

Dodatek ke znaleckým posudkům

**ve věci funkčnosti komínů, kamen a sporáků na pevná paliva v objektech
Valašského muzea v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm**

Objednatel posudku: Objednávka ze dne 22.09.2015
Valašské muzeum v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm
Palackého 147, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm
Valašské muzeum v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm

Dodatek platí k objektům: Rožnovská radnice
Kovárna z Lutoniny
Obytné stavení z Nového Hrozenkova č. 10
Štůralova usedlost – obytné stavení
Stánisko - dům z Karolínky - Rákošové
Škola z Velkých Karlovic - Miloňov
Chalupa z Velkých Karlovic - Miloňov
Obytné stavení z Jezerného č. 38

Podklad pro zpracování: Zápis z jednání ke znaleckým posudkům ze dne 26.11.2015

Datum zpracování: 15.12.2015

Počet stran: 19

Výtisk č.: 1

Zpracoval: Zbigniew Ondřej Adamus

- Účel dodatku:** Znalecké posudky č. 40-2015 až 47-2015 se zabývaly zjištěním technického stavu spalinových cest v jednotlivých objektech, jejich funkčnosti a schopnost bezpečného provozu.
Zjištěné závady při stavbě spalinových cest a nedostatky vyplývající z jejich provozu, jakož i zhodnocení podmínek pro připojení spotřebičů paliv na spalinovou cestu a jejich provozování jsou uvedené v jednotlivých znaleckých posudcích.
Účelem posudku je upřesnění podmínek pro bezpečnou funkci spotřebičů paliv ve vztahu ke stavu příslušné spalinové cesty a přijetí možných postupů ke zvýšení jejich způsobilosti.
- Dodatek vypracoval:** Zbigniew Ondřej Adamus, Dvořáková 259, 739 61 Třinec, tel./fax:558334867, znalec jmenovaný rozhodnutím Krajského soudu v Ostravě 13.5.2008 č.j. Spr 1511/2008 v oboru Stavebnictví, odvětví různá, specializace domovní komíny, komínové systémy.
- Součinnost:** Ing. Antonín Šimáček, Písečná 243, 742 85 Vřesina
Tel.: 606634878, znalec jmenovaný rozhodnutím Krajského soudu v Ostravě ze dne 3.3.2003, Spr. 1725/2003 pro základní obor Technické obory (různé), specializace Individuální topidla (krby, kachlová kamna, sporáky aj.)

Dodatek k posudkům je vypracován ve smyslu NV č.91/2010 Sb. o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv, vyhlášky MMR č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a ČSN 73 4201 - navrhování komínů a kouřovodu a připojování spotřebičů paliv, jakož i navazujících platných předpisů o spalinových cestách a spotřebičích paliv (ČSN 73 4231 Kamna kachlová – individuální stavba a ČSN EN 15544 - Individuálně stavěná kachlová kamna/omítnutá kamna - dimenzování).

Dodatek posudku obsahuje **19** stran textu.

1. Projednání znaleckých posudků

Předmětem jednání ke znaleckým posudkům je upřesnění v posuzování technického stavu spotřebičů na pevná paliva a spalinových cest ve vyjmenovaných objektech Valašského muzea v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm, rozbor zjištěných závad a nedodržení technologických postupů při instalaci spotřebičů paliv, vč. připojení spotřebičů paliv na komín a současného stavu komínů ve vztahu k původním požadavkům od roku 1785 - Řád proti ohni pro města a městyse pro kraje České země (Řád k hašení ohně), patent Josefa II. z roku 1785, až po současnost.

**Zápis z jednání k předloženým znaleckým posudkům
ve věci funkčnosti komína a otopného systému v objektech Valašského muzea v přírodě
v Rožnově pod Radhoštěm, 26. 11. 2015, VMP**

Přítomní: Ing. J. Ondruš, Ing. M. Gesierich, Ing. J. Polášek, Mgr. Z. Cvikl, J. Vašut, p. O. Holíšová, Mgr. L. Kučerová, Mgr. M. Šimčíková, Mgr. R. Bryol

Zpracovatelé znaleckých posudků p. Adamus, Ing. Šimáček

Zpracovatelé znaleckých posudků zodpověděli na dotazy s předloženého předchozího zápisu následovně, výsledky dodané v tomto zápise v bodech 3–12 budou dodány k předloženým posudkům formou oficiálních dodatků.

1/ Zpracovatelé posudků u většiny staveb v první řadě zdůraznili nutnost průběžné údržby a kontroly topidel a komínů (spárování zdiva, vypadaná omítka, vymetání, doléhání kovových částí topenišť atd.), což znalci označili v mnoha případech za velmi zanedbané i rizikové pro další užívání. Důležitý je rovněž uvážený provoz topidel, který bude definován v *manuálech užívání*.

2/ Dotazovaná možnost lapačů jisker do komínů, tak jak se realizovalo např. v dymníku chalupy z Lužné, nebylo odborníky doporučeno s ohledem na praktické problémy jejich použití.

3/ Pro další projektování a realizace otopných těles a komínů doporučují znalci důsledné výpočty a zpracovanou projektovou dokumentaci. Vhodné by bylo získání také projektové dokumentace topidel u radnice, resp. Billovy chalupy. V případě radnice je Ing. Šimáček při případných úpravách topidel či komína za účasti jejich výrobce p. Záruby při zaměření doporučit stavební opatření k bezproblémové funkci. Závěr tedy zůstává stejný.

4/ U školy z Velkých Karlovic zůstává závěr stejný.

5/ U komína Kovárny je navrženo vyústění nahoru místo současného bočního, tak jak je patrné ze zaměření. Krycí deska bude provedena kamennou deskou podle projektu až k hřebeni, tak aby nevznikalo úžlabí s nadměrným zachytáváním sněhu. V případě potřeby bočního vyústění je navrženo zvýšení komína nad hřeben. Nutná je oprava spárování komína.

6/ U Nového Hrozenkova 10 s ohledem na vzdálenost komína od hřebene a jeho značnou výšku bylo navrženo vyústění nahoru místo bočního. Bude řešeno vhodným detailem komínové hlavy z Nového Hrozenkova.

