

**M4: Historické konštrukcie a stavebné časti  
– poruchy, diagnostika, opravy a obnova**

## **Strešné krytiny a klampiarske prvky**

Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR  
24. apríl 2025, Academia Istropolitana Nova, Svätý Jur





Odbor preventívnej údržby pamiatok / Pro Monumenta:

- od roku 2014
- 3 tímy vyškolených odborníkov – pamiatkarská kalokagatia v praxi
- 3 regionálne strediská
- pojazdné dielne
- cieľom je zlepšiť / zaviest' / propagovať preventívnu údržbu NKP na Slovensku



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

## Pro Monumenta – náplň práce



- Inšpekcia pamiatkového objektu
- Realizácia menších opráv, alebo prác spojených s preventívnou, alebo korektívnou údržbou NKP.
- Vypracovanie posudku „Technická správa o kultúrnej pamiatke“.
- Odborné konzultácie k údržbe, opravám alebo obnove pamiatok.
- Kurzy, workshopy, prednášky na vybrané témy údržby a obnovy pamiatok.



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

## Pro Monumenta – závery z inšpekcií



- nedostatky a poruchy sú bežné
- bez ohľadu na to, či ide o starší, alebo nový strešný plášť
- údržba striech je vo všeobecnosti nedostatočná
- pomerne bežné sú aj nedostatky v realizáciách nových striech



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**



## Pro Monumenta – závery z inšpekcií



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**



# Údržba

- technické, administratívne a manažérske činnosti ktoré zaisťujú zachovanie stavby a jej požadovaných funkcií
- technické zásahy
  - ktoré spomaľujú starnutie alebo opotrebovanie budovy
  - ktorými sa dosiahne obnova a zlepšenie funkčnosti jednotlivých konštrukcií
  - ktoré zabezpečujú bezpečnosť užívania celej budovy



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

# Degradácia

Pôsobením degradačných procesov dochádza pri stavbách, tak ako pri akýchkoľvek iných hmotných veciach k postupnému narušeniu ich materiálovej podstaty, k strate úžitkových a v prípade pamiatky aj kultúrnych hodnôt.

Degradačné procesy sú často charakteristické nelineárnym časovým priebehom. Rýchlosť rozpadu, degradácie, narastá v závislosti na už existujúcom poškodení. Zároveň rozvoj jedného typu poškodenia urýchľuje rozvoj ďalších porúch a tie zase ďalších.



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

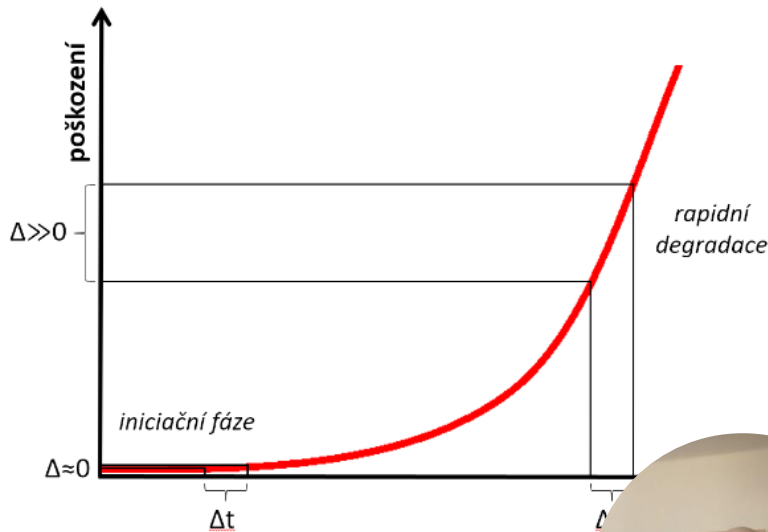
# Degradácia

Okrem havárií vzniká väčšina porúch stavieb pomalým postupným vývojom.

V úvodnej fáze rozvoja poškodenia je čas a priestor na **preventívnu údržbu**. Jej úspešná realizácia je podmienená dobrou znalosťou stavby so všetkými jej konštrukciami a materiálmi a pravidelnou kontrolou ich aktuálneho stavu.

V ďalšej fáze rozvinutého poškodenia už dochádza k čoraz rýchlejšiemu exponenciálnemu nárastu poškodenia. Na jeho jednoduché odstránenie alebo zastavenie bežnou údržbou už môže byť neskoro.

Spôsob údržby pri ktorom reagujeme na už vzniknuté poruchy nazývame **reaktívna/opravná/korektívna údržba**.



