

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

Strešné krytiny a klampiarske prvky

Mgr. Ivan Farárik, Pamiatkový úrad SR
11. marec 2026, Academia Istropolitana Nova, Svätý Jur





Odbor preventívnej údržby pamiatok / Pro Monumenta:

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

Pro Monumenta – náplň práce



- Obhliadka 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

Pro Monumenta – kurzy a prednášky



Pro Monumenta – závery z inšpekcií



- nedostatky a poruchy sú bežné
- poruchy sa vyskytujú na starších strechách, ale aj na nedávnych realizáciách
- pomerne bežné sú aj nedostatky v realizáciách
- údržba striech je vo všeobecnosti nedostatočná



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 (napr. porucha strechy → porucha krovu → statické problémy)



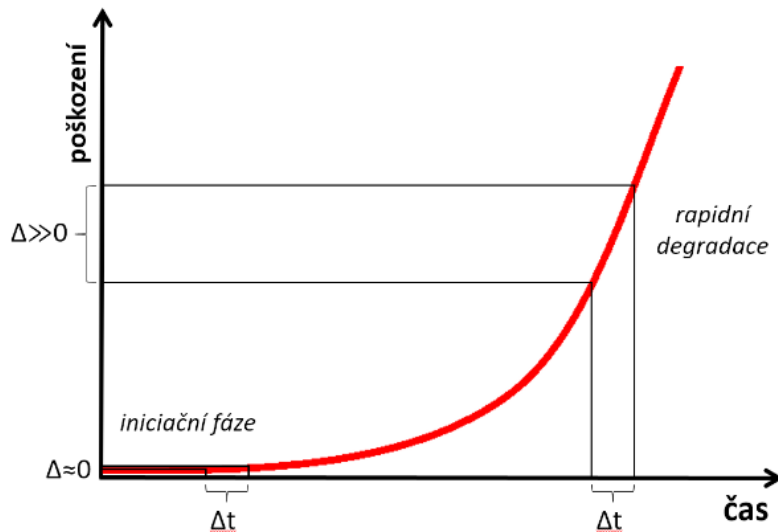
Degradácia

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**.



Zdroj: Památkový postup pro plán údržby stavebních objektů kulturního dědictví. ČVUT 2021

Rozdelenie typov údržby



Plánovaná údržba / preventívna údržba

- realizovaná podľa intervalov údržby jednotlivých materiálov, konštrukcií, alebo na základe zistenia aktuálneho stavu materiálov

Neplánovaná údržba / korektívna údržba

- reakcia na vzniknutú akútnu poruchu

Ani pri najlepšej plánovanej údržbe sa nedá úplne eliminovať potreba neplánovanej akútnej údržby!

Cyklus obnovy a údržby stavby

- **nie je možné zachovať dlhodobo vyhovujúci stav stavby len realizáciou údržby**
- po istom čase prestáva byť údržba materiálov/konštrukcií efektívna a je nutný väčší stavebný zásah – čiastková alebo komplexná obnova (oprava, výmena, reštaurovanie...)
- **údržba ovplyvňuje rozsah, náročnosť, frekvenciu a náklady na obnovu**

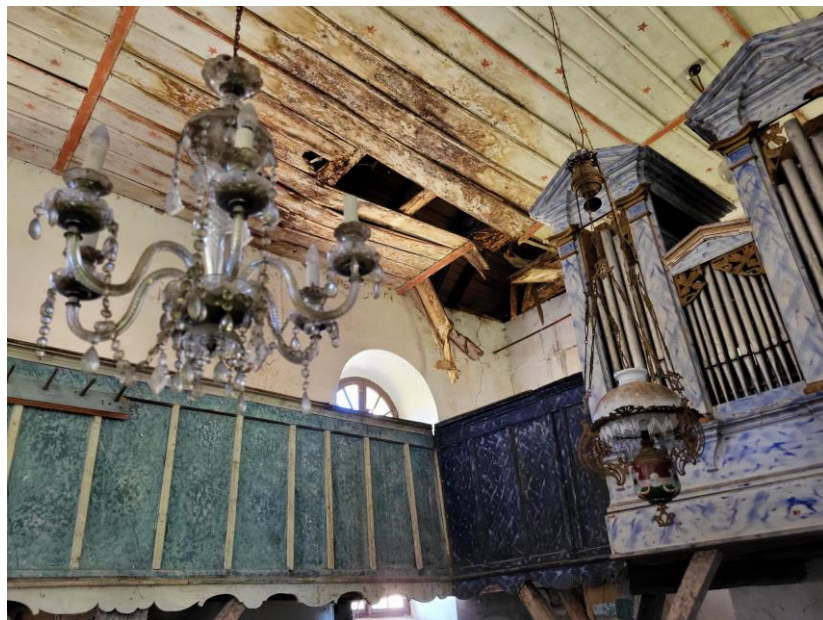


- **kvalita realizácie/obnovy ovplyvňuje rozsah, náročnosť, frekvenciu a náklady na údržbu**
- špecifiká pamiatkovej ochrany – pri obnove by sa mali uprednostňovať oprava, reštaurovanie pred výmenou poškodených materiálov/konštrukcií aj napriek ich častokrát **vyšším nákladom**



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 (**strecha a odkvapový systém**).
- Rýchla provizórna oprava môže zachrániť viac ako oneskorené dokonalé riešenie.



