

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.060.40

Říjen 2010

Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 4201

Chimneys and connecting flue pipes – Design, construction and instalation of heatings appliances

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 73 4201 z ledna 2008.

ČSN 73 4201

Obsah

	Strana
1 Předmět normy	7
2 Citované normativní dokumenty	7
3 Termíny a definice	8
4 Třídění	16
4.1 Třídění komínů	16
4.2 Třídění komínových průduchů podle velikosti plochy průřezu:	18
4.3 Třídění kouřovodů podle počtu připojovaných spotřebičů:	18
4.4 Třídění připojených spotřebičů na spalínovou cestu:	18
4.5 Třídění stavebních výrobků a konstrukcí podle reakce na oheň	19
5 Požadavky na spalínovou cestu	19
6 Navrhování a provádění komínů	20
6.1 Všeobecně	20
6.2 Konstrukční uspořádání komínů	21
6.3 Materiály komínů	22
6.4 Komínové a vzduchové průduchy	24
6.5 Komínový plášť	25
6.6 Příslušenství komína	26
6.6.1 Kondenzátní jímky	26
6.6.2 Komínová dvířka	27
6.7 Komíny nad střechou	28
6.7.1 Vyústění komínů a vzdálenost od sousedních objektů	28
6.7.2 Krycí deska	30
6.7.3 Komínový nástavec	31
6.7.4 Spalínové ventilátory	31
6.7.5 Komínová lávka	32
7 Navrhování a provádění kouřovodů	33
7.1 Všeobecné požadavky	33
7.2 Samostatné kouřovody	34
7.3 Společné kouřovody	34
7.4 Svislé kouřovody s funkcí komína	34
8 Spalínová cesta	35
8.1 Požární odolnost spalínové cesty	35
8.2 Otvory ve spalínové cestě	36
8.3 Regulační prvky ve spalínové cestě	39
8.4 Přídavná zařízení ve spalínové cestě	39
9 Připojování spotřebičů	40
9.1 Všeobecně	40
9.2 Spotřebiče na pevná paliva	40
9.2.1 Samostatné komíny	40
9.2.2 Společné komíny pro jedno podlaží	41
9.2.3 Společné komíny pro více podlaží nad sebou	41

	Strana
9.3 Spotřebiče na kapalná paliva	41
9.3.1 Samostatné komíny	41
9.3.2 Společné komíny pro jedno podlaží	42
9.3.3 Společné komíny pro více podlaží	42
9.4 Spotřebiče na plynná paliva	42
9.4.1 Samostatné komíny	42
9.4.2 Společné komíny pro jedno podlaží	42
9.4.3 Společné komíny pro více podlaží	43
9.4.3.1 Otevřené spotřebiče na plynná paliva – komíny s přirozeným komínovým tahem (N1, N2)	43
9.4.3.2 Otevřené spotřebiče na plynná paliva – komíny s umělým komínovým tahem (N1, N2)	44
9.4.3.3 Uzavřené spotřebiče na plynná paliva – podtlakové komíny (N1, N2)	45
9.4.3.4 Uzavřené spotřebiče na plynná paliva – přetlakové komíny (P1, P2)	46
10 Odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší	47
10.1 Všeobecně	47
10.2 Spotřebiče do jmenovitého výkonu 7 kW	48
10.3 Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 30 kW	48
10.4 Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW u průmyslových staveb (např. staveb určených pro výrobu, skladování a zemědělství)	48
11 Kontrola spalinové cesty	49
11.1 Označování komínů a komínových průduchů	49
11.2 Revize spalinové cesty	49
12 Kontrola, čištění a údržba spalinových cest	51
12.1 Kontrola a čištění	51
12.2 Údržba	51
Příloha A (normativní) Minimální tloušťky stěny spalinové cesty kovových komínových vložek a tvarovek (pro použití u komínů v České republice)	52
Příloha B (normativní) Zásady pro vyústění vývodu spalin spotřebičů v provedení B a C s hořákem s nuceným přívodem spalovacího vzduchu nebo s nuceným odvodem spalin	56
Příloha C (normativní) Vzor revizní zprávy spalinové cesty	61
Příloha D (informativní) Vzor obsahu technické zprávy	62
Příloha E (informativní) Pasportizace komínů	63
Příloha F (informativní) Příklady konstrukčních řešení u komínů	65
Bibliografie	67

ČSN 73 4201

Předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma je přepracována z důvodů změn evropských technických norem zavedených do soustavy ČSN v oblasti odvodu spalin kouřovodem a komínem do volného ovzduší. Došlo ke zrušení ČSN EN 12391-1 (se kterou byla původní norma v souladu) a k převzetí a zavedení nových evropských norem ČSN EN 15287-1 a ČSN EN 15287-2, se kterými tato norma sjednocuje podmínky navrhování, provádění, kontrolu a čištění komínů. Tato norma upravuje nově také podmínky pro odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší. Byla provedena aktualizace přílohy A s materiálovými požadavky pro ČR, úprava a změna přílohy B, C a D. Byla zrušena příloha E – Lhůty kontrol a čištění a nahrazena návodem na pasportizaci komínů. Příloha F byla rozšířena o další příklady konstrukčního řešení na komínech.

Související ČSN

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 06 1201 Lokální spotřebiče na tuhá paliva – Základní ustanovení
- ČSN 06 1002 Evropský systém třídění spotřebičů na plynná paliva podle způsobu odvádění spalin (provedení spotřebičů)
- ČSN 06 1201 Lokální spotřebiče na tuhá paliva – Základní ustanovení
- ČSN EN 12809 (06 1203) Teplovodní kotle pro domácnost na pevná paliva – Jmenovitý tepelný výkon nejvýše 50 kW – Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 12815 (06 1204) Varné spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13229 (06 1205) Vestavné spotřebiče k vytápění a krbové vložky na pevná paliva – Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13240 (06 1206) Spotřebiče na pevná paliva k vytápění obytných prostorů – Požadavky a zkušební metody
- ČSN 06 1401 Lokální spotřebiče pro plynná paliva – Základní ustanovení
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení – Zásady provozu
- ČSN 41 7240 Ocel 17240 Cr-Ni
- ČSN 41 7249 Ocel 12249 Cr-Ni
- ČSN EN 10025-1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky
- ČSN EN 10025-2 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční ocele
- ČSN EN 10346 (42 0110) Kontinuálně žárově ponorem povlakové ocelové ploché výrobky – Technické dodací podmínky
- ČSN EN 10302 (42 0917) Žáropevné oceli, niklové a kobaltové slitiny
- ČSN EN 10088-1 (42 0928) Korozi-vzdorné oceli – Část 1: Přehled korozi-vzdorných ocelí
- ČSN EN 10088-2 (42 0928) Korozi-vzdorné oceli – Část 2: Technické dodací podmínky pro plech a pás z ocelí odolných korozi pro všeobecné použití
- ČSN EN 10095 (42 0946) Oceli a niklové slitiny žáruvzdorné
- ČSN EN 573-3 (42 1401) Hliník a slitiny hliníku – Chemické složení a druhy tvářených výrobků – Část 3: Chemické složení a druhy výrobků
- ČSN EN 998-1 (72 2401) Specifikace malt pro zdivo – Část 1: Maltý pro vnitřní a vnější omítky
- ČSN EN 998-2 (72 2401) Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Maltý pro zdění
- ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód –Zásady navrhování konstrukcí

ČSN 72 2600 Cihlářské výrobky – Společná ustanovení

ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN EN 13501-2+A1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení

ČSN 73 0863 Požárně technické vlastnosti hmot – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot

ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-2 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN EN 13670 (73 2400) Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 206-1 (73 2403) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN EN 1859 (73 4204) Komíny – Kovové komíny – Zkušební metody

ČSN EN 13502 (73 4205) Komíny – Pálené/keramické komínové nástavce – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 12446 (73 4207) Komíny – Konstrukční díly – Prvky komínového pláště z betonu

ČSN EN 13069 (73 4212) Komíny – Pálené/keramické pláště pro systémové komíny – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 14241-1 (73 4214) Komíny – Elastomerní těsnění a elastomerní tmely – Materiálové požadavky a zkušební metody – Část 1: Těsnění pro komínové vložky

ČSN EN 14989-1 (73 4242) Komíny – Požadavky a zkušební metody pro kovové komíny a materiálově nezávislé přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené tepelné spotřebiče – Část 1: Svislé vzduchové/spalinové komínové nástavce pro spotřebiče paliv typu C6

ČSN EN 14989-2 (73 4242) Komíny – Požadavky a zkušební metody pro kovové komíny a materiálově nezávislé přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené spotřebiče paliv – Část 2: Spalinové a přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené spotřebiče paliv

ČSN 73 4231 Kamna – Individuálně stavěná kachlová kamna

ČSN 73 4232 Sporáky – Individuálně stavěné kachlové sporáky

ČSN 74 3282 Ocelové žebříky – Základní ustanovení

ČSN 74 4301 Obytné budovy

Souvisící právní předpisy

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a změně některých zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

ČSN 73 4201

Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

Vyhláška č. 205/2009 Sb., o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 111/1981 Sb., o čištění komínů, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Obdobné mezinárodní normy

DIN V 18160-1 Příloha 1 Komíny – Část 1: Navrhování a provádění

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN-TZÚS ve spolupráci TZÚS a Komínservis, IČ 12259675 Ing. František Jiřík

Technická normalizační komise: TNK 105 Komíny

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dana Bedřichová

1 Předmět normy

Tato norma platí pro navrhování a provádění spalinových cest a připojování spotřebičů paliv. Platí pro komíny, které jsou vedené uvnitř budovy, nebo po její vnější stěně. Platí pro samostatné i společné komíny, pro systémové, individuální i dodatečně vložkové komíny, které jsou určené pro odvod spalin spotřebičů na pevná, kapalná a plynná paliva. Norma platí i pro odvod spalin stěnou fasády do volného ovzduší.

Tato norma stanoví požadavky pro navrhování a provádění nových i modernizací stávajících komínů a kouřovodů. Platí pro komíny a kouřovody pracující v tlakových třídách N (s přirozeným tahem), P (přetlakové) a H (vysokopřetlakové), při suchém i mokřém provozu.

POZNÁMKA Modernizací stávajících komínů je uvažováno např. vložkování průduchů jednovrstvých zděných komínů komínovými vložkami.

V normě je uveden způsob kontrol spalinových cest a informace o čištění a údržbě.

Tato norma neplatí pro volně stojící průmyslové komíny navrhované a prováděné podle ČSN EN 13084-1, ČSN EN 13084-2, ČSN EN 13084-4, ČSN EN 13084-5, ČSN EN 13084-6, ČSN EN 13084-7, ČSN EN 13084-8 a ČSN 73 4110.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

ČSN EN 483 (07 5323) Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Kotle provedení C s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW

ČSN 73 0802:2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810:2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

ČSN EN 13501-1+A1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek na oheň

ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí – Terminologie

ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné

ČSN EN 1443:2004 (73 4200) Komínové konstrukce – Všeobecné požadavky

ČSN EN 1457 (73 4202) Komíny – Pálené/Keramické komínové vložky – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 1806 (73 4203) Komíny – Pálené/Keramické tvárnice pro jednovrstvé komíny – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 13384-1+A2 (73 4206) Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny

ČSN EN 13384-2+A2 (73 4206) Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 2: Společné komíny

ČSN EN 1857+A1 (73 4208) Komíny – Konstrukční díly – Betonové komínové vložky

ČSN EN 1858 (73 4209) Komíny – Konstrukční díly – Betonové komínové tvárnice

ČSN EN 13063-1+A1 (73 4213) Komíny – Systémové komíny s pálenými keramickými vložkami – Část 1: Požadavky a zkušební metody pro stanovení odolnosti při vyhoření sazí

ČSN EN 13063-2+A1 (73 4213) Komíny – Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami – Část 2: Požadavky a zkušební metody při mokřém provozu

ČSN EN 14471 (73 4215) Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 13084-1 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 13084-2 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 2: Betonové komíny

ČSN EN 13084-4 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 4: Zděné vložky – Navrhování a provádění

ČSN EN 13084-5 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 5: Materiál pro zděné vložky – Specifikace výrobků

ČSN 73 4201

ČSN EN 13084-6 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 6: Ocelové vložky – Navrhování a provádění

ČSN EN 13084-7 (73 4220) Volně stojící komíny – Část 7: Specifikace válcových ocelových dílů pro jednovrstvé ocelové komíny a ocelové vložky

ČSN EN 13084-8 (73 4220) Volně stojící průmyslové komíny – Část 8: Navrhování a provádění sloupových konstrukcí nesoucích komínové průduchy

ČSN 73 4230 Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm

ČSN EN 1856-1:2010 (73 4240) Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 1: Systémové komíny

ČSN EN 1856-2:2010 (73 4240) Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 2: Kovové vložky a kouřovody

ČSN EN 15287-1:2009 (73 4241) Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv

ČSN EN 15287-2:2009 (73 4241) Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv

ČSN EN 516:2006 (74 7702) Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny – Zařízení pro přístup na střechu – Lávky, plošiny a stupně

3 Termíny a definice

Pro účely této normy jsou použity termíny a definice podle ČSN EN 1443, ČSN EN 15287-1, ČSN EN 15287-2, ČSN EN 13384-1+A2, ČSN EN 13384-2+A1, ČSN EN 1856-1, ČSN EN 1856-2 a dále tyto termíny a definice:

POZNÁMKA Pro větší přehlednost jsou opakovány některé definice z citovaných norem. Praxe ukázala, že doslovné překlady definic EN do češtiny z anglického textu nejsou zcela výstižné, neplatí univerzálně, a proto pro potřebu této národní normy jsou některé definice přijatých ČSN EN upraveny. Úpravou jejich význam zůstal zachován.

3.1

spalinová cesta

dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší

[ČSN EN 1443]

POZNÁMKA Je to také souhrnné označení pro vedení spalin od spalinového hrdla spotřebiče do volného ovzduší; spalinová cesta je zpravidla tvořena průduchem kouřovodu, sopouchem a komínovým průduchem, popř. průduchem komínového nástavce, které odvádí spaliny nad střechu budovy. V technicky odůvodněných případech (10.1.1) je spalinová cesta tvořena vývodem spalin (3.11.1).

3.2 komíny

3.2.1

komín

jednovrstvá nebo vícevrstvá konstrukce s jedním nebo více průduchy

[ČSN EN 1443]

3.2.2

jednovrstvý komín

komín, jehož konstrukci tvoří komínová vložka (stěna)

[ČSN EN 1443]

POZNÁMKA Stěna komínového průduchu může být vytvořena trubkou (keramickou, kovovou, z plastu), plnou tvárnici nebo tvárnici s vertikálními dutinami, plným zdívkem, apod.

3.2.3

vícevrstvý komín

komín, jehož konstrukce se skládá z komínové vložky a alespoň jedné další vrstvy

[ČSN EN 1443, obrázek 1 ČSN EN 15287-1:2009]

POZNÁMKA Komínová vložka musí být tepelně a dilatačně oddělena od komínového pláště.

3.2.4

komín s přirozeným tahem

komín, při jehož provozu je tlak uvnitř komínové vložky nižší, než vně

[ČSN EN 1443]

POZNÁMKA 1 Komín s přirozeným tahem má označení třídy plynotěsnosti N1, N2 a je zkoušený zkušebním tlakem 40 Pa (N1) nebo 20 Pa (N2).

POZNÁMKA 2 Pro komín s přirozeným tahem se také používá ekvivalentní termín „podtlakový komín“.

3.2.5

komín s umělým tahem

komín, v jehož průduchu se během provozu spotřebiče vytváří podtlak působením ventilátoru v ústí komína

3.2.6

přetlakový komín

komín, při jehož provozu je tlak uvnitř komínové vložky vyšší, než vně

[ČSN EN 1443]

POZNÁMKA Přetlakový komín má označení třídy plynotěsnosti P1, P2 a je zkoušený zkušebním tlakem 200 Pa.

3.2.7

vysokopřetlakový komín

komín, v jehož průduchu vytváří spotřebič přetlak vyšší než 200 Pa

POZNÁMKA Vysokopřetlakový komín má označení třídy plynotěsnosti H1, H2 a je zkoušený zkušebním tlakem 5 000 Pa.

3.2.8

samostatný komín

komín, do jehož komínového průduchu je připojen pouze jeden spotřebič (obrázek 1a)

3.2.9

společný komín

komín, do jehož komínového průduchu je připojeno více spotřebičů z jednoho podlaží (společný komín pro jedno podlaží – obrázek 1b) nebo z více podlaží nad sebou (společný komín pro více podlaží nad sebou – obrázek 1c)

3.2.10

vnitřní komín

komín vedený převážně uvnitř budovy

POZNÁMKA Vnitřní komín může být veden částečně i vně budovy [ČSN EN 1856-1], např. nad střechou.

3.2.11

venkovní komín

komín vedený převážně vně budovy

3.2.12

zrušený komín

komín, od kterého byl odpojen spotřebič a komínový průduch byl v sopouchu a v ústí uzavřen; před připojením spotřebiče musí být provedena jeho kontrola a zkoušení

POZNÁMKA Na zrušený komín se tato ČSN nevztahuje.

3.2.13

sdružený komín

komín, který má více komínových průduchů v jedné nebo ve více řadách

3.2.14

komín se společným sběračem

komín sdružený, jehož průduchy mají půdince tvořené výsuvnými uzávěrami v jednotlivých podlažích, pod kterými jsou průduchy napojeny do společného sběrače

ČSN 73 4201

3.2.15

pojistný komín; rezervní komín

komín, který je určen pro odvod spalin lokálních spotřebičů na pevné palivo v krizových případech, kdy nelze zajistit topení jiným způsobem

3.2.16

přestavěný komín

stávající komín pro otevřené spotřebiče přestavěný na komínovou sestavu pro uzavřené spotřebiče

[ČSN EN 15287-2]

3.3 průduchy

3.3.1

komínový průduch

dutina v komínové vložce (nebo dutina ohraničená stěnou komínového průduchu) určená k odvodu spalin do volného ovzduší

3.3.2

samostatný komínový průduch

komínový průduch samostatného komína

3.3.3

společný komínový průduch

komínový průduch společného komína pro jedno podlaží

POZNÁMKA Do společného komínového průduchu se připojuje větší počet spotřebičů samostatnými kouřovody nebo společným kouřovodem z jednoho podlaží.

3.3.4

stěna komínového průduchu

jednovrstvá nebo vícevrstvá konstrukce od povrchu komínového průduchu po vnější povrch komínového pláště

3.3.5

vzduchový průduch; přívodní vzduchový průduch

samostatný nebo společný průduch pro přívod vzduchu k uzavřeným spotřebičům vedený od místa nasávání až do uzavřeného spotřebiče

POZNÁMKA 1 Vzduchový průduch může být v soustředném uspořádání s odvodem spalin (3.3.7) nebo v uspořádání vedle sebe s odvodem spalin (3.3.8).

POZNÁMKA 2 U přetlakových komínů může sloužit vzduchový průduch v soustředném uspořádání také pro odvětrání spalin v případě netěsnosti komínové vložky, obdobně jako zadní větrání (obrázek 2b).

3.3.6

zadní větrání; zadní odvětrání

ventilace vedená mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm určená k zadnímu odvětrání

[ČSN EN 15287-1]

POZNÁMKA U přetlakových a vysokopřetlakových komínů (obrázek 2a) je určeno pro odvětrání spalin v případě netěsnosti komínové vložky nebo u difuzních komínových vložek k odvodu vlhkosti z konstrukce komína.

3.3.7

soustředná vzducho/spalinová sestava; koncentrická vzducho/spalinová sestava

sestava přívodu spalovacího vzduchu z venkovního prostředí do spotřebiče a odvodu spalin ze spotřebiče do venkovního ovzduší v soustředném provedení

[ČSN EN 13384-2]

3.3.8

oddělená vzducho/spalinová sestava

sestava odděleného přívodu spalovacího vzduchu z venkovního prostředí do spotřebiče a odvodu spalin ze spotřebiče do venkovního ovzduší, v uspořádání vedle sebe, nikoliv v soustředném provedení

[ČSN EN 13384-2+A1]

3.3.9

větrací průduch

průduch určený k větrání (například k větrání prostoru kotelny)

3.3.10

ochranné pouzdro

konstrukční prvek určený k ochraně komínového průduchu jednovrstvého zděného komína při jeho rekonstrukci nebo úpravě; je konstrukčně spojen se zdívkou

3.3.11

komínová přepážka

vnitřní, svislá část konstrukce sdruženého komína, oddělující od sebe jednotlivé průduchy (komínové nebo větrací)

3.3.12

komínový plášť

vnější část konstrukce komína, která přichází do styku s přilehlým nebo vnějším okolím nebo se nachází pod vnějším obkladem či opláštěním

[ČSN EN 1443]

3.4 výšky

3.4.1

účinná výška komínového průduchu

rozdíl výšek mezi osou sopouchu a ústím komína

[ČSN EN 13384-1]

3.4.2

účinná výška kouřovodu

rozdíl výšek mezi vodorovnou osou spalínového hrdla spotřebiče a osou sopouchu komína; v případě spalínového hrdla se svislou osou je to rozdíl výšek mezi horní hranou spalínového hrdla a osou sopouchu

3.4.3

neúčinná výška komínového průduchu

rozdíl výšek mezi osou sopouchu a půdicí komínového průduchu

3.5 ústí

3.5.1

ústí komína

místo, ve kterém spaliny opouštějí komínový průduch, popř. průduch komínového nástavce a vstupují do volného ovzduší

3.5.2

komínová hlava

nejvýše položená ukončující část konstrukce komína

3.5.3

krycí deska

konstrukční díl nebo staveništní prefabrikát, který slouží k ochraně komínové hlavy před povětrnostními podmínkami a účinky spalin

[ČSN EN 15287-1]

POZNÁMKA U vícevrstvých kovových komínů je krycí deskou kovové překrytí mezery mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm nebo opláštěním.

3.5.4

komínová hlavice

pevná nebo otočná nástavba nad ústím komína, která usměrňuje proudění spalin, snižuje negativní účinek větru na ústí komína a omezuje pronikání deště do komínového průduchu

ČSN 73 4201

3.5.5

lapač jisker

zařízení na ústí komína pro spotřebiče na pevná paliva, které omezuje unikání jisker z komínového průduchu

3.5.6

výlez na střechu

uzavíratelný otvor ve střešní rovině určený pro vstup střechou ke komínu, ke komínové lávce popř. k nášlapným stupňům

3.6 pūdice

3.6.1

pūdice

nejnižší místo komínového průduchu, společného sběrače, otvorů (vybíracího, vymetacího, čistícího, kontrolního a sopouchu) a komínového pláště

3.6.2

společný sběrač

prostor v komíně určený pro hromadění pevných znečišťujících částí z více komínových průduchů; výška společného sběrače je vymezena spodní hranou nejnižší komínové přepážky a jeho pūdici

3.6.3

kondenzátní jímka

konstrukční díl kouřovodu nebo komínového průduchu sloužící pro sběr a odvod kondenzátu nebo srážkové vody ze spalinové cesty

[ČSN EN 15287-1]

3.6.4

kondenzátní potrubí

vodotěsné potrubí, které je napojeno na kondenzátní jímku a slouží k odvodu kondenzátů nebo srážkové vody z kondenzátní jímky

3.6.5

nádobka na kondenzát

příslušenství spalinové cesty určené ke shromažďování kondenzátů

3.6.6

patní koleno

tvorovka, kterou je možno připojit kouřovod do komínového průduchu přetlakového komína

3.7 otvory

3.7.1

sopouch

konstrukční díl komína, do kterého je připojen kouřovod. Zpravidla je vytvořen tvarovkou ve formě T-kusu; u spalinových cest spotřebičů na plynná paliva v tlakové třídě P a H to může být i patní koleno.

3.7.2

kontrolní otvor

konstrukční díl kouřovodu nebo komína, umožňující jejich kontrolu a čištění

POZNÁMKA Otvor slouží ke kontrole popř. čištění komínového průduchu, kondenzátní jímky a průduchu kouřovodu u spalinových cest spotřebičů na plynná paliva.

3.7.3

vymetací otvor

konstrukční díl komína pro spotřebiče na kapalná nebo pevná paliva, umožňující jejich vymetání a čištění z pūdního prostoru nebo ze střechy

3.7.4

vybírací otvor

konstrukční díl komína, který slouží k vybírání pevných částí spalin z půdice komínového průduchu spotřebičů na pevná a kapalná paliva

3.7.5

čisticí otvor

konstrukční díl komína nebo kouřovodu spotřebičů na kapalná nebo pevná paliva, umožňující jejich čištění a vypalování

POZNÁMKA U jednovrstvých zděných komínů (6.2.1) jsou vymetací, vybírací a čisticí otvory vytvořeny při vyzdívání komínového pláště.

3.7.6

měřicí otvor

konstrukční díl kouřovodu nebo komína sloužící pro možnost odběru plyných vzorků spalin – vstup pro sondu měřicího přístroje

[ČSN EN 15287-1]

3.7.7

otvor pro tlakové vyrovnání

otvor spojující komínový a vzduchový průduch nad jejich půdici

POZNÁMKA Otvor pro tlakové vyrovnání slouží pro vyrovnání tlakových poměrů komínového a vzduchového průduchu ve společném komíně pro více podlaží.

3.8 regulační prvky

3.8.1

přerušovač tahu

zařízení umístěné za spalovací proces spotřebiče, které zajišťuje udržení kvality spalování ve stanoveném limitu a udržuje stabilní spalování bez působení přetlaku nebo podtlaku

[ČSN EN 13384-1]

POZNÁMKA Přerušovač tahu může také sloužit k vyrovnání tlaku u spotřebičů, do jejichž spalovací komory je současně zaústěno více přetlakových hořáků (např. pece) nebo k vyrovnání tlaků ve společné komoře, do které je zaústěno více kouřovodů od spotřebičů s tlakovými hořáky (např. od plynových zářičů).

3.8.2

komínová klapka; regulační klapka

zařízení k částečnému nebo úplnému uzavření spalinové cesty

[ČSN EN 15287-1]

3.8.3

explozní klapka

zařízení, chránící spalinovou cestu proti nadměrnému přetlaku při náhlém vznícení nebo výbuchu ve vnitřní části spalinové cesty

[ČSN EN 15287-1]

3.8.4

regulátor tahu; omezovač tahu

nastavitelná klapka zabudovaná do spalinové cesty, která umožňuje regulované přisávání vzduchu do komína a tím reguluje komínový tah

[ČSN EN 15287-1]

3.8.5

spalinové hradítko

zařízení sloužící k ručnímu zmenšení velikosti plochy průřezu kouřovodu

ČSN 73 4201

3.8.6

ventilační vzduchová klapka

automaticky ovládaná klapka, ovládající přívod vzduchu za účelem vysoušení komína

POZNÁMKA Může to být i regulátor tahu.