## Základné typy údržby stavieb



### Plánovaná údržba realizovaná

- podľa intervalov údržby jednotlivých materiálov, konštrukcií, technických zariadení
- na základe zistenia aktuálneho stavu materiálov

### Neplánovaná údržba

- reakcia na vzniknutú akútnu poruchu
- ani pri najlepšej priebežnej plánovanej údržbe sa jej nedá vyhnúť



## Cyklus obnovy a údržby stavby

- **nie je možné zachovať dlhodobo vyhovujúci stav akéhokoľvek objektu len realizáciou údržby**
- po istom čase prestáva byť údržba materiálov/konštrukcií efektívna a je nutný väčší stavebný zásah – obnova (oprava, výmena, reštaurovanie...)
- **údržba ovplyvňuje rozsah, náročnosť, frekvenciu a nákladnosť obnovy**
- **kvalita obnovy ovplyvňuje rozsah, náročnosť, frekvenciu a nákladnosť údržby**
- špecifiká pamiatkovej ochrany – pri obnove by sa mali uprednostňovať oprava, reštaurovanie pred výmenou poškodených materiálov/konštrukcií aj napriek ich častokrát **vyšším nákladom**



## Výhody systematickej údržby pamiatok



**Správne zvolený systém údržby je založený na priebežne realizovanej plánovanej údržbe s dôrazom na jej preventívnu zložku, v ideálnom prípade realizovanú na základe zhodnotenia aktuálneho stavu.**

Takýto spôsob údržby dokáže najlepšie naplniť svoju základnú úlohu, ktorou je udržiavanie funkcie a materiálovej podstaty stavby. **Z hľadiska pamiatkovej starostlivosti predstavuje zavedenie takéhoto systému najlepší spôsob ochrany pamiatkových hodnôt.**

Pri nedostatočnej údržbe dochádza okrem priamych strát z hmoty pôvodných materiálov spôsobených degradáciou aj k ďalšej následnej strate pri ich obnove, ktorá predstavuje výraznejší zásah do pôvodných konštrukcií oproti priebežnej údržbe, často spojený s nahradením poškodených častí pôvodných materiálov alebo celých konštrukcií novými.

**Priebežná údržba je výhodná aj z ekonomického hľadiska.** Kumulatívne náklady na opakovane realizované drobné opravy a zásahy sú v dlhodobom horizonte nižšie ako náklady na komplexnejšie opravy realizované po dlhšom období nečinnosti alebo nedostatočnej údržby.

## Dôležitosť strešných konštrukcií v systéme údržby

- **Priorizácia a optimalizácia údržby** – pri obmedzených zdrojoch smerujeme údržbu na konštrukcie, ktoré majú potenciál výrazne ovplyvniť stavebno-technický stav objektu.
- **Rýchla provizórna oprava môže zachrániť viac ako oneskorené dokonalé riešenie**



## Faktory ovplyvňujúce údržbu, opravy obnovu strešných konštrukcií



- Typ strechy
- Prístup na strechu
- Kvalita konštrukcií, ich realizácie, opráv a priebežnej údržby
- Aktuálny stavebno-technický stav konštrukcií
- Zložitosť strešných konštrukcií
- Spôsob využitia celého objektu a jeho častí
- Mikroklimatické pomery
- Morfológia terénu
- Pôsobenie degradačných činiteľov



## Degradačné činitele

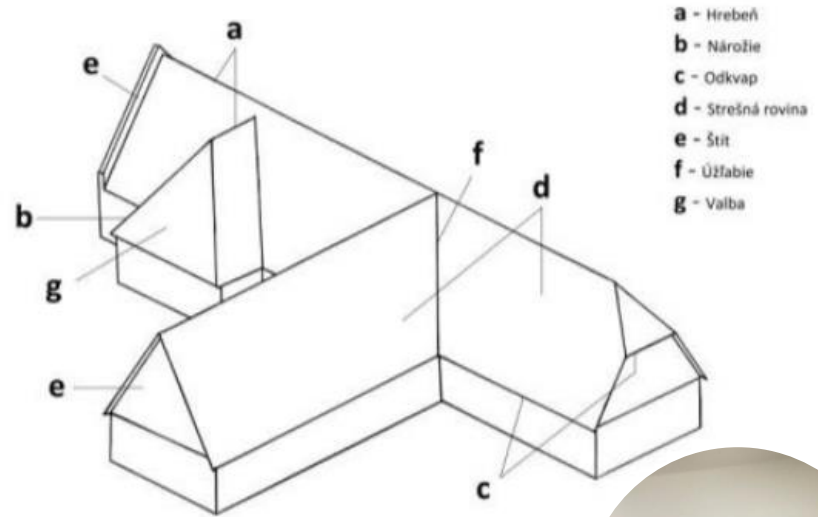


- Korózia
- Poveternostné vplyvy - zmeny vlhkosti a teploty, UV žiarenie, vietor, voda/ľad/krúpy
- Mechanické poškodenie
- Biotický škodcovia
- Neuvážené zásahy človeka
- Znečistenie ovzdušia
- Chemické