Faktory ovplyvňujúce životnosť, údržbu a opravy strešných konštrukcií



- typ strechy, zložitosť strešných konštrukcií
- kvalita konštrukcií, ich realizácie, opráv a priebežnej údržby
- aktuálny stavebno-technický stav konštrukcií
- mikroklimatické pomery
- vplyvy okolia objektu (vegetácia, morfológia terénu...)
- pôsobenie degradačných činiteľov
- možnosti prístupu na strechu

Rozdelenie striech

Podľa materiálu krytiny

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



Kritické miesta strešného plášťa

Kritické miesta strešného plášťa

- sú **časťou 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 atiky, 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.

Kritické miesta strešného plášťa



Kritické miesta strešného plášťa



Údržba strešného plášt'a

PRÍPRAVA

- **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 na sledovaných konštrukciách 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.
 - Vyhodnotiť 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 naplánovať.
- **Plánovanie a realizácia preventívnej údržby a väčších opráv**
 - Na základe aktuálneho stavu konštrukcie (zisteného kontrolou), alebo na základe genericky stanovenej životnosti toho ktorého materiálu či konštrukcie (napr. životnosť náteru plechovej alebo šindľovej strechy je stanovená jeho výrobcom).

Údržba strešného plášťa



Špecifiká strešných konštrukcií

Drevený šindel'

- Materiálom je radiálne štiepané/pílené kvalitné drevo vhodných druhov
 - Nie vždy dodržaná základná podmienka
 - Nekvalitné drevo, tangenciálne pílené a pod.
- Ako zvoliť povrchovú úpravu dreveného šindľa?
 - Tenkovrstvová olejová lazúra s obsahom biocídov s účinkom proti drevokaznému hmyzu a hubám, odolnosť proti UV žiareniu, ochrana proti vlhkosti
- Životnosť náteru od 4 do 6 rokov, pri obnove náteru je dôležitá predchádzajúca oprava zistených porúch krytiny a príprava podkladu
- Impregnácia: áter, máčanie, tlaková impregnácia (účinnosť od nízkej po vysokú)
- Kolíše aj kvalita realizácie striech, nie len kvalita materiálu
- Problematické sú niektoré detaily moderných striech (napr. zachytávače snehu)

Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel'



Špecifiká strešných
konštrukcií
Drevený šindel'