3.8.7

kompensátor

zařízení z kovového vlnovce, gumy, tkaniny nebo jiného vhodného materiálu, které slouží k vyrovnání dilatačních změn nebo omezení přenosu chvění a vibrací do spalínové cesty

3.9 kouřovody

3.9.1

kouřovod

konstrukční díl nebo díly určené pro spojení mezi spalínovým hrdlem spotřebiče paliv a sopouchem

[ČSN EN 1443]

3.9.2

samostatný kouřovod

kouřovod, do jehož průduchu je připojen pouze jeden spotřebič

3.9.3

společný kouřovod

kouřovod, do jehož průduchu je připojeno více spotřebičů paliv

3.9.4

svislý kouřovod s funkcí komína

kouřovod osazený na spalínovém hrdle spotřebiče (se svislou osou) určený k přímému odvodu spalin do volného ovzduší nad střechou budovy

3.9.5

průduch kouřovodu

dutina v konstrukci kouřovodu tvořená vložkou kouřovodu

3.9.6

vzduchové potrubí

konstrukční díl nebo díly určené pro přívod vzduchu do uzavřeného spotřebiče

3.9.7

soustředný kouřovod

kouřovod soustředné vzducho/spalínové sestavy

3.10 tahy

3.10.1

přirozený komínový tah

podtlak v sopouchu komínového průduchu vytvořený z účinné výšky komínového průduchu a rozdílu hustoty vzduchu a spalin

3.10.2

umělý komínový tah

podtlak v sopouchu uměle vytvořený zařízením na nucený odtah spalin, např. ventilátorem v ústí komínového průduchu

3.10.3

přetlak v sopouchu

přetlak v sopouchu uměle vytvořený zařízením ve spotřebiči nebo v kouřovodu např. ventilátorem v hořáku, ve spalínovém hrdle nebo v kouřovodu

3.11 odvod spalín venkovní stěnou do volného ovzduší

3.11.1

vývod spalín (dále jen vývod)

vodorovný konstrukční prvek, obvykle se soustředným přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostředí do spotřebiče a odvodem spalín ze spotřebiče do volného ovzduší, procházející venkovní stěnou (obvodovou stěnou/fasádou budovy)

POZNÁMKA Vývod spalín může procházet také šikmou střechou budovy.

3.11.2

vyústění vývodu spalín (dále jen vyústění)

místo, ve kterém spaliny opouštějí vývod a vstupují do volného ovzduší

3.11.3

ochranné pásmo (dále jen pásmo)

plocha na venkovní stěně, kde nesmí být žádné stavební otvory (3.11.5)

3.11.4

venkovní stěna

stěna, která ohraničuje budovu a odděluje vnitřní a venkovní prostor. Venkovní stěna vytváří vnější líc budovy (fasádu)

3.11.5

stavební otvory (dále jen otvory)

okna, dveře, větrací a jiné otvory ve stavební konstrukci, které propojují vnitřní a venkovní prostor

3.12 spotřebiče paliv, dále jen spotřebiče

POZNÁMKA Třídění spotřebičů na plynná paliva podle způsobu odvádění spalín (provedení spotřebičů) je uvedeno v ČSN 06 1002.

3.12.1

spotřebič paliv

zařízení, ve kterém vznikají spaliny, které musí být odvedeny do volného ovzduší

[ČSN EN 1443]

3.12.2

uzavřený spotřebič

(v provedení C) spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z venkovního prostoru nebo ze vzduchového průduchu; spaliny jsou odváděny do volného ovzduší

3.12.3

otevřený spotřebič

(v provedení B) spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z prostoru v němž je umístěn a spaliny jsou odváděny do volného ovzduší

3.12.4

uzavíratelný spotřebič

spotřebič, u něhož lze regulovat přívod spalovacího vzduchu nasávaného z prostoru v němž je umístěn; množství nasávaného vzduchu je ovlivněno podtlakem v sopouchu (pokojová kamna, sporáky, kotle ÚT na pevná paliva, krbové vložky apod.); spaliny jsou odváděny do volného ovzduší

3.12.5

spotřebič s otevřeným ohništěm; otevřený krb

část ohniště (spalovací komory) pro spalování paliva je otevřená, přívod spalovacího vzduchu je obvykle odebírán z prostoru, ve kterém je spotřebič umístěn, spaliny jsou odváděny do volného ovzduší

3.12.6

spalinové hrdlo

součást spotřebiče určená k jeho připojení na kouřovod

3.12.7

vzduchové hrdlo

součást spotřebiče určená k jeho připojení na vzduchový průduch

ČSN 73 4201

4 Třídění

4.1 Třídění komínů

Třídění komínů podle teploty, tlaku, odolnosti proti vyhoření sazí, odolnosti proti působení kondenzátů spalin a odolnosti proti korozi je uvedeno v ČSN EN 1443. Další třídění komínů je následující:

4.1.1 Podle způsobu výroby a montáže:

- a) systémový komín – komín, který je sestaven s použitím kompatibilních dílů, nakoupených nebo zajištěných jedním výrobcem (obrázek 2 ČSN EN 15287-1:2009), který přebírá odpovědnost za systémový komín jako celek;
- b) individuální komín – komín, který je sestaven nebo postaven na staveništi s použitím kompatibilních dílů, které mohou pocházet od jednoho nebo více výrobců (obrázek 3 ČSN EN 15287-1:2009). Odpovědnost za komín přebírá ten, kdo individuální komín postavil;
- c) dodatečně vyvločkováný komín – individuální komín, kde do stávajícího komína je namontována komínová vložka od jednoho výrobce (obrázek 3 ČSN EN 15287-1:2009). Odpovědnost za komín přebírá ten, kdo dodatečně vyvločkoval komín komínovou vložkou.

4.1.2 Podle materiálu:

- a) keramické;
- b) betonové;
- c) kovové;
- d) plastové;
- e) jiné.

POZNÁMKA Pro rozdělení podle materiálu je vždy určující materiál stěny spalinové cesty; např. komín s vložkami z korozivzdorné oceli, s tepelnou izolací a s pláštěm z betonových tvárnic se podle materiálu označí termínem „kovový komín“ apod.

4.1.3 Podle konstrukčního uspořádání:

- a) jednovrstvý komín, jehož konstrukci tvoří komínová vložka (3.2.2);
- b) vícevrstvý komín, jehož konstrukce se skládá z komínové vložky a alespoň jedné další vrstvy (3.2.3).

4.1.4 Podle počtu připojovaných spotřebičů paliv (obrázek 1):

- a) samostatné komíny, které odvádí spaliny od jednoho spotřebiče z jednoho podlaží samostatným kouřovodem a samostatným komínovým průduchem (obrázek 1a);
- b) společné komíny, které odvádí spaliny samostatnými nebo společným kouřovodem a jedním komínovým průduchem od více spotřebičů (obrázek 1b, 1c).

4.1.4.1 Společné komíny se podle umístění spotřebičů a způsobu jejich připojení dále dělí na:

- a) společné komíny pro jedno podlaží (se společným komínovým průduchem), kterými se odvádí spaliny společným kouřovodem nebo samostatnými kouřovody od více spotřebičů umístěných v jednom podlaží do společného komínového průduchu – obrázek 1b;
- b) společné komíny pro více podlaží, do kterých se připojují jeden nebo více spotřebičů z několika podlaží nad sebou – obrázek 1c.

4.1.5 Podle uspořádání komínových průduchů:

- a) průběžné – všechny komínové průduchy mají půdici v nejnižším podlaží;
- b) podlažní – komínové průduchy mají půdici v podlažích, ve kterých jsou připojeny spotřebiče;
- c) se společným sběračem – společný sběrač má půdici v nejnižším podlaží a od něho postupně odbočují komínové průduchy pro jednotlivá podlaží, oddělené od společného sběrače výsuvnými uzávěrami, které tvoří jejich půdici. Komínové průduchy mohou odbočovat na jednu stranu nebo střídavě na obě strany.

POZNÁMKA Komíny, které mají průduchy se společným sběračem se již nemají navrhovat, ale ještě se vyskytují ve staré bytové zástavbě.

4.1.6 Podle počtu komínových průduchů v komíně:

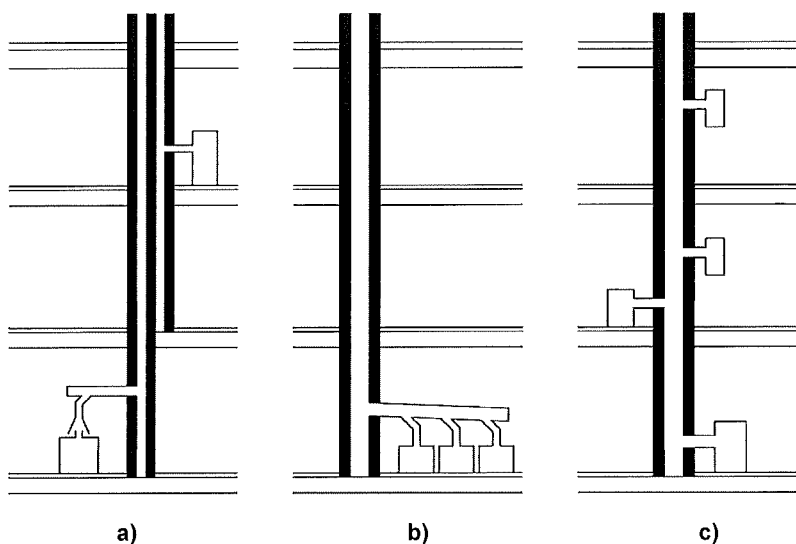
- a) jednotlivé – s jedním komínovým průduchem;
- b) sdružené – se dvěma nebo více komínovými průduchy:
 - jednořadé – s průduchy v jedné řadě;
 - víceřadé – s průduchy ve dvou nebo více řadách.

4.1.7 Podle průběhu podélné osy:

- a) přímé – osa komínového průduchu je přímá a svislá;
- b) uhýbané – osa komínového průduchu se odklání od svislice.

4.1.8 Podle difuze vodní páry stěnou komína:

- a) komíny difuzní, u kterých do stěny komínového průduchu proniká difuzní vlhkost;
- b) komíny bariérové, u kterých je na povrchu komínového průduchu zabráněno pronikání difuzní vlhkosti do stěny komínového průduchu.

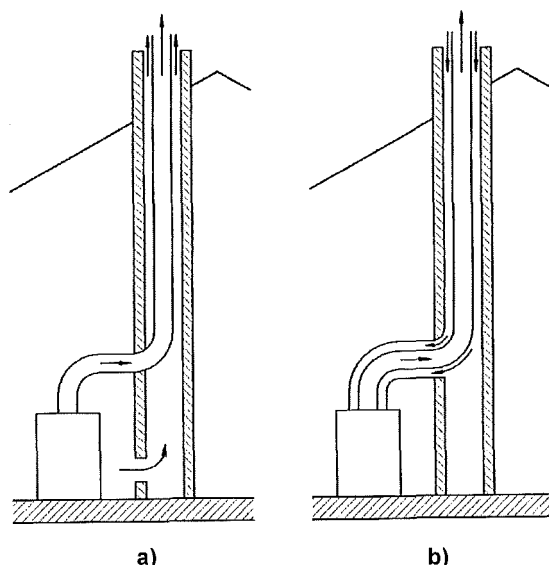


Legenda

- a) Samostatné komíny
- b) Společné komíny pro jedno podlaží
- c) Společné komíny pro více podlaží

Obrázek 1 – Komíny podle počtu připojovaných spotřebičů paliv

ČSN 73 4201



Legenda

- a) Komíny se zadním větráním
- b) Komíny se vzduchovým proudem (v soustředném provedení)

Obrázek 2 – Způsob odvětrání přetlakových a vysokopřetlakových komínových vložek

4.1.9 Podle způsobu odvětrání komínových vložek (obrázek 2):

- a) komíny se zadním větráním (3.3.6), kde odvětrání spalin v případě netěsnosti přetlakové nebo vysokopřetlakové komínové vložky, nebo odstraňování vlhkosti u difuzních komínů je zajištěno odvětranou vzduchovou mezerou mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm s větráním v souhlasném směru s proudícími spalinami (soproud);
- b) komíny se vzduchovým proudem (3.3.5), kde odvětrání spalin v případě netěsnosti přetlakové nebo vysokopřetlakové komínové vložky je zajištěno soustřednou vzducho/spalinovou sestavou (3.3.7) přivádějící vzduch pro spalování v opačném směru s proudícími spalinami komínovým proudem – toto uspořádání se používá pro přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin u spotřebičů v provedení C.

4.2 Třídění komínových proudů podle velikosti plochy průřezu:

- a) neprůlezná, které se dělí na:
 - aa) úzké – s plochou průřezu do $0,04 \text{ m}^2$ včetně;
 - ab) střední – s plochou průřezu větší než $0,04 \text{ m}^2$ nejvýše však $0,225 \text{ m}^2$;
- b) průlezná – s plochou průřezu větší než $0,225 \text{ m}^2$, jedna strana nesmí být kratší než 450 mm. Tyto komínové proudy se mohou čistit prolézáním.

4.3 Třídění kouřovodů podle počtu připojovaných spotřebičů:

- a) samostatné kouřovody – je připojen jeden spotřebič;
- b) společné kouřovody – je připojeno více spotřebičů.

4.4 Třídění připojených spotřebičů na spalinovou cestu:

4.4.1 Podle tlakových podmínek při spalování ve spotřebiči a způsobu nasávání vzduchu:

- a) podtlakové, kde spalování ve spotřebiči a nasávání spalovacího vzduchu je řízeno komínovým tahem (přirozeným, umělým);
- b) přetlakové, kde spalování ve spotřebiči a přívod spalovacího vzduchu jsou řízeny tlakem spalovaného média nebo ventilátorem spalovacího vzduchu nebo palivové směsi;
- c) atmosférické, kde tah komína je redukován přerušovačem tahu tak, aby neovlivňoval proces spalování (ejektorové hořáky, hořáky s nuceným předsměšováním).

4.4.2 Podle způsobu použití:

- a) lokální (obvykle se používají pouze pro vytápění jedné místnosti);
- b) ústřední (včetně etážových – podlažních, jsou určeny pro vytápění více místností);
- c) technologické (nepatří k nim spotřebiče určené k použití v domácnosti).

4.5 Třídění stavebních výrobků a konstrukcí podle reakce na oheň

- a) nehořlavé materiály – které z požárního hlediska bezpečně vyhoví třídě reakce na oheň A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501-1;
- b) hořlavé materiály – reakce třídy na oheň B, C, D, E a F podle ČSN EN 13501-1.

5 Požadavky na spalínovou cestu

5.1 Spalínová cesta musí být navržena a provedena tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv a místně obvyklých povětrnostních podmínek byl zajištěn bezpečný odvod spalin komínem nebo svislým kouřovodem s funkcí komína nad střechu budovy, popřípadě vývodem spalin stěnou fasády a jejich rozptýl do volného ovzduší tak, aby nenastalo jejich hromadění a nebyly překročeny přípustné koncentrace škodlivin vztažené k předemětnému zdroji znečištění i okolní zástavbě. Nesmí dojít k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat, a musí být zajištěna požární bezpečnost všech prostorů, kterými spalínová cesta prochází.

5.2 Pro zajištění bezpečného a bezporuchového odvodu spalin od spotřebičů se provádí teplotní a tlakové výpočty spalínové cesty.

5.3 Výpočtem spalínové cesty se ověřuje zajištění požadovaného odvodu spalin při mezních provozních podmínkách připojených spotřebičů a při proměnném vlivu venkovního prostředí – teploty vzduchu, účinku větru¹⁾.

5.4 Kritériem výpočtu spalínové cesty je zajištění nižší tlakové ztráty vzducho/spalínové cesty než je dispoziční tlak v komínovém průduchu – statický tah, podtlak nebo přetlak od ventilátoru. Rovnost tlakových podmínek se u komínů ověřuje v sopouchu, u svislého kouřovodu s funkcí komína ve spalínovém hrdle spotřebiče.

5.4.1 Komíny s přirozeným nebo umělým tahem musí mít účinný komínový tah v sopouchu větší než tlakové ztráty:

- v kouřovodu, ve spotřebiči a z nasávání spalovacího vzduchu – u spotřebičů podtlakových;
- v kouřovodu – u spotřebičů přetlakových (s nulovým přetlakem ve spalínovém hrdle);
- v kouřovodu – u spotřebičů atmosférických (od přerušovače tahu).

POZNÁMKA U komínů s přirozeným tahem je nutné posoudit štíhlostní poměr komína. Jestliže je poměr nejmenšího světlého rozměru komínového průduchu a účinné výšky komína větší než 1 : 187, může nastat pulzování spalin v komínovém průduchu a nastat problém s jejich odvodem do volného ovzduší. Doporučuje se proto uvedený štíhlostní poměr nepřekročit.

5.4.2 U přetlakových komínů musí být přetlak v sopouchu (vytvořený ventilátorem ve spotřebiči nebo v kouřovodu) větší než tlakové ztráty v komínovém průduchu a menší než je mezní přetlak, pro který je komín zkoušen.

POZNÁMKA Tlakové ztráty jsou uvažovány včetně ztráty dynamické.

5.4.3 Střední rychlost proudění spalin ve spalínové cestě, při nejnižším jmenovitém výkonu spotřebičů paliv, nemá být nižší než $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

5.5 Pro zajištění požadovaného průtoku spalin se do spalínové cesty osazují regulační prvky pro škrcení nebo směšování, upravující tlakové podmínky v průduchu. Regulace tlaku směšováním se používá pouze pro komíny s přirozeným nebo umělým tahem. Regulace škrcením se může používat pro všechny typy přetlakových komínů.

POZNÁMKA Způsob regulace je v souladu s technickou dokumentací výrobce spotřebiče. Směšování se také používá k chlazení spalin. V tomto případě se může také jednat o přetlakové komíny.

¹⁾ Výpočet spalínové cesty od jednoho spotřebiče se provede podle ČSN EN 13384-1+A2 a pro více spotřebičů podle ČSN EN 13384-2+A1.

ČSN 73 4201

5.6 K ověření suchého nebo mokrého provozu komína se vypočítá teplota vnitřního povrchu komínové vložky (stěny) v ústí komínového průduchu. Přípustná povrchová teplota při suchém provozu komína je vyšší než rosný bod spalin, u mokrého provozu je shodná s rosným bodem spalin nebo je nižší, ale nesmí překročit teplotu +1 °C.

5.7 Teplota vnějšího povrchu komína ověřuje splnění kritérií pro požární odolnost komína a vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů nebo slouží jako kritérium nejvyšší přípustné teploty vnějšího povrchu, kde je možný náhodný lidský kontakt.

5.8 Komíny se suchým provozem a s přirozeným komínovým tahem se tepelně izolují tak, aby byla zachována dostatečná teplota spalin pro vytvoření potřebného statického tahu komína.

5.9 Pokud jsou komíny s mokřím provozem přetlakové, pak tepelně technické vlastnosti komína musí zajistit teplotu v ústí komína podle 5.6.

5.10 U komínů difuzních musí být zabráněno hromadění vlhkosti, vzniklé kondenzací vodní páry, ve stěně komínového průduchu např. zadním větráním.

5.11 Konstrukcí stěny komínového průduchu musí být zajištěna tepelná roztažnost komínového průduchu tak, aby nebyla roztažností narušena těsnost komínového průduchu a dalších částí konstrukce komína.

5.12 Spalinová cesta musí být navržena a provedena tak, aby byla po celé délce kontrolovatelná a čistitelná. K příslušným otvorům pro kontrolu a čištění na spalinové cestě a k ústí komína musí být bezpečný a trvalý přístup ²⁾.

POZNÁMKA Spalinová cesta, která není kontrolovatelná a čistitelná nemůže být schválena a uvedena do provozu.

5.13 Stavba nebo montáž spalinové cesty může být zahájena po zpracování nezbytné projektové dokumentace ³⁾.

POZNÁMKA Podmínky pro navrhování spalinové cesty pro otevřené spotřebiče paliv jsou např. uvedeny v kap. 4 ČSN EN 15287-1:2009, pro uzavřené spotřebiče paliv např. v kap. 4 ČSN EN 15287-2:2009.

5.14 Každá ukončená spalinová cesta musí být trvalým způsobem označena identifikačním štítkem (11.1.1).

6 Navrhování a provádění komínů

6.1 Všeobecně

6.1.1 Jednovrstvé komíny se navrhují a provádějí převážně jako komíny s přirozeným tahem pro suchý provoz, pro spotřebiče s trvalým provozem a vyšší teplotou spalin, zejména pro spotřebiče na pevná paliva. Navrhují se také jako komíny přetlakové nebo vysokopřetlakové.

POZNÁMKA Některé jednovrstvé komínové konstrukce (např. keramické s vertikálními dutinami) vyhoví i pro plynná paliva s nižší teplotou spalin, jsou-li na takový provoz konstruované a certifikované podle EN (např. ČSN EN 1806).

6.1.2 Vícevrstvé komíny se navrhují a provádějí pro suchý i mokřý provoz, pro spotřebiče s možností přerušovaného provozu, s jímáním a odvodem kondenzátů spalin. Především se navrhují a provádějí pro spotřebiče na plynná a kapalná paliva a pro spotřebiče na pevná paliva, kde dochází ke zplyňování paliva. Doporučují se i pro ostatní, nejmenované spotřebiče (krby na dřevo, kotle na uhlí apod.). Navrhují se také jako komíny přetlakové nebo vysokopřetlakové.

6.1.3 Přetlakové a vysokopřetlakové komíny vedené uvnitř budovy musí mít zadní větrání (3.3.6), které zajistí odvod spalin do volného ovzduší v případě netěsnosti komínového průduchu. U soustředné vzducho/spalinové sestavy (3.3.7) se soustředným vedením přívodu spalovacího vzduchu do spotřebiče a odvodu spalin ze spotřebiče může tuto funkci plnit vzduchový průduch (obrázek 2).

6.1.4 Především se mají navrhovat komíny průběžné a pouze tam, kde to není možné, se mohou navrhovat komíny podlažní. Komíny mohou obsahovat komínové průduchy pro odvádění spalin od spotřebičů na různé druhy paliva a mohou mít i větrací průduchy.

²⁾ Např. § 24 vyhlášky č. 268/2009 Sb.

³⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb.

6.1.5 Životnost vnitřních komínů se zpravidla navrhuje podle životnosti stavebního objektu. Životnost snadno vyměnitelných komínových vložek a kovových komínů nemá být kratší než je životnost připojených spotřebičů, pro které jsou navrhovány.

6.1.6 Komíny v bytových domech mají být situovány v budově tak, aby při jejich opravě nebylo nutné zasahovat do provozu bytů. U společných komínů musí být zajištěn předepsaný přístup k půdici komínového průduchu pro kontrolu a čištění.

6.1.7 Postup montáže komína musí být podrobný a zdokumentovaný. Tento požadavek mohou splňovat informace výrobce o výrobku. Návrh komína má umožnit použití standardních konstrukčních dílů výrobce při provádění jeho montáže. Přizpůsobení konstrukčních dílů, např. vytváření otvorů nebo úpravy délky, může být provedeno pouze v souladu s pokyny výrobce.

6.2 Konstrukční uspořádání komínů

6.2.1 Jednovrstvý zděný komín

6.2.1.1 Jednovrstvý zděný komín se navrhuje jen pro občasné užívané stavby. Komín má stěnu komínového průduchu (3.3.4) vytvořenou z cihel. Komín se obvykle vyzdívá z jednotlivých prvků nebo montuje z bloků, z materiálů podle 6.3.1.

6.2.1.2 Jednovrstvý zděný komín nesmí být vyzděn z dutinových ani z děrovaných cihel. Tloušťka stěny komínového průduchu musí být nejméně 140 mm, pokud není komín proveden ze speciálních komínových tvarovek. Tloušťka zděné komínové přepážky musí být nejméně 140 mm. Na vyzdívání se nesmí použít menší části cihly než půlka. U komínů s ochranným pouzdrům podle 6.2.2 může být tloušťka zděné komínové přepážky snížena na 65 mm.

6.2.1.3 Jednovrstvý zděný komín musí mít všechny ložné i styčné spáry vyplněné maltou tak, aby nemohlo dojít k pronikání spalin nebo k nasávání vzduchu do komínového průduchu. Povrch komínového průduchu jednovrstvého zděného komína musí mít zatížené spáry nebo musí být omítnut.

6.2.1.4 Pro odklon komínového průduchu od svislice platí 6.4.3. V místě odklonu se používají pouze plné cihly nebo komínové tvarovky. V odklonu komína nesmí dojít ke změně velikosti nebo tvaru průřezu komínového průduchu.

6.2.1.5 V komínovém zdivu nemají být žádné rýhy ani kapsy; v nezbytných případech (např. pro kovové vodo- vodní instalační potrubí), musí být potřebné rýhy nebo kapsy provedeny již při vyzdívání tak, aby mezi rýhou a komínovým průduchem mělo zdivo tloušťku nejméně 100 mm a bylo těsné proti pronikání spalin nebo přísávání vzduchu. Rýha musí být po uložení instalace zazděna a vyplněna maltou. Instalační vedení musí být od komínového zdiva dilatačně odděleno. Do komínového zdiva nesmí být zapuštěno svislé instalační vedení.

6.2.1.6 Vnější povrch jednovrstvého zděného komína má být omítnut nebo vyspárován, popř. opatřen obkladem z nehořlavých hmot (4.5a), zejména v místech nepřístupných po dokončení stavby (ve stropních konstrukcích, v půdním prostoru až do úrovně povrchu krytiny); v místech, kde kolem komínového tělesa jsou konstrukce ze dřeva nebo jiných hořlavých hmot (4.5b).

6.2.1.7 Je-li jednovrstvý zděný komín součástí zděné stěny, která je bez povrchové úpravy (omítky, spárování nebo obkladu z nehořlavých hmot – 4.5b), provede se na zdivu komína povrchová úprava podle 6.2.1.6, která musí přesahovat nejméně o 300 mm krajní komínové průduchy (např. ve štitové zdi apod.).

6.2.1.8 Při montáži jednovrstvého komína z bloků nebo keramických tvárnic musí být spáry mezi jednotlivými komínovými dílci utěsněny proti pronikání spalin nebo přísávání vzduchu. Komínové bloky nebo tvárnice musí na sebe přesně navazovat a musí být pevně spojeny. Montáž má být zvolena tak, aby ložná spára mezi dílci byla mimo konstrukci stropu (pro usnadnění kontroly těsnosti spár).

6.2.2 Komín s ochranným pouzdrům

6.2.2.1 Pokud celá stěna komínového průduchu (3.3.4) jednovrstvého zděného komína nevyhovuje 6.3.1, vytvoří se komínový průduch (3.3.1) z ochranného pouzdra (3.3.10), které musí být z materiálů podle citovaných článků. Ochranné pouzdro musí být provedeno takto:

- a) u komína podlažního po celé výšce;
- b) u komína průběžného po celé účinné výšce a ještě nejméně 500 mm pod půdici sopouchu nejnižší připoje- ného spotřebiče.

Pokud nevyhovuje 6.3.1 pouze část stěny komínového průduchu jednovrstvého zděného komína, musí být osa- zeno ochranné pouzdro tak, aby tuto nevyhovující část stěny přesahovalo nejméně o 150 mm na obě strany.

ČSN 73 4201

6.2.3 Vícevrstvý komín (systémový, individuální, dodatečně vložkový)

6.2.3.1 Vícevrstvý komín musí být proveden z materiálů podle 6.3.2 až 6.3.13 tak, aby bylo zaručeno tepelné a dilatační oddělení komínové vložky od komínového pláště.

Pro vložkování komína smí být použita pouze taková komínová vložka, která zaručuje za všech provozních podmínek neměnnost velikosti komínového průduchu podle 6.4.7. Při vložkování komína nesmí být porušena těsnost komínové vložky (zkoušené podle 11.2.3.)

Zatřídění komínové vložky musí odpovídat typu připojovaného spotřebiče a druhu paliva.

6.2.3.2 U komína montovaného z komínových dílců se mají sestavovat všechny vrstvy tak, aby vodorovné spáry komínového pláště a komínové vložky byly vzájemně výškově posunuty, pokud výrobce nestanoví v technické dokumentaci jinak.

