

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

Ing. arch. Zuzana Babjaková, PhD.

KOMÍNY

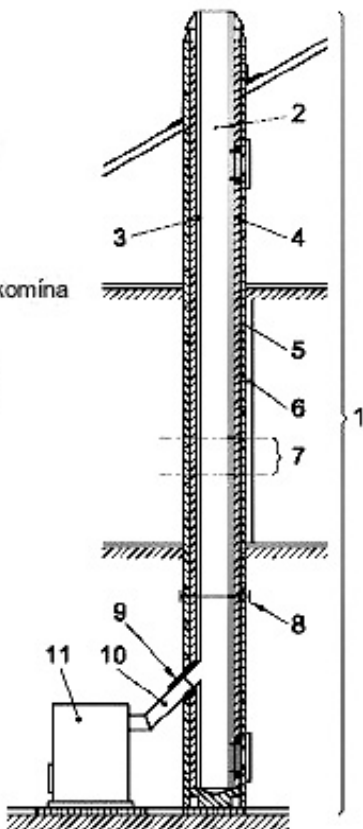
Komín je nedeliteľnou súčasťou väčšiny vykurovacích sústav, ktoré v historických stavbách udržiavajú teplotu primeranú a požadovanú prevádzkou. Funkčný komín musí ale spĺňať viacero legislatívnych požiadaviek a podliehať pravidelnej kontrole a čisteniu. Nedodržovanie predpisov či zanedbanie konštrukčných chýb a vzniknutých porúch vedie k vzniku havarijného stavu stavby až k požiaru s nenávratným poškodením či zničením historických hodnôt stavby, jej nenahraditeľných autentických stavebných a architektonických prvkov a vnútorného mobiliáru.

Vo väčšine prípadov prevádzkovaných pamiatkových, historických stavieb je autentický, historický komín už prezentovaný ako nefunkčný, používané sú zväčša konštrukcie, ktoré boli postavené zhruba od 19. storočia, a samozrejme nové komíny.

STN EN 1443

Legenda

- 1 komín
- 2 komínový prieduch
- 3 komínová vložka
- 4 tepelná izolácia
- 5 komínový plášť
- 6 obklad, opláštenie komína
- 7 úsek komína
- 8 viacvrstvý komín
- 9 komínová tvarovka
- 10 dymovod
- 11 spotrebič palív



Obr. 1 Schéma základných častí komína podľa STN EN 1443

Komín je jednovrstvová alebo viacvrstvová konštrukcia, určená na odvod spalín do vzdušia..

1 ZÁKLADNÉ ČASTI KOMÍNA

- **komínový plášť s otvormi**
(sopúchy, vyberacie a vymetacie otvory)
- **jeden alebo viac komínových prieduchov**
- **komínová hlava**

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

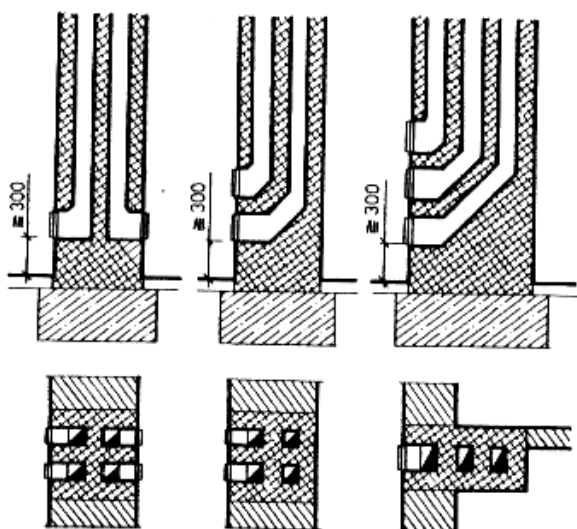
ITMS 22410320032

1.1 Plášť komína

Plášť komína je vonkajšia, obalová časť komína s nosnou, ochrannou a estetickou funkciou. **(STN 73 4201)** Komínový plášť nesmie povrchovou teplotou narušovať komfort miestností, cez ktoré prechádza alebo ohrozovať osoby pri dotyku s povrchom popáleninami. Pri murovanom plášti je určená maximálna povrchová teplota 52 °C (pri samostatnom, pristavanom komíne musí byť táto maximálna povrchová teplota dodržaná do výšky 2,5 m na teréne alebo prístupovou plochou). Plášť musí spĺňať požiarne požiadavky podľa typu požiarneho úseku, cez ktorý prechádza komín a taktiež sú určené minimálne odstupové vzdialenosti horľavých prvkov od povrchu komína. Tento fakt je často u historických komínov príčinou, prečo nesmú byť využívané ako funkčná súčasť vykurovania. V ľudovej architektúre sa vyskytujú celodrevené, zrubové komíny, kochy (dymníky) pecí s otvoreným ohňom sú kryté prútenými zábranami a samotné dymníky sú z prútia omazaného hlinou. V rámci stavebného vývoja sa aj k murovaným komínom mohli dostať nevhodne umiestnené prvky krovu alebo drevených trámových stropov, debnenia, záklopy, v extrémnych prípadoch sú tieto priamo vložené do plášťa, či plášť im poskytuje statický oporný bod.

Otvory v plášti komína slúžiace na údržbu:

- Čistiaci otvor,
- vymetací otvor.



Čistiaci otvor v plášti dymovodu alebo komínovom plášti / vložke slúži na kontrolu a čistenie dymovodu alebo komínového prieduchu **(STN 734201)**.

Najmenšie rozmery čistiaceho - vyberacieho otvoru sú 120 x 250 mm pre úzke a stredné komíny a 450 x 600 mm pre prielezne komíny. Podlaha pod otvorom nehorľavá. Komíny pre spotrebiče na plynné a kvapalné palivá musia mať kondenzačnú - kondenzátnu nádrž.

Obr. 2 Umiestnenie čistiacich otvorov v komínoch s viacerými prieduchmi

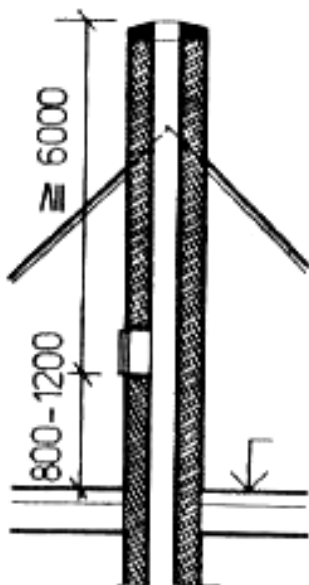
Kondenzátna nádrž a potrubie sú

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

vodotesné prvky, ktoré tvoria systém na zber kondenzátu vznikajúceho v spalinovej ceste. Osadené sú v najnižšom mieste komína.

