

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

časť 8.
Stavebná časť – stavebné prvky

Vypracoval:
Peter Horanský

Komíny



OBSAH

1.	ÚVOD.....	3
2.	SÚČASNÁ SITUÁCIA	4
3.	HISTORICKÝ VÝVOJ A TYPOLOGIA.....	5
4.	MATERIÁLY, POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTERY	7
5.	PAMIATKOVÝ VÝSKUM	9
6.	PREDMET A ROZSAH PAMIATKOVEJ OCHRANY	11
7.	DOKUMENTÁCIA	11
8.	DIAGNOSTIKA STAVEBNOTECHNICKÉHO STAVU	12
9.	SPÔSOBY OCHRANY A OBNOVY.....	13
	9.1. ÚDRŽBA A PREVENTÍVNA OCHRANA	13
	9.2. OPRAVA.....	13
	9.3. VÝMENA ČASTI/DOPLNENIE	13
	9.4. METÓDY PAMIATKOVEJ OBNOVY	14
10.	ZLEPŠENIE ENERGETICKÝCH VLASTNOSTÍ.....	15
11.	DOKUMENTÁCIA REALIZOVANEJ OBNOVY	16
12.	NEGATÍVNE TRENDY	16
13.	POZITÍVNE PRÍKLADY.....	17
14.	LEGISLATÍVA - SÚČASNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU.....	17
15.	ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	18
16.	ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY.....	19

1. ÚVOD

Komín ako súčasť pamiatkových objektov je zásadným konštrukčným detailom a dokladom vyspelosti staviteľstva a technického riešenia obdobia, v ktorom vznikol.

Z hľadiska pamiatkovej ochrany je dôležitým prvkom pre vzhľad nielen samotnej pamiatky, ale aj strešnej krajiny a vizuálne dominantným prvkom pri chránených pohľadoch v pamiatkových územiach. Komín v industriálnych pamiatkach má až symbolický význam.

Z technického hľadiska je komín zvislá konštrukcia slúžiaca na odvod dymu, pary a spalín do ovzdušia. Skladá sa z telesa komína, dymovodu, hlavice komína. Zvislý otvor v komíne sa nazýva prieduch a vodorovný otvor (napájanie dymovodov z pece, kotla a pod.) sa nazýva sopúch. Každý komín má vymetací a vyberací otvor, pri novších typoch (plynové kúrenie) aj otvor na odvod kondenzátu. Napája sa na vykurovacie zariadenia: pece, kachle, krby alebo kotly. Horúce spaliny v komíne majú nižšiu hustotu než vzduch okolo, stúpajú preto komínom nahor a na ich miesto je nasávaný čerstvý vzduch. Tlak, ktorý ženie vzduch komínom, sa nazýva ťah komína. Ten je závislý od výšky komína a pomeru vnútorného priemeru k objemu spalín.

Konštrukcia komína je exponovanou časťou stavby. Hlavne časť nad plášťom strechy je vystavená klimatickým a poveternostným vplyvom, čo kladie požiadavky na ich odolnosť a ochranu. Časť komína pod strešným plášťom je namáhaná zmenami teplôt alebo kondenzátmi zo spalín.

► Obr. 1. Bratislava, Hviezdoslavovo nám, okolo roku 1900.



2. SÚČASNÁ SITUÁCIA

Komíny na historických budovách prechádzali počas svojej existencie mnohými úpravami a prestavbami vzhľadom na potrebu zabezpečiť ich funkčnosť, zohľadniť protipožiarne predpisy, technické normy a pod. Oproti minulosti je počet komínov na historických budovách výrazne redukovaný, čo súvisí so zmenou druhu palív a s nimi spojenými novými technológiami. Zánik historických foriem komínov ochudobňuje architektonický výraz nielen konkrétnej pamiatky, ale aj celej strešnej krajiny.

Komíny pamiatkovo chránených budov sú výsledkom rôznych stavebných úprav, s rôznym stupňom zásahu do ich pamiatkovej podstaty. Nefunkčné komínové telesá a hlavice sú zvyčajne v narušenom stave. Funkčné komíny spravidla prešli modernizáciou v súlade s platnými technickými normami alebo bola zmenená ich primárna funkcia. Vizualne najväčšími zmenami sú zasiahnuté práve komínové hlavice a rozmanité typy historických foriem hlavíc preto postupne zanikajú. Pri súčasnej obnove alebo modernizácii sú často nahradené novými alebo zjednodušenými novotvarmi, ignorujú pôvodné profilované rímasy alebo sú doplnené o moderné prvky – plechové striešky, liatinové či nerezové rúry s hlavicovým ukončením. Časté sú tiež doplnky ako komínové otočné alebo rotačné hlavice, odvetrávacie hlavy a pod. Omietková úprava komínov s bielym vápenným náterom je málokedy obnovená, častejšie je natretá nevhodným náterom vo farbe fasády, alebo sa komín ponechá v neomietnutom - režnom stave.

Výnimočne sa možno stretnúť s komínmi, ktoré boli ponechané v pôvodnom stave, vrátane komínových hlavíc (meštianske domy v mestskej pamiatkovej rezervácii Bratislava, Banskej Štiavnici a pod.). Súbor 23 komínov z 18. storočia s pôvodnými hlavicami sa zachoval na kaštieli v Malackách. Ojedinelé sú aj nálezy pôvodných komínov v podkrovi, v ktorom sa ocitli po realizácii nadstavby objektu. Predstavujú vzácne doklady pôvodných komínových hlavíc alebo omietkovej výzdoby na plášti komína bez mladších úprav. Komíny ako výnimočný stavebný segment nebol v minulosti samostatne skúmaný. Existuje len minimum publikácií, resp. skôr len odborných článkov súvisiacich s opravami jednotlivých objektov, preto je každé poznanie dobrým krokom k záchrane tejto súčasť stavebného dedičstva.

Metodika je určená najmä pre oblasť profánnych stavieb, prípadne kláštorov. Zostávajú však ešte dva okruhy, pre ktoré vzhľadom k odlišnosti ich stavebných štruktúr nemusia byť nastavené kritéria platné: komíny ľudových stavieb a továrenských komíny. Komíny industriálnej architektúry¹ ako aj komíny v ľudovej architektúre sú metodicky bližšie spracované v príslušných metodikách. Viac pozri v: [Technické pamiatky](#) a [Ľudové staviteľstvo](#).

¹ Na Slovensku je pamiatkovo chránených približne desať továrenských komínov.

►► Obr. 2. Bratislava, Obchodná ulica, komíny z režného tehlového muriva pristavané k štítovej stene a ukončené nadstavbou z azbestových rúr.



►► Obr. 3. Zámok Hlohovec, komíny z 18. storočia po obnove.



3. HISTORICKÝ VÝVOJ A TYPOLOGIA

Slovo komín (grécky *kaminos*), je gréckeho pôvodu, ktoré prevzala latinčina (*caminus*) a neskôr taliančina. V gréčtine aj v latinčine slovo *caminus* značilo niekedy pec, niekedy domáce ohnisko alebo vyhňu. Keď sa v etruskom a rímskom období postupne zdokonalil odvod dymu keramikými zvislými rúrami, preniesol sa výraz komín na toto zariadenie a zostal v málo pozmenenej podobe až do súčasnosti.