7/ U Šturalovy chalupy z Velkých Karlovic bylo doporučeno s ohledem na malou vzdálenost komína od hřebene zvýšení komína na potřebnou výšku – min. 40 cm mezi hřebenem a spodní hranou vyústění. Detaily hlavy zůstanou stejné.

8/ U chalupy z Karolinky Rakošového s ohledem na problém tahu komína a vzdálenost od hřebene doporučeno takové zvýšení, aby spodní hrana vyústění sahala minimálně do úrovně hřebene. Způsob vyústění zůstane stejný.

9/ U chalupy z Miloňova shodně jako u Rakošového. Způsob vyústění zůstane stejný.

10/ U chalupy z Velkých Karlovic – Jezerné 38. Způsob vyústění zůstane stejný.

11/ Řešení styku komínového tělesa s dřevěnou konstrukcí – nutný odstup od nosného prvku, kde je styčná plocha a z toho plynoucí možnost zahoření větší. V případě kolmému doléhání dřevěného šindele nebo dřevěné stropní konstrukce v souladu s tesáckou resp. *komínářskou* normou ... zahoření nehrozí a není tudíž nutné opatřovat nehořlavou izolační vrstvou mezi dřevem a komínem.

12/ Zpracovatelé posudků zároveň garantují, že s dodržáním všech předepsaných požadavků – údržba komínů a topenišť, pravidelná kontrola, předepsaný způsob topení a objemy dřeva, dohled po topení atd. a navržené minimální stavební úpravy komínů získají uvedené stavby revizi topidel a komínů a zároveň provoz těchto systémů bude bezpečný.

13/ Veškeré stavební změny budou zdokumentovány kresebně a zfotodokumentovány – stávající stav – nový stav – bude vytvořena archivní položka k adaptaci komínů v archivu stavebnětechnické dokumentace s odkazem na předložené posudky.

Zapsal: R. Bryol

Odsouhlasil: Ing. Jindřich Ondruš, ředitel muzea

2. Návrh na přijetí opatření

V souladu s výše uvedeným bylo znalcem v oboru domovní komíny a komínové systémy Zbigniewem Ondřejem Adamusem, v součinnosti Ing. Antonína Šimáčka - znalce v oboru kamna, provedeno vysvětlení k jednotlivým podkladům ve věci technického stavu a bezpečnosti provozu spalinových cest a připojených spotřebičů paliv (pece s uzavíratelným ohništěm a přistavené kuchyňské sporáky na pevná paliva) v objektech Valašského muzea v Rožnově pod Radhoštěm. Proběhla věcná diskuze k jednotlivým bodům posudků a navržená opatření pro zjištění podmínek k bezpečnému provozování jak spalinové cesty, tak i připojených topidel.

V souladu se závěry porady jsou předkládány doplňující stanoviska k bodům 3 – 12.

Předně je nutno upozornit, že v některých případech bylo zjištěno nerespektování jak projektových podkladů pro stavby komínů, tak jejich konečné provedení. Komíny nesplňují požadavky platné v době příslušné pro vznik původní stavby (Řád proti ohni z roku 1785, nebo následné požární zákony), ani možné technické provedení v souvislosti s přijetím podmínek pro stavby komínů od roku 1940 (První komínovou normou u nás byla ČSN 2002:1940 Komíny v obytných a jiných budovách).

Pokud byly projekčně zpracovány podmínky pro obnovu příslušné památky původní architektury, potom bylo žádoucí, v případě rozhodnutí o dalším využívání topidel a komínů, respektovat minimální požadavky na skloubení funkčnosti stavby a jejího vybavení s požadavky na dodržení bezpečnosti zdrojů tepla – možné ohrožení stavby požárem.

2.1 Obecně ke stavbě kamen

Pro stavby kamen je vhodné přijmout, že jejich dodavatele byli povinováni respektovat jak staré technologie stavby topidel (nikdy v minulosti nebyly ke stavbě topidel používány materiály typu **pórobeton**), tak požadavky výpočtu tepelné únosnosti spalovacích zdrojů. K této problematice několik doplnění:

Norma pro stavbu kamen:

5 Všeobecné požadavky

5.1 Požadavky na funkci a materiál kamen

5.1.1 Hlavní funkcí kamen je vytápění prostor, ve kterých jsou kamna umístěna. Ve zvláštních případech mohou být kamna uzpůsobena ještě k ohřevu teplé vody nebo jiného media pro ústřední vytápění.

5.1.2 Podkladem pro návrh kamen musí být výpočet velikosti funkčních částí kamen podle tepelné spotřeby místa jejich umístění a dalších požadavků (Příloha A – Výpočty).

5.1.3 Tvar a rozměry jednotlivých součástí, způsob jejich výroby, konstrukce a instalace musí zajišťovat dlouhodobou provozuschopnost kamen. Musí být odolné vůči odpovídajícímu chemickému, mechanickému a tepelnému namáhání. Jejich provoz musí být spolehlivý a bezpečný tak, aby při běžném provozu nemohly unikát do prostoru, ve kterém jsou kamna umístěna, zdraví škodlivé spaliny. Z kamen nesmí vypadávat žhavé palivo.

5.10 Základní požadavky na provoz kachlových kamen

5.10.1 Doporučeným palivem je suché dřevo. Vlhkost dřeva nemá být větší než 20 % měrné hmotnosti.

POZNÁMKA Dřevo s 50 % – 60 % vlhkostí má malou výhřevnost, špatně hoří, uvolňuje značné množství páry, zanáší ohniště, tahy a spalínovou cestu dehtem a sazemí

5.10.2 Účinnost kamen při jmenovitém výkonu musí být nejméně 70 %.