Špecifiká strešných konštrukcií

Drevený šindel



Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel

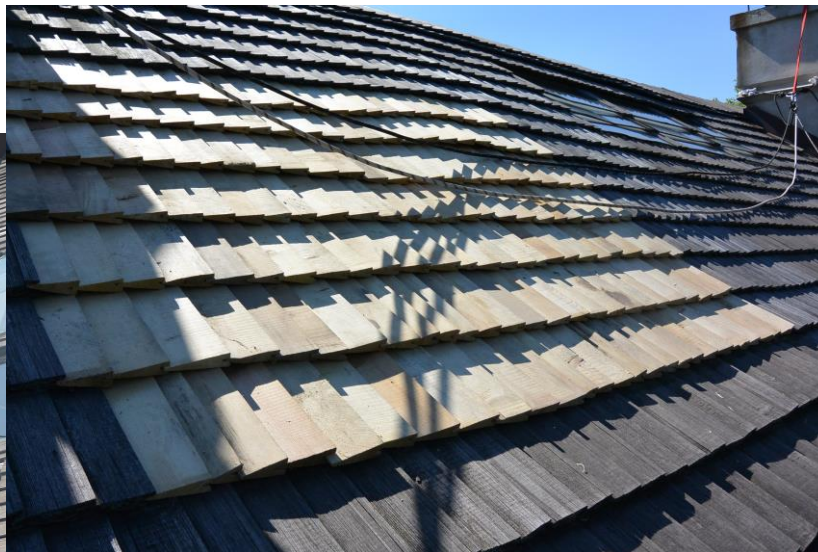


Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel

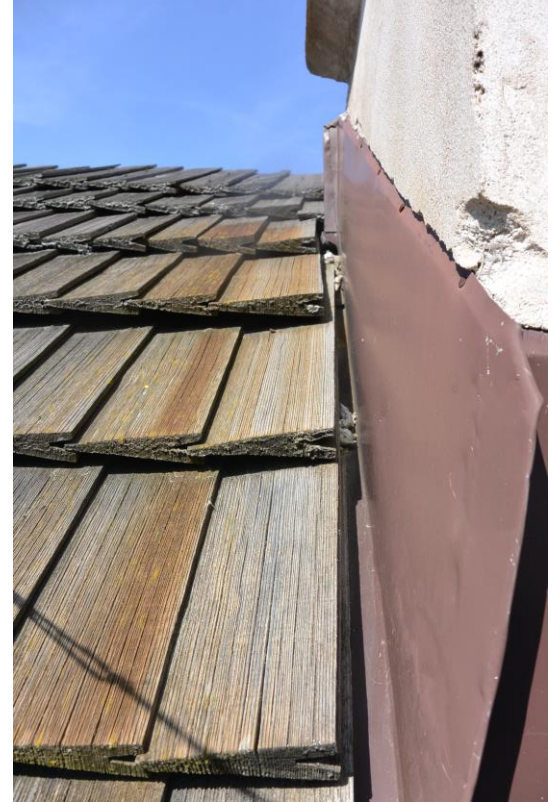
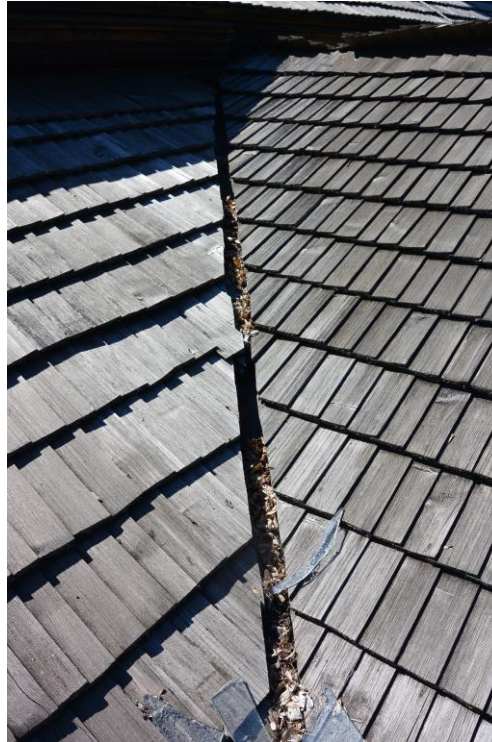


Špecifiká strešných konštrukcií

Drevený šindel



Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel

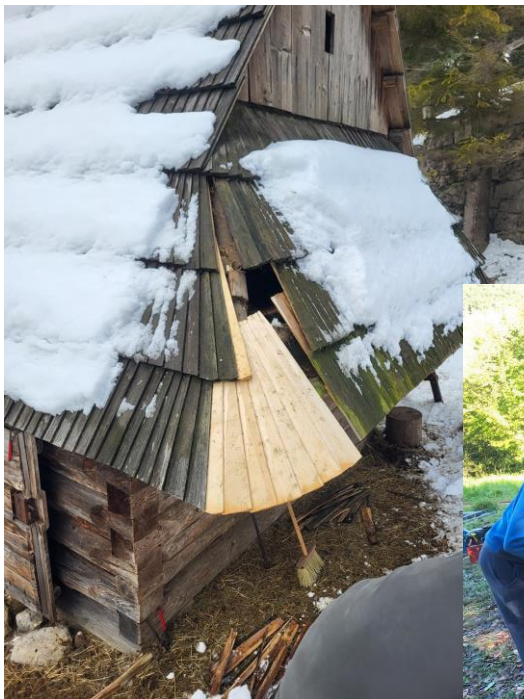


Špecifiká strešných
konštrukcií

Drevený šindel'

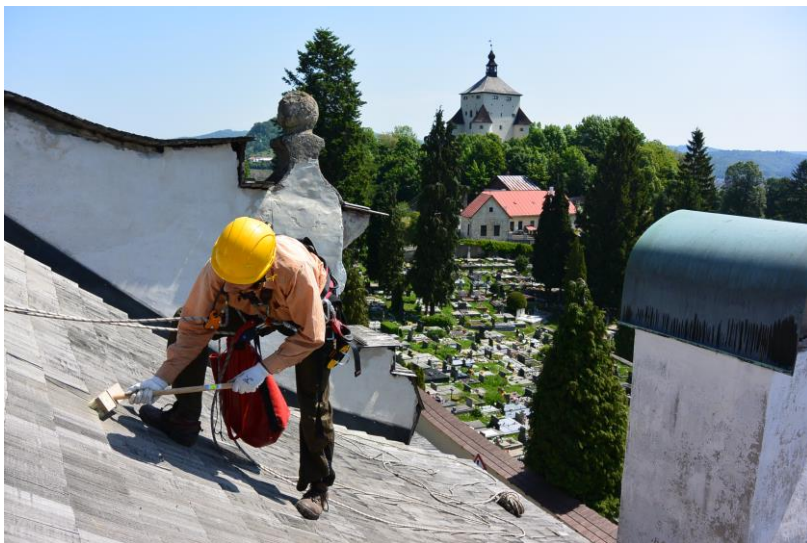


Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel



Špecifiká strešných konštrukcií

Drevený šindel



Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel



Špecifiká strešných konštrukcií Drevený šindel



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 plechový „Jánošík“ namiesto dreveného šindľa, čo je vhodnejšia krytina?
- 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, tradičné ľanové 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 môžu byť oba typy kotvenia - cez falce, ako aj cez plech krytiny)
 - Korózia pri odkvapovom leme strechy