6.2.3.3 Vkládání komínové vložky do stávajícího komínového průduchu nebo dodatečné izolování vložky lze provádět jen při dodržení požadavků na výsledné vlastnosti všech vrstev vícevrstvého komína podle 6.2.3.1 a 6.2.3.2.

6.2.3.4 Veškeré otvory do komínové vložky (pro připojení spotřebiče, čištění, kontrolu apod.) musí mít příslušné tvarovky, které musí být použity tak, aby byla zaručena těsnost otvoru v komínové vložce. Mezi tvarovkou komínové vložky a komínovým pláštěm musí být zajištěna dilatace.

6.2.3.5 Sdružený komín (4.1.6 b) může mít společný komínový plášť pro větší počet komínových vložek, které musí být navzájem a od komínového pláště tepelně a dilatačně odděleny.

6.2.4 Pojistný komín

6.2.4.1 V bytových nebo rodinných domech s hlavním vytápěním, které je připojeno vedením na externí zdroj energií nebo paliv, u kterých může dojít k dlouhodobému výpadku dodávky z důvodu přírodní katastrofy, technické poruchy nebo společenské krize, (dálkové teplo, zemní plyn, elektrický proud apod.) se zřizuje pojistný (rezervní) komín pro připojení lokálního spotřebiče na pevné palivo, který po nezbytně dlouhou dobu umožní vytápění alespoň jedné místnosti bytu.

Není nutný v bytech nebo rodinných domech, kde je jiný spotřebič na pevné palivo s odvodem do komína, např. uzavíratelný krb na dřevo. Minimální světlý rozměr průřezu komínového průduchu pro jeden spotřebič je 160 mm. U vícepodlažní bytové zástavby se pojistné komíny řeší individuálně.

6.3 Materiály komínů

6.3.1 Jednovrstvé zděné komíny se navrhují z materiálů:

- a) nehořlavých (viz 4.5 a);
- b) s nasákavostí nejvýše 20 % měrné hmotnosti;
- c) odolných proti mrazu – část konstrukce přímo vystavená atmosférickým vlivům a v půdním prostoru;
- d) odolných proti účinkům spalin.

6.3.2 Pro vícevrstvé systémové, individuální a dodatečně vložkové komíny platí:

- a) Materiály pro systémové komíny musí být podle ČSN EN 1856-1; ČSN EN 13063-1, ČSN EN 13063-2, ČSN EN 1806 a ČSN EN 14471.
- b) Pro dodatečně vložkové komíny musí být použity pevné komínové vložky a tvarovky podle požadavků ČSN EN 1457, ČSN EN 1856-2 a ČSN EN 1857 nebo ohebné komínové vložky a jejich tvarovky podle požadavků ČSN EN 1856-2. Komínové vložky a tvarovky pro tlakové třídy P1, P2 a H1, H2 včetně těsnění/tmelů a s určením pro mokré provoz musí být schválené pro deklarovanou kombinaci tlakové třídy a třídy odolnosti proti kondenzátu.

Jako komínové vložky mohou být také používány komínové výrobky odpovídající požadavkům ČSN EN 1806, ČSN EN 1856-1, ČSN EN 1858 a ČSN EN 14471.

- c) Pro individuální komíny musí být použity pevné komínové vložky a tvarovky podle požadavků ČSN EN 1457, ČSN EN 1856-2 a ČSN EN 1857. Komínové vložky a tvarovky tlakové třídy P1, P2 a H1, H2 včetně těsnění/tmelů a s určením pro mokré provoz musí být schválené pro deklarovanou kombinaci tlakové třídy a třídy odolnosti proti kondenzátu.

Jako komínové vložky mohou být také používány komínové výrobky odpovídající požadavkům ČSN EN 1806, ČSN EN 1856-1, ČSN EN 1857 a ČSN EN 14471.

6.3.3 Pro tepelně izolační vrstvy vícevrstevných komínů lze použít materiály s nasákavostí vyšší než 20 % měrné hmotnosti, pokud budou proti vniknutí vlhkosti (např. od srážkové vody, z kondenzátů spalin apod.) trvale chráněny jiným vhodným materiálem. Nejmenší objemová hmotnost materiálu pro tepelně izolační vrstvy vícevrstevných komínů nesmí být menší než $(95 \pm 5) \text{ kg.m}^{-3}$. Izolační vrstva pro vícevrstvé komíny odolné při vyhoření sazí (třída odolnosti G) musí mít bod tání vyšší než 1 000 °C. Důležitým požadavkem na tepelně izolační materiál je jeho homogenita v hotových komínových výrobcích a dlouhodobá stálost všech jeho uvedených materiálových charakteristik. Tloušťka izolační vrstvy musí být taková, aby v komínovém průduchu se suchým provozem nedocházelo ke kondenzaci spalin a aby u komínů s mokřým provozem byla nejnižší teplota vnitřního povrchu komínového průduchu vždy nejméně 1 °C; nikdy nesmí být překročena nejvyšší přípustná teplota vnějšího povrchu, u kterého je možný náhodný lidský kontakt (ČSN EN 15287-1:2009 příloha A, tabulka A.6).

POZNÁMKA 1 Tepelně izolační materiály jsou stanoveným výrobkem a shoda jejich vlastností s příslušnou materiálovou normou/dokumentem je výrobcem ověřena v návaznosti na příslušné předpisy⁴⁾.

POZNÁMKA 2 Tloušťka vložené tepelné izolace se stanovuje na základě vlastností použité tepelné izolace a provedených zkoušek nebo výpočtu; bývá obvykle cca 40 mm, ale výrobek může být navržen s jinou tloušťkou, např. při použití materiálu s lepšími či horšími tepelně izolačními vlastnostmi nebo s ohledem na nižší či vyšší deklarovanou teplotní třídu výrobku apod.

POZNÁMKA 3 Hodnoty tepelného odporu nebo tepelné vodivosti izolačních materiálů jsou uvedeny např. v příloze A v tabulkách A.3 až A.5 ČSN EN 15287-1:2009.

POZNÁMKA 4 Použití sypkého materiálu pro tepelnou izolaci mezi komínovým pláštěm a komínovou vložkou se nedoporučuje. U sypkých materiálů je velmi obtížné zajistit požadovanou konstantní homogenitu tepelně-izolační vrstvy v hotovém výrobku, navíc sypké materiály po čase sedají (tím vznikají nežádoucí teplotní můstky s následnými negativními účinky z hlediska požární bezpečnosti) a vadné komínové vložky nebo tvarovky se při opravách jen velmi obtížně demontují. Při používání syké izolace nelze vždy zajistit, aby nedošlo k částečnému nebo úplnému ucpání komínového průduchu nebo kouřovodu nebo k omezení volného pohybu komínových vložek a tvarovek v komínu.

6.3.4 Tepelně izolační vrstvu mezi komínovým pláštěm a komínovou vložkou tvoří také vzduchová mezera (bez další výplně) a velikost tepelného odporu takové vrstvy lze stanovit výpočtem.

POZNÁMKA 1 Pro výpočet tepelného odporu uzavřené vzduchové mezery lze použít např. tabulku A.3 ČSN EN 15287-1:2009.

POZNÁMKA 2 Pro výpočet tepelného odporu otevřené vzduchové mezery má být zohledněn součinitel přestupu tepla $8 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – viz ČSN EN 13384-1.

6.3.5 Odolností proti účinkům spalin je zejména odolnost při namáhání teplem, odolnost proti degradačnímu působení kondenzátů spalin, odolnost proti vysokým teplotám při vznícení a vyhoření sazí apod. U spotřebičů na pevná paliva je nutné přihlédnout i k možným abrazivním účinkům pevných částí ve spalinách.

POZNÁMKA Negativní vliv účinků spalin výrazně ovlivňují chemické látky, které se při provozu (např. otevřeného spotřebiče paliv 3.12.3) dostávají do spalin, nebo které jsou přítomné v komínovém plášti v blízkosti komínových vložek. Příkladem jsou halogenové sloučeniny, které se dostávají do spalin v kadeřnictví z používaných odbarvovačů a barev, nebo dehty či vápenná malta ve starém komínovém zdivu apod.

6.3.6 Tloušťky a druhy kovových materiálů používaných na výrobu systémových komínů, komínových vložek a tvarovek a kouřovodů musí být voleny s ohledem na provozní podmínky (suchý nebo mokřý provoz) a druh paliva připojeného spotřebiče. Odolnost komínových vložek proti korozi musí být deklarována buď na základě:

a) typu a tloušťky materiálu (odpovídajícího podle druhu výrobku tabulce A.1, A.2, A.3 nebo A.4);

Výrobky s deklarací na základě typu materiálu a tloušťky se označí Vm.

nebo na základě:

b) kladného výsledku zkoušky nejméně jedné ze tří zkušebních metod, popsanych v normativní příloze A normy ČSN EN 1856-1:2010.

Výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.1 se označí V1;

Výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.2 se označí V2;

Výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.3 se označí V3.

6.3.7 Hliníkové komínové výrobky lze použít pouze pro třídu D1 ve shodě s tabulkami A.1 a A.2, a to jen do jmenovité světlosti 150 mm pro spotřebiče podle 3.12.3 se suchým provozem (ČSN EN 1443:2004 článek 3.23) v místech, kde nemůže dojít ke korozi napadení hliníku (viz poznámka k článku 6.3.5).

⁴⁾ Nařízení vlády č. 190/2002 Sb.

ČSN 73 4201

6.3.8 Použití dvou nebo více druhů kovových materiálů v jednom komínovém systému, při montáži individuálních komínů nebo kombinace materiálů při výrobě jednotlivých konstrukčních prvků se nedoporučuje.

6.3.9 Konstrukční řešení a provádění jednotlivých konstrukčních prvků nesmí urychlovat rozvoj korozního napadení materiálu.

6.3.10 Doplňkové materiály komínů musí splňovat podmínky pro daný účel, tj. odolnost proti korozi, tepelnou odolnost, požadovanou pevnost v tahu a v tlaku. Takovými doplňky jsou např. šrouby, upevňovací prvky, přídavné podpěry apod.

6.3.11 Pro těsnění spojů nebo spojování prvků ve spárách nebo spojích mohou být použity pouze ty materiály, které jsou pro tento účel specifikovány výrobcem komínových výrobků. U individuálních komínů se musí použít materiály, které splňují požadavky platných norem a předpisů⁵⁾.

6.3.12 Tloušťky a druhy keramických nebo betonových materiálů používaných na výrobu systémových komínů a komínových vložek a spojovací materiály musí být voleny s ohledem na provozní podmínky (suchý nebo mokřý provoz) a druh paliva připojeného spotřebiče.

6.3.13 Tloušťky a druhy materiálů z plastů používaných na výrobu systémových komínů a komínových vložek musí být voleny s ohledem na provozní podmínky. Obvykle se používají materiály z polypropylénu (PP), tzv. samozhášivého polypropylénu (PPs) nebo polyvinylidenu fluoridu (PVDF). Komínové výrobky z plastů se používají pouze pro spotřebiče na plynná paliva pro suchý nebo mokřý provoz a při použití těsnění (obvykle silikonového) ve spojích jednotlivých dílů jsou vhodné pro přetlakový provoz. Doporučená minimální tloušťka stěny u pevných komínových vložek a tvarovek je 1,5 mm, u ohebných komínových vložek 0,5 mm. Pokud není komínová vložka odolná proti UV záření, musí být při použití ve vnějším prostoru opatřena komínovým pláštěm.

6.4 Komínové a vzduchové průduchy

6.4.1 Komínové průduchy musí mít po celé účinné výšce neměnný průřez. V odůvodněných případech může mít komínový nástavec jiný průřez při dodržení podmínky 6.7.3.2.

6.4.2 Komínový průduch sloužící k odtahu spalin nesmí být současně používán jako větrací průduch a naopak, pokud není takový způsob technicky odůvodněný konstrukčním řešením technologického spotřebiče (např.: společný odvod spalin a vodní páry od sušičky prádla s hořákem na plynné palivo). Z nepoužívaného větracího průduchu se může zřídit komínový průduch pouze se souhlasem odborně způsobilé osoby, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví. Komínový průduch musí splňovat požadavky platných ČSN. Pro jiné účely např. pro vedení anténních napáječů se mohou použít pouze zrušené komíny (3.2.12).

6.4.3 Průduchy se navrhují zpravidla svislé a přímé. Pokud je nutné, z konstrukčních důvodů, komínový průduch odklonit, nemá být odklon větší než 15° od svislice. Při modernizaci stávajících komínů lze v odůvodněných případech zvětšit úhel odklonu až na 30°. U přetlakových komínů může být odklon od svislice až 45°. U společných komínů pro více podlaží se odklonění průduchu nedoporučuje. Odklonění komínového průduchu nesmí být navrženo v úrovni stropní konstrukce ani v úrovni sopouchu. Komínové průduchy ve sdruženém komíně lze odklonit pouze stejným směrem v jedné rovině.

6.4.4 Průřez komínového průduchu může být kruhový, čtvercový, obdélníkový, oválný nebo jiný, podobného tvaru. Při navrhování komínového průduchu obdélníkového nebo oválného průřezu smí být poměr stran nejvýše 1 : 1,3; při modernizaci stávajícího komínového průduchu nejvýše 1 : 1,5. Velikost průřezu komínového průduchu se stanoví výpočtem podle kapitoly 5.

POZNÁMKA Poměr stran 1 : 1,5 mohou mít i nové komínové systémy, pokud jsou takto certifikovány.

6.4.5 Nejmenší dovolený rozměr komínového průduchu s přirozeným tahem je:

- a) 100 mm pro spotřebiče na plynná paliva;
- b) 110 mm pro spotřebiče na kapalná paliva;
- c) 120 mm pro spotřebiče na pevná paliva, přičemž plocha průřezu komínového průduchu nesmí být menší než 0,015 m². Komínový průduch kruhový musí mít průměr nejméně 140 mm. Jednovrstvý zděný komín z cihel bez ochranného pouzdra nesmí mít rozměr komínového průduchu menší než 150 mm × 150 mm.

POZNÁMKA U některých lokálních spotřebičů na pevná paliva (např. dřevěné pelety) se velikost komínového průduchu může řídit technickou dokumentací výrobce spotřebiče paliv.

⁵⁾ Harmonizované české technické normy a nařízení vlády č. 190/2002 Sb., podle kterých se provádí evropské posouzení shody nebo nařízení vlády č. 163/2002 Sb., podle kterého se provádí české posouzení stavebních výrobků.

6.4.6 Nejmenší dovolený rozměr komínového průduchu přetlakového komína je 80 mm. Výrobce spotřebiče může v odůvodněných případech doporučit i menší rozměr, který ale nesmí být menší než 60 mm. Funkce zmenšeného průřezu se dokládá výpočtem podle kapitoly 5.

6.4.7 Plocha průřezu komínového průduchu nesmí mít při provádění jednovrstvého zděného komína v kterémkoliv místě odchylku větší než -5% až $+25\%$ plochy navrženého průřezu. U komínových vložek individuálního a systémového komína platí povolené odchylky podle platných norem výrobků⁶⁾.

6.4.8 Neúčinná výška komínového průduchu pro spotřebiče na pevná paliva má být alespoň $1/10$ jeho účinné výšky. U spotřebičů na dřevo a na kapalná paliva může být neúčinná výška $1/20$ účinné výšky. Neúčinná výška nesmí být menší než 500 mm.

Nelze-li tuto podmínku dodržet u komínového průduchu:

- a) úzkého, musí být objem komínového průduchu v neúčinné výšce roven $1/10$ objemu komínového průduchu v účinné výšce, pro spotřebiče na dřevo a kapalná paliva $1/20$ objemu komínového průduchu v účinné výšce;
- b) středního a průlezného, musí být objem komínového průduchu v neúčinné výšce roven nejméně $1/20$ objemu komínového průduchu v účinné výšce.

6.4.9 Neúčinná výška pro spotřebiče na plynná paliva musí být nejméně u komínového průduchu úzkého 150 mm, u komínového průduchu středního a průlezného 250 mm.

6.4.10 U přetlakových a vysokopřetlakových komínů pro spotřebiče na plynná paliva, kde kouřovod je napojen do komínového průduchu patním kolenem, se neúčinná výška komínového průduchu nevyžaduje za předpokladu, že budou dodrženy podmínky 8.2.3.2.

6.4.11 Pokud je nutné zajistit zadní větrání mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm (např. u přetlakových, vysokopřetlakových nebo difuzních komínů), musí být mezera mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm dost velká aby větrání bylo účinné (viz poznámka). Zadní větrání musí být průchozí od paty komínu až do volného ovzduší.

POZNÁMKA Doporučuje se šířka mezery mezi komínovou vložkou (s izolací nebo bez izolace) a vnitřní povrchem komínového pláště nebo jiného opláštění 30 mm; pokud je komínová vložka kruhového průřezu osazena v konstrukčním dílu s otvorem pravoúhlého tvaru, může být mezera 20 mm. Lze řešit i jiný způsob větrání, např. svislými větracími kanálky.

6.4.12 Mezera, vstupy a výstupy vzduchu a/nebo vzduchové mřížky do větrací mezery nesmí omezovat zadní větrání. K čištění zadního větrání má být zajištěn přístup.

POZNÁMKA Otvor pro přívod vzduchu do mezery by měl mít stejnou plochu jako je plocha průřezu větrací mezery zadního větrání.

6.4.13 Pro návrh a provedení vzduchových průduchů komínů pro uzavřené spotřebiče paliv platí ČSN EN 15287-2.

6.5 Komínový plášť

6.5.1 Komínový plášť musí být z konstrukce druhu DP1 podle ČSN 73 0810:2009. Komín procházející vnitřním prostorem nebo konstrukcí budovy musí být navržen tak, aby při běžném provozu připojeného spotřebiče nebyl dotčen komfort místnosti. Doporučená teplota vnějšího povrchu jednovrstvého, zděného komínového pláště by neměla být vyšší než 52°C . U přistavěných komínů platí tato podmínka do výšky 2 500 mm nad terénem nebo jinou přístupnou plochou (např. nad terasou). Nejvyšší přípustnou teplotu vnějšího povrchu, kde je možný náhodný lidský kontakt u komínů uvádí ČSN EN 15287-1:2009 příloha A, tabulka A.6.

6.5.2 Komínové vložky vedené vnitřním prostorem nebo konstrukcí budovy, musí být opatřeny po celé délce komínovým pláštěm. Požární odolnost komínového pláště se volí v závislosti na stupni požární bezpečnosti požárního úseku, kterým prochází, podle tabulky 12, položka 10, písmeno b) ČSN 73 0802:2009. (V tomto případě je komínový plášť považován za šachtu).

6.5.3 Na komíny a jejich příslušenství (komínové lávky, žebříky, stupadla) není dovoleno připevňovat jakákoliv přídavná zařízení, která nepatří k příslušenství komína nebo která ovlivňují konstrukční stabilitu, funkčnost spalovací cesty nebo možnost bezpečného vyčištění komínového průduchu, kromě jímacího zařízení hromosvodu.

POZNÁMKA Je-li v technicky odůvodněných případech nutné na komínové těleso upevnit např. TV nebo radiovou anténu, je nutné prokázat statickým výpočtem, že nedojde k narušení komína a musí být zajištěna bezpečnost při přístupu ke komínu a pro čištění komínového průduchu.

⁶⁾ Např. ČSN EN 1856-1, ČSN EN 1856-2, ČSN EN 13063-1, ČSN EN 1806.

ČSN 73 4201

6.5.4 Pro kovový komínový plášť a pro přesahující komínové vložky z hlediska ochrany před bleskem a pro uzemnění platí ustanovení 4.3.21 a 4.3.22 ČSN EN 15287-1:2009 a 4.3.20 a 4.3.21 ČSN EN 15287-2:2009.

6.5.5 Nejmenší dovolená vzdálenost hořlavých stavebních materiálů od povrchu komínového pláště komínů podle 6.2.1 a 6.2.2 se stanoví podle ČSN 73 3150. Nejmenší vzdálenost je 50 mm.

6.5.6 Nejmenší vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů (4.5 b) pro systémové komíny musí být deklarována výrobcem, podle příslušných norem výrobců.

Systémový komín, který prochází hořlavou (4.5 b) stěnou nebo stropem, musí být opatřen průchodkou a/nebo ochranným krytem, udržujícím odpovídající vzdálenost k hořlavému materiálu (4.5 b), nebo v případě stěny s dutinami konstrukčním prvkem s nehořlavou (4.5 a) vyplní. Každá průchodka nebo ochranný štít vedoucí do venkovního prostoru musí být odolný proti vlivům povětrnosti.

Vzdálenost k hořlavým materiálům (4.5 b) může být snížena, když je rozloha hořlavého materiálu malá, například podlahové lišty.

6.5.7 Nejmenší vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů (4.5 b) pro dodatečně vyvločkované komíny a individuální komíny musí být deklarována výpočtem podle přílohy A.8 ČSN EN 15287-1:2009.

6.5.8 Individuální komín, který prochází hořlavou (4.5 b) stěnou, musí být opatřen průchodkou a/nebo ochranným krytem udržujícím odpovídající vzdálenost k hořlavému materiálu (4.5 b) nebo v případě stěny s dutinami konstrukčním prvkem s nehořlavou (4.5 a) vyplní. Každá průchodka nebo ochranný štít vedoucí do venkovního prostoru musí být odolný proti vlivům povětrnosti.

Vzdálenost k hořlavým materiálům (4.5b) může být snížena, když je rozloha hořlavého materiálu malá, například podlahové lišty.

POZNÁMKA U jednovrstvého zděného komína vyvločkovанého komínovou vložkou může být zachována stávající vzdálenost k hořlavému materiálu.

6.5.9 Podmínky pro kotvení komínů jsou uvedeny v 4.3.12 a 4.3.19 ČSN EN 15287-1:2009.

6.6 Příslušenství komína

6.6.1 Kondenzátní jímky

6.6.1.1 V půdici komínového průduchu na plynná a kapalná paliva musí být zajištěno jímání a odvod kondenzátů spalín popř. srážkové vody. Proto se v půdici zřizuje kondenzátní jímka, která tuto funkci plní. Kondenzátní jímka nemá mít menší světlý rozměr, než má komínový průduch a výšku od půdice sopouchu nesmí mít menší než:

- a) 150 mm u komína úzkého;
- b) 250 mm u komína středního a průlezného.

V odůvodněných případech může být odvod a jímání kondenzátů řešen jiným způsobem, např. odvodem kondenzátů spalín v kouřovodu nebo přes spotřebič, při provedení spalínové cesty podle 6.4.10.

Odvod kondenzátů spalín přes spotřebič paliv musí být v souladu s technickou dokumentací výrobce.

6.6.1.2 Kondenzátní jímka musí být kontrolovatelná a umísťuje se zpravidla takto:

- a) v půdici komínového pláště (obrázek 3a). Její přímá kontrola se provádí uzavíratelným kontrolním otvorem;
- b) pod sopouchem komínového průduchu (obrázek 3b). Kontrola kondenzátní jímky se provádí po jejím vyjmutí za komínovými dvířky;

POZNÁMKA Pro přístup k demontovatelné kondenzátní jímce platí 8.2.4.1.

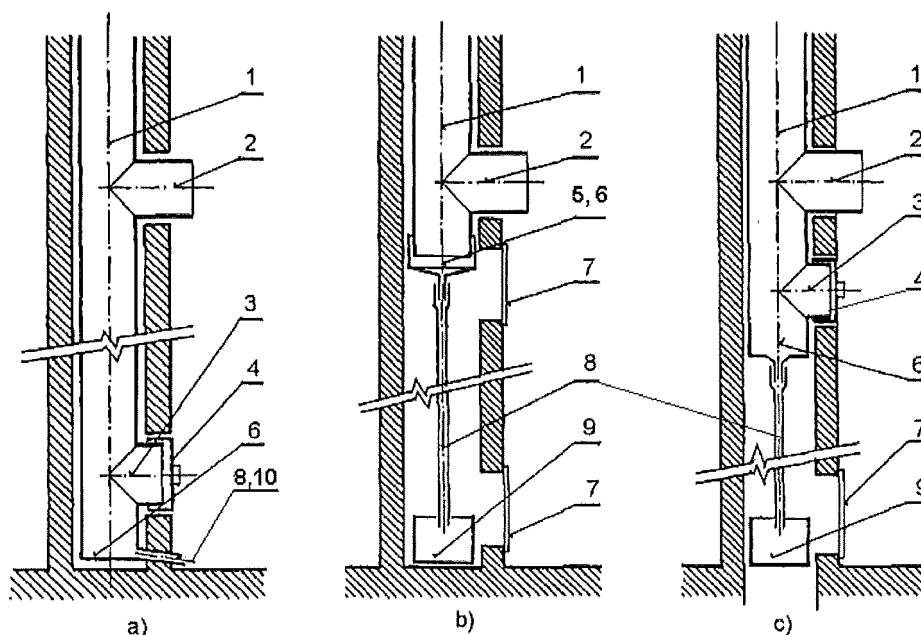
- c) včetně kontrolního otvoru pod sopouchem (obrázek 3c). Kontrola se provádí uzavíratelným kontrolním otvorem za komínovými dvířky.

Pokud je kondenzátní jímka situovaná za lícem zdiva ve větší vzdálenosti než 200 mm, musí být kontrolní otvor k jímce přiměřeně větší, aby se jímka dala kontrolovat a čistit.

6.6.1.3 Kondenzáty z kondenzátní jímky se odvádějí:

- u komínů se suchým provozem – kondenzátním potrubím do nádoby na jímání kondenzátu, která se při kontrole komínů vyprazdňuje, nebo do kanalizace. Volné vypouštění kondenzátů do půdice komínového pláště se nepovoluje;
- u komínů s mokřým provozem – kondenzátním potrubím přímo nebo přes neutralizační zařízení do kanalizace⁷⁾. Odvod do kanalizace musí mít sifonovou uzávěru.

6.6.1.4 Výpustný otvor v kondenzátní jímce a kondenzátní potrubí pro odvod kondenzátů mají mít světlost odpovídající velikosti kondenzátní jímky (12 mm až 40 mm). Odvod kondenzátů má být co nejkratší. Kde existuje pravděpodobnost zamrznutí, musí být zajištěna ochrana kondenzátního potrubí proti zamrznutí.



Legenda

- Kondenzátní jímka v půdici komínového pláště, kontrola kontrolním otvorem nad půdici
- Kondenzátní jímka pod sopouchem, kontrola se provede vyjmutím jímky za komínovými dvířky
- Kondenzátní jímka s kontrolním otvorem umístěná pod sopouchem

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 Komínová vložka | 6 Půdice kondenzátní jímky |
| 2 Sopouchová tvarovka | 7 Komínová dvířka |
| 3 Kontrolní otvor | 8 Kondenzátní potrubí |
| 4 Víčko kontrolního otvoru | 9 Nádobka na kondenzát |
| 5 Demontovatelná kondenzátní jímka | 10 Odvod kondenzátů spalin |

Obrázek 3 – Příklady provedení kondenzátních jímek a odvodu kondenzátu spalin

6.6.1.5 Odvod kondenzátů u přetlakových a vysokopřetlakových komínů musí mít tlakovou ztrátu velikosti nejméně dvojnásobku přetlaku ve spalinové cestě. Tato tlaková ztráta může být dosažena např. instalováním sifonu.

6.6.2 Komínová dvířka

6.6.2.1 Otvary v komínovém plášti, kromě sopouchů a kontrolních otvorů, musí být uzavřeny těsnými dvojitými nebo zdvojenými komínovými dvířky z nehořlavých materiálů (4.5 a), např. kovovými. Komínová dvířka musí být těsná a zabezpečená proti samovolnému otevření (uzávěrem pro kominický klíč).