5.10.3 Celkový jmenovitý tepelný výkon kamen musí být zajištěn při provozním tahu 10 ± 1 Pa.

5.10.4 Tepelný výkon musí být regulovatelný v rozsahu nejméně 50 % až 100 % jmenovitého výkonu kamen.

5.10.5 Průměrná teplota spalin ve spalínovém hrdle kamen při jmenovitém výkonu kamen musí být nejméně 110 °C.

7 Provádění kamen

7.1 Při situování kamen do interiéru podle požadavků objednatele je nutné respektovat protipožární, statické a další požadavky příslušných ČSN. Při provádění kamen se postupuje podle předem zhotovených výkresů v měřítku 1:10 a/nebo v jiném, dobře čitelném měřítku (půdorys, nárys popř. nutné řezy) a dále podle údajů uvedených v protokolu o dimenzování kamen. Dokumentace pro provedení kamen má dále obsahovat :

- polohu kamen,
- polohu a velikost spalovací komory (ohniště),
- vedení topných tahů, jejich velikost a délku,
- specifikaci materiálů použitých pro konstrukci kamen,
- jmenovitý výkon v kW pro palivo doporučené kamnářem.

8.3 Návod k obsluze

8.3.1 Ke každým dokončeným kamnům musí být dodán návod k obsluze, který musí obsahovat následující údaje:

- druh a velikost doporučeného paliva,
- upozornění, že v kamnech se nesmí spalovat odpad nebo kapalná paliva,
- podrobnosti o způsobu přikládání paliva, největší výška náplně paliva v ohništi, způsob odpopelňování,
- pokyny pro bezpečný a účinný provoz kamen včetně postupu pro uvedení do provozu,
- způsob ovládání klapky a ovládačů,
- požadavky na větrání místností s problematikou použití místních ventilačních zařízení,
- provoz při sezónním používání, při špatných tahových nebo povětrnostních podmínkách,
- pokyn jak zajistit spalování při minimálním výkonu kamen,
- postup při čištění kamen, tahů a spojovacích kusů s požadovanými termíny čištění,
- upozornění na místa na kamnech, kde se vyskytuje vyšší teplota,
- způsob ochrany proti požáru v místě nejvyššího sálání (u prosklených dveří vložky), případně bezpečnostní vzdálenosti od kamen.

9 Spalinové cesty

9.1 Návrh a provedení spalinové cesty musí zajistit bezpečný odvod spalin od připojených kamen a musí zajistit požární bezpečnost budovy. Pro navrhování, provádění, kontrolu a zkoušení spalinové cesty platí ČSN 73 4201.

9.2 Spalinová cesta pro odvod spalin od kamen musí být z materiálů, odolných při vyhoření sazí (třída odolnosti při vyhoření sazí G podle ČSN EN 1443:2004.

9.3 Pro odvod spalin od kamen by měl být přednostně navrhován a postaven vícevrstvý keramický komín. Může to být i komín z jiných materiálů, který je dimenzován podle ČSN 73 4201 pro odvod spalin od spotřebičů na dřevo. Komín by měl být založen v podlaží, kde jsou umístěná kamna, nebo v technickém podlaží. V půdici průduchu komína má být vybírací otvor pro vybírání sazí. Komínový průduch musí být kontrolovatelný a čistitelný.

9.4 Nejmenší účinná výška komína pro odvod spalin od kamen je 5 m, pokud se výpočtem podle příslušné ČSN neprokáže, že může být menší. Neúčinná výška průduchu komína je nejméně 1/20 účinné výšky komína.

9.5 Neizolovaný kouřovod obtékaný vzduchem musí mít nejmenší vzdálenost od hořlavých materiálů odpovídající trojnásobku vnitřního průměru kouřovodu.

- 9.6 Povrchová teplota pláště komína, při nejvyšší provozní teplotě sporáku, musí odpovídat ČSN 73 4201
- 9.7 Pro vyústění komína nad střechou budovy platí podmínky podle 6.7 ČSN 73 4201.
- 9.8 Velikost spalinové cesty se stanoví podle ČSN EN 13384-1.
- 9.9 Na spalinovou cestu musí být vydána revizní zpráva podle ČSN 73 4201.

V případě hodnocení použitých materiálů pro stavbu topidel je nutno upozornit na fakt, že při rekonstrukci starých kamen nebyly použity původní materiály. Zhotovitel topidel použil nevhodné materiály (pórobeton YTONG), jehož charakterové vlastnosti nejsou předurčené pro stavbu topidel.

Náhled na vyjádření dodavatele:

Věc: Obezpečení teplovzdušných komor materiálem YTONG, krby, ohniště

Xella CZ, s.r.o.
Vodní 550
664 62 Hrušovany u Brna

Telefon +420 547 101 111
Telefax +420 547 101 103
www.xella.cz

Pórobeton YTONG je stavební materiál vyráběný z křemičitého písku, vápna, cementu a vody. Neobsahuje žádné organické příměsi a z pohledu požárně technických norem, jak českých tak i evropských, je jednoznačně deklarován jako nehořlavý materiál. Pórobeton má oproti ostatním zdicím materiálům nízký součinitel tepelné vodivosti a vedení tepla pórobetonovou konstrukcí je pomalé. Je to tedy materiál, který lze bez obav použít na protipožární stěny apod., snese krátkodobě i teploty nad 1000°C.

Tvárnice a příčkovky YTONG jsou určeny především jako zdící prvky zděných konstrukcí stěn a příček pozemních staveb, použití přímo do prostoru ohniště se nepředpokládá a nelze je doporučit, ohniště musí být vyzděno ze šamotových cihel a podobných materiálů, k tomuto účelu přímo určených (viz ČSN 73 4230 čl. 6.2.1).

Pokud se postupuje při stavbě krbu dle ČSN 73 4230, pak pro použité materiály platí jednoznačně dle článků kapitol 6 a 7 následující:

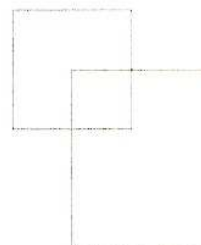
- čl. 6.2.1. pro ohniště krbu nelze použít pórobeton
- čl. 6.2.2. pro stavbu soklu a opláštění krbů v interiéru lze použít pórobeton
- čl. 6.2.2. pro stavbu soklu a opláštění venkovních krbů nelze použít pórobeton
- čl. 7.2.2. pro teplovzdušnou komoru je nutné použít šamot či kachle, nelze použít pórobeton
- čl. 7.2.3. pokud není prostor teplovzdušné komory určen k předávání tepla, lze použít pórobeton (=nehořlavý materiál), na vnitřní straně musí být tepelně izolovaný, teplota nesmí překročit 52°C.

