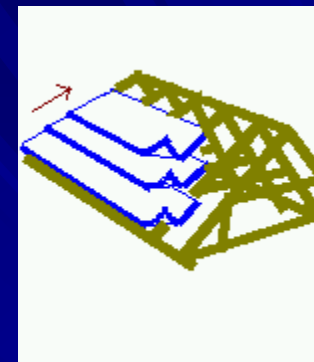
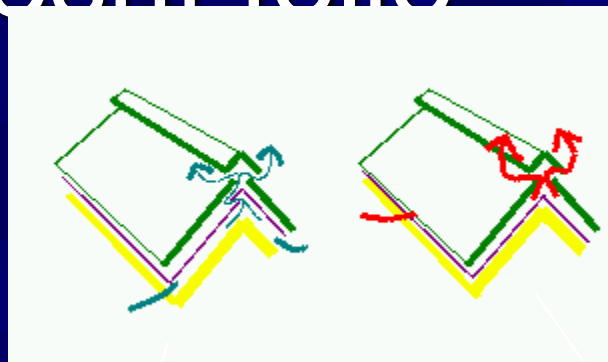
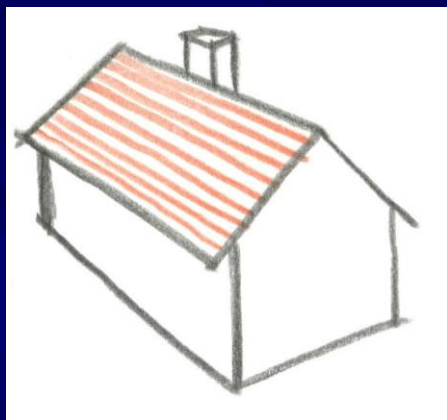


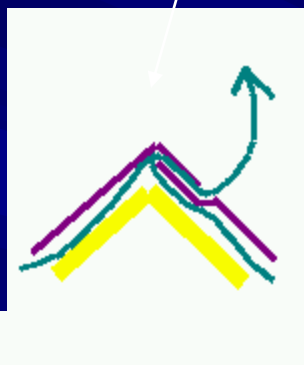
Šikmé střechy (konstrukční řešení detailů)

Marek Novotný

Principy detailů podstřešní fólie



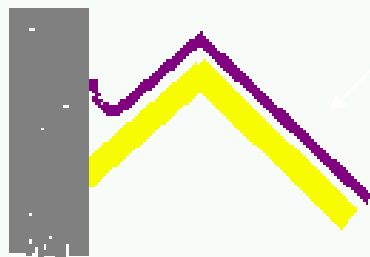
*Kladení
podstřešní fólie*



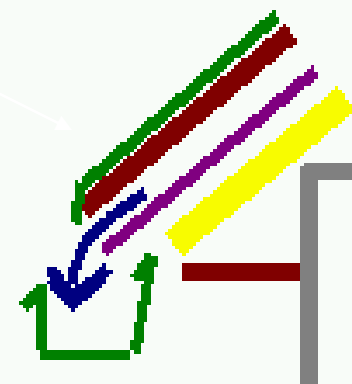
*Podstřešní
fólie
u hřebene*



*Podstřešní fólie
u komína nebo
svislé
konstrukce*



*Podstřešní
fólie u
podokapního
žlabu*



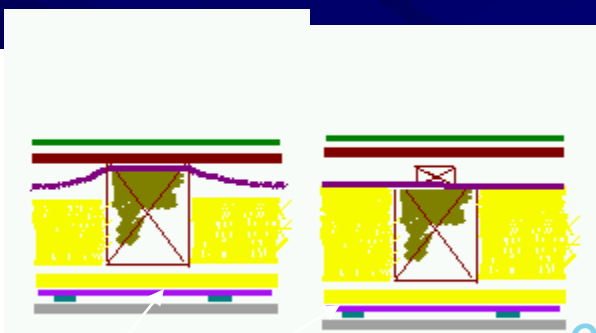
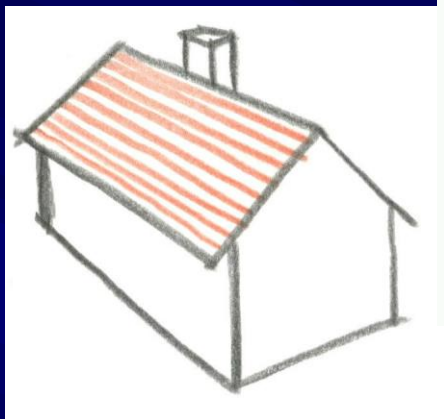
Příklad řešení PHI



Odvodnění pojistné hydroizolace



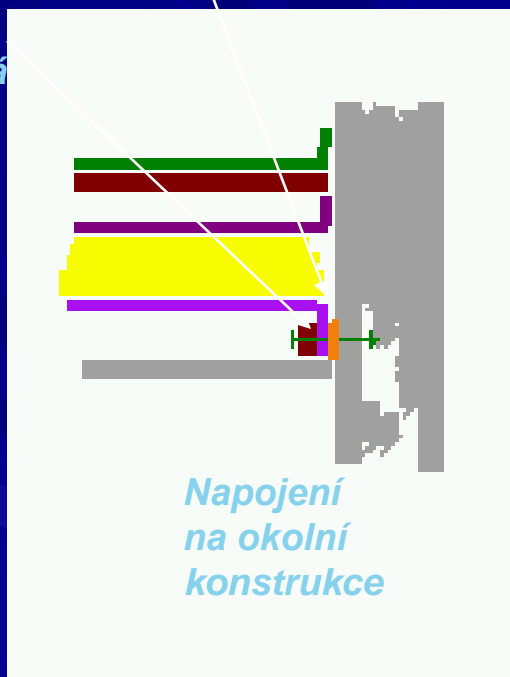
Principy detailů parotěsné zábrany



Tmel

Lišta, kotvená

Oboustranná samolepící páska



Napojení na okolní konstrukce

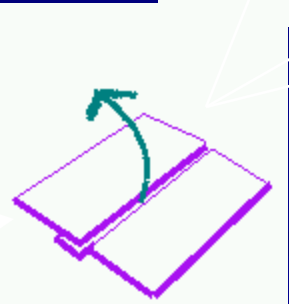
Parotěsná zábrana



Porušená parotěsná zábrana,
 $3 \times \varnothing 5 \text{mm/m}^2 =$
snížení účinnosti na
cca 30%



Neslepený přesah



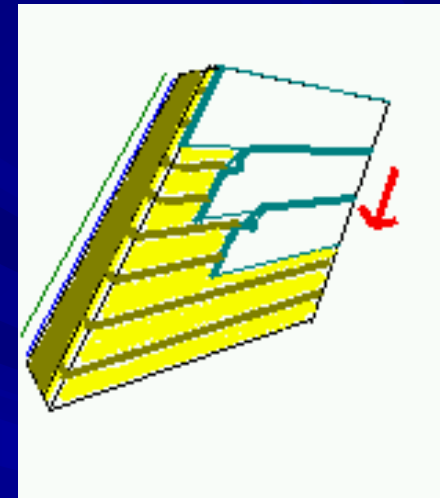
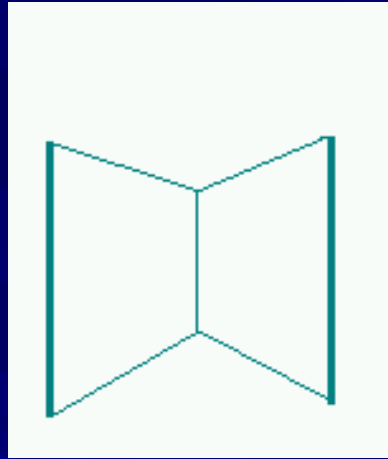
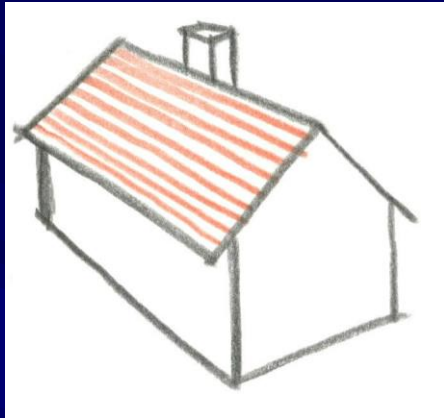
Spárová difúze



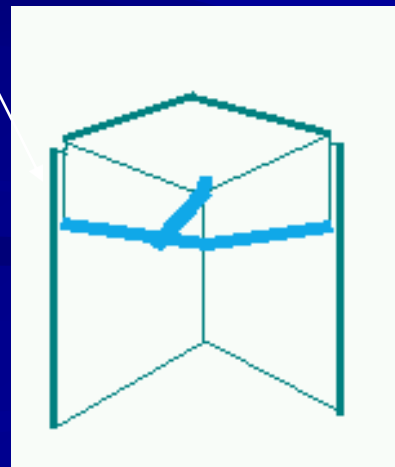
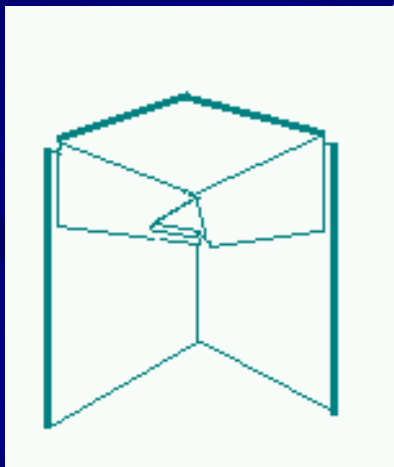
Jednostranná samolepící páska



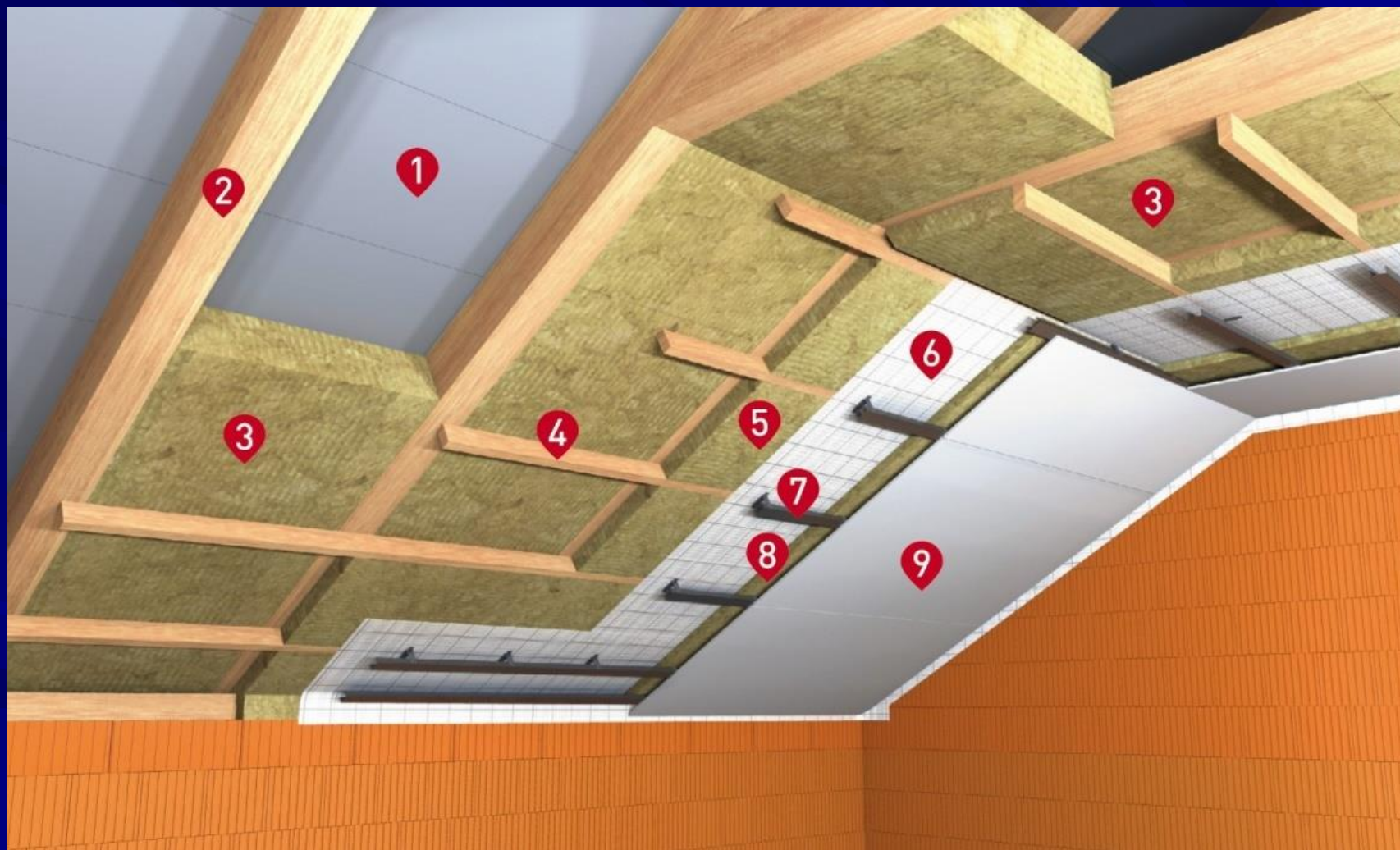
Principy detailů parotěsné zábrany – roh