Najstaršie doklady zariadení na odvod dymu na území Slovenska sú spojené s archeologickými nálezmi pochádzajúcimi z rímskeho obdobia a súvisia so systémom podlahového vykurovania – *hypocaustum*. Stredoveké doklady vykurovacích zariadení, krbov, dymníkov a prieduchov sú početne zachované na hradoch² a v meštianskej architektúre³.

V stredovekej architektúre miest a hradov sú špecifickým dokladom odvodu dymu a vykurovania obytných miestností dymné otvory štvorcového tvaru vo fasáde. Slúžili na odvedenie dymu pri rozkurovaní, kedy mohlo dôjsť k zadymeniu priestoru pod stropom.⁴ Komíny neboli v stredoveku jedinou alternatívou na odvod dymu. Vplyv na rozšírenie a používanie komínov v stredovekom Uhorsku mali aj rôzne regulácie. V roku 1467 zaviedol uhorský kráľ Matej Korvín daň z komína – *tributum fiscis regalis*.

V období stredoveku boli v ľudovom prostredí rozšírené dymné izby. Ich charakteristickým znakom bol vyšší strop, pod ktorým sa mohla zhromažďovať vrstva dymu nad vzpriamenou postavou. Dym unikal otvorom na fasáde alebo dierou v strope. Na území Slovenska sa zachovali do polovice 20. storočia v oblasti Javorníkov. Komíny sa v ľudovom staviteľstve presadili pomerne neskoro, dym sa dovtedy odvádzal dymníkom do podkrovného priestoru alebo zariadením na odvod dymu – pieckou. Vyvedenie dymu nad strechu sa začalo používať až v 18. storočí vplyvom nariadení na zamedzenie požiarov.

Po premiestnení ohniska z obytnej miestnosti do siene (pitvora), najmä však po vzniku čiernej kuchyne v dome, sa dym začal odvádzat otvoreným komínom. Vytvárala ho mohutná oblúkovitá murovaná alebo zrubová klenba nad celým priestorom kuchyne, ktorá v podstreší vyúsťovala do komína štvorcového prierezu, ktorý odvádzal dym nad strechu. Spočiatku boli otvorené komíny zhotovené z menšej guľatiny, tyčiek alebo prútia, omazané hlinou. V rámci protipožiarnych opatrení sa postupne nahrádzali murovanými formami komínov. Výrazným architektonickým a výtvarným prejavom murovaných komínov z druhej polovice 19. storočia boli najmä na juhozápadnom Slovensku dekoratívne vyhotovené hlavice. Po všeobecnom rozšírení sporákov a po likvidácii star-

ších foriem kúrenísk s ohniskom a pecou v interiéri obydliá boli otvorené komíny nahradené uzatvorenými komínmi. S problematikou otvorených komínov súvisí aj špeciálne zariadenie udiareň, ktorá bola súčasťou mestských a vidieckych domov. Po zavedení sporákov koncom 19. storočia, zanikla možnosť údenia v otvorenom komíne nad čiernou kuchyňou. Preto boli pod nimi vytvorené samostatné murované zariadenia na údenie, prístupné cez dvojkrídlové kovové dvierka s reguláciou vzduchu.

Zatiaľ čo skrytá časť komína podliehala výlučne technicko-prevádzkovým požiadavkám, architektonické a výtvarné riešenie sa uplatnilo na ukončení komína. Na architektúre komínovej hlavice sa najčastejšie aplikovali profilované rímsy. Hlavice mohli mať poloblúkové zaklenutie, sedlovú alebo ihlanovú striešku. V období neskoréj renesancie a baroka boli komínové hlavice ako nevyhnutný technický prvok umelecky pretvorené a povýšené na samostatné umelecké diela. Výrazne sa podieľali na celkovom vzhľade objektu. V tomto období boli hlavice kónicky rozšírené a vysadené na konzolkách, medzi ktorými boli nasávacie otvory. V záujme umeleckého výrazu boli komíny napriek komplikácii s technickým riešením umiestňované do polôh podľa zámeru architekta. Takým je napríklad symetrické umiestnenie komínov nad bočnými krídlami Grasalkovičovho paláca v Bratislave. Nasledujúce architektonické slohy pristupovali k umiestneniu komínov a ich výzdobe racionálnejšie.

S komínmi úzko súvisí aj špecializované zamestnanie – kominárstvo, ktoré vzniklo z bezpečnostných dôvodov vo väčších európskych mestách už v stredoveku. Na Slovensku sú kominári známi od 17. storočia, pričom ich činnosť bola od 18. storočia regulovaná župnými protipožiarными predpismi. Tie určovali povinnosti obyvateľov, úradov, ale aj kominárov, ktorí plnili niektoré úlohy tzv. požiarnej polície. Na Slovensku sa kominárstvo všeobecne vyskytuje od 17. storočia, ale predpokladá sa, že vo väčších mestách bolo už od konca 16. storočia. Spočiatku sa kominárstvom zaoberali len Taliani, ktorí prišli z oblasti Milána a z taliansky hovoriacej oblasti Švajčiarska. Kominári založili v roku 1748 celouhorský cech so sídlom v Györi, neskôr v Bratislave. Župné úrady určovali kominárske obvody, rozsah a spôsob výkonu remesla i sadzby za vymetanie. Komíny obytných budov sa vymetali dvakrát ročne. V jednom obvode bol jeden majster kominár, ktorý si priberal potrebný počet tovarišov. Koncesia vykonávať kominárstvo sa udeľovala na základe skúšok spôsobilosti a pravidla sa dedila. Po smrti majstra vykonávala remeslo vdova prostredníctvom tovarišov. Zmeny v rajonizácii sa vykonávali so súhlasom požiarnej polície a žúp.

Historický vývoj komínov bol úzko prepojený s druhom paliva. Možno konštatovať, že zmeny druhu paliva mali najväčší podiel na zmenách v komínovej technike. Dlhú dobu bolo jediným palivom drevo. Postupne od 19. storočia podiel získavali iné tuhé palivá (uhlie, kvapalné palivá (vykurovacie oleje)

2 Napr. hrad Uhrovec – krbový dymník lievikovitého tvaru z 13. storočia, Trenčiansky hrad – kútový krb zo 14. storočia, Považský hrad – dymník nad ohniskom neserý štyrmi kamennými piliermi v strede miestnosti z prelomu 15. a 16. storočia.

3 Napr. Spišské Podhradie – Štefánikova ulica č. 6 a Starý Jarok č. 48 – dymník kútového krbu zo 14. storočia (podľa L. Suchého).

4 Napr. meštianske domy v Kremnici, paláce na hrade Uhrovec a Kapušany.

a plynné palivá (zemný plyn). So zavedením kvapalných a plynných palív v druhej polovici 20. storočia sa zmenilo chemické zloženie spalín a vznikla požiadavka na odolnosť vnútornej konštrukcie komína. Táto požiadavka, spolu s narastajúcimi nárokmi na požiaru bezpečnosť budov, si vyžiadala vznik dvoj- a trojvrstvových komínových systémov. Vonkajší plášť plní nosnú funkciu, pričom vnútorná vložka je odolná proti agresívnemu kyslému pôsobeniu spalín a kondenzátov.