Stěny krbu a okolní konstrukce musí být patřičně tepelně izolovány od prostor teplovzdušné komory. Potom lze použít pro tyto konstrukce nehořlavé materiály, tím pórobeton YTONG je. Povolenu teplotu +50°C viz čl. 5.4., 5.5., 5.7. a 52°C viz čl. 7.2.3. pórobeton bez problémů snese.

Při finální úpravě povrchů je nutné myslet na to, že cyklickým zahříváním a ochlazováním konstrukce dochází k objemovým změnám materiálu, které se mohou projevit trhlinami. Je tedy nutné použít vhodnou skladbu omítky jako jsou např. vícevrstvé omítky a vyztužení omítky sítí.

S pozdravem

Ing. Václav Vetengl
produkt. manažer
Xella CZ, s.r.o.



Používání nevhodných materiálů lze dokumentovat na příkladě kamen - sporáku v budově Radnice a Pošty:



V případě tohoto objektu je nutno rovněž upozornit na nevyhovující stav spalinových cest, které nerespektují množství spalin odváděné do volného ovzduší. Použité komínové vložky blokují odvod spalin, neumožňují spotřebičům paliv pracovat v podtlakovém režimu a důsledkem je poškození obvodového pláště kamen, průnik spalin do prostoru a průnik spalin kolem příkládacích otvorů:



Původní stav po dostavbě



Stav po určité době provozování

V obdobně nevyhovujícím stavu jsou příkládací otvory (uzávěry pečících komor apod), kde jsou zcela zřetelné úniky spalin z důvodu nedostatečnosti komínového tahu – spalinová cesta nestačí odvádět množství spalin:



Tomuto stavu nasvědčuje výron spalin nad příkládacím otvorem (objekt Radnice). Při otevření příkládacího prostoru je vlivem nízkého komínového tahu zaznamenán únik spalin po stěně nad dvířky. Lze sice namítnout, že příkládací dvířka jsou opotřebovaná, případně ve vrchní části prohnutá působením tepla. Za předpokladu dostatečnosti komínového tahu nedochází k takovému úniku spalin a lze spíše uvažovat o pronikání vzduchu do spalovacího prostu. V tomto případě by stěna nad příkládacími dvířky byla čistá, bez známek usazování nečistot ze spalin.

Protože se u většiny objektů a posuzovaných spalovacích zdrojů nejedná o potřebu trvalého vytápění, není nutný výpočet podle ČSN EN 15544 (Individuálně stavěná kachlová kamna/omítnutá kamna – dimenzování), ale dočasného vytápění a následného užívání lze množství paliva stanovit odborným odhadem.

- a) Pokud se bude topit **ve sporáku**, tak se stanovuje následující topný režim: hodinová dávka paliva rozdělena do dvou příkládání: 2 x 1,0 – 1,5 kg paliva (suché dřevo, nejlépe listnáčů), s vlhkostí maximálně do 20%.

Poznámka: protože kobka spalovacího prostoru většiny sporáků je situována ve světnici v blízkosti rohu místnosti, je nutno dbát pozvolného roztápění (studená kamna, nebezpečí poškození přílišnou tepelnou roztažností). Přetápění je v mnoha případech zřejmé na netěsných a křivých tálech na sporáku (litinové - ocelové plotny).

V případě instalace dodatečných regulačních prvků je nutné označit jednotlivé polohy regulačních klapek, jak požaduje platná technická norma.

- b) Pokud se bude topit v kachlových kamnech, tak se režim podřizuje potřebě, **tedy zda se jedná o ukázkou provozu po dobu otevíracích hodin, nebo o temperování v ostatním čase.**

Hodinová dávka paliva pro tento spotřebič je stanovena na 2,0 až 2,5 kg suchého dřeva (ekvivalent 7 – 9 kW) o vlhkosti maximálně do 20% (dřevo listnáčů). Kamna se roztápí několik hodin pod dozorem proškolené a zodpovědné osoby. Rozehřívání a vytápění musí být postupné, bez tepelných šoků. Po ukončení topení je třeba zkontrolovat teplotu na plášti topidla v rohu u stěny a tyto zapsat do provozního deníku.

Pozn.: Teplota kamen při roztápění se zvyšuje vždy postupně, nějakou dobu vždy trvá než se vnitřní, šamotový povrch topeniště „zahřeje“ na provozní teplotu a také chvíli trvá než se „kondukcí“ teplo přenesení na vnější povrch kamen kde jsou kachle, plech, nebo litinový povrch dvířek (dle typu kamen). Nebezpečí „velmi rychlého náběhu“ hrozí u kamen se stáložárným šachtovým ohništěm kde jsou dvoje dvířka a kdy obsluha neuzavře po zapálení spodní dvířka „vliv chybné obsluhy“. Chceme-li náběh teploty kamen ze začátku ještě „omezit“ pak je dobré zatápnout „obráceně“ tzn. na rošt vedle sebe vyskládat dřevěné brikety, nebo větší polínka na to menší a ještě menší a hraničku zapálíte shora, kamna se rozhoří pomalu klidně a velice pozvolně výhodou tohoto zátopu jsou minimální téměř nulové emise kouř, „smrad“ apod.