Špecifiká strešných konštrukcií

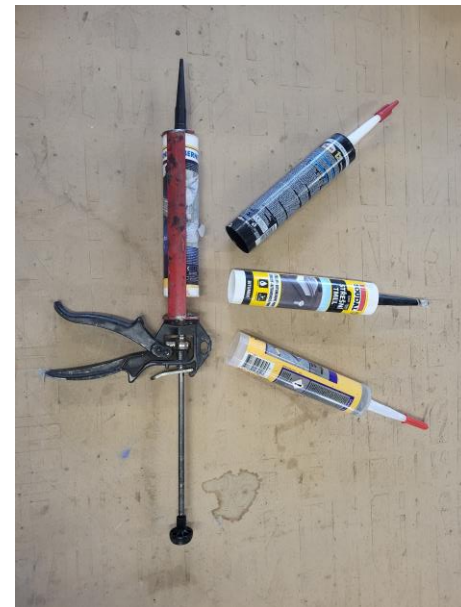
Plechové krytiny

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 domáci 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 skrutky s EPDM podložkou...).
 - Záplatu podlepieme tmelom, alebo utesníme spájkovaním/letovaním cínom.
 - Ak je to možné, tak záplaty pravouhlých tvarom orientujeme na koso, vrcholom štvorca smerujúcim k hrebeňu strechy - voda záplatu ľahšie obteká.



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



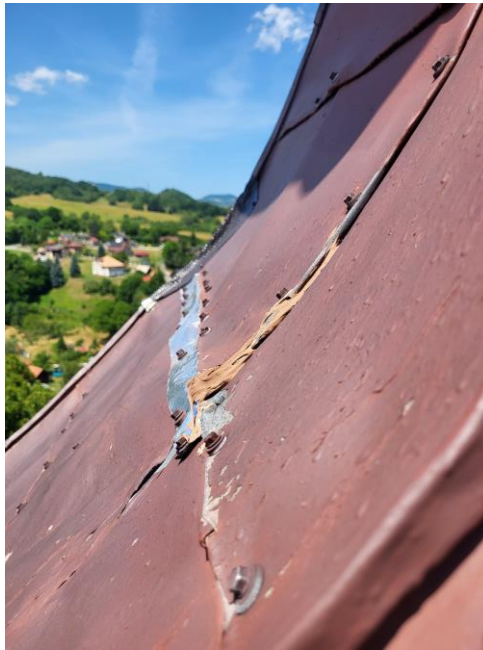
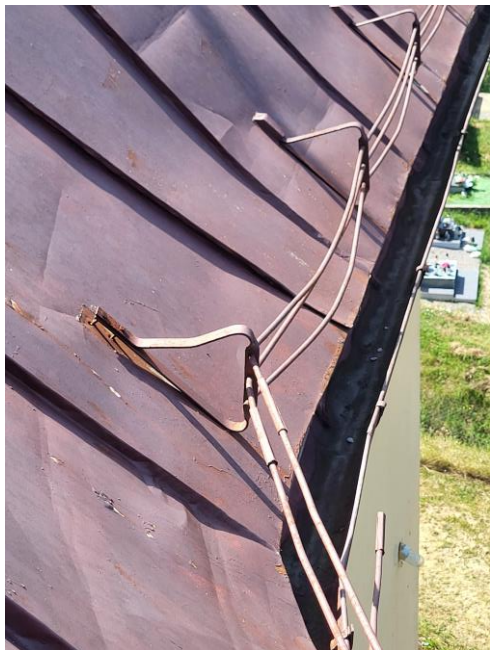
Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných konštrukcií Plechové krytiny



Špecifiká strešných
konštrukcií

Plechové krytiny
ako pamiatka
historických
udalostí



Špecifiká strešných konštrukcií

Škridlová krytina

- Staršie / jednoduchšie typy škriadiel
jednoduchšie na montáž a neskoršie opravy a 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.
 - Škridle a oplechovanie okolo komínov, atík a pod.
 - Detaily prestupov strešnou rovinou.