STN 734201 Kondenzátne nádrže nemajú mať menší svetlý rozmer ako prieduch a výška dna od najnižšej časti sopúcha nesmie byť menšia ako 150 mm pri úzkom komíne, 250 mm u stredného a prielezného komína. Nádrž musí byť kontrolovaná uzatvárateľným otvorom, resp. je pod sopúchom a kontrola sa urobí vybratím nádrže. Kondenzát je zo suchého komína odvádzaný do nádrže - vyprázdnenie pri kontrole komína, alebo napojená do kanalizácie, nesmie byť len voľne vypustený do najnižšej časti prieduchu. Kondenzát mokrého komína ide priamo alebo cez neutralizačné zariadenie do kanalizácie (pri pretlaku v komíne potrubie so zápachovou uzávierkou). Výpustný otvor nádrže a potrubie majú svetlosť podľa veľkosti nádrže (15 - 20 mm), potrubie čo najkratšie. U oboch ochrana proti zamrznutiu. U pretlakových a vysokopretlakových komínov musí potrubie vytvoriť tlakovú stratu.



Vymetací otvor v komínovom plášti/vložke slúžiaci na vymetanie, čistenie a kontrolu komínového prieduchu spotrebičov na tuhé a kvapalné palivá, býva umiestnený v priestore krovu či na streche. Zriaďuje sa vtedy, ak nemožno komínové prieduchy vymetať z komínových lávok, pričom dĺžka komínového prieduchu nad vymetacím otvorom je maximálne 6 m.

Minimálny rozmer otvoru je 120x250mm, nad podlahou 800 až 1 200mm, podlaha pod otvorom musí byť do vzdialenosti 600 mm nehorľavá, do vzdialenosti 300 mm nesmie byť žiadna horľavá konštrukcia. Dvierka tesné, uzamykateľné.

Obr. 3 Vymetací otvor

STN 734201 Otvory v komínovom plášti okrem sopúchov a kontrolných otvorov musia byť uzatvorené tesnými dvojitými alebo zdvojenými **dvierkami** z nehorľavých materiálov, zabezpečené proti samovoľnému otvoreniu. Dvierka k vyberacím, vymetacím, čistiacim a kontrolným otvorom sa osadzujú na vonkajšie líce komínového plášťa. Ak sú na verejne prístupnom mieste, majú byť opatrené uzamykaním či závorou.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

1.2 Komínový prieduch

Prieduch môže mať rôzny tvar, pri obdĺžniku môže byť pomer strán max 1:1,3; pri modernizácii v odôvodnených prípadoch max 1:1,5. Lepší ťah majú zvyčajne komíny kruhového prierezu ako štvorcového.

Najmenší dovolený rozmer prieduchu pre komín s prirodzeným ťahom je 100 mm plynné palivá, 110 mm kvapalné, 120 mm pevné. Kruhový priemer je min 140 mm, jednovrstvový murovaný komín minimálny prieduch 150x150 mm.

Komíny je možné deliť podľa plochy prierezu na úzke do 400 cm² (200x200mm), stredné od 400 do 2025 cm² (450x450mm) a prielezné nad 2025 cm² (450x600mm). Prieduch s výškou nad 10 m už musí mať rozmer minimálne 450x600 mm a musí byť opatrený vnútornými oceľovými stupákmi na umožnenie prístupu pri kontrole a čistení.

Grafické značenie prieduchu:

tuhé palivo kvapalné p. plynné p.

(STN 73 4201) Prieduch musí mať po celej výške rovnaký prierez. Nesmú byť používané súčasne ako vetrací prieduch. Navrhujú sa ideálne ako zvislé a priame, odklon nemá byť väčší ako 15° od zvislice, pri modernizácii možno v odôvodnených prípadoch použiť aj 30° od zvislice, u pretlakových komínov môže byť 45°. Odklonenie nesmie byť v úrovni stropnej konštrukcie alebo sopúcha.

Prieduch samostatný - prieduch, do ktorého je napojený jeden spotrebič, resp. viacero ale v jednom podlaží. (viď tiež spoločný prieduch).

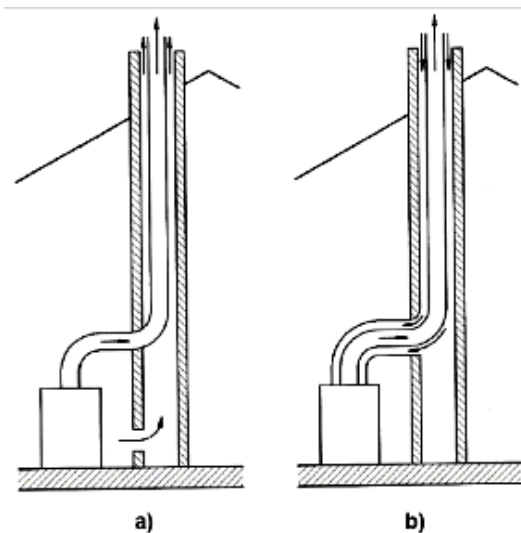
Prieduch spoločný - prieduch s napojením viacerých spotrebičov palív (z viacerých podlaží).

Vzduchový prieduch je samostatná dutina medzi komínovým prieduchom kadiaľ idú spaliny a plášťom komína. Privádza sa ňou spaľovací vzduch k spotrebiču, alebo sa ňou odvetrajú spaliny, ak je prieduch netesný.