Přelepeno
jednostrannou
skou



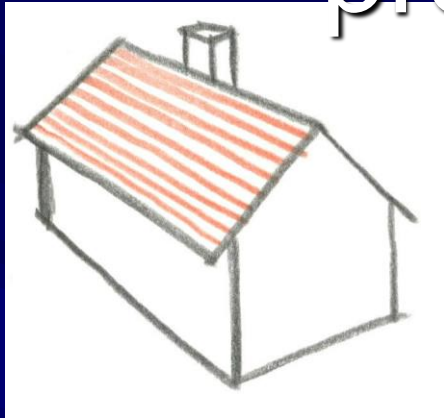
Mezikrokevní tepelná izolace



Nadkrokevní tepelná izolace



Šikmé střešní pláště – prostup tepla



Pro jednu vrstvu:

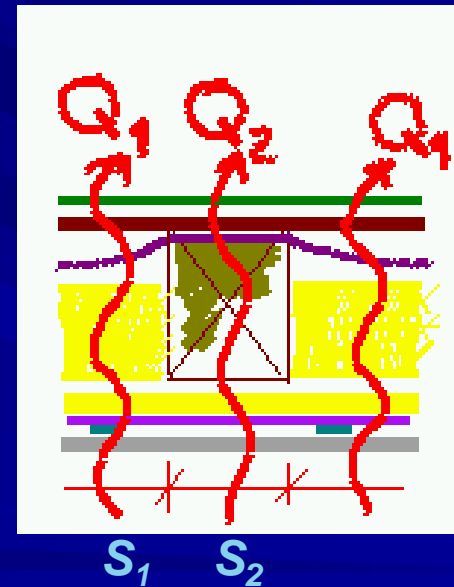
$$Q = Q_1 + Q_2$$



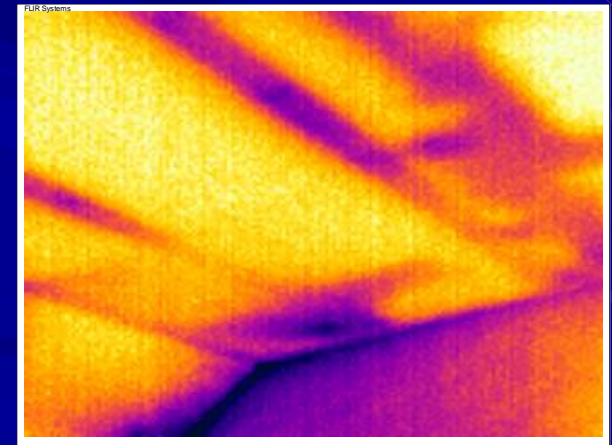
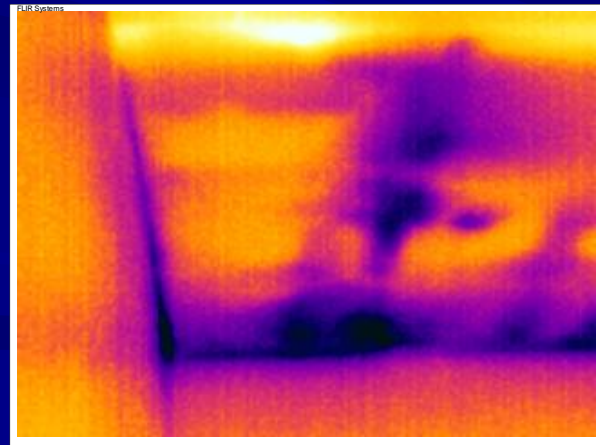
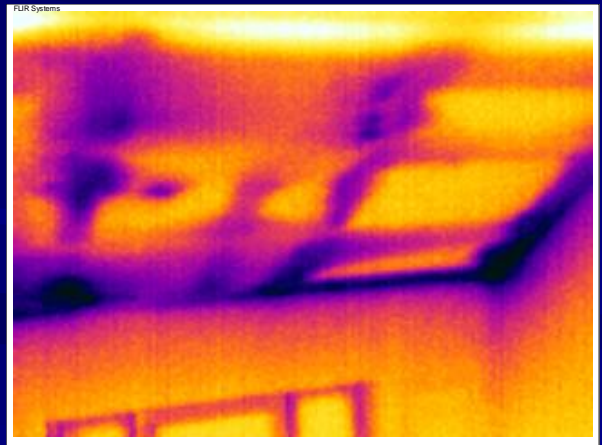
*Reflexní
parotěsná
zábrana*



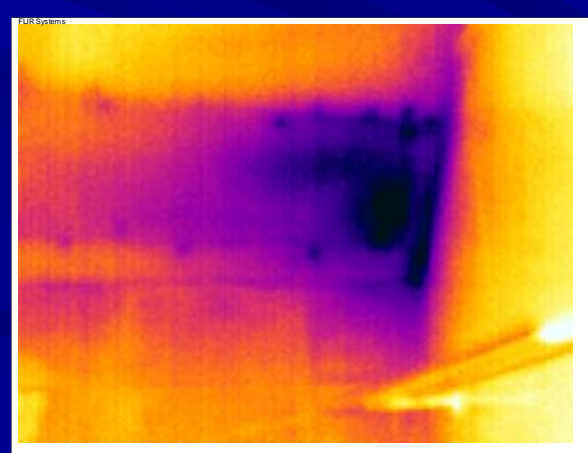
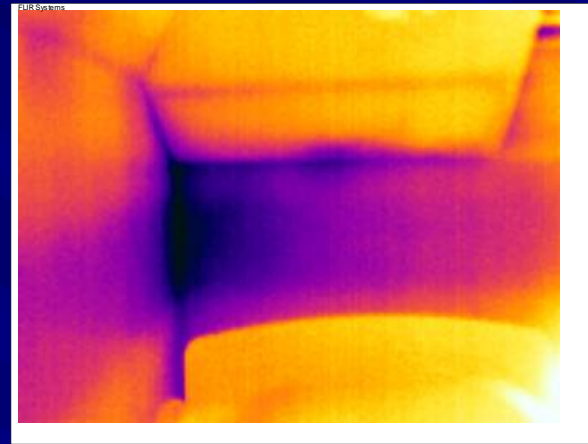
*Reflexní
podstřešní
fólie*



Tepelné mosty s viditelnou nosnou konstrukcí



Tepelné mosty šikmých střech



Prvky šikmých střech

■ Konstrukční detaily

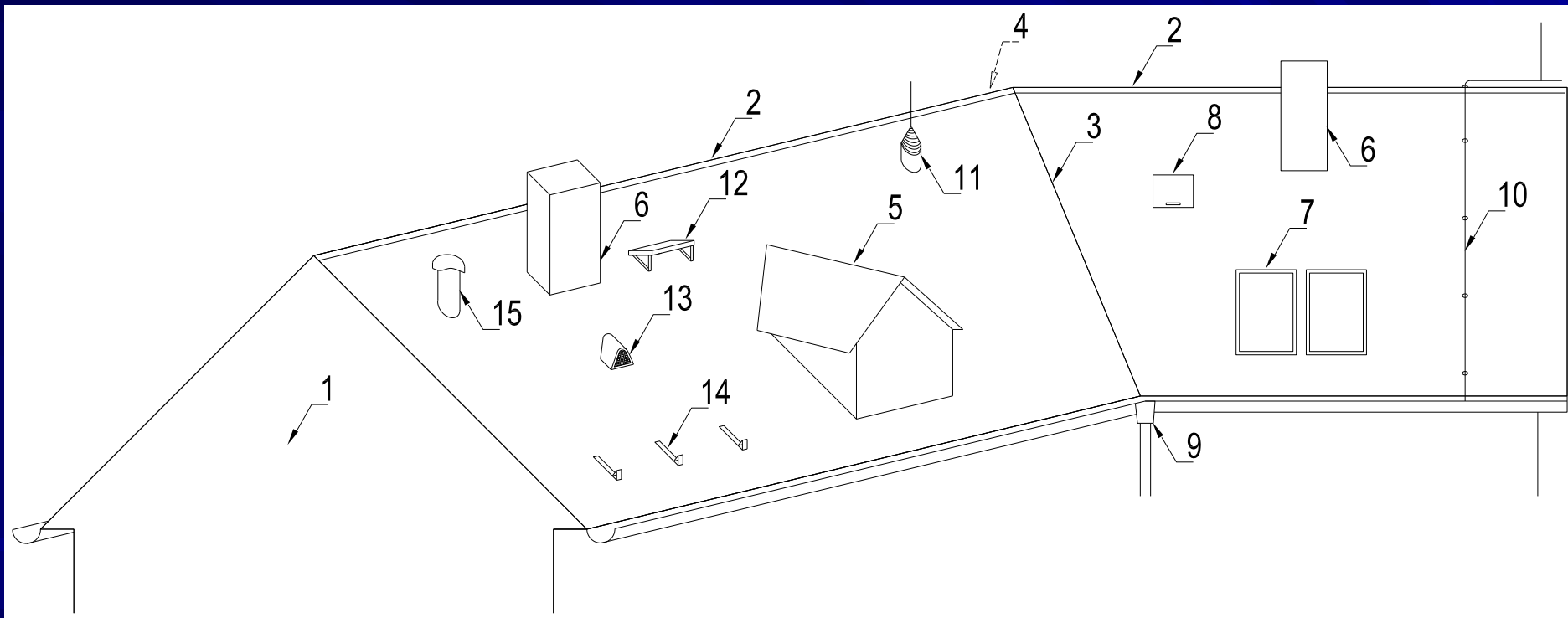
– Lemování:

- U žlabů, štítů, svislých konstrukcí;
- Úžlabí, hřebeny, nároží;
- Liniové odvětrávače
- Úchyty různých druhů vedení (hromosvod, sdělovací technika, bezpečnostní prvky atd.)

– Prostupy:

- Komíny, střešní okna, výstupy, prostupy pro instalace, zachytávače sněhu, pochozí prvky, bodové odvětrávače (liniové, bodové).