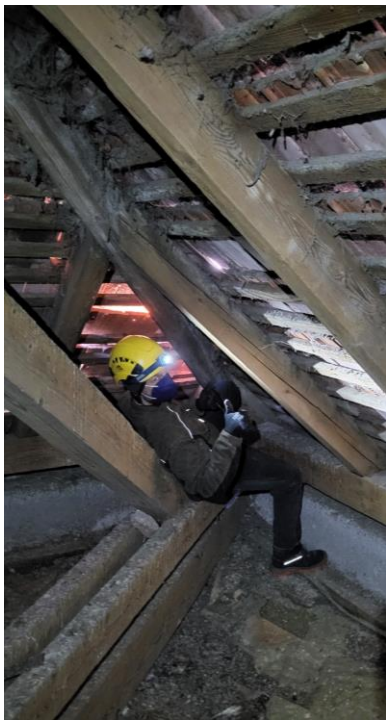
Špecifiká strešných
konštrukcií

Škridlová
krytina -
výmena
namiesto
opravy



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.



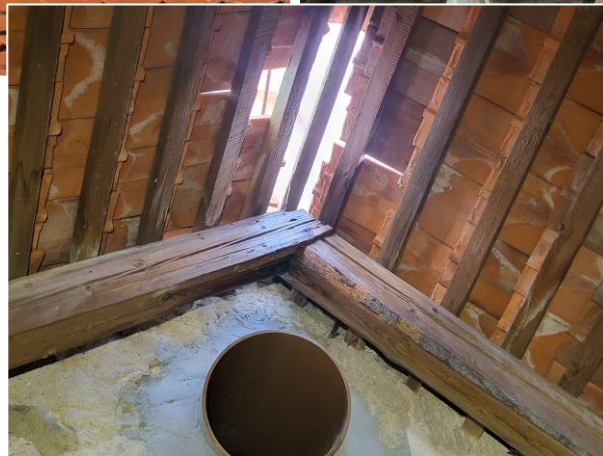
Špecifiká strešných konštrukcií

Škridlová krytina



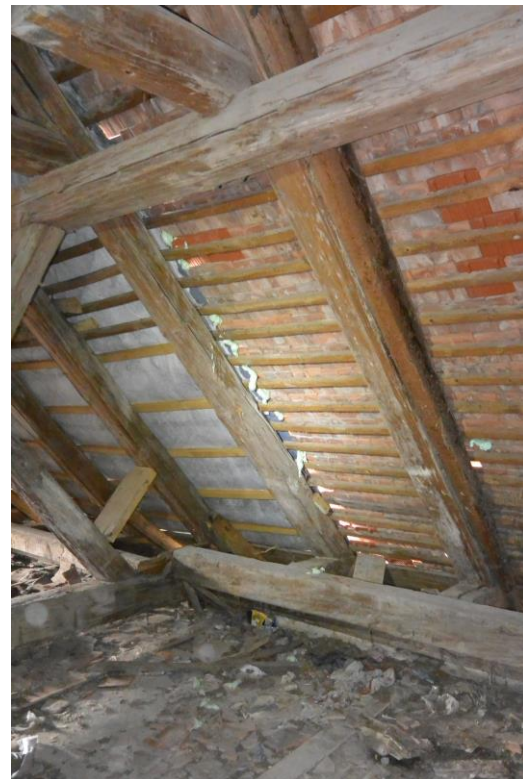
Špecifiká strešných
konštrukcií

Škridlová krytina



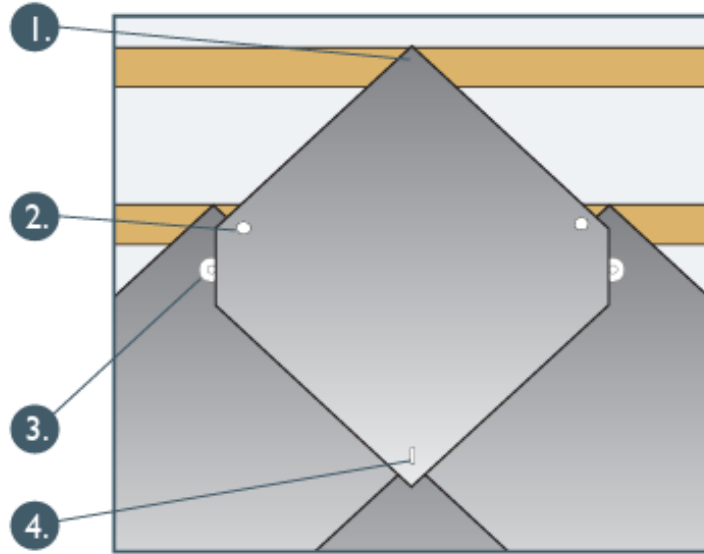
Špecifiká strešných
konštrukcií

Škridlová krytina



Špecifiká strešných konštrukcií

Vláknocementové šablóny



- Vyrábané od konca 19. storočia (pôvodne s azbestom)
- Výhody: hmotnosť, pevnosť, trvácnosť
- Opravy a údržba
 - Výmena šablón, provizórne opravy s plechom, malé perforácie aj tmelením..
 - Menšie poruchy sa dajú opraviť z podstrešia, výmena šablón iba zo strechy.
 - S postupujúcou degradáciou krehnú,
 - Pozor na azbest!

