

Ako to nerobiť

Na čo si treba dať pozor
pri inštalácii
kondenzačných kotlov

Ing. Ladislav Truchlík, KKH spol. s r.o.

Seminár Ako to nerobiť, 13. 2. 2013, AQUA-THERM





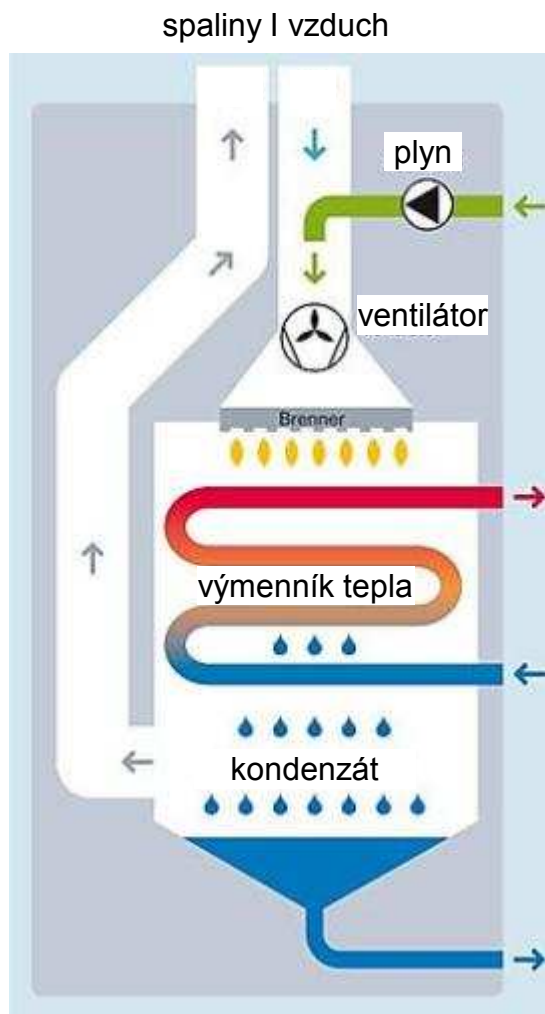
Pozor dajte už pri voľbe kotla:

Tradičnými „nekondenzačnými“ kotlami vyhadzujete peniaze hore komínom!

- nedajte sa zlákať **nízkou cenou** tradičných kotlov – je to len **jednorazová úspora**
- **viac získate** pri každoročných úsporách paliva počas **mnohých rokov** prevádzky kondenzačného kotla
- tradičný kotol spáli **viac paliva** – vydá viac spalín, tým aj **viac škodlivín** – myslite aj na životné prostredie
- tradičný kotol pracuje pri vyšších teplotách – spaliny majú **viac škodlivín** – ďalšia záťaž pre životné prostredie



Prečo kondenzačný kotol – len trocha teórie

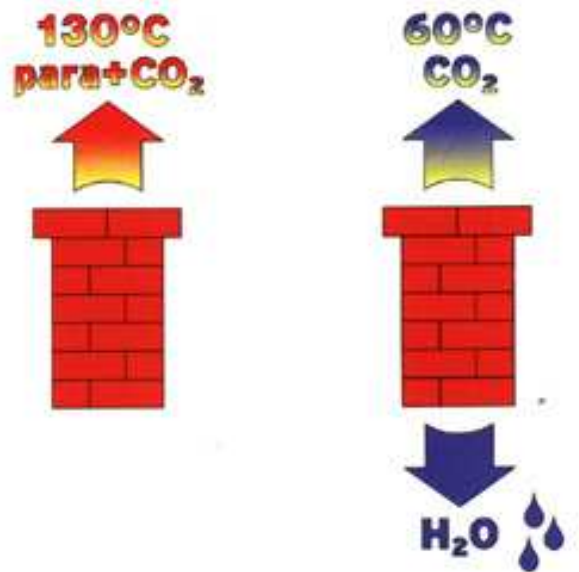


- spaľujeme **uhl'ovodíkové** palivá (najmä zemný plyn), vodík zhorí na vodu, v spalinách je ako **vodná para**
- tradičné kotly - **vysoká teplota spalín**, vodná para s vysokou energiou uniká **bez využitia** komínom
- ochladením spalín v kondenzačných kotloch vodná para **skondenzuje** a odovzdá kondenzačné teplo (opačne ako pri premene vody na paru varením)