Z pohľadu typológie možno komíny rozdeliť z viacerých hľadísk. Ide hlavne o technické kritériá, ktoré sa týkajú moderných komínových systémov.

Z hľadiska ochrany pamiatkového fondu možno uviesť základné rozdelenie komínov:

Rozdelenie komínov podľa umiestnenia:

- zabudované – komín a stavebná konštrukcia sa navzájom ovplyvňujú;
- pristavené – budova slúži najmä na prichytenie či podopretie komína;
- voľne stojace – blízka budova či budovy ovplyvňuje len vyústenie komína, najmä továrenské komíny.

Rozdelenie komínov podľa usporiadania prieduchov:

- priebežné – všetky komínové prieduchy sú založené v najnižšom podlaží;
- priame – priamy priebeh v celej výške prieduchu;
- uhýbané – zalomenie prieduchu;
- poschodové – stavebná výška komínových prieduchov je rôzna, každý komínový prieduch je založený v inom podlaží – toto usporiadanie komínových prieduchov sa najčastejšie vyskytuje pri pamiatkových budovách;
- spoločné komínové prieduchy odvádzajú spaliny z viacerých spotrebičov v rôznych podlažiach. Povoľujú sa len vo výnimočných situáciách, najčastejšie v rodinných domoch, kde miestnosť v hornom podlaží môže byť ohrozená spalinami zo spotrebičov dolného podlažia.

Rozdelenie komínov podľa používaného paliva:

- tuhé palivo (drevo, uhlie, brikety, koks);
- tekuté palivo;
- plynné palivo.

Rozdelenie komínov podľa tlakových podmienok:

- podtlakové,
- s prirodzeným ťahom – podtlak v sopúchu komína (ak účinný ťah je nižší než atmosférický tlak) sa vytvára vztlakom spalín teplejších, než je teplota vonkajšieho vzduchu v závislosti od výšky komína. Teplota spalín vyššia než teplota vzduchu vytvára statický ťah v prieduchu. Preto sa na udržanie teploty spalín vyberá stena komína s vyšším tepelným odporom – termický komín,
- s umelým ťahom – podtlak v sopúchu komína (účinný komínový ťah) je spôsobený podtlakom z ventilátora umiestneného v ústí komína. Ak sú spaliny v komíne teplejšie než vonkajší vzduch, potom sa k účinku podtlaku z ventilátora pridáva statický ťah komína z účinku prirodzeného ťahu,
- pretlakové – pôsobením ventilátora horáka alebo ventilátora v dymovom hrdle, prípadne ventilátora v dymovode sa spaliny odvádzajú do komína pri pretlaku v sopúchu. Tak isto sa pri vyššej teplote spalín než je teplota vonkajšieho vzduchu, bude uplatňovať prirodzený ťah komína vyjadrený statickým ťahom,
- na základe uvedených technických typológií sa možno v pamiatkovej praxi najčastejšie stretnúť so zabudovaným poschodovým komínom na tuhé palivo s prirodzeným ťahom.

4. MATERIÁLY, POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTERY

Komín so všetkými súčasťami je z materiálového hľadiska rôznorodý. Prieduchy sú spravidla z rovnakého materiálu ako murivá, v ktorých sú vedené: kamenné, tehlové alebo miešané murivo. Zachované historické komíny sú vo väčšine prípadov zhotovené z tehlového muriva, ktoré bolo omietnuté a natrené bielym vápenným náterom. Na architektúre z konca 19. a začiatku 20. storočia s fasádami z režného pohľadového tehlového muriva sa neomietnuté murivo uplatňuje aj na komínoch a hlavicách. Továrenské komíny sú spravidla z režného (neomietnutého) tehlového muriva. Lokálne sa využíval na stavbu komínov vhodný prírodný kameň – pieskovec alebo penovec. Nespotrebovali nadmerne teplo a nespôsobovali vytváranie kondenzátov.⁵

Plášť komína mohla tvoriť drevená zrubová alebo hrazdená konštrukcia so stenami z prútia alebo štiepaného dreva omazanými hlinenou omietkou. Tento materiál sa vyskytoval najmä v ľudovej architektúre, kde sa zachovalo aj najviac dokladov.

Kovové prvky komína predstavujú najčastejšie dvierka obslužných otvorov vonkajšieho alebo nepriameho systému vykurovania. Ide o historický spôsob prikladania paliva z chodby alebo vedľajších obslužných priestorov, ktoré sú zachované v mestských domoch, palácoch, kláštoroch a kaštieloch od 18. storočia. Plechové dvierka majú spravidla rámovú kovanú konštrukciu, výzdobu závesov a úchytov a sú osadené do kamenných šambrán obslužných otvorov.

Kovové dvierka vymetacích a čistiacich otvorov sú mladšou súčasťou komínov, pochádzajú z konca 19. a 20. storočia. Ďalšími kovovými prvkami komínov sú plechové striešky, rúry osadené do ukončenia komínovej hlavice, otočné hlavice a pod.

Keramické prvky komína reprezentujú najmä striešky zo škridiel, ktoré môžu byť architektonicky a výtvarne riešené. Zo škridiel a malty boli vytvárané jednoduché alebo zložitejšie poschodové sedlové striešky, ktoré výtvarne dotvárali komínové hlavice. Od prvej polovice 20. storočia sa na ukončenia komínov začali používať priemyselne vyrábané kameninové rúry s hlavicami.

► Obr. 4. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, novotvar komínov z režného tehlového muriva z druhej polovice 20. storočia.



⁵ Príkladom komínu z pieskovca je renesančný komín s plastickou figurálnou výzdobou z kaštiela v Bytči.

► Obr. 5. Oravský hrad, komínová hlavica ukončená tehlovými klenbami prekrytými plechom.



►► Obr. 6. Bojnický zámok, komínové hlavice z roku 1908 vytvorené z prírodného a umelého kameňa.



► Obr. 7. Levočská radnica, nefunkčné komíny tvoria dominantný výtvarný prvok strechy.



►► Obr. 8. Svätý Anton, hlavica nefunkčného komína uzatvorená plechom.