Špecifiká strešných konštrukcií Vláknocementové šablóny



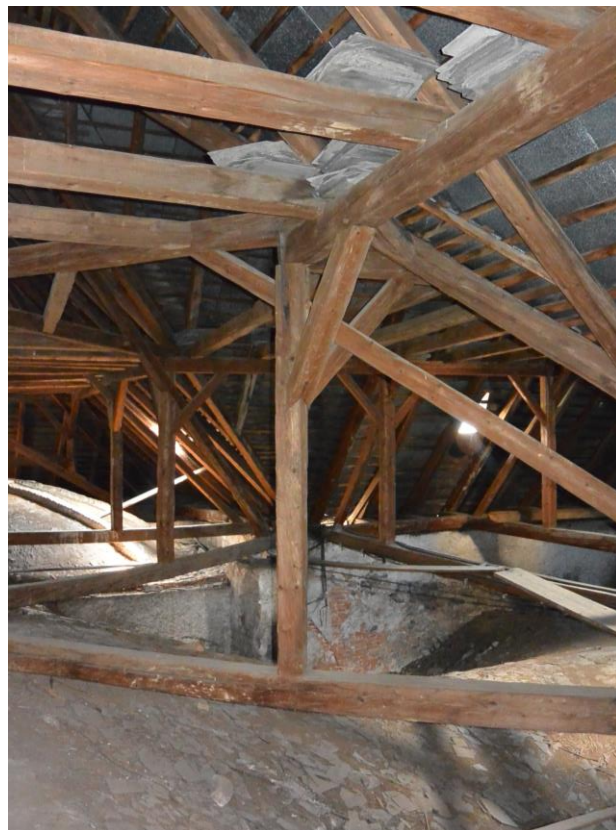
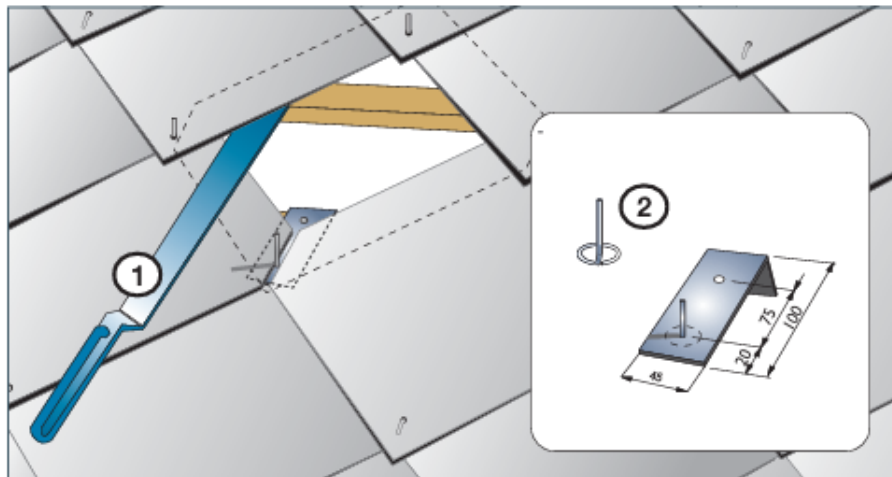
Špecifiká strešných konštrukcií Vláknocementové šablóny



Špecifiká strešných konštrukcií Vláknocementové šablóny



Špecifiká strešných konštrukcií Vláknocementové šablóny



Odkvapový systém

Časti odkvapového systému (OS):

- pododkvapové, nástrešné, zaatikové žľaby
- dažďové zvody - rúry zvodu, kotlíky, napojenie na žľaby, kolená
- lapače strešných splavenín
- odvodňovacie rigoly v teréne
- dažďová kanalizácia - potrubia, revízne šachty, trasovanie s vyústenie kanalizácie

Význam údržby

- Jedna z najdôležitejších časti stavby s ohľadom na možné škody, ktoré hrozia zanedbaním údržby
- Bežná údržba a čistenie sú pomerne jednoduché úkony
- Asi najčastejší dôvod zásahov tímov Pro Monumenta počas obhliadok NKP

A

KARTA ÚDRŽBY ODKVAPOVÉHO SYSTÉMU

Predmet kontroly:

- odkvapové, nástrešné a zaatikové žľaby
- dažďové zvody (spoje so žľabmi a kotlíkmi, kolená)
- lapače strešných splavenín (záchytné košíky)
- čistiace kusy drenážnych systémov
- odvodňovacie rigoly v teréne

Odkvapový systém

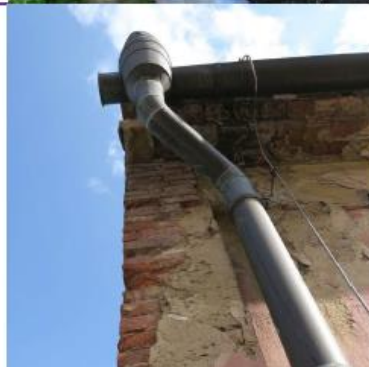


Odkvapový systém

- zanesenie prvkov biologickým alebo stavebným materiálom (listy, mach, mŕtve vtáky, úlomky krytiny, omietka)
- nedostatočné spádovanie a korózia žľabov



- netesnosť spojov žľabov a zvodov, kotlíkov a kolien (zatekanie na fasádu)
- deformácie žľabov a zvodov (pôsobenie ľadu)

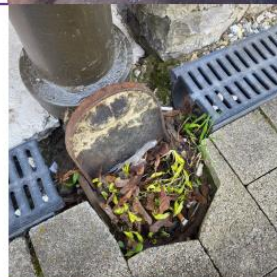


Odkvapový systém

- chýbajúce a deravé žľaby a zvody (riziko poškodenia fasád a murív a možné statické poruchy),
- korózia bežná alebo galvanická (stekanie alebo styk medi so zinkom)



- absencia alebo upchatie lapačov strešných splavenín, čistiacich kusov; nepriechodnosť zvodov; absencia krytov a záchytných košíkov lapačov (riziko upchatia kanalizácie)



- vyvedenie dažďových zvodov blízko fasád, zanesenie rigolov (riziko podmáčania muriva a statických porúch)



A

KARTA ÚDRŽBY ODKVAPOVÉHO SYSTÉMU

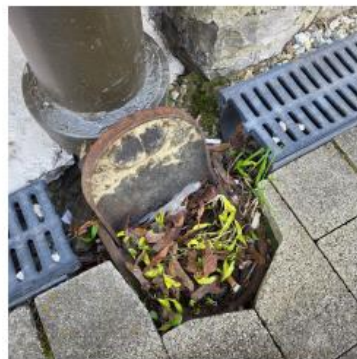
Časté chyby a náprava:

- **nedostatočná frekvencia kontroly a čistenia prvkov** (kontrolovať poruchy a zanesenie minimálne 2x ročne, vždy min. 1x pred zimou a 1x po zime, na jeseň aj viackrát, ak stromy rastú blízko strechy)
- **absencia lapačov strešných splavenín** (doplniť)
- **absencia alebo korózia dna záchytných košíkov v lapačoch strešných splavenín** (doplniť košíky)
- **napojenie pozinkovaných zvodov na medené zvody, kde na styku a stekaním medenky na pozinkované prvky dochádza ku galvanickej korózii** (dodržať jednotný materiál, resp. nespájať meď a zinok)

Odkvapový systém

PREVENTÍVNA ÚDRŽBA:

- kontrola správneho odtekania počas dažďa
- čistenie žlabov, zvodov, lapačov strešných naplavenín, čistiacich kusov a odvodňovacích rigolov od biologického a stavebného materiálu
- doplnenie snehových zábran na strechu
- zaústenie zvodov do kanalizácie alebo ich predĺženie s vyvedením cez žlaby alebo rigoly (ideálne 3+ metrov)



Odkvapový systém

KOREKTÍVNA ÚDRŽBA:

- oprava porušených spojov
- oprava spádovania žlabov
- oprava dier (cínovanie, tmelenie, iné záplaty)
- výmena nefunkčných a doplnenie chýbajúcich alebo materiálovo nekompatibilných prvkov odkvapového systému



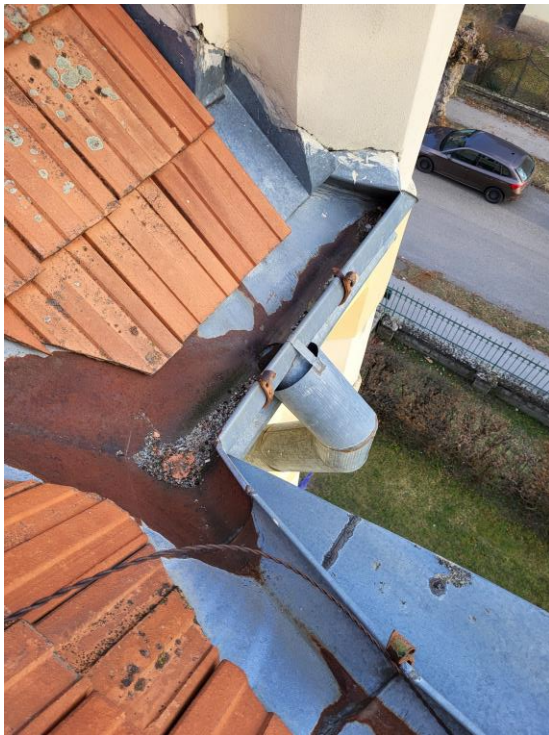
Odkvapový systém



Odkvapový systém – áno, či nie?