(STN 73 4201) uvádza: Hrúbka vzduchovej medzery sa odporúča 30 mm, ak ide o kruhovú vložku v štvorcovom priereze plášťa, môže byť medzera 20 mm. Zadné vetranie musí byť priechodzie od päty komína po voľné ovzdušie a prístupné na čistenie.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

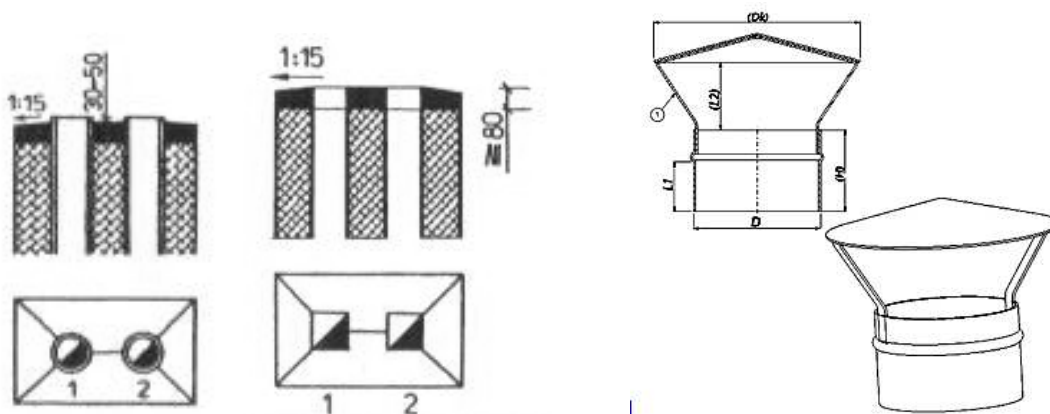
ITMS 22410320032



Obr. 5 odvetranie pretlakových a vysokopretlakových komínov a) zadné odvetranie, b) odvetranie vzduchovým prieduchom v sústrednom usporiadaní s komínovým prieduchom.

1.3 Komínová hlava

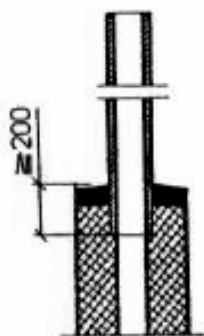
Je to najvyššie položená, ukončujúca časť komína, krytá krycou doskou. **Krycia doska** - prvok, ktorý zakrýva komínovú hlavu a chráni ju pred účinkami počasia, je vyspádovaný na odvod vody od prieduchu min 1:15 (betón hr. min 80 mm). Chráni okraj komínového telesa pred rozrušením spalínami. Ak je v komíne komínová vložka, potom prečnieva kryciu dosku o 30 – 50 mm.



Obr. 6 Vľavo: komínová hlava s keramickými vložkami v prieduchoch 1 a 2. V strede komínová hlava bez vložiek. Vpravo – obr. 7 Meidingerova hlavica alebo meidingerova doska – prvok, zvyčajne kovový, umiestnený nad ústie komína - pre komíny na pevné palivá a plyn zvyšuje ťah a chráni prieduch pred dažďom.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

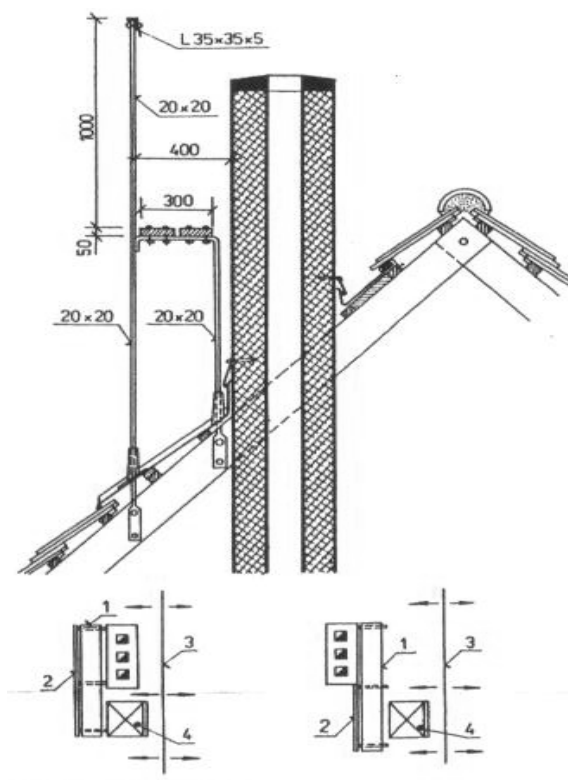
ITMS 22410320032



Komínový nadstavec je tenkostenný prvok, ktorý predlžuje komínový prieduch nad hlavu komína a tým účinnú výšku komína. Zriaďuje sa len keď je to odôvodnené (blízky ventilačný prieduch, výška komína...), zaústuje sa do komín. prieduchu min. 200 mm, nesmie sa osadzovať na komíny čistené vymetacími otvormi umiestnenými vo vnútri budovy a ich prierez musí byť rovnaký ako prierez prieduchu.

Obr. 8 Komínový nadstavec

Komín je pre údržbu a kontrolu prístupný zo strešnej roviny **komínovou lávkou**. Je to pochôdzna konštrukcia široká cca 300 mm, umiestnená vo výške cca 700 mm pod ústím komína, umožňujúca vymetanie komína zo strechy. Opatrená je stabilným zábradlím zo strany možného pádu. Aspoň 1x ročne je nutné skontrolovať stav lávky. Korózia, hniloba, nefunkčné kotvenie do staticky porušeného komínového telesa to všetko ohrozuje bezpečný pohyb pri údržbe strechy a komína, ale vzniká aj nebezpečenstvo pádu celej zničenej lávky zo strechy.



Obr. 9 Komínová lávka

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

2 DELENIE KOMÍNOV PODĽA RÔZNYCH KRITÉRIÍ

Podľa počtu vrstiev, tvoriacich komín:

- Komín jednovrstvový,
- komín viacvrstvový.

Komín jednovrstvový má len plášť, t.j. ten rovno vytvára spalinovú cestu aj nosnú konštrukciu a izolačnú vrstvu.

Jednovrstvové komíny sa navrhujú (**STN 734201**, všeobecné zásady) s prirodzeným ťahom, suché, pre spotrebiče na pevné palivá s trvalou prevádzkou. Nesmie byť realizovaný z dutinových či dierovaných tehál. Hrúbka steny (ak nejde o špeciálne tvarovky) min 140 mm, hrúbka murovanej prepážky medzi prieduchmi min 140 mm. Použité tehly nesmú byť menšie ako pol tehly. Všetky špáry vyplnené maltou, zatreté, resp. povrch omietnutý. V murive nesmú byť ryhy alebo kapsy - všetky potrebné drážky sa robia priamo pri murovaní v tehle, nie dodatočne vysekaním. Ak je komín súčasťou steny bez povrchovej úpravy, potom sa komín omietne min 300 mm za rozsah komínových prieduchov. Ak jednovrstvový komín nevyhovuje na tesnosť, konštrukciu či teplotu, zhotoví sa ochranné púzdro (požiadavky viď. **STN 734201**).