Prvky na šikmé střeše



Konstrukční detaily šikmých střech

1. Ukončení na stavebních konstrukcích (štít, svislé konstrukce atd.);
2. Řešení hřebenu;
3. Řešení úžlabí;
4. Styk úžlabí a hřebenu;
5. Řešení vikýřů;
6. Řešení u komínů;
7. Řešení u oken v šikmých střechách;
8. Výlezy na střech;
9. Odvodnění – podstřešní (žlaby + příslušenství);
10. Hromosvod;
11. Prostupy tyčových prvků (anténa, záchytný systém, kabelové prostupy atd.);
12. Stupačky, chodníčky pro údržbu střešních pláštů;
13. Průvětrníky;
14. Sněhové zábrany;
15. Odvětrávací komínky kanalizace.

Řešení konstrukčních detailů

- Technické řešení konstrukčních detailů nikdy není jednoznačné, pro každý detail existuje několik variant technického řešení, které jsou správné;
- Pro každou krytinu je technické řešení individuální nelze míchat detaily u jednotlivých krytin;
- Krytina + detaily (konstrukční prvky) = systém;
- Podklad pro konstrukční detaily musí být stabilní a jednotlivé prvky musí být k němu řádně přikotveny;

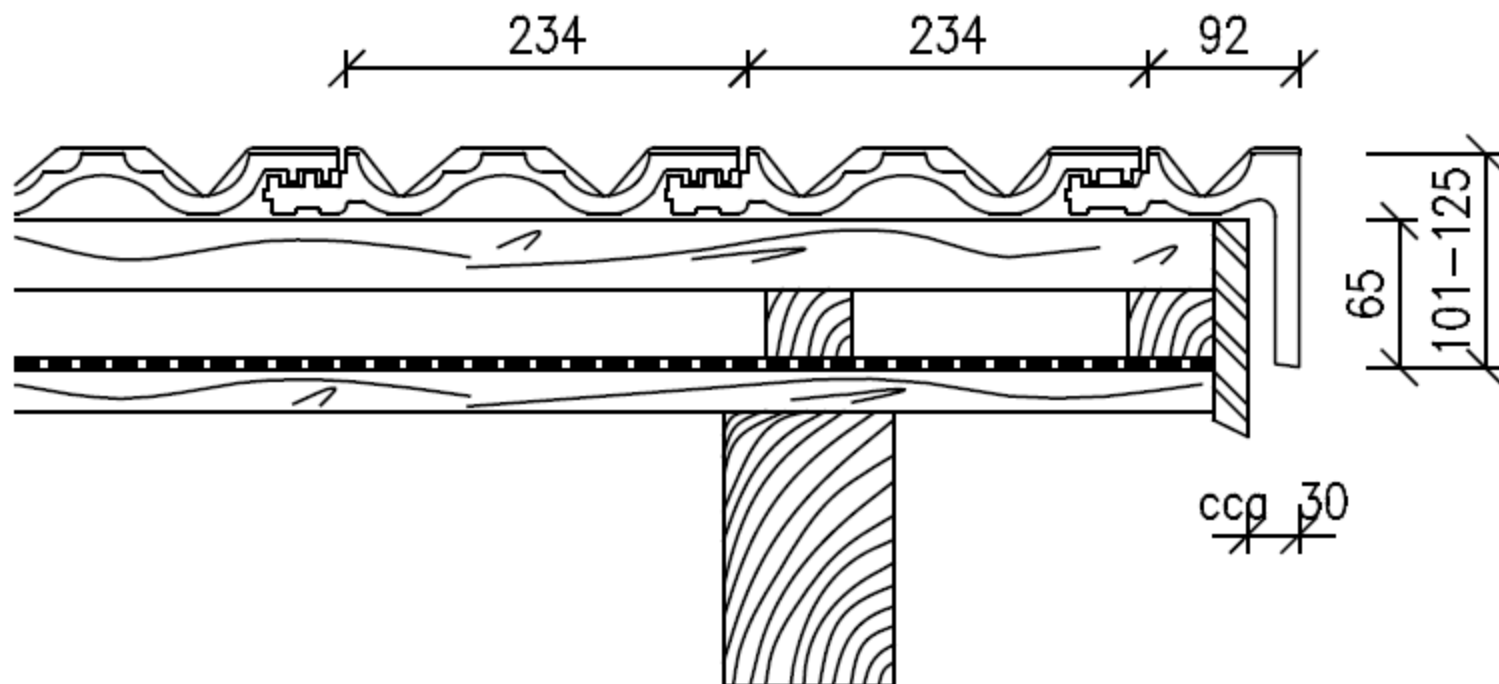
Nemíchat materiály a systémy



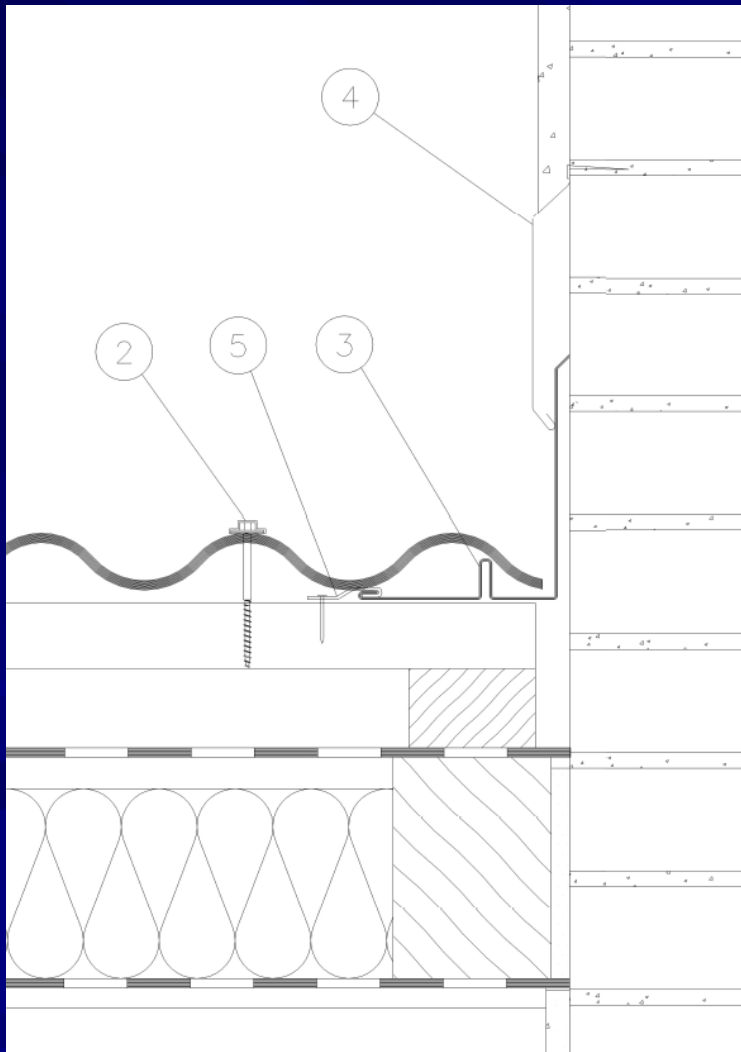
Nemíchat materiály a systémy



Ukončení na stavebních konstrukcích (štít, svislé konstrukce atd.) - tvarovkou



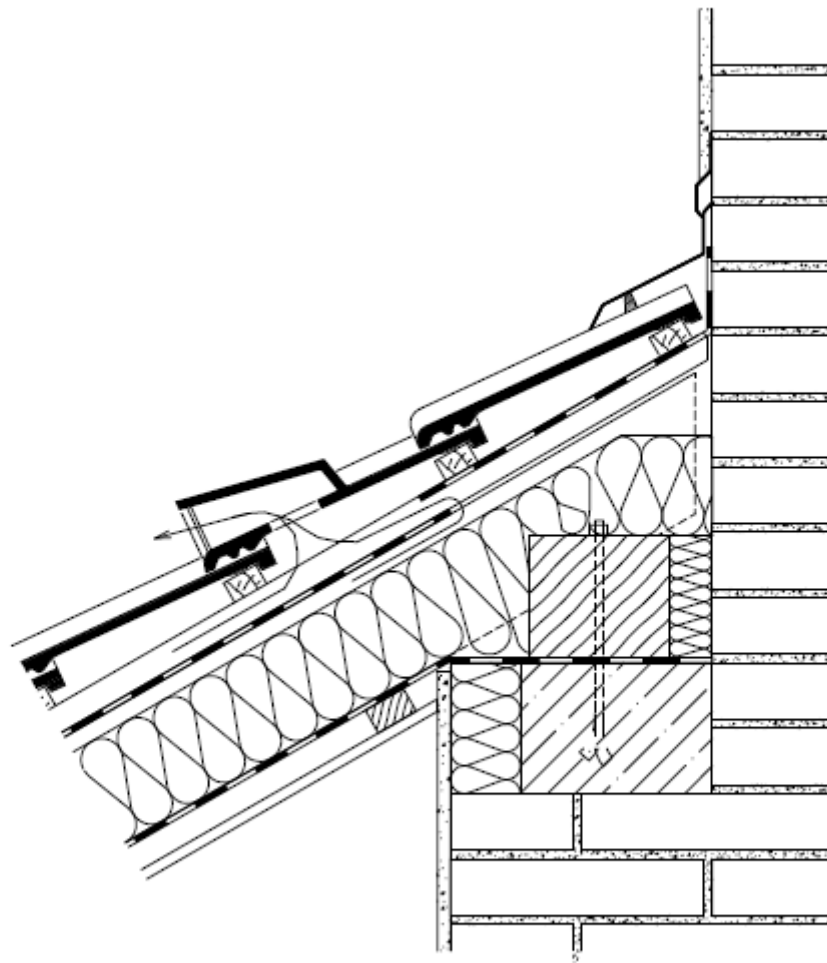
Ukončení na stavebních konstrukcích (štít, svislé konstrukce atd.) - klempířsky



Vysvětlivky:

2. Mechanické kotvení
3. Závětrná lišta (může být použito i pro další typy tvarované krytiny – keramické, betonové atd.)
4. Přítlačná lišta
5. Příponka

Návaznost na svislé konstrukce



Řešení hřebenu

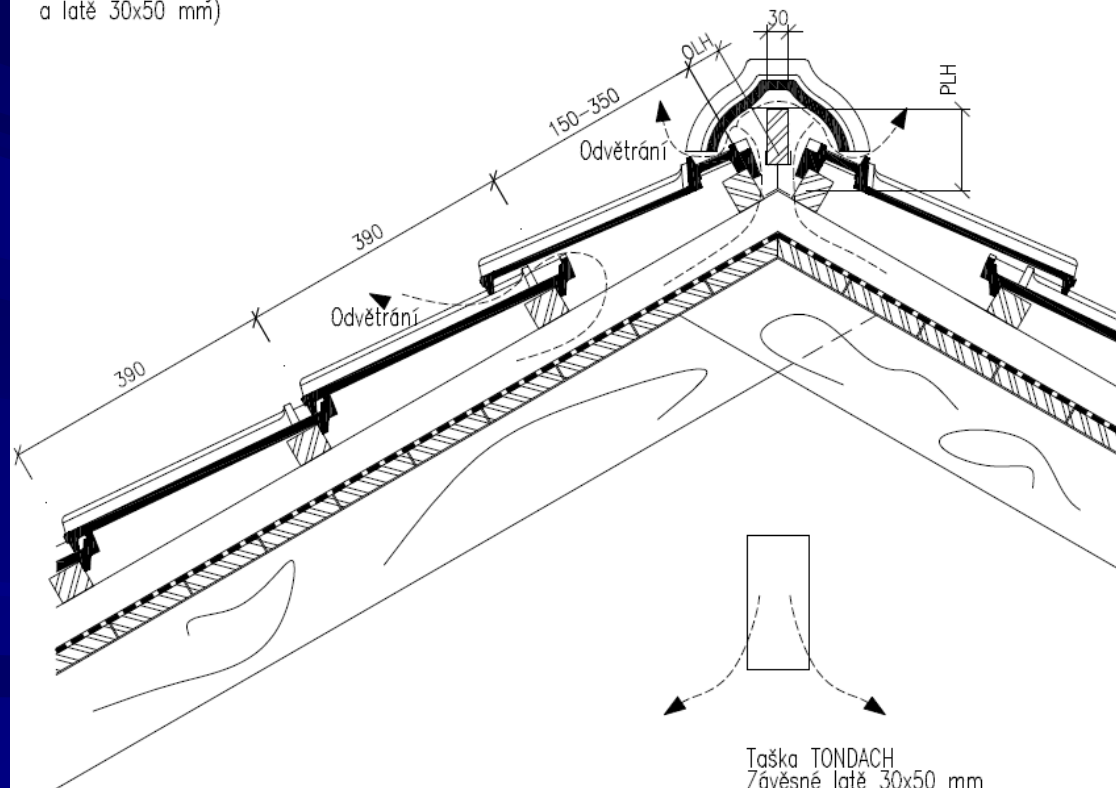


Do hřebenu je implementován těsnící pás, který ale umožňuje větrání šikmého střešního pláště v oblasti hřebenu.