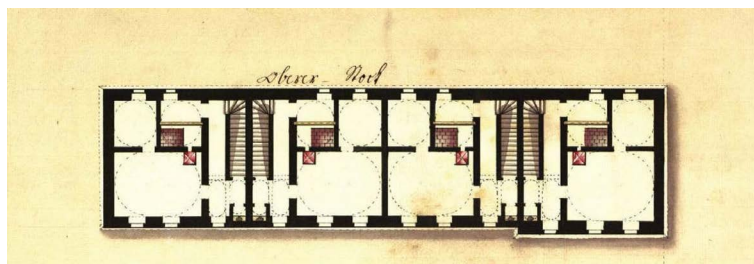
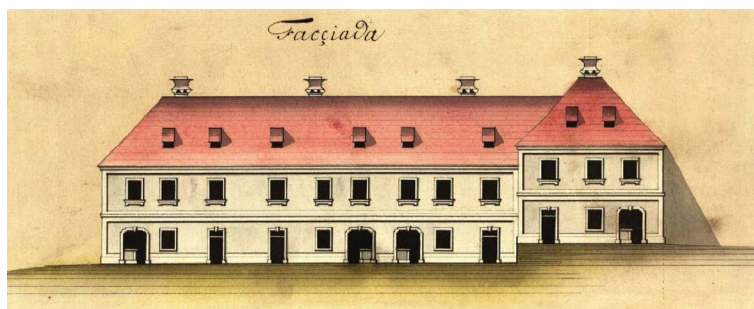
5. PAMIATKOVÝ VÝSKUM

Problematike historických komínov nebola pri pamiatkových výskumoch venovaná náležitá pozornosť, absentuje odborná literatúra zameraná na slovenské pomery, čo sa negatívne prejavilo a prejavuje v pamiatkovej praxi. Väčšia pozornosť sa sústredila na vykurovacie zariadenia a ich dobové formy, o čom svedčí početná archeologická, umeleckohistorická, etnografická alebo pamiatková literatúra.

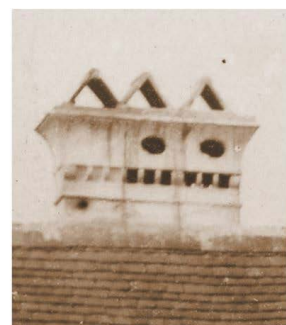
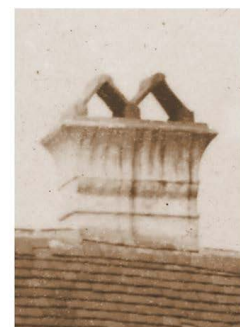
Vzhľadom na súčasný stav zachovania historických komínov v pamiatkovom fonde, je potrebné zamerať pozornosť na ich dôkladnú fotografickú a technickú dokumentáciu.

Aktuálne pamiatkové architektonicko-historické výskumy by mali komínom venovať adekvátnu pozornosť. Pri výskume historických foriem komínov sú neoceniteľným zdrojom informácií archívne písomnosti, dobové plány, vyobrazenia a fotografie. Aj mladšie fotografie môžu zachytávať starší stav pred necitlivou obnovou a modernizáciou.

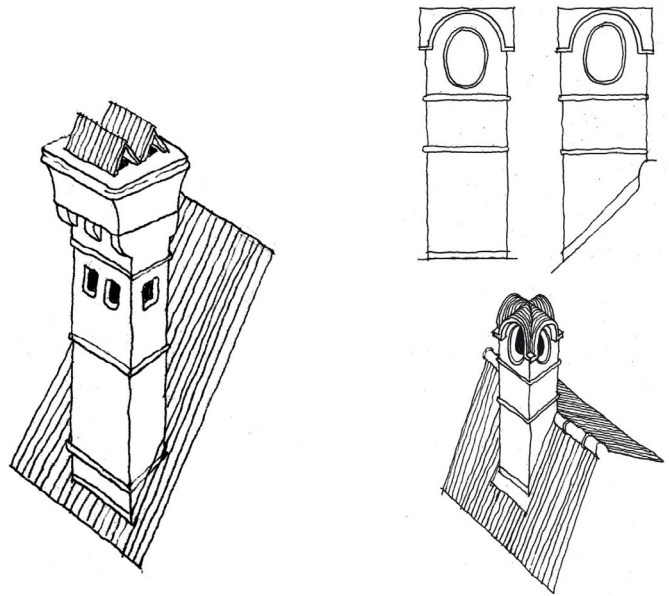
► Obr. 9. Holíč, Námestie sv. Martina, dobový plán z 18. storočia.



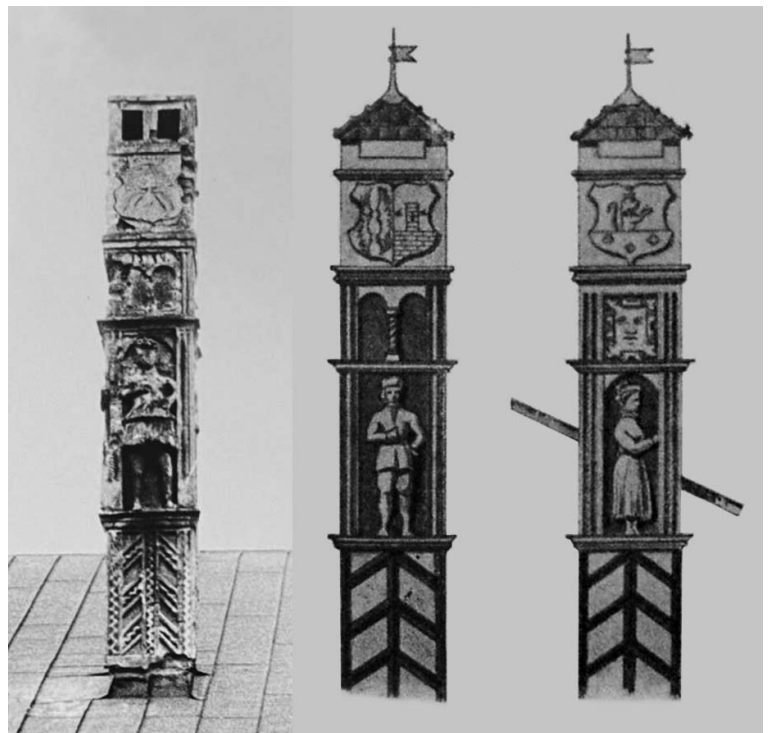
► Obr. 10. Bratislava, Michalská 26, komínové hlavice z polovice 18. storočia. Detaily komínových hlavíc z dobovej fotografie z konca 19. storočia.



► Obr. 11. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule a Milosrdných bratov, komínové hlavice z konca 17. a 18. storočia



► Obr. 12. Bytča, kaštieľ, renesančný komín s kamennou plastickou figurálnou výzdobou a erbmi, 1574.



6. PREDMET A ROZSAH PAMIATKOVEJ OCHRANY

Historické komíny sú nositeľmi kultúrnych, technických a tiež výtvarných hodnôt a tvoria podstatné súčasti pamiatky. Ako dobový doklad vypovedajú o úrovni staveiteľstva a technológie vykurovania. Z technickej podstaty zariadenia je ťažisková hlavne hodnota technického riešenia, ojedinelosť technickej konštrukcie. Výtvarné vyhotovenie pláštia komína a komínovej hlavice predstavuje najmä výtvarnú hodnotu. Pri zachovaných originálnych komínoch ide aj o hodnotu veku.

Základným cieľom pamiatkovej ochrany je zachovať historický originál. Pri komínoch je nemenej dôležité aj zachovanie ich funkčnej podstaty. Vymedzením kultúrnohistorických hodnôt sa stanovujú limity možných úprav a zmien. Prevažná väčšina týchto hodnôt nie je reprodukovateľná a pri strate historického originálu dochádza k ich nenahraditeľnému zániku. Spoločnosť prichádza o cenné informácie a doklady remeselných a technických zručností našich predkov.