Viacvrstvový komín má plášť (nosná, ochranná a estetická funkcia), komínovú vložku (vytvára prieduch) a izolačnú vrstvu. Viacvrstvové komíny sa navrhujú (**STN 734201**, všeobecné zásady) suché aj mokré, aj pre prerušovanú prevádzku spotrebiča, s nádržou na kondenzát, najmä pre spotrebiče na plynné a kvapalné palivá alebo pevné palivá, u ktorých dochádza k splyňovaniu paliva. Odporúčané sú pre iné spotrebiče (krby, kotle na uhlie atď.). Plášť a vložka sú dilatčne oddelené, otvory do vložky sú tesné a ich tvarovka oddilatovaná od plášťa. Komínové dielce plášťa a vložky majú oproti sebe posunuté ložné špáry. **Komínová vložka** je tenkostenná časť komína tvoriaca prieduch vo viacvrstvovom komíne. Komínové vložky môžu byť pevné (keramické, hliníkový plech, nerez) alebo ohybné (hliník, nerez). V súčasnosti sú najpoužívanejšie **systemové komíny**, teda komíny zostavené s použitím kompatibilných dielcov jedného výrobcu, ktorý preberá zodpovednosť za komín ako celok.

Podľa druhu prevádzky (teplota a vlhkosť spalin):

- Mokrý komín,
- suchý komín.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

V **mokrom komíne** dochádza ku kondenzácii - dlhodobej, alebo trvalej. Teplota vnútorného povrchu ústia komína musí byť aspoň +5 C nad teplotou spalín. **Suchý komín** má prieduch, v ktorom nedochádza ku kondenzácii spalín, pretože teplota spalín na vnútornom povrchu v ústí komína je vyššia ako teplota potrebná pre kondenzáciu vodných pár (rosný bod), ktoré sú obsiahnuté v spalinách. Správny návrh komína = suchý komín.

Vlhkosť spalín je určená ako obsah vody v spalinách, v plynnej aj v kvapalnej fáze (kondenzát). Merná vlhkosť spalín je hmotnosť vody (g, kg) na 1 kg suchých spalín.

Podľa počtu napojených spotrebičov:

- **Samostatný komín,**
- **spoločný komín.**

Samostatný komín má na jeden prieduch jeden spotrebič, zatiaľ čo je pri **spoločnom komíne** do jedného prieduchu napojených viac spotrebičov a to buď na jednom podlaží alebo na viacerých nad sebou.

3 SPOTREBIČE

Spalinová cesta je súhrnné označenie pre vedenie spalín od hrdla **dymovodu** spotrebiča cez prieduch dymovodu, **sopúch, prieduch komína, komínový nadstavec** (ak je), po voľné ovzdušie. Spalinová cesta je bezpečná, kontrolovateľná a čistiteľná otvormi po celej trase, trvalo tesná, tepelná rozťažnosť komínového prieduchu je zaistená a spalinová cesta je opatrená identifikačným štítkom. (**STN 73 4201**)

Spotrebič na tuhé palivo pod 10 kW sa považuje za lokálny spotrebič. K jednému prieduchu má byť pripojený jeden lokálny spotrebič, ak je to nevyhnutné tak max dva lokálne, no každý samostatným dymovodom. Spotrebič na plynné palivá do 50 kW sa považuje za lokálny spotrebič.

Typy spotrebičov:

- **spotrebič s otvoreným ohniskom** je spotrebič na tuhé palivo, ktorý má prikladací otvor voľný bez dvierok alebo s dvierkami, ktoré treba manuálne zatvárať (**Vyhl. 401/2007**). Spotrebič s otvoreným ohniskom (krb) musí mať vlastný samostatný dymovod a samostatný prieduch (**STN 73 4201**).
- **spotrebič s uzatvoreným ohniskom** je spotrebič na tuhé palivo, ktorý má prikladací otvor uzavretý samozatváracími dvierkami (**Vyhl. 401/2007**).

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

Dymovod je dutá konštrukcia s prieduchom, ktorá vedie spaliny od spotrebiča do sopúchu komína (výnimočne priamo do ovzdušia cez stenu – dymovod vo funkcii komína - špecifické požiadavky - viac **STN 73 4201**).

Dymovod má byť krátky so stúpaním k sopúchu najmenej 5% (3°), rovinutá dĺžka je kratšia ako 1/4 účinnej výšky komína. Dymovod nesmie mať kúty, v ktorých by sa hromadili spaliny, nesmie dochádzať k zmene prierezu, zmeny smeru v tupom uhle (max 90°). Dymovod dlhší ako 2m sa tepelne izoluje, ak je spoločný, tak sa izoluje vždy. Dymovod je tesný, kontrolovateľný (pevné palivá – cez čistiace otvory v dymovode, plynné – cez kontrolné otvory v dymovode), čistiteľný, stabilný. Nerozoberateľný dymovod má kontrolné a čistiace otvory vzdialené max 6 m od seba, taktiež v mieste zmeny smeru. Pri prestupe stenou požiarneho úseku a obvodovou stenou musí byť zaistená dilatácia dymovodu a bezpečná vzdialenosť od horľavých materiálov. Samostatný dymovod je spravidla kruhového prierezu z plechu. Ak je z pružnej kovovej hadice, potom max dĺžka 1,5 m, musí byť zaistený pred samovoľným vysunutím zo spalinového hrdla spotrebiča a zo sopúcha, nesmie byť v priestore bez kontroly.

Dymovod od plynového spotrebiča má za spalinovým hrdlom zvislý úsek min. 0,4 m. Murovaný dymovod má hladký vnútorný povrch - vyšpárovaný, omietnutý alebo s ochrannou vložkou, chránený pred vodou a vlhkosťou. Spoločný dymovod ma postupne sa zväčšujúci prierez alebo sa navrhuje konštantný na celkové množstvo spalín. (STN 73 4201).