⁷⁾ Zákon č. 274/2001 Sb.

ČSN 73 4201

6.6.2.2 Kontrolní otvory mohou být uzavřeny jednoduchými dvířky ze stejného materiálu jako komínová vložka nebo těsným víčkem, zajištěným proti vypadnutí. Kontrolní otvory komínů přetlakových (P1, P2) a vysokopřetlakových (H1, H2) musí být uzavřeny způsobem, který zajistí stejnou těsnost, jakou má komínový průduch.

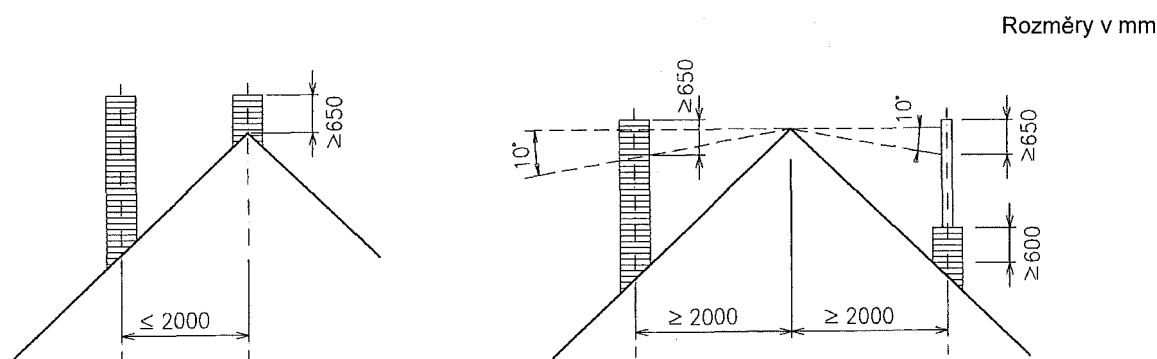
6.6.2.3 Komínová dvířka k vybíracím, vymetacím, čistícím a kontrolním otvorům se osazují do vnějšího povrchu komínového pláště.

6.6.2.4 Komínová dvířka otvorů, umístěných na místech veřejně přístupných (schodiště, chodby, venkovní prostory) mají být uzamykatelná nebo zajištěna uzamykatelnou závorou.

6.7 Komíny nad střechou

6.7.1 Vyústění komínů a vzdálenost od sousedních objektů

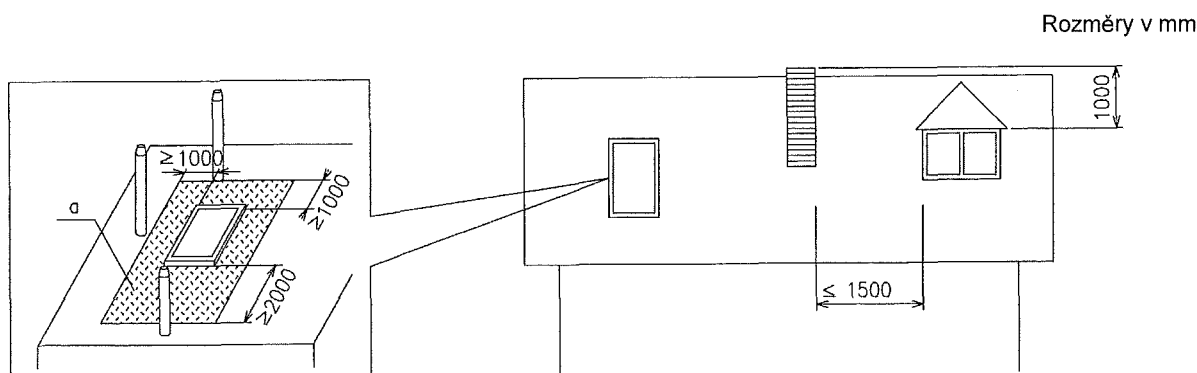
6.7.1.1 Komíny se vyústí tak vysoko, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptýl spalin do volného ovzduší. Při provozu komínů má být vyloučen rušivý vliv okolních objektů na funkci komína. Nejmenší dovolené výšky komínů nad střechou budovy, od 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.

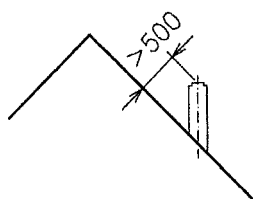
6.7.1.3 Jestliže jsou ve střešní rovině šikmé střechy umístěna okna vikýřů obytných místností, musí být výška ústí komína nad nejvyšším bodem okna nejméně 1 000 mm, u oken ve vzdálenosti rovné nebo menší než 1 500 mm. U střešních oken je oblast, kde nesmí být umístěn komín vymezená plochou 1 000 mm do stran, 2 000 mm pod oknem a 1 000 mm nad oknem (obrázek 5). Výška komínů musí být nejméně 1 000 mm nad rovinou střechy. Výška komínů ale nesmí být menší než stanoví 6.7.1.2.



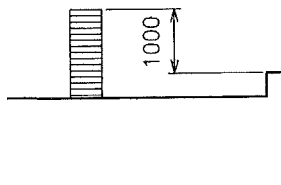
a – Oblast u střešních oken, kde není možné umístit komín

Obrázek 5 – Výška komína u střešních oken a vikýřů

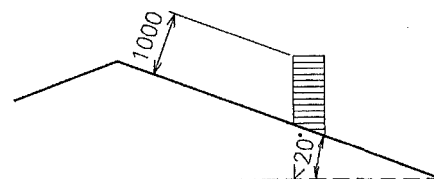
6.7.1.4 U přetlakových a vysokopřetlakových komínů, s přetlakovým odvodem spalín, může být výška vyústění nad rovinou střechy snížena až na 500 mm podle obrázku 6, pokud je přetlak v ústí komína větší než 25 Pa. Stejná výšková podmínka platí i pro podtlakový komín, kde je podtlak v komíně vytvořen ventilátorem namontovaným na ústí komína. V oblastech s výskytem sněhu v zimním období musí být výška vyústění upravena podle místních podmínek.



**Obrázek 6 –
Výška přetlakového komína
od roviny střechy**

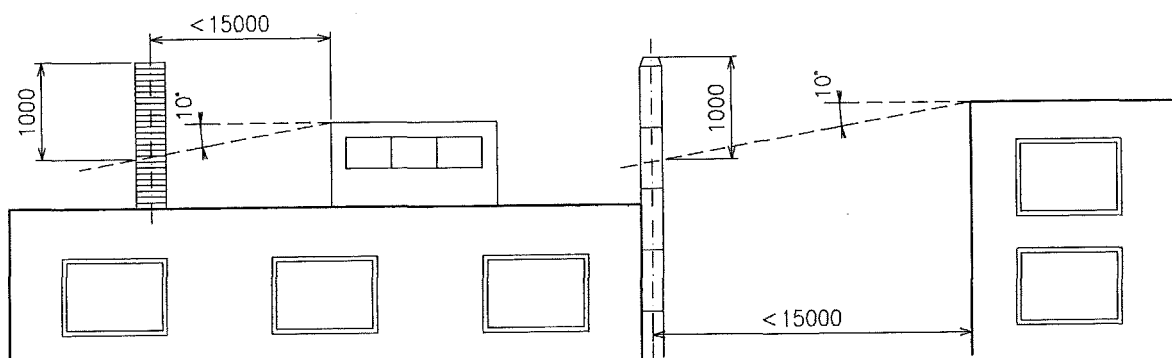


**Obrázek 7 –
Výška komína nad plochou střechou**



Rozměry v mm

6.7.1.5 Za plochou střechu je považována střecha, jejíž sklon od vodorovné roviny je menší než 20°. Nad plochou střechou budovy nebo nad atikou ploché střechy musí být ústí komína ve výšce nejméně 1 000 mm (obrázek 7). U přetlakových a vysokopřetlakových komínů může být tato výška snížena na 500 mm, při dodržení podmínek 6.7.1.4.



Rozměry v mm

Obrázek 8 – Výška komína u nástavby na ploché střeše a vzhledem k sousední budově

6.7.1.6 Je-li u komínového tělesa nad plochou střechou nástavba (např. strojovna výtahu) ve vzdálenosti menší než 15 m, musí být ústí komína ve výšce 1 000 mm nad větrným úhlem podle obrázku 8. U přetlakových a vysokopřetlakových komínů platí 6.7.1.5.

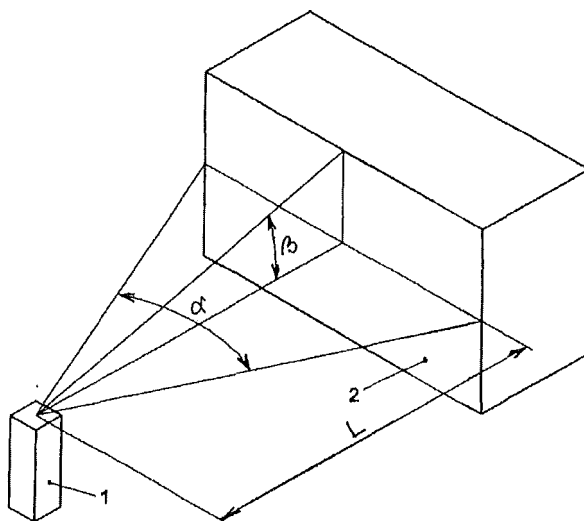
6.7.1.7 Vliv sousední budovy nebo jiné přírodní překážky (skála apod.) na ústí komína, podle obrázku 9, se uvažuje pokud:

- vodorovná vzdálenost L mezi ústím a budovou je menší než 15 m; a
- při pohledu od ústí komína na vodorovnou šířku budovy se vytvoří úhel α větší než 30°; a
- při pohledu od ústí komína je převýšení budovy nad vodorovnou rovinou pod úhlem vyšším než 10° (úhel β).

Pokud jsou splněna výše uvedená kritéria, musí se u komínů s přirozeným komínovým tahem připočítat ztráta účinkem větru hodnotou 25 Pa.

6.7.1.8 Nelze-li dosáhnout požadované výšky ústí komína nad střechou podle 6.7.1.2 až 6.7.1.7 z důvodů konstrukčních popř. estetických, lze v odůvodněných případech navrhnout doplnění potřebné výšky ústí komína komínovým nástavcem podle 6.7.3, nebo použít komínový ventilátor.

ČSN 73 4201

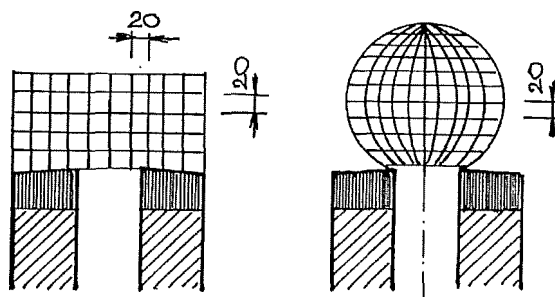


Legenda

- 1 Komín
- 2 Budova

Obrázek 9 – Vliv sousední budovy (nebo jiné překážky) na ústí komína

6.7.1.9 Na ústí komína nebo svislého kouřovodu s funkcí komína se montuje lapač jisker (3.5.5), jestliže lze předpokládat úlet jisker z komína (např. při topení dřevem apod.), které by mohly způsobit požár v okolí komína (obrázek 10). Lapač jisker musí být z důvodu kontroly a čištění přístupný a demontovatelný. Doporučuje se montovat lapač jisker i na komíny volně stojících nebo přistavěných zahradních krbů.



Obrázek 10 – Příklad provedení lapače jisker

6.7.1.10 Jsou-li v jednom komíně spolu s komínovými průduchy i průduchy větrací, nebo vzduchové, musí být ústí těchto průduchů upraveno tak, aby zabráňovalo vnikání spalin ze sousedních komínových průduchů (nižším vyústěním větracích nebo vzduchových průduchů, nebo jejich vyvedením do boku komínového pláště, prodloužením komínových průduchů nástavcem apod.). Nejmenší vzdálenost ústí vzduchového průduchu, větracího průduchu, nebo ústí zadního větrání od roviny střechy je 500 mm.

6.7.2 Krycí deska

6.7.2.1 Krycí deska komína musí být z materiálů nehořlavých (4.5a) a odolných proti mrazu, povětrnostním vlivům a účinkům spalin.

Krycí deska se provádí obvykle z monolitického betonu tloušťky nejméně 60 mm, s hladkým povrchem. Doporučuje se opatřit monolitickou desku ocelovou výztuží.

Prefabrikovaná krycí deska z betonu, kamene nebo keramického materiálu se osazuje do malty. U dělené krycí desky musí být zajištěno vzájemné spojení jejich dílů.

Krycí deska může být i z jiných materiálů např. z korozivzdorného plechu nebo z plastu.

6.7.2.2 Vrchní plochy krycí desky se doporučuje vyspádovat směrem k volným okrajům v poměru 1 : 15. Pokud krycí deska komína přesahuje vnější půdorys komínového pláště, má být opatřena okapničkou tak, aby srážková voda nestékala po povrchu komínového pláště. U komínů s ochranným pouzdrům se doporučuje část ochranného pouzdra nechat vyčnívat nad krycí desku alespoň o 30 mm, avšak nejvýše 100 mm.

6.7.2.3 U vícevrstvého komína musí konstrukční řešení krycí desky zajistit, aby do mezery mezi komínovým pláštěm a komínovou vložkou nevnikala srážková voda.

Provedení krycí desky komína musí zabezpečit dilataci komínové vložky v komínovém průduchu. Je-li ukončena komínová vložka pod krycí deskou, má být mezi krycí deskou a komínovou vložkou dilatační mezera nejméně:

- a) 5 mm na 1 m délky vložky z kovových materiálů;
- b) 3 mm na 1 m délky vložky z jiných materiálů než podle a).

Prochází-li komínová vložka krycí deskou, musí být provedena dilatace mezi krycí deskou komína a komínovou vložkou.

Tyto zásady nemusí být dodrženy, je-li dilatace komínové vložky zajištěna jiným způsobem (např. pružnou komínovou vložkou). V tomto případě může být komínová vložka pevně spojena s krycí deskou a vyčnívat až o 100 mm.

Stejně podmínky platí i při modernizaci stávajících komínových průduchů vložkováním, kde mezera mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm musí být překryta např. krycím plechem. Překrytí se řeší způsobem, který zajistí odvětrávání této mezery (např. obrázek F.2 v příloze F).

6.7.3 Komínový nástavec

6.7.3.1 Komínový nástavec musí být z materiálů podle 6.3.2 až 6.3.8. U vícevrstvých komínů musí být komínový nástavec tepelně izolovaný. U jednovrstvých komínů se tato úprava doporučuje.

6.7.3.2 Komínový nástavec má mít stejný hydraulický průřez jako komínový průduch. Není-li to z technických důvodů možné, musí mít alespoň stejnou plochu průřezu. Osazuje-li se komínový nástavec s jiným tvarem průřezu než-li má komínový průduch, musí být přechod mezi různými tvary průřezu proveden pozvolna, v délce rovnající se nejméně dvojnásobku největšího rozměru světelného průřezu komínového nástavce. Osa komínového nástavce musí být totožná s prodlouženou osou komínového průduchu (obrázek F.1 v příloze F).

6.7.3.3 Hloubka osazení komínového nástavce je závislá na konstrukci komína a výšce nástavce.

6.7.3.4 Komínový nástavec se nesmí osazovat na komín, který se vymetá vymetacím otvorem podle 8.2.4. Je-li však osazení nástavce nutné, musí se vymetací otvor zrušit a provést takové úpravy, aby mohl být vymetán ústím komínového nástavce. Tato podmínka neplatí, jestliže je komínový nástavec pevně ukotven k průběžné a celistvé komínové vložce (např. přinýtováním ke kovové vložce).

POZNÁMKA Toto ustanovení má odstranit nebezpečí, že při čištění komínového průduchu z vymetacího otvoru dojde k vyrazení nástavce a jeho pádu na střešinu budovy popř. na terén. Jestliže je zakotvení nástavce tak dokonalé, že k tomuto nebezpečí nemůže dojít, podmínku prvního odstavce tohoto článku není nutné dodržet.

6.7.4 Spalinové ventilátory

6.7.4.1 Ve spalinové cestě nebo nad ústím komína mohou být namontovány spalínové ventilátory podporující odtah spalin (5.4.1). Ventilátor musí být navržen tak, aby měl požadovanou teplotní odolnost, odolnost proti korozi a působení kondenzátu odpovídající označení kouřovodu a komínu. Ventilátor musí mít odpovídající velikost a takové technické parametry, aby byl zajištěn bezpečný odvod spalin do volného ovzduší i při započtení účinku větru podle ČSN EN 13384-1 nebo ČSN EN 13384-2.

6.7.4.2 Spalínové ventilátory musí splňovat následující podmínky:

- ventilátor pro plynové a olejové tepelné spotřebiče musí být vzájemně blokován s tepelným spotřebičem pro případ poruchy tahu, podle pokynů výrobce tepelného spotřebiče;
- v případě poruchy ventilátoru u systému automatického spalování pevného paliva musí být spalínová cesta navržena tak, aby byla schopna odvést zbytkové spaliny do volného ovzduší;
- komín s přirozeným tahem běžící bez ventilátoru má mít kapacitu odvádět spaliny vzniklé při 20 % jmenovitém výkonu tepelného spotřebiče na pevné palivo, který má rychlou odezvu spalování, například kotel s přívodem paliv samospádem.

ČSN 73 4201

6.7.4.3 Spalinové ventilátory mohou vytvářet v komíně a v kouřovodu přetlak, pokud komín a/nebo kouřovod je určený pro provoz za přetlaku (tlaková třída P1, P2, H1, H2). Pro komíny určené pro provoz při nižším tlaku než atmosférickém (tlaková třída N1, N2), musí být ventilátor umístěn tak, aby nemohl vytvořit přetlak ve spalinové cestě.

6.7.4.4 Ventilátor a spojovací sopouchy musí být umístěny tak, aby byla možná jejich snadná údržba. Podklady pro instalaci ventilátoru mohou být převzaty ze štítku ventilátoru nebo z technické dokumentace výrobce.

6.7.4.5 Ventilátor musí mít svou vlastní konstrukční podporu. Pokud je ventilátor namontován přímo na komínovém tělese, musí být toto řešení součástí projektového řešení.

POZNÁMKA U komínového tělesa deklarovaného s odolností při vyhoření sazí (G), může být ventilátor umístěn v obtokovém uspořádání, viz obrázek F5 v příloze F.

6.7.5 Komínová lávka

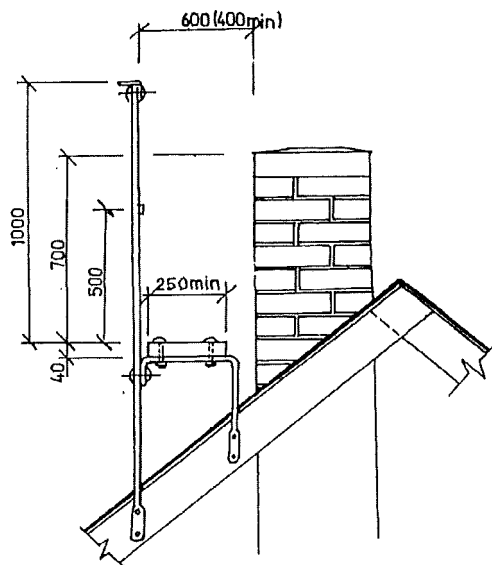
6.7.5.1 Komínová lávka se zřizuje podle způsobu vymetání komína ve výši:

- a) 650 mm až 750 mm pod ústím komínového průduchu při vymetání ústím;
- b) 800 mm až 1 200 mm pod vymetacím otvorem při vymetání průduchu vymetacím otvorem.

6.7.5.2 Komínová lávka musí mít šířku pochůzní plochy nejméně 250 mm (v souladu s 5.2 ČSN EN 516:2006) s přístupy podle 6.7.5.3. Komínová lávka musí mít na straně odvrácené od plochy střechy ocelové zábradlí vysoké 1 000 mm. Ve výšce 500 mm od úrovně pochůzní plochy musí mít zábradlí vodorovnou tyčovou výplň. Průchozí šířka mezi zábradlím a komínem nebo jinou konstrukcí má být 600 mm, ale nesmí být menší než 400 mm (obrázek 11). Pochůzní plocha musí být na straně přivrácené ke střeše nejméně 100 mm nad odtokovou plochou střešní krytiny. Komínové lávky, které zároveň slouží jako přístupové komunikace mezi jednotlivými komínovými tělesy, musí být vždy opatřeny zábradlím. Způsob kotvení komínové lávky musí být posouzen statickým výpočtem.

6.7.5.3 Přístup ke komínové lávce musí být bezpečný. Světlá výška přístupové komunikace k výlezu ke komínové lávce nesmí být menší než 1700 mm. Přístup ke komínové lávce musí být osvětlen. Pro překonání výškových rozdílů větších než 600 mm, zejména u přístupů k výlezům na střechu, musí být k dispozici alespoň certifikované žebříky.

Rozměry v mm



Obrázek 11 – Příklad provedení komínové lávky

6.7.5.4 Komínové lávky se nemusí zřizovat, jestliže je přístup k ústí komínového průduchu nebo k vymetacímu otvoru zajištěn jiným způsobem, např. výletem na střechu velikosti nejméně 550 mm × 550 mm ve vzdálenosti do 600 mm od vnějšího povrchu komínového tělesa (obrázek F.4 v příloze F). Pro přístup k ústí komína a překonání výškových rozdílů platí 6.7.5.3.

6.7.5.5 Přístup ke komínové látce může být také řešen certifikovanými, schválenými a bezpečnými náslapnými stupni (ČSN EN 516), které jsou součástí výrobního programu střešní krytiny.

7 Navrhování a provádění kouřovodů

7.1 Všeobecné požadavky

7.1.1 Kouřovody jsou nedílnou součástí spalinové cesty (viz kapitola 5). Kouřovody se navrhují tak, aby tlaková ztráta kouřovodu byla co nejmenší. Kouřovod nesmí spojovat dva a více požárních úseků a nesmí procházet prostory, které nemohou být kontrolovány.

7.1.2 Kouřovod připojovaný na komín s přirozeným komínovým tahem (3.2.4) má být krátký, se stoupáním ve směru proudění spalin, které by mělo být nejméně 5 % (3°).

POZNÁMKA Připojení kouřovodu do připojovací tvarovky má být šikmé, ve směru toku spalin.

7.1.3 Kouřovod, označený jako vhodný pro mokrý provoz, musí mít sklon umožňující odtékání kondenzátu.

POZNÁMKA Doporučený sklon min. 5 % (3°) od vodorovné roviny.

7.1.4 Kouřovod má být navržen tak, aby proudění spalin v průduchu kouřovodu bylo plynulé. Kouřovod nesmí mít náhlé změny velikosti a tvaru průřezu ani kouty, ve kterých by se mohly hromadit spaliny. Změny směru kouřovodu mají být provedeny v tupém, nejvýše v pravém úhlu, na vnější straně zaobleny poloměrem rovnajícím se alespoň vnitřnímu průměru nebo šířce kouřovodu. Kouřovod v sopouchu nesmí zasahovat do komínového průduchu a zmenšovat jeho průřez.

7.1.5 Rozvinutá délka kouřovodu připojovaného do komína s přirozeným tahem by neměla být delší než jedna čtvrtina účinné výšky komína a současně by kouřovod neměl být delší než 3 m. Samostatný kouřovod delší než 2 m se tepelně izoluje, ale doporučuje se izolovat i kratší kouřovod, pokud by jeho teplota nepříznivě ovlivňovala okolí nebo proto, aby se u spotřebičů s nízkou výstupní teplotou spalin nesnižovala teplota spalin v sopouchu. Společný kouřovod se izoluje vždy.

7.1.6 Kouřovody musí být navrženy a provedeny tak, aby zajišťovaly požadovanou těsnost, stabilitu a pevnost. Kouřovody musí být kontrolovatelné a čistitelné. Nerozebíratelné kouřovody musí být opatřeny odpovídajícím počtem čistících nebo kontrolních otvorů, rozmístěných po celé délce kouřovodu. Otvory mají být v místech směrových změn kouřovodů a ve vzdálenostech nejvýše 6 m délky (měřeno vodorovně).

POZNÁMKY

- 1 Pro kouřovody na pevná a kapalná paliva se zřizují čistící otvory. Jejich provedení musí odpovídat podmínkám 8.2.6.
- 2 Pro kouřovody na plynná paliva se zřizují kontrolní otvory. Jejich provedení musí odpovídat podmínkám podle 8.2.3.
- 3 Čistící a kontrolní otvory na kouřovodech se uzavírají podle 6.6.2.

7.1.7 Pro materiály kouřovodů platí stejné podmínky jako pro komíny v článku 6.3. Tloušťky a druhy kovových materiálů používaných na výrobu kouřovodů musí být voleny s ohledem na druh paliva připojeného spotřebiče, podle tabulky A.3 a A.4.

7.1.8 Pro materiály kouřovodů z jiných než kovových materiálů (keramických nebo z plastů) platí 6.3.12 a 6.3.13.

7.1.9 Kde jsou používány kovové kouřovody podle ČSN EN 1856-2, musí být dodržena nejmenší vzdálenost od hořlavých materiálů deklarovaná výrobcem.

7.1.10 Nejmenší vzdálenost ostatních kovových kouřovodů v teplotních třídách T100 až T160 od hořlavých materiálů (4.5 b) je 50 mm, za předpokladu, že je tato mezera přirozeně větraná. Menší vzdálenost musí být doložena výpočtem podle přílohy A.1 a A.2 ČSN EN 15287-1:2009.

POZNÁMKA Kouřovody v teplotní třídě T080 nevyžadují nejmenší vzdálenost, ale přímý kontakt s hořlavým materiálem se nedoporučuje.

ČSN 73 4201

7.1.11 Kovové kouřovody přirozeně větrané v teplotní třídě rovné nebo vyšší než T200 musí být nainstalovány ve vzdálenosti nejméně trojnásobku jejich jmenovitého průměru od hořlavého materiálu (4.5 b). Tato vzdálenost nesmí být menší než 375 mm. Nejmenší vzdálenost může být snížena na 1,5 násobek jmenovitého průměru (ale nesmí být menší než 200 mm), pokud se namontuje mezi kouřovod a sousední hořlavý materiál plášť proti sálání se vzduchovou mezerou, vyrobený z nehořlavého materiálu (4.5 a).

7.2 Samostatné kouřovody

7.2.1 Samostatné kouřovody odvádějí spaliny od jednoho spotřebiče. Obvykle se navrhují a provádějí z plechových trub kruhového průřezu. Způsob ukotvení kouřovodů, délku zasunutí a zajištění spoje určuje výrobce.

Samostatný kouřovod může být také proveden z pružné kovové hadice z materiálu podle tabulky A.4. V tomto případě nesmí mít rozvinutou délku větší než 1 500 mm a musí být zajištěn proti samovolnému vysunutí ze sopouchu a spalínového hrdla spotřebiče.

7.2.2 Svislá část kouřovodu spotřebiče na plynná paliva podle 3.12.3, musí mít nad přerušovačem tahu délku nejméně 400 mm – obrázek 3. Odchylku od tohoto ustanovení může stanovit pouze výrobce spotřebiče paliv ve své technické dokumentaci.

7.2.3 Průřez průduchu kouřovodu nesmí být větší než průřez komínového průduchu a nesmí se směrem ke komínu zužovat. Prokáže-li se výpočtem, že průřez průduchu kouřovodu a komína může být menší než průřez spalínového hrdla spotřebiče, zmenší se průřez kouřovodu bezprostředně za spalínovým hrdlem spotřebiče krátkým náběhem (obrázek F6 v příloze F).

