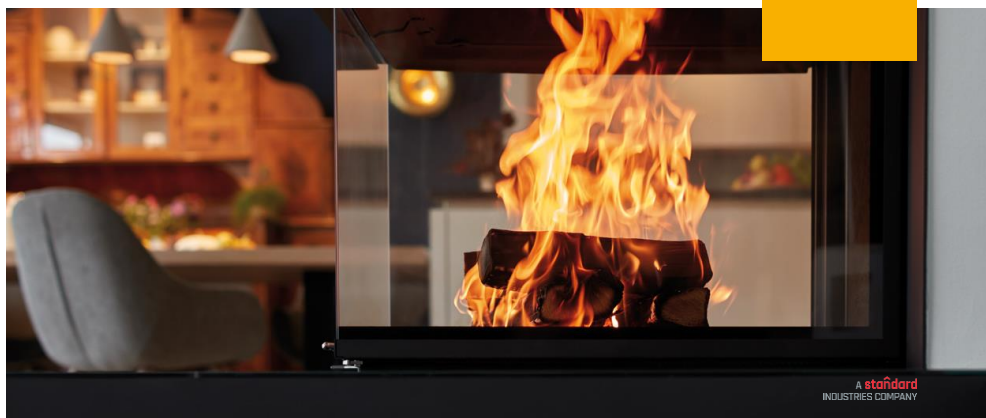


## Komentář k ČSN 73 4201

Ing. Jiří Vrba

SCHIEDEL



A standard  
INDUSTRIES COMPANY

## Rychlost proudění spalin

Jak na neuvážené rozhodnutí o promítnutí  
požadavku na minimální rychlost spalin v  
kapitole 5 ČSN 73 4201, edice 2/2016

A standard  
INDUSTRIES COMPANY

SCHIEDEL

SCHIEDEL

## Technické normy a praxe

Spalinové cesty, komíny, kouřovody

- Počet vydaných Evropských technických norem: Více než 40
- Úloha a postavení národní technické normy ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody
- Komentář k ČSN 73 4201



3

SCHIEDEL

## Kapitola 5: Požadavky na spalinovou cestu

- Výpočet spalinové cesty dle ČSN EN 13384-4, 13384-2
- Kritéria pro posouzení dle výše uvedených norem
- Článek 5.4.3: Střední rychlost proudění spalin ve spalinové cestě, při nejnižším jmenovitém výkonu spotřebičů paliv, nesmí být nižší než  $0,5 \text{ m.s}^{-1}$



4

SCHIEDEL

## Kapitola 5: Požadavky na spalínovou cestu

### Modelový případ:

- Krbová kamna Romotop Laredo 1
- Jmenovitý výkon spotřebiče (vs. „nejnižší“): 4 kW
- Spalínové hrdlo: 150 mm
- Komín: ICS 50 průměr 150 mm
- Střední rychlost proudění spalin:  $0,32 \text{ m.s}^{-1}$
- Revize spalínové cesty ???

*... Zde se jedná ale vlastně o „ideální případ“ kde je spalínová cesta navržena dle spotřebiče, v praxi bývá jinak: komín v rámci hrubé stavby bez konkrétního spotřebiče...*



5

SCHIEDEL

## Co s tím?

### Komentář k ČSN 73 4201 (?)

#### Čl. 5.4.3

Střední rychlost proudění spalin ve spalínové cestě při nejmenším jmenovitém výkonu spotřebiče paliv nesmí být nižší než  $0,5 \text{ m.s}^{-1}$  (jedná se o nejmenší jmenovitý výkon doporučeného paliva, nebo teplotního spádu udaný výrobcem). Tento požadavek se může v některých případech dostat do rozporu s čl. 6.4.5, který stanoví nejmenší dovolené rozměry komínových průduchů s přirozeným tahem. Příkladem může být připojení lokálního spotřebiče na pevné palivo se jmenovitým výkonem kolem 4 kW, kdy podle čl. 6.4.5c musí být světlost kruhového komínového průduchu minimálně 140 mm a výpočtem vychází střední rychlost proudění spalin v komínovém průduchu pod požadovanou hodnotou  $0,5 \text{ m.s}^{-1}$ .