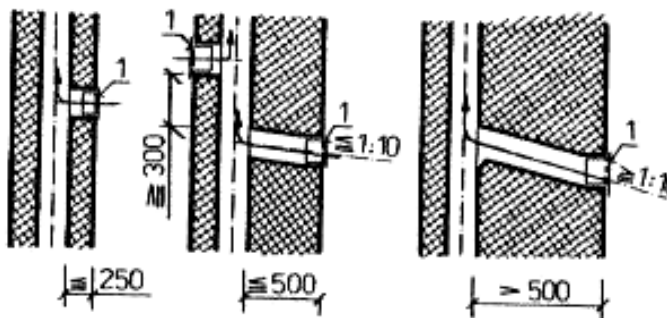
Spalinová klapka samočinný uzáver v dymovode alebo v komínovom prieduchu, ktorý uzatvára spalinovú cestu v závislosti na tom, či spotrebič pracuje. **STN 734201**: Prirodzený komínový ťah prieduchu, ku ktorému je pripojený ústredný zdroj tepla alebo technologický spotrebič má byť mechanicky regulovateľný vhodným zariadením v spalinovom hrdle, napr. spalinovou klapkou. Ťah sa dá regulovať aj regulátorom ťahu. Zariadenie musí umožňovať (ak je spotrebič v osobitnej miestnosti, nie obytnej) v uzatvorenej polohe priechod spalín min 10% prierezu, ak je v obytnej miestnosti tak min 25% prierezu, otvory v hornej časti prierezu a nečlenené na viacero menších otvorov.

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

Sopúch je otvor v komínovom plášti alebo vložke prepájajúci dymovod s prieduchom komína.

Zvislá vzdialenosť sopúchov nad sebou v jednom prieduchu je ≥ 300 mm.



Vodorovný sopúch sa realizuje do 250 mm vzdialenosti od líca plášťa po prieduch, pri väčšej vzdialenosti musí byť sopúch šikmý (stúpajúci) minimálne v sklone 10 %.

Obr. 10 Komínový nadstavec

4 POJMY TÝKAJÚCE SA PREVÁDZKY KOMÍNA

Komínový ťah

- **Komín s prirodzeným ťahom** = podtlakový komín.
- **Umelý komínový ťah** má podtlak v sopúchu vytvorený umelo, zariadením na nútený odťah spalín, napr. ventilátor.
- **Komín pretlakový** (tlak vnútri vložky je vyšší ako vonku),
- **Vysokopretlakový komín** (pretlak viac ako 200 Pa.).

Stn 734201: Prirodzený komínový ťah prieduchu, ku ktorému je pripojený ústredný zdroj tepla alebo technologický spotrebič má byť mechanicky regulovateľný vhodným zariadením v spalinovom hrdle, napr. spalinovou klapkou. Ťah sa dá regulovať aj regulátorom ťahu. Zariadenie musí umožňovať (ak je spotrebič v osobitnej miestnosti, nie obytnej) v uzatvorenej polohe priechod spalín min 10% prierezu, ak je v obytnej miestnosti tak min 25% prierezu, otvory v hornej časti prierezu a nečlenené na viacero menších otvorov.

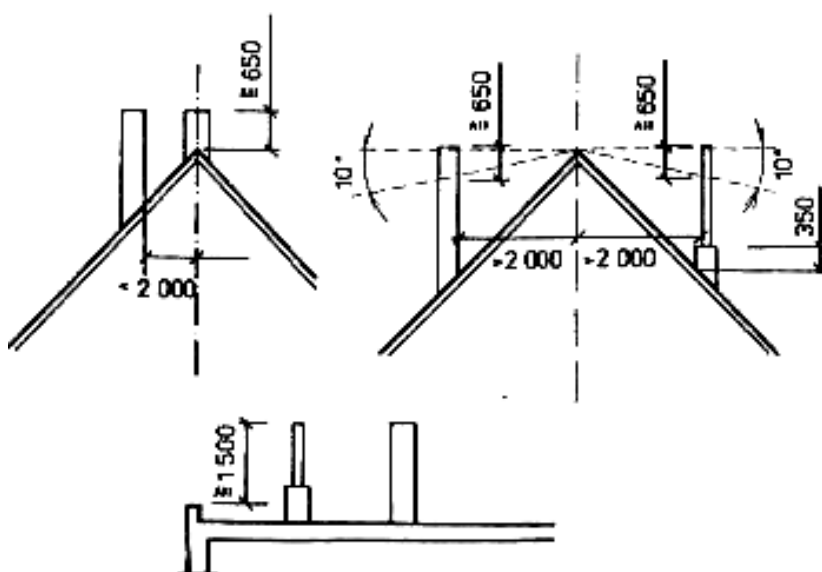
Neúčinná výška je zvislá vzdialenosť po dĺžke komínového prieduchu od najnižšieho bodu prieduchu (kde býva vyberací otvor, niekedy kondenzátne potrubie a nádrž) po sopúch (napojenie spotrebiča).

STN 734201: Neúčinná výška komína pri spotrebiči na pevné palivá má byť aspoň 1/10 účinnej výšky, pri spotrebiči na drevo a kvapalnú palivú 1/20 účinnej výšky, ale nie menej ako 500 mm. Ak sa to nedá dodržať - závisí na objeme vzduchu vid'. norma. Neúčinná výška pre spotrebiče na plyn min 150 mm pri úzkom prieduchu, 250 mm pri strednom a prieznom.

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

Účinná výška je zvislá vzdialenosť po dĺžke komínového prieduchu od sopúcha - napojenia spotrebiča po ústie komína. Minimálna účinná výška komínového prieduchu je 5 m – lokálne spotrebiča na pevné palivá (do 10kW) STN 73 4201 (ak sa výpočtom dokáže, môže byť aj menšia), alebo 4 m lokálne spotrebiča na plynové palivá (do 50kW) pri komínoch tlakovej triedy N1 a N2.



Obr. 11 Minimálna výška komínovej hlavy nad hrebeňom strechy

Vypaľovanie komína je odstraňovanie pevných usadenín spalín, najmä dechtových usadenín, z prieduchu komína ich kontrolovaným spaľovaním. Komín možno vypaľovať len výnimočne, ak nemožno odstrániť usadeniny spalín iným spôsobom. Komín môže vypaľovať iba kominár alebo revízny technik komínov s pomocou najmenej jednej ďalšej osoby. Vypaľovanie komína sa oznamuje obci. Komín možno vypaľovať len vtedy, ak je odolný proti vyhoreniu sadzí. (Vyhl. 401/2007 §22).