7.3 Společné kouřovody

7.3.1 Společné kouřovody se navrhují a provádějí pro připojení více spotřebičů ke společnému komínu (do společného komínového průduchu).

7.3.2 Průřez průduchu společného kouřovodu se má plynule zvětšovat tak, aby v každém místě velikost průřezu odpovídala množství protékajících spalin. Lze navrhnout i jiné řešení, např. společný kouřovod s konstantním průřezem, jehož velikost bude odpovídat celkovému množství odváděných spalin od připojených spotřebičů. Velikost společného kouřovodu nesmí být větší než velikost komínového průduchu. Zaústění samostatných kouřovodů od jednotlivých spotřebičů v provedení B připojovaných do společného kouřovodu musí být šikmé, ve směru toku spalin. U spotřebičů v provedení C se tato úprava doporučuje.

7.4 Svislé kouřovody s funkcí komína

7.4.1 V technicky odůvodněných případech může být spalínová cesta podle 3.1 provedena jako svislý kouřovod s funkcí komína (3.9.4) podle 7.4.2 až 7.4.6. Svislý kouřovod s funkcí komína lze použít pouze u spotřebičů, které mají spalínové hrdlo se svislou osou (obrázek 12).

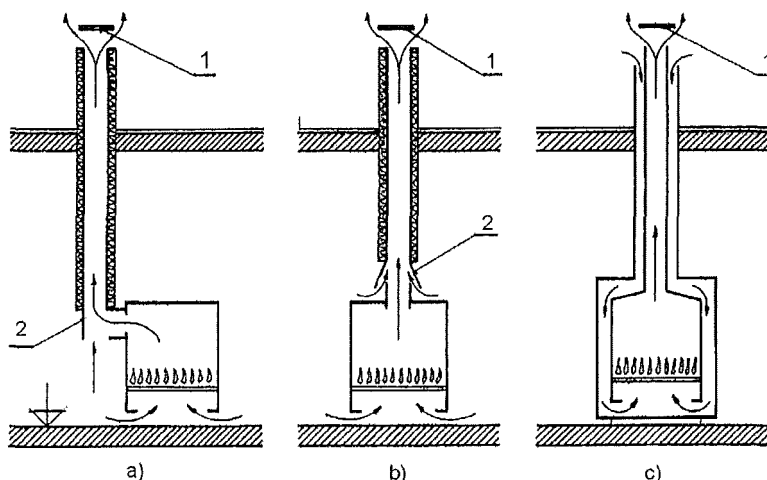
POZNÁMKY

- 1 Technicky odůvodněným případem je např. spotřebič situovaný v nejvyšším podlaží, kde při odvodu spalin kouřovodem a komínem by byla účinná výška komína nedostatečná.
- 2 V ČSN EN 15287-1:2009 je v článku 4.3.7 uvedeno, že kouřovod nesmí procházet stropem. Toto neplatí pro svislé kouřovody s funkcí komína podle 7.4, při dodržení 6.5.1 a 6.5.2.

Svislý kouřovod nemá být odkloněný od svislice. V technicky odůvodněných případech může mít svislý kouřovod jeden odklon podle 6.4.3. V tomto případě musí být ale zajištěna kontrola průduchu v místě odklonu např. vymětacím nebo kontrolním otvorem, při dodržení podmínek 8.2.3 a 8.2.4.

7.4.2 Svislý kouřovod musí být proveden z materiálů podle 6.3 a musí splňovat ustanovení 6.5.1 a 6.5.2. Na jeho ústí se osazuje komínová hlavice (např. Meidingerova deska – viz obrázek F7 v příloze F), kromě svislých kouřovodů v provedení H1 a H2.

7.4.3 Svislý kouřovod určený pro odvod spalin přirozeným tahem od otevřených spotřebičů na plynná paliva musí být vícevrstvý. Musí odvádět spaliny v suchém provozu a nesmí být vyšší než 5 m. U uzavřených spotřebičů a spotřebičů, které vytváří přetlak na spalínovém hrdle (např. přetlakovým ventilátorem) je výška svislého kouřovodu limitována technickými parametry spotřebiče a teplotou spalin. Svislý kouřovod v provedení P1, P2, nebo H1, H2 musí splňovat podmínky 6.1.3.



1 Komínová hlavice

2 Přerušovač tahu

- a) Otevřený spotřebič s atmosférickým hořákem, přerušovač tahu za spotřebičem
- b) Otevřený spotřebič s atmosférickým hořákem, přerušovač tahu nad spotřebičem
- c) Uzavřený spotřebič s atmosférickým hořákem

Obrázek 12 – Příklad odvodu spalin svislým kouřovodem s funkcí komína

7.4.4 V technicky odůvodněných případech lze na svislý kouřovod připojit také krb, krbovou vložku nebo krbová kamna s uzavíratelným ohništěm na pevná paliva (ČSN 73 4230), které jsou konstrukčně přizpůsobeny pro výběr popela a sazí, např. popelníkem, nebo k tomu zvlášť určenými vybíracími dvířky. Svislý kouřovod nesmí být vyšší než 8,0 m, musí být vícevrstvý a musí být kontrolovatelný a čistitelný vymetacím otvorem podle 8.2.4, nebo ústím komína z komínové lávky. Vymetací otvor má být také nad spalinovým hrdlem krbu případně nad podlahou vyššího podlaží, aby se dalo bezpečně zkontrolovat napojení svislého kouřovodu na spalinové hrdlo krbu a provést čištění a kontrolu komínového průduchu.

POZNÁMKA Technicky odůvodněným případem může být např. uzavíratelný krb dodatečně montovaný do stavby, kde není komín. Neměla by to být novostavba, kde je možné odvod spalin vyřešit v projektové dokumentaci komínem a kouřovodem.

7.4.5 Pro výšku vyústění svislých kouřovodů nad střechou budovy a vzdálenost od sousedních budov platí 6.7.1.1 až 6.7.1.8.

7.4.6 Pro opláštění svislého kouřovodu s funkcí komína platí 6.5.

8 Spalinová cesta

8.1 Požární odolnost spalinové cesty

Instalovaná spalinová cesta musí dosáhnout odolnosti proti ohni (z vnějšku ven) požadovanou pro konkrétní části budovy, přes které prochází. Požadovaná požární odolnost proti ohni musí být klasifikována třídou ve smyslu EI podle 7.5.10.4 ČSN EN 13501-2:2004. Toho může být dosaženo následovně:

- spalinová cesta má sama požadovanou požární odolnost;
- spalinová cesta je vestavěna do šachty, jejíž stěny mají požadovanou požární odolnost (například nehořlavé opláštění – výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2);
- spalinová cesta společně s opláštěním jako celek mají požadovanou požární odolnost.

ČSN 73 4201

8.2 Otvory ve spalinové cestě

8.2.1 Všeobecně

8.2.1.1 V komínovém plášti, komínové vložce a v kouřovodu musí být k dispozici dostatečný počet otvorů pro kontrolu a čištění spalinové cesty po celé její délce od spalinového hrdla spotřebiče po ústí komína. Přístup pro čištění spalinové cesty je možné zajistit i prostřednictvím explozní klapky, spojky, spotřebiče apod.

Umístění kontrolních, čistících, vymetacích a měřících otvorů je dovoleno pouze v místech, kde není nebezpečí požáru nebo exploze.

8.2.1.2 Do komínového pláště, komínové vložky a kouřovodu se navrhuje otvory podle 8.2.2 až 8.2.7 kromě otvorů předepsaných výrobcem spotřebiče, připojovaného na komín.

Vzdálenost mezi otvory pro kontrolu a čištění a mezi regulátory tahu napojenými do stejného komínového průduchu musí být větší než jmenovitý průměr spalinové cesty, kromě uspořádání, kde je jinak prokázáno, že takové provedení odvádí bezpečně spaliny od spotřebiče do volného ovzduší.

8.2.1.3 Jestliže je přístup pro kontrolu a čištění spalinové cesty umožněn demontáží komínové tvarovky nebo kouřovodu, musí se provádět podle pokynů výrobce komínu nebo spotřebiče.

POZNÁMKA Pokyny výrobců na demontáž komínové tvarovky nebo kouřovodu jsou k dispozici u majitele, správce nebo uživatele spotřebiče paliv napojeného na tuto spalinovou cestu.

8.2.2 Sopouchy

8.2.2.1 Sopouchy mají být co nejkratší a přímé. Nesmí mít větší průřez, než je světlý průřez komínového průduchu, do kterého ústí.

8.2.2.2 Sopouch komínové vložky (zejména kovové) musí být konstrukčně vyřešen tak, aby kondenzáty spalin nebo srážková voda nevnikaly sopouchem do kouřovodu a připojeného spotřebiče, kromě případů, kde jsou kondenzáty spalin odváděny otvorem v kouřovodu nebo přes spotřebič.

8.2.2.3 Ústí-li do jednoho komínového průduchu více sopouchů, nesmí být jejich vzájemná svislá vzdálenost menší než:

a) 300 mm, pokud je vodorovný úhel mezi sopouchy menší než 90°;

b) 600 mm, pokud je vodorovný úhel mezi sopouchy větší než 90°;

neřeší-li to výrobce systémového komína jiným způsobem, např. u společných komínů pro více podlaží.

8.2.2.4 Je-li sopouch jednovrstvého zděného komína vytvořen ochranným pouzdem, nesmí ochranné pouzdro sopouchu přesahovat do komínového průduchu, aby se nezmensil průřez komínového průduchu. Stejná podmínka platí i pro připojovací tvarovky nebo individuální připojení sopouchu do komínové vložky.

8.2.2.5 Sopouch, do kterého není připojen spotřebič, musí být uzavřen ucpávkou a víkem nehořlavého materiálu (4.5 a), u zděného komína může být sopouch uzavřen jeho zazděním.

8.2.3 Kontrolní otvory

8.2.3.1 Kontrolní otvory se navrhuje pro komíny a kouřovody odvádějící spaliny od spotřebičů na plynná paliva. U komínů se navrhuje tak, aby jimi bylo možné bezpečně kontrolovat a čistit komínové průduchy a prostor kondenzátní jímky podle 6.6.1.2 a) c). Nelze-li kontrolovat a čistit komínový průduch z jeho ústí, navrhuje se kontrolní otvory nad střechu budovy nebo do půdního prostoru. Pro tyto případy platí 8.2.4.1 a pro přístupovou komunikaci 8.2.4.3.

V odůvodněných případech může být svislý a přímý komínový průduch od spotřebičů na plynná paliva kontrolován a čištěn pouze kontrolním otvorem nad půdicí.

Pro kontrolní otvory v kouřovodech platí 7.1.6.

8.2.3.2 U přetlakových komínů, kde je kouřovod připojen do komínového průduchu patním kolenem, se musí umístit kontrolní otvor na přístupném místě v kouřovodu, co nejbližší komínového průduchu, nebo nad patním kolenem.

Doporučuje se zřídit kontrolní otvory i na vývodu spalin při odvodu spalin stěnou fasády do volného ovzduší.

8.2.3.3 Nejmenší velikost kontrolního otvoru se volí podle velikosti komínových průduchů min. takto:

- a) do průměru komínového průduchu 90 mm je velikost kontrolního otvoru 40 mm × 70 mm;
- b) od průměru 90 mm do 150 mm je velikost kontrolního otvoru 90 mm × 140 mm;
- c) u komínových průduchů větších než 150 mm nemá mít kontrolní otvor menší plochu než 0,028 m², jeho šířka nemá být menší než 120 mm a jeho výška menší než 180 mm.

Kontrolní otvor může být také kruhový, nebo oválný. Jeho nejmenší rozměr nesmí být u komínové vložky do světlosti 200 mm menší než je světlost vložky, u komínové vložky světlosti nad 200 mm, musí být nejmenší rozměr kontrolního otvoru alespoň 200 mm.

POZNÁMKA U systémových komínů se může velikost kontrolních otvorů odchýlit od 8.2.3.3, ale výrobce zajistí, že bude možné provést kontrolu a čištění spalinové cesty bezpečně (např. postupem podle technologického návodu nebo dodávkou čistícího zařízení).

8.2.3.4 Kontrolní otvor může být v odůvodněných případech nahrazen otvorem pro osazení regulátoru (omezovače) tahu, otvorem pro montáž spalinové klapky apod., je-li toto zařízení vyrobeno jako demontovatelné, po zpětné montáži se nezhorší funkce zařízení a velikost tohoto otvoru odpovídá požadavkům na kontrolní otvor podle 8.2.3.3.

8.2.3.5 Kontrolní otvor se uzavírá podle 6.6.2.

8.2.4 Vymetací otvory

8.2.4.1 Vymetací otvory se navrhují u komínových průduchů na kapalná a pevná paliva, které nelze vymetat přímo ústím komína. Vymetací otvory se umísťují nad střechu budovy nebo do půdního prostoru, ve kterém bude možné vymetání komínů provádět. Půdce vymetacího otvoru má být nejméně 600 mm a nejvíce 1 200 mm nad podlahou. Vymetací otvor smí být ve vzdálenosti nejvýše 6 m od ústí komínového průduchu. Pro komínový nástavec platí 6.7.3.

8.2.4.2 Vymetací otvor nemá mít u žádného průduchu menší plochu než 0,028 m². Šířka vymetacího otvoru nemá být menší než 120 mm a výška menší než 180 mm. Prostory v okolí vymetacího otvoru musí být upraveny podle 8.2.5.10.

POZNÁMKA U systémových komínů se může velikost vymetacích otvorů odchýlit od 8.2.4.2, ale výrobce zajistí, že bude možné provést vymetání spalinové cesty bezpečně (např. postupem podle technologického návodu nebo dodávkou čistícího zařízení).

8.2.4.3 Světlá výška přístupové komunikace k vymetacímu otvoru a prostoru před ním nesmí být menší než 1 700 mm. Vnitřní prostor, ve kterém je vymetací otvor umístěn, musí být osvětlen.

8.2.4.4 Vymetací otvor musí být uzavřen komínovými dvířky podle 6.6.2. Je-li vymetací otvor umístěn nad šikmou střechou, musí být uzavřen plechovými komínovými dvířky, jejichž křídla jsou na závěsech.

8.2.4.5 Vymetací otvory v obytné půdní vestavbě mají být umístěny na chodbě, schodišti nebo v místnosti příslušenství (předsín, komora, koupelna, WC). Vymetací otvor by neměl být umístěn v obytných místnostech.

8.2.5 Vybírací otvory

8.2.5.1 Vybírací otvory se navrhují u komínů průběžných i podlažních pro spotřebiče na pevná a kapalná paliva, vždy v úrovni půdce komínového průduchu.

8.2.5.2 Vybírací otvor u komínového průduchu úzkého a středního nemá mít menší plochu než 0,028 m². Šířka vybíracího otvoru nemá být menší než 120 mm a výška menší než 180 mm. U komínového průduchu průlezného je nejmenší velikost vybíracího otvoru 450 mm × 600 mm.

POZNÁMKA U systémových komínů se může velikost vybíracích otvorů odchýlit od 8.2.5.2, ale výrobce zajistí, že bude možné provést vybírání sazí ze spalinové cesty bezpečně (např. postupem podle technologického návodu nebo dodávkou čistícího zařízení).

8.2.5.3 Vybírací otvor průběžného komína nebo komína se společným sběračem musí být umístěn v nejnižším podlaží na vhodném a přístupném místě (chodba, schodiště apod.) Nesmí být osazen v prostorách, kde je nebezpečí požáru nebo výbuchu.

ČSN 73 4201

8.2.5.4 Nelze-li umístit vybírací otvor podlažního komína na chodbě, schodišti nebo jiném vhodném místě společných prostorů objektu, lze jej umístit do místností příslušenství (do předsíní, komor, koupelen, záchodů) toho bytu, ke kterému náleží. Vybírací otvor by neměl být umístěn v obytných místnostech.

8.2.5.5 Vybírací otvory nesmí být umístěny ve shromažďovacích prostorách podle ČSN 73 0831 a ani v prostorách, kde se nacházejí hořlavé plyny a kapaliny či potraviny. Nemají se umísťovat v prostorech, kde jsou chována hospodářská zvířata. V kotelně nebo v garáži rodinného domku vybírací otvory být mohou.

8.2.5.6 Půdce vybíracího otvoru má být nejméně 150 mm a nejvíce 1 000 mm nad podlahou, kromě vybíracích otvorů podlažního komína, kde se povoluje zmenšit vzdálenost půdce vybíracího otvoru od podlahy na 100 mm, nelze-li získat dostatečnou neúčinnou výšku tohoto průduchu jinak.

8.2.5.7 Jestliže je vzdálenost mezi komínovými dvířky vybíracího otvoru a komínovým průduchem větší než 300 mm (u komínového průduchu úzkého a středního podle 4.2.1), velikost vybíracího otvoru se zvětší tak, aby bylo možné vyčistit půdici komínového průduchu bezpečně.

8.2.5.8 Spojovat dva nebo několik komínových průduchů společným vybíracím otvorem je zakázáno. Lze to připustit s funkčními výsuvnými uzávěry pouze u stávajících komínů se společným sběračem.

8.2.5.9 Vybírací otvor musí být uzavřen komínovými dvířky podle 6.6.2.

8.2.5.10 Podlaha kolem vybíracích otvorů má být nehořlavá (4.5 a) nebo s nehořlavou povrchovou úpravou do vzdálenosti nejméně 600 mm od povrchu komína a do vzdálenosti 300 mm od vnější hrany komínových dvířek na obě strany. Požární bezpečnost při vybírání sazí může být zajištěna i jiným způsobem.

8.2.6 Čistící otvory

8.2.6.1 Čistící otvory se navrhují do komínového průduchu a do kouřovodu pro technologické spotřebiče na pevná a kapalná paliva (např. udrny), jejichž spaliny obsahují nečistoty ulpívající na stěnách komínových průduchů (např. dehet). Umísťují se do každého podlaží, kterým prochází komín a do přímých částí kouřovodu, aby bylo možné pevně usazeniny z průduchů spalínové cesty odstraňovat např. mechanicky.

8.2.6.2 Čistící otvor u komínového průduchu úzkého a středního nemá mít menší plochu než 0,028 m². Šířka čistícího otvoru nemá být menší než 120 mm a výška menší než 180 mm. U komínového průduchu průlezného je nejmenší velikost čistícího otvoru 450 mm × 600 mm.

POZNÁMKA U systémových komínů se může velikost čistících otvorů odchýlit od 8.2.6.2, ale výrobce zajistí, že bude možné provést čištění spalínové cesty bezpečně (např. postupem podle technologického návodu nebo dodávkou čistícího zařízení).

8.2.6.3 Čistící otvory pro kouřovody mohou být také kruhové nebo oválné. Jeho nejmenší rozměr nesmí být u komínové vložky do světlosti 200 mm menší než je světlost vložky, u komínové vložky světlosti nad 200 mm, musí být nejmenší rozměr kontrolního otvoru alespoň 200 mm.

8.2.6.4 Čistící otvory musí být umístěny tak, aby byly dobře přístupné pro kontrolu a čištění spalínové cesty. Musí být uzavřeny podle 6.6.2. Pro přístupovou komunikaci platí 8.2.4.3.

8.2.7 Měřicí otvory

8.2.7.1 Pro odběr plynných vzorků spalin (měření spalin⁸⁾) musí být do spalínové cesty zabudován tlakově těsný zkušební konstrukční díl, kromě případů uvedených v poznámce tohoto článku. Tento díl se doporučuje zabudovat do kouřovodu ve vzdálenosti dvojnásobku vnitřního průměru kouřovodu od spalínového hrdla spotřebiče, a pokud je požadováno, opatřit jej objímkou pro upevnění termočlánku.

POZNÁMKA Měřicí otvory mohou být také součástí spalínového hrdla spotřebiče paliv. V kouřovodu podtlakové spalínové cesty, pro spotřebiče do jmenovitého výkonu 200 kW (malé zdroje znečišťování⁸⁾) lze zajistit odběr plynných vzorků spalin vyvrtáním otvoru do kouřovodu o světlosti 9 mm až 12 mm pro měřicí sondu analyzátoru spalin. Těsnění sondy v měřicím otvoru je zajištěno těsnící kuželkou, která je příslušenstvím analyzátoru spalin. Otvor pro odběr plynných vzorků se uzavírá kovovým uzávěrem nebo se přelepí samolepicí páskou z Al fólie, která vyhoví povrchové teplotě kouřovodu.

⁸⁾ Zákon č. 86/2002 Sb.

8.2.7.2 Pro střední, velké a zvláště velké zdroje znečišťování⁸⁾ se do místa měření na kouřovodech montují odběrové příruby podle projektové dokumentace.

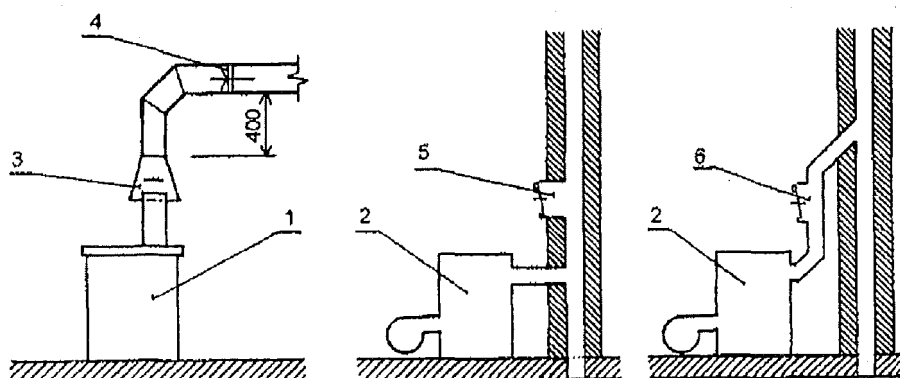
8.3 Regulační prvky ve spalinové cestě

8.3.1 Kouřovody otevřených spotřebičů na plynná paliva s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu se doporučuje opatřit komínovou (regulační) klapkou (3.8.2) podle obrázku 13. Komínová (regulační) klapka musí být dodána jako součást spotřebiče nebo funkčně propojená se spotřebičem.

8.3.2 Do spalinové cesty kotlů na pevná paliva nebo kotlů na kapalná a plynná paliva s přetlakovým hořákem, kde je zaručeno, že na hrdle spotřebiče není přetlak, se doporučuje montovat regulátor (omezovač) tahu (3.8.4) podle obrázku 13, kterým se vyrovnává komínový tah ve spalinové cestě. Výpočet spalinové cesty s regulátorem tahu se posuzuje podle kapitoly 5. U regulátoru tahu musí být umožněna aretace jeho nastavení a musí mít polohu min. nastavení nebo otevření podle pokynů výrobce regulátoru tahu. Regulátor tahu má být umístěn ve stejném úseku jako spotřebič.

8.3.3 Předepisuje-li to výrobce kotlů nebo technologických spotřebičů na plynná paliva, montují se do spalinové cesty explozní klapky (3.8.3), podle technické dokumentace výrobce. Explozní klapka musí být ve stejném úseku jako je spotřebič, musí být kontrolovatelná a musí se automaticky vracet do základní polohy.

Rozměry v mm



Legenda

- 1 Kotel s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu
- 2 Kotel s přetlakovým hořákem
- 3 Přerušovač tahu
- 4 Komínová (regulační) klapka
- 5 Regulátor (omezovač) tahu v komínovém průduchu
- 6 Regulátor (omezovač) tahu v průduchu kouřovodu

Obrázek 13 – Příklady způsobu osazení komínové (regulační) klapky a regulátoru tahu

8.4 Přídavná zařízení ve spalinové cestě

8.4.1 Tlumič hluku

Pokud je do spalinové cesty instalován tlumič hluku, musí být jeho tlaková ztráta zahrnuta do výpočtu spalinové cesty. Tlumič hluku musí mít vlastní nosnou konstrukci a musí být nainstalován podle požadavků výrobce.

8.4.2 Odlučovač popílku

Pokud je do spalinové cesty instalováno odlučovací nebo odprašovací zařízení, musí být jeho tlaková ztráta zahrnuta do výpočtu spalinové cesty. Toto zařízení musí mít vlastní nosnou konstrukci podle požadavků výrobce.

ČSN 73 4201

8.4.3 Sprcha a chladič spalin

Pokud je do spalinové cesty zařazeno zařízení pro sprchování nebo chlazení spalin (výměník tepla), musí být do výpočtu spalinové cesty zahrnuty jak změny objemu média, tak jejich tlaková ztráta. Tato zařízení musí mít vlastní nosnou konstrukci, pokud to jejich výrobce požaduje.

8.4.4 Kompenzátor

Pokud je do spalinové cesty instalován jeden nebo více kompenzátorů, musí být jejich tlaková ztráta zahrnuta do výpočtu spalinové cesty. Je-li to nutné, musí mít toto zařízení nosnou konstrukci podle požadavků výrobce.

9 Připojování spotřebičů

9.1 Všeobecně

9.1.1 Spotřebiče se připojují kouřovodem do komína, který odvádí spaliny nad střechu budovy do volného ovzduší. Podmínky pro odvod spalin stěnou fasády do volného ovzduší jsou uvedeny v kapitole 10.

9.1.2 Před napojením spotřebiče se musí zjistit, zda klasifikace komína nebo komínové vložky podle ČSN EN 1443:2004 (4.1 až 4.9) odpovídá parametrům nebo požadavkům připojovaného spotřebiče. Do spalinové cesty, která nemá potřebné parametry pro připojovaný spotřebič, se nesmí spotřebič napojit a nesmí být uveden do provozu.

9.1.3 Do prostoru, ve kterém je umístěn uzavíratelný nebo otevřený spotřebič, musí být zajištěn dostatečný přívod vzduchu⁹⁾, který nesmí být ovlivněn podtlakovým ventilátorem větracího zařízení nebo jiným způsobem (krby, digestoře, spotřebiče s tahovými ventilátory apod.), aby nebyla narušena funkce odvodu spalin od spotřebiče do volného ovzduší.

POZNÁMKA Není-li zajištěn dostatečný přívod vzduchu pro spalování ve spotřebiči paliv, přestává být spalinová cesta funkční a spaliny se vrací do prostoru se spotřebičem paliv.

9.1.4 Lokální spotřebiče, ústřední zdroje tepla a technologické spotřebiče s přetlakovým ventilátorem za spalinovým hrdlem nebo před sopouchem se musí připojovat do samostatné spalinové cesty tlakové třídy P1 nebo P2. Při přetlaku ve spalinové cestě větším než 200 Pa se musí spaliny odvádět do vysokopřetlakové spalinové cesty H1, H2.

9.1.5 Před napojením spotřebičů musí být spalinová cesta ověřena podle kapitoly 5.

9.1.6 Podmínky kapitoly 9 neplatí pro pojistné komíny.

9.2 Spotřebiče na pevná paliva

9.2.1 Samostatné komíny

9.2.1.1 Do samostatného komína se připojuje pouze jeden spotřebič na pevná paliva samostatným kouřovodem.

9.2.1.2 Spotřebič na pevná paliva, který je určen pouze na vytápění jedné místnosti se považuje za spotřebič lokální (výkon lokálního spotřebiče není obvykle větší než 15 kW).

9.2.1.3 Nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 5 m. V jednotlivých případech je možno připojit lokální spotřebič i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 5 m, pokud se prokáže výpočtem spalinové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující.

9.2.1.4 Krby s otevřeným ohništěm musí být připojeny samostatným kouřovodem do samostatného komína. Stejná podmínka platí také pro krby nebo krbová kamna či krbové vložky s uzavíratelným ohništěm, které mohou být v technicky odůvodněných případech připojeny i do svislého kouřovodu s funkcí komína podle 7.4.4.

9.2.1.5 Spotřebič na pevné palivo se zvláštním způsobem spalování (např. stáložárny spotřebič) se připojuje na spalinovou cestu, kterou musí podrobněji určit výrobce spotřebiče.

⁹⁾ Podrobnější informace lze nalézt např. v TPG 704 01 [3], kde je řešena problematika přívodu vzduchu pro spalování u spotřebičů na plynná paliva do 50 kW.

9.2.1.6 Ústřední zdroj tepla a technologický spotřebič na pevná paliva v nových objektech se musí připojovat samostatným kouřovodem do samostatného komína.

9.2.1.7 Technologický spotřebič, který je určen pro používání i v letních měsících (např. pro ohřev vody), má být i u stávajících objektů připojen vždy samostatným kouřovodem do samostatného komína.

9.2.1.8 Přirozený komínový tah ve spalinové cestě, do které je připojen ústřední zdroj tepla nebo technologický spotřebič, má být mechanicky regulovatelný vhodným zařízením ve spalinovém hrdle spotřebiče nebo v kouřovodu, např. spalínovým hradítkem (3.8.5). Přirozený komínový tah lze regulovat také regulátorem (omezovačem) tahu (3.8.4), podle 8.3.

9.2.1.9 Zařízení k mechanické regulaci přirozeného komínového tahu ústředního zdroje tepla nebo technologického spotřebiče, umístěného ve zvláštní místnosti (např. v kotelně, dílně apod.), která se nachází mimo obytné místnosti, musí umožňovat i v uzavřené poloze průchod spalin do komínového průduchu v rozsahu 10 % průřezu kouřovodu. V obytných místnostech v rozsahu nejméně 25 % průřezu kouřovodu. Tyto průchody musí být v horní polovině průřezu kouřovodu a nesmějí být členěny na více jednotlivých otvorů

9.2.2 Společné komíny pro jedno podlaží

9.2.2.1 Společným komínem pro jedno podlaží, se odvádí spaliny samostatnými kouřovody od více spotřebičů umístěných v jednom podlaží budovy do společného komínového průduchu – např. v kotelně.

9.2.2.2 Je-li nutné připojit více lokálních spotřebičů na pevná paliva (9.2.1.2) do společného komínového průduchu samostatnými kouřovody, mohou to být nejvýše dva lokální spotřebiče v jednom podlaží.

9.2.2.3 Pro nejmenší dovolenou účinnou výšku komínového průduchu platí 9.2.1.3.

9.2.2.4 Při modernizaci stávajících stavebních objektů, lze v technicky neřešitelných a odůvodněných případech připojit do společného komína dva ústřední zdroje tepla nebo technologické spotřebiče při dodržení podmínky, že při provozu pouze jednoho spotřebiče s menším jmenovitým výkonem bude střední rychlost při proudění spalin v komínovém průduchu větší než $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a že budou splněny všechny výpočtové podmínky podle kapitoly 5. Toto řešení nesmí být v rozporu s technickou dokumentací výrobce spotřebiče.

9.2.2.5 Pro regulaci na spalinové cestě platí 9.2.1.8 a 9.2.1.9.

9.2.3 Společné komíny pro více podlaží nad sebou

9.2.3.1 Do společného komína pro více podlaží nad sebou mohou být připojeny samostatnými kouřovody nejvýše dva uzavíratelné lokální spotřebiče na pevná paliva (9.2.1.2) ze dvou sousedních podlaží téže užitkové jednotky (např. rodinného domku), při splnění všech výpočtových podmínek podle kapitoly 5. Nesmí to být krby, krbová kamna či krbové vložky s uzavíratelným ohništěm.

9.2.3.2 Pro nejmenší dovolenou účinnou výšku komínového průduchu nejvýše připojeného spotřebiče paliv platí 9.2.1.3.

9.3 Spotřebiče na kapalná paliva

9.3.1 Samostatné komíny

9.3.1.1 Do samostatného komína se připojuje pouze jeden spotřebič na kapalná paliva samostatným kouřovodem.

9.3.1.2 Spotřebič na kapalná paliva, který je určen pouze na vytápění jedné místnosti se považuje za spotřebič lokální (výkon lokálního spotřebiče obvykle není větší než 15 kW).

9.3.1.3 Pro lokální spotřebiče, připojované do komínů tlakové třídy N1 a N2 platí, že nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 4 m. V jednotlivých případech je možno připojit spotřebič i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 4 m, pokud se prokáže výpočtem spalinové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující.

9.3.1.4 Ústřední zdroj tepla a technologický spotřebič na kapalná paliva s přetlakovým hořákem v nových i modernizovaných objektech se musí připojovat vždy samostatným kouřovodem do samostatného vícevrstvého komína.

ČSN 73 4201

9.3.1.5 Pro ústřední zdroje tepla a technologické spotřebiče, připojované do komínů tlakové třídy N1 a N2 platí, že nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 4 m. V jednotlivých případech je možno připojit tyto spotřebiče i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 4 m, pokud se prokáže výpočtem spalínové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující.

9.3.2 Společné komíny pro jedno podlaží

9.3.2.1 Je-li nutné připojit více lokálních spotřebičů na kapalná paliva (9.3.1.2) samostatnými kouřovody do společného komína, mohou to být nejvýše 2 spotřebiče v jednom podlaží.

9.3.2.2 Pro nejmenší dovolenou účinnou výšku komínového průduchu platí 9.3.1.3.

9.3.2.3 Při modernizaci stávajících stavebních objektů, lze v technicky neřešitelných a odůvodněných případech připojit do společného komína dva ústřední zdroje tepla nebo technologické spotřebiče s přetlakovým hořákem na kapalná paliva při dodržení podmínky, že při provozu pouze jednoho spotřebiče s nejmenším jmenovitým výkonem bude střední rychlost při proudění spalin v komínovém průduchu větší než $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a že budou splněny všechny výpočtové podmínky podle kapitoly 5. Toto řešení nesmí být v rozporu s technickou dokumentací výrobce spotřebiče.

9.3.3 Společné komíny pro více podlaží

9.3.3.1 Je-li nutné připojit více lokálních spotřebičů na kapalná paliva (9.3.1.2) do společného komína samostatnými kouřovody, mohou to být nejvýše dva uzavíratelné lokální spotřebiče ze dvou sousedních podlaží téže užitkové jednotky (např. rodinného domku), při splnění všech výpočtových podmínek podle kapitoly 5.

9.3.3.2 Pro nejmenší dovolenou účinnou výšku komínového průduchu platí 9.3.1.3.

9.4 Spotřebiče na plynná paliva

9.4.1 Samostatné komíny

9.4.1.1 Do samostatného komína se připojuje pouze jeden spotřebič na plynná paliva samostatným kouřovodem.

9.4.1.2 Spotřebič na plynná paliva, který je určen pouze na vytápění jedné místnosti se považuje za spotřebič lokální (výkon lokálního spotřebiče obvykle není větší než 7 kW).

9.4.1.3 Pro lokální spotřebiče, připojované do komínů tlakové třídy N1 a N2 platí, že nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 4 m. V jednotlivých případech je možno připojit spotřebič i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 4 m, pokud se prokáže výpočtem spalínové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující. Lokální spotřebiče s přetlakem ve spalínovém hrdle připojované do spalínové cesty tlakové třídy P1 a P2 mohou mít účinnou výšku komína nižší.

9.4.1.4 Ústřední zdroj tepla a technologický spotřebič na plynná paliva s přetlakovým hořákem v nových objektech a při modernizaci staveb se musí připojovat vždy samostatným kouřovodem do samostatného komína, nestaví-li výrobce kotlů jinak.

9.4.1.5 Pro ústřední zdroje tepla a technologické spotřebiče připojované do komínů tlakové třídy N1 a N2 platí, že nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 4 m. V jednotlivých případech je možno připojit tyto spotřebiče i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 4 m, pokud se prokáže výpočtem spalínové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující.

9.4.1.6 Pokud má ústřední zdroj tepla nebo technologický spotřebič na plynná paliva zařízení pro regulaci tahu, kterým lze zmenšit průtočný průřez pod 25 % průřezu spalínového hrdla spotřebiče nebo kouřovodu, má být toto zařízení vázáno na zařízení uzavírající přívod paliva tak, aby dalším zmenšováním volného průřezu byl současně úměrně přivírán přívod paliva a naopak. Toto ustanovení neplatí pro spalínové klapky podle 8.3.1.

9.4.2 Společné komíny pro jedno podlaží

9.4.2.1 Je-li nutno připojit více lokálních spotřebičů na plynná paliva (9.4.1.2) samostatnými kouřovody nebo společným kouřovodem do společného komína, mohou to být nejvýše 2 spotřebiče z jednoho podlaží.

9.4.2.2 Ústřední zdroje tepla a technologické spotřebiče na plynná paliva s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu (otevřené spotřebiče) mohou být připojeny společným kouřovodem do společného komína. Zpravidla to mohou být nejvýše 4 spotřebiče. Výpočet spalínové cesty podle kapitoly 5 se provede při provozním stavu všech připojených spotřebičů i při provozu pouze jednoho spotřebiče, s nejmenším uvažovaným jmenovitým výkonem. Při provozu jednoho spotřebiče s nejmenším výkonem musí být splněna podmínka, že střední rychlost při proudění spalín v komínovém průduchu bude větší než $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Současně musí být splněny všechny ostatní výpočtové podmínky podle kapitoly 5.

9.4.2.3 Pro lokální spotřebiče, ústřední zdroje tepla a technologické spotřebiče, připojované do komínů tlakové třídy N1 a N2 platí že, nejmenší dovolená účinná výška komínového průduchu je 4 m. V jednotlivých případech je možno připojit spotřebič i do komínového průduchu s menší účinnou výškou než 4 m, pokud se prokáže výpočtem spalínové cesty podle kapitoly 5, že je tato výška pro připojovaný spotřebič dostačující. Lokální spotřebiče s přetlakem ve spalínovém hrdle připojované do spalínové cesty tlakové třídy P1 a P2 mohou mít účinnou výšku komína nižší.

9.4.2.4 Při modernizaci stávajících stavebních objektů, lze v technicky neřešitelných a odůvodněných případech připojit do společného komína dva ústřední zdroje tepla nebo technologické spotřebiče s přetlakovým hořákem na plynná paliva při dodržení podmínky, že při provozu jediného, nejmenšího připojeného spotřebiče bude střední rychlost při proudění spalín v komínovém průduchu větší než $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a že budou splněny všechny výpočtové podmínky podle kapitoly 5. Toto řešení musí odpovídat technické dokumentaci výrobce spotřebiče.

9.4.2.5 Při provozu společného komína a společného kouřovodu s kaskádovým uspořádáním kotlů pro ústřední vytápění nebo pro technologické účely, je nutné dodržet požadavky technické dokumentace.

9.4.3 Společné komíny pro více podlaží

9.4.3.1 Otevřené spotřebiče na plynná paliva – komíny s přirozeným komínovým tahem (N1, N2)

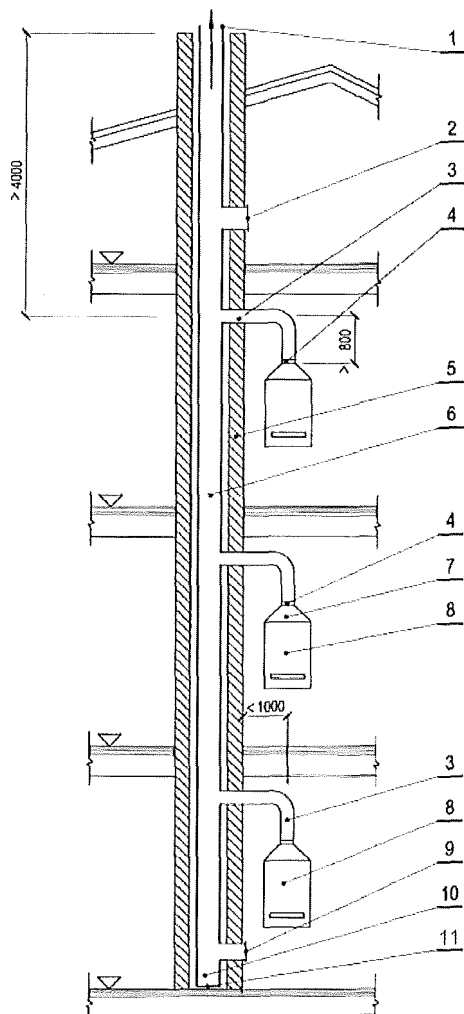
9.4.3.1.1 Do společného komína pro více podlaží v tlakové třídě N1, N2 se mohou připojit otevřené spotřebiče s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu do jmenovitého výkonu nejvýše 25 kW. Spotřebiče musí mít pojistku proti zpětnému toku spalín.

9.4.3.1.2 Do společného komína může být připojeno nejvýše 5 spotřebičů v podlažích nad sebou tak, že v jednom podlaží mohou být připojeny nejvýše 2 spotřebiče. Největší jmenovitý výkon spotřebiče nesmí být větší, než dvojnásobek jmenovitého výkonu nejmenšího připojeného spotřebiče.

9.4.3.1.3 Pro spalování paliva ve spotřebičích musí být zajištěn dostatečný přívod spalovacího vzduchu.

9.4.3.1.4 Účinná výška komína nejvýše připojeného spotřebiče musí být větší než 4 m.

ČSN 73 4201



Legenda

- 1 Ústí komínového průduchu
- 2 Kontrolní otvor v půdním prostoru
- 3 Kouřovod
- 4 Elektronická spalínová klapka
- 5 Komínový plášť
- 6 Komínový průduch
- 7 Přerušovač tahu
- 8 Spotřebič v provedení B
- 9 Kontrolní otvor nad půdicí
- 10 Kondenzátní jímka
- 11 Půdice komínového průduchu

Obrázek 14a – Příklad společného komína v tlakové třídě N1, N2 pro odvod spalin spotřebičů na plynná paliva v provedení B

9.4.3.1.5 Za přerušovačem tahu spotřebiče musí být kouřovod veden svisle, v délce nejméně 0,8 m. Vodorovná vzdálenost spalínového hrdla spotřebiče od sopouchu nesmí být větší než 1,0 m.

9.4.3.1.6 V kouřovodu každého spotřebiče má být instalována elektronická spalínová klapka vázaná na chod spotřebiče paliv (pokud je spotřebič mimo provoz, musí být klapka uzavřená).

POZNÁMKA Provedení musí být odsouhlaseno výrobcem.

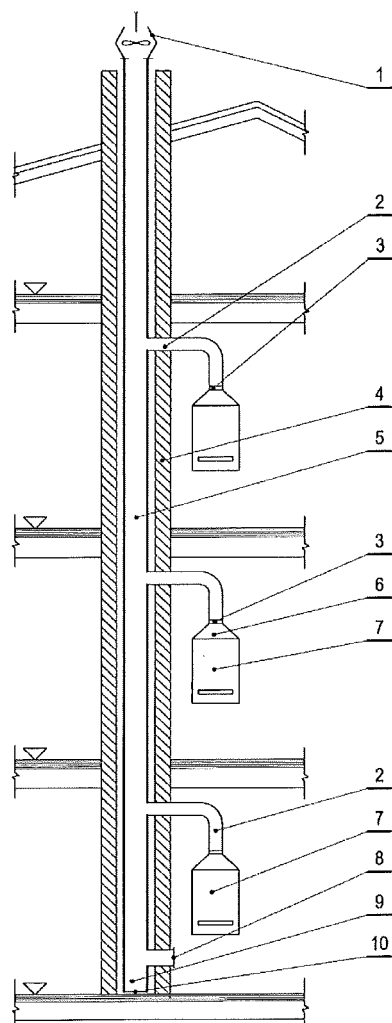
9.4.3.2 Otevřené spotřebiče na plynná paliva – komíny s umělým komínovým tahem (N1, N2)

9.4.3.2.1 Do společného komína pro více podlaží v tlakové třídě N1, N2 s umělým komínovým tahem, vytvořeným ventilátorem v ústí komínového průduchu, se mohou připojit otevřené spotřebiče s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu do jmenovitého výkonu nejvýše 25 kW. Spotřebiče musí mít pojistku proti zpětnému toku spalin.

9.4.3.2.2 Rozsah přípustného podtlaku ve spalínové cestě je dán požadovaným odvodem od jednotlivých spotřebičů. Regulace podtlaku je řízena vhodně umístěným čidlem podtlaku ve spalínové cestě.

9.4.3.2.3 Počet připojovaných spotřebičů v jednotlivých podlažích je závislý na celkovém výkonu připojených spotřebičů, provozním režimu, teplotě spalin, výšce komína, výkonu a regulačních schopnostech komínového ventilátoru. Spotřebiče se připojují samostatnými kouřovody.

9.4.3.2.4 Pro dosažení přibližně rovnoměrného podtlaku při proměnném průtoku spalin je ventilátor v ústí komína regulován změnou otáček, regulátorem (omezovačem) tahu nebo oběma způsoby regulace. Vyrovnání podtlaku v komínovém průduchu bývá doplněno regulátorem tahu pro přívod vzduchu do komínového průduchu, osazeném v patě komína.



Legenda

- 1 Ventilátor v ústí průduchu
- 2 Kouřovod
- 3 Elektronická spalínová klapka
- 4 Komínový plášť
- 5 Komínový průduch
- 6 Přerušovač tahu
- 7 Spotřebič v provedení B
- 8 Kontrolní otvor nad půdicí
- 9 Kondenzátní jímka
- 10 Půdice komínového průduchu

Obrázek 14b – Příklad společného komína v tlakové třídě N1, N2 pro odvod spalin spotřebičů na plynná paliva v provedení B s ventilátorem v ústí komína

9.4.3.3 Uzavřené spotřebiče na plynná paliva – podtlakové komíny (N1, N2)

9.4.3.3.1 Do společného komína pro více podlaží v tlakové třídě N1, N2 se mohou připojit uzavřené spotřebiče na plynné palivo do jmenovitého výkonu nejvýše 30 kW.

9.4.3.3.2 Do společného komína může být připojeno nejvýše 10 spotřebičů v podlažích nad sebou tak, že v jednom podlaží mohou být připojeny nejvýše 4 spotřebiče. Největší jmenovitý výkon spotřebiče nesmí být větší, než dvojnásobek jmenovitého výkonu nejmenšího připojeného spotřebiče.

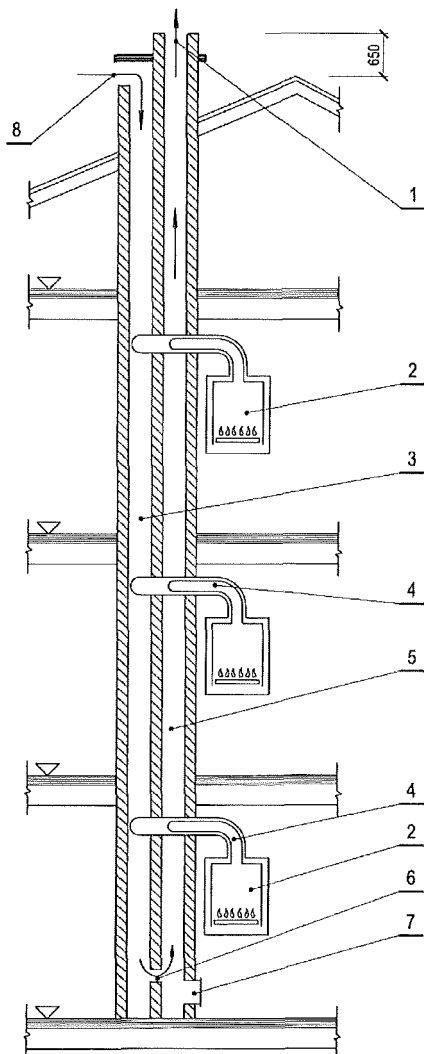
9.4.3.3.3 Společný komín pro více podlaží je obvykle řešen jako vzduchospalinový systém (3.3.5).

9.4.3.3.4 U společných komínů se soustředným, ale i paralelním vedením přívodu spalovacího vzduchu z venkovního prostředí a odvodu spalin ze spotřebiče do volného ovzduší, se vzduchový a komínový průduch spojují otvorem pro tlakové vyrovnání. Otvor pro tlakové vyrovnání se obvykle umísťuje ve vzdálenosti 3 až 4 průměry komínového průduchu pod nejnižše umístěným sopouchem.

ČSN 73 4201

9.4.3.3.5 Kouřovod a vzduchové potrubí pro přívod spalovacího vzduchu do spotřebiče jsou nejčastěji řešeny jako soustředný systém. Přívod spalovacího vzduchu do spotřebiče může být řešen také odděleně, napojením vzduchového potrubí na společný vzduchový průduch. Je možný i samostatný přívod spalovacího vzduchu pro jednotlivé spotřebiče vzduchovým potrubím přímo z venkovního prostředí.

9.4.3.3.6 Kouřovody a vzduchové potrubí musí být v sopouchu a ve spalinovém hrdle spotřebiče upevněny vzduchotěsně.



Legenda

- 1 Odvod spalin v ústí průduchu
- 2 Uzavřený spotřebič v provedení C
- 3 Společný vzduchový průduch
- 4 Kouřovod se soustředným přívodem vzduchu
- 5 Komínový průduch
- 6 Otvor pro tlakové vyrovnání
- 7 Kontrolní otvor
- 8 Přívod vzduchu do vzduchového průduchu

Obrázek 15a – Příklad společného komína v tlakové třídě N1, N2 pro uzavřené spotřebiče na plynná paliva v provedení C s paralelním uspořádáním společného vzduchového průduchu

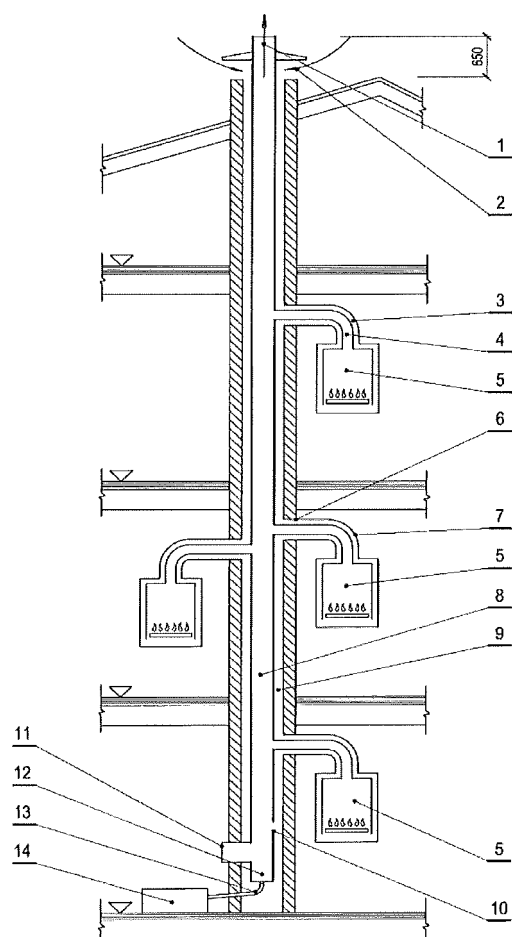
9.4.3.3.7 Komínový průduch společného komína musí být vyveden výše, než je vývod přívodu vzduchu, který bývá obvykle situován do strany. Nasávání vzduchu nesmí být ovlivněno výstupem spalin z komínového průduchu. Pro výšku vzduchového průduchu nad střechou platí 6.7.1.10.

9.4.3.4 Uzavřené spotřebiče na plynná paliva – přetlakové komíny (P1, P2)

9.4.3.4.1 Do společného komína pro více podlaží v tlakové třídě P1, P2 se mohou připojit uzavřené spotřebiče na plynné palivo do jmenovitého výkonu nejvýše 30 kW.

9.4.3.4.2 Do společného komína může být připojeno nejvýše 5 spotřebičů v podlažích nad sebou tak, že v jednom podlaží mohou být připojeny nejvýše 2 spotřebiče. Největší jmenovitý výkon spotřebiče nesmí být větší, než dvojnásobek jmenovitého výkonu nejmenšího připojeného spotřebiče.

9.4.3.4.3 Spalinová cesta se provádí podle technické dokumentace výrobce spotřebičů.



Legenda

- 1 Odvod spalin ústím komína
- 2 Přívod vzduchu
- 3 Vzduchové potrubí kouřovodu
- 4 Kouřovod
- 5 Uzavřený spotřebič v provedení C
- 6 Sopouch
- 7 Kouřovod se soustředným přívodem vzduchu
- 8 Komínový průduch
- 9 Vzduchový průduch
- 10 Otvor pro tlakové vyrovnání
- 11 Kontrolní otvor
- 12 Kondenzátní jímka
- 13 Kondenzátní potrubí
- 14 Nádobka na kondenzát

Obrázek 15b – Společný komín v tlakové třídě P1, P2 pro spotřebiče v provedení C, se soustředným uspořádáním odvodu spalin a přívodu vzduchu

10 Odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší

10.1 Všeobecně

10.1.1 Odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší lze navrhnout a provést jen v technicky odůvodněných případech při dodržení emisních limitů¹⁰⁾. Mohou to být pouze spotřebiče na plynná paliva v provedení C a spotřebiče v provedení B, u kterých je konstrukcí zabezpečeno, že spaliny nemohou při provozu spotřebiče proniknout do místa jeho instalace.

POZNÁMKA Jen v technicky odůvodněných případech lze provést vyústění odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší, a to při stavebních úpravách budov nebo u průmyslových staveb při dodržení normových hodnot a emisních limitů.¹¹⁾

10.1.2 Odvod spalin stěnou fasády do volného ovzduší podle 10.1.1 může být navržen a proveden v případech, kdy jsou splněny následující základní podmínky:

- a) vyústění spalin od spotřebičů do jmenovitého výkonu 7 kW splňuje požadavky článku 10.2;
- b) vyústění spalin od spotřebičů se jmenovitým výkonem od 7 kW do výkonu 30 kW splňuje požadavky článku 10.3;
- c) vyústění spalin spotřebičů u průmyslových staveb se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW splňuje požadavky článku 10.4.

¹⁰⁾ Vyhláška MŽP č. 205/2009 Sb.

¹¹⁾ Podle § 24 odst. 1 a odst. 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb. a při dodržení požadavků článků 10.1 až 10.4.

ČSN 73 4201

10.1.3 Každá nová instalace spotřebiče musí být doložena projektovou dokumentací, kde bude uvedeno schéma vyústění s vyznačením ochranného pásma. Z tohoto schématu musí být patrný vztah k ostatním vyústěním, k oknům, dveřím, otvorům apod. V dokumentaci musí být také popsány, vyznačeny nebo zdokumentovány sousední a protilehlé budovy.

10.2 Spotřebiče do jmenovitého výkonu 7 kW

10.2.1 Při odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší musí být dodržena vzájemná vzdálenost mezi vyústěními nejméně: 2,0 m ve vodorovném směru;

2,5 m ve svislém směru.

10.2.2 Spodní hrana vyústění nad úrovní okolního terénu musí být ve výši nejméně 0,3 m.

10.2.3 Vyústění je možné provést pod spodním okrajem (parapetem) otevíratelné části okna v nejmenší svislé vzdálenosti 0,3 m.