## Strecha a jej časti

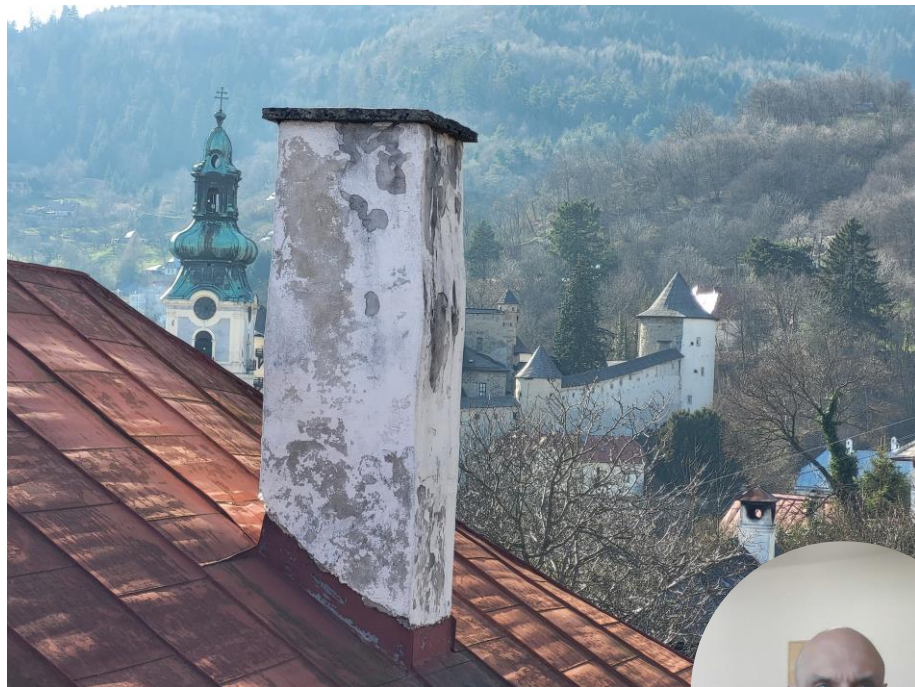
- súčasť vonkajšieho plášťa budov.
- ochrana stavby pred pôsobením poveternostných vplyvov, hlavne zrážkovej vody.
- svojím tvarom, materiálom a prevedením dotvára slohový výraz objektu.
- skladá sa z **nosnej konštrukcie** (krov, väzníky, dosky) a **strešného plášťa**.
- strešný plášť zahŕňa **strešnú krytinu** (materiál, ktorý priamo chráni pred poveternostnými vplyvmi), **podkladovú vrstvu** (napr. debnenie, latovanie) a prípadne **tepelnú izoláciu** a **hydroizoláciu**.



# Rozdelenie striech

## Podľa sklonu:

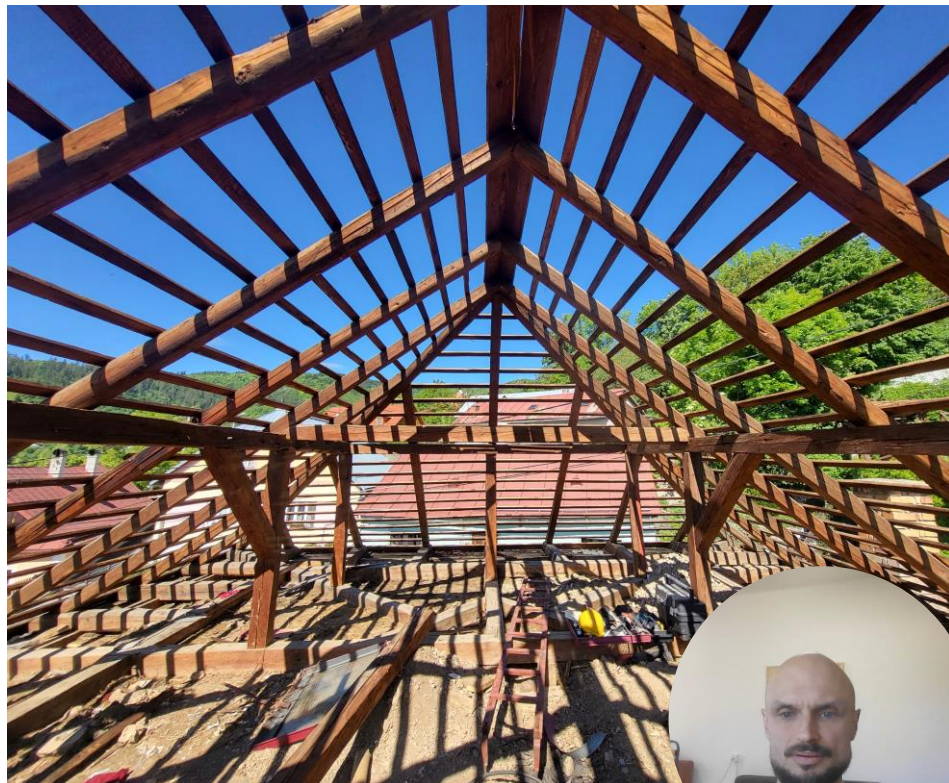
- **Ploché strechy:** Sklon menší ako 10 stupňov.
- **Šikmé strechy:** Majú sklon väčší ako 10 stupňov, boli najbežnejším typom v našich zemepisných šírkach.
- **Strmé strechy:** Sklon strechy je väčší ako 45 stupňov.