Technické řešení hřebenu

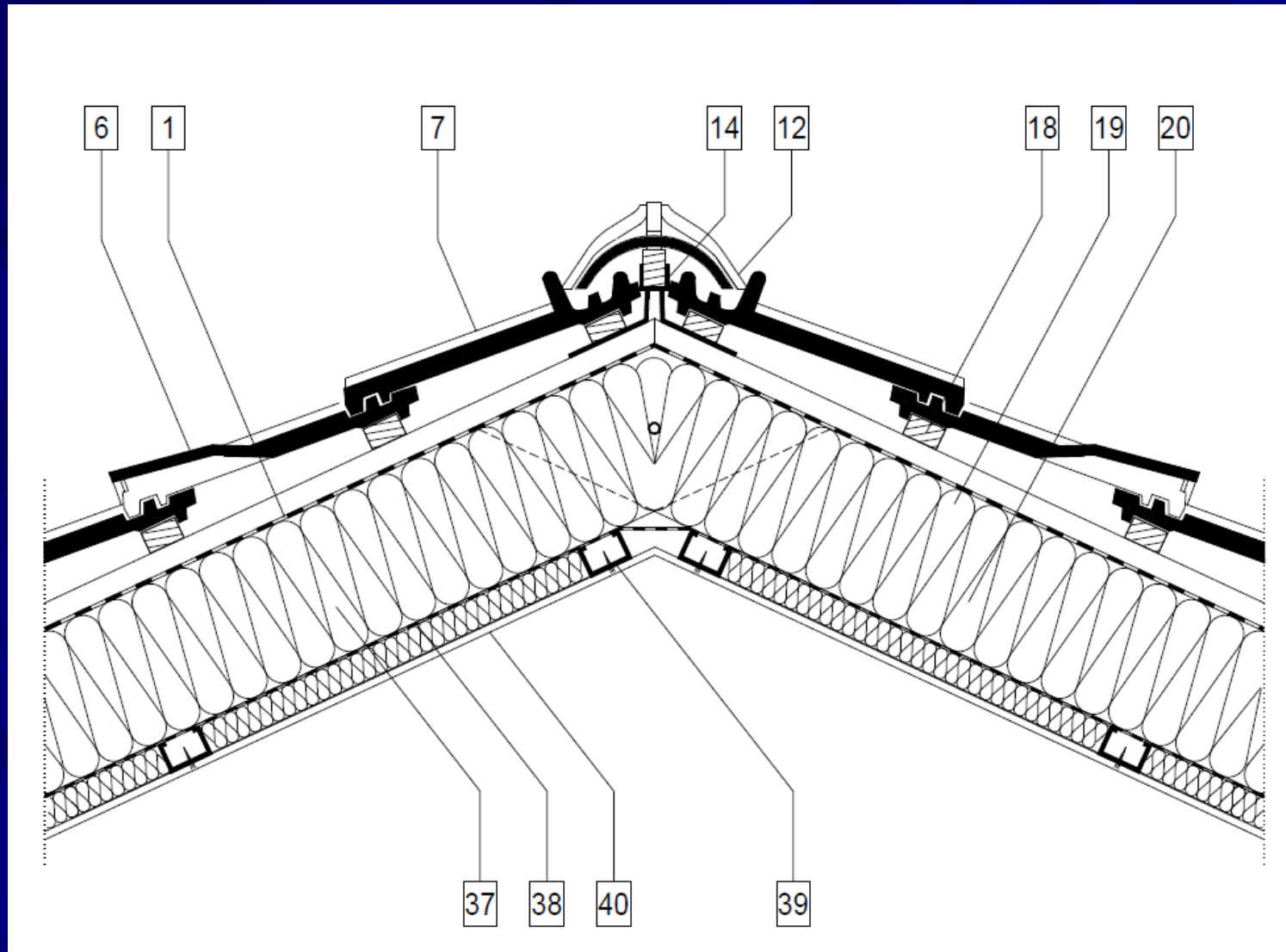
Hřeben

Rozlátování při pokládce
(taška posuvná větrací
pro připojení hřebene
hřebenáč drážkový
a latě 30x50 mm)

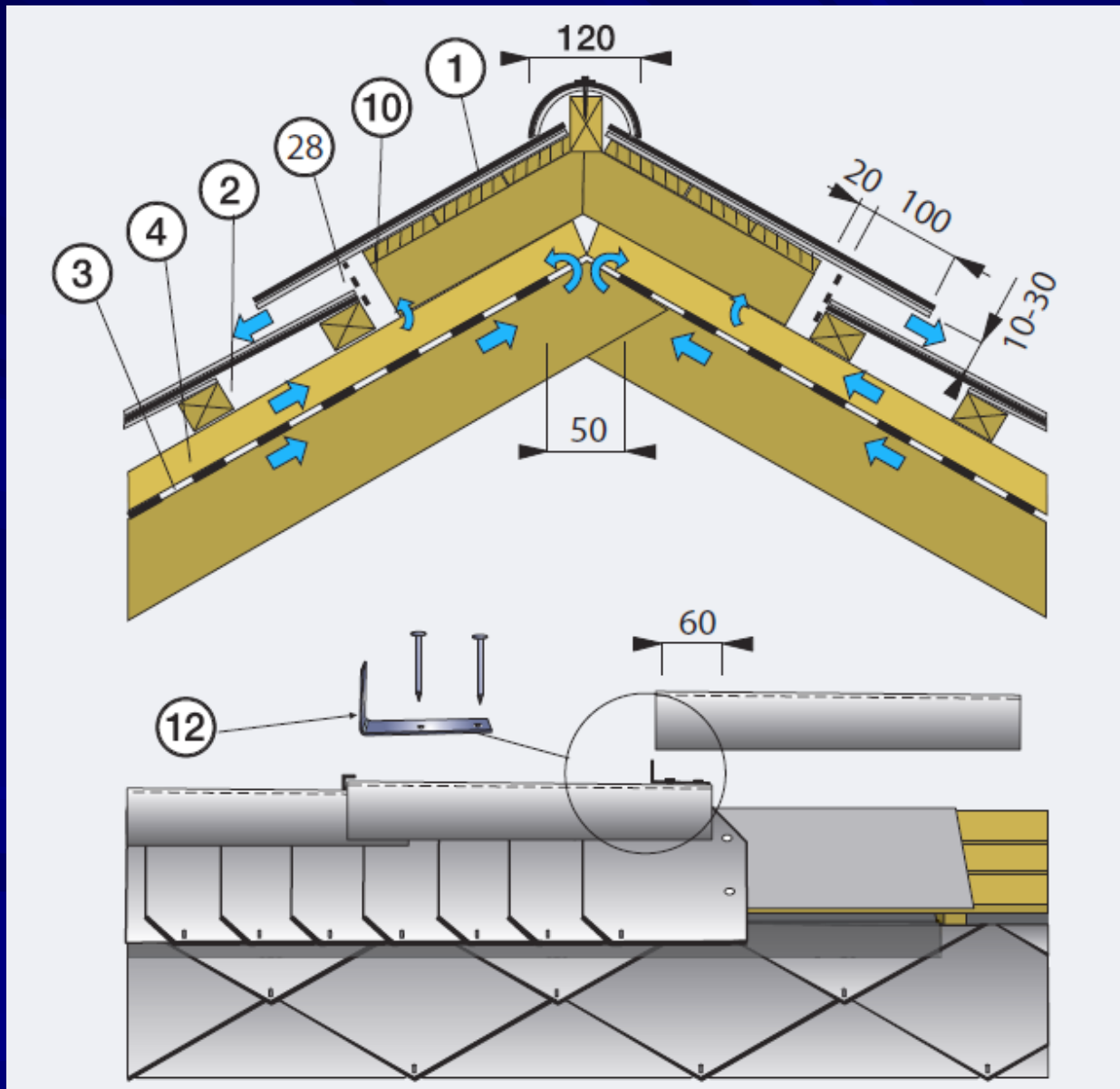


Taška TONDACH
Závěsné latě 30x50 mm
Kontralatě
Difúzní fólie vhodná na bednění
Bednění - záklop
Krokev

Technické řešení hřebenu



Technické řešení hřebenu



Řešení úžlabí

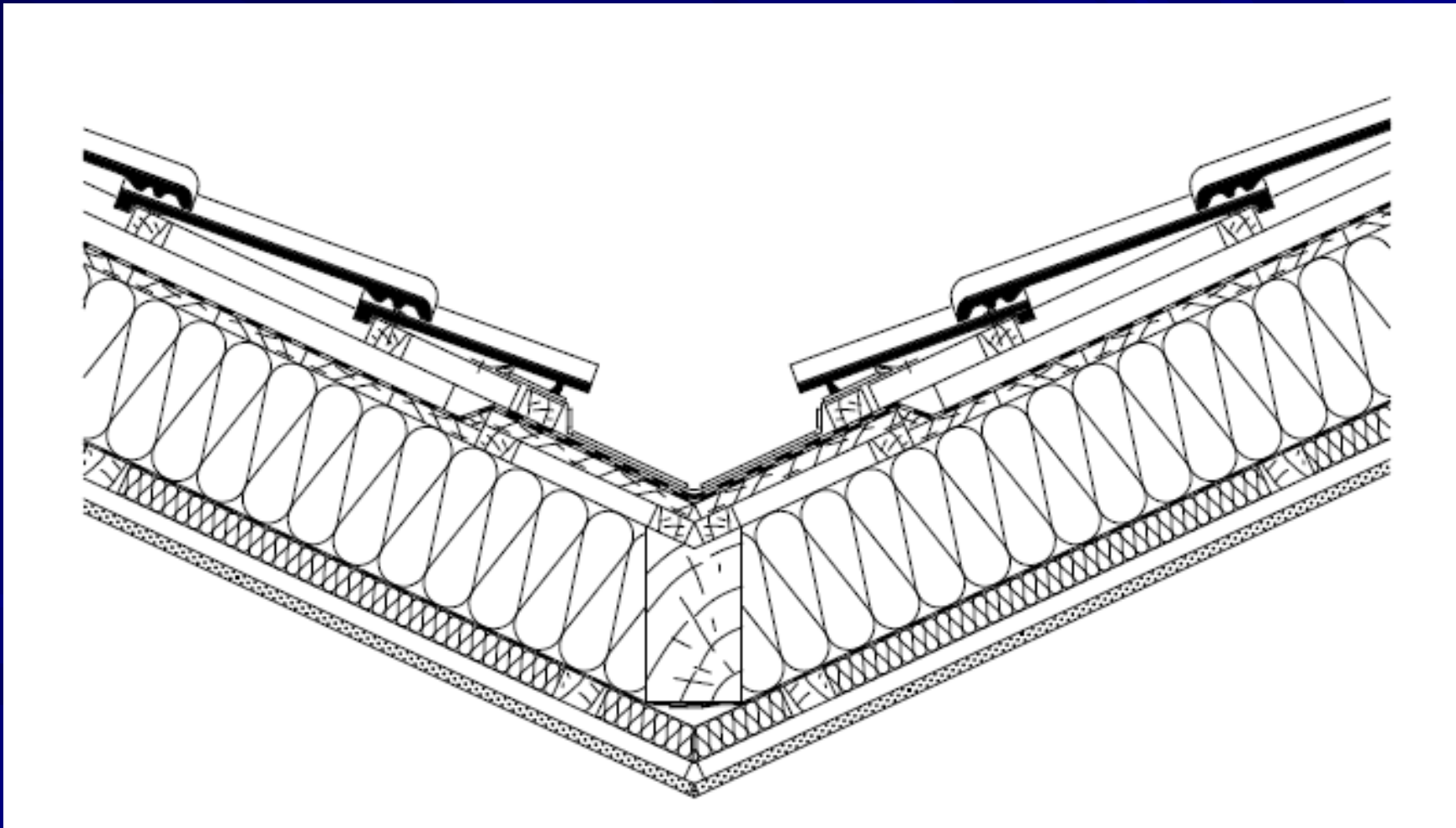


Úžlabí je velmi citlivý konstrukční detail, kde je nutné dbát na jeho mechanickou odolnost, tedy je vhodné jej provést z klempířských prvků.

