



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Komínová tělesa a ventilační průduchy

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

ZADÁNÍ:

1. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete konstrukční zásady výšky komínu nad střechou sklonitou i plochou. (5 bodů)
2. Nakreslete na schematu a popište jednotlivé části komínu. Uveďte, k čemu jednotlivé části komínu slouží. (7 bodů)
3. Nakreslete na schematu, popište, vysvětlete účinnou a neúčinnou výšku komínu a vysvětlete co je to „tah v komínovém průduchu“. (3 body)
4. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete komínovou výměnu. (3 body)
5. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete vícevrstvé komíny. (4 body)
6. Vysvětlete princip přirozeného šachtového větrání. (3 body)
7. Vysvětlete princip mechanického větrání. (3 body)
8. Vysvětlete pojmy (celkem 2 body):
 - a. Infiltrace (1 bod)
 - b. Klimatizace (1 bod)

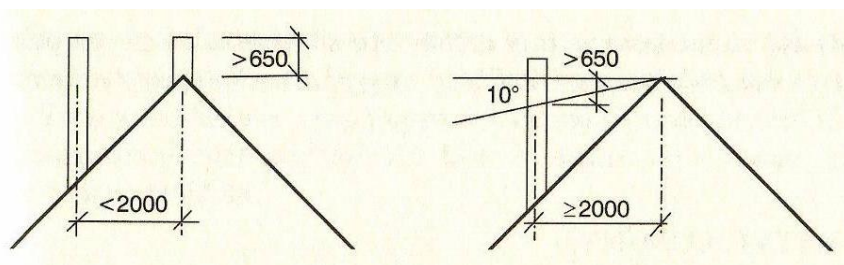
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

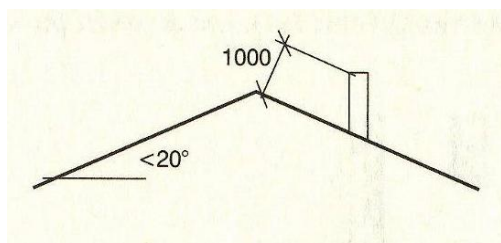
ŘEŠENÍ:

1. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete konstrukční zásady výšky komínu nad střechou sklonitou i plochou. (5 bodů)

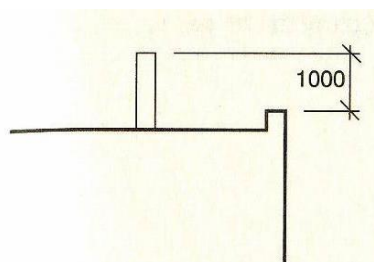
Řešení:



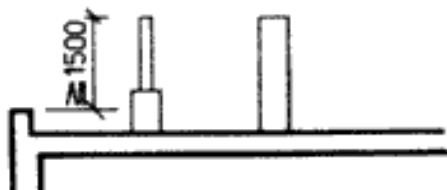
Obrázek [1]: Minimální výšky komínu nad šikmou střechou (rozměry jsou v mm)



Obrázek [2]: Minimální výška komínu nad šikmou střechou se sklonem do 20°



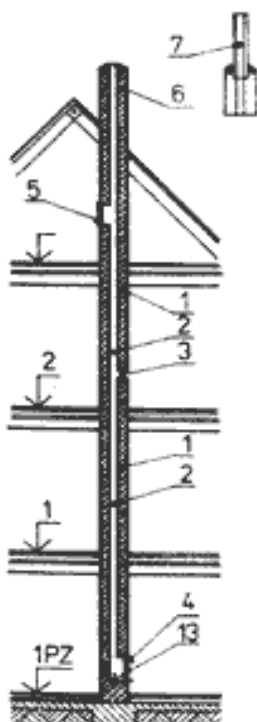
Obrázek [3]: Minimální výška komínu nad plochou střechou pro plynná paliva



Obrázek [4]: Minimální výška komínu nad plochou střechou pro tuhá a kapalná paliva

2. Nakreslete na schematu jednotlivé části komínu. Uveďte, k čemu jednotlivé části komínu slouží.
(7 bodů)

Řešení:



Obrázek [5]: Základní názvy jednotlivých částí komínu:

- **1 - Komínový plášť** – vnější vrstva komínu. Je to část konstrukce komína s funkcí nosnou, ochrannou i estetickou. Jeho součástí může být i ochranné pouzdro, popř. komínová přepážka
- **2 - Komínový průduch** – je prostor v konstrukci komína určený pro odvod spalin do volného ovzduší. Může být kruhový, čtvercový nebo obdélníkový. Dle velikosti jej dělíme na: úzký - do 400 cm^2 (pro tuhá paliva) , střední - od 400 cm^2 do 2025 cm^2 a průlezný - větší než 2025 cm^2