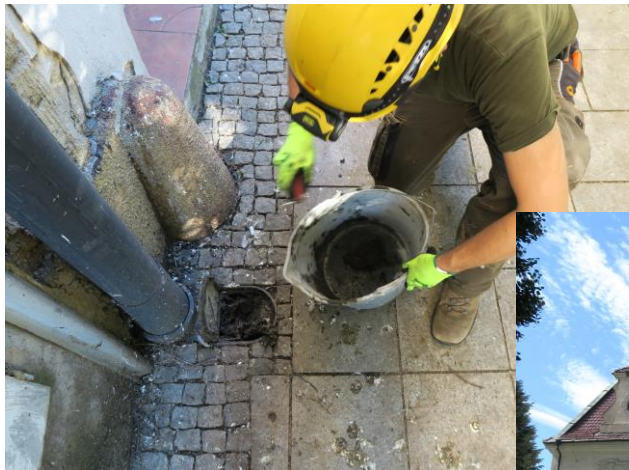
Odkvapový systém



Odkvapový systém



Odkvapový systém – Dni odkvapov Pro Monumenta

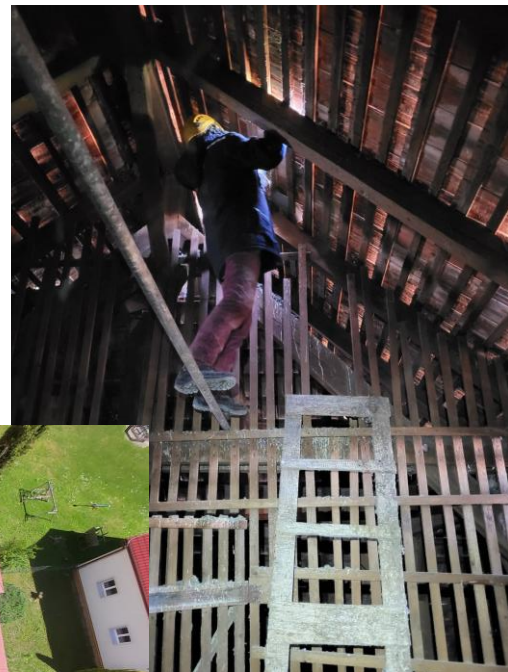
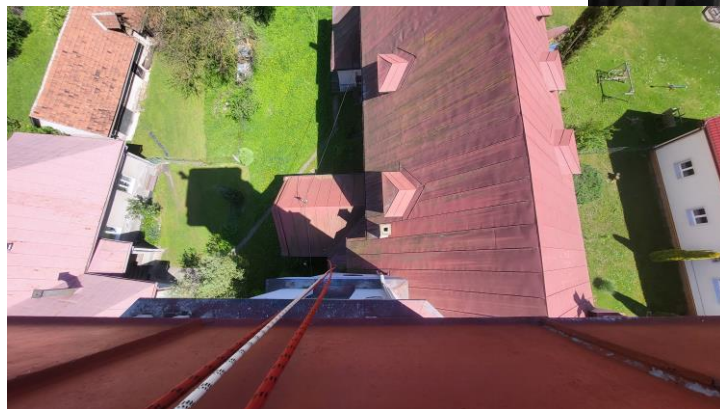


Odkvapový systém - čistenie



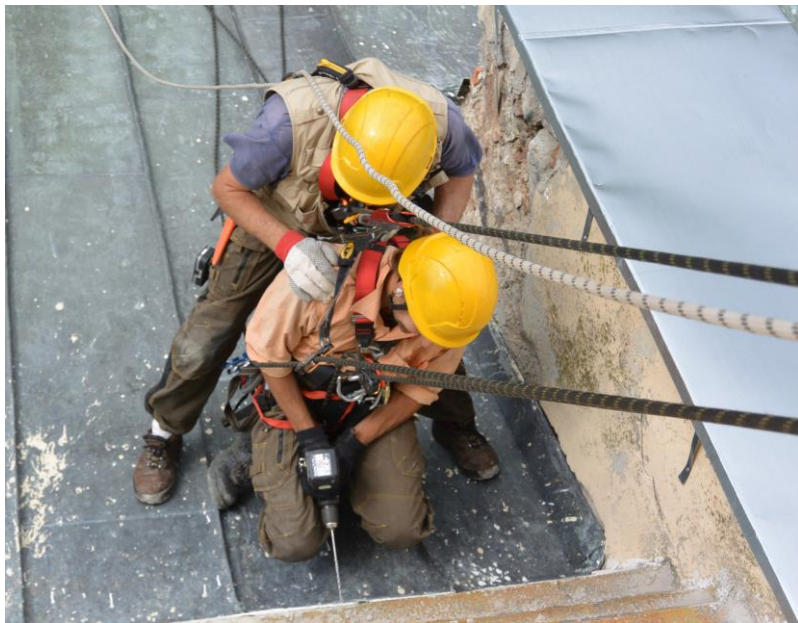
Špecifiká strešných konštrukcií

Bezpečnosť práce



Špecifiká strešných konštrukcií

Tímová práca



Ďakujem za
pozornosť.