# Rozdelenie striech

## Podľa nosnej konštrukcie:

- V našich podmienkach je nosná konštrukcia striech pamiatkových objektov tvorená prevažne dreveným krovom (väznicový, hambáľkový, vešadlový atď.).



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**



# Rozdelenie striech

## Podľa tvaru:

- Sedlová strecha
- Valbová strecha
- Polvalbová strecha
- Stanová strecha (ihlanová)
- Kuželová
- Pultová strecha
- Mansardová strecha
- Pílová strecha
- Kupolová strecha



## Rozdelenie striech

### Podľa materiálu krytiny

- Škridlóvé strechy (keramické, betónové)
- Plechové strechy
- Vláknocementové strechy
- Strechy z dreveného šindľa
- Bridlicové strechy
- Slamené strechy
- Asfaltové
- Zelené
- Plastové



# Skladba strešného plášťa

## Jednoplášťové a viacplášťové strechy

- strešná krytina
- nosná konštrukcia pre krytinu
- odvetrávaná vzduchová medzera (kontralaty)
- poistná hydroizolácia
- nosná konštrukcia strechy (krov)
- tepelná izolácia
- parozábrana
- podhľad



# Kritické miesta strešného plášťa

Kritické miesta strešného plášťa

- sú **časťami strechy, ktoré sú z hľadiska funkčnosti, tesnosti a trvanlivosti najviac namáhané a náchylné na poruchy a zatekanie.**
- tieto miesta vyžadujú osobitnú pozornosť pri návrhu, realizácii, ako aj pri pravidelnej kontrole strechy a jej údržbe.

Medzi typické kritické miesta strešného plášťa patria:

- **Prestupy strešným plášťom:** Miesta, kde cez strechu prechádzajú rôzne konštrukčné prvky a inštalácie, ako sú:
  - **Komíny:** Vyžadujú precízne oplechovanie alebo iné prevedenie utesnenia, aby sa zabránilo zatekaniu okolo nich.
  - **Vetracie potrubia a stúpačky**
  - **Anténne stožiare a držiaky**
  - **Strešné okná a výlezy**
  - **Zachytávače snehu**
  - **Solárne panely a iné strešné technológie:** Ich montáž a pripojenie k streche musia byť prevedené odborne.
- **Spoje a detaily strešnej krytiny:**
  - **Hrebeň a nárožie:** Miesta, kde sa stretávajú dve strešné roviny.
  - **Úžľabia:** Vnútorne rohy strechy, kde sa zbiehajú dve strešné roviny a odvádza sa voda.
  - **Odkvapové hrany a štítové hrany:** Okraje strechy, kde je potrebné zabezpečiť odkvapkávanie vody a ochranu pred vetrom.
  - **Dilatačné škáry:**
- **Napojenia na iné konštrukcie:**
  - **Styk strechy so zvislými stenami:** Vyžaduje precízne oplechovanie a utesnenie, aby sa zabránilo zatekaniu do stien a pod strechu.
  - **Napojenie na balkóny, terasy, vikiere:** Prechod medzi strechou a týmito prvkami musí byť vodotesný.
- **Miesta s komplikovaným tvarom strechy:**
  - Zložité strešné tvary s mnohými úžľabiami/nárožiami, prechodmi, vikiermi predstavujú viac potenciálnych miest pre zatekanie.
  - Zaatikové časti striech.
  - Neštandardne riešené strechy.

