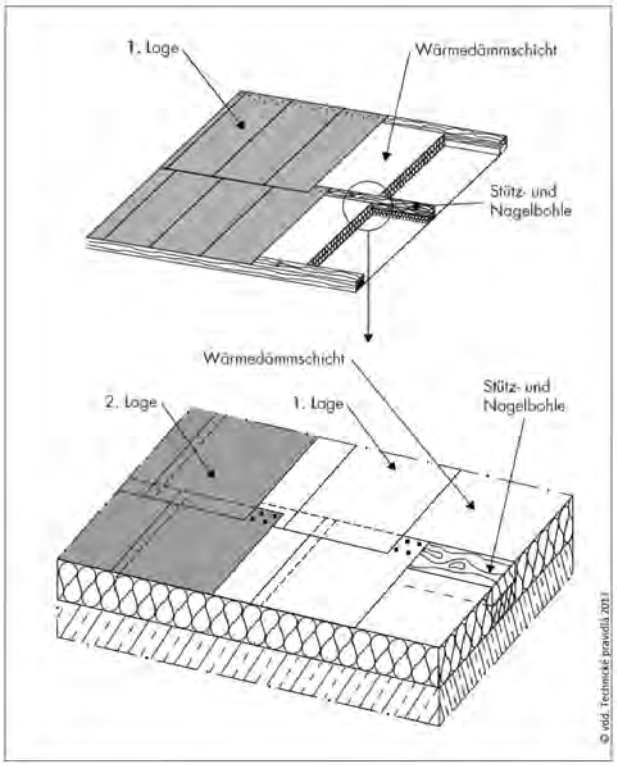
(4) Na konštrukciách, ktoré neumožňujú kotvenie asfaltových pásov, sa môžu pri odkvape, hrebeni a pri každom delení asfaltového pásu umiestniť podkladové hranoly. Na úrovni tepelnoizolačnej vrstvy môžu slúžiť aj ako podpora proti pohybu. Hranoly vrátane ich podkladu by mali byť približne o 5 mm tenšie ako hrúbka izolácie a 120 mm široké. Pri hrúbkach izolácie nad 60 mm sa odporúča, aby sa v hornej časti izolačnej vrstvy inštalovali hranoly s hrúbkou 30 mm.

(5) Asfaltové pásy ktoré sú položené v smere odkvapu a hrebeňa, musia byť na hornom okraji kotvené v rozostupoch 50 mm až 100 mm na podkladové hranoly.

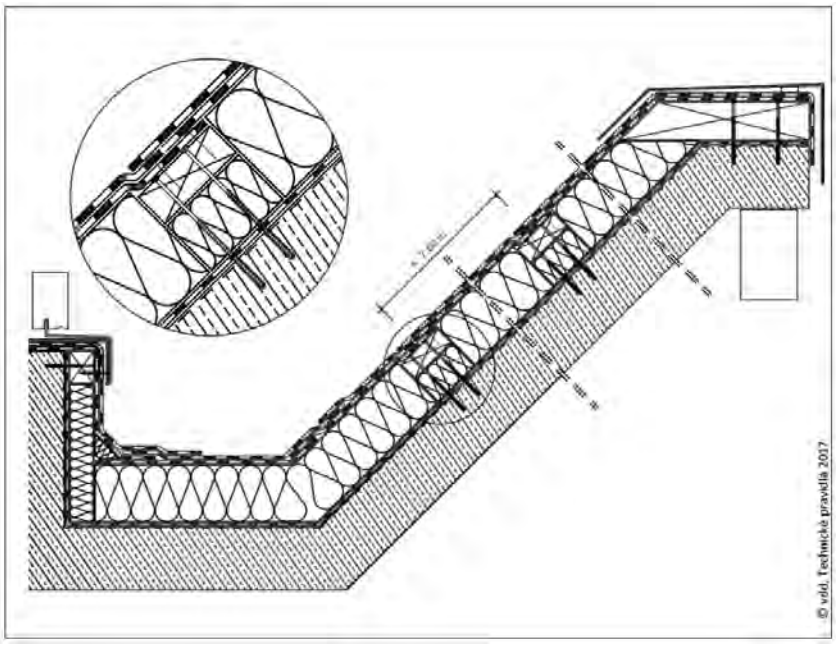
(6) Dĺžka pásov by nemala presiahnuť dĺžku 7,5 m. Pri náročnejších aplikáciách dĺžka pásu môže byť rozdelená na dve rovnako krátke časti, ktoré sa priečne prekotvia do podkladu.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetliky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

(7) Hydroizolácia sa vždy aplikuje odspodu smerom nahor. Dĺžka asfaltových pásov sa prispôsobuje podľa možnosti priečneho dokotvovania. Prekrývajúci asfaltový pás sa položí na predtým prikotvený pás s presahom minimálne 100 mm (Obr. č. 10).



Obr. č. 10



Obr. č. 11

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE

10.1. Všeobecné zásady

(1) Výška vyvedenia hydroizolácie na zvislú konštrukciu je minimálne 150 mm meraná od vodorovnej hydroizolačnej vrstvy, povrchu dlažby, štrkovej vrstvy alebo vegetačného koberca. V oblastiach s väčším snehovým zaťažením sa odporúča výšku ukončenia prispôsobiť daným podmienkam.

(2) V prípade hydroizolácie z asfaltových pásov musí byť miesto spoja ošetrené základným penetračným náterom. Na prechod z vodorovnej plochy na zvislú sa odporúča použiť nábehový klin (EPS, minerálna vata). Takto sa docieli precíznejšie spracovanie vonkajších a vnútorných rohov.

(3) Asfaltové pásy z plochy strechy sa nesmú bez prerušenia vyťahovať na zvislú plochu. Zvislá plocha sa izoluje vždy osobitne z asfaltových pásov presného rozmeru.

(4) Atiky vyššie ako $\geq$ 0,5 m je nutné v ploche priečne prekotviť mechanickými kotvami.

(5) Kruhové prestupy po zaizolovaní sa musia pretesniť a fixovať (nerezovou páskou) proti stekaniu dažďovej vody a proti skĺznutiu asfaltového pásu vplyvom tepla.

(6) V prípade nevodotesných vonkajších obkladov stien a vonkajších tepelnoizolačných kompozitných systémov musí byť spoj prichytený lištou a utesnený proti stekajúcej vode.

(7) Povrch muriva alebo podkladová plocha, na ktorých sú pásy ukončené a prikotvené, musí byť napenetrovaný, rovný bez nečistôt. Betónové povrchy v oblasti spoja musia byť hladké a rovné a nesmú mať žiadne dutiny, trhliny ani odštiepené hrany.

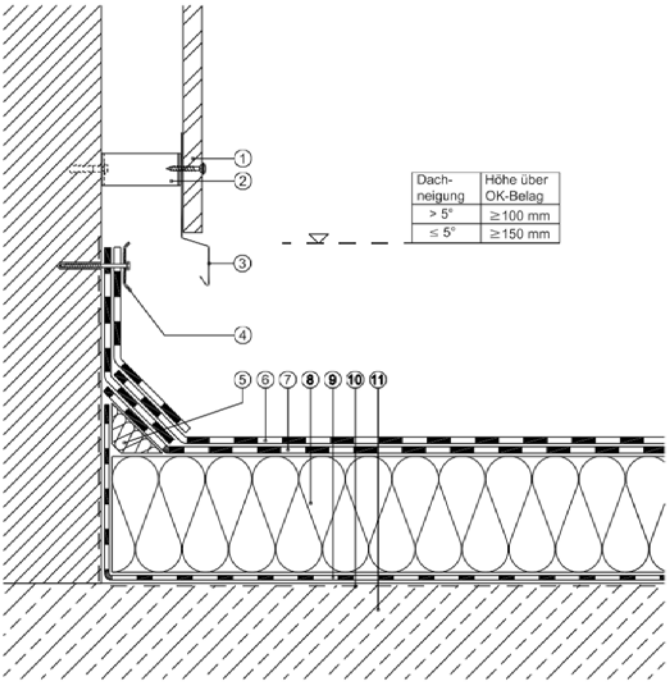
(8) Stenové profily, musia byť dostatočne rozmerovo stabilné, aby sa zabezpečilo plynulé rovnomerné pritlačenie asfaltových pásov k podkladu. Vzdialenosť kotviacich bodov na profiloch a prítlačných lištách by nemala byť väčšia ako 200 mm. Spojovacie prvky (napr. skrutky z nehrdzavejúcej ocele s hmoždinkami) musia zabezpečiť nepretržitý prítlak.

(9) Montážna dĺžka stenových profilov a prítlačných líšt by nemala byť väčšia ako 2,50 m kvôli zmene dĺžky z dôvodu teplotných zmien.

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

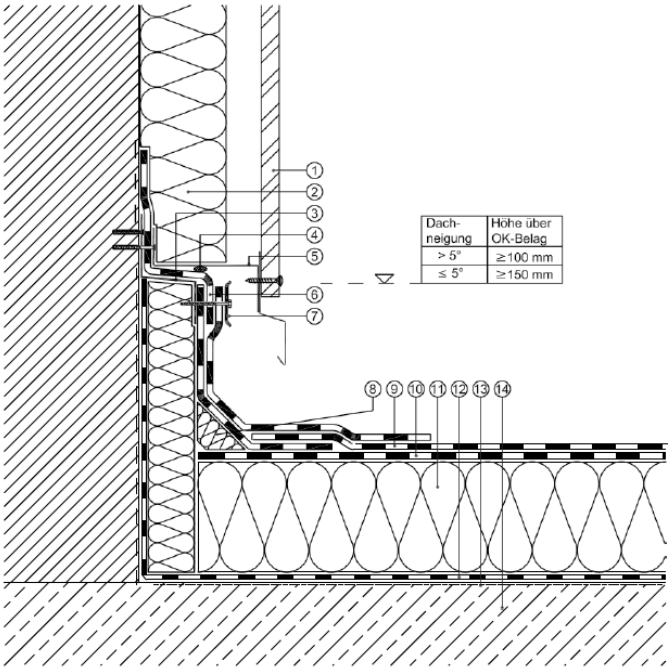
(10) Okapové lišty profily/lišty osadené nad prítlačnými lištami zvyšujú tesnosť napojenia proti stekajúcej vode. Horný koniec presahujúcich líšt by mal byť vložený do drážky alebo škáry muriva, ktorá vedie šikmo nahor. Spoj je tesnený strešným tmelom.

Napojenie na zvislú stenu s predsadenym obkladom a asfaltovou hydroizolačnou vrstvou



1. Predsadený stenový obklad, 2. Montážny profil, 3. Okapový plechový profil, 4. Prítlačná lišta, 5. Klin, 6. Vrchný asfaltový pás, 7. Spodná asfaltový pás, 8. Tepelná izolácia, 9. Asfaltová parozábrana, 10. Penetračný náter, 9. Nosný betónový podklad

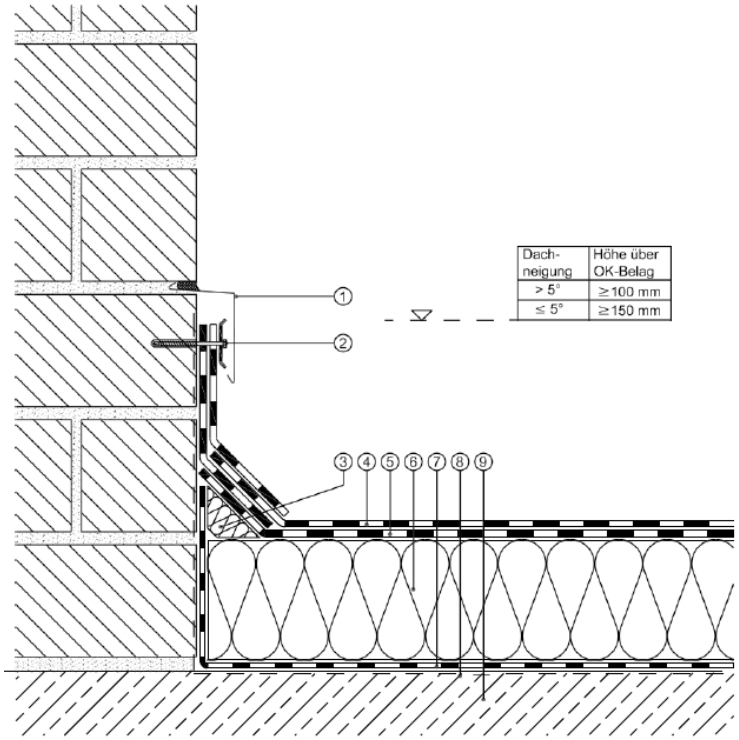
Napojenie na zvislú zateplenú stenu s predsadenym obkladom a asfaltovou hydroizolačnou vrstvou



1. Predsadený stenový obklad, 2. Izolácia steny, 3. Plechový Z-profil 3. Butylkaučukové tesnenie, 5. Okapový profil, 6. Tesnenie Z-Profilu asfaltovým pásom 7. Prítlačná lišta, 8. Klin, 9. Vrchný asfaltový pás, 10. Spodný asfaltový pás, 11. Tepelná izolácia, 12. Asfaltová parozábrana, 13. Penetračný náter, 14. Nosný betónový podklad

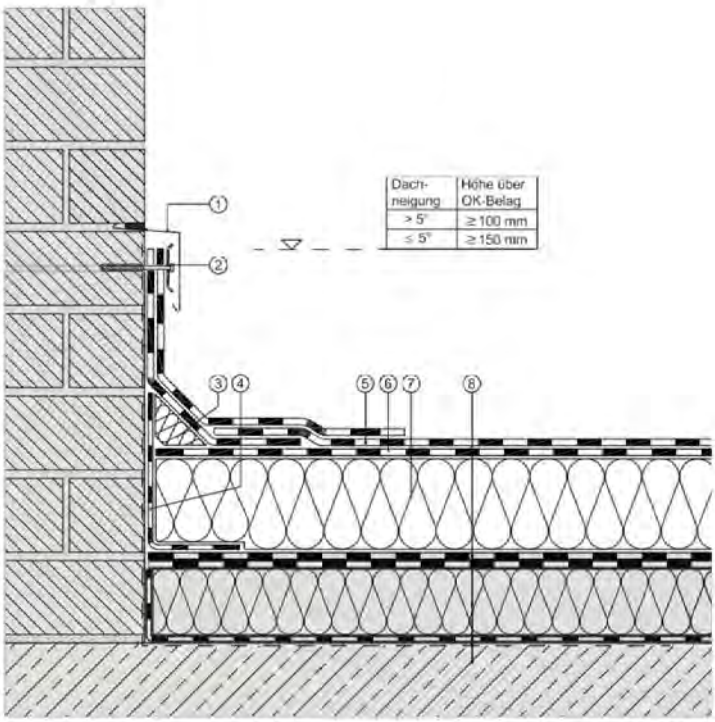
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Napojenie na zvislú tehlovú stenu s asfaltovou hydroizolačnou vrstvou



1. Zapustená predsadená plechová lišta, 2. Prítlačná lišta, 3. Klin, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodná asfaltový pás, 6. Tepelná izolácia, 7. Asfaltová parozábrana, 8. Penetračný náter, 9. Nosný betónový podklad

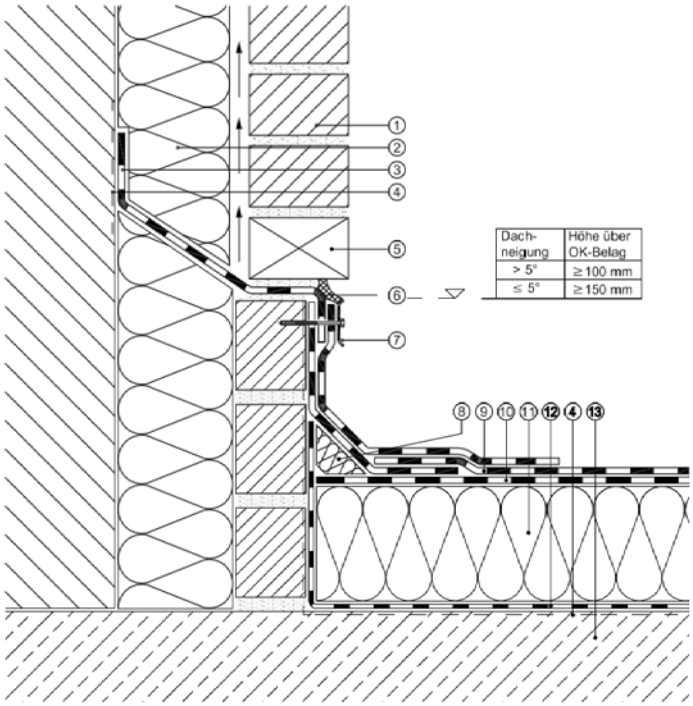
Sanácia plochej strechy s napojením na zvislú tehlovú stenu novej asfaltovej hydroizolačnej vrstvy



1. Zapustená predsadená plechová lišta, 2. Prítlačná lišta, 3. Klin, 4. Asfaltová parozábrana prepojená s pôvodným podkladom, 5. Vrchný asfaltový pás, 6. Spodná asfaltový pás, 7. Tepelná izolácia, 8. Nosný betónový podklad

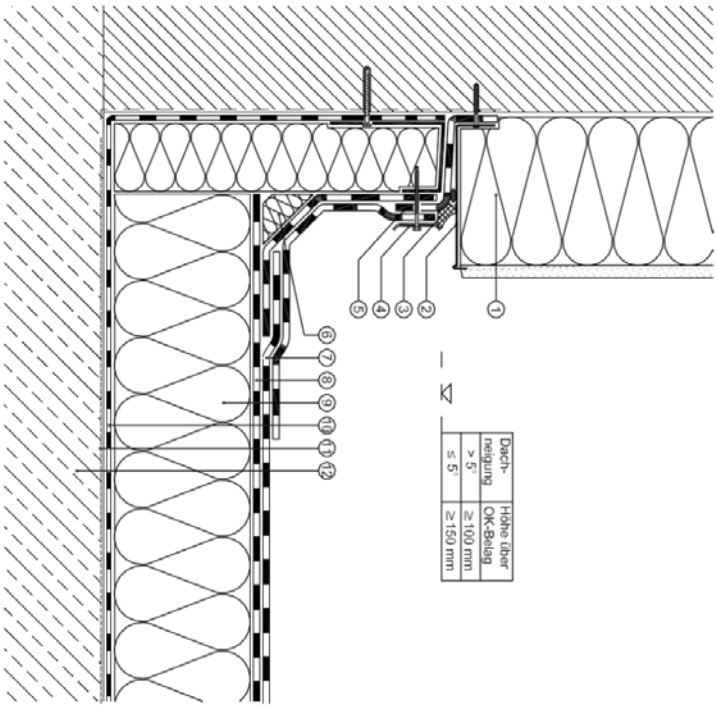
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Odvetraná predsadená fasáda s napojením na asfaltovú hydroizolačnú vrstvu



1. Odvetraná murovaná fasáda, 2. Zateplenie zvislej steny, 3. Tesnenie tvaru Z-Asfaltový pás, 4. Asflatový penetračný náter, 5. Murovi s otvorom, 6. Butylkaučukové tesnenie, 7. Prítlačná lišta, 8. Klin, 9. Vrchný asfaltový pás, 10. Spodná asfaltový pás, 11. Tepelná izolácia, 12. Asflatová parozábrana, 13. Nosný betónový podklad

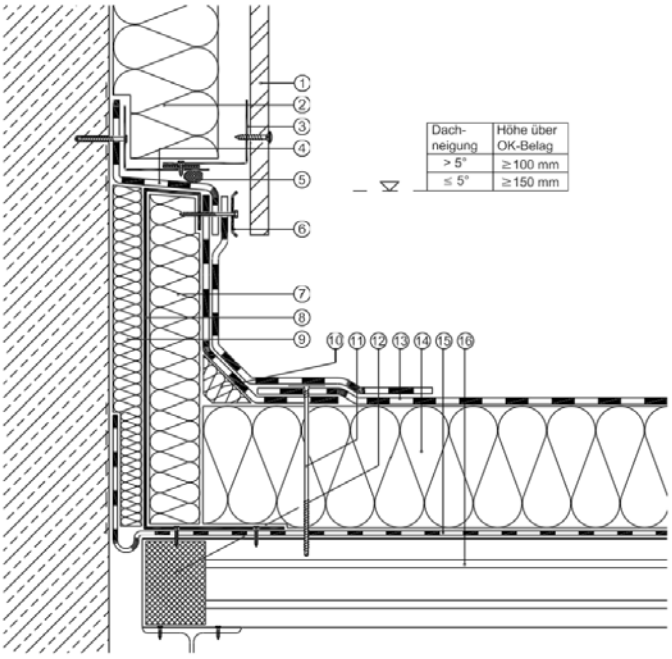
Kontaktný tepelnoizolačný systém s napojením na asfaltovú hydroizolačnú vrstvu



1.Kontaktný tepelnoizolačný systém, 2. Zakladací profil, 3. Butylkaučukové tesnenie, 4. Prítlačná lišta, 5. Tesnenie tvaru Z-Asfaltový pás, 6. Klin, 7. Vrchný asfaltový pás, 8. Spodná asfaltový pás, 9. Tepelná izolácia, 10. Asfaltová parozábrana, 11. Asfaltový penetračný náter, 13. Nosný betónový podklad

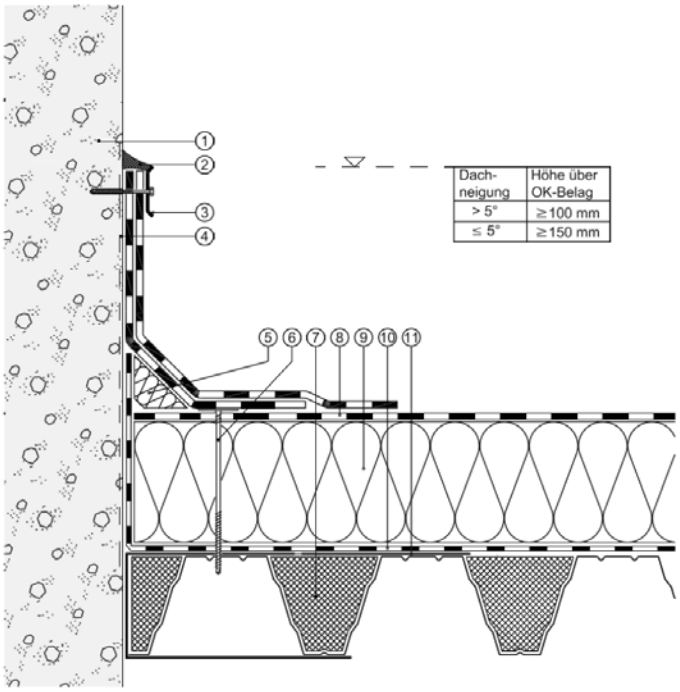
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Jednovrstvový asfaltový hydroizolačný systém na trapézovom plechu s napojením na stenu s predsadeným obkladom



1. Predsadený stenový obklad, 2. Tepelná izolácia, 3. Montážny profil, 4. Tesnenie tvaru Z-Asfaltový pás, 5. Butylkaučukové tesnenie, 6. Prítlačná lišta, 7. Tepelná izolácia, 8. Oceľová nosný profil, 9. Minerálna vata, 10. Klin, 11. Kotevný prvok, 12. Ukončenie nosného profilu, 13. Vrchný asfaltový pás, 14. Tepelná izolácia, 15. Parozábrana, 16. Trapézový plech

Jednovrstvový asfaltový hydroizolačný systém na trapézovom plechu s napojením na stenu s predsadeným obkladom



1. Betónová stena, 2. Butylkaučukové tesnenie, 3. Prítlačná lišta, 4. Asfaltový penetračný náter, 5. Klin, 6. Kotevný prvok, 7. Výplň trapézu, 8. Vrchný asfaltový pás, 9. Tepelná izolácia, 10. Parozábrana, 11. Trapézový plech

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE

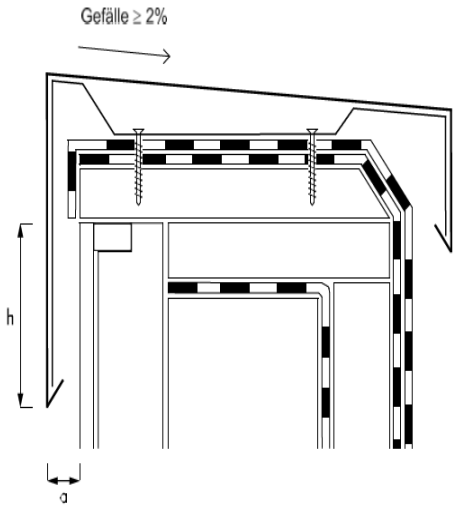
11.1. Všeobecné zásady

(1) Oplechovanie strešnej atiky musí byť vyspádované smerom do pôdorysu strechy so spádom min. 2%.

(2) Zvislý ohyb oplechovania z vonkajšej strany musí dostatočne zakrývať horný okraj omietky alebo obkladu steny pred hnaným dažďom (viď. tabuľku č. 1).

	Výška budovy (m)	a (mm)	h (mm)
1	< 8	20	50
2	8 - 20	30	80
3	> 20	40	100

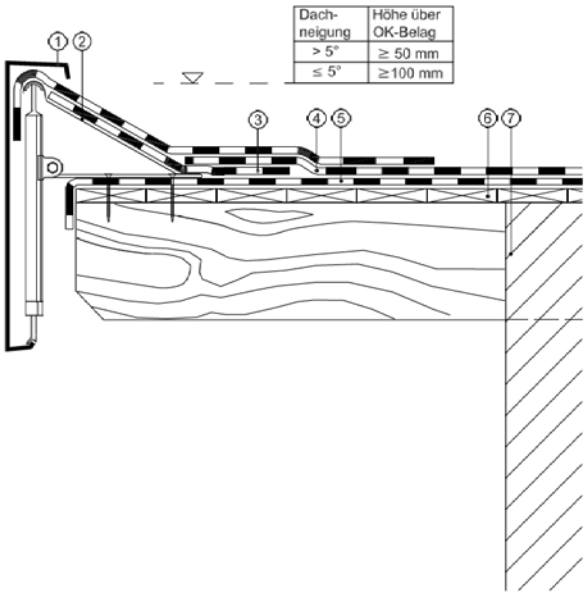
Tabuľka č. 1



I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

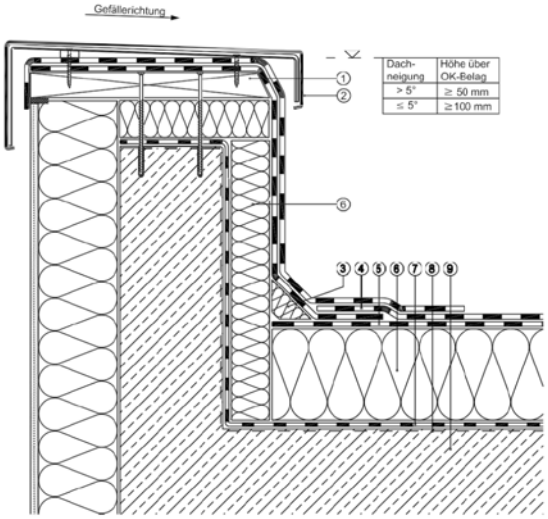
(3) Oplechovanie musí byť navrhnuté tak, aby nedošlo k poškodeniu asfaltových pásov z dôvodu teplotných zmien a dĺžky krycích plechov.
(4) Oceľové príponky musia byť navrhnuté tak, aby odolali očakávanému zaťaženiu poveternostnými vplyvmi a zaťaženiu snehom.
(5) Neodporúča sa navrhovať kotvenie (napr. farmárske skrutky), ktoré prechádza a perforuje vrchný atikový plech.
(6) V prípade, že je nutné kotviť konštrukciu zábradlia do atikového múru, kotvenie sa realizuje do zvislej steny atikového múru.
(7) Vedenie bleskozvodu alebo vedenie elektrických káblov by mali byť vedené pod oplechovaním atikového múru.

Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na obvodovom oceľovom plechu



1. Vonkajší krycí plech, 2. Podporný profil, 3. Podkladový asfaltový pás, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodný asfaltový pás, 6. Drevený záklop, 7. Zvislá nosná konštrukcia

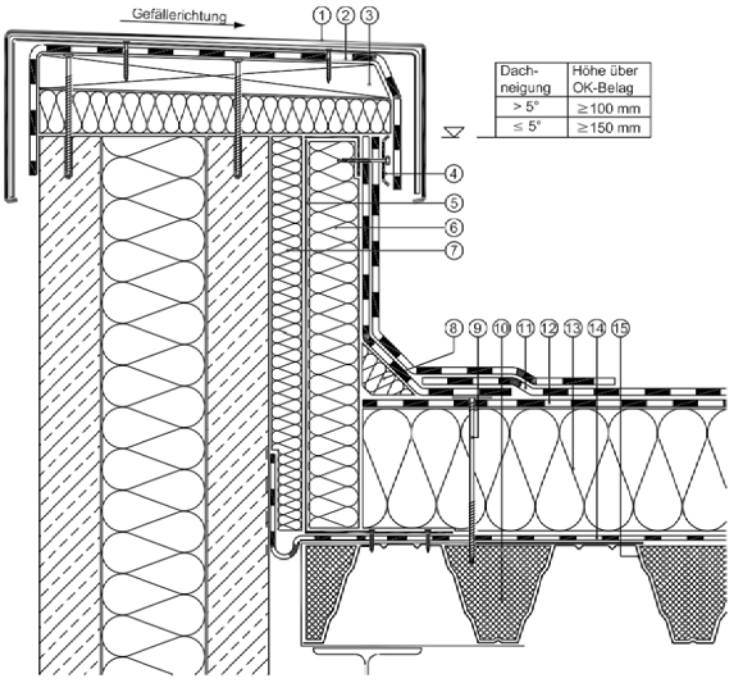
Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na zateplenej murovanej atike



1. Drevená doska so zvýšenou odolnosťou proti vlhkosti, 2. Atikový krycí plech, 3. Klin, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodný asfaltový pás, 6. Tepelná izolácia, 7. Asfaltová parozábrana, 8. Asfaltový penetračný náter, 9. Nosný podklad

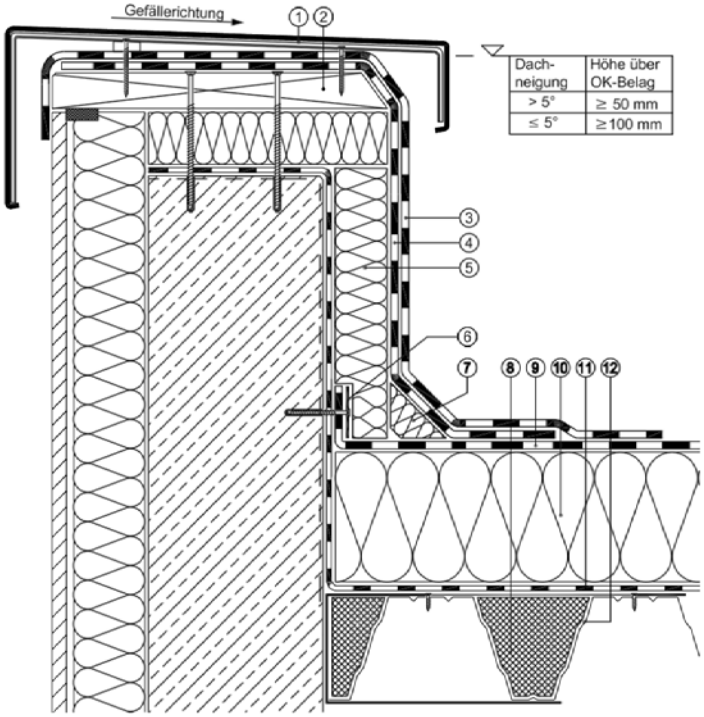
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na sendvičovom murive a trapézovom plechu



1. Atikový krycí plech, 2. Asfaltový pás proti vlhkosti, 3. Drevený doska so zvýšenou odolnosťou proti vlhkosti, 4. Prítlačná lišta, 5. Podperná oceľová konštrukcia, 6. Tepelná izolácia, 7. Minerálna vata, 8. Klin, 9. Mechanické kotvenie 10. Výplň trapézu, 11. Vrchný asfaltový pás, 12. Spodný asfaltový pás, 13. Tepelná izolácia, 14. Asfaltová parozábrana, 15. Nosný trapézový plech

Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na zateplenom murive a trapézovom plechu



1. Atikový krycí plech, 2. Drevený doska so zvýšenou odolnosťou proti vlhkosti, 3. Vrchný asfaltový pás, 4. Asfaltová samolepka, 5. Tepelná izolácia, 6. Prítlačná lišta, 7. Klin, 8. Výplň trapézu, 9. Spodný asfaltový pás, 10. Tepelná izolácia, 11. Asfaltová parozábrana, 12. Nosný trapézový plech

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ

12.1. Všeobecné zásady

(1) Aby sa zabránilo prenikaniu dažďovej vody cez prah dverí v prípade dažďa, náporu vetra alebo námrazy, nesmie byť výška napojenia v oblasti dverí menšia ako 50 mm nad povrchom hydroizolačnej krytiny alebo dlažby. Odporúčaný výškový presah hydroizolačnej konštrukcie prahu nad priľahlou plochoou strechy je 80 mm v zmysle normy STN 73 1901. Ak z konštrukčných alebo prevádzkových dôvodov nemožno potrebný výškový presah dosihnuť, treba pred dverami alebo v chránenom prostredí za dverami použiť zberný žliabok krytý mriežkou alebo iným vhodným spôsobom. Potrebný hydroizolačný presah sa vtedy uvažuje od dna žliabku. Žliabok sa odporúča odvodniť.

(2) Dvere ako prístupové body na strešné terasy a strešné plochy musia byť vhodné na dokonalé tesniace spojenie v oblasti prahov a zárubní.

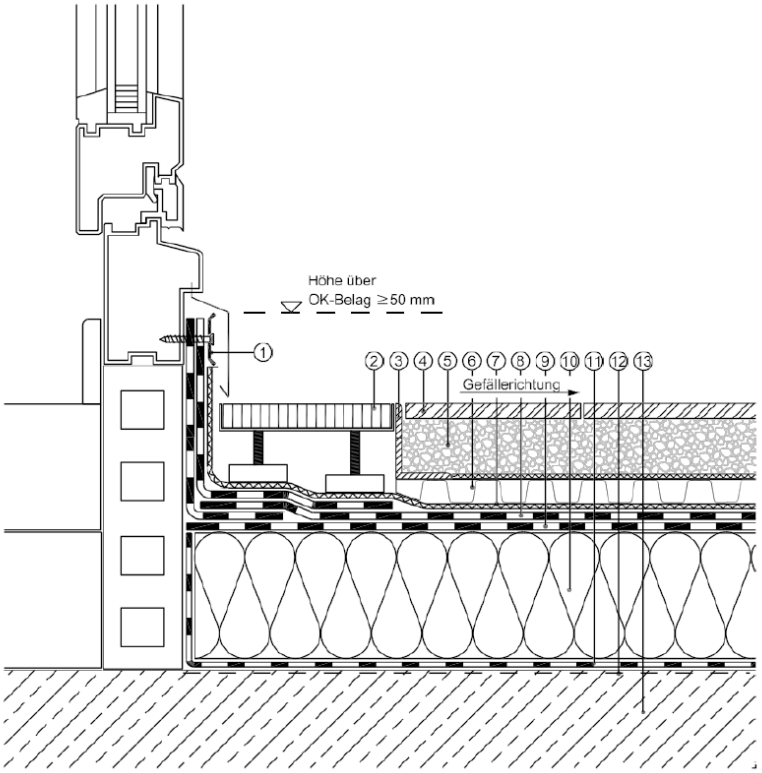
(3) Tesnenie rámov dverí sa môže zhotoviť vytiahnutím asfaltových pásov ako v prípade ukončenia asfaltového pásu na zvislej stene. Asfaltový pás musí byť ukončený za krycími lištami.

(4) Pre napojenie na rám dverí sa odporúča použiť asfaltové pásy lepiace za studena. Odporúča sa ich dodatočne mechanicky kotviť k rámu dverí prítlačným profilo ak je to konštrukčne možné.

(5) Bezbariérové prechody sú špeciálne tesniace konštrukcie a vyžadujú si dodatočné opatrenia prispôsobené konkrétnemu prípadu, ktoré musia byť dohodnuté medzi projektantom, zhotoviteľom a objednávateľom. Dverné prvky musia byť vhodné pre bezbariérové prechody.

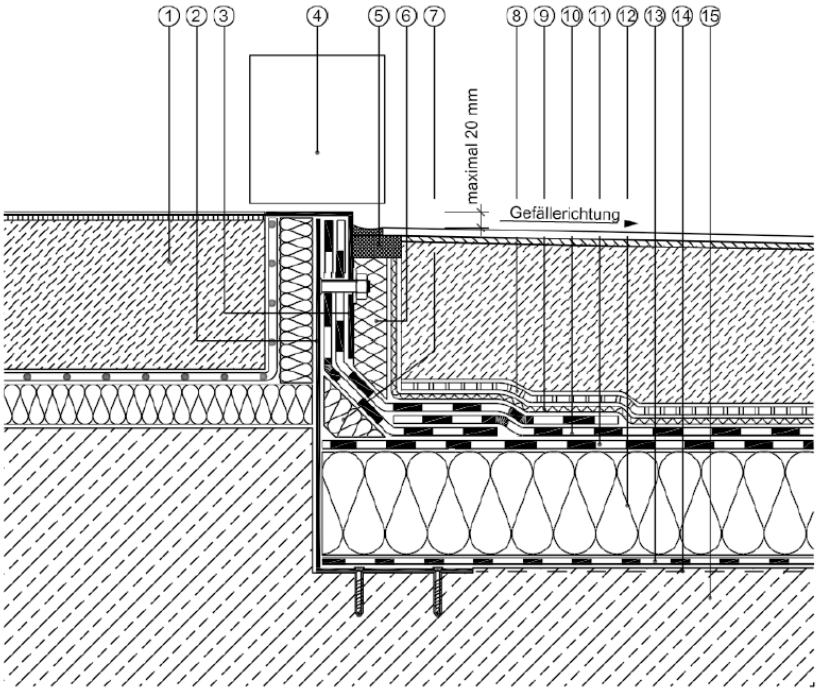
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na ráme terasových dverí



1. Prítlačná lišta, 2. Stupeň s možnosťou zvýšenej drenáže, 3. Rohový profil, 4. Dlažba, 5. Uloženie do piesku, 6. Drenážna vrstva, 7. Filtračná ochranná vrstva, 8. Vrchný asfaltový pás, 9. Spodný asfaltový pás, 10. Tepelná izolácia, 11. Asfaltová parozábrana, 12. Betónový podklad

Ukončenie asfaltovej hydroizolačnej vrstvy na ráme terasových dverí



1. Prítlačná lišta, 2. Stupeň s možnosťou zvýšenej drenáže, 3. Rohový profil, 4. Dlažba, 5. Uloženie do piesku, 6. Drenážna vrstva, 7. Filtračná ochranná vrstva, 8. Vrchný asfaltový pás, 9. Spodný asfaltový pás, 10. Tepelná izolácia, 11. Asfaltová parozábrana, 12. Betónový podklad

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM

13.1. Všeobecné zásady

(1) Prestupy antén a menších stožiarov musia byť dostatočne bezpečne upevnené v podkladovej konštrukcii.

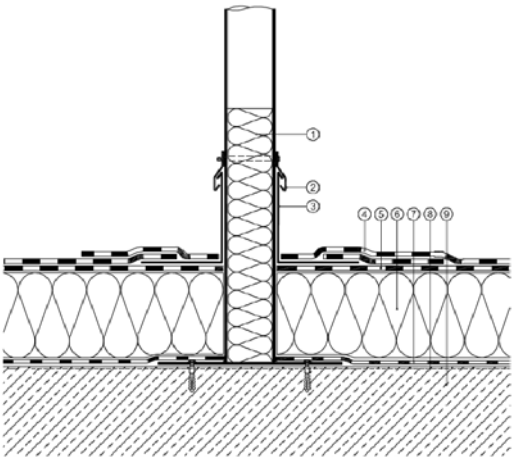
(2) Rukávy a kovové profily musia byť navrhnuté tak, aby sa kondenzát nedostal do strešnej konštrukcie. Dutina medzi rukávcom a kovovou alebo parotesnou rúrou musí byť utesnená napríklad inštalačnou PUR penou.

(3) Napojenie hydroizolačného pásu na telesá potrubí sa spravidla zabezpečuje objímkou a kryje klobúčikom alebo odkvapnicou vodotesne upevnenou na prestupujúce prvky. Na kmitajúce potrubia a tyčové prvky sa hydroizolačný vrstva napája dilatačne STN 73 1901.

(4) Prepojenie s bleskozvodom rieši norma STN 34 1390.

(5) Nosiče bleskozvodových vedení sa od povlakových krytín odporúča oddeliť ochrannými a separačnými podložkami.

Anténny prestup cez plochú strechu



1. Výplň tepelnoizolačnou penou,
2. Vrchný krycí plech,
3. Kovová obvodová príruba,
4. Vrchný asfaltový pás,
5. Spodný asfaltový pás,
6. Tepelná izolácia,
7. Asfaltová parozábrana,
8. Penetračný náter,
9. Betónový podklad

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA

14.1. Všeobecné zásady

(1) Konštrukcia sa spravidla skladá zo spodného rámu a vrchného prekrytia so systémovými otváracími prvkami. Spodný rám musí byť pevne prikotvený k podkladu v súlade s pokynmi výrobcu.

(2) Odporúča sa aby vrchný hydroizolačný pás bol vytiahnutý až na vrchný okraj spodného obvodového rámu svetlíka.

(3) Asfaltový pás je nutné mechanicky upevniť na vrchnom okraji svetlíka resp. ≥ 150 mm od úrovne vodorovného asfaltového pásu.

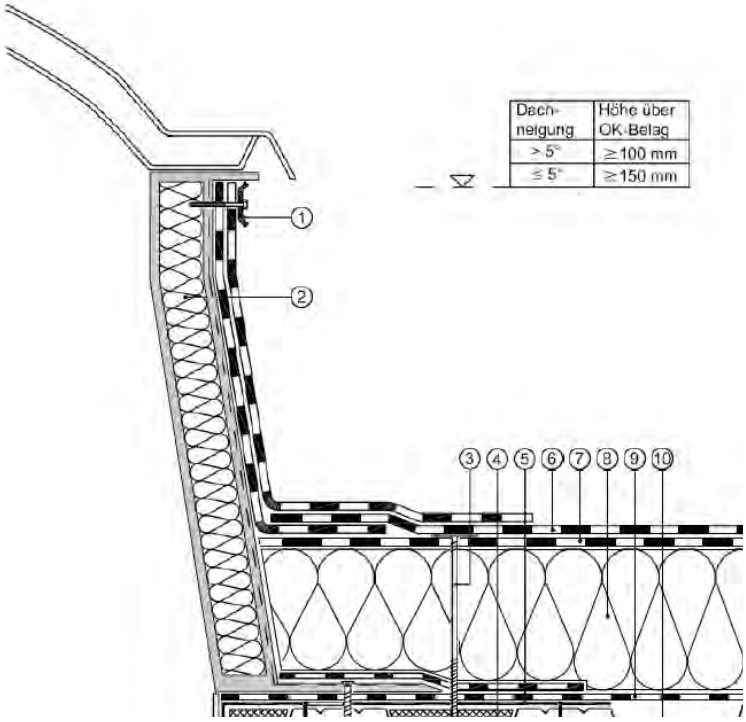
(4) Výška spodnej časti svetlíka musí byť minimálne 150 mm od hydroizolačnej vrstvy resp. od štrkového násypu alebo pochôdznej dlažby.

(5) Pri sklone strechy nad 5° (8,8 %) sa musia prijať vhodné opatrenia, aby sa zabránilo hromadeniu vody pred bočnou stenou svetlíka smerujúcej k hrebeňu (napr. návrhom rozrážacích klinov).

(6) Vzájomná vzdialenosť medzi vonkajšími okrajmi spodných svetlíkových rámov by mala byť minimálne 0,50 m.

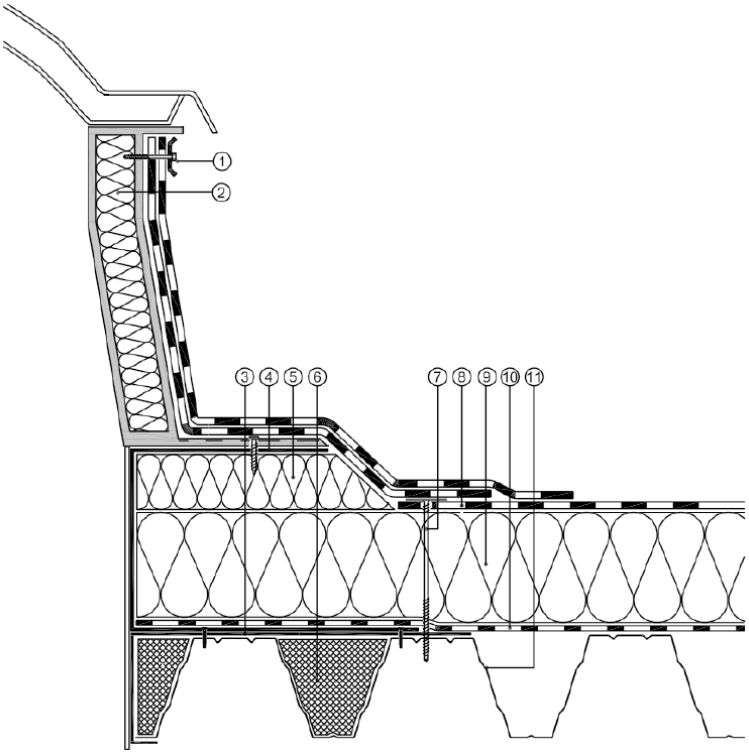
I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Napojenie dvojvrstvovej asfaltovej hydroizolácie na konštrukciu svetlíka



1. Prítlačná lišta, 2. izolačná výplň, 3. Líniové obvodové kotvenie, 4. Výplň trapezovej vlny, 5. Oceľový spevňujúci profil, 6. Vrchný asfaltový pás, 7. Spodný asfaltový pás, 8. Tepelná izolácia, 9. Parozábrana, 10. Trapézový profil

Napojenie jednovrstvovej hydroizolácie z asfaltových pásov na konštrukciu svetlíka



1. Prítlačná lišta, 2. izolačná výplň, 3. Oceľový spevňujúci profil, 4. Oceľový podporný profil, 5. Tepelná izolácie, 6. Výplň trapezovej vlny, 7. Líniové obvodové kotvenie, 8. Asfaltový pás v jednej vrstve, 9. Tepelná izolácia, 10. Parozábrana, 11. Trapézový profil

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII

15.1. Všeobecné zásady

(1) Usporiadanie dilatačných škár v strešnej konštrukcii vychádza z konštrukčných požiadaviek konštrukcie. Musia byť vytvorené vo všetkých vrstvách strešnej konštrukcie.

(2) Pri plánovaní hydroizolácie musia byť k dispozícii požadované informácie o očakávaných pohyboch v škárach, ktoré tvoria základ pre návrh škáry.

Dilatačná škára oddeľuje dve nezávislé konštrukcie s pohybom:
- kolmo na úroveň dilatačnej škáry, napr. sadanie,
- paralelne s úrovňou dilatačnej škáry, napr. expanzia,
- pohyb strih alebo šmyk ako aj v kombinácii týchto jednotlivých pohybov.

Pohyb konštrukcií spojených dilatáciou sa môže prejavovať pomaly alebo rýchlo, jednorazovo, zriedkavo alebo často a môže mať rôzny rozsah. Z tohto dôvodu sa navrhujú dva typy dilatačných škár.

Dilatačná škára typu I sa navrhuje v prípade pomalých, jednorazových alebo zriedkavo sa opakujúcich pohybov (napr. usadzovacie pohyby, skracovanie zmrašťovaním alebo zmeny dĺžky v dôsledku sezónnych teplotných výkyvov na strešných plochách s tepelnou izoláciou na vrchu) maximálne 5 mm pri lepenej hydroizolácii alebo maximálne 10 mm pri voľne položenej hydroizolácii. Pri lepenej hydroizolácii sa pod hydroizoláciu musí umiestniť ťahový bezvložkový pás široký najmenej 200 mm. V prípade voľne položenej hydroizolácie sa musí hydroizolácia nad škárou podložiť vhodnými opatreniami, napr. podpornými doskami, ak je to potrebné.

Dilatačná škára typu II sa navrhuje v prípade rýchlych alebo často sa opakujúcich pohybov (napr. zmeny dĺžky v dôsledku denných teplotných výkyvov), všetkých pohybov väčších ako 5 mm v prípade lepenej hydroizolácie alebo väčších ako 10 mm v prípade voľne položenej hydroizolácie a strešných plôch bez izolácie na hornej strane. Dilatácia by mala byť vyvýšená nad úroveň

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

tesnenia, napr. usporiadaním izolačných klinov alebo podstavcov. Čiastkové plochy by sa mali odvodňovať nezávisle od seba.

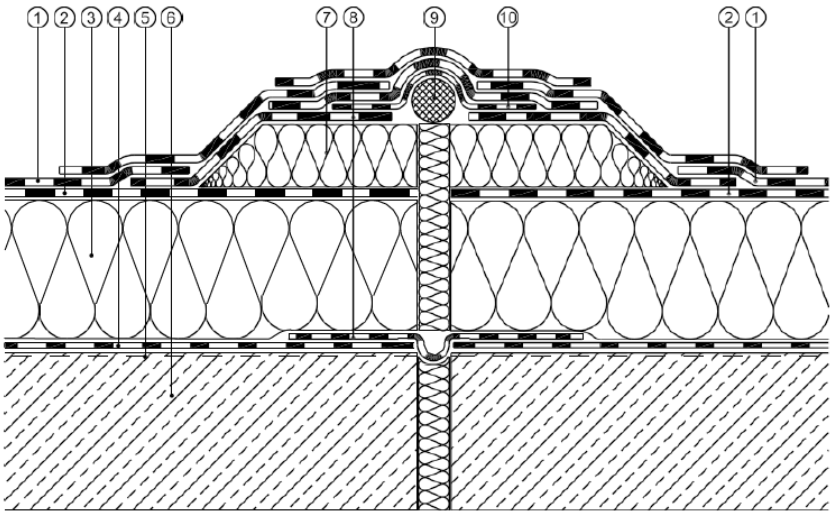
(3) Pohybové škáry by sa nemali nachádzať priamo v oblasti napojenia stien a najmä nesmú prechádzať rohmi napojenia stien alebo okrajovými časťami. Ak sa tomu nedá vyhnúť, sú potrebné špeciálne konštrukčné opatrenia, ktoré sa musia naplánovať.

(4) Pri väčších dilatačných pohyboch, sedacích alebo šmykových pohyboch je potrebné vytvoriť tesnenie prostredníctvom dilatačných škár pomocou špeciálnych konštrukcií s krytmi alebo prírubových konštrukcií.

(5) Na utesnenie dilatačných škár sa musia použiť modifikované asfaltové pásy s vysokou dilatačnou schopnosťou.

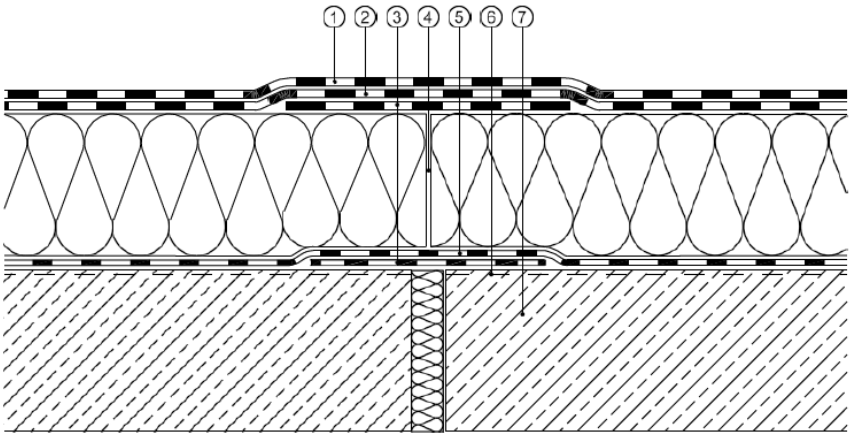
(6) Dilatačné škáry musia byť prevedené až po koniec hydroizolácie, vrátane spojov a ukončenia.

Dilatačná škára typu II s modifikovanými asfaltovými pásmi na železobetónovom strope



1. Vrchný asfaltový pás, 2. Spodný asfaltový pás, 3. Tepelná izolácia, 4. Parozábrana, 5. Penetračný náter, 6. Monolitická doska, 7. Tepelná izolácia s nábehovou hranou, 8. Bezvložkový asflatový pás, 9. Gumený povrazec, 10. Bezvložkový asflatový pás

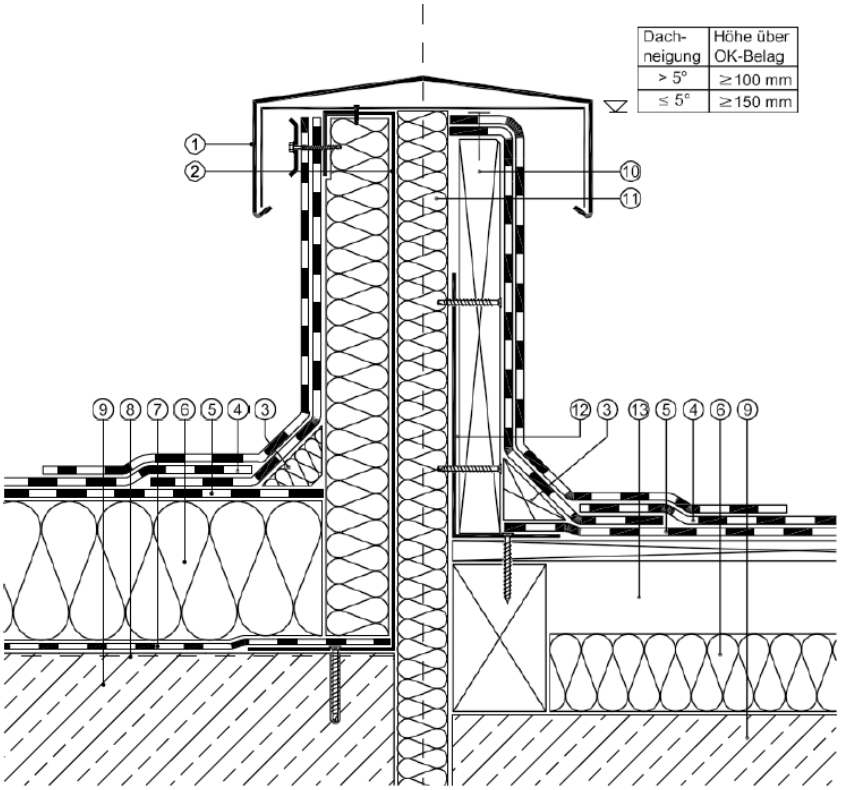
Dilatačná škára typu I s modifikovanými asfaltovými pásmi na železobetónovom strope



1. Vrchný asfaltový pás, 2. Spodný asfaltový pás, 3. Bezvložkový asfaltový pás > 200 mm, 4. Dilatácia na úrovni tepelnej izolácie, 5. Parozábrana, 6. Penetračný náter, 7. Monolitická doska

I. Predslov
II. Poistná hydroizolácia
III. Drevené konštrukcie
IV. Tepelné izolácie
V. Parotesniace a vzduchotesniace vrstvy striech
VI. Klampiarske konštrukcie
VII. Pálená a betónová krytina
VIII. Vláknocementová krytina malý formát
IX. Vláknocementová krytina veľký formát
X. Plechová krytina
XI. Šindľová krytina
XII. Bridlica
XIII. Strešné okná
XIV. Svetlovody
XV. Odvodnenie striech
XVI. Prestupujúce konštrukcie striech
XVII. Bezpečnostné prvky striech
XVIII. Strešné doplnky
XIX. Svetlíky
XX. Hydroizolácie
XXI. Detaily
XXII. Ploché strechy

Dilatačná škára vytvorená na dvoch nezávislých konštrukčných celkoch



1. Vrchný krycí plech, 2. Pomocný oceľový profil, 3. Nábehový klin, 4. Vrchný asfaltový pás, 5. Spodný asfaltový pás, 6. Tepelná izolácia, 7. Asfaltová parozábrana, 8. Penetračný náter, 9. Monolitická doska, 10. Podporná konštrukcia (podklad), 11. Tepelná izolácia, 12. Oceľový pomocný profil, 13. Vzduchová medzera

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY

16.1. Všeobecné zásady

(1) Vonkajšie okraje strešných vtokov by mali byť od ostatných detailov vzdialené najmenej 300 mm.

(2) Vtoky a prestupové potrubia sa nemajú umiestňovať do záveterných kútov striech, do bezprostrednej blízkosti atík a iných strešných konštrukcií. Minimálna vzdialenosť od týchto konštrukcií by mala byť najmenej 500 mm.

(3) Pre jednu vnútorne odvodňovanú strešnú plochu sa majú z bezpečnostných dôvodov navrhovať najmenej dve vnútorné dažďové odpadové potrubia. Ak sa použije jedno odpadové potrubie, odporúča sa strechu doplniť bezpečnostným prepadom.

(4) Protismerné sklony musia byť usporiadané tak, aby sa zabezpečilo odvodnenie od týchto detailov. Strešné vtoky musia byť navrhnuté a inštalované tak, aby netvorili tepelný most v strešnej konštrukcii.

(5) Na zabezpečenie správneho odtoku vody by mali byť príruby strešných vtokov zapustené do podkladu. Odporúča sa, aby vrstva tepelnej izolácie v oblasti odvodnenia (približne 1,0 m x 1,0 m) bola zrezaná o 20 mm oproti ostatnej ploche.

(6) Pri tepelne izolovaných strešných konštrukciách s parozábranou sa musia používať dvojstupňové strešné vtoky. Ak sa priamo pod stropom nachádzajú vykurované alebo používané miestnosti, musia sa použiť tepelne izolované strešné vtoky.

(7) Hydroizolácia sa pripája k strešným vtokom pomocou pevných a voľných prírub, pripojovacích manžiet kompatibilných s hydroizolačným asfaltovým pásom použitým v ploche strechy.

(8) Ak je strecha zazelenená, oblasť strešných vtokov musí byť bez vegetácie.

Obsah

1. VŠEOBECNÉ
2. ZLOŽENIE ASFALTOVÉHO PÁSU
3. TYPY ASFALTOVÝCH ZMESÍ
4. PLÁNOVANIE A PROJEKTOVANIE HYDROIZOLÁCIE STRIECH
5. NÁVRH ASFALTOVEJ HYDROIZOLAČNEJ VRSTVY
6. PRÍKLADY ZÁKLADNÝCH SKLADIEB STRIECH
7. NÁVRH A POŽIADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY STRIECH
8. HLAVNÉ ZÁSADY APLIKÁCIE ASFALTOVÝCH PÁSOV
9. SPÔSOB MECHANICKÉHO KOTVENIA ASFALTOVÝCH PÁSOV
10. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ZVISLEJ STENE
11. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA ATIKOVOM MURIVE
12. UKONČENIE ASFALTOVÝCH PÁSOV NA OBVODE RÁMOV DVERÍ
13. ANTÉNNE STOŽIARE, PODPERY A UKOTVENIA, SYSTÉMY OCHRANY PRED BLESKOM
14. STREŠNÉ SVETLÍKY A SYSTÉM ODVODU DYMU A TEPLA
15. DILATAČNÉ ŠKÁRY V STREŠNEJ KONŠTRUKCII
16. ODVODNENIE STRECHY, STREŠNÉ VTOKY
17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽABB

17. ODVODNENIE STRECHY CEZ ODKVAPOVÝ ŽĽAB

17.1. Všeobecné zásady

(1) Okapový plech v okapovej hrane nemá tesniacu, ale podpornú funkciu pre ukončenie asfaltových pásov. Spoj okapových plechov tvorí sa zhotoví vzájomným prekrytím minimálne 50 mm. Spoj okapových plechov musí byť hydroizolačne utesnený vhodným tmelom celej dĺžke spoja.

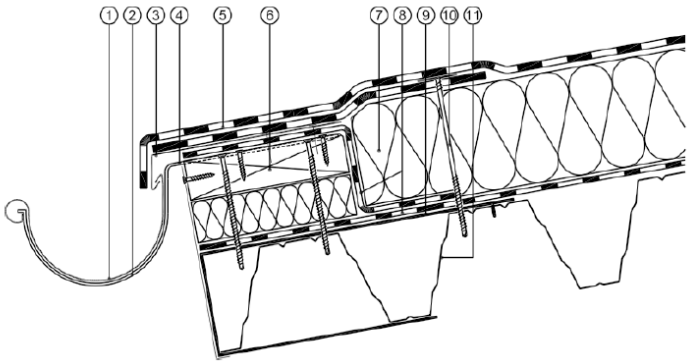
(2) Okapové plechy sa kotvia k podkladu šachovnicovým pribitím pomocou klincou vo vzdialenosti cca 50 mm.

(3) Okapový plech sa napenetruje asfaltovým penetračným náterom v mieste natavenia asfaltového pásu.

(4) Držiaky žľabu musia byť zapustené do podkladových alebo okrajových dosiek paluby.

(5) V prípade tesnení bez silnej povrchovej ochrany sú potrebné opatrenia na ochranu proti korózii kanálov vyrobených zo zinkového plechu.

Odvodnenie strechy na okapovom žľabe



1. Plechový žľab, 2. Nosný žľabový hák, 3. Okapový plechový profil, 4. Ochranný pás, 5. Vrchný asfaltový pás, 6. Drevený profil so zvýšenou odolnosťou proti vlhkosti, 7. Tepelná izolácia, 8. Parozábrana, 9. Oceľový ukončovací profil, 10. Líniové kotvenie, 11. Trapézový plech

Obsah

Časť I.
PREDSLOV 4
Časť II.
Pravidlá pre vyhotovenie poistných hydroizolačných vrstiev 22
Časť III.
Pravidlá pre vykonávanie drevených konštrukcií striech 55
Časť IV.
Pravidlá pre vykonávanie tepelnoizolačných vrstiev striech 115
Časť V.
Pravidlá pre vykonávanie parotesniacich a vzduchotesniacich vrstiev striech 169
Časť VI.
Pravidlá pre klampiarske prvky striech 186
Časť VII.
Pravidlá pre pokrývanie striech pálenou a betónovou krytinou 281
Časť VIII.
Pravidlá pre pokrývanie vláknocementovými strešnými doskami malých formátov 379
Časť XI.
Pravidlá pre vykonávanie šindľovej krytiny 436
Časť XIII.
Pravidlá pre montáž strešných okien 451
Časť XIV.
Pravidlá pre montáž strešných svetlovodov 471
Časť XV.
Odvodnenie striech 483
Časť XVI.
Pravidlá pre vyhotovenie prestupujúcich konštrukcií strechou 520
Časť XX.
Izolatérske pravidlá pre aplikáciu asfaltových pásov na strechách 536

Dokument: Publikácia určená pre odbornú stavebnú verejnosť v oblasti striech budov.

Názov:

POKRÝVAČSKÉ PRAVIDLÁ CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA
PRE NÁVRH A REALIZÁCIE STRIECH BUDOV.

ISBN 978-80-227-5295-4

Poskytuje odborné informácie v oblasti striech budov.
Poskytuje odporúčané pokrývačské pravidlá.
Tieto odporúčané pokrývačské pravidlá **nenahrádzajú platné normy STN.**

Vydala:
Slovenská technická univerzita v Bratislave vo Vydavateľstve SPEKTRUM STU.
Cech strechárov Slovenska.

Vydanie: tretie.

Vyšlo:apríl 2026.

Náklad: elektronická forma vydania.

Autori:

Predstavenstvo Cechu strechárov Slovenska.
Ing. Eduard Jamrich, Predseda CSS.
Doc. Ing. arch. et Ing. Milan Palko, PhD., Stavebná fakulta, STU v Bratislave.
Ing. Gabriel Boros, Riadny člen CSS.
BMI Slovensko, s. r. o., Ivanka pri Nitre, Ing. Branislav Audy a kol.
Dörken SK, s.r.o., Ivanka pri Dunaji, Ing. Milan Skokan a kol.
HPI - CZ spol. s r.o., Hradec Králové, Mgr. Matej Porubec a kol.
ISOVER SG-CP, s.r.o., Bratislava, Ing. Martin Keszegh a kol.
JUTA a.s., Dvůr Králové nad Labem, Marián Pogran a kol.
Knauf Insulation, s.r.o., Nová Baňa, Ing. Martin Garaj a kol.
Kontrakting stavebné montáže, spol. s r.o., Žilina, Ing. Ivan Kolárik.
PREFA Slovensko s. r. o., Nitra, kol. autorov.
puren s.r.o., Jihlava, Ing. arch. Luděk Kovář a kol.
Rheinzik SK, s.r.o., Bratislava, kol. autorov.
ROCKWOOL Slovensko s.r.o., Bratislava, kol. autorov.
TOPWET s.r.o., Ostrovačice, Ing. Lukáš Smolík a kol.
VELUX SLOVENSKO spol. s r.o., Bratislava, Maroš Hušťava.
Wienerberger s.r.o., Zlaté Moravce, Bc. Peter Šebeňa a kol.

Grafická úprava:
Ing. et Mgr. art. Ján Cimra, CYAN, s.r.o., Bratislava.

Adresa:

Cech strechárov Slovenska, Ivanská cesta 27, 821 04 Bratislava.
T: 02 43 42 62 59 cechstrecharov@cechstrecharov.sk www.cechstrecharov.sk

Texty neprešli odbornou ani jazykovou úpravou. Kvalita obrázkov, grafov a schém je závislá na kvalite dodaných materiálov. V odbornej publikácii sú vyžiadané články.

Rozširovanie odporúčaných pokrývačských pravidiel je možné.

www.cechstrecharov.sk

ISBN 978-80-227-5295-4