Rozpracované úžlabí



Detail úžlabí



Styk úžlabí a hřebenu



Řešení vikýřů



Principem řešení vikýřů je složení několika konstrukčních prvků dohromady, kde se může kombinovat krytina s klempířskými prvky.

Řešení vikýřů



Tvary vikýřů

valbový



sedlový



pultový



trapézový



štíťový (trojboký)



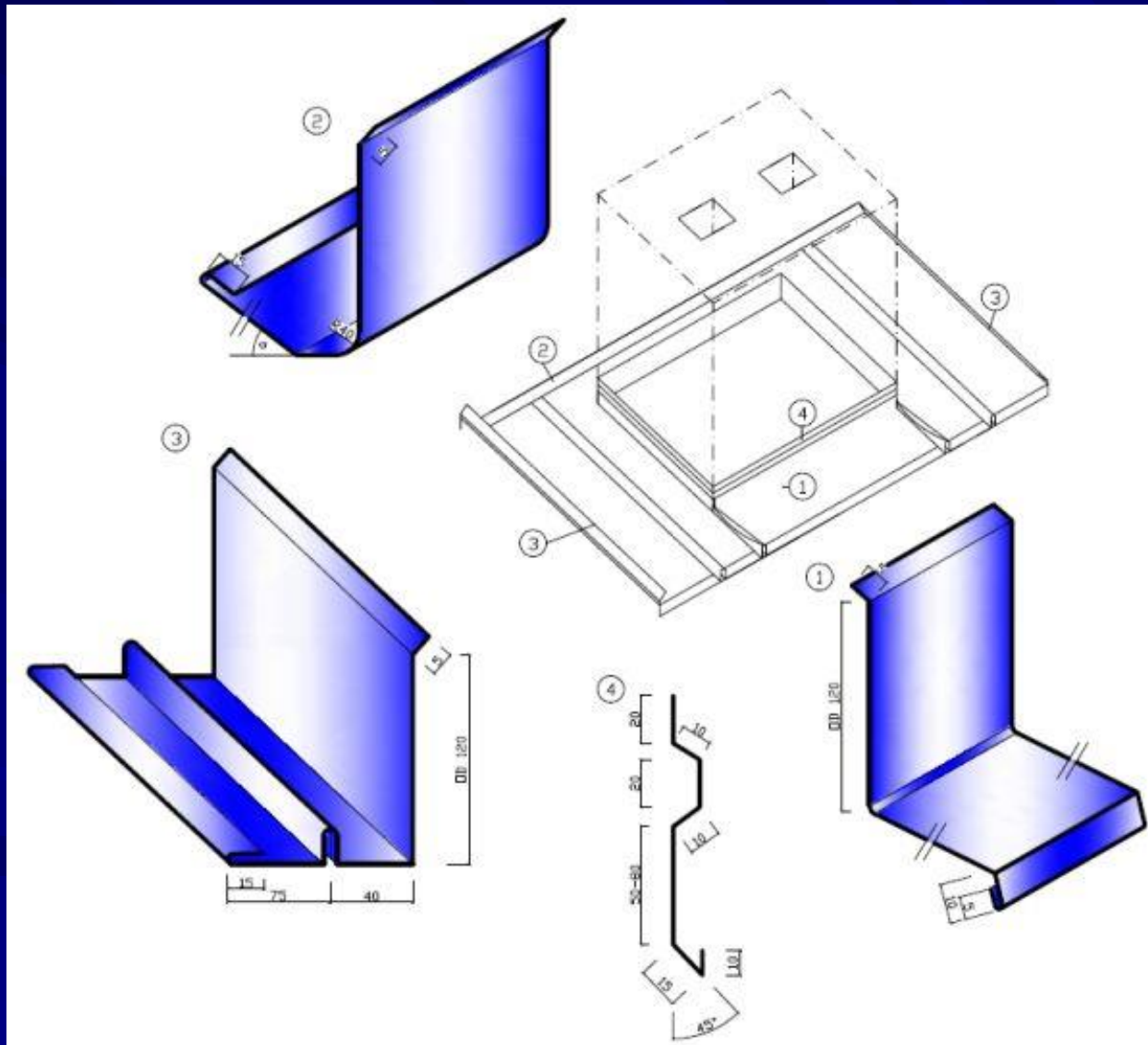
Napoleonský klobouk



volské oko



Řešení u komínů



Řešení u komínů



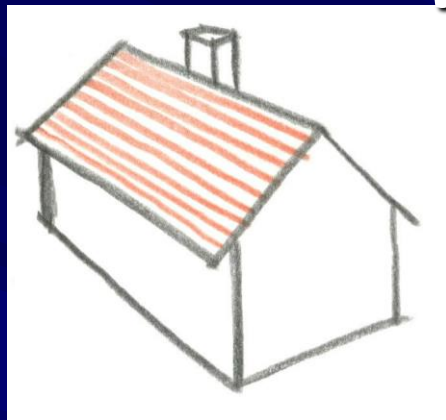


Není
vhodné
(nesmí)
umist'ovat
do úžlabí

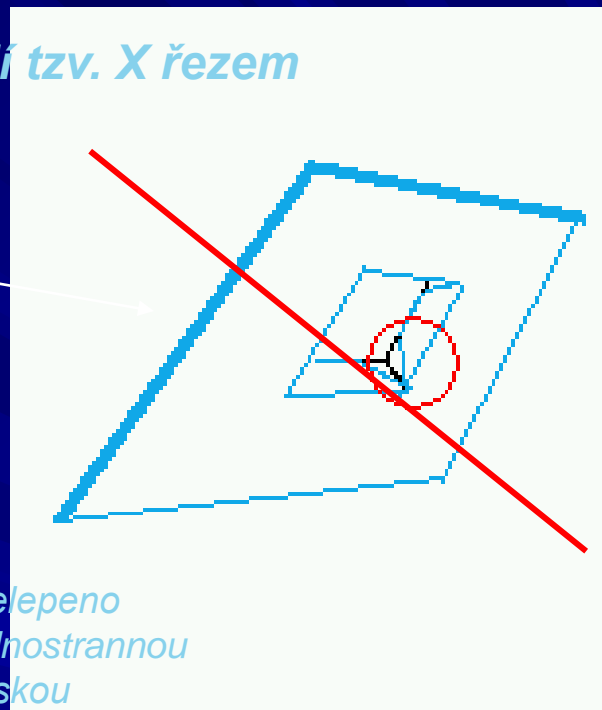
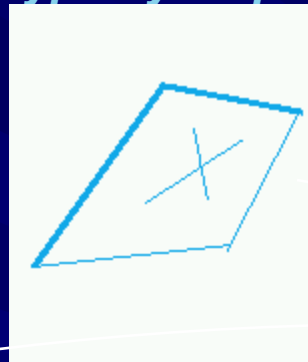
Řešení u oken v šikmých střechách



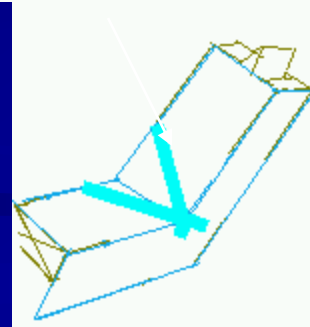
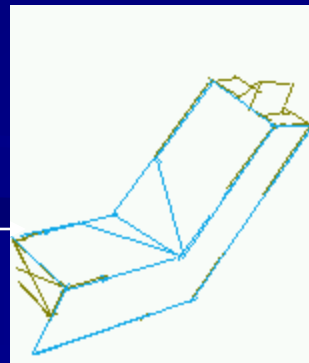
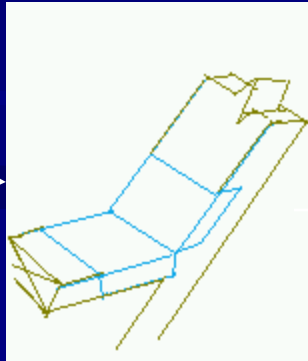
Principy detailů parotěsné zábrany – střešní okno



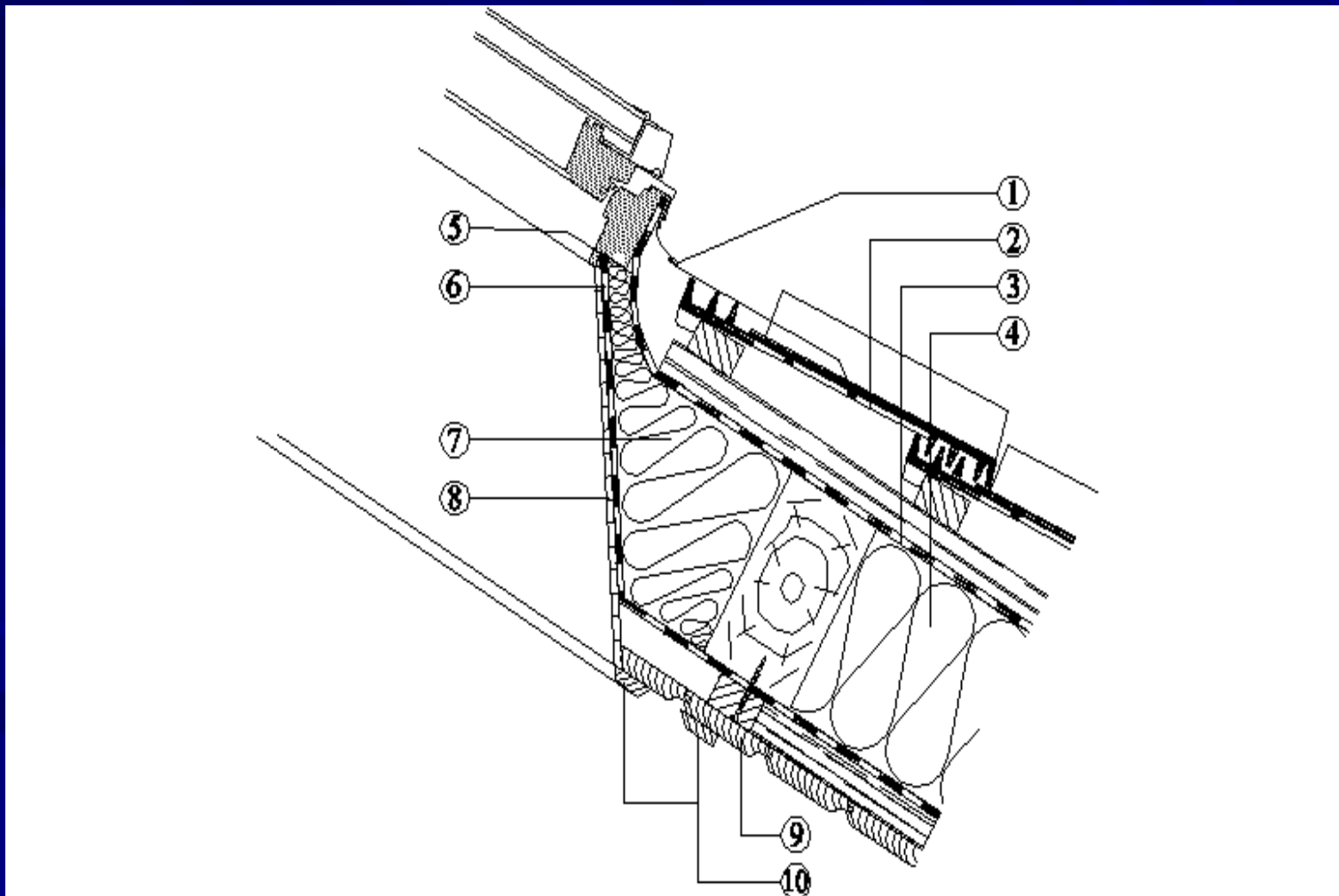
Typicky se provádí tzv. X řezem



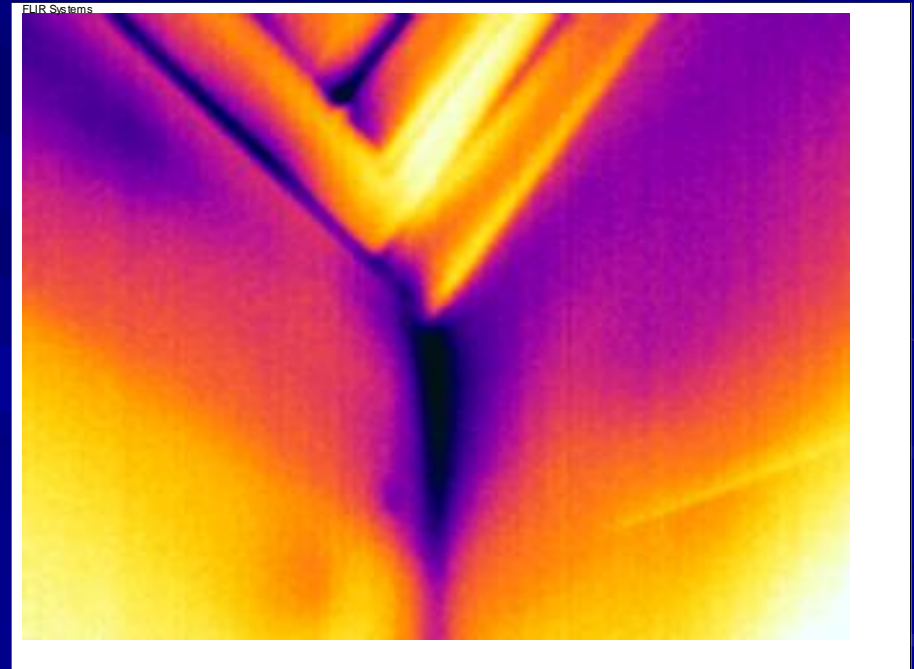
Přelepeno jednostrannou páskou

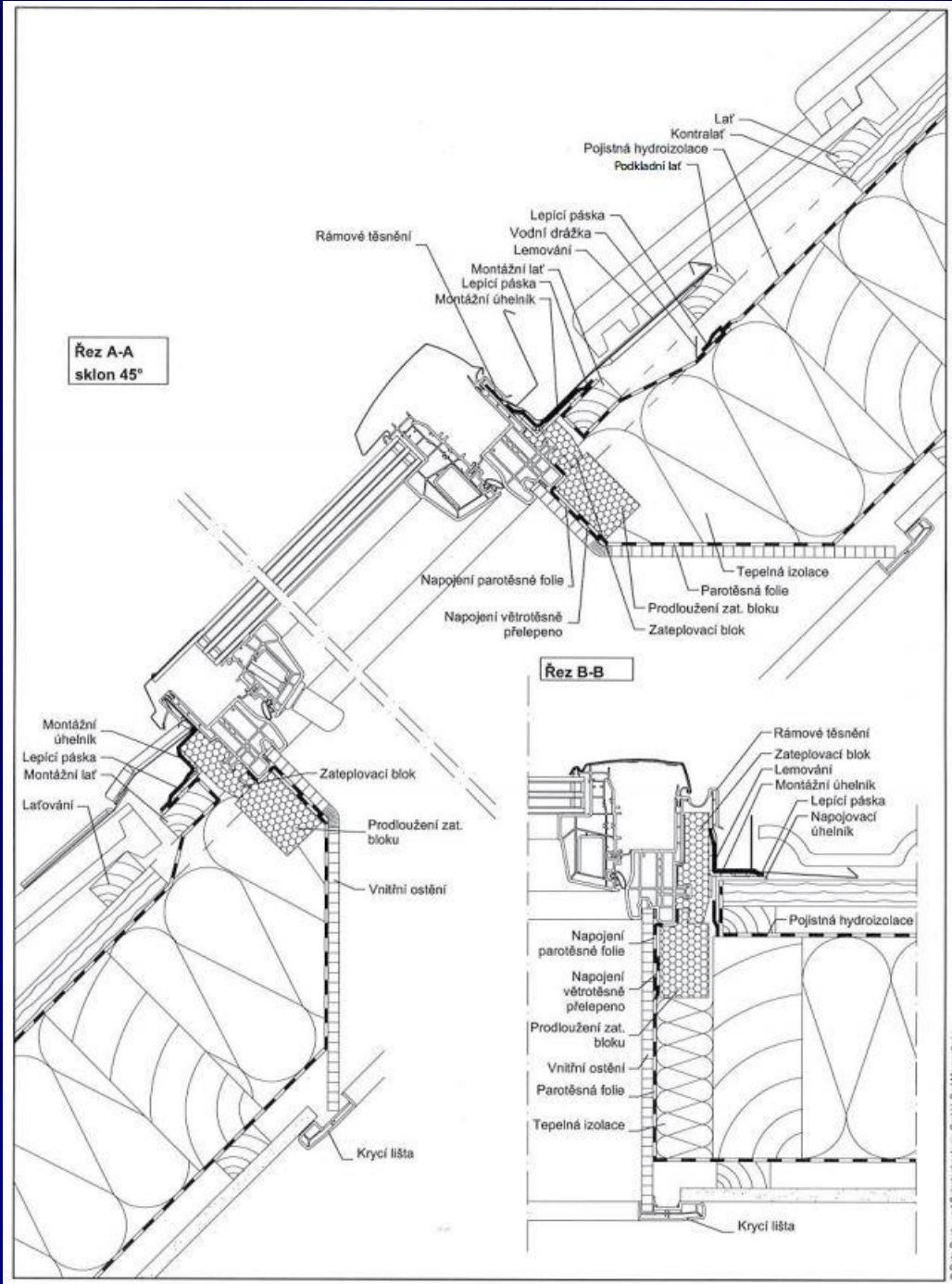


Nekorektní detail střešního okna



Tepelné mosty u okna





Korektní detail střešního okna

Výlez na střechu, ve formě okna



Výlez na střechu, doplněný o obslužnou lávku



Okno - balkon



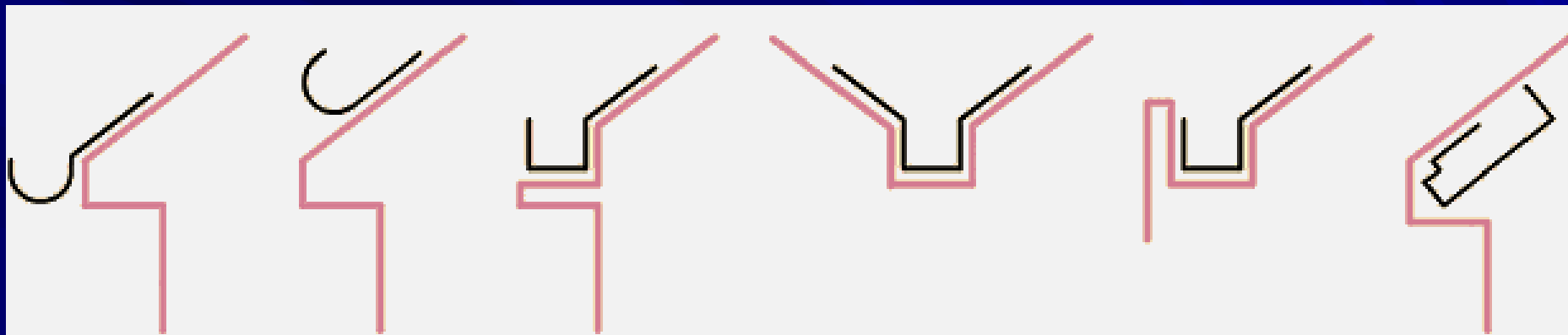
Odvodnění – podstřešní (žlaby + příslušenství)

Složitá geometrie šikmých střešních pláštů velmi komplikuje odvodnění, měla by být co nejjednodušší.