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

- **3 - Sopouch** – je otvor v komínovém plášti (případně i komínové vložce), sloužící k připojení spotřebičů (kouřovodu) s průduchem komína. Má být přímý a co nejkratší.
- **4 - Vybírací otvor** – je otvor v komínovém plášti, slouží k vybírání tuhých částí spalin a zřizuje se v podružných prostorách (schodiště, předsíň, komory apod.). Minimální rozměr je 120x250 mm a podlaha okolo vybíracího otvoru musí být nehořlavá.
- **5 - Vymetací otvor** – je otvor v komínovém plášti a zřizuje se tehdy, nelze-li komínové průduchy vymetat z komínových lávek. Zřizují se na půdě, přičemž délka komínového průduchu nad vymetacím otvorem nesmí být větší jak 6 m. Nejmenší rozměr vymetacího otvoru je 120x250 mm a musí být umístěn 800 až 1200 mm nad podlahou, která musí být nehořlavá.
- **6 - Komínová hlava** = komínové zhlaví, slouží k ukončování komínů a musí být opatřeny betonovou krycí deskou.
- **7 - Komínový nástavec**- se prováděl dříve zejména z azbestocementu, který je dnes zakázaný, protože je rakovinotvorný. Dnes se nástavce provádějí jen výjimečně a to z plechové trouby (materiál - pozinkovaný plech).
- **13 - Půdice** je nejnižší místo komínového průduchu, nebo společného sběrače v komíně.

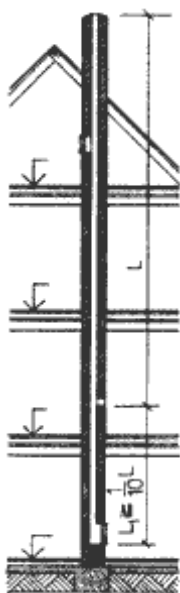
3. Nakreslete na schematu, popište, vysvětlete účinnou a neúčinnou výšku komínu a vysvětlete co je to „tah v komínovém průduchu“. (3 body)

Řešení:

- tah v komínovém průduchu je tím větší čím větší je rozdíl teplot venkovního vzduchu a odváděných spalin - teplý vzduch a spaliny jsou lehčí než venkovní vzduch, proto stoupají průduchem vzhůru a na jejich místo se do topidla nasává chladnější vzduch z místnosti
- tah dále závisí na účinné výšce komínového průduchu, rychlosti větru, na kvalitě provedení komínového tělesa (tvar komínu, hladkost povrchu)
- přirozený komínový tah = je podtlak v komínovém průduchu vytvořený z účinné výšky průduchu komína a rozdílu hustoty vzduchu a spalin; přirozený komínový tah je vytvořen pouze konstrukcí komína
- umělý komínový tah = je podtlak v sopouchu uměle vytvořený zařízením na nucený odtah spalin, např. spalinovým ventilátorem

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

- účinná výška komínového průduchu je svislá vzdálenost od půdice sopouchu po ústí komínového průduchu
- neúčinná výška komínového průduchu je svislá vzdálenost od půdice sopouchu k půdici komínového průduchu

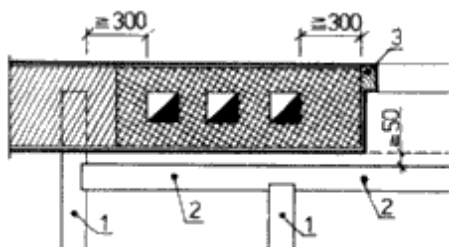


Obrázek [6]: Účinná (L) a neúčinná výška komínového průduchu (L_1)

4. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete komínovou výměnu. (3 body)

Řešení:

Komínová výměna - týká se dřevěných a jiných hořlavých konstrukcí



Obrázek [7]: Vzdálenosti hořlavých konstrukcí od komínu

(1 – stropnice= stropní dřevěný trám, 2 – komínová výměna, 3 – dřevěná zárubeň)

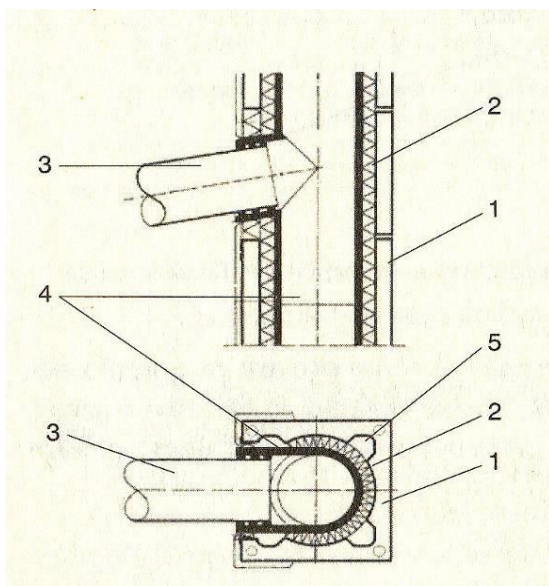
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