Prečo kondenzačný kotol – len trocha teórie

Úspory voči tradičnému kotlu:



Konvenčný kotol

Kondenzačný kotol

- teplo získané kondenzáciou: do **11 %**
- znížením teploty spalín: ďalších 7 %
- teoretická úspora paliva: **18 %**
- prakticky: okolo **15 %**
- pri náhrade starého kotla s nízkou účinnosťou: úspora do **30 až 40 %**



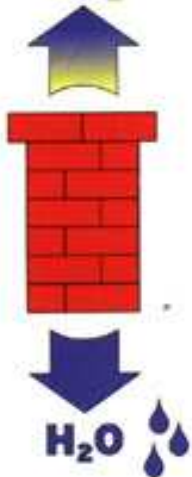
Prečo kondenzačný kotol – len trocha teórie

130°C
para+CO₂



Konvenčný kotol

60°C
CO₂



Kondenzačný kotol

Kondenzáciu a účinnosť kotla zlepší:

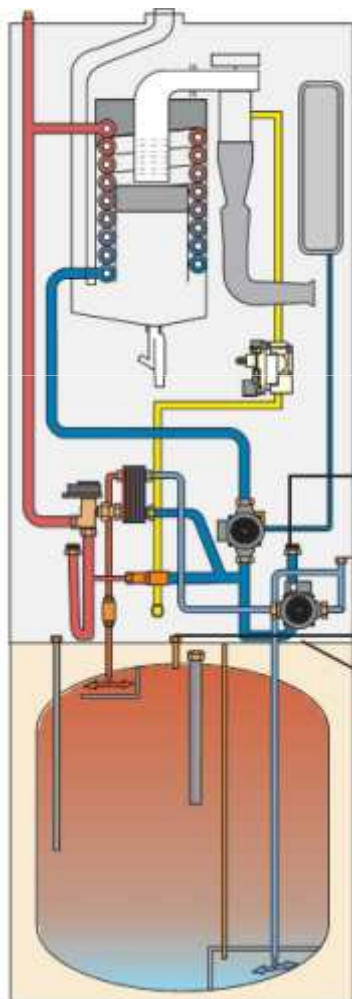
- čo najnižšia teplota kotla, aby „vyžmýkala“ zo spalín čo najviac vody

Preto odporúčame:

- vyhnite sa **radiátorom** – potrebujú vyššiu teplotu, teda viac paliva
- ak ich už zvolíte - **predimenzujte** ich
- úsporné sú **nízkoteplotné** systémy – **podlahové** či **stenové vykurovanie**
- zateplenie domu je vítané - **znižuje** potrebnú teplotu vykurovacej vody



Prečo kondenzačný kotol – len trocha teórie



Kondenzáciu a účinnosť kotla zlepší:

- čo najnižšia teplota kotla, aby „vyžmýkala“ zo spalín čo najviac vody

Preto odporúčame:

- ohrev pitnej vody: kotlami s **vrstvovým zásobníkom vody**
- voda sa **nezohrieva** v ohrievači s „hadom“ s vysokou teplotou, ale
- v samotnom kotle - ťahá studenú vodu **zdola** zásobníka a zohriatu tlačí **hore** do zásobníka (tvorí vrstvu teplej vody)



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Viditeľné na prvý pohľad - ničím!