Pamiatková ochrana sa vzťahuje nielen na vizuálne pôsobivú hlavicu, ale aj na plášť, prieduchy, dymovody, obslužné otvory, dymníky a pod., ktoré súvisia s vykurovaním. Viac pozri v: [Vetranie a mikroklima](#).

7. DOKUMENTÁCIA

► Obr. 13. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, detail omietkovej výzdoby komína v podkroví, postaveného pred rokom 1688.

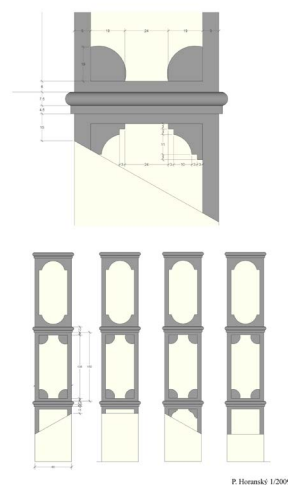


►► Obr. 14. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, teleso komína a jeho omietková výzdoba v podkroví, postavený pred rokom 1688. Pôvodná komínová hlavica sa nezachovala.

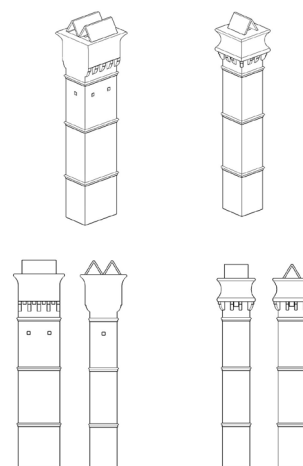
►► Obr. 15. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, rekonštrukcia komínových hlavíc postavených pred rokom 1688.

Dokumentácia komínov je štandardne súčasťou stavebných plánov a technickej dokumentácie pamiatky. Pri mierke plánov 1 : 50 – 1 : 100 (pôdorysov, pohľadov, rezov) je to dostatočná podrobnosť. Častým nedostatkom pôdorysných plánov je schematické naznačenie dymovodu v traktovom alebo obvodovom múre bez napojenia k obslužným otvorom, prístupovým chodbičkám, ktoré slúžili na prikladanie do samotného vykurovacieho zariadenia. Z pohľadu pamiatkovej ochrany je žiaduce precíznejšie technicky dokumentovať komínové zariadenia, viesť rezy tak, aby boli zachytené komínové konštrukcie a prieduchy v celom ich priebehu vrátane obslužných otvorov a komínových dvierok. Výnimočne vyhotovenia hlavíc a výzdoby si vyžadujú plány v mierke 1 : 20 (prípadne v ešte väčšej mierke). Detailná dokumentácia musí predchádzať každej asanácii pamiatkovo hodnotného komína. resp. komínovej hlavice pre rekonštrukčné účely a účely vedeckej dokumentácie.

Pri pamiatkových, architektonickohistorických výskumoch by mali byť konštrukcie komínov a vykurovacích zariadení detailne fotograficky a technicky zdokumentované. V spolupráci s projektantom a statikom by malo byť zafinancované aj využitie komínov.



P. Horanský 1/2009



P. Horanský 1/2009

8. DIAGNOSTIKA STAVEBNOTECHNICKÉHO STAVU

Komínové teleso a jeho súčasti sú čiastočne viditeľné z exteriéru, niektoré časti sú prístupné z interiéru, pričom niektoré časti sú zabudované (prieduchy). Pri diagnostike stavebnotechnického stavu je nutné posúdiť všetky jeho súčasti.

Murivo komínov je často narušené trhlinami, ktoré vznikajú rozdielnym tepelným namáhaním slabšieho muriva komína a nadväzujúceho nosného muriva. Viac pozri v: [Statika, technické normy, sanácie](#).

Pre aktívne komínové telesá platia požiadavky súčasnej legislatívy a podliehajú povinnej odbornej kontrole v periodicite podľa výkonu napojeného kotla. Výsledkom kontroly je záruka bezchybne funkčného komína v dobrom technickom stave a revízná správa. Pri funkčnom komínovom telese ide aj o preverenie stavebnotechnického stavu okolitých konštrukcií – vodotesnosť prestupov cez strešný plášť, stav klampiarskych prvkov, vplyv na prvky krovu a iné drevené konštrukcie atď.

Pre komíny s historickými architektonickými prvkami či ozdobnými hlavicami, je zachovanie ich dobrého stavebnotechnického stavu a prevencia pred nenávratnou deštrukciou v kompetencii pracovníka pamiatkovej ochrany, nielen v kompetencii revízneho špecialistu – kominára. V prípade nefunkčného historického komína ide konštrukciu, ktorá nemusí zodpovedať požiadavkám stavebnotechnických noriem. Je potrebné na ňu nazerať ako na súčasť pamiatkového objektu a nositeľa pamiatkových hodnôt.

V praxi môže diagnostiku stavebnotechnického stavu realizovať stavebný odborník alebo odborník inšpekčného tímu Pro Monumenta. Objektívnu analýzu a posúdením celkového stavebnotechnického stavu komína sa vytvoria podklady pre návrh na opravu, obnovu, prípadne pre opatrenia na zlepšenie alebo nutnosť výmeny za kópiu (obr. 16, 17).

►► Obr. 16. Malacky, kaštieľ, stav komínových hlavic v roku 2014.



►► Obr. 17. Malacky, kaštieľ, stav komínových hlavic v roku 2014.



9. SPÔSOBY OCHRANY A OBNOVY

9.1. ÚDRŽBA A PREVENTÍVNA OCHRANA

Funkčné komíny patria medzi stavebné prvky, pri ktorých sa vykonáva kontrola a údržba špecializovanými odborníkmi – kominármi. Pravidelnou kontrolou, údržbou a preventívnou ochranou sa predchádza zásadným poškodeniam ich konštrukcie, ktoré by inak viedli ku strate autentického originálu a nutnosti jeho výmeny za kópiu. Ak sa komíny správne udržiavajú a nedostatky sa priebežne odstraňujú, zvyšuje sa spoľahlivosť ich funkčného stavu a predlžuje životnosť. Viac pozri v: [metodika C, 3.2 Systém monitoringu údržby pamiatok](#).

Nevyužívané komíny, ktoré sú súčasťou pamiatky, takúto pozornosť nemajú. Komíny, ktoré sa dlhodobo nepoužívajú, by sa mali v hornej časti zakryť proti dažďovej vode, inak môže dôjsť k poškodeniu vlhkosťou alebo zaneseniu sadzí v päte komína. Nevyužívané historické komínové prieduchy je potrebné vyčistiť od sadzí, dechtu, sutiny, zvetraného muriva a uzavrieť. Je neprípustné vyplňať ich betónom alebo zasypávať. Dajú sa neskôr znova použiť ako komín, inštalácia alebo vetracia šachta. Pokiaľ projekt navrhuje nové funkcie, je potrebné splniť všetky požiadavky noriem. Viac pozri v: [Statika, technické normy, sanácie](#).