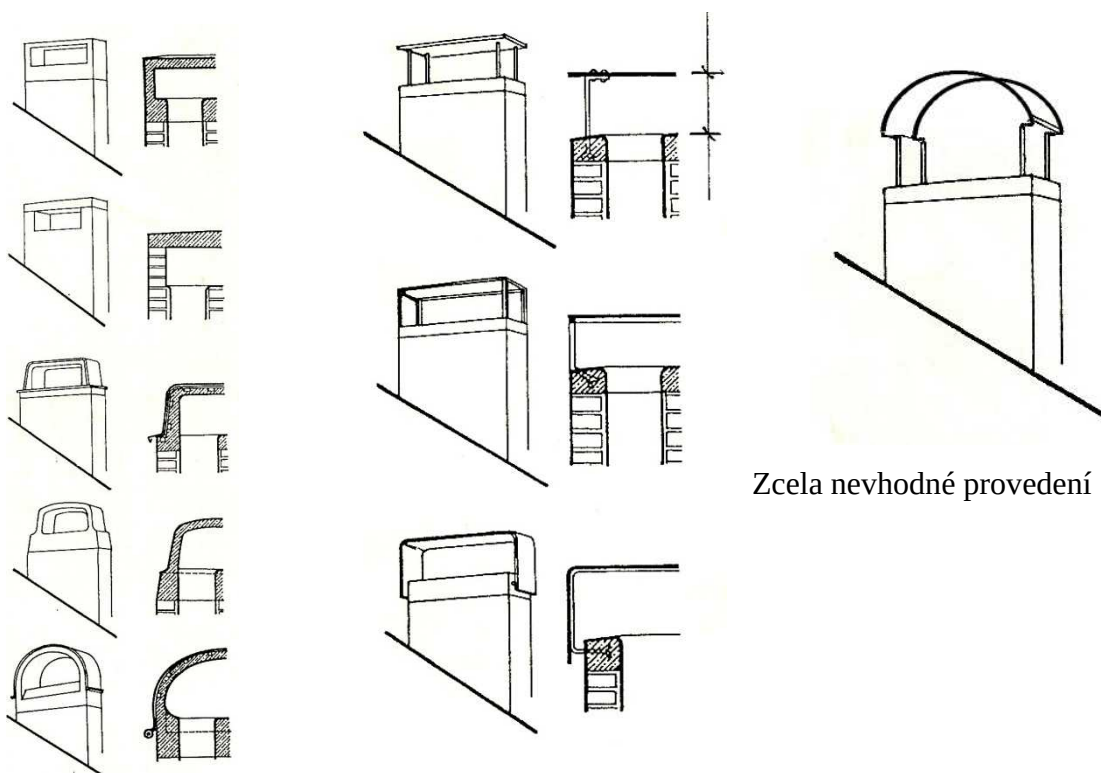
2.2 Obecně ke stavbě komínů

Komíny, komínové konstrukce jsou dle ČSN EN 1443 zařaditelné do kategorie **zděný, jednovrstvý komín**. Takové průduchy komína jsou v celé výšce provedené z plných pálených cihel. Rozměr průduchů jsou řazené jako úzké (také dlouhodobě v minulosti pojmenovávány jak „ruské“, vnitřní rozměr je 150x150mm. Ojedinele se také používalo rozměry průduchu 200x250mm až 225x225mm. Průduchy od velikosti 300x300mm byly hodnocené jako živnostenské, od rozměru 450x450 jako průlezné. Průduch je z vnitřní strany omítnut, vnitřní omítky jsou vedeny až po komínové ústí.

Komínové průduchy jsou v rámci posledních rekonstrukcí osazeny flexibilními komínovými vložkami v provedení H400, materiál NEREZ, případně keramickými (šamotovými) vložkami. Komínové vložky jsou na svém vnitřním povrchu bez identifikačních znaků a je proto nutné uchovávat pro budoucnost doklady o výrobci a kvalitě komínových vložek. K tomu slouží instalace identifikačního štítku, která je povinně předepsána od roku 2000 a jeho podoba je uvedena jak v ČSN EN 1443, tak v ČSN 73 401 od roku 2002 (**5.13** Každá ukončená spalínová cesta musí být trvalým způsobem označena identifikačním štítkem).

Vnější část komínového tělesa musí být rovněž omítnuta, včetně prostupu do půdního prostoru a v půdním prostoru. V průchodu střešní krytinou je komín z vnější části ošetřen dodatečnou vrstvou omítky. Průchod střešní krytinou je z vrchní části s mezerou, v novějších případech je použit krycí plech s tím, že dřevěné části krovu jsou vedené v dostatečné vzdálenosti od komínového zdiva (nejméně 50mm). Taková mezera je vesměs předepsaná i pro střešní bednění z dřevěných prken. Komínová hlava je u starých staveb provedená z lomového kamene, případně z cihly „ostře pálené“. Ústí průduchu je vedeno nad komínovou hlavu, případně odvětráno do stran (souběžně s hřebenem střechy, nikdy proti hřebeni střechy).

Nad komínem (ústím) může být použit kryt proti vnikání srážkové vody. Toto je doporučováno v oblastech s vyšším výskytem srážek, případně u málo využívaných komínů. Orientace výduchu v komínové hlavě (pod přiléhající krycí deskou) nechť je orientováno po směru hřebene střech, což vyhovuje požadavkům na eliminaci působení větru po ploše střechy na komínové ústí. V případě použití plechové krycí stříšky je doporučován tvar „Meidingerové hlavy“, v případě zaoblení stříšky nesmí nikdy být toto ve tvaru V, jediné ve tvaru obráceného Ω . Pokud není protažení tvaru provedeno od krycí desky, musí být směrování vytvořené dutiny proti hřebeni střechy, aby nedocházelo ke sražení spalin na střechu, případně nutno vyloučit vliv síly větru proudícího po šikmé střeše na dutinu tvořenou tvarem krycího plechu.



Vhodné provedení

Přijatelné provedení

Zcela nevhodné provedení

Od roku 1785 platí pro provedení komínů a výšku jejich vyústění tento požadavek, uvedený v Řádu k hašení ohně:

Komíny

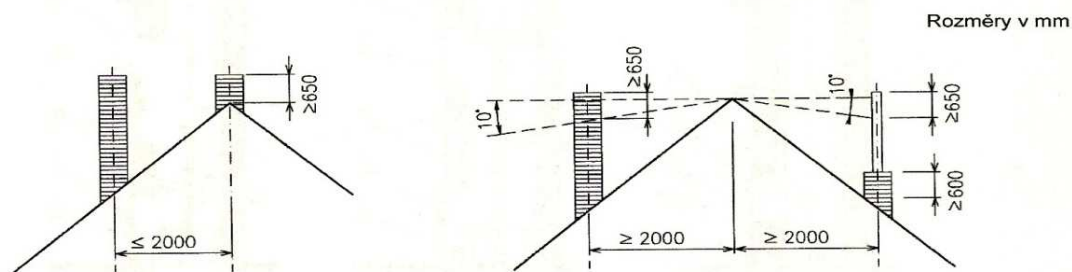
Dřevěné komíny, kde domy skrze chudobu docela ze dříví vystavěni jsou, nemají se trpěti, a budoucně zcela se zapovídají.