5. Nakreslete na schematu, popište a vysvětlete vícevrstvé komíny. (4 body)

Řešení:

- vícevrstvý komín je komín, jehož konstrukce se skládá z komínové vložky vytvářející komínový průduch, z izolační vrstvy a z komínového pláště
- lze jej použít pro všechny druhy paliv
- vícevrstvé komínové těleso nesmí být zatíženo od stropních konstrukcí, proto se otvor ve stropní konstrukci provede o 20 – 30 mm větší a mezera mezi komínovým pláštěm a otvorem se vyplní deskami z minerálních vláken; komín musí být proveden tak, aby bylo zaručeno tepelné a dilatační oddělení komínové vložky od komínového tělesa
- jednotlivé vrstvy komína sestavujeme tak, aby vodorovné spáry komínového pláště a vložky byly vzájemně na výšku posunuty
- veškeré otvory do komínových průduchů musí být řešeny tvarovkami
- u komínů pro plynná paliva se musí zřídit kondenzační dýmka



Obrázek [8]:

Vícevrstvý komín systému Schiedel, svislý a půdorysný řez v místě zaústění sopouchu:

1 – komínová tvárnice, 2 – tepelná izolace z minerálních vláken, 3 – kouřovod zaústěný do šamotové vložky, 4 – šamotová komínová vložka pro napojení kouřovodu, 5 – kanálek zadního odvětrání

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

6. Vysvětlete princip přirozeného šachtového větrání. (3 body)

Řešení:

- **Přirozené šachtové větrání** (komíny) - je nenucené a samočinné větrání, které funguje na principu teplotního rozdílu vnitřního a vnějšího prostředí (min. teplotní rozdíl 4°C). Nejčastěji se používá u občanské výstavby (odvětrání WC apod.).
 - odváděcí průduchy pro každé podlaží – zkažený vzduch se odvádí ventilačními průduchy nad střechu, čerstvý vzduch se přivádí netěsnostmi oken a dveří
 - přívodní a odváděcí průduchy pro každé podlaží

7. Vysvětlete princip mechanického větrání. (3 body)

Řešení:

- **Mechanické větrání** - pohyb vzduchu je zajištěn trvale ventilátorem (tzv. decentralizované nucene větrání bez průduchů). Uplatňuje se v občanské i průmyslové výstavbě.
 - přetlakový způsob: v příčném řezu je v levé obvodové stěně dole umístěn ventilátor a v pravé obvodové stěně nahoře je umístěn nasávací otvor s mřížkou
 - podtlakový způsob: v příčném řezu je v levé obvodové stěně dole umístěn nasávací otvor s mřížkou a v pravé obvodové stěně nahoře je umístěn ventilátor

8. Vysvětlete pojmy (celkem 2 body):

a. Infiltrace (1 bod)

Řešení:

Infiltrace = přívod vzduchu netěsnostmi spár

b. Klimatizace (1 bod)

Řešení:

Klimatizace je speciálním druhem vzduchotechnických zařízení – větrá, čistí, zahřívá, chladí, zvlhčuje vzduch.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Gabriela Příbylová

Seznam použitých zdrojů

[1] HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 88-97

[2] Pozemní stavitelství, [online]. 2002-2004. [cit. 2014-02-12].

Dostupné z WWW: <<http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz/pos19.php>>.

[3] Pozemní stavitelství, [online]. 2002-2004. [cit. 2014-02-12].

Dostupné z WWW: <<http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz/pos20.php>>.

Obrázek [1]: Minimální výšky komínu nad šikmou střechou (Rozměry jsou v mm)

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 95)

Obrázek [2]: Minimální výška komínu nad šikmou střechou se sklonem do 20°

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 95)

Obrázek [3]: Minimální výška komínu nad plochou střechou pro plynná paliva

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 95)

Obrázek [4]: Minimální výška komínu nad plochou střechou pro tuhá a kapalná paliva

Pozemní stavitelství, [online]. 2002-2004. [cit. 2014-02-12].

(Dostupné z WWW: <<http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz/pos19.php>>.)

Obrázek [5]: Základní názvy jednotlivých částí komínu

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 88)

Obrázek [6]: Účinná (L) a neúčinná výška komínového průduchu (L_1)

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 88)

Obrázek [7]: Vzdálenosti hořlavých konstrukcí od komínu

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 91)

Obrázek [8]: Vícevrstvý komín systému Schiedel, svislý a půdorysný řez v místě zaústění sopouchu

(Dostupné z: HÁJEK,P a kol. *Pozemní stavitelství I* Praha: Sobotáles, 2005. s. 96)