10.2.4 Do podzemních podlaží lze instalovat spotřebič za předpokladu, že přívod vzduchu a odvod spalin je zaústěn do svislé šachty o rozměrech nejméně 0,5 m x 1,0 m, která ústí do volného prostoru. Je-li šachta zakryta mříží, musí její volný průřez mít velikost nejméně 70 % průřezu šachty. Spodní hrana vyústění musí být nejméně 0,3 m nad dnem šachty a nesmí být hlouběji než 4 m od horního okraje šachty. Do šachty nesmí být zaústěno otevíratelné okno nebo jiný větrací otvor.

10.3 Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 30 kW

10.3.1 Spodní hrana vyústění u samostatně stojících budov s jedním uživatelem (rodinný dům) musí být ve výši nejméně 2 m nad okolním terénem.

POZNÁMKA Za samostatně stojící budovu s jedním uživatelem se považuje budova, která má minimální vodorovnou vzdálenost od sousedních objektů podle obrázku B.3 v příloze B.

10.3.2 Spodní hrana vyústění u objektů v hromadné zástavbě musí být nejméně 4 m nad okolním terénem.

10.3.3 Vývod spalin musí být vždy za venkovní stěnou (vnější plochou obvodové stěny). Prodlužování vývodu může být provedeno pouze se souhlasem výrobce spotřebiče. Vyústění nesmí být pod balkonem nebo pod přesahující střechou v menší vzdálenosti než 1 m.

10.3.4 Od vyústění nesmí být na fasádě použit hořlavý materiál do vzdálenosti 0,5 m ve vodorovném směru a pod vyústěním, 1 m od protilehlých ploch z hořlavých hmot a nad vyústěním ve svislém směru 1,50 m podle ČSN 06 1008.

10.3.5 Při odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší musí být dodrženy imisní limity NO₂ a CO u oken obytných a bytových místností, v blízkosti vývodu spalin nebo na přilehlé a protilehlé fasádě¹²⁾. Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domů od vývodu spalin jsou uvedeny v příloze B na obrázku B.3.

10.3.6 Nejmenší vzdálenost od sousedních budov se neposuzuje v případech, kdy je vyústění situováno výše, než jsou horní hrany otvorů oken, dveří, větracích mřížek apod., včetně střešních oken a vikýřů apod. protilehlé nebo přilehlé budovy – viz obrázek B.4 v příloze B.

10.3.7 Přípustné vzdálenosti od otvorů a způsob vytvoření ochranných pásem je v příloze B.

10.4 Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW u průmyslových staveb (např. staveb určených pro výrobu, skladování a zemědělství)

10.4.1 Vyústění vývodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší musí být nejméně 3 m nad okolním terénem.

10.4.2 Nad vyústěním nesmí být situovány žádné otvory do objektu (okna, dveře, větrací otvory apod.).

¹²⁾ Zákon č. 86/2002 Sb.

10.4.3 U průmyslových staveb musí být vzdálenost sousedních budov nebo protilehlé budovy s otvory, které se nacházejí výše než vyústění, v nejmenší vzdálenosti podle diagramu na obrázku B.5 v příloze B.

10.4.4 Vzdálenosti podle 10.4.3 platí pouze za předpokladu, že nebudou překročeny emisní limity podle platných předpisů.

11 Kontrola spalinové cesty

11.1 Označování komínů a komínových průduchů

11.1.1 Dokončená spalinová cesta musí být opatřena identifikačním štítkem.

POZNÁMKA Identifikační štítek se instaluje (upevňuje) na spalinové cestě provedené ze systémových i individuálních komínů, po rekonstrukci komínů komínovou vložkou i po výměně komínové vložky nebo její povrchové úpravě např. vypouzdření plastem. Identifikační štítek, může být zpracovaný výrobcem komínových systémů nebo jejich dílců, výrobcem komínových vložek nebo montážní firmou.

Identifikační štítek musí být označen trvale a nesmazatelně, např. v podobě vyryté kovové destičky, vylisované nebo potištěné plastové destičky, a musí být umístěn na viditelném místě a musí obsahovat varovnou informaci o tom, že nesmí být zakryt nebo odstraněn.

POZNÁMKA Možná místa pro upevnění jsou u otvorů pro kontrolu a čištění, na plášti komína u spotřebiče paliv, u sopouchu komína apod. Příklady identifikačních štítků jsou v ČSN EN 15287-1:2009 příloha I nebo ČSN EN 15287-2:2009 příloha G.

Identifikační štítek musí obsahovat nejméně tyto informace:

- identifikaci výrobce systémového komína nebo komínových vložek;
- označení výrobku podle ČSN EN 1443 (nebo podle příslušných norem výrobků);
- identifikace montážní firmy (jméno, adresa, telefon);
- datum instalace komínu.

Identifikační štítky komínů pro uzavřené spotřebiče paliv se označují podle 4.4 ČSN EN 15287-2:2009.

11.1.2 U sdružených komínů vícepodlažních budov se označuje u komínových průduchů trvanlivým způsobem na krycí desce komína:

- podlaží, ve kterém je na příslušný komínový průduch připojen spotřebič;
- druh paliva, jehož spaliny jsou komínovým průduchem odváděny.

Označení komínů může být nahrazeno orientačním náčrtem komínových těles s vyznačením komínových průduchů a s přílohou, kde je popsán způsob a druh připojení jednotlivých spotřebičů k jednotlivým komínovým průduchům (pasport komínů), podle přílohy E.

11.1.3 Při označování komínových průduchů na místě se doporučuje vyznačit písmenem a číslicí napojené spotřebiče v jednotlivých podlažích a druh připojeného spotřebiče např. schematickou značkou podle přílohy E.

11.2 Revize spalinové cesty

11.2.1 Revize spalinové cesty se provádí:

- a) před uvedením spalinové cesty do provozu nebo po každé stavební úpravě komína;
- b) při změně druhu paliva připojeného spotřebiče paliv;
- c) před výměnou nebo novou instalací spotřebiče paliv;

POZNÁMKA Za výměnu spotřebiče se nepovažuje výměna spotřebiče stejného výrobce a stejného typového označení.

- d) po komínovém požáru;
- e) při vzniku trhlin ve spalinové cestě způsobené v důsledku sedání podloží, porušení únosnosti stavebních konstrukcí, otřesů nebo jiných příčin, jakož i při vzniku podezření na výskyt trhlin ve spalinové cestě.

ČSN 73 4201

11.2.2 Při revizi spalinových cest se zjišťují nejméně následující skutečnosti:

- 1) montáž konstrukce byla provedena podle návrhu (projektové dokumentace);
- 2) byly dodrženy montážní pokyny výrobce;
- 3) vnitřní světlost komínového průduchu odpovídá projektu nebo výpočtu;
- 4) je správně vyplněný identifikační štítek spalinové cesty;
- 5) označení komína odpovídá připojenému spotřebiči;
- 6) konstrukční díly komína nebyly během jeho montáže poškozené;
- 7) kouřovod a přídavná zařízení na spalinové cestě (8.4) jsou správně upevněné;
- 8) je dodržena předepsaná vzdálenost komínového pláště od hořlavých materiálů;
- 9) je dodržena vzdálenost kouřovodu od hořlavého materiálu podle 7.1.10 a 7.1.11;
- 10) jsou přístupné všechny otvory pro kontrolu, čištění, údržbu a měření;
- 11) poloha ústí komínu odpovídá 6.7.1;
- 12) přístup k ústí komínu odpovídá 6.7.5;
- 13) jsou správně namontována všechna přídavná zařízení;
- 14) jsou bezpečně namontovány všechny konstrukční díly, kouřovody, spojení, kotevní pásy apod.;
- 15) jsou správně namontovány konstrukční díly pro ochranu před povětrnostními vlivy;
- 16) je po celé délce spalinová cesta průchodná a je zachována vnitřní světlost spalinové cesty;

POZNÁMKY Toho může být dosaženo jedině podle následujícího určeného postupu:

- 1 protažením spalinové cesty šablonou;
 - 2 prověřením spalinové cesty komínovou kamerou nebo zrcátkem.
- 17) materiál spár byl vyčištěn a komínový průduch nebo zadní větrání nejsou zčásti nebo zcela ucpány;
 - 18) je správně namontována ochrana před bleskem u kovových částí komína;
 - 19) v prostoru s instalovaným spotřebičem jsou splněny požadavky nemající nepříznivý vliv na spalinovou cestu
 - 20) jsou dodržena ustanovení odpovídajících souvisejících právních předpisů¹³⁾
- u dodatečně vložkovaných komínů by měla být ještě provedena kontrola, zda:
- 1) byly uzavřeny všechny otvory stávající spalinové cesty;
 - 2) mezera mezi komínovou vložkou a komínovým pláštěm stávajícího komínu je bez cizích předmětů;
 - 3) zadní větrání odpovídá 6.4.11 a 6.4.12.

11.2.3 Po dokončení výše uvedených fyzických kontrol je třeba ověřit provozuschopnost spalinové cesty.

POZNÁMKY To může být dosaženo následujícím postupem:

- 1 zkouškou komínového tahu pomocí kouřem (viz příloha O.3.2 ČSN EN 15287-1:2009 nebo N.3.1 ČSN EN 15287-2:2009);
- 2 zkouškou těsnosti komína kouřem (viz příloha O.3.3 ČSN EN 15287-1:2009 nebo N.3.2 ČSN EN 15287-2:2009);
- 3 zkouškou plynotěsnosti (tlakovou zkouškou – viz příloha O.3.4 ČSN EN 15287-1:2009, nebo N.3.3 ČSN EN 15287-2:2009).

O výsledku revize spalinové cesty sepíše odborně způsobilá osoba¹⁴⁾ revizní zprávu spalinové cesty podle přílohy C, jejíž nedílnou přílohou je technická zpráva podle přílohy D. Doporučuje se technickou zprávu doplnit výpočtem, pokud nebyl výpočet součástí projektové dokumentace. Revizní zpráva se předá stavebníkovi nebo jím pověřené osobě.

¹³⁾ Např. Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., a č. 163/2002 Sb.

¹⁴⁾ Nařízení vlády č. 91/2010 Sb.

11.2.4 Zkouška těsnosti komína kouřem se provádí zejména v těchto případech:

- a) před vydáním kolaudačního souhlasu nebo před oznámením stavebnímu úřadu záměru o užívání dokončené stavby (příp. změny dokončené stavby);
- b) po požáru nebo vyhoření sazí v komínovém průduchu (11.2.1 d);
- c) při vzniku nebo podezření vzniku trhlin a netěsností komína v důsledku otřesů, sedání zdiva apod. (11.2.1 e).

11.2.5 Zkouška těsnosti kouřem se provádí u komínů tlakové třídy N1 a N2. Účelem zkoušky těsnosti je zjistit netěsnosti komínové vložky a komínového pláště, kterými by mohly unikat spaliny do přilehlých prostorů a tím ohrozit zdraví a životy jejich uživatelů, nebo by mohly být příčinou tahových závad přísáváním okolního vzduchu do komínového průduchu.

11.2.6 Před zkouškou těsnosti kouřem je třeba zpřístupnit všechny prostory a místnosti přilehlé ke zkoušeným komínům, obnažit komínový plášť (např. odstranit tapety, sejmut obrazy, odsunout nábytek apod.) a komínové průduchy důkladně vyčistit.

Po utěsnění všech sopouchů je třeba komínové průduchy předeřhát, aby v nich vznikl dostatečný tah; potom se do vyběracích otvorů vloží dýmotvorná směs, která se zapálí. Když dým naplní celý komínový průduch a objeví se v ústí komína, průduch se uzavře. Vývoj dýmu je třeba udržovat tak, aby byl komínový průduch trvale naplněn spalinami nejméně 10 min. Potom se vykoná kontrolní obchůzka a prohlídka všech přilehlých místností a prostorů, při které se zjišťuje zrakem, čichem nebo měřením měřicím zařízením (např. analyzátozem CO) pronikání spalin komínovým pláštěm. Přitom je třeba věnovat zvláštní pozornost vývodům instalací (např. elektrickým vypínačům, rozvodným skříním, vývodům plynu, vody apod.) a podlahám, zejména v místě komínového tělesa.

O vykonané zkoušce se sepíše protokol o zkoušce.

Zkoušku těsnosti kouřem je také možné provést podle přílohy O ČSN EN 15287-1:2009.

11.2.7 Zkouška plynotěsnosti komína se provádí zejména v těchto případech:

- a) na základě požadavku a zadání objednatele, investora, stavebníka nebo příslušného stavebního úřadu;
- b) na objednávku po požáru nebo vyhoření sazí v komínovém průduchu, po kterém by bylo mohlo dojít k poruše plynotěsnosti komínového průduchu;

POZNÁMKA Po požáru nebo vyhoření sazí je nutné provést důkladnou prohlídku komínové vložky, zda nedošlo k jejímu mechanickému poškození např. k prasklinám keramických vložek nebo k deformaci kovových vložek. U kovových komínových vložek se doporučuje po vyhoření sazí jejich výměna za nové.

- c) na základě požadavku a objednávky při podezření vzniku netěsností komína v důsledku vadného nebo opotřebeného těsnění ve spojích vložek apod.

11.2.8 Zkouška plynotěsnosti se provádí u komínů a komínových vložek, popř. na celé spalinové cestě tlakové třídy P1, P2, H1, H2. Zkouška plynotěsnosti se provede podle přílohy O.3.2 ČSN EN 15287-1:2009.

12 Kontrola, čištění a údržba spalinových cest

12.1 Kontrola a čištění

Výkonnost a bezpečnost spalinové cesty závisí na řádném a pravidelném provádění kontroly a čištění spalinové cesty. Kontrola a čištění spalinových cest se provádí podle příslušných předpisů¹⁵⁾. [1], [2]

12.2 Údržba

Komín by měl být udržován podle potřeby, aby se zajistilo, že konstrukce zůstane v dobrém stavu. Každý konstrukční díl vykazující známky poškození, které ovlivňuje funkčnost, by měl být nahrazen pod odborným dozorem a každý projev netěsnosti, projevující se prostupem spalin konstrukcí spalinové cesty, by měl být opraven.

¹⁵⁾ Nařízení vlády č. 91/2010 Sb.

ČSN 73 4201

Příloha A (normativní)

Minimální tloušťky stěny spalinové cesty kovových komínových vložek a tvarovek (pro použití u komínů v České republice)

A.1 U systémových komínů podle ČSN EN 1856-1:2010 musí být odolnost komínových vložek proti korozi deklarována buď na základě:

- typu materiálu (odpovídajícího tabulce 4 v ČSN EN 1856-1:2010) a tloušťky stěny komínové vložky; nebo na základě
- výsledků nejméně jedné ze tří zkušebních metod, popsanych v normativní příloze A evropské harmonizované ČSN EN 1856-1:2010.

A.1.1 Označení výrobků podle bodu a):

výrobky s deklarací na základě typu materiálu a tloušťky stěny se označují Vm;

A.1.2 Označení výrobků podle b):

výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.1 v ČSN EN 1856-1:2010 se označují V1;

výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.2 v ČSN EN 1856-1:2010 se označují V2;

výrobky, které byly podrobeny zkoušce podle přílohy A.3 v ČSN EN 1856-1:2010 se označují V3¹⁶⁾.

A.2 U kovových vložek a kouřovodů podle ČSN EN 1856-2:2010 musí být splněny (výše uvedené) požadavky normy ČSN EN 1856-1:2010 s tím, že se použijí tabulky z ČSN EN 1856-2:2010; tabulka 2 pro kouřovody a tabulka 3 pro komínové vložky a tvarovky.

A.3 Vazby mezi Vm, V1, V2 a V3 a jejich povoleným použitím jsou podle (ČSN) EN 1856-1:2010 závislé na individuálních předpisech členských států. Pro Českou republiku je tímto předpisem tato norma a požadavky na materiál a tloušťku stěny kovových komínových výrobků jsou uvedeny v této normativní příloze A.

V tabulkách A.1, A.2, A.3, A.4 přílohy A jsou uvedeny přípustné kovové materiály a tloušťky stěn spalinové cesty pro systémové komíny podle ČSN EN 1856-1:2010, pro pevné kovové vložky a tvarovky podle ČSN EN 1856-2:2010, pro pevné kouřovody podle ČSN EN 1856-2:2010 a pro ohebné komínové vložky a kouřovody podle ČSN EN 1856-2:2010.

A.4 Pro komíny mohou být z hlediska odolnosti proti korozi použity i jiné austenitické korozivzdorné oceli nebo může být použit pro stěnu spalinové cesty materiál s menší tloušťkou, pokud bude předem výrobcem ověřena a doložena odpovídající zkouškou podle normativní přílohy A ČSN EN 1856-1:2010 vhodnost jeho deklarace pro výrobní použití takového materiálu (včetně jeho tloušťky).

¹⁶⁾ Pro prvotní informaci o použitelnosti jednotlivých materiálůvých zkoušek ve vztahu k třídám odolnosti proti korozi podle ČSN EN 1443 je možné použít následující převzatou tabulku 1 z německé předběžné normy DIN V 18160-1 Příloha 1 „Komíny – Část 1: Navrhování a provádění; Národní dodatek pro použití kovových komínů podle DIN EN 1856-1, komínových vložek a kouřovodů podle DIN EN 1856-1, Dodatek pro povolené materiály a použití tříd korozní odolnosti“:

DIN V 18160-1 Bbl 1:2006-01, Tabulka 1 – Ověřené třídy podle (DIN) EN 1856-1 a (DIN) EN 1856-2

Ověřená třída podle (DIN) EN 1856-1 a (DIN) EN 1856-2	Třída odolnosti proti korozi a působení kondenzátu					
	1		2		3	
	D	W	D	W	D	W
V1	x	x	–	–	–	–
V2	x	x	x	x	x	–
V3	x	–	x	–	x	–

A.5 Ekvivalenty současného evropského označení ocelí s dříve používaným označením podle ČSN:

– korozivzdorná ocel	1.4301	odpovídá dřívější oceli	17 240;
– korozivzdorná ocel	1.4307	nemá ekvivalent podle ČSN;	
– korozivzdorná ocel	1.4401	odpovídá dřívější oceli	17 346;
– korozivzdorná ocel	1.4404	odpovídá dřívější oceli	17 349;
– korozivzdorná ocel	1.4571	odpovídá dřívější oceli	17 348;
– korozivzdorná ocel	1.4432	nemá ekvivalent podle ČSN;	
– korozivzdorná ocel	1.4539	nemá ekvivalent podle ČSN;	
– žáruvzdorná ocel	1.4841	odpovídá dřívější oceli	17 255;
– žáruvzdorná ocel	1.4828	odpovídá dřívější oceli	17 251.

A.6.1 Náhrada oceli 1.4404

Ocel 1.4404 lze při výrobě komínových výrobků nahradit ekvivalentní ocelí 1.4571. Obě tyto austenitické oceli jsou téměř identické a jejich normou ČSN EN 10088-1 předepsaná chemická složení se mírně liší pouze předepsaným maximálním obsahem uhlíku a použitím doplňkové titanové legující přísady (pouze u oceli 1.4571).

A.6.2 Náhrada oceli 1.4301

Ocel 1.4301 lze při výrobě komínových výrobků nahradit ocelí 1.4307, která je nově uvedena v normách ČSN EN 1856-1:2010 a ČSN EN 1856-2:2010 (s označením typu materiálu 30). Obě tyto austenitické oceli jsou velmi podobné a jejich normou ČSN EN 10088-1 předepsaná chemická složení se mírně liší pouze předepsaným maximálním obsahem uhlíku.

A.6.3 Náhrada korozivzdorné oceli pro odvod spalin s vysokým obsahem pevných částic

U spotřebičů na pevná paliva není v evropských normách pro kovové komíny zohledněn možný úbytek materiálu abrazí tuhými součástmi spalin, zejména při přetlakovém odvodu spalin. Také v tabulkách této přílohy jsou tloušťky povolených materiálu stanoveny pouze z hlediska odolnosti proti korozi

Pro odvod spalin, které prokazatelně obsahují tak vysoký obsah pevných částic, že o trvanlivosti kouřovodu nebo komínového průduchu rozhodují abrazivní vnitřní úbytky materiálu spalinové cesty, je možné použít náhradní ocelové materiály, které nejsou uvedeny v následujících tabulkách této normy. Použití těchto náhradních ocelových materiálů je možné v České republice povolit u kotlů spalujících pevná paliva s velmi vysokou popelnatostí (hnědé uhlí a brikety) a pro odvod spalin od tepelných technologických zařízení, kde se do spalin dostávají pevné částice z výrobního procesu (např. u sklářských pecí nebo kovářských výhní). U těchto spotřebičů a zařízení mohou spaliny obsahovat tak vysoké procento abrazivních částic, že je nutné použít náhradní řešení pro odvod spalin. V uvedených případech a pouze u nich, je možné odvádět spaliny kouřovody a komínovými průduchy vyrobenými ze silnostěnných tzv. černých plechů z vybraných vhodných ocelí třídy 11 a 10, tloušťky nejméně 2,5 mm. Navíc se doporučuje u tvarovek s ohyby (v místech, kde dochází ke změnám směru proudu spalin) zesílení tloušťky stěny vložení vyměnitelných vložek nebo přivařením zesilujících ocelových plechů.

Pro Českou republiku¹⁷⁾ a pouze pro uvedený účel se povolují následující oceli:

- ocel 11353.1 pro kouřovody z ocelových trubek bezešvých;
- oceli 10378.0 a 11.373.1 pro kouřovody, komínové průduchy a komíny z ocelových trubek svařovaných kruhových nebo hranatých.

¹⁷⁾ Komínové výrobky z uvedených ocelí a pro uvedený účel jsou stanoveným výrobkem podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a pro jejich výrobu a použití je nutná certifikace výrobku (§5).

ČSN 73 4201

Tabulka A.1 – Přípustné materiály a minimální tloušťky stěn spalínové cesty pro kovové systémové komíny podle EN 1856-1

Norma materiálu	Číslo materiálu	Minimální tloušťka stěny [mm]	Označení podle EN 1856-1 ⁶⁾	Třída odolnosti proti působení kondenzátu					
				1		2		3	
				D	W	D	W	D	W
ČSN EN 573-3	EN AW-1200A	0,60	L 11060	x ¹⁾					
ČSN EN 573-3	EN AW-4047A	1,50	L 10150	x	x ²⁾				
ČSN EN 573-3	EN AW-1200A	1,50	L 11150	x	x ²⁾				
ČSN EN 573-3	EN AW-6060	1,50	L 13150	x	x ²⁾				
ČSN EN 10088-1	1.4301	0,50	L 20050	x ¹⁾					
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,50	L 40050	x	x ²⁾	x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,80	L 40080	x	x ²⁾	x		x ⁴⁾	
ČSN EN 10088-1	1.4404 ⁵⁾	0,50	L 50050	x	x ²⁾	x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4404 ⁵⁾	0,80	L 50080	x	x	x		x	
ČSN EN 10088-1	1.4432	1,00	L 60100	x	x	x	x	x	
ČSN EN 10088-1	1.4539	1,00	L 70100	x	x	x	x	x	
ČSN EN 10095	Ocel žáruvzdorná ⁶⁾	1,00	(L 95100)					x	

1) pouze pro suchý plyn
2) pouze pro mokřý plyn
3) pouze pro lehký olej
4) mimo dřevní olej
5) Ocel 1.4404 lze nahradit ekvivalentní ocelí 1.4571
6) Žáruvzdorná ocel není uvedena v ČSN EN 1856-1; lze ji používat pouze pro pevné systémové komíny, namontované v České republice – pro teploty spalin nad 600 °C (označení oceli L 95100 platí pouze pro ČR)

Tabulka A.2 – Přípustné materiály a tloušťky stěn spalínové cesty pro pevné kovové vložky a tvarovky podle EN 1856-2

Norma materiálu	Číslo materiálu	Minimální tloušťka stěny [mm]	Označení podle EN 1856-2	Třída odolnosti proti působení kondenzátu					
				1		2		3	
				D	W	D	W	D	W
ČSN EN 573-3	EN AW-1200A	0,60	L 11060	x ¹⁾					
ČSN EN 573-3	EN AW-4047A	1,50	L 10150	x	x ²⁾				
ČSN EN 573-3	EN AW-1200A	1,50	L 11150	x	x ²⁾				
ČSN EN 573-3	EN AW-6060	1,50	L 13150	x	x ²⁾				
ČSN EN 10088-1	1.4301	0,50	L 20050	x ¹⁾					
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,50	L 40050	x	x ²⁾	x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,80	L 40080	x	x ²⁾	x		x ⁴⁾	
ČSN EN 10088-1	1.4404 ⁵⁾	0,50	L 50050	x	x ²⁾	x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4404 ⁵⁾	0,80	L 50080	x	x	x		x	
ČSN EN 10088-1	1.4432	1,00	L 60100	x	x	x	x	x	
ČSN EN 10088-1	1.4539	1,00	L 70100	x	x	x	x	x	
ČSN EN 10095	Ocel žáruvzdorná ⁶⁾	1,00	(L 95100)					x	

1) pouze pro suchý plyn
2) pouze pro mokřý plyn
3) pouze pro lehký olej
4) mimo dřevní olej
5) Ocel 1.4404 lze nahradit ekvivalentní ocelí 1.4571
6) Žáruvzdorná ocel není uvedena v ČSN EN 1856-2; lze ji používat pouze pro pevné komínové vložky a tvarovky, namontované v České republice – pro teploty spalin nad 600 °C (označení oceli L 95100 platí pouze pro ČR)

Tabulka A.3 – Přípustné materiály a minimální tloušťky stěn pro pevné kouřovody podle EN 1856-2

Norma materiálu	Číslo materiálu	Minimální tloušťka stěny [mm]	Označení podle EN 1856-2 ^{1) 3)}	Třída odolnosti proti působení kondenzátu					
				1		2		3	
				D	W	D	W	D	W
Litina	Litina	2,00	L 00200	x		x		x	
ČSN EN 10025-2	S 235 JRG 2	0,40	L 01040	x		x		x	
ČSN 41 1321	11 321 ¹⁾	0,40	(L 02040)	x		x		x	
ČSN EN 573-3	EN 10154	0,60	L 05060	x		x		x	
ČSN EN 573-3	EN AW-1200	0,60	L 11060	x ⁴⁾					
ČSN EN 573-3	EN AW-1200	1,50	L 11150	x					
ČSN EN 573-3	EN AW-4047A	1,50	L 10150	x					
ČSN EN 573-3	EN AW-6060	1,50	L 13150	x					
ČSN EN 10088-1	1.4301	0,60	L 20060	x	x ⁵⁾	x		x	
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,60	L 40060	x	x ⁵⁾	x		x	
ČSN EN 10088-1	1.4404 ²⁾	0,60	L 50060	x	x	x	x	x	
ČSN EN 10088-1	1.4432	0,60	L 60060	x	x	x	x	x	x
ČSN EN 10088-1	1.4539	0,60	L 70060	x	x	x	x	x	x
ČSN EN 10209	Smaltovaná ocel ⁶⁾	0,60	L 80060	x		x		x	
ČSN EN 10095	Ocel žáruvzdorná ³⁾	0,60	(L 95100)					x	

¹⁾ Konstrukční ocel 11 321 není uvedena v ČSN EN 1856-2; lze ji používat pouze pro pevné kouřovody, namontované v České republice (označení oceli L 02040 platí pouze pro ČR)

²⁾ Ocel 1,4404 lze nahradit ekvivalentní ocelí 1.4571

³⁾ Žáruvzdorná ocel není uvedena v ČSN EN 1856-2; lze ji používat pouze pro pevné komínové vložky a tvarovky, namontované v České republice – pro teploty spalin nad 600 °C (označení oceli L 95100 platí pouze pro ČR)