**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**



## Kritické miesta strešného plášťa



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

## Kritické miesta strešného plášťa

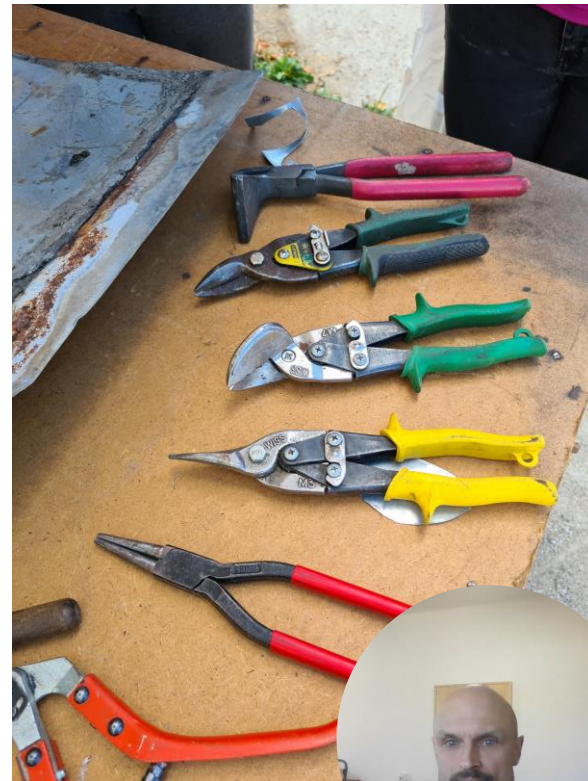


**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

# Údržba strešného plášt'a

## Pred samotnou údržbou

- **Detailná znalosť stavby a jej konštrukcií**
  - Materiálové zloženie strechy
  - Použité technológie
  - Stavebný vývoj (hlavne posledné etapy, ktorých výsledkom je súčasná podoba konštrukcie)
  - Vývoj poškodení a porúch sledovaných konštrukcií v čase (poruchy sa zvyknú opakovať na tých istých miestach, prípadne na tých istých prvkoch konštrukcií – kritické miesta!)
  - Základné znalosti údržby a opráv použitých materiálov
- **Zabezpečenie prístupových ciest do podstrešia a na strechu**
  - Rebríky, schodiská, kotevné body, strešné lávky, strešné výlezy
- **Materiál na opravy a údržbu**
  - Zásoby materiálu výrazne zefektívňujú a zjednodušujú opravy a údržbu (špecifické materiály ako napr. krytina, univerzálne materiály – plech, tmely, spojovací materiál)
- **Náradie a iné vybavenie potrebné k realizácii údržby strechy**
  - náradie potrebné k oprave použitej krytiny spolu s bežným náradím všeobecného použitia



# Údržba strešného plášt'a

## Údržba sa skladá z nasledujúcich krokov:

- **Kontrola stavu strešného plášt'a**
  - Pravidelná každoročná / sezónna obhliadka
  - Nepravidelné kontroly
    - Po extrémnejších prejavoch počasia, po väčších podujatiach konajúcich sa v objekte/jeho okolí (napr. festival na nádvorí objektu).
    - Zbežné každodenné kontroly pri užívaní stavby – všímavosť užívateľov stavby k svojmu okoliu.
  - Cieľom je
    - Zhodnotiť celkový stav strešného plášt'a, určiť trendy vývoja (porovnanie stavu s predošlou kontrolou, predikcia vývoja na základe empirických skúseností a dlhodobého pozorovania).
    - Lokalizovať poruchy a nedostatky.
    - Určiť potrebu realizácie údržby alebo opravy a jej urgentnosť.
    - **Predĺžiť životnosť strešného plášt'a, predĺžiť interval výmeny krytiny, ochrániť ostatné konštrukcie stavby pred degradáciou spôsobenou pôsobením zrážkovej vody.**
    - **Krytinu ani pri najlepšej údržbe nezachránime, je to obetovaná vrstva, ale vieme ochrániť to, čo je pod ňou – typický príklad: poškodený krov je takmer vždy výsledok zanedbania údržby strechy.**
- **Realizácia opráv zistených porúch a nedostatkov**
  - Jednoduchšie poruchy je možné opraviť počas realizácie kontroly strechy, väčšie opravy je zvyčajne lepšie si na
- **Plánovanie a realizácia preventívnej údržby a väčších opráv**
  - Na základe aktuálneho stavu konštrukcie (zisteného kontrolou), alebo na základe genericky stanovenej životnosti ktorého materiálu či konštrukcie (napr. životnosť náteru plechovej alebo šindľovej strechy je stanovená jeho v



## Špecifiká strešných konštrukcií

# Poistná hydroizolácia a odvetrávaná medzera strešného plášťa

### Moderné riešenie

- Pri zatečení cez krytinu (hnaným dažďom alebo následkom poškodenia krytiny) a kondenzácii vzdušnej vlhkosti na krytine, chráni poistná hydroizolácia krov a podstrešie pred vlhkosťou.
- **ŠTANDARDNÁ** aplikácia difúzne otvorenej membrány s **ODVETRÁVANOU** medzerou pod krytinou pomáha vysúšať krytinu, odvetrávať podstrešie a zmierňovať teplotné výkyvy strešného plášťa a podstrešia. Takáto aplikácia je nutnosťou pri zobytnených podkroviach

### Tradičné riešenie

- Strecha z maloformátovej krytiny je difúzne otvorená a tým pomáha odvetrávať podstrešie
- Podstrešie je odvetrávané aj vikiermi, otvormi v štítových stenách, vežami (komínový efekt) a cez sanktusníky
- Občasné lokálne zatečenie do podstrešia pri silnej búrke nenarobilo veľa škody
- Zatekanie pri poškodení krytiny bolo potrebné opraviť, inak časom hrozilo vážnejšie poškodenie konštrukcií krovu alebo stropu



## Špecifiká strešných konštrukcií

# Poistná hydroizolácia a odvetrávaná medzera strešného plášťa

### Strechy s PHI a vetranou medzerou

- **PHI** má zvyčajne obmedzenú životnosť voči pôsobeniu UV žiarenia a pri poruche krytiny do niekoľkých mesiacov prestáva byť vodonepriepustná.
- **PHI** zabraňuje kontrole stavu strešnej krytiny z podstrešia a jej prípadným opravám
- Väčšinou nie je zabezpečené dostatočne odvetrané podstrešie – vyššia vlhkosť vzduchu, vyššia kondenzácia na spodných častiach krovu.
- Problematické býva aj odvetranie medzery pod krytinou (nedostatočné privádzacie a vetracie otvory, nedostatočná hrúbka odvetranej vrstvy)
- **Nízka úroveň realizovaných prác**

### Tradičné riešenie

- Porucha krytiny sa zvyčajne rýchlo prejaví v podstreší a na krove strechy.
- Jednoduchá vizuálna kontrola stavu krytiny z podstrešia.
- Pri škridlových krytinách je zvyčajne možné opraviť poruchu krytiny z podstrešia, bez nutnosti pohybu po streche.