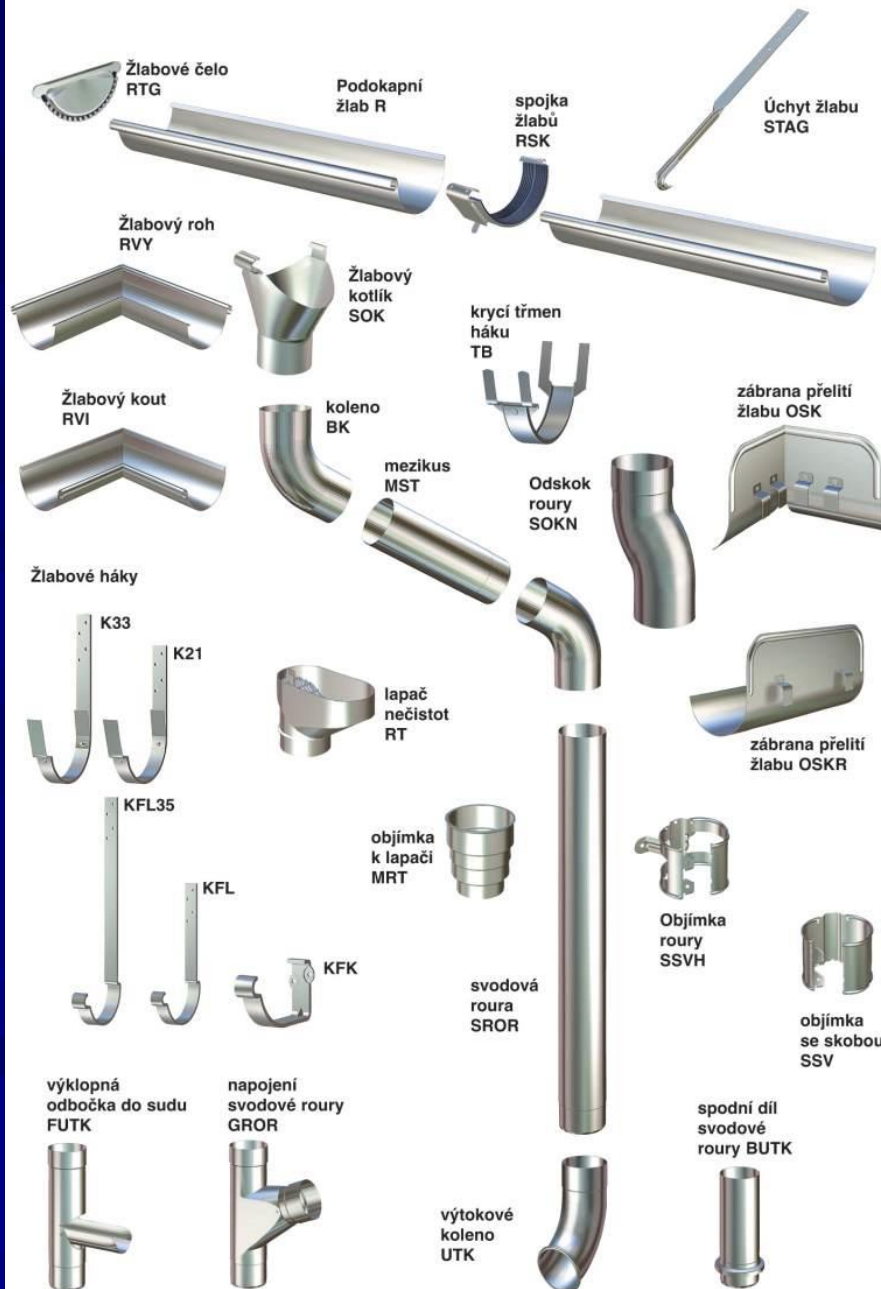
Problém odvětrání, resp. odvodnění



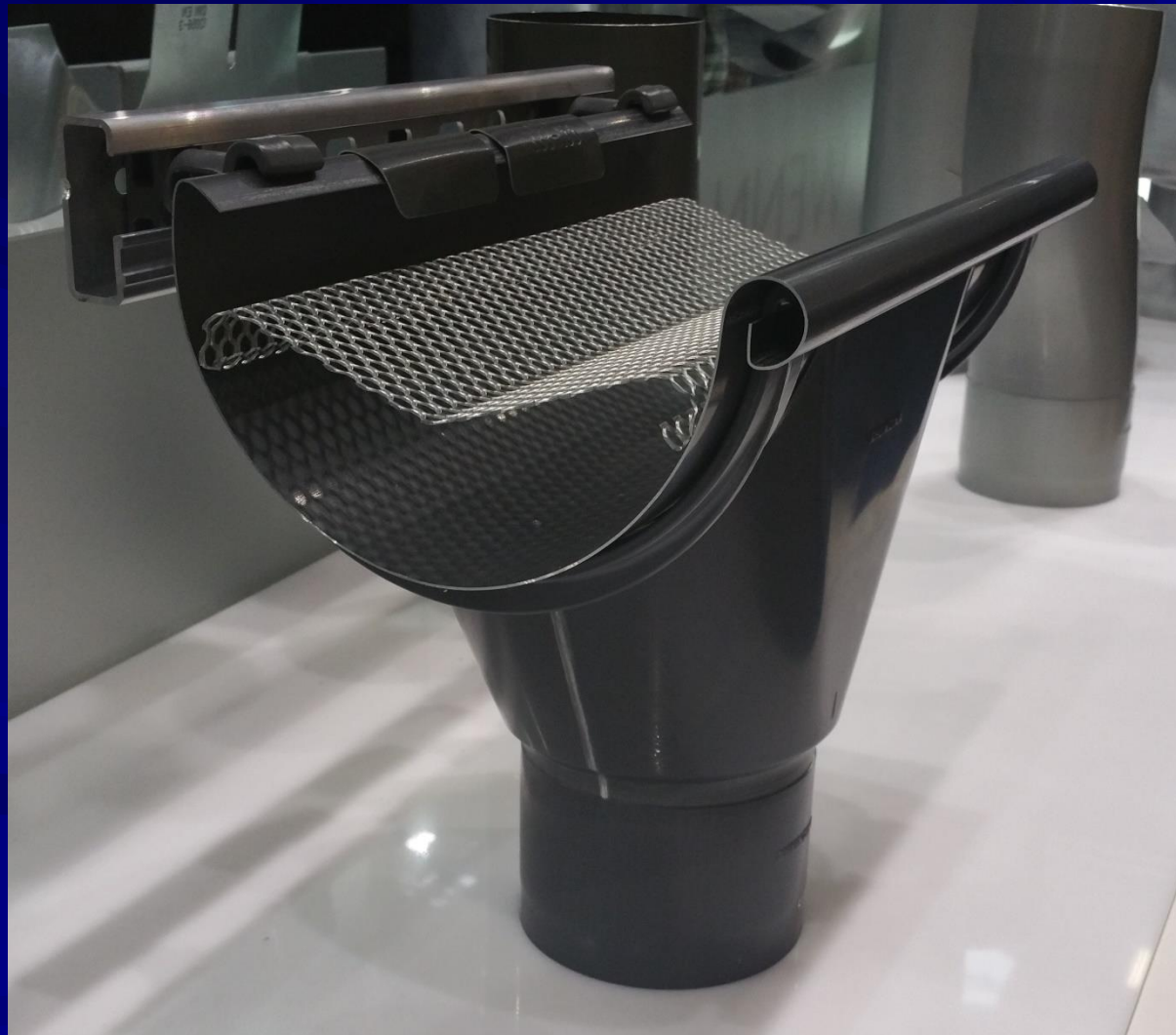
Umístění žlabů na střechu



Prvky systému odvodnění



Odvodňovací žlab s krytím proti splaveninám



Hromosvod



Prostupy tyčových prvků (anténa, záchytný systém, kabelové prostupy atd.)