Zděné komíny ale mají na půl cihly silni, a ne na stojící cihlu zděni býti, ostatně ať nejsou velmi nízké, nýbrž dostatečně nad střechu vyhnané, dosti prostrané, aniž křivě vedené, aby lehce prolezení a vymítání býti mohli.

Do roku 1940 byla požadována výška vyústění komína nad hřebenem střechy 850mm s tím, že ve dvou třetinách výšky nad hřebenem střechy musel být proveden výstupek pro rozrážení působnosti větru na komínové ústí.

Po roce 1940 byl na území Československa přijat prostřednictvím normy požadavek na vyústění komínů nad hřebenem střechy v základním provedení minimálně 650mm. Tento požadavek s drobnými odchylkami ve sklonu střechy platí dodnes:

6.7.1.1 Komíny se vyústějí tak vysoko, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší. Při provozu komínů má být vyloučen rušivý vliv okolních objektů na funkci komína. Nejmenší dovolené výšky komínů nad střechou budovy, od střešních oken a od nástaveb nad plochou střechou stanoví 6.7.1.2 až 6.7.1.6. Vliv sousedních objektů na výšku komína stanoví 6.7.1.7.



Obrázek 4 – Způsob vyústění komínů nad šikmou střechou

6.7.1.2 Za šikmou střechu je považována střecha, která má sklon od vodorovné roviny větší než 20°. U šikmé střechy musí mít komín s přirozeným tahem ústí nejméně 650 mm nad hřebenem, popř. větrným úhlem podle zásad uvedených na obrázku 4.

3. Vypracování dodatečných odpovědí znalce k provozu komínů a topidel

3) Pro další projektování a realizace otopných těles a komínů doporučují znalci důsledné výpočty a zpracovanou projektovou dokumentaci. Vhodné by bylo získání také projektové dokumentace topidel u radnice, resp. Billovy chalupy. V případě radnice je Ing Šimáček při případných úpravách topidel či komína za účasti jejich výrobce p. Záruby při zaměření doporučit stavební opatření k bezproblémové funkci. Závěr tedy zůstává stejný.

Pro komíny a spotřebiče paliv v objektu Radnice – Pošty platí závěr, že jejich provedení neodpovídá požadavkům na bezpečné provozování spotřebičů paliv.

- 1) Komínové vložky typu H 400 nejsou správně dimenzované. Dle podkladu pro výrobu kamen a zejména z dodatečně vyžádaných a doložených výpočtů spalovacích prostor a množství paliva připravit podklady pro možnou úpravu průduchů.
- 2) V půdním prostoru zajistit montáž čistících dílů v komínových vložkách. Tento požadavek uplatnit u dodavatele, neboť se jedná o hrubé porušení platných požadavků na přístup do průduchů za účelem jejich kontroly a čištění.
- 3) Opravit uzávěry vymetacích otvorů v půdním prostoru – srovnat zkřivení dvířek.
- 4) Provést úpravu topidel, jak je navrhován v Odborném vyjádření znalce Ing. Antonína Šimáčka. Současně provést utěsnění všech kamen.

V zájmu zachování funkčnosti topidel a spalinových cest vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel. **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) V rámci běžných činností údržby zajistit utěsnění spotřebičů a příkládacích otvorů v místech, na které upozorňuje znalecký posudek. Pro udržení těsnosti přechodů zděným materiálů na jiný druh (nesoulad tepelné roztažnosti) použít skelné (kotlové) těsnící provazce. **TERMÍN: do 31.01.2016**
- c) Zajistit kominickou službu s nástroji pro čištění spalinových cest z vybíracích otvorů (použití GFK průtláčných tyčí 15-20m) a provést pročištění průduchu komína z prostoru vybíracích dvířek v I.NP. **TERMÍN: do 31.12.2015**
- d) Uplatnit v reklamačním řízení instalaci tvarovek čistících otvorů v půdním prostoru, případně zadat odborně způsobilé firmě provedení odborné montáže tvarovek do stávajících komínových vložek. **TERMÍN: do 31.03.2016**
- e) Vyzvat zhotovitele topidel k doložení předepsané dokumentace ke svým výrobkům, aby byla možná v budoucnu běžná oprava dle podmínek provedení jejich stavby. **TERMÍN: do 31.03.2016**

4/ U školy z Velkých Karlovic zůstává závěr stejný.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) Zavést provozní deník obsluhy topidla s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebiče paliv a kontroly po ukončení provozu topidla. **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) V rámci běžných činností údržby zajistit odstranění spalných předmětů od záslepky sopouchu v kabinetě učitele do 0,6m. Pod vybírací otvor instalovat nehořlavou podložku dle ČSN (700x600mm). **TERMÍN: do 31.12.2015**

- c) **spodní částí komína ve vybíracím prostoru opravit a ošetřit tak, aby bylo zamezeno vsakování kondenzátu do komínového zdiva, resp. jeho vytékání z komínových dvířek.** **TERMÍN: do 31.03.2016**
- d) **Zavést provozní deník obsluhy topidla s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**

5/ U komína Kovárny je navrženo vyústění nahoru místo současného bočního, tak jak je patrné ze zaměření. Krycí deska bude provedena kamennou deskou podle projektu až k hřebeni, tak aby nevznikalo úžlabí s nadměrným zachytáváním sněhu. V případě potřeby bočního vyústění je navrženo zvýšení komína nad hřeben. Nutná je oprava spárování komína.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidla s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidla.** **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) **výšku komínové hlavy upravit dle současného požadavku vyhlášky 268/2009 Sb. a ČSN 7 4201 (viz odst. 2.7 – výběr z ČSN), nejméně však zajistit provedení v souladu s původní dokumentací stavby.** **TERMÍN: do 31.07.2016**
- c) **Nadstřešní část přespárovat.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

6/ U Nového Hrozenkova 10 s ohledem na vzdálenost komína od hřebene a jeho značnou výšku bylo navrženo vyústění nahoru místo bočního. Bude řešeno vhodným detailem komínové hlavy z Nového Hrozenkova.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) **výšku komínové hlavy upravit dle původního projektu, ve smyslu závěru z porady k projednání posudků.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

7/ U Šturalovy chalupy z Velkých Karlovic bylo doporučeno s ohledem na malou vzdálenost komína od hřebene zvýšení komína na potřebnou výšku – min. 40 cm mezi hřebenem a spodní hranou vyústění. Detaily hlavy zůstanou stejné.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) **výšku komínové hlavy upravit dle původního požadavku projektu rekonstrukce s tím, že výška vyústění se zvedne na min.400mm nad hřeben střechy. Tvar ukončení krytem s bočními výdechy bude zachován.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

8/ U chalupy z Karolinky Rakošového s ohledem na problém tahu komína a vzdálenost od hřebene doporučeno takové zvýšení, aby spodní hrana vyústění sahala minimálně do úrovně hřebene. Způsob vyústění zůstane stejný.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**
- b) **výšku komínové hlavy, která je dostatečně vzdálená od hřebene střechy upravit tak, aby spodní okraje výdechů byly nejméně v úrovni hřebene střechy. Tvar ukončení krytem s bočními výdechy bude zachován.** **TERMÍN: do 31.07.2016**
- c) **V rámci běžných činností údržby zajistit utěsnění spotřebiče a příkládacích (čisticích) otvorů v místech, na které upozorňuje znalecký posudek. Pro udržení těsnosti přechodů zděným materiálů na jiný druh (nesoulad tepelné roztažnosti) použít skelné (kotlové) těsnící provazce.** **TERMÍN: do 31.01.2016**
- d) **V rámci běžných činností údržby zajistit vyčištění povrchu komínového tělesa v půdním prostoru a provést pačkování vápenným mlékem.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

9/ U chalupy z Miloňova shodně jako u Rakošového. Způsob vyústění zůstane stejný.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**

- b) **výšku komínové hlavy, která je dostatečně vzdálená od hřebene střechy upravit tak, aby spodní okraje výdechů byly nejméně v úrovni hřebene střechy. Tvar ukončení krytem s bočními výdouchy bude zachován.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

- c) **V rámci běžných činnosti údržby zajistit vyčištění povrchu komínového tělesa v půdním prostoru a provést pačokování vápenným mlékem.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

Poznámka: v půdním prostoru neskladovat spalné předměty opřené o komínové těleso, viz foto:



10/ U chalupy z Velkých Karlovic – Jezerné 38. Způsob vyústění zůstane stejný.

V zájmu zachování funkčnosti topidla a spalinové cesty vypracovat plán nezbytných opatření, spočívajících v následujících úkonech:

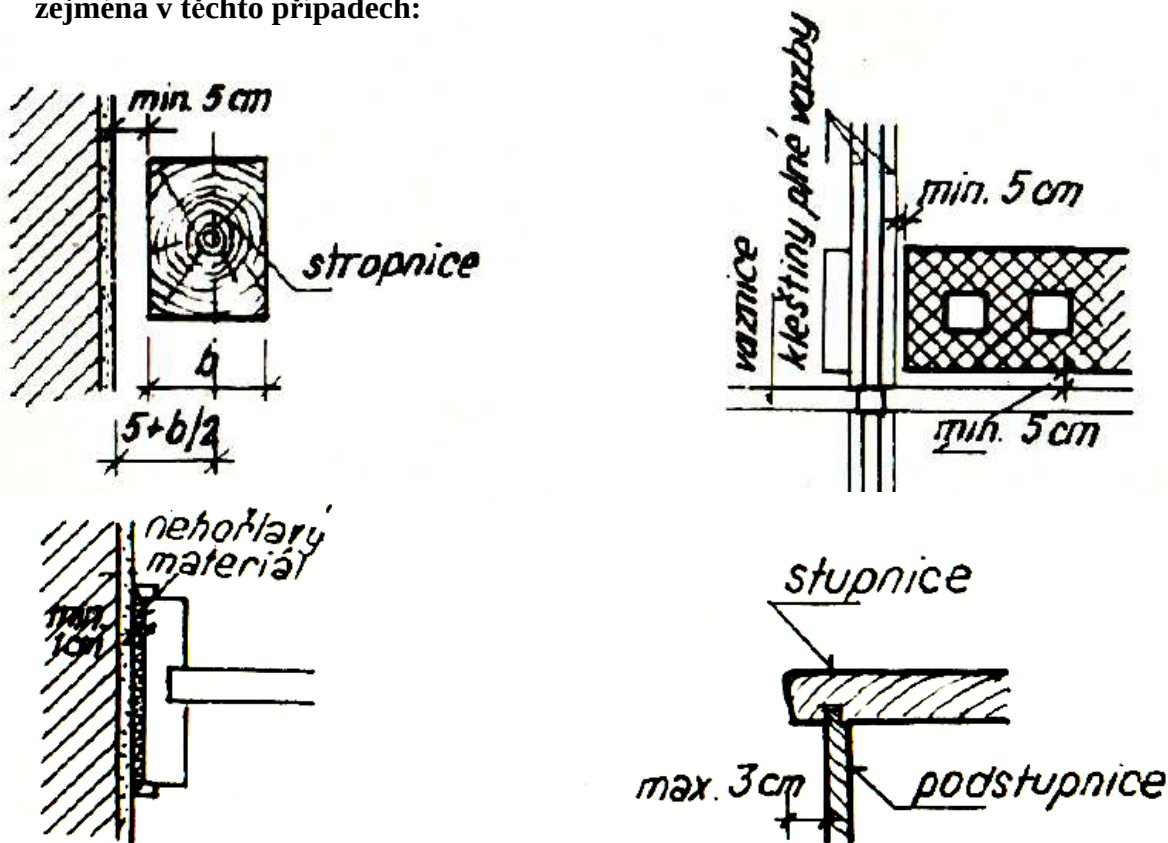
- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačení povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.** **TERMÍN: do 31.12.2015**