5 BEZPEČNOSŤ

Bezpečná vzdialenosť je najmenšia vzdialenosť vonkajšieho povrchu spotrebiča alebo dymovodu od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F (STN EN 13501-1) alebo od horľavého predmetu, alebo od horľavej látky.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

Spotřebiče podľa druhu paliva a elektrotepelné spotřebiče	Bezpečná vzdialenosť (v mm)
tuhé vo všetkých smeroch	800
kvapalné vo všetkých smeroch	400
plynné vo všetkých smeroch	200
infražiarič na plynné palivo	
a) od hornej hrany	800
b) v smere sárania	1 500
c) v ostatných smeroch	400
elektrotepelné vo všetkých smeroch	200
elektrický infražiarič	
a) od hornej hrany	400
b) v smere sárania	800
c) v ostatných smeroch	200
elektrické akumuláčn é kachle	
a) v smere výfuku horúceho vzduchu	1 000
b) v ostatných smeroch	200

Tab. 1 Bezpečné vzdialenosti komína dymovodu od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F. Zdroj: Príloha č. 1 k vyhláške č. 401/2007 Z. z.

Minimálnu vzdialenosť horľavých (drevených) prvkov od komínového plášťa určuje norma na najmenej 50 mm. U systémových komínov musí vzdialenosť určiť výrobca. Po úprave – frézovanie atď. sa musí bezpečná vzdialenosť určiť výpočtom. Medzipriestor medzi komínom a horľavou plochou musí byť trvale vetraný. Ak je teplota vonkajšieho plášťa komína najviac 52 °C, možno tieto konštrukcie a materiály umiestniť v bezprostrednej blízkosti komína. Drevené konštrukcie zapustené do komínového muriva musia byť od komínového prieduchu vzdialené najmenej 30 cm.

Izolačná podložka je výrobok určený na ochranu povrchových vrstiev podlahy alebo steny proti tepelným účinkom spotrebiča; umiestňuje sa pod spotrebič na podlahu alebo na stenu (**Vyhl. 401/2007**).

Ochranná clona je výrobok umiestňovaný medzi stavebnú konštrukciu a spotrebič určený na ochranu stavebných konštrukcií a horľavých predmetov umiestnených vedľa spotrebiča alebo nad ním proti sálianiu tepla zo spotrebiča. (**Vyhl. 401/2007**).

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

Ochranná podložka je výrobok určený na ochranu povrchových vrstiev podlahy proti tepelnému účinku popola alebo horúcich tuhých častíc paliva vypadnutých z prikladacieho otvoru alebo z popolníkového otvoru spotrebiča na tuhé palivo. (**Vyhl. 401/2007**).

6 KONTROLA A ÚDRŽBA

6.1 Kontrola podľa Vyhlášky č. 401/2007

1. Komín sa musí udržiavať v dobrom technickom stave a musí byť zabezpečená jeho pravidelná kontrola a čistenie.

2. Komín sa musí počas prevádzky čistiť a kontrolovať najmenej v týchto lehotách:

a) ak sú na komínové teleso pripojené spotrebiče s celkovým tepelným výkonom do 50 kW,

- raz za 4 mesiace, ak sú do komína pripojené spotrebiče na tuhé palivá alebo spotrebiče na kvapalné palivá,
- šesť mesiacov, ak sú do komína pripojené spotrebiče na plynné palivá a ak ide o komín bez vložky,
- dvanásť mesiacov, ak sú do komína pripojené spotrebiče na plynné palivá a ak ide o komín s vložkou,

b) ak sú na komínové teleso pripojené spotrebiče s celkovým tepelným výkonom nad 50 kW,

- raz za dva mesiace, ak sú do komína pripojené spotrebiče na tuhé palivá alebo spotrebiče na kvapalné palivá,
- šesť mesiacov, ak sú do komína pripojené spotrebiče na plynné palivá.

3. Komín, na ktorý je pripojený spotrebič na plynné palivo typu C, musí sa počas prevádzky kontrolovať a čistiť najmenej raz za rok.

4. Komín, na ktorý je pripojený spotrebič na tuhé palivo, spotrebič na kvapalné palivo alebo spotrebič na plynné palivo a ktorý nebol v prevádzke od ostatného čistenia a kontroly dlhšie, ako je lehota ustanovená v odseku 2 písm. a) a b), nemusí sa až do jeho opätovného uvedenia do prevádzky kontrolovať a čistiť; pred uvedením spotrebiča do prevádzky sa musí vykonať jeho kontrola a čistenie.

5. Komín v občasne užívaných stavbách sa musí čistiť a kontrolovať najmenej raz za dva roky.

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

6. Sadze a kondenzát nahromadené v zbernej časti komínového prieduchu sa musia vyberať pri každom čistení komína.

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 84/1997 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov bola nahradená **95/2004 Z. z.** a tá nahradená **401/2007**.

Predtým: **Čistenie odborne spôsobilou osobou – kominárom.**

Teraz: **Hocikto**, vyžadované je len **vybavenie**.

„Na vykonávanie prác podľa odsekov 1 a 2 musí mať ten, kto ich vykonáva, vyhovujúce nástroje, prístroje a zariadenia.“

Preskúšanie komína LEN odborne spôsobilá osoba podľa §3a zákona 161/1998 Z.z. (vydá potvrdenie o preskúšaní komína - vid' príloha Vyhlášky 401/2007).

Potvrdenie o kontrole a čistení komína môže vydať osoba bez odbornej spôsobilosti, pretože sa spôsobilosť na čistenie a kontrolu nevyžaduje (vid' príloha Vyhlášky 401/2007).

6.2 Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi

Povinnosti právnických osôb a fyzických osôb-podnikateľov (Druhá časť)

n) zabezpečovať pravidelné čistenie a kontrolu komínov;
zabezpečiť odborné preskúšanie komínov osobami s odbornou spôsobilosťou pred pripojením palivového spotrebiča na komín, zámenou lokálneho palivového spotrebiča na ústredný zdroj tepla alebo etážový zdroj tepla, zmenou druhu paliva a po stavebných úpravách na telese komína; podrobnosti o čistení komínov a vykonávaní ich kontrol, o lehotách ich čistenia a vykonávaní kontrol, ako aj o vykonávaní odborného preskúšania komína a vzor potvrdenia o vykonaní čistenia komína a potvrdenia o vykonaní odborného preskúšania komína ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá ministerstvo,

o) dodržiavať technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a zabezpečiť označenie komínu

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

štítkom; technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a vzor štítku o vyhotovení komína ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá ministerstvo,

Sankcie: § 59 Pokuta do 8298 eur

Povinnosti fyzických osôb (§14)

h) zabezpečovať pravidelné čistenie a kontrolu komínov; zabezpečiť odborné preskúšanie komínov osobami s odbornou spôsobilosťou pred pripojením palivového spotrebiča na komín, zámenou lokálneho palivového spotrebiča na ústredný zdroj tepla alebo etážový zdroj tepla, zmenou druhu paliva a po stavebných úpravách na telese komína; podrobnosti o čistení komínov a vykonávaní ich kontrol, o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol, ako aj o vykonávaní odborného preskúšania komína a vzor potvrdenia o vykonaní čistenia komína a potvrdenia o vykonaní odborného preskúšania komína ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá ministerstvo,

i) dodržiavať technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a zabezpečiť označenie komínu štítkom; technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a vzor štítku o vyhotovení komína ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá ministerstvo,

l) uchovávať a predkladať kontrolným skupinám obce potvrdenia o vykonaní odborného preskúšania komína a potvrdenia o vykonaní kontroly požiarnotechnických zariadení,

Sankcie: § 61 (2) Pokarhanie alebo pokutu do 99 eur možno uložiť fyzickej osobe, ktorá ... nezabezpečí kontrolu, čistenie a odborné preskúšanie komínov.