⁴⁾ pouze pro suchý plyn

⁵⁾ pouze pro mokré plyn

⁶⁾ oboustranně smaltovaná ocel

Tabulka A.4 – Přípustné materiály a minimální tloušťky stěn pro ohebné komínové vložky a ohebné kouřovody podle EN 1856-2

Norma materiálu	Číslo materiálu	Minimální tloušťka stěny [mm]	Označení podle EN 1856-2	Třída odolnosti proti působení kondenzátu					
				1		2		3	
				D	W	D	W	D	W
ČSN EN 10088-1	1.4301	0,30	L 20030	x ²⁾					
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,10	L 40010	x ²⁾					
ČSN EN 10088-1	1.4401	0,30	L 40030	x	x ⁶⁾	x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4401	2 × 0,12	L 402 × 012	x	x ⁶⁾	x ⁴⁾		x ⁵⁾	
ČSN EN 10088-1	1.4404 ¹⁾	0,40	L 50040	x		x ⁴⁾		x ⁵⁾	
ČSN EN 10088-1	1.4432	0,12	L 60012	x		x ³⁾			
ČSN EN 10088-1	1.4432	2 × 0,12	L 602x012		x		x		
ČSN EN 10088-1	1.4539	0,12	L 70012	x	x	x		x ⁵⁾	

¹⁾ Ocel 1,4404 lze nahradit ekvivalentní ocelí 1.4571

²⁾ pouze pro suchý plyn

³⁾ pouze pro lehký olej

⁴⁾ pouze pro dřevo

⁵⁾ pouze pro tuhé palivo

⁶⁾ pouze pro mokré plyn

ČSN 73 4201

Příloha B (normativní)

Zásady pro vyústění vývodu spalin spotřebičů v provedení B a C s hořákem s nuceným přívodem spalovacího vzduchu nebo s nuceným odvodem spalin

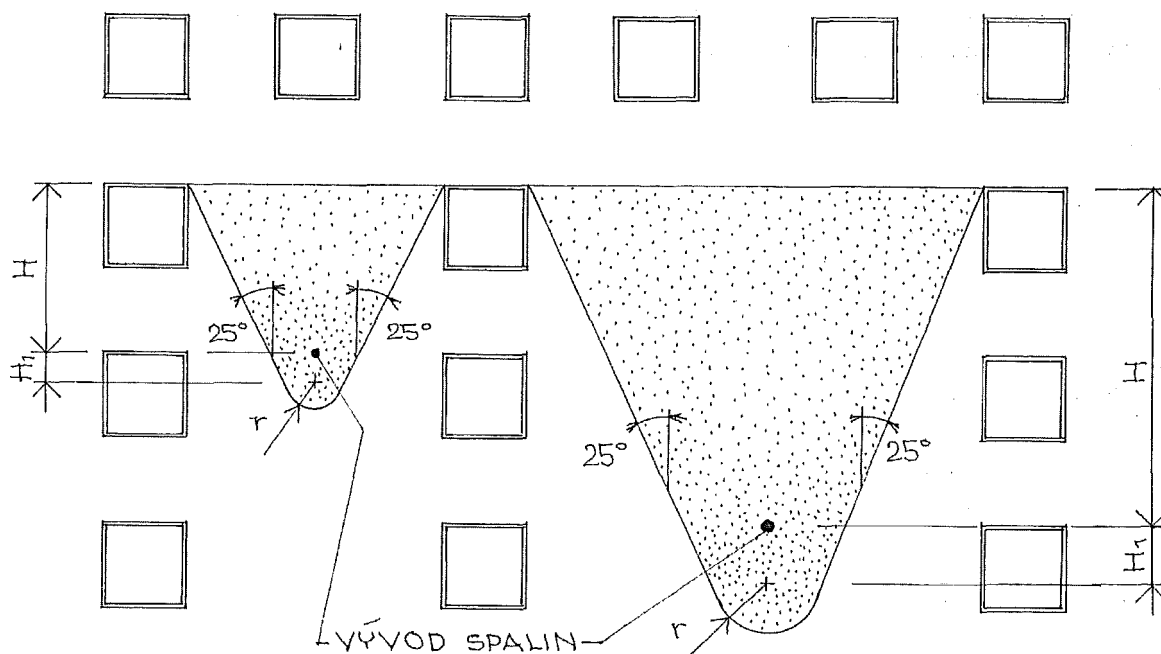
B.1 Samostatné vyústění na fasádě

B.1.1 Samostatné vyústění na fasádě se provede podle obrázku B.1.

B.1.2 Samostatné vyústění na fasádě je obklopeno ochranným pásmem (vlečkou), kterou tvoří svisle odsazený půlkruh pod vývodem spalin a rozšiřující se na obě strany pod úhlem 25° . Velikosti poloměru půlkruhu (r), svislého odsazení (H_1) a výšky vlečky (H), podle jmenovitého výkonu spotřebiče, jsou uvedeny v tabulce B.2.

B.1.3 Pásma uvedená na obrázku B.1, ve velikostech podle tabulky B.2 platí pro spotřebiče třídy NO_x 3 podle tabulky B.1 – Třídy NO_x ČSN EN 483:1999. Pro třídu NO_x 2 se hodnoty uvedené v m zvětší o 10 %, pro třídu NO_x 1 se hodnoty zvýší o 22 %. Naopak pro třídu NO_x 4 se hodnoty sníží o 10 % a pro třídu NO_x 5 se sníží o 16 %.

POZNÁMKA Kopie tabulky 9 – Třídy NO_x z ČSN EN 483:1999 je uvedena v tabulce B.1.



Obrázek B.1 – Pásmo průběhu spalin u samostatného vyústění na ploché fasádě (příklad velikosti pásma spotřebiče 8 kW a spotřebiče 14 kW pro třídu NO_x 3)

Tabulka B.1 – Třídy NO_x podle ČSN EN 483:1999
 (Kopie tabulky 9 – Třídy NO_x z ČSN EN 483:1999)

Tabulka 9 – Třídy NO_x

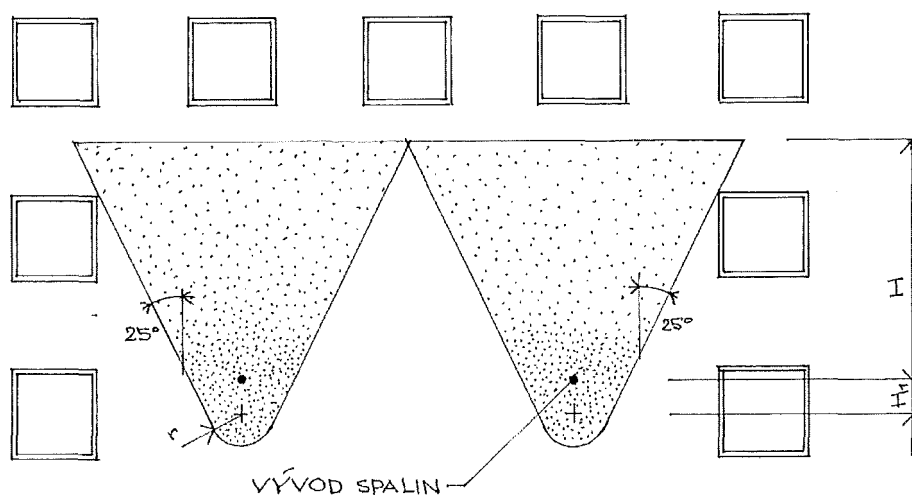
Třídy NO_x	Mezní přípustná koncentrace NO_x <i>mg/kWh</i>
1	260
2	200
3	150
4	100
5	70

B.3 Společné vyústění na fasádě

B.3.1 Vyústění dvou spotřebičů na fasádě při vodorovném uspořádání vývodů spalin je na obrázku B.2.

B.3.2 Při vývodu většího počtu spotřebičů na fasádě nesmí docházet k průniku pásem.

B.3.3 Pro velikost pásem platí tabulka B.2 a ustanovení B.1.3.

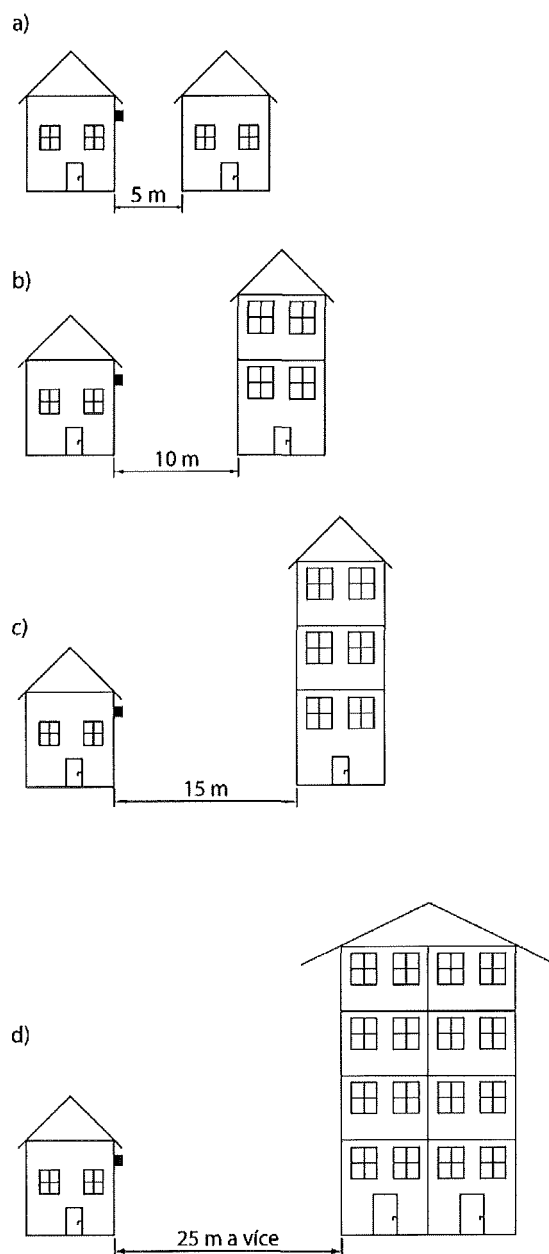


Obrázek B.2 – Pásmo průběhu spalin u společného vyústění dvou spotřebičů při vodorovném uspořádání na ploché fasádě (příklad velikosti pásmu dvou spotřebičů 10 kW pro třídu NO_x 3)

ČSN 73 4201

Tabulka B.2 – Velikost vlečky podle jmenovitého výkonu spotřebiče

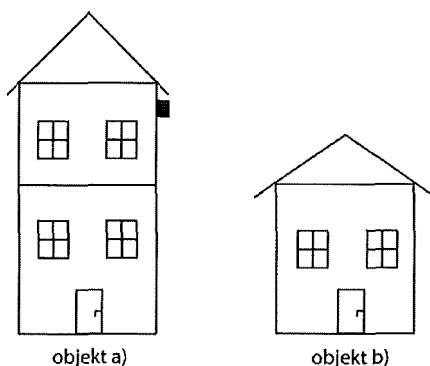
Jmenovitý výkon spotřebiče Q (kW)	Parametr			
	Poloměr r (m)	Výška vlečky H (m)	Výška spadu spalin H ₁ (m)	Úhel α
8	0,4	3,0	0,4	25°
9	0,5	3,5	0,5	25°
10	0,6	4,0	0,6	25°
11	0,7	4,5	0,7	25°
12	0,8	5,0	0,8	25°
13	0,9	5,5	0,9	25°
14	1,0	6,0	1,0	25°
15	1,0	6,2	1,0	25°
16	1,1	6,4	1,1	25°
17	1,1	6,6	1,1	25°
18	1,2	6,8	1,1	25°
19	1,2	7,0	1,2	25°
20	1,3	7,2	1,2	25°
21	1,3	7,4	1,2	25°
22	1,4	7,6	1,3	25°
23	1,4	7,8	1,3	25°
24	1,5	8,0	1,3	25°
25	1,5	8,2	1,4	25°
26	1,6	8,4	1,4	25°
27	1,6	8,6	1,4	25°
28	1,7	8,8	1,5	25°
29	1,7	9,0	1,5	25°
30	1,7	9,2	1,5	25°



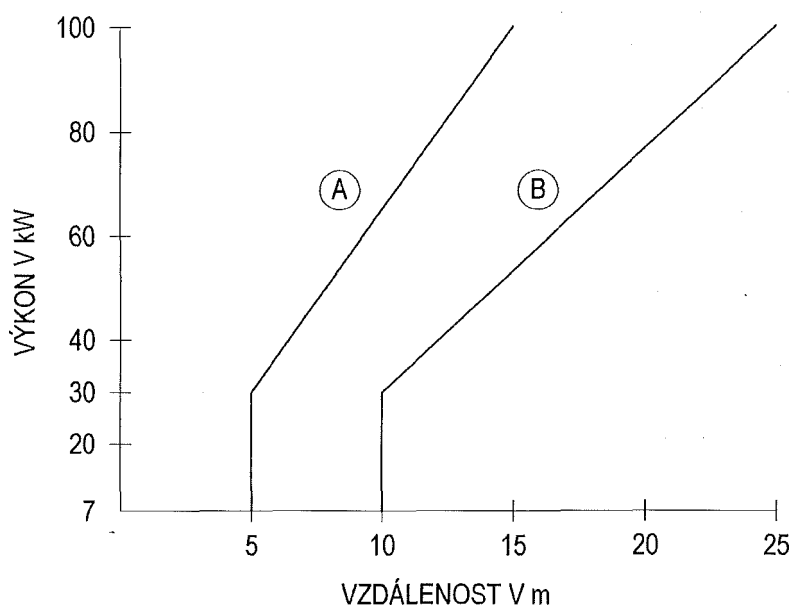
Obrázek B.3 – Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domů od vývodu spalín podle výšky objektů jsou stanoveny takto:

- a) 5 m od objektů pouze s 1 NP;
- b) 10 m od objektů s 1 NP nad vyústěním;
- c) 15 m od objektů se 2 NP nad vyústěním;
- d) 25 m od objektů s více než 2 NP nad vyústěním.

ČSN 73 4201



Obrázek B.4 – Jestliže je vyústění spalin u objektu a) nad úrovní objektu b) (podle 10.3.7), vzdálenost mezi přilehlými nebo protilehlými objekty není stanovena.



Obrázek B.5 – Diagram vzájemné vzdálenosti budov u průmyslových objektů podle výkonu spotřebiče

A – Sousední nebo protilehlá budova je stejně vysoká nebo nižší

B – Sousední nebo protilehlá budova je vyšší

Příloha C (normativní)

Vzor revizní zprávy spalínové cesty

REVIZNÍ ZPRÁVA SPALINOVÉ CESTY

Číslo revizní zprávy:

Datum vystavení revizní zprávy:

Jméno, popřípadě jména, a příjmení odborně způsobilé osoby/název firmy:

Číslo osvědčení odborně způsobilé osoby:

IČO odborně způsobilé osoby, podnikatele:

Název a sídlo právnické/podnikající fyzické osoby nebo jméno, popřípadě jména, příjmení a bydliště fyzické osoby, u které se provádí revize spalínové cesty:

Adresa kontrolovaného objektu:

Datum provedení revize spalínové cesty:

Specifikace spalínové cesty, u které byly provedena revize:

Výrobce komínových vložek, systémového komínu nebo komponentů pro individuální komín včetně IČO výrobce:

Základní údaje o spotřebiči paliv:

Umístění spotřebiče v objektu včetně podlaží:

Doklad o posouzení shody výrobku (číslo):

Spalínová cesta z hlediska bezpečného a spolehlivého provozu

VYHOVUJE – NEVYHOVUJE

Zjištěné nedostatky, které byly odstraněny na místě:

Zjištěné nedostatky, které nebyly odstraněny na místě:

Termín odstranění nedostatků:

Nedílnou součástí této revizní zprávy je technická zpráva:

Podpis a razítko odborně způsobilé osoby

ČSN 73 4201

Příloha D (informativní)

Vzor obsahu technické zprávy

Technická zpráva

- A. **Projektová dokumentace** – popíše se, zda provedení komínů odpovídá projektové dokumentaci, případně se popíší změny
- B. **Popis stavby** – o jakou se jedná budovu, počet podlaží, zda je podsklepená, jaký je typ střechy
- C. **Spotřebič** – typ, výkon, druh paliva, typ provedení (B, C), určení (pro topení, ohřev TUV, technologický spotře – bič)
- D. **Popis kouřovodu** – samostatný, společný, materiál, světlý rozměr, délka, výška náběhové části, izolace, počet kolen, úhly, kontrolní-čistící-měřicí otvory, sklon, těsnost, kotvení, redukce
- E. **Popis komínu** – druh (individuální, systémový) – zda je proveden dle montážního návodu výrobce, počet vrstev, tvar průduchu, poměr stran, jmenovitý průměr vložky a sopouchu, materiál vložky, tloušťka a typ izolace, průměr komínového pláště, úhyby (počet, sklon), výšky (celková, účinná, neúčinná), výška nad střechou nebo nad hřebenem, komínový nástavec (materiál, výška, provedení)
- F. **Zhotovitel konstrukce komína nebo vložky** – název firmy, IČ
- G. **Zatřídění spalinových cest dle EN 1443** – nebo podle příslušné materiálové normy
- H. **Umístění identifikačního štítku** –
- I. **Výpočet spalinové cesty** – u spotřebičů do 50 kW s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu s teplotou spalin nad 120 °C může být použit diagram pro posuzování průměrů komínových vložek, jinak se v technické zprávě uvede závěr výpočtu a nebo se celý výpočet přiloží k technické zprávě
- J. **Uzemnění komína nebo vložky** – pokud je stavba opatřena ochranou před bleskem, musí být kovový komín, nebo komínová vložka přecházející přes komínovou hlavu více jak 100 mm uzemněna (předpis ENV 61024-1)
- K. **Požární bezpečnost** – popíše se vzdálenost dřevěných – hořlavých látek od vnějšího líce komína, stropy (spalné, nespalné), podlaha pod dvířky, u krbů odvětrání izolačního prostoru, lapač jisker
- L. **Bezpečnost práce** – popíše se přístup k otvorům pro čištění, kontroly a měření, žebříky, komínové lávky, zábradlí
- M. **Přívod vzduchu pro spalování** – uvede se informativně s odkazem na projektovou dokumentaci a popíše se skutečné provedení
- N. **Odsávací el. ventilátory, digestoře** – ověření, zda nejsou nainstalována zařízení, která by mohla negativně ovlivnit požární bezpečnost a provozuschopnost komína, zejména obrácením komínového tahu
- O. **Tlaková zkouška spalinové cesty** – uvede se výsledek tlakové zkoušky spalinové cesty. Tlaková zkouška spalinové cesty se provede stlačeným vzduchem nebo interním plynem při teplotě 20 °C. Zkušební přetlak je 200 Pa u přetlakové spalinové cesty třídy P1 a P2, nebo 5 000 Pa u vysokopřetlakových spalinových cest třídy H1 a H2. Povolný únik stanoví ČSN EN 1443.

Podpis a razítko odborně způsobilé osoby

Příloha E (informativní)

Pasportizace komínů – Objekt:

ULICE – NÁZEV

HLAVNÍ VSTUP S POPISNÝM ČÍSLEM

ULICE – NÁZEV

Legenda (ČSN 73 4201)

DRUH PALIVA:

		tuhá
		plynná bez vložky
		plynná s vložkou
		kapalná bez vložky
		kapalná s vložkou
		nepoužívaný průduch
		větrací průduch

DATUM – PASPORTIZACE – PROVEDENÍ

FIRMA, JMÉNA, ADRESA

PODPIS

RAZÍTKO

SEZNAM PRŮDUCHŮ PODLE VYUŽITÍ

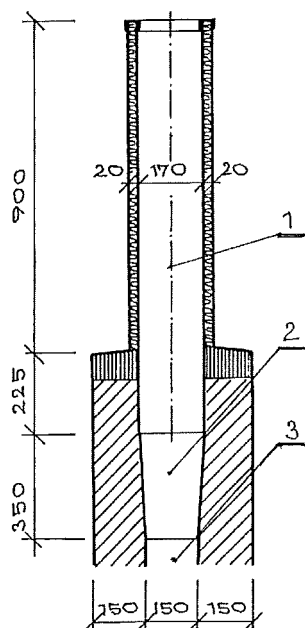
PŘÍLOHA:

Příloha k pasportizaci kominů – objekt:

Průduch č.	Patro/ číslo bytu	Provozovatel (Jméno a příjmení)	Místnost	Spotřebič (příkon)	Odvod spalin (kouřové d, komin)	Vyhovuje ANO - NE
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
					Razítko – podpis	

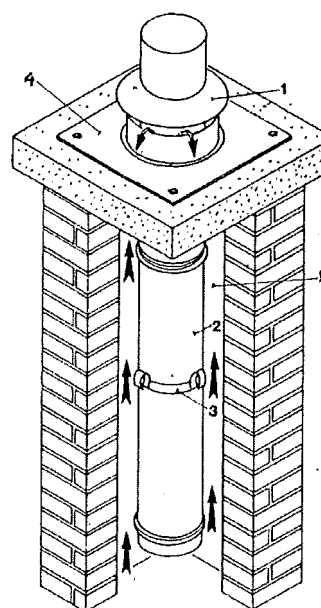
Příloha F (informativní)

Příklady konstrukčních řešení u komínů



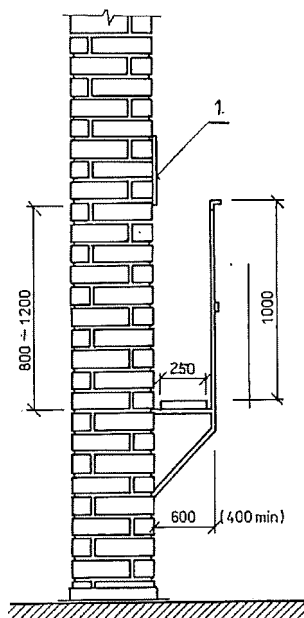
1 – Izolovaný kovový komínový nástavec kruhového průřezu, 2 – Přechod ze čtverce na kruh
3 – Průduch komína 150 × 150 mm

Obrázek F.1 – Příklad provedení komínového nástavce na zděném komíně



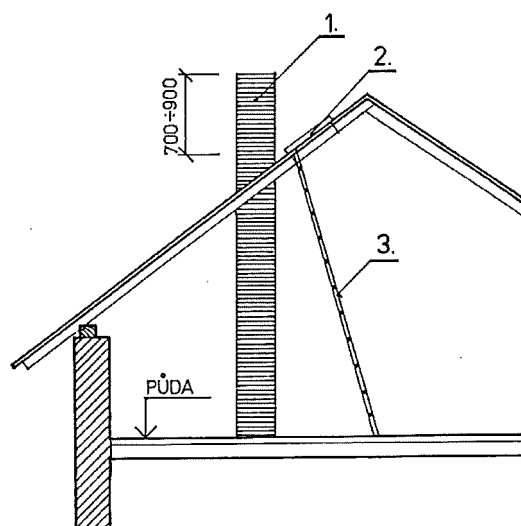
1 – Protidešťová manžeta, 2 – Kovová komínová vložka,
3 – Vystředovací objímka, 4 – Plechové překrytí zadního větrání, 5 – Mezera zadního větrání

Obrázek F.2 – Příklad provedení krycí desky zděného komína s komínovou vložkou



1 – Vymetací otvor

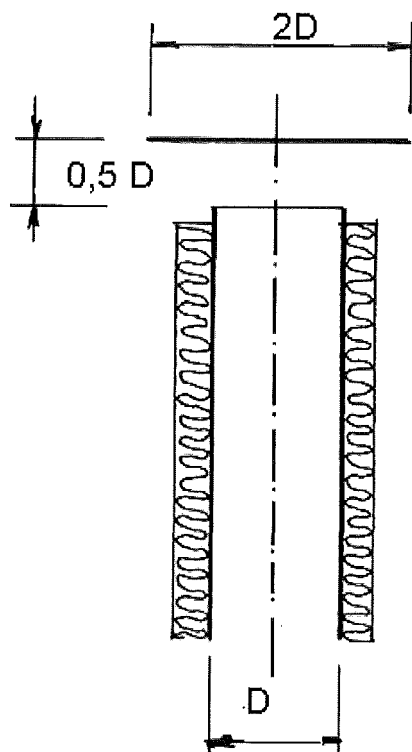
Obrázek F.3 – Komínová lávka u vymetacího otvoru



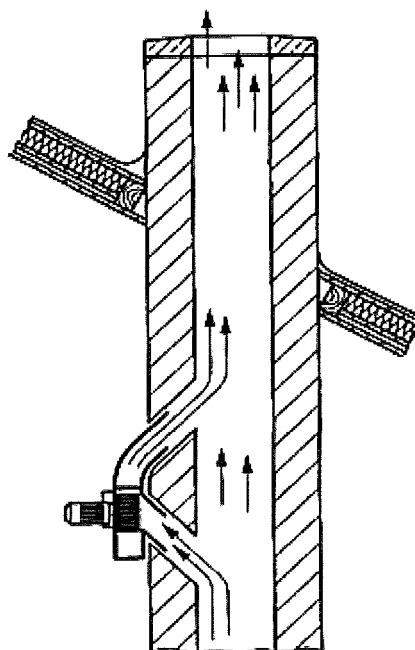
1 – Komín, 2 – Výlez na střechu, 3 – Žebřík

Obrázek F.4 – Přístup ke komínu bez komínové lávky

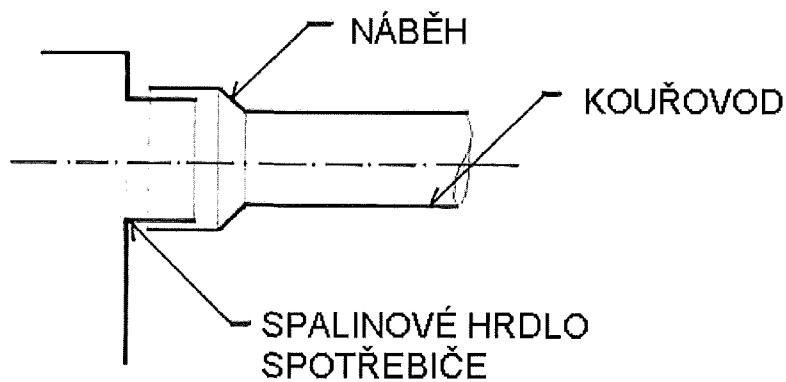
ČSN 73 4201



Obrázek F.7 – Meidingerova deska nad kruhovým průřezem – vzájemný vztah rozměrů



Obrázek F.5 – Spalinový ventilátor umístěný v obtokovém uspořádání



Obrázek F.6 – Způsob napojení kouřovodu na spalinové hrdlo podle 7.2.3

Bibliografie

- [1] TPK 01-01 Kontrola spalínových cest
- [2] TPK 03-01 Čištění spalínových cest
- [3] TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

Další dokumenty

TPK 02-01 Vložkování komínů

TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu

POZNÁMKA 1 Technická pravidla TPK jsou dostupná na adrese Společnost kominíků ČR, Kačkova 8, 160 00, Praha 6.

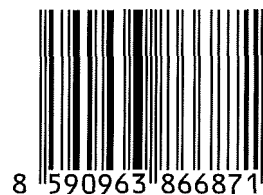
POZNÁMKA 2 Technická pravidla TPG jsou dostupná na adrese GAS s. r. o., Novodvorská 803/82, 14201, Praha 4.

U p o z o r ě n í : Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 4201

Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha
Rok vydání 2010, 68 stran

86687 Cenová skupina 416



8 590963 866871