Špecifiká strešných konštrukcií

Poistná hydroizolácia a odvetrávaná medzera strešného plášťa



Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR

Špecifiká strešných konštrukcií

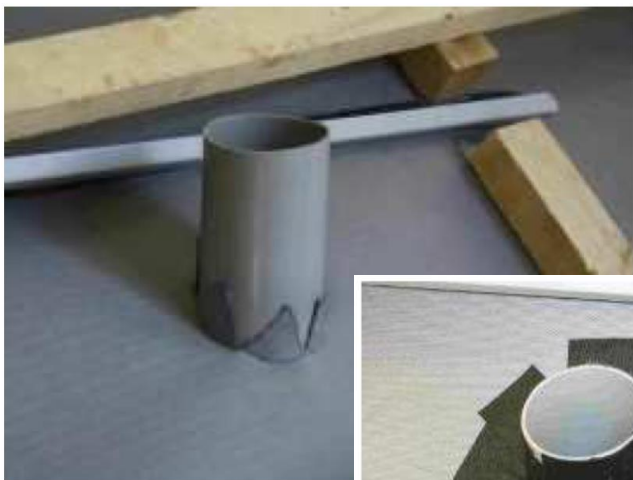
Poistná hydroizolácia a odvetrávaná medzera strešného plášťa



Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR

Špecifiká strešných konštrukcií

Poistná hydroizolácia a odvetrávaná medzera strešného plášťa



Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR

# Špecifiká strešných konštrukcií

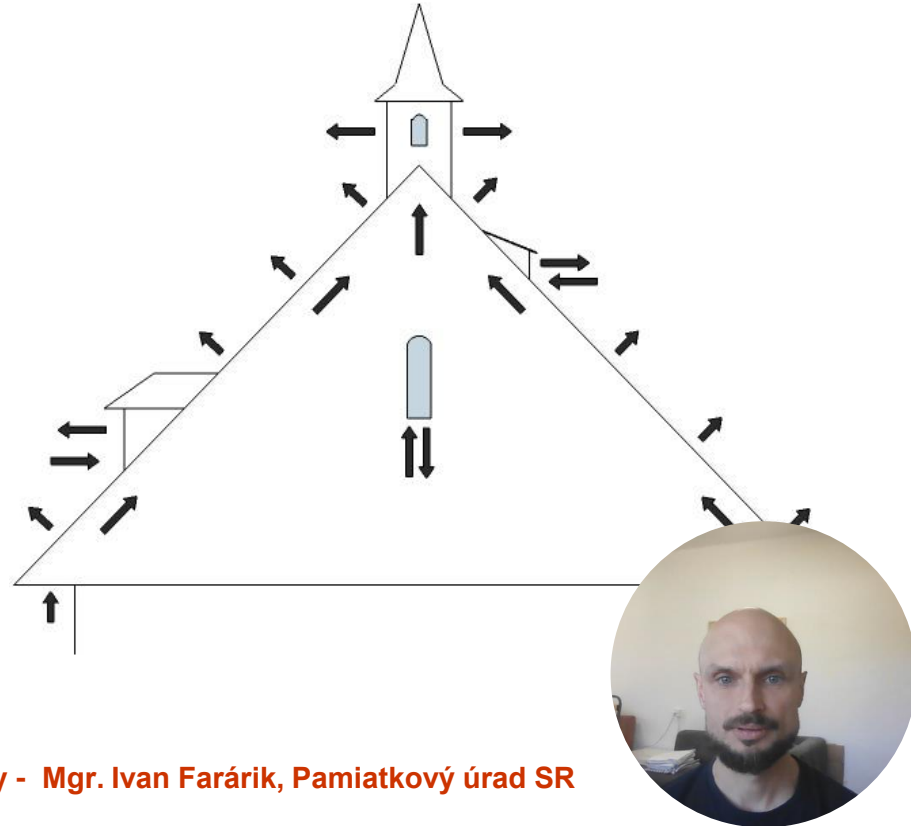
## Odvetranie podstrešia

Prívod a odvetranie vzduchu z podstrešia:

- Vikierni
- Otvorom v štíte
- Sanktusníkom/vežou
- Cez strešnú krytinu
- Cez netesnosti v podbití presahu strechy
- Cez netesnosti v krytine.