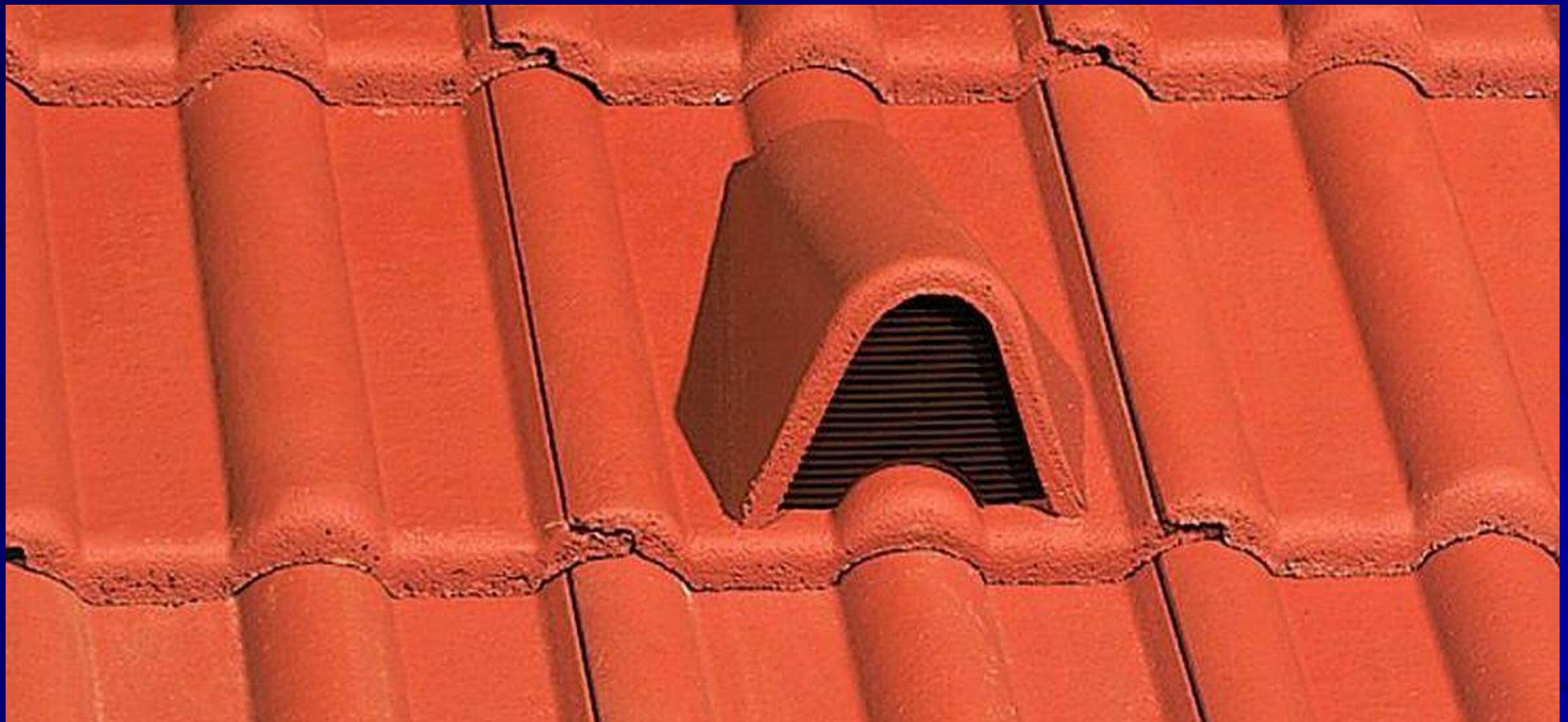


Stupačky, chodníčky pro údržbu střešních pláštů

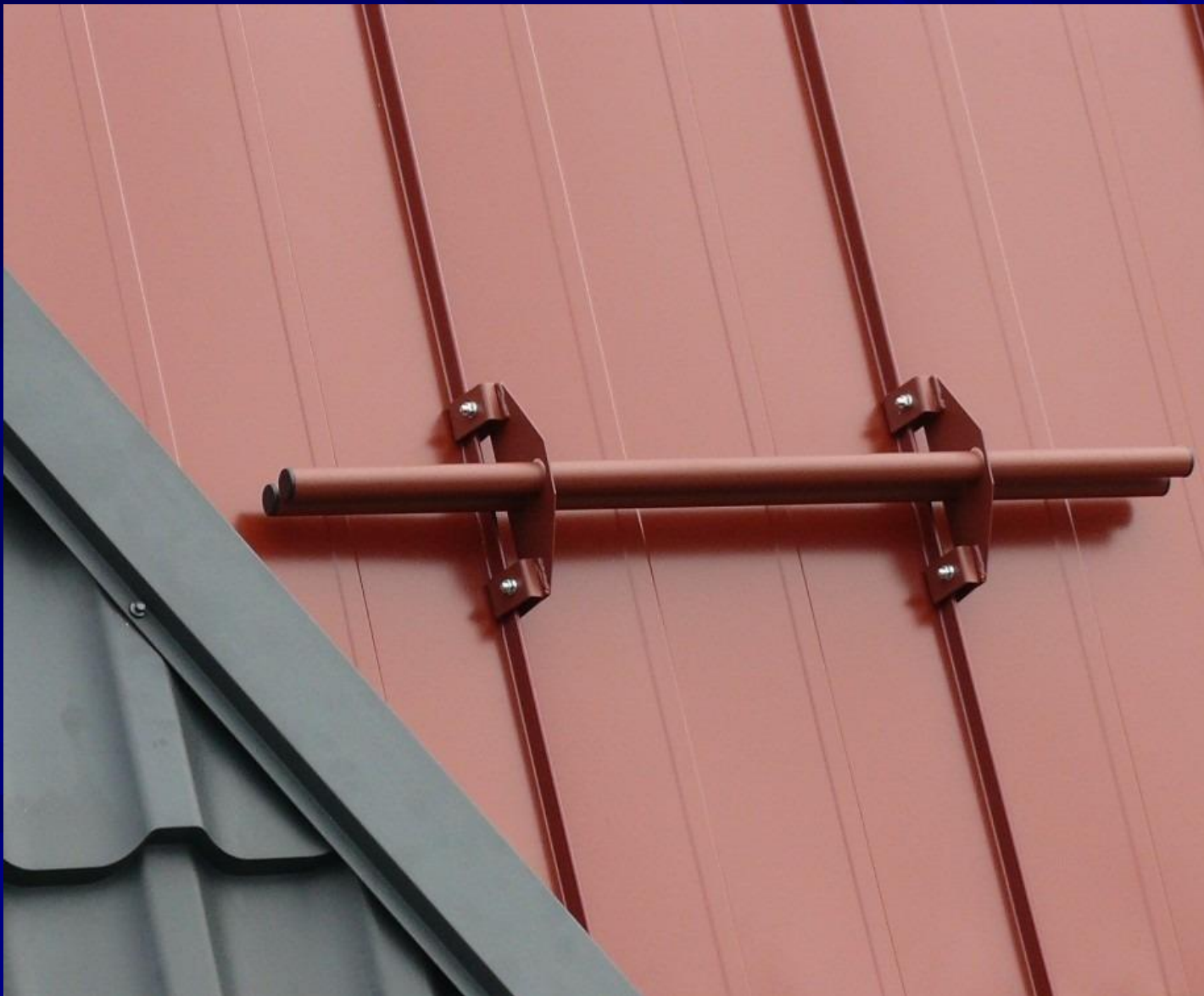


Kovové prvky nebo specializované tašky určené k osazení pochozích prvků

Průvětrníky



Sněhové zachytávače



Prvky šikmých střech



Absence zachytávačů sněhu



Odvětrávací komínky kanalizace



Většinou plastová tvarovka vsazená do plastové tašky

Větrací hlavice



A nebo větrání všeobecně



Odvětrávání kanalizace



Létání šikmých střech

Šikmé střechy sice musí být provětrávané, ale příliš mnoho větru škodí. Krytiny, ale i nosné konstrukce musí být řádně mechanicky kotveny, tak aby nedocházelo k jejich uvolnění a neorganizovanému létání.

Létání pálené krytiny



Létání pálené krytiny



Létání plechových šablon



Létání plechových šablon



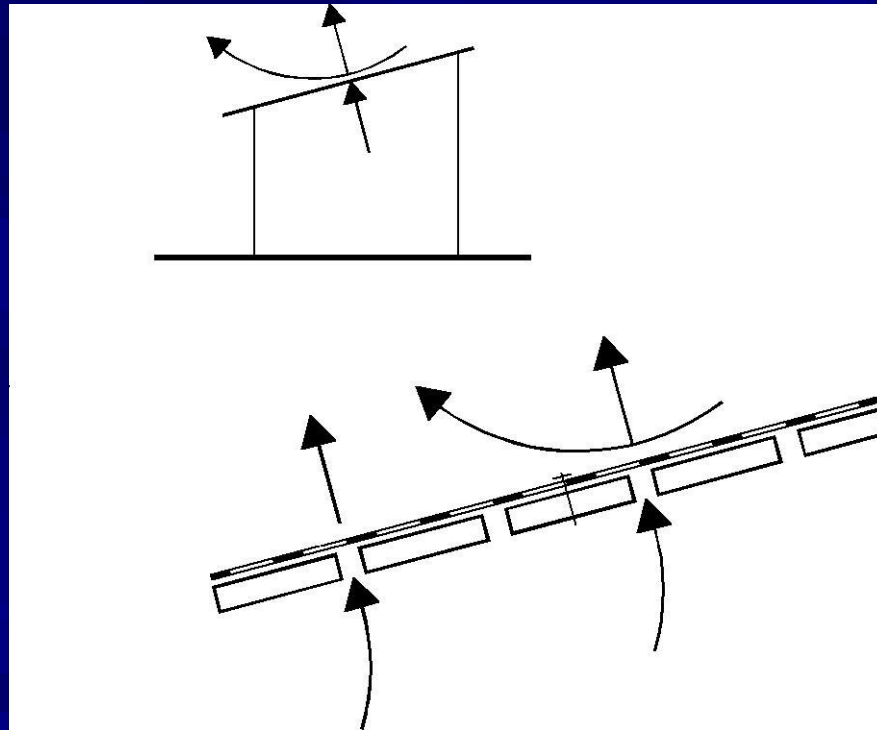
Destrukce celé střechy včetně nosné konstrukce



Destrukce celé střechy včetně nosné konstrukce



Schéma silového namáhání od větru



Látání vlnivek u štítu



Látání vlnivek u štítu



Všechno létá co peří má



Nedobrovolná zeleň na šikmých střechách



Nedobrovolná zeleň na šikmých střechách

- Většina krytin není odolná proti prorůstání kořínků, proto je střešní krytina vystavena biologické degradaci
- Kořínky prorůstávají do spár, tím se tyto spáry rozevírají a mohou jimi lépe pronikat voda v různých formách

Kontrolní činnost u šikmých střešních pláštů s využitím coptrů

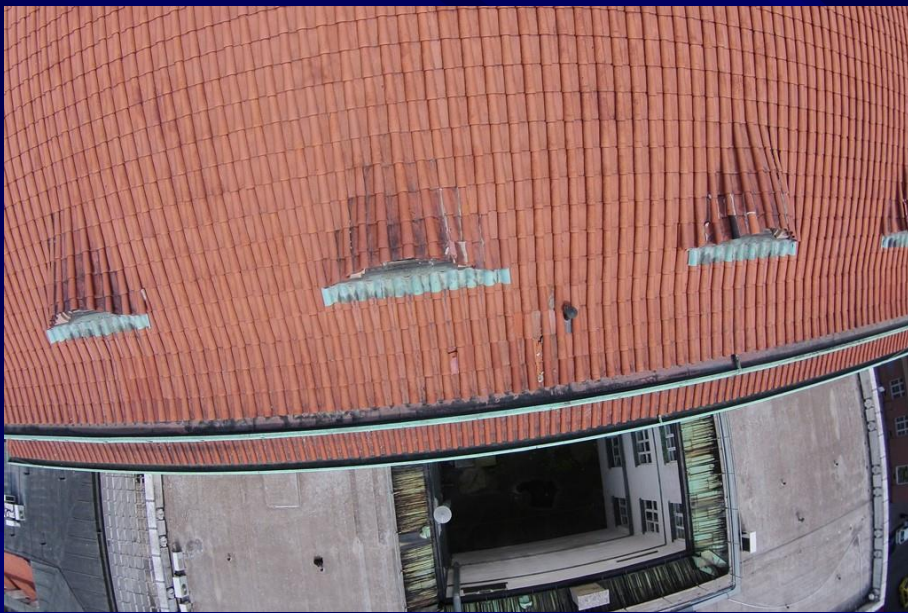
- Kontrola po dokončení, kde hledáme vady a nedodělky, které je nutné odstranit pro zajištění spolehlivé funkce a dlouhodobé životnosti střešního pláště
- Kontrola stavu střešního pláště před rekonstrukcí, která slouží (společně s řadou dalších kroků) k získávání technických informací o střešním plášti, ale také se podle této kontroly může stanovovat rozsah poškození krytiny v ploše i detailech
- Kontrola střešního pláště v průběhu rekonstrukce, zejména v případě, že se nejedná o jednoduchý střešní plášť, který obsahuje místa, která jsou složitá na technické řešení a také na kontrolu. Jeden z takových případů je uveden i v následujícím textu, s velmi komplikovaně přístupnou valbou.
- Inventura stavu střešního pláště k určitému datu, v určité rozpracovanosti. Kde je možné identifikovat různé vady a nedodělky, které ve většině případů je pak jejich důsledkem problematická funkce střešního pláště, což za současných klimatických podmínek, kdy se vyskytují velmi často klimatické extrémy, není optimální
- Kontrola výměr, resp. použitého materiálu. Pomocí fotografií, lze spočítat i jednotlivé tašky.



Kontrola rozsahu poškození



Kontrola a lokalizace poškození prejzové krytiny šikmé střech



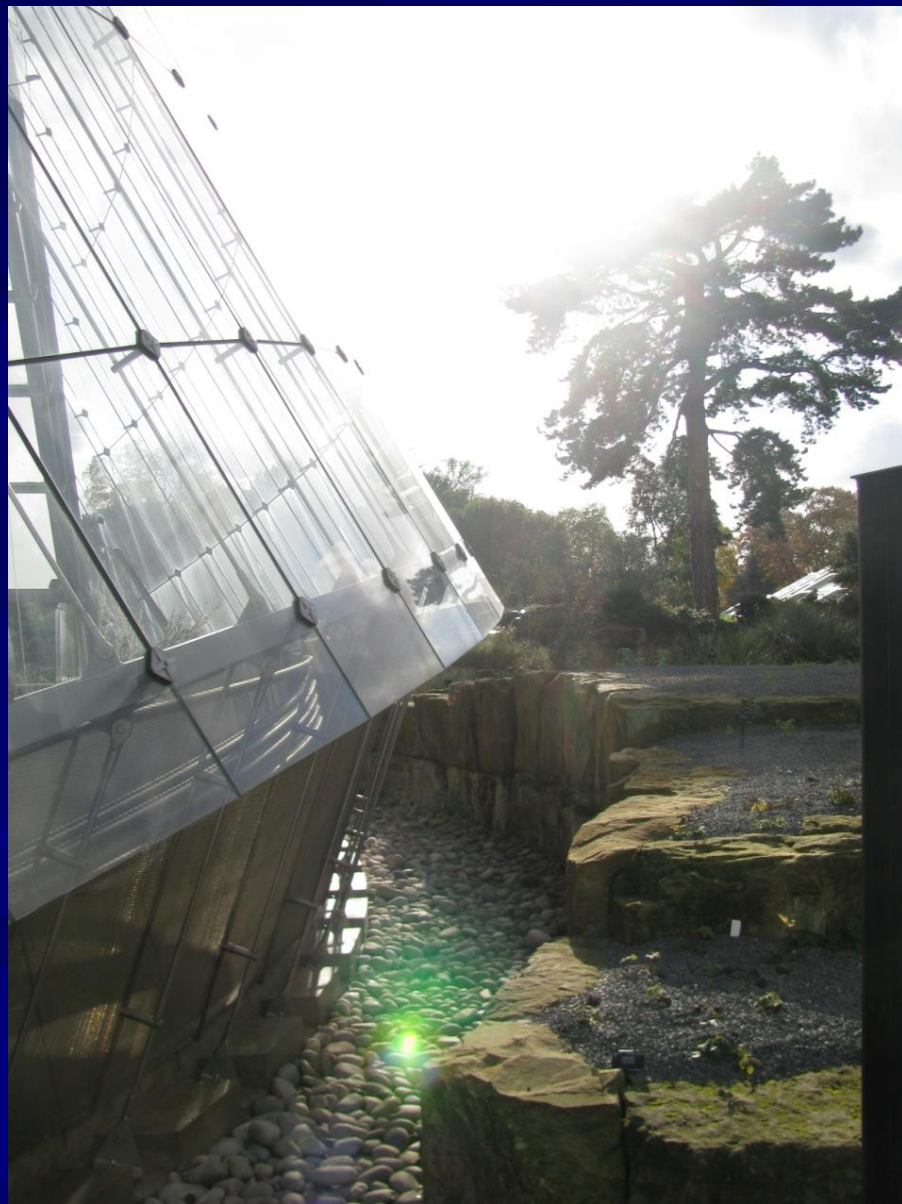
Skleněná šikmá střecha - skleníku



Skleněná šikmá střecha - skleníku



Skleněná šikmá střecha - skleníku



Skleněná šikmá střecha - skleníku



Skleněná šikmá střecha - skleníku

- Tento skleník se nachází u Londýna
- Této technické řešení je z hlediska architektury velmi hezké.
- Z hlediska technického – téměř katastrofa – bez dramaticky energeticky náročné vzduchotechniky to nemá šanci na správnou funkci. Námrazy, kondenzace atd.