7 NAJČASTEJŠIE PORUCHY A MOŽNOSTI RIEŠENÍ

7.1 Interiérový povrch a súčasti komína

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

Netesnosti dvierok čistiacich otvorov (vymetací v podkrovi, vyberací v najnižšom mieste komína), **netesnosti napojenia spotrebičov na dymovod**, **sopúch** spôsobujú zatekanie kondenzátu, požiarne nebezpečenstvo a oslabujú ťah komína.

Nedodržanie bezpečných odstupových vzdialeností od drevených konštrukcií krovu, stropov, mobiliáru, prvkov stavebného interiéru (schodiská, zábradlia..) spôsobí tlenie, zuhoľnatenie, statické poruchy, požiarne nebezpečenstvo.

Odrhnutie komínového telesa od príhlých konštrukcií je často spôsobené buď poklesom základu komína – posuny v podlaží, alebo statickou poruchou priliehajúcej konštrukcie.

Trhliny v plášti vzniknú často rozdielom teplôt vnútra a obalu (nadmerne vysoká teplota spalín – ochladzovaný plášť komína, najmä v neobytnom podstreší) či v rámci plášťa – ak je komín umiestnený pri / v ochladzovanej obvodovej stene. **Trhliny z rozdielu teplôt sú často zvislé.**

Trhliny spôsobené nesprávnym spôsobom murovania, malou pevnosťou, nevhodným druhom tvaroviek atď. – najčastejšie je jediným možným spôsobom opravy nahradenie, vymurovanie nového komína.

Poškodenie komína v mieste pripojenia dymovodu spotrebiča. Pripojiť dymovod priamo do sopúcha komína nie je správne, je nutné myslieť na dostatočnú dilatáciu. Umožní ju pripojenie, medzikus z nehrdzavejúcej ocele, ktoré sa nasúva na sopúch.

7.2 Komín v exteriéri a jeho súčasti

Skrivenie nadstrešnej časti komína, najmä ak má väčšiu dĺžku je typické pre občas používané komíny. Komín sa nakláňa na stranu viac atakovanú dažďom. Zakrivenie nie je spôsobené vysokou teplotou spalín. Možné vysvetlenie (podľa manuálu Monumentenwatch): Spaliny obsahujú určitý podiel oxidu siričitého, ktorý preniká do muriva. S dažďom sa hydrofilné siričitany spájajú s kyselinou chlorovodíkovou a narúšajú vápennú omietku vytváraním sádry. Kryštalizácia spôsobuje tlak na špáry muriva - tento tlak je silnejší na strane s menším pôsobením dažďa, preto náklon na opačnú stranu. Efekt zosilňuje použitie tehál s podielom síry v hlinenej zmesi. Zvyčajne je nevyhnutné použiť omietnutie maltou odolnou na pôsobenie siričitanov.

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

Uvoľnenie častí muriva, rozrušenie v nadstrešnej časti často spôsobí zatekanie nesprávne, či vôbec nevyspádovanej krycej dosky. Voda v murive zamrzá a konštrukcia sa rozpadá, najčastejšie vo forme **vodorovných trhlín**. **Vodorovné trhliny** môže spôsobiť aj degradácia kovových kotiev či výstužných prvkov.

Uvoľnené murivo - ak je poškodenie značné, je lepšie poškodenú časť rozobrať až po neporušené murivo (niekedy až po podstrešnú časť) a nanovo vymurovať z ostropálených, mrazuvzdorných alebo šamotových tehál na vápenno-cementovú maltu. Po osadení komínovej hlavy odškárať. **(pozor na historické komíny s pamiatkovou hodnotou!)**

Sfarbenie muriva, povrchu spôsobí najčastejšie **korózia klampiarskych súčastí** - aj galvanická pri použití nesprávnej kombinácie materiálov: plech – spojovacie prvky. Bimetalická či galvanická korózia vzniká, ak sú vo vzájomnom kontakte dva kovy s rozdielnym potenciálom v obklopujúcom prostredí, ktoré môže slúžiť ako vodivý elektrolyt. Vo vodivom prostredí tak vzniká galvanický článok, v ktorom menej ušľachtilý kov sa stáva anódou, rozpúšťa sa a ušľachtilejší kov katódou, je stabilný - napr. plech z nehrdzavejúcej ocele a hliníkové skrutky, dôjde k rýchlej degradácii skrutiek vďaka ich malej ploche vzhľadom na plech, opačne by bolo poškodenie hliníkového plechu ocelí. skrutkami oveľa menšie. (Viac pozri tabuľky kontaktnej korózie kovov napr. u výrobcov spojovacieho materiálu).

Poškodenie hlavy komína nastane, ak je vložená komínová vložka príliš tesne, či nie je oddilatovaná pri vyústení (doska je menej tepelne namáhaná, vložka sa pôsobením tepla rozťahuje, spojenie nemôže byť tesné).

Porušenie komínovej hlavy - odstrániť porušené murivo, neporušené navhčiť a domurovať (nehorľavé materiály - ostropálené tehly, šamotové). Kryciu dosku buď vymurovať, vybetónovať alebo prefabrikované dielce. Pri historických komínoch použiť do maximálnej miery autentický materiál.

Porušenie krycej dosky či iných súčastí hlavy komína, **netesné riešenie prestupu komína** strešným plášťom spôsobí zatekanie, rozrušenie muriva nadstrešnej časti, zatekanie do krovu atď.