Vetranie podstrešia je znížené

- Pri použití plechovej krytiny
- Pri použití PHI
- Pri znefunkčnení pôvodných vetracích otvorov



## Špecifiká strešných konštrukcií Odvetránie podstrešia



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

# Špecifiká strešných konštrukcií

## Drevený šindel'

- **Minulosť - súčasnosť**
- **Čo je to kvalitný šindel'?**
- Materiál radiálne štiepané/pílené kvalitné drevo vhodných druhov
  - Nie vždy dodržaná základná podmienka
  - Nekvalitné drevo, tangenciálne pílené a pod.
- Ako zvoliť povrchovú úpravu dreveného šindľa?
  - Tenkonvrtvová olejová lazúra s obsahom biocídov s účinkom proti drevokaznému hmyzu a hubám
- Životnosť náteru od 4 do 6 rokov
- A čo impregnácia?
  - Náter, máčanie, tlaková impregnácia
- Kolíše aj kvalita realizácie striech, nie len kvalita materiálu
- Problematické sú niektoré detaily moderných striech (zachytávače snehu)

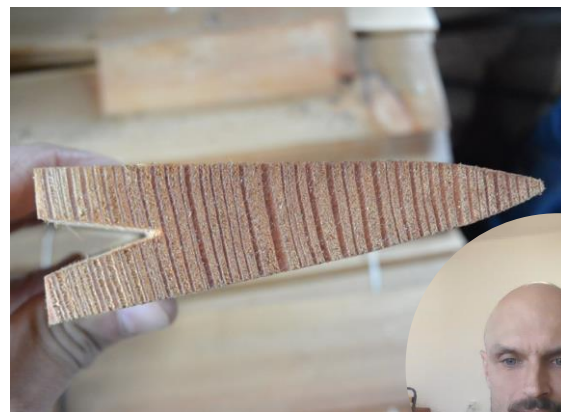


## Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel'



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

Špecifiká strešných  
konštrukcií  
Drevený šindel'



## Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

# Špecifiká strešných konštrukcií

## Plechové krytiny

- **Minulosť – súčasnosť**

- Čiastočný ústup falcovanej krytiny a menších šablón, nástup veľkoformátových panelov (trapézy a neskôr „škridlplechy“)
- Remeslo na ústupe – nižšia kvalita realizovaných prác.
- Otázka pre metodikov KPÚ – falcovaná krytina alebo „Jánošík“ namiesto dreveného šindľa?
- Menšia hrúbka plechov, lepšia povrchová úprava (?)

- **Materiály**

- Pozinkovaný plech, pozink. plech s povrchovou úpravou, meď, hliník, titánzinok, korten...

- **Povrchová úprava**

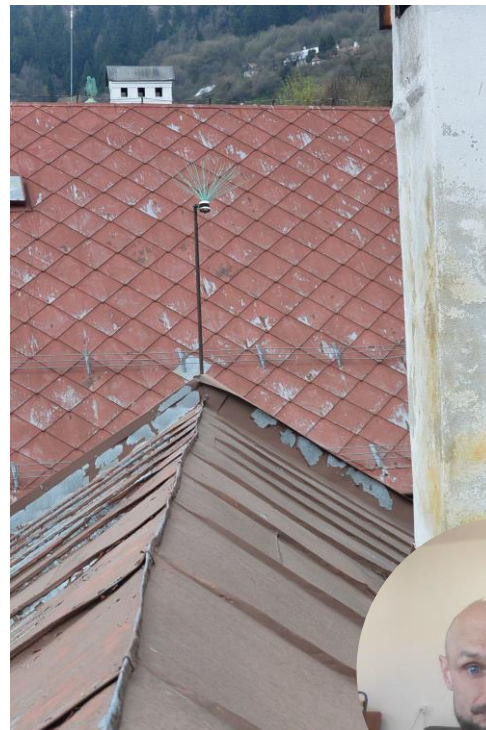
- Od výroby / na opravy a údržbu (polyuretán, polyester, syntetické olejové, alkydové, tracie farby, asfaltohliníková farba...)



## Špecifiká strešných konštrukcií

### Plechové krytiny

- Detaily strešného plášťa a ich prevedenie často rozhodujú o životnosti strechy
- V prípade netesnosti drážok falcovanej krytiny alebo prekrytia jednotlivých panelov veľkoformátovej krytiny nie je vždy jednoduché lokalizovať poruchu.
- Najčastejšie poruchy a nedostatky
  - Degradácia povrchového náteru + korózia
  - Oplechovanie okolo komínov, oplechovanie parapetov, atík a pod.
  - Nedoriešené prestupy strešnou rovinou
  - Poruchy v mieste kotvenia zachytávačov snehu (problematické je kotvenie cez falce, aj cez plech krytiny)
  - Korózia pri odkvapovom leme strechy