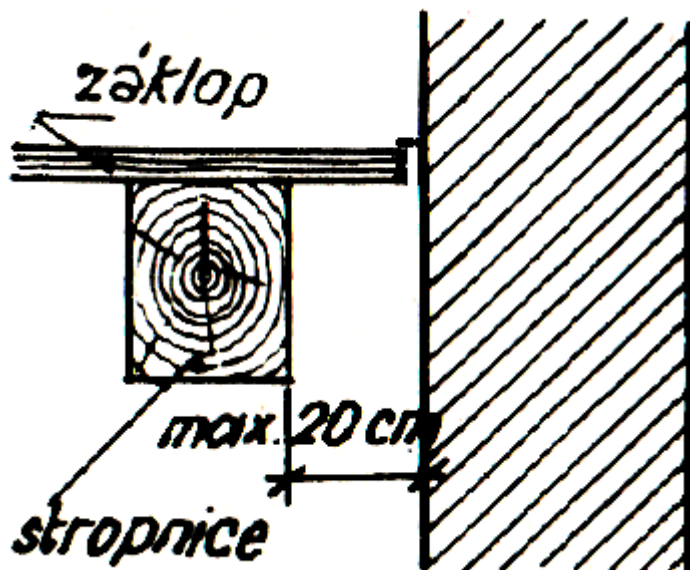
- b) **výšku komínové hlavy, která je dostatečně vzdálená od hřebene střechy upravit tak, aby spodní okraje výdechů byly nejméně v úrovni hřebene střechy. Tvar ukončení krytem s bočními výdouchy bude zachován.** **TERMÍN: do 31.07.2016**

11/ Řešení styku komínového tělesa s dřevěnou konstrukcí – nutný odstup od nosného prvku, kde je styčná plocha a z toho plynoucí možnost zahoření větší. V případě kolmému doléhání dřevěného šindele nebo dřevěné stropní konstrukce v souladu s tesařskou resp. *komínářskou* normou ... zahoření nehrozí a není tudíž nutné opatřovat nehořlavou izolační vrstvou mezi dřevem a komínem.

V zájmu udržení bezpečnosti spalinové cesty přijmout opatření, spočívající v následujících úkonech:

- a) dbát na kontrolu stavu komínového tělesa v prostoru průchodu střešní konstrukci. V případě zjištění trhlin a netěsností komínového pláště (při pravidelném čištění a kontrole spalinových cest) řešit takové opravy do 30 dnů od jejich zjištění.
- b) Udržovat stav komínových těles v půdním prostoru bez nečistot (pavučiny, náletové prachové a pylové nečistoty). Provádět pravidelné ošetřování komínových těles v půdním prostoru tak, že budou odstraňovány staré, povrchové nátěry a pravidelně prováděno pačokování povrchů vápenným mlékem
TERMÍN: 1x ročně
- c) V případě oprav a úprav styku komínových těles v místech prostupu střešní kratinou zajistit, aby byla respektována stará tesařská norma ČSN 73 3150, zejména v těchto případech:





12/ Zpracovatelé posudků zároveň garantují, že s dodržáním všech předepsaných požadavků – údržba komínů a topenišť, pravidelná kontrola, předepsaný způsob topení a objemy dřeva, dohled po topení atd. a navržené minimální stavební úpravy komínů získají uvedené stavby revizi topidel a komínů a zároveň provoz těchto systémů bude bezpečný.

V zájmu zabezpečení funkčnosti topidel a bezpečnosti provozu spalinových cest vypracovat plán nezbytných opatření jak uvedeno v předcházejících odstavcích, spočívajících v následujících úkonech:

- a) **Zavést provozní deník obsluhy topidel s vyznačením povoleného způsobu roztápění, uchování teploty spotřebičů paliv a kontroly po ukončení provozu topidel.**
TERMÍN: do 31.12.2015
- b) **V součinnosti s osobami provádějícími instalaci topidel, po konzultaci s Ing. Antonínem Šimáčkem, doplnit každý deník obsluhy topidla o relevantní množství paliva, které zajistí výstupní teplotu spalin nad 105 – 110°C, avšak pod hranici teplot, které by způsobily zvýšení teploty na povrchu komínového pláště nad 50°C.**
TERMÍN: do 31.03.2016
- c) **V zájmu udržitelnosti bezpečného stavu spalinových cest se doporučuje prověřit způsobilost firmy (firem) poskytujících kominické služby. V žádném případě nepřipustit, aby kontroly a čištění spalinových cest prováděly osoby bez příslušné kvalifikace (vyučen v oboru kominík), s minimální praxí 5 let. Nelze tedy přijmout, že by kominické služby prováděl pracovník s odpovídajícím zástupcem, nebo pracovník firmy bez požadované kvalifikace (tuto by splňoval pouze zaměstnavatel).**
TERMÍN: od ledna roku 2016

- d) **Doporučuje se, aby pracovním VMP prováděl namátkové kontroly činnosti kominíka a to z důvodu, že v některých případech byl v rámci posuzování spalinových cest zjištěn zvýšený nános nečistot (sazí) na stěnách komínových průduchů.** **TERMÍN: průběžně**
- e) **Doporučuje se, s ohledem na hodnotu objektů, aby ve smlouvě s poskytovatelem kominických služeb bylo vymezeno, že pravidelnou kontrolu spalinových cest (1x ročně) bude provádět pracovník s vyšší kvalifikací – revizní technik spalinových cest.** **TERMÍN: od ledna roku 2016**

13/ Veškeré stavební změny budou zdokumentovány kresebně a zfotodokumentovány – stávající stav – nový stav – bude vytvořena archivní položka k adaptaci komínů v archivu stavebnětechnické dokumentace s odkazem na předložené posudky.

- a) **Součástí této dokumentace bude předpis o provozu topidla daného objektu**
b) **Součástí této dokumentace bude záznam o pravidelné roční kontrole spalinových cest daného objektu**
c) **V případě návrhu na provedení sanace spalinové cesty, případně topidla, bude požádáno o konzultaci příslušného znalce.**

Závěr: při dodržení výše uvedeného lze umožnit další, bezpečný provoz spotřebičů paliv a spalinových cest.

V Třinci, dne 15.12.2015

Zpracoval: Zbigniew Ondřej Adamus

Obsah a rozsah dodatku ke znaleckým posudkům potvrzuje:
Ing. Antonín Šimáček




Podpis znalce