V případě, že při dodržení požadované světlosti komínového průduchu poklesne vypočtená rychlost spalin pod požadovanou mez, je nutno doplnit spalínovou cestu o tahový ventilátor, případně o regulátor tahu.



6

## Co s tím?

### Poznámka:

Experimentálními zkouškami bylo prokázáno, že při nízké rychlosti proudění spalin přestává být spalinová cesta plně funkční a spaliny se mohou vracet do prostoru, kde je spotřebič umístěn. U pevných paliv se tím zvyšuje možnost tvorby úsad na stěně komínového průduchu. Na druhou stranu snižování normové velikosti komínového průduchu zejména u spotřebičů na pevná paliva je problematické, protože výrobcem udávaný jmenovitý výkon spotřebiče paliv může být neodbornou obsluhou (přetopením spotřebiče větším množstvím paliva) překročen a spalinová cesta by přestala být funkční.

Tento rozpor bude řešen v rámci normalizační komise ČAS.

*Komentář tedy vlastně pro praxi neřeší vůbec nic...*



7

## Co s tím? ... A teď doopravdy

- TNK 105 Komíny a kouřovody – nový návrh, reálně 10/2019. Výsledek ?
- Řídit se definicí: Jmenovitý tepelný výkon je nejvyšší trvalý tepelný výkon stanovený výrobcem pro určitý druh paliva [kW] (ČSN EN 303-5:2012)
- Provádět návrh se znalostí konkrétního spotřebiče, alternativně alespoň s přihlédnutím k množině typů a výkonů



8

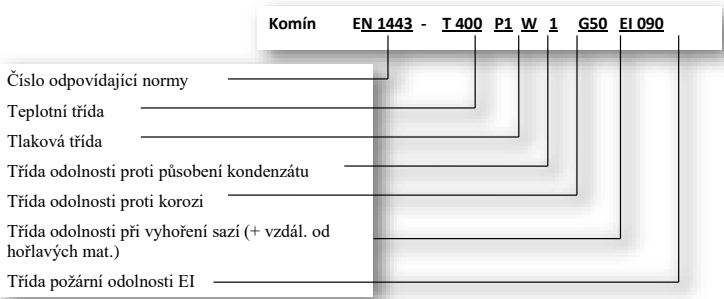
# Zatřídění spalinové cesty

Spalinové cesty pro spotřebiče na pevná  
paliva při mokrému provozu

SCHIEDEL

a standard  
INDUSTRIES COMPANY

## Zatřídění „univerzálních“ komínů ve vazbě na provozní podmínky



10



# Zatřídění „univerzálních“ komínů ve vazbě na provozní podmínky

- Typický příklad: „Moderní“ (Ekodesign) spotřebič (kotel) na pevná paliva včetně uhlí, teplota spalin udaná výrobcem taková, že dochází ke kondenzaci spalin a tedy mokrému provozu.
- Univerzální komín: Zatřídění pro suchý i mokrý provoz
- Při hledání odpovědi nejde, bohužel, pouze o to vybrat jedno z několika zatřídění, ale je třeba si zároveň připomenout význam jednotlivých parametrů spalinové cesty a jejich možných kombinací včetně praktických dopadů při provozu. Stanovení teplotních, tlakových, korozních a dalších tříd se řídí výrobními normami, které jsou odlišné pro jednotlivé materiálové skupiny.

# Kovové komíny

ČSN EN 1856-1 Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 1: Systémové komíny.  
(Obdobně také část 2: Kovové vložky a kouřovody). Typické zatřídění:

EN 1856-1 T400 N1 W V2- ....  
EN 1856-1 T400 N1 D V3- ....

Problém: klasifikace vložky podle korozní odolnosti. V1, V2, V3.

Ověřená třída EN 1856-1	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	-

Z tabulky je zřejmé, že vyhovující kombinace mezi korozní odolností vnitřní vložky a požadavkem spalinové cesty na její odolnost vůči kondenzátu W nelze nalézt v případě, kdy spalinová cesta vyžaduje nejvyšší zatřídění odolnosti W3

## Kovové komíny



Obr. 24: 316L (1.4404,)



Obr. 29 Detailnější pohled na materiály 1.4521 (0,8 mm) a 1.4404 (0,6 mm)



Obr. 39 Ocel 1.4404 (1,0 mm, PRIMA) – vnitřní strana

SCHIEDEL

13

## Keramické komíny

❑ Problém při volbě zatřídění keramického komína jiný a spočívá pouze v tom, že prokazování vlastností a následně deklarace parametrů se provádí na základě dvou odlišných technických norem:

❑ ČSN EN 13063-1 Komíny – Systémové komíny s pálenými keramickými vložkami – Část 1: Požadavky a zkušební metody pro stanovení odolnosti při vyhoření sazí a ČSN EN 13063-2 – Dto – Část 2: Požadavky a zkušební metody při mokřém provozu.

❑ Při zkouškách se postupuje podle každé normy odděleně, neexistuje nějaký logický „průnik“ mezi nimi. Zjednodušeně: žádná z obou částí nepředpokládá, že při použití pevných paliv dojde ve spalínové cestě ke kondenzaci a tomu odpovídá i předepsané zatřídění, například:

- EN 13063-1 T400 N1 D3 ...
- EN 13063-2 T400 N1 W2 ...

SCHIEDEL

14

## Keramické komíny

EN 13063-1 T400 N1 D3 ...

EN 13063-2 T400 N1 W2 ...

- Pokud komínový systém splňuje požadavky Části 1, EN 13063-1 zavádí "natvrdo" označení D3 G.
- V Části 2, EN 13063-2 umožní zatřídění pouze W2 O nebo W1 O, neboť zde jsou předepsány pouze termické zkoušky při provozní teplotě, nikoliv při vyhoření.

Problematika korozní odolnosti vnitřní vložky je oproti kovovým materiálům odlišná. Keramické vložky se testují podle „svých vlastních“ technických norem a požadavky obou dílů ČSN EN 13063-1 a 13063-2 (požadovaný úbytek hmotnosti do 2%, resp. 5%) tak bohatě splňují.

15

## Keramické komíny

### Zdravý rozum:

- Ať již posuzuji komín podle EN 13063-1 či 13063-2, jedná se pořád o stále stejný systém, který se chová při zkouškách (i při provozu) pořád stejným způsobem: je zatěžován stejnou teplotou, je těsný vůči kondenzátu, prošel zkouškou na vyhoření, keramická vložka je vyhovující z hlediska korozní odolnosti. Tento komín je tedy v praxi jistě použitelný a pro daný spotřebič vhodný.
- Zůstává ale pouze stále ta otázka pro revizního technika, které zatřídění použít: pro suchý provoz, pro mokry provoz či bude do budoucna přípustná nějaká kombinace.
- TNK 105: Úkol: Stanovit postup pro revizní techniky

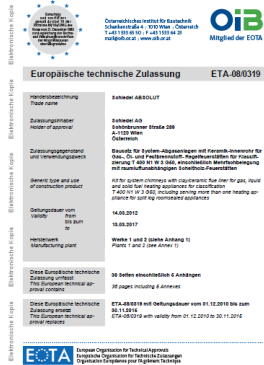
16



# Keramické komíny

## Bez kompromisu: Osvědčení ETA:

- Existuje další možnost, tzv. Evropské technické posouzení ETA.
- V případech, kdy je vhodné prokázat některé vlastnosti výrobků jiným způsobem nebo nad rámec současných evropských technických norem.
- Proces sjednotí známé metodiky hodnocení obou rozdílných částí normy, stanoví odpovídající zkušební metody, jejich pořadí, způsob prokázání parametrů a následně vydá certifikát, který má stejnou platnost jako kterýkoliv jiný certifikát vystavený dle evropských norem.
- Příklad komínový systém Schiedel Absolut, který podle osvědčení ETA může být zatříděn jako W3 G.
- Rozhodnutí revizního technika je tak snadné a jednoznačné.



17

# Děkuji za pozornost