# Špecifiká strešných konštrukcií

## Plechové krytiny

### Údržba a opravy

- Obnova povrchového náteru
  - Dôležitá je príprava podkladu a kompatibilita náteru s podkladom.
- Tmelenie a „záplaty“ na miestach perforácií a iných porúch strechy (opravu zvládne aj priemerný hobby majster)
- Tmelenie
  - Tmel môže byť bitúmenový, akrylový, polyuretánový, silikónový.
  - Tmel vybrať podľa typu krytiny a jej povrchového náteru (nie všetky sú pretierateľné).
- Opravy hliníkovými samolepiacimi páskami alebo komínovými lemovacími hliníkovými pásmi
- Klampiarske plechové záplaty
  - Rôzne kotvenie do plechu (nity, strešné TEX skrutkami...).
  - Záplatu podlepíme tmelom, alebo utesníme spájkovaním/letovaním cínom.
  - Ak je to možné, tak záplaty pravouhlých tvarom orientujeme na koso, vrcholom štvorca smerujúcim k hrebeňu strachy. Voda záplatu ľahšie obteká.



## Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**

## Špecifiká strešných konštrukcií

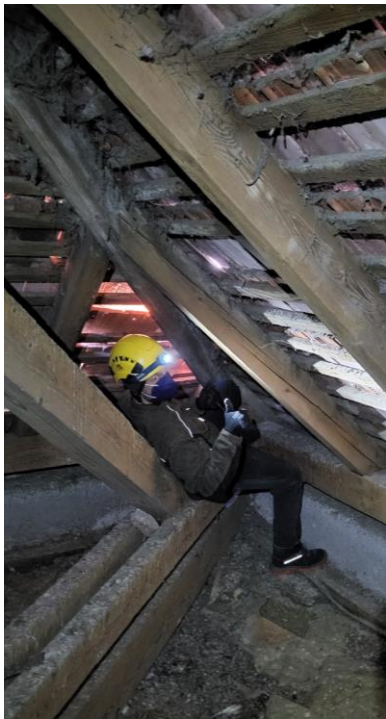
### Škridlóvá krytina

- Staršie / jednoduchšie typy škriadiel jednoduchšie na montáž a neskoršie opravy, či údržbu (bobrovka, steinbruck).
- Opravy a údržba = výmena poškodených a doplnenie chýbajúcich škriadiel.
- Pri menších strechách jednoduchá výmena poškodených škriadiel z podstrešia.
- Najčastejšie poruchy a nedostatky
  - Hrebene strechy a úžľabia.
  - Škidle okolo komínov, atík a pod.
  - Okolo prestupov strešnou rovinou.



# Špecifiká strešných konštrukcií

## Škridlóvá krytina



### Údržba a opravy

- Poškodené a chýbajúce škridle sa nahradia novými, alebo staršími zachovalými škridlami (musia byť kompatibilné s použitým typom).
- Hrebenáče je možné nahradiť plechom, plech môžeme použiť aj namiesto škridiel, prípadne pod ich poškodené drážky.
- Najnáročnejšia je oprava, doplnenie chýbajúcich alebo poškodených rezaných škridiel v úžľabiach a na nárožiach.

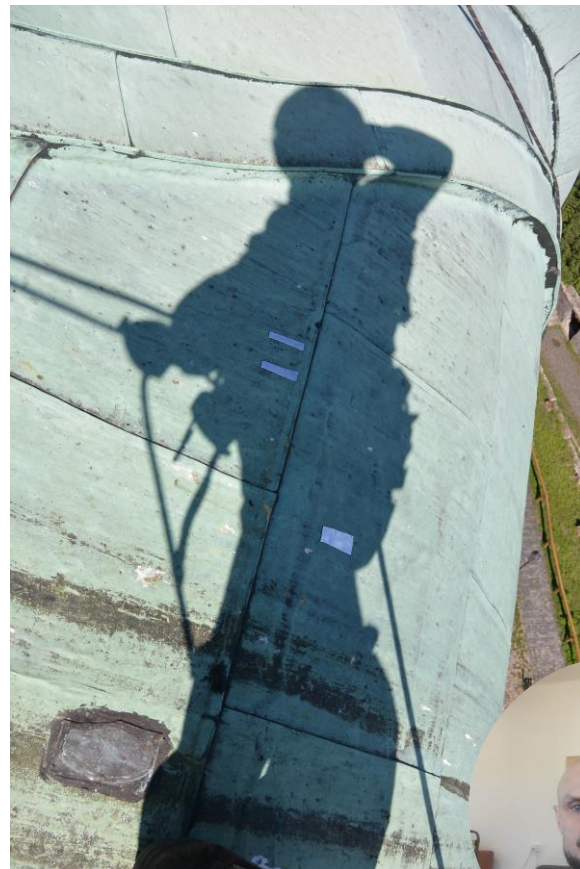


## Špecifiká strešných konštrukcií Aj o novú strechu sa treba starať!

NENECHAJTE SA OKLAMAŤ VÝROBCAMI STREŠNÝCH  
KRYTÍN!!!

BEZÚDRŽBOVÁ STRECHA NEEEXISTUJE!!!

KEĎ NEJDE GAZDA/GAZDINÁ NA STRECHU, TAK  
IDE STRECHA NA NICH!!!



**Strešné krytiny a klampiarske prvky - Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR**