

PŘÍLOHA Č.1

výpočet spalinové cesty

požarnotechnická měření odvodu spalin od EN 13384-2

datum 24.3.2020

koncepce zařízení - samostatný komin

vypočteno podle EN 13384-2
odvod spalin zařízení pro odvod spalin domovní
poloha/průběh V budově
zásobování vzduchem Zavisly na vzduchu v místnosti
přívod vzduchu Z místnosti (kde je zdroj tepla)
úseky kourovod: 1, zařízení odvodu spalin: 1
ústí Otevřené ústí zeta = 0

okolí

místo Lbc
geodetická výška 400 m
bezpečnostní koeficient SE 1,2
Korekční koeficient SH 0,5
teploty okolního vzduchu (standardní hodnoty)
při ústí -15 °C (teplotní podmínky)
ve volném prostoru -15 °C (teplotní podmínky)
v nevytápěném prostoru 0 °C (teplotní podmínky)
ve vytápěném prostoru 20 °C (teplotní podmínky)
okolní vzduch 15 °C (tlaková podmínka)

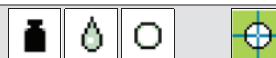
zdroj tepla

kategorie Plynový kondenzační
výrobce, typ Hoval UltraGas 1000 NT 40 / 30 °C
palivo Zemní plyn

	plné zatížení	částečné zatížení
jmenovitý tepelný výkon	1000 kW	224 kW
tepelný výkon hoření(horáku)	943 kW	205 kW
obsah CO ₂	9 %	8,8 %
hmotnostní tok spalin	434,72 g/s	94,44 g/s
teplota spalin	49 °C	31 °C
maximální potřebný tlak	130 Pa	18 Pa
spalinové hrdlo	Kruh 402 mm	
provedení přechodu	Konická redukce 60°	
potřeba vzduchu (faktor Beta)	0,9	

uzitna miestnost

kategorie	Užitna miestnost
prívod vzduchu	okna, Otvory z vonkajšieho prostredia
odvádený vzduch	zadné

kourovod - vrstva, provedeni

kategorie	Kourovod
vyrobce, typ	DINAK SW6
prerez	Kruh 400 mm
tepelný odpor	0 m ² K/W
tloušťka	0,6 mm
material vnútornej steny	Uslechtila oceľ
stredná drsnosť	1 mm
zatriedenie	EN 1856-1/2 - T200 P1 W V2 L50060 O50

kourovod - rozmery

odpory	Ohyby 90 °
účinná výška	2,5 m
dĺžka po ose	7 m
časť vo voľnom priestore	0 %
časť v ochladzovanom priestore	0 %
časť v vytapenom priestore	100 %

zarizeni odvodu spalin - vrstva, provedeni

kategorie	Zariadenie na odvod spalin v sachte
vyrobce, typ	Haflex System 904 G WF 1-lagig 0.1

spalinova cesta

prerez	Kruh 400 mm (NW 350)
tepelný odpor	0 m ² K/W
tloušťka	0,1 mm
material vnútornej steny	Uslechtila oceľ
stredná drsnosť	1,5 mm
kruhová medzera	Soproud vzduchu (24,9 mm)

vnejši vrstva (sachta pro vzduch)

prerez	Kruh 450 mm
tepelný odpor	0,12 m ² K/W
tloušťka	115 mm
material vnútornej steny	Beton s cihelnou drťou
stredná drsnosť	3 mm
zatriedenie	EN 1856-1 - T200 P1 W V2 L50010 O
zatriedit zariadenie	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)
Suitable acc. to	Declaration of conformity CE-0036-CPD-9198-003

zarizeni odvodu spalin - rozmery

odpory	zadné
účinná výška	25,5 m
dĺžka po ose	25,5 m

zarizeni odvodu spalin - prubeh (V budove)

dĺžka vo voľnom priestore	25,5 m
dĺžka v nevytápenej miestnosti	0 m
dĺžka v vytápenej miestnosti	0 m
výška nad sachtou	0 m
kontakt s budovou	Zadný

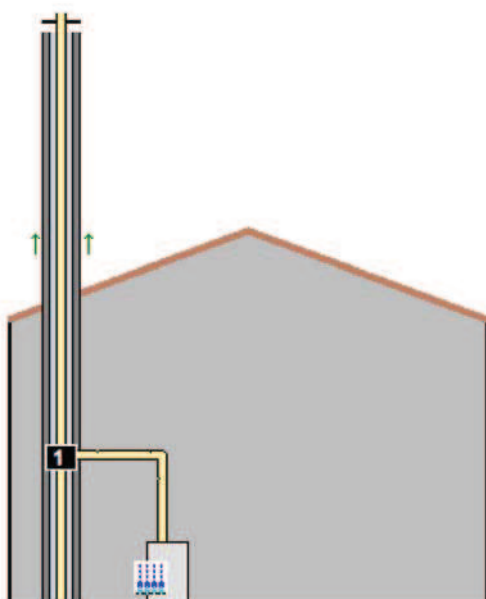
pridavna izolace

vo voľnom priestore	ne
v nevytápenej miestnosti	odpada

odpor ustiodpor usti
zetaOtevrene usti
0**vyusteni**

odpor

T-kus 90 °

schematicke zobrazeni odvodu spalín**spolecny vysledek**

provozni postup

Predpokladany pretlak, vlhky provoz

zdroj tepla s plnym zatizenim (a) **+++**

jeden zdroj tepla p?i castecnem zatizeni (b)

zarizeni odvodu spalín:

teplotni podminky

-

Uvedene podminky normy EN 13384-2 nejsou vsechny splneny. ***system odvodu spalín*** není tedy proveden dle normy.

podrobny vysledek - tlakove podminky (hmotnostni toky)**tlakova podminka (a)**

Zdroj tepla je v provozu s maximalnim tepelnym vykonem.

hmotnostni tok spalín (g/s)

mw_c

mw

mw_c - mw

zdroj tepla 1

434,7

434,7

0

+++**tlakova podminka (b)**

V provozu je pouze zdroj tepla s nejmensim minimalnim vykonem.

hmotnostni tok spalín (g/s)

mw_c

mw

mw_c - mw

zdroj tepla 1

94,4

94,4

0

+++

**teplotní podmínky**

Kontrola namrazy: Teplota vnitřní stěny nahore tiob nesmi byt nizsi nez bod mrazu tg.

teplota (°C)	tiob	tg	tiob-tg	
usek 1	-8,7	0	-8,7	-

odkaz na teplotní podmínky (vymrzání)

I když není splněna podmínka teploty pro zde vypočtený systém odvodu spalin, nelze vycházet z toho, že se jeho vyústění skutečně pokryje ledem. Přesněji řečeno existuje řada faktorů, které nejsou brány v úvahu v průkazném výpočtu v EN 13384-2 a které zabrání tvorbě ledu na vyústění:

Kondenzací vody v systému odvodu spalin se uvolňuje dodatečné teplo, které zvyšuje teplotu odváděných spalin a tím i teplotu vnitřní stěny nahoře. Touto kondenzací se odváděné spaliny zbavují vody, takže na vyústění jsou sušší, než jaký je předpoklad dle EN 13384-2. Vyústění se tedy nemůže pokrýt ledem, protože předtím již proběhla kondenzace vody potřebné k tvorbě ledu.

Při poklesu teploty pod bod mrazu se místo ledu může vytvářet sníh, ten pevně neulpívá na vyústění, nýbrž je vyfukován ven.

U systémů odvodu spalin v šachtách v budově se vyústění dodatečně ohřívá teplem přenášeným šachtou resp. budovou (například sáláním).

V zařízeních se systémem protiproudění se vzduch, který proudí mezerou tvaru mezikruží dolů, zejména v systémech odvodu spalin s účinnou výškou v budově nad 5 m, ohřívá intenzivněji, než jaký je předpoklad dle EN 13384-2. Tím se zmenšuje tepelná ztráta v odváděných spalinách, takže jejich teplota a tím i teplota vnitřní stěny nahoře je vyšší, než jaký je výpočet dle EN 13384-2.

Z tohoto důvodu je podmínka teploty v EN 13384-2 pouze podmíněčně vhodná k posouzení toho, zda se vyústění systému odvodu spalin pokryje ledem. Ministerstvo hospodářství BW (Baden-Württemberg) se například vyslovilo pro to, aby se souhlas k provozu potrubí odvodu spalin uděloval i tehdy (s výhradou provedení dodatečné tepelné izolace vyústění v případě skutečného pokrývání ledem), když teplotní podmínka dle EN 13384-2 není splněna.