kondenzačný kotol

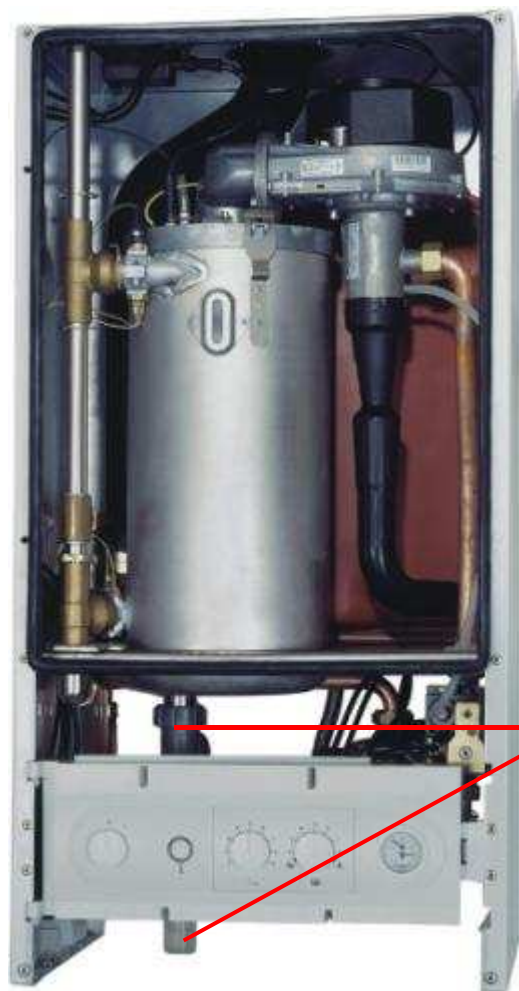


nekondenzačný kotol



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Pohľad pod povrch



sifón

- **kondenzačný kotol** má vždy odvod kondenzátu – cez sifón brániaci úniku spalín do okolia
- spálením **1 m³ zemného plynu** vznikne až **1,6 l kondenzátu** – musí sa odvieť do kanalizácie
- kondenzát je **stredne silná kyselina**, v rodinných domoch **sa nemusí** neutralizovať, urobia tak zásadité odpadové vody s obsahom mydiel a saponátov



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Nesprávny odvod kondenzátu



- **jednoduchým** pripojením hadice na kondenzát z kotla do odpadu
- pri **upchatí** alebo **zamrznutí** odvodnej hadice kondenzát **stúpa do kotla** a spôsobí **poruchu kotla**
- do kotla sa môžu vytláčať **odpadové vody** z kanalizácie (ak nie je odvzdušnená alebo je upchatá)



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Ako to urobiť



- **sifón s lievikom** aj zo strany kanalizácie
- prípadne aj s **držiakom na hadice**
- vieme posúdiť **intenzitu** kondenzácie – odhaliť nesprávne **nastavenie** alebo **poruchu**
- **poteší** pohľad na odtekajúci kondenzát – predstavuje **zachránené teplo** zo spalín



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Ako to urobiť



- ak nie je v kotolni **odpad do kanalizácie**:
- zabudnite na **ručné** vynášanie kondenzátu z kotolne – sú to značné množstvá vody
- pomôže **čerpadlo na kondenzát** s automatickým spínaním plavákovým systémom
- má aj **bezpečnostný spínač** – pri poruche a preplnení nádoby vypne kotol



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

Ešte jeden pohľad pod povrch



- **kondenzačný kotol** má vždy ventilátor - kotol „turbo“

Dôvod: v spaľovacej komore **kondenzát steká nadol**

- horák musí byť nad komorou, spaliny prúdia nelogicky nadol
- teplota spalín je nízka – bežne do 50 °C, ťah komína je slabý
- **klasický kotol** môže, ale aj nemusí mať ventilátor
- vtedy je potrebný ťah komína



