

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.060.40 **Duben 2010**

Komíny - Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody - Část 2: Společné komíny

ČSN
EN 13384-2+A1
73 4206

Chimneys – Thermal and fluid dynamic calculation methods – Part 2: Chimneys serving more than one heating appliance

Conduits de fumée – Méthodes de calcul thermo-aéraulique – Partie 2: Conduits de fumée desservant plus d'un appareil de chauffage

Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13384-2:2003+A1:2009. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13384-2:2003+A1:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13384-2+A1 (73 4206) z prosince 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13384-2:2003+A1:2009 do soustavy norem ČSN. Zatímco EN 13384-2:2003+A1:2009 (73 4206) z prosince 2009 převzala EN 13384-2:2003+A1:2009 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Tato norma vychází jako konsolidované znění, což znamená, že do ČSN EN 13384-2 (73 4206) z května 2004 byl zapracován dodatek A1:2009.

Informace o citovaných normativních dokumentech

!EN 1443:2003" zavedena v ČSN EN 1443:2004 (73 4200) Komíny – Všeobecné požadavky

!vypuštěný text"

EN 13384-1:2002 nahrazena EN 13384-1:2002+A2:2008 a zavedena v ČSN EN 13384-1+A2:2008 (73 4206) Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny

!EN 15287-1:2007 zavedena v ČSN EN 15287-1:2008 (73 4241) Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv"

!EN 15287-2:2008 zavedena v ČSN EN 15287-2:2009 (73 4241) Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv"

Vypracování normy

Zpracovatel: JELÍNEK Praha, IČ: 15927458, Doc. Ing. Vladimír Jelínek, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 105 Komíny

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

EVROPSKÁ NORMA EN 13384-2:2003+A1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2009

ICS 91.060.40 Nahrazuje EN 13384-2:2003

Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody –
Část 2: Společné komíny

Chimneys – Thermal and fluid dynamic calculation methods –
Part 2: Chimneys serving more than one heating appliance

Conduits de fumée – Méthodes de calcul
thermo-aéraulique –
Partie 2: Conduits de fumée desservant plus
d'un appareil de chauffage

Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische
Berechnungsverfahren –
Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-03-11 a zahrnuje Dodatek 1, schválený CEN 2008-1-23.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

- 1** Předmět normy 8
- 2** Normativní odkazy 8
- 3** Termíny a definice 9
- 4** Značky, termíny, jednotky 10
- 5** Metody výpočtu 12
 - 5.1** Všeobecné zásady 12
 - 5.2** Podmínky tlakové rovnováhy 13
 - 5.2.1** "Negativní komínový tlak" 13
 - 5.2.2** "Pozitivní komínový tlak" 14
 - 5.3** Požadovaný hmotnostní průtok 15
 - 5.4** Tlakové "požadavky" 15
 - 5.4.1** "Negativní komínový tlak" 15
 - 5.4.2** "Pozitivní komínový tlak" 16
 - 5.5** Požadavky na teplotu 16
 - 5.6** Postup výpočtu 17
- 6** Údaje o spalínách charakterizující spotřebič 18
- 7** Údaje pro komín a kouřovod 20
- 8** Základní údaje pro výpočet 20
 - 8.1** Teplota vzduchu 20

- 8.1.1** Teplota venkovního vzduchu (T_L) 20
- 8.1.2** Teplota vzduchu v okolí komína (T_U) 20
- 8.2** Tlak venkovního vzduchu (p_L) 20
- 8.3** Plynová konstanta 20
 - 8.3.1** Plynová konstanta vzduchu (R_L) 20
 - 8.3.2** Plynová konstanta spalin (R) 20
- 8.4** Hustota vzduchu (r_L) 20
- 8.5** Měrná tepelná kapacita spalin (c_p) 20
- 8.6** Objemový obsah vodní páry ($s(\text{H}_2\text{O})_j$) a teplota kondenzace (T_{sp}) 21
- 8.7** Součinitel teplotní nestability (S_H) 21
- 8.8** Součinitel bezpečnosti proudění spalin (S_E) 21
- 8.9** Vnější součinitel přestupu tepla 21
- 9** Stanovení teplot 21
- 10** Výpočet směšování 23
 - 10.1** Hmotnostní průtok spalin (\dot{m}) 23
 - 10.2** Teplota spalin na vstupu do úseku komína ($T_{e,j}$) 23
 - 10.3** Obsah CO_2 ve spalinách v úseku komína ($s(\text{CO}_2)_j$) 23
 - 10.4** Obsah vodní páry ve spalinách ($s(\text{H}_2\text{O})_j$) 23
 - 10.5** Plynová konstanta spalin (R_j) 23
 - 10.6** Údaje o spalinách 23
 - 10.6.1** Měrná tepelná kapacita ($c_{pV,j}$), ($c_{p,j}$) 23
 - 10.6.2** Tepelná vodivost spalin ($l_{AV,j}$), ($l_{A,j}$) 24
 - 10.6.3** Dynamická viskozita ($h_{AV,j}$), ($h_{A,j}$) 24
- 11** Hustota a rychlost proudění spalin 25
- 12** "Stanovení tlaků" 25
 - 12.1** "Tlaky v každém sopouchu úseku komína" 25
 - 12.1.1** "Tah" 25

12.1.2 "Pozitivní tlak" 25

!12.1.3 " Statický tah v úseku komína ($P_{H,j}$) 26

!12.1.4 " Tlaková ztráta v úseku komína ($P_{R,j}$) 26

12.2 "Minimální požadovaný tah v sopouchu komína a maximální přípustný tah (P_{Ze} a P_{Zemax}) a maximální a minimální tlakový rozdíl v sopouchu komína (P_{ZOe} a P_{ZOemin})" 28

!12.2.1 " Minimální požadovaný a maximální přípustný tah" 28

12.2.2 "Maximální vhodná a minimální povolená tlaková ztráta 28

!12.2.3 " Výpočtová tlaková ztráta kouřovodu ($P_{V,j}$)" 28

!12.2.4 " Výpočtová tlaková ztráta z přívodu vzduchu ($P_{R,j}$)" 30

13 "Vnitřní povrchová teplota komínového průduchu 30

14 "Kaskádové uspořádání 31

14.1 "Princip výpočtové metody 31

14.2 "Podmínka tlakové rovnováhy 31

!14.2.1 " Negativní tlak v kaskádovém uspořádání" 31

!14.2.2 " Pozitivní tlak v kaskádovém uspořádání" 32

14.3 "Požadovaný hmotnostní průtok 33

14.4 "Tlakové požadavky" 33

14.4.1 "Negativní komínový tlak" 33

14.4.2 "Pozitivní komínový tlak" 34

14.5 "Požadovaná teplota 34

14.6 "Postup výpočtu 34

14.7 "Tlaky" na výstupu z kouřovodu a "tlaky" na vstupu do úseku společného kouřovodu 34

14.7.1 "Tlak" na vstupu spalin do společného kouřovodu ($P_{ZC,j,l}$ nebo $P_{ZOC,j,l}$)" 34

14.7.2 "Požadované nebo přípustné tlaky" na výstupu z kouřovodu ($P_{ZeC,j,l}$, $P_{ZeOC,j,l}$)" 37

14.8 "Povrchová teplota vnitřní stěny ($T_{iobC,j,l}$) 39

15 "Vyvážený komín 39

15.1 "Princip výpočtové metody 39

15.2 "Podmínka tlakové rovnováhy 39

15.3	Požadovaný hmotnostní průtok	39
15.4	Tlakové požadavky	40
15.4.1	"Negativní komínový tlak"	40
15.4.2	"Pozitivní komínový tlak"	40
15.5	Teplotní požadavky	42
15.6	Postup výpočtu pro vyvážené komíny	42
15.7	Hmotnostní průtok přiváděného vzduchu	43
15.8	Stanovení teploty ve vyvážených komínech	43
15.8.1	Oddělené průduchy	43
15.8.2	Soustředně uspořádané průduchy	43
15.8.3	Soustředné uspořádání vzduchovodu s kouřovodem	49
		Strana
15.9	"Tlaky ve vzduchovém průduchu"	54
15.9.1	"Statický tah ve vzduchovém průduchu úseku komína j"	54
15.9.2	"Statický tah !vypuštěný text" ze vzduchovodu	54
15.9.3	Tlaková ztráta vzduchového průduchu v úseku komína j ($P_{RB,j}$)	55
15.9.4	Tlaková ztráta vzduchovodu v úseku j ($P_{RBV,j}$)	56
15.10	Hustota a rychlost proudění přívodního vzduchu	58
15.10.1	Hustota a rychlost proudění přívodního vzduchu zprůměrované po délce úseku komína	58
15.10.2	Hustota a rychlost proudění přívodního vzduchu zprůměrovaná po délce vzduchovodu	58
Příloha A	(informativní) Doporučení	59
A.1	Doporučení pro komíny a spotřebiče	59
A.2	Doporučení pro kouřovody	59
Příloha B	(informativní) Charakteristiky spotřebičů	60

Předmluva

Tato evropská norma EN 13384-2:2003+A1:2009 byla vypracována technickou komisí CEN/TC 166 „Komíny“, jejíž sekretariát zajišťuje UNI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2009 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do července 2009.

Tento dokument obsahuje Dodatek 1, schválený CEN 2008-11-23.

Tento dokument nahrazuje EN 13384-2:2003.

Začátek a konec textu uvedeného nebo pozměněného změnou je označen v textu značkami !".

Tato evropská norma je jednou z řady norem, vypracovaných CEN/TC 166, tvořenou normami výrobků a normami pro provádění komínů.

Přílohy A a B jsou informativní.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Výpočet popsáný v této normě je komplexní a je podkladem pro řešení pomocí počítačového programu. V této normě jsou použity základní principy výpočtové metody uvedené v EN 13384-1.

Tato norma tvoří podklad k platným normám pro komínovou konstrukci, sloužící více než jednomu spotřebiči paliv.

Norma pro provádění stanoví omezení a bezpečnostní požadavky související s návrhem, provedením, uvedením do provozu a údržbou společného komína (výpočtová metoda se těmito požadavky nezabývá).

1 Předmět normy

Tato část EN 13384 stanoví metody tepelně technického a hydraulického výpočtu, charakteristické pro společné komíny.

Tato část EN 13384 zahrnuje tyto dva případy, buď:

- (1) je-li na komín připojeno více než jeden kouřovod od jednoho nebo více spotřebičů, s uspořádáním do většího počtu sopouchů nebo
- (2) je-li na komín připojen jeden společný kouřovod od více spotřebičů v kaskádovém uspořádání.

Řešení s vícenásobným připojením, při kaskádovém uspořádání, je zahrnuto do případu (1).

!Tato část EN 13384 pojednává o komínech provozovaných při podmínkách negativního tlaku (přitom mohou v kouřovodu být podmínky pozitivního tlaku) a o komínech provozovaných při podmínkách pozitivního tlaku a platí pro komíny s připojením spotřebičů na kapalná, plynná a pevná paliva."

Tuto část EN 13384 nelze použít u:

- komínů s různými tepelnými odpory nebo různými průřezovými plochami v jednotlivých úsecích komína.

Přenos tepelných ztrát nebo zisků nelze v jednotlivých úsecích zaznamenat,

- komínů s otevřenými topeništi, např. s otevřenými krby nebo u komínů s určením pro otevřený provoz,
- komínů s kombinací připojených spotřebičů, které jsou se spalínovým ventilátorem nebo přetlakovým hořákem nebo s přirozeným odvodem spalin,
- komínů s připojenými spotřebiči z více než 5 podlaží (to neplatí pro tlakově vyvážený komín),
- komínů, do kterých jsou připojeny spotřebiče, u nichž není nasávání, otvorem nebo průduchem, přivádějící vzduch ve tlakově stejném místě (např. na jedné stěně fasády budovy).

!Pro komíny s pozitivním tlakem platí tato část pouze v případě, že spotřebič, který není v provozu, je pozitivně oddělen pro případné zpětné proudění spalin."

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.