Prestup komína strešným plášťom musí byť realizovaný s dilatačnou medzerou 3 - 6 cm, utesneniu nehorľavou izoláciou, krytou oplechovaním - klampiarske alebo flexibilné systémy tesnenia (možno lepiť silikónovým tmelom - malá trvanlivosť spoja, lepšie veľmi opatrne

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

navrtať a kotviť do hmoždíniiek - trvanlivé riešenie, no riziko prasknutia tvarovky či muriva). Výška oplechovania musí byť aspoň 20 - 30 cm nad úroveň strechy.

7.3 Vnútorý povrch komína

Najmä u historických komínov je niekedy veľmi ťažké dosledovať **priebeh, či spájanie prieduchov**. Môžu byť už od doby zhotovenia nesprávne vetvené, či pri stavebných úpravách došlo k nesprávnemu spojeniu prieduchov do jednej spalinovej cesty. Toto je nielen zdrojom statických a vlhkostných porúch ale ak má byť komín funkčný aj zdrojom požiarneho ohrozenia – nutné odporučiť riešenie odbornou firmou.

Nefunkčné komíny nutné sledovať na znečistenie – rozdielom teplôt dochádza k značnej kondenzácii. Je vhodné zabezpečiť krytie tak, aby nedochádzalo k prieniku vody do prieduchu, ale je žiadúce komín využiť na prevetrávanie – nie je teda metodicky správnym prístupom komín odstrániť (poškodenie výrazu stavby aj rázu okolitej strešnej krajiny) či ponechať ho len slepo ukončený v podstrešnom priestore.

Vlastník má často snahu **nefunkčný komín využiť inak** – napr. na zvod dažďovej vody, kanalizáciu či vedenie iných sietí – historické komíny nemajú v drvivej väčšine najmä pri viacpodlažných stavbách priamy priebeh = pokusy o frézovanie spôsobia deštrukciu komína aj okolitých konštrukcií, je nutné odporučiť vlastníkovi najskôr sa pokúsiť o určenie priebehu komína.

Zmena zdroja vykurovania či typu paliva (uhlie na plyn) spôsobí zmeny teploty aj zloženie spalín, môže dôjsť k iným chemickým reakciám, potrebná nielen bežná obhliadka, ale znovu dôkladná kontrola, rovnaká ako vstupné zisťovanie.

Narušenie komína priesakom, sfarbenie povrchu dechtom - ťažké odstrániť. Prvý krok je odstránenie príčiny, teda vymeniť nekvalitné palivo alebo nevhodný spôsob vykurovania. Porušené komínové teleso je možné povrchovo upraviť, aby nebol priesak dechtu viditeľný. Komín je možné obložiť nehorľavým obkladom, opatriť dvojvrstvovou sanačnou omietkou, prípadne murivo nalakovať, poprášiť pieskom a omietnuť - v princípe ide o vytvorenie separačnej vrstvy medzi murivom s dechtom a novým povrchom, ktorý má byť bez škvrn.

(pozor na historické komíny s pamiatkovou hodnotou!)

Projekt „Rozvoj příhraniční spolupráce vysokých škol v oblasti historické architektury“

ITMS 22410320032

Utesnenie komína - odstrániť starú omietku, špáry muriva odškárovať do hĺbky 3 cm. Omietnuť vápennocementovou omietkou s prísadou plastifikátora vo viacerých vrstvách, príp. ju vystužiť rabicovým pletivom. **(pozor na historické komíny s pamiatkovou hodnotou!)**

Vyvložkovanie, frézovanie komína = modernizáciu komína by mala riešiť špecializovaná firma, pretože výsledná konštrukcia musí spĺňať bezpečnostné parametre, byť kyselinovzdorná a odolná proti vypaľovaniu komína. Po vyvložkovaní je zvyčajne možnosť prejsť na iný druh paliva - podľa svetlosti prieduchu. Vyvložkovaním sa prieduch zmenší, no musí byť konštantný po celej dĺžke! Vyfrézovať sa dá až 1/3 hrúbky muriva - pozor - historické komíny sú iba zriedkakedy priame. Počas frézovania musia byť prístupné všetky miestnosti, kadiaľ komín vedie, aby sa sledovalo nebezpečenstvo porušenia komínového plášťa a stabilita.

Frézovanie:

1. posúdi sa stav komína, jeho stabilita a vhodnosť.
2. na hlavu komína sa osadí frézovacie zariadenie.
3. utesnia sa všetky otvory, do vymetacieho otvoru sa osadí vysávač na odstraňovanie prachu a úlomkov muriva.
4. hlavica sa pomocou kladky spustí do prieduchu a frézuje sa od päty komína k hlave.
5. Zhora sa osadí vložka.

Projekt „Rozvoj príhraniční spolupráce vysokých škôl v oblasti historickej architektúry“

ITMS 22410320032

LITERATÚRA, LEGISLATÍVA, NORMY

- **Zákon č. 314/2001 Z. z.** o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov.
- **Zákon č. 161/1998 Z. z.** o Komore kominárov Slovenska a o zmene a doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov.
- **Vyhláška 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.
- **Vyhláška č. 94/2004 Z. z.** Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
- **STN EN 1443 Komíny.** Všeobecné požiadavky.
- **STN 73 4201** Navrhovanie komínov a dymovodov.
- **STN 73 4210** Zhotovovanie komínov a dymovodov a pripájanie spotrebičov palív.
- **STN EN 1457 Komíny.** Pálené/keramické komínové vložky.
- Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN 14471 Komíny.** Komínové systémy s komínovými vložkami z plastu. Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN EN 1856-1 Komíny.** Požiadavky na kovové komíny. Časť 1: Výrobky komínových systémov.
- **STN EN 13502 Komíny.** Požiadavky a skúšobné metódy na pálené/keramické komínové nadstavce.
- **STN EN 1857 Komíny.** Stavebné výrobky. Betónové komínové vložky.
- **STN EN 13384-1 Komíny.** Metódy tepelnotechnického a hydraulického výpočtu. Časť 1: Komíny s pripojením jedného spotrebiča palív.
- **STN EN 13384-2 Komíny.** Metódy tepelnotechnického a hydraulického výpočtu. Časť 2: Komíny s pripojením viacerých spotrebičov palív.
- **STN EN 13501-1** Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň.
- **STN EN 13240** Spotrebiče na tuhé palivá na vykurovanie obytných priestorov. Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN EN 13229** Vstavané spotrebiče na vykurovanie a kozubové vložky na tuhé palivá. Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN EN 12815** Spotrebiče na varenie pre domácnosť na tuhé palivá. Požiadavky a skúšobné metódy.