

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

časť 11.
Súčasné požiadavky na výstavbu
Statika, technické normy a sanácie
Zabezpečenie statickej funkcie pri zachovaní autenticity

Vypracoval:
Jan Vinař

Príloha č. 5

Obytné podkroví v historických objektoch

OBSAH

1. OBYTNÉ PODKROVÍ V HISTORICKÝCH OBJEKTECH.....	2
2. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV.....	5

1. OBYTNÉ PODKROVÍ V HISTORICKÝCH OBJEKTECH¹²³

Podkroví bylo využíváno pro bydlení od nejstarších dob, někdy byly podkrovní místnosti součástí původního záměru, jindy se podkroví zřizovalo dodatečně. Při navrhování obytného podkroví v historických domech se setkáváme s problémy památkovými, technickými i architektonickými. K **technickým problémům** patří především sanace napadeného dřeva, řešení nosných konstrukcí, tepelných izolací a osvětlení podkrovních prostorů. Většina uvedených poznatků a doporučení platí i pro domy z 19. a 20. století, kde se v současné době obytná podkroví zřizují velmi často.

Napadením je nejvíce ohroženo zazděné dřevo, kromě zhlaví stropních a vazných trámů bývají zazděné i **pozednice**. Ne vždy si projektanti uvědomují, že u staveb, kde jsou krokve čepovány do vazných trámů nebo krácat, byly pozednice **pod** vaznými trámy, v mnoha případech jsou pozednice ze všech stran obezděné. U velkých staveb nejsou zvláštností **dvě pozednice** položené vedle sebe, v mnoha případech zůstala ve zdivu zazděná **pozednice staršího krovu**, která může být zdrojem nákazy dřevomorkou. S pozednicemi zazděnými do štítů a atik se setkáme často u barokních staveb, ale často i u důkladně postavených a navenek honosných domů z druhé poloviny 19. století.

Při navrhování obytného podkroví je nutno posuzovat i vazné trámy. Vazné trámy obvykle nesou sloupky nebo šikmé vzpěry konstrukce krovu, kromě toho zajišťují příčnou tuhost krovu – zachycují vodorovnou sílu od šikmých prvků (krokví, vzpěr). Vazné trámy osazené nad podlahou půdy někdy v navrhované dispozici podkroví překážejí, mají-li být odstraněny, je nutné spolehlivě nahradit **všechny** jejich funkce.

Nedostatečnou únosnost stropních a vazných trámů je v mnoha případech možno řešit vložením dodatečné konstrukce, která zesílí, vynese nebo nahradí strop nad posledním patrem, vynese sloupky krovu a zajistí zachycení vodorovné síly. Neefektivněji obvykle vycházejí ocelové nosníky. Toto řešení je výhodné v případě, kdy je patro pod půdou užíváno a není žádoucí zasahovat do jeho konstrukcí. V každém případě je však nutno prověřit stav stropu posledního patra a odstranit jeho závady, zejména napadení dřeva, které by se mohlo po vybudování obytného podkroví nekontrolovaně rozšířit.

Pokud se osazují ocelové nosníky, které nesou podlahu podkroví, často se v poslední době na jejich horní příruby osazuje trapezový plech a zřizuje se betonová deska, která se u řady stavebníků i stavitelů těší větší důvěře než dřevěné konstrukce. Zejména v těchto případech je nutno posuzovat i přitížení zdiva, pozor na nosné příčky tloušťky 15 cm v domech z 19. století. Betonová deska a zejména plech jsou nepropustné pro vodní páru, mohou způsobit výrazné zvýšení vlhkosti ve dřevě stropních trámů a nekontrolovatelný růst dřevokazných hub. Zdrojem vlhkosti, kromě zatékání střechou a poruch instalací, může být i vlhký provoz v místnostech nižších pater. Vzhledem k nebezpečí napadení dřeva proto plechová nebo betonová deska **není vhodná** u konstrukcí z obou stran uzavřených, o jejím užití by bylo možno uvažovat snad jen v případě, že vnitřní prostor stropu je účinně odvětrán, a dřevo

¹ Viac pozri v: [Strechy, krytiny, klampiarske prvky a krovy; Urbanizmus](#).

² Příloha č. 5. metodiky **Statika, technické normy a sanácie**, vychádza z textu, ktorý vydal Národný památkový ústav v Českej republike: VINAŘ, J. *Metodika oprav nosných konstrukcí památkově chráněných objektů. Zajištění statické funkce při zachování autenticity* [online]. Praha: NPÚ, 2022 [cit. 5. septembra 2023]. ISBN 978-80-7480-175-4. Dostupné na: <https://www.npu.cz/publikace/metodika-oprav-nosnych-konstrukci-pamatkove-chronenych-objektu.pdf>. Text je voľne šíriteľný.

³ FOUĐ, K. *Tvorba a ochrana prostředí historických jader měst a obcí*. Plzeň: Krajský úřad Plzeňského kraje, 2005; *Metodika pro posuzování nástaveb, půdních vestaveb a ochranu střešní krajiny*. Praha: NPÚ, 2001.

bezpečně zdravé. Obdobné výhrady platí pro zřizování hrubých podlah z dřevotřískových desek, které rovněž představují parotěsnou zábranu. V památkově chráněných objektech je plechová nebo betonová deska ve stropě pod půdou **nepřípustná**.

Preventivní účinek prostředků proti houbě je omezený, zvláště v případě, že dřevo je vlhké. Proto jsou ve stropích vždy vhodnější konstrukce dřevěné bez parotěsných zábran. Vhodný může být například strop z fošen ukládaných do přírub ocelových nosníků, podhled, záklop a konstrukce podlahy mohou být z rostlého dřeva a izolace z minerálních vláken.

Dřevěné trámy je možno zesílit i příložkami, případně i dřevěnou deskou z povalů spřaženou s trámem.

Prostorové možnosti vhodné pro obytné podkroví poskytují krovy s půdními nadezdívkami. Tyto krovy však mívají konstrukční závady, které si projektanti někdy neuvědomují. Pozednice uložené na nadezdívkách bývají kotveny šikmými železnými pásky ke stropním trámům, kotvení a jeho spoje jsou zpravidla poddimenzované. Konstrukce tvořená nadezdívkou, krokviemi, železnými pásky a vaznými trámy je tvarově neurčitá, proto dochází k vyklánění nadezdívky, pootáčení pozednic a jejich posouvání po nadezdívce. Tyto závady se projevují u většiny krovů této konstrukce, po přetížení pláštěm podkroví se mohou deformace ještě zvětšit a projevit se trhlinami v podhledu podkroví.

Krovy s půdní nadezdívkou byly obvyklé na venkově, kde se půdní patro využívalo jako seník. Dnes jsou tyto půdy s oblibou využívány pro obytná podkroví. Problémy s příčným ztužením krovu jsou uvedeny v kapitole.⁴ U obytných podkroví obvykle nelze příčné ztužení zajistit železobetonovým věncem. Spolehlivěji, než železnými pásky je možno vodorovnou sílu v pozednici zachytit kotvením kleštinami ke krovu, pokud je v příčném směru tuhý. Pokud není možno doplnit kleštiny, je nutné vodorovnou sílu od krokví zachytit a převést do zdiva tuhou, obvykle ocelovou konstrukcí. Ve většině případů **nelze počítat** s tím, že vodorovné ztužení zajistí kotvení krovu do železobetonového věnce, který je kotvený k půdní nadezdívce.

Jako nosná konstrukce stropu vestavěného podkroví se často užívají kleštiny, které však byly dimenzovány na tah. Jejich únosnost v ohybu je nutno vždy posuzovat, často se zapomíná počítat s užitným zatížením kleštin v prostoru nad stropem podkroví. Kleštiny je třeba posuzovat na kombinaci ohybu i tahu od zatížení vodorovnou silou. Pokud kleštiny nevyhovují, je nutné je nahradit větším profilem nebo případně podepřít další vaznicí nebo sloupkem. Kromě únosnosti průřezu je třeba také posoudit únosnost spojů. Kleštiny jsou obvykle spojeny jedním svorníkem se sloupkem nebo kroví, který většinou nevyhoví (nosný spoj s jedním svorníkem se nedoporučuje), proto je nutné spoj posílit (například ocelovým třmenem). Vhodnější je použít hambalky nebo kleštiny umístit nad vaznici a uložit je na její horní plochu.

V průběhu 19. století se často stavěly krovy bez příčné vazby, s vaznicemi uloženými na zdivu štítů a na příčných zdech v podkroví. Někdy se vaznice ukládaly do komínů nebo na konzoly vyložené z komínového zdiva. Vodorovná síla od krokví byla zachycena pouze kotvením pozednice ke stropům pod půdou. U těchto krovů je nutno posuzovat všechny prvky, často nevyhovují dimenze vaznic a jejich uložení, kotvení pozednic je nedostatečné, proto je nutné dodatečnou konstrukcí zajistit příčnou tuhost krovu.

Jsou uvedeny problémy, které se vyskytují u některých typů konstrukcí. Největší potíže však působí nepravidelnosti konstrukce, které jsou téměř v každém krovu, a ve kterých bývají konstrukční závady. Závady vznikaly tehdy, když tesař, který dobře použil osvědčenou vazbu, si už nedokázal

⁴ Viac pozri v: [Statika, technické normy, sanácie; Drevené krovy, Doplnenie vodorovného stuženia.](#)

poradit s nepravidłnosťami tvaru strechy. Nepravidłnosti sa vyskytujú u strech na lichoběžném nebo mnohoúhelném půdorysu, u nároží, ve styku křídel budovy, ve styku střech různě vysokých, u věží, velkých vikýřů nebo štítů vložených do krovů, v místech, kde v patře pod půdou je místnost o velkém rozpětí, a podobně. I v případě, že krov nemá konstrukční závady, bývá řešení konstrukce podkroví v takových místech obtížné.

Při zřizování podkroví je tedy nutno ještě pečlivěji než v ostatních případech posoudit, zda krov nemá konstrukční závady, prověřit jeho stav, posoudit vliv přetížení krovu, posoudit stropy pod půdou a prověřit jejich stav. Především je nutno varovat před neuváženým vyřezáváním prvků, které „překážejí“.

Dalším problémem podkroví jsou tepelné izolace, zejména jejich správný návrh a provedení z hlediska ochrany dřeva proti kondenzační vodě. Nejméně problematickým řešením je vnější izolace na krokvicích. Výhodou tohoto řešení je malá pracnost, rychlá montáž, odstranění tepelných mostů ve styku s krokvicemi, spolehlivé provedení parotěsné zábrany, možnost pohledového uplatnění celé konstrukce krovu, která se tak dostane do příznivého prostředí interiéru a je možné snadno kontrolovat její stav.⁵

Izolaci na krokvicích je ovšem možno použít jen tam, kde se zvětšení tloušťky střešního pláště neprojeví nepříznivě u kraje střechy, například u střech s námětky (tepelná izolace se u nich ukončí) nebo u střech s atikami.

Závažným tématem je osvětlení podkroví, kde se technické problémy stýkají s problémy architektonickými. Je třeba připomenout principy, které se uplatňují v umístění vikýřů vzhledem k architektuře průčelí:

- Štíty, atiky a zděné vikýře nasazené na hlavní římsu jsou součástí průčelí, mají vazbu na jeho architekturu – okna zděných vikýřů proto bývají nad okny fasády.
- Umístění střešních vikýřů naproti tomu vychází z konstrukce krovu – odpovídá poloze krokvic. Střešní vikýře proto zpravidla nekorespondují s architekturou průčelí, střecha je chápána jako do jisté míry autonomní součást stavby, která stavbu sice respektuje svými proporcemi, má však svou vlastní kompoziční skladbu.

U památkově chráněných domů, domů v zástavbě s plošnou památkovou ochranou o přípustnosti zřízení obytného podkroví rozhodují orgány památkové péče. Posuzuje se míra změny nebo narušení architektury domu, ke které dojde po zřízení vikýřů, střešních oken nebo světlíků a přípustnost zásahu do památkově hodnotných konstrukcí krovů. Záměr na využití podkroví by měl být konzultován už v počátečním stadiu.

U památkově cenných krovů (patří k nim prakticky všechny krovy do roku 1850), které představují významnou součást hodnoty objektu, by se obytné podkroví mělo zřizovat jen výjimečně, vždy by měl být respektován a zachován původní konstrukční systém, detaily a izolace je třeba řešit tak, aby původní konstrukce nebyla narušena. U krovů ze 2. poloviny 19. století a mladších je možno zřízení podkroví připustit tam, kde budou využity existující vikýře, okna ve štítech a atikách nebo, kde se nově zřízená okna nebudou nepříznivě uplatňovat. Je při tom nutno posuzovat i dálkové pohledy a výhledy z věží.

Interiér podkroví může být velmi atraktivní, konstrukce krovu se v něm uplatňují většinou příznivě.

⁵ Viac pozri v: [Príloha č. 3. Ochrana dřeva; Ochrana proti vlhkosti.](#)

Užitečné je pripojiť poznámku o nátěrech dřeva.⁶ Dřevo historických krovů se natíralo pouze tam, kde byl krov součástí interiéru – v italských kostelích se můžeme setkat i s nátěry pestrobarevnými, u otevřených krovů anglických kostelů se uplatňuje hnědá patina (zřejmě volská krev), u nás obdobné příklady pocházejí až z pseudohistorických staveb 19. století (otevřený krov kostela sv. Václava v Pečkách⁷). Staré krovy udržovaných staveb, které nebyly nikdy vystaveny povětrnosti, mají přirozenou světlehnědou patinu, dřevo starších krovů, které spolu se stavbou prodělaly složitější historii, má barvu světlešedou, jen výjimečně je povrch dřeva tmavohnědý nebo černý. Světlehnědá barva vzniká rozkladem dřeva působením světla, šedá barva je způsobena vymýváním povrchu dřeva vystaveného povětrnosti. Přednost by mělo mít dřevo přírodní barvy, bez nátěru, které samo vytvoří přirozenou patinu. Povrch tesaného i řezaného dřeva je možno očistit, jemně přebrousit a ošetřit voskem. Při úpravách povrchu dřeva nesmí dojít k odstranění prvků, které jsou součástí památkové hodnoty – tesařských značek, šnorování, nápisů, stop po tesání nebo štípání, dokladů o plavení dřeva apod.

Zřízení podkroví v památkově chráněném domě je spojeno s řadou komplikací, proto je nutné **záměr předem projednat** s příslušným památkovým orgánem.⁸

Zřízení podkroví vždy znamená větší či menší zásah do krovu, **vždy** je třeba se zabývat stropem pod půdou. Stropy pod půdou zpravidla mívaly slabší dimenze, v 19. století byly navrhovány na snížené užité zatížení (75 kg/m²), které je pro byty nedostatečné a tím spíše pro zatížení stropu příčkami podkrovního bytu. Proto je vždy nutné sondami zjistit dimenze a stav stropních trámů. U stropů pod krovem se mnohdy setkáváme s napadením zhlaví stropních trámů hnilobou, zejména tam, kde jsou trámy uloženy v blízkosti hlavní římsy, atik nebo štítů, kde často zatéká.

Vazné trámy je vždy nutno posoudit na přetížení konstrukcemi podkroví (izolacemi, podhledy, příčkami) i užitným zatížením. Pokud není možno vazné trámy dodatečně podepřít, obvykle na přetížení podkrovím nevyhoví.

2. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

FOUD, K. *Tvorba a ochrana prostředí historických jader měst a obcí*. Plzeň: Krajský úřad Plzeňského kraje, 2005.

Metodika pro posuzování nástaveb, půdních vestaveb a ochranu střešní krajiny. Praha: NPÚ, 2001.

Péče o střechy historických budov. Praha: NPÚ, 2003.

⁶ Viac pozri v: [Príloha č. 3. Ochrana dřeva, Ochrana a úpravy povrchu](#).

⁷ VINAŘ, J. a kol. *Historické krovy*. Praha: Grada, 2010.

⁸ Zásady péče o střechy i ve vztahu k obytným podkrovím pozri v: ref. č. 3; *Péče o střechy historických budov*. Praha: NPÚ, 2003.



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
KULTÚRY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PAMIATKOVÝ ÚRAD
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Plán obnovy a odolnosti SR, Komponent 2: Obnova budov
Reforma zvýšenia transparentnosti a zefektívnenia rozhodnutí
Pamiatkového úradu SR

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

Časť 11. Súčasnú požiadavky na výstavbu

STATIKA, TECHNICKÉ NORMY, SANÁCIE

ZABEZPEČENIE STATICKEJ FUNKCIE PRI ZACHOVANÍ AUTENTICITY

PRÍLOHA Č. 5

OBYTNÉ PODKROVÍ V HISTORICKÝCH OBJEKTOCH

AUTOR METODIKY

Jan Vlnář

ODBORNÝ RECENZENT

Vladimír Kohút

POĎAKOVANIE

Ondřej Šefců

Jiří Fajman

REDAKCIA

Anna Gondová

JAZYKOVÉ ÚPRAVY

Text neprešiel jazykovou úpravou.

VYDAL

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky
Cesta na Červený most 6, 814 06 Bratislava

Vydanie prvé

© 2023

www.pamiatky.sk