Čím sa líši kondenzačný kotol od klasického

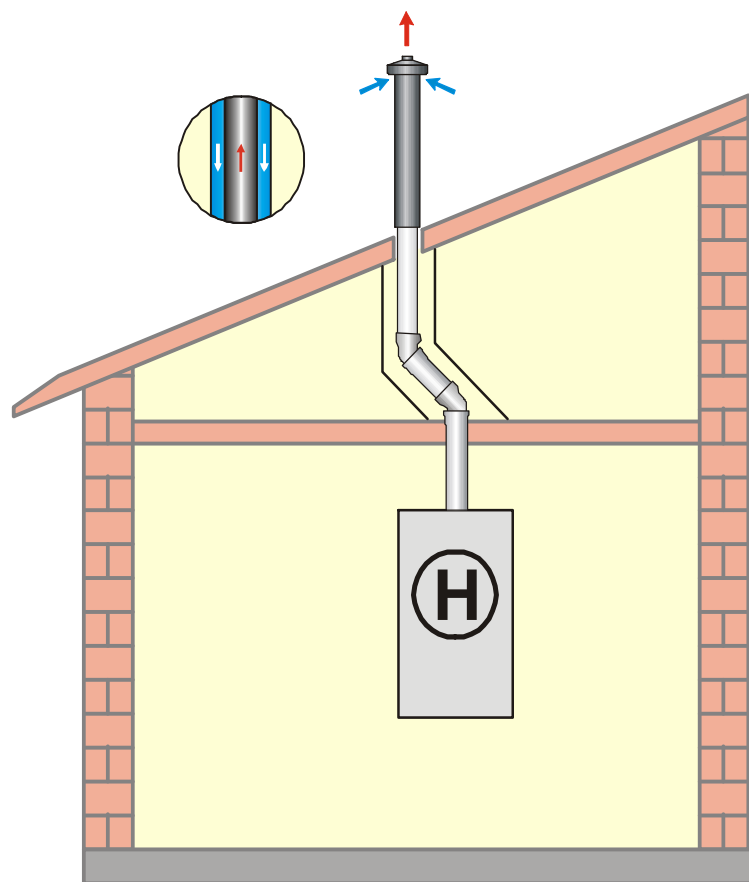
Ešte jeden pohľad pod povrch



- spaliny z kondenzačného kotla chladnú a kondenzujú aj ďalej **v komíne** – nemôžete použiť klasický **vyvložkovaný komín**
- nízka teplota spalín umožňuje použiť **plastové potrubia z PE** - odolný do teploty **120 °C** aj voči **agresívnemu kondenzátu**



Odvod spalín – prívod vzduchu na spaľovanie



Kotol „turbo“ s ventilátorom umožňuje:

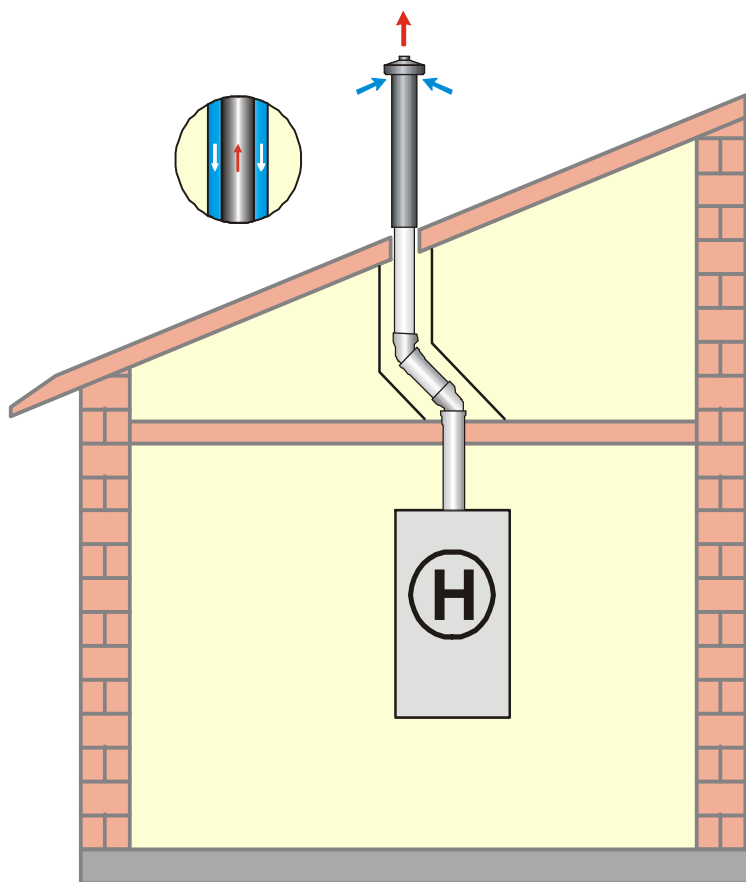
- použiť **koncentrické potrubie** na odvod spalín a prívod vzduchu na spaľovanie
- **zachovať teplotu miestnosti** - nie je ochladzovaná čerstvým vzduchom na spaľovanie
- **získať ďalšie teplo zo spalín** ohrevom nasávaného vzduchu – vyššia účinnosť kotla



Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

Prechod šikmou strechou

- jednoduchý a nenákladný,
bez stavebných konštrukcií
- **prvky na prechod strechou**
(nie samotný spalinovod!!!)
majú v ponuke aj dodávateľia
strešných krytín