Komíny, komínové hlavice, dymovody, prieduchy a vykurovacie zariadenia sa napriek údržbe postupne opotrebovávajú, majú obmedzenú životnosť, ktorá je veľmi individuálna. Klasické spotrebiče ako pece alebo kachle majú obmedzenú životnosť približne 50 – 100 rokov z dôvodu tepelného namáhania a opotrebenia materiálu, z ktorého boli vyrobené. V prípade nesprávneho používania (vykurovanie na viac ako 40 °C na povrchu kachiel alebo pece) sa rýchlejšie opotrebovávajú.

Komínové prieduchy sa pri nesprávnom nastavení vykurovania zanášajú sadzami a dechtom. Pre vznietenie dechtu a sadzí a následný vznik komínového požiaru je postačujúca teplota spalín už 320 °C. Takúto teplotu spalín možno dosiahnuť aj pri kvalitnejších spotrebičoch napr. preťažovaním spotrebiča alebo používaním mokrého dreva. Komínové požiare sú nebezpečné, vyhorenie dechtu je sprevádzané vysokou teplotou horenia – až 1100 °C – a môže trvať aj niekoľko hodín v závislosti od nánosov dechtu a sadzí v komíne. Požiar v komíne je neuhasiteľný a materiály, z ktorých je komín zložený takémuto zaťaženiu vzdorujú len krátku dobu. Komín poznačený vyhorením dechtu a sadzí je často konštrukčne poškodený a nie je možné ho ďalej používať. Viac pozri v: [Protipožiarna ochrana](#).

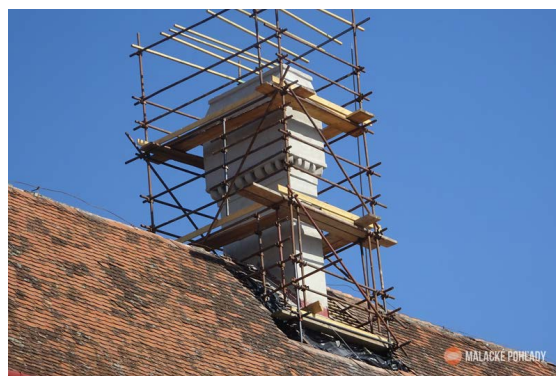
Pravidelné čistenie a vykonávanie kontroly komínov upravuje zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov. Lehoty čistenia, kontrol a správneho používania spotrebičov bližšie špecifikuje vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 401/2007 Z. z. o technických

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 stanovuje zákonnú povinnosť dať si aspoň raz za 12 mesiacov (§ 20 vyhlášky stanovuje lehoty čistenia a kontroly komína) skontrolovať (okrem iného) komín spôsobilou odbornou osobou – kominárom.

9.2. OPRAVA

Komíny zvonka poškodzujú poveternostné vplyvy, zvnútra splodiny. Najviac je poškodzovaná hlavica komína, ktorá vyžaduje najväčšiu pozornosť. Kontrola technického stavu s priebežnou opravou trhlín v plášti komína, omietky, náterov, krycej dosky, striešok a pod. predlžuje jej životnosť. Tieto opravy, nezasahujúce do pamiatkovej substancie a vzhľadu komína, by mali realizovať kvalifikovaní remeselníci so skúsenosťami v oblasti pamiatok, s dodržaním historických postupov a rovnakého materiálu.

Stavebný materiál (kamene, malta, tehly, prútený výplet) a technológia murovania či omietky by mali čo najviac zodpovedať historickému originálu. Je potrebné dodržať vhodné zloženie malty s prísadami (vhodné spojivá, vápna a prírodné hydraulické vápna).



9.3. VÝMENA ČASTI/DOPLNENIE

Na historických komínoch možno realizovať nevyhnutné technické úpravy pri zmene paliva, typu kotla (vyvločkovanie pre kondenzačný kotol) alebo funkcie (využitie na odvedenie vzduchotechniky), pričom nesmie byť ohrozená alebo narušená ich pamiatková podstata.

Pri zmene paliva na plyn, respektíve pri výmene za kondenzačný kotol, je nutné doplniť komínový prieduch vložkou, aby nedochádzalo k postupnej degradácii až statickému narušeniu komína. Vylvložkovanie komína by nemalo byť na úkor poškodenia pôvodnej komínovej konštrukcie. V prípade zalomenia prieduchov je možné použiť ohybné prvky,

►► Obr. 18. Malacky, kaštieľ, oprava kominovej hlavice v roku 2014.

ktoré výrobcovia komínových systémov ponúkajú. Vyústenie vložky nad komínom podľa technických noriem musí byť najmenej 30 – 50 cm nad krycou doskou. Do historických komínov sú najvhodnejšie vložky zo šamotových rúr, ktoré nespôsobujú tvorenie kondenzátov, než vložky z kovových rúr.

9.4. METÓDY PAMIATKOVEJ OBNOVY

TVAROVÁ KÓPIA

Pri degradácii materiálu, ktorá už neumožňuje opravu originálu, ho možno nahradiť tvarovou kópiou, pri ktorej je dodržaný rovnaký tvar, povrchová úprava a zohľadnená aj pôvodná funkcia komína. V prípade náhrady komínov za kópie je nutné vyhotoviť presnú dokumentáciu originálneho komína na vedecké účely i na samotnú stavbu kópie. Pri realizovaní kópie sa otvára možnosť použiť v nadstrešnej časti komína odolnejšie materiály (mrazuvzdorná tehla, malta s metakaolínom).

Pokiaľ to nezmení vzhľad komínovej hlavice, je možné zabudovať do komína vyústenie nových technológií (vložky pre nové typy kotlov, vzduchotechniku).

Za metódu tvarovej kópie možno považovať aj komínové hlavice vyrobené z iných moderných materiálov, ktoré tvoria obal pre vyústenie novej technológie. Predstavujú určitú kamufláž, ktorá je prípustná za špecifických podmienok. Nadstrešné časti musia po vizuálnej stránke vykazovať určité nerovnosti zodpovedajúce dobovému vzhľadu, s tým, že nejde ani o kópiu, ani repliku, ale o novodobý útvar zachovávajúci historickú formu.

REKONŠTRUKCIA

Metóda rekonštrukcie umožňuje obnoviť zaniknuté komíny, najmä komínové hlavice na základe historických plánov, vedút a fotografií s cieľom rekonštruovať historický vzhľad pamiatky alebo celej strešnej krajiny. Rekonštrukcia komína môže byť spojená so zabudovaním nových technológií napr. vzduchotechniky.⁶

OBNOVA REŠTAUROVANÍM

Uprednostňuje zachovanie originálnej hmoty a technického riešenia. Metóda reštaurovania je spojená s výtvarným riešením, pri ktorom je komínová hlavica nositeľom maľovanej alebo plastickej výzdoby. V praxi sa táto metóda uplatní len výnimočne, vzhľadom na malý počet výtvarne zdobených a zachovaných komínov na slovenských pamiatkach.⁷

►► Obr. 19. Bratislavský hrad, plášť komínových hlavíc, 2009



► Obr. 20, 21. Bratislavský hrad, kompletizácia vzduchotechniky, komínových plášťov a hlavíc pred osadením na strechu, 2009.



6 Napr. Grasalkovičov palác a Hlavné nám. 2 v Bratislave.

7 Kaštieľ v Bytči.

10. ZLEPŠENIE ENERGETICKÝCH VLASTNOSTÍ

Hoci komín je primárne určený na odvod spalín, je zároveň aj spotrebičom. Pri historických komínoch (záleží na priereze prieduchov) je na každý meter výšky rátaný pokles teploty spalín okolo 30 °C. Pri výške a priemere prieduchu sa často stane, že je komín zle navrhnutý a dym v hornej časti prieduchu je chladný, čo spôsobuje tvorbu kondenzátov. Kondenzáty pôsobia deštruktívne na konštrukciu komína, narušujú jeho funkčnosť, požiaru bezpečnosť a skracujú jeho životnosť. Teplota spalín závisí od druhu paliva a od účinnosti spotrebiča. Ak teplota spalín klesne pod hranicu ich rosného bodu, vytvoria sa podmienky na ich kondenzáciu. Následkom tohto javu sú prevádzkové a konštrukčné poruchy komínov. Najintenzívnejšia kondenzácia spalín vzniká v miestach, kde je komínový prieduch najviac ochladzovaný, spravidla v pôdnom a nadstrešnom priestore.

Z hľadiska energetických vlastností je nedostatkom aj prípadná infiltrácia vzduchu komínovým telesom, čo nepriaznivo ovplyvňuje aerodynamiku komínového prieduchu a môže spôsobiť nadmernú kondenzáciu spalín.

Pri výmene alebo navrhovaní spotrebiča treba správne vypočítať jeho parametre, aby nedošlo k poškodzovaniu komínov alebo s ním súvisiacich konštrukcií.

Tradičný murovaný komín dostatočne nevyhovuje pri využívaní plyných a kvapalných palív, pretože pri nich sú požadované nové spôsoby odvádzania spalín. Moderné technológie spaľovania vyžadujú dokonalú funkčnosť celej vykurovacej sústavy. Dôležité je preto zväziť, či pamiatkovo chránený komín tieto požiadavky môže splniť. Ak áno, je potrebné vziať do úvahy, s akými zásahmi do jeho pamiatkovej substancie môže tieto parametre splniť.

Z technického hľadiska musí komín spĺňať tieto požiadavky:

- musí byť správne nadimenzovaný a naprojektovaný,
- musí byť odolný proti pôsobeniu spalín,
- musí byť plynotesný,
- musí byť schopný rýchlo dosiahnuť a udržiavať prevádzkovú teplotu,
- musí odolávať všetkým statickým a dynamickým namáhaniam,
- musí spĺňať požiadavky prefabrikácie,
- musí dosahovať úsporu paliva.

Týmto požiadavkám vyhovujú komíny, ktorých steny sú trojvrstvové. Vnútornú vrstvu tvorí komínová vložka odolná proti chemickým a mechanickým účinkom spalín. Stredná vrstva má tepelnoizolačnú funkciu, vonkajšia vrstva (obvodový plášť) chráni vnútorne vrstvy, zvyšuje tepelnoizolačnú schopnosť komína a plní statickú a estetickú funkciu.

Zásady pre tvorbu prieduchov:

- neúčinná výška komínového prieduchu je minimálne 1/10 účinnej výšky (50 cm);
- navrhujeme priebežné komíny;
- rovnaký prierez prieduchov;
- komínové prieduchy vzdialené od vetracích minimálne 15 cm;
- do jedného prieduchu sa nemôžu zaústovať:
 - otvorený spotrebič paliva – kozub a uzavretý spotrebič paliva – sporák;
 - spotrebiče z rôznych podlaží;
 - spotrebiče s rôznymi funkciami;
 - dve vykurovacie zariadenia na iné palivo;
- sopúch nesmie ústiť do ohybu, ale čo najbližšie pod ním;
- vyberacie prieduchy v najnižšom podlaží majú byť vzdialené minimálne 30 cm od ohňovzdornej podlahy a uzavreté kovovými dverkami;
- vymetacie otvory v povalových priestoroch majú byť vzdialené 80 – 120 cm od podlahy, 30 cm od nich nesmie byť horľavá látka, nehorľavá podlaha okolo v šírke 60 cm, kovové dverka;
- vykurovacie spotrebiče pripájané sopúchmi ku prieduchom majú byť priame, krátke, s rovnakým priemerom ako prieduch, vzdialenosť medzi dvoma sopúchmi ústiacimi do jedného prieduchu je 30 cm;
- komínová hlava ukončená nehorľavou krycou oceľobetónovou monolitickou alebo prefabrikovanou doskou;
- hrúbka komínového plášťa minimálne 15 cm;
- komínový nadstavec do hĺbky 20 cm;
- ohýbanie alebo odbočovanie prieduchu po krivke s polomerom 30 cm.

11. DOKUMENTÁCIA REALIZOVANEJ OBNOVY

Dokumentácia celkovej obnovy alebo dopĺňaných častí komínov je dôležitá vzhľadom na ich pamiatkovú ochranu v budúcnosti. Zásahy a dopĺňané konštrukcie by mali byť dôkladne zdokumentované fotografickej a výkresovej dokumentácie. V praxi sa zatiaľ uplatňuje iba fotodokumentácia vykonaných prác. Prípadné zameranie nového stavu umožní priestorovo exaktne odlíšiť pôvodnú hmotu od doplnkov, čo bude mať vplyv na rozhodovanie pri ochrane pamiatky z dlhodobého hľadiska.

Rekonštrukčné obnovy komínov sú realizované ako súčasť stavby, čo potom upravuje aj zákon

č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov⁸ a § 29 vyhlášky č. 453/2000 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona⁹.

⁸ Tzv. stavebný zákon: do 31.3.2024 platný zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, od 1.4.2024 platný zákon č. 201/2022 Z. z. o výstavbe.

⁹ Účinná je len do 31. 03. 2024, citovaná vyhláška bola zrušená predpisom 200/2022 Z. z. o územnom plánovaní.

12. NEGATÍVNE TRENDY

Oproti minulosti sú komíny historických objektov výrazne redukované. Potom čo sa stali nepotrebnými, boli odstránené a silueta stavby zbavená komína zostala výrazovo ochudobnená. Negatívnym trendom je používanie moderných komínových systémov, ktoré sa vďaka použitým materiálom (antikoro) a tvarom stávajú rušivým prvkom v historickej strešnej krajine.

Pri opravách komínových hlavíc dochádza často k zjednodušeniu architektonického riešenia:

- zjednodušenie profilácie alebo úplné zrušenie ríms,
- ponechanie komínového plášťa a hlavice v režnom (neomietnutom) stave,
- nedodržanie pôvodnej bielej farebnosti komínov, aplikovanie nevhodného náteru vo farbe fasády.

►► Obr. 22. Strešná krajina Bratislavy s historickými formami komínov a zariadením vzduchotechniky, 2009.



13. POZITÍVNE PRÍKLADY

V praxi sa čoraz častejšie možno stretnúť aj s citlivými rekonštrukciami alebo kópiami komínov.

Na území mestskej pamiatkovej rezervácie Bratislava aj inde možno uviesť niekoľko príkladov:

- kópie komínových hlavíc na základe dobových vedút (Hlavné námestie 2, Rudnayovo námestie 2 a 4, Michalská 26, Grasalkovičov palác, palác Bratislavského hradu),
- opravy pôvodných komínov (Bratislava – Ventúrska 2, Hlohovec – zámok, Malacky – kaštieľ, Levoča – radnica).

► Obr. 23. Zámok Hlohovec.



14. LEGISLATÍVA - SÚČASNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU

Zákon č. 314/2007 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov upravuje podmienky na ochranu života a zdravia fyzických osôb, majetku a životného prostredia pred požiarmi a ustanovuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí na úseku ochrany pred požiarmi a hasičských jednotiek pri vykonávaní záchranných prác pri nežiaducich udalostiach.

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 401/2007 Z. z. z 15. augusta 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 stanovuje technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť a lehoty čistenia komína, dymovodu a palivového spotrebiča a vykonávania ich kontrol (§ 20 a § 23).

15. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

Standards der Baudenkmalpflege. 2. vyd. Viedeň: Bundesdenkmalamt, 2015. ISBN: 978-3-901858-12-3.

Encyklopédia ľudovej kultúry Slovenska, Bratislava: VEDA, 1995. ISBN 80-224-0234-6.

KOHOUT, J., BARTÁK, K., TOBEK, A. *Zednictví: tradice z pohledu dneška.* 8. upravené a doplnené vyd. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-653-6.

LÁSKA, V. a kol. *Péče o střechy historických budov.* 2. doplnené vyd. Praha: Národní památkový ústav - ústřední pracoviště, 2003. ISBN 80-86234-35-5.

Střešní krytina a klempířské prvky, stavební a technické prvky v rovině střechy: příručka památkové péče. Praha: Magistrát hlavního města Prahy – Odbor památkové péče, 2014. ISBN 978-80-260-7961-3.

Svorník 1/2003, Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu: Vývoj a funkce topenišť. Praha: Unicornis, 2002. ISBN 80-86562-00-X.

ŠKABRADA, J. *Konstrukce historických staveb.* 1. vyd. Praha: Argo, 2003. ISBN 80-7203-548-7.

ŠTUMPA, B., ŠEFCŮ, O. *100 osvědčených stavebních detailů: zednictví.* Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3580-1.

ŠEFCŮ, O., ŠTUMPA, B. *100 osvědčených stavebních detailů: tradice z pohledu dneška.* Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3114-8.

TITSCHER, F. *Stavitelství: tradice c.k. stavebnictví.* Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0069-7.

VAŘEKA, J., FROLEC, V. *Lidová architektura – encyklopedie.* Praha: Grada. 2007. ISBN 978-80-247-1204-8.

VOŠKOVÁ, K. *Anatómia historického domu.* 1. vyd. Banská Štiavnica: Spolok Banskej Štiavnice '91, 2011. ISBN 978-80-970219-4-8.

VONKA, M. *Tovární komíny (funkce, konstrukce architektura).* Praha: Výzkumné centrum průmyslového dědictví Fakulty architektury ČVUT v Praze, 2014. ISBN 978-80-01-05566-3.

16. ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY

Úvodný obrázok. Oravský hrad, 2023. Autor: Peter Horanský.

Obr. 1. Bratislava, Hviezdoslavovo nám, okolo roku 1900. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 2. Bratislava, Obchodná ulica, komíny z režného tehlového muriva pristavané k štítovej stene a ukončené nadstavbou z azbestových rúr, 2004. Autor: Peter Horanský.

Obr. 3. Zámok Hlohovec, komíny z 18. storočia po obnove, 2023. Autor: Peter Horanský.

Obr. 4. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, novotvar komínov z režného tehlového muriva z druhej polovice 20. storočia. Autor: Peter Horanský.

Obr. 5. Oravský hrad, komínová hlavica ukončená tehlovými klenbami prekrytými plechom. Autor: Peter Horanský.

Obr. 6. Bojnický zámok, komínové hlavice z roku 1908 vytvorené z prírodného a umelého kameňa. Autor: Peter Horanský.

Obr. 7. Levočská radnica, nefunkčné komíny tvoria dominantný výtvarný prvok strechy. Autor: Peter Horanský.

Obr. 8. Svätý Anton, hlavica nefunkčného komína uzatvorená plechom. Autor: Peter Horanský.

Obr. 9. Holíč, Námestie sv. Martina, dobový plán z 18. storočia. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 10. Bratislava, Michalská 26, komínové hlavice z polovice 18. storočia. Detaily komínových hlavíc z dobovej fotografie z konca 19. storočia. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 11. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule a Milosrdných bratov, komínové hlavice z konca 17. a 18. storočia. Autor: Peter Horanský.

Obr. 12. Bytča, kaštieľ, renesančný komín s kamennou plastickou figurálnou výzdobou a erbmi, 1574. Dobová fotografia a grafická dokumentácia Jozefa Konyókiho. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 13. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, detail omietkovej výzdoby komína v podkroví, postaveného pred rokom 1688. Autor: Peter Horanský.

Obr. 14. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, teleso komína a jeho omietková výzdoba v podkroví, postavený pred rokom 1688. Pôvodná komínová hlavica sa nezachovala. Autor: Peter Horanský.

Obr. 15. Bratislava, kláštor Rádu svätej Uršule, rekonštrukcia komínových hlavíc postavených pred rokom 1688. Autor: Peter Horanský.

Obr. 16 – 17. Malacky, kaštieľ, stav komínových hlavíc v roku 2014. Zdroj: <https://malackepohlady.sk/?p=17606> [cit. 06. septembra 2023].

Obr. 18. Malacky, kaštieľ, oprava komínovej hlavice v roku 2014. Zdroj: <https://malackepohlady.sk/?p=17606> [cit. 06. septembra 2023].

Obr. 19. Bratislavský hrad, plášť komínových hlavíc, 2009. Autor: Peter Horanský.

Obr. 20 – 21. Bratislavský hrad, kompletizácia vzduchotechniky, komínových plášťov a hlavíc pred osadením na strechu, 2009. Autor: Peter Horanský.

Obr. 22. Strešná krajina Bratislavy s historickými formami komínov a zariadením vzduchotechniky, 2009. Autor: Peter Horanský.

Obr. 23. Zámok Hlohovec. Autor: Peter Horanský.

PLÁN [OBNOVY]

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

Časť 8. Stavebná časť – stavebné prvky

KOMÍNY

AUTOR METODIKY

Peter Horanský

ODBORNÍ RECENZENTI

Katarína Terao Vošková

Eva Dvořáková

Jan Červenák

REDAKCIA

Anna Gondová

JAZYKOVÉ ÚPRAVY

Mária Bartoš

GRAFICKÁ ÚPRAVA

Alexandra Ištvánová

VYDAL

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky

Cesta na Červený most 6, 814 06 Bratislava

Vydanie prvé

© 2023

www.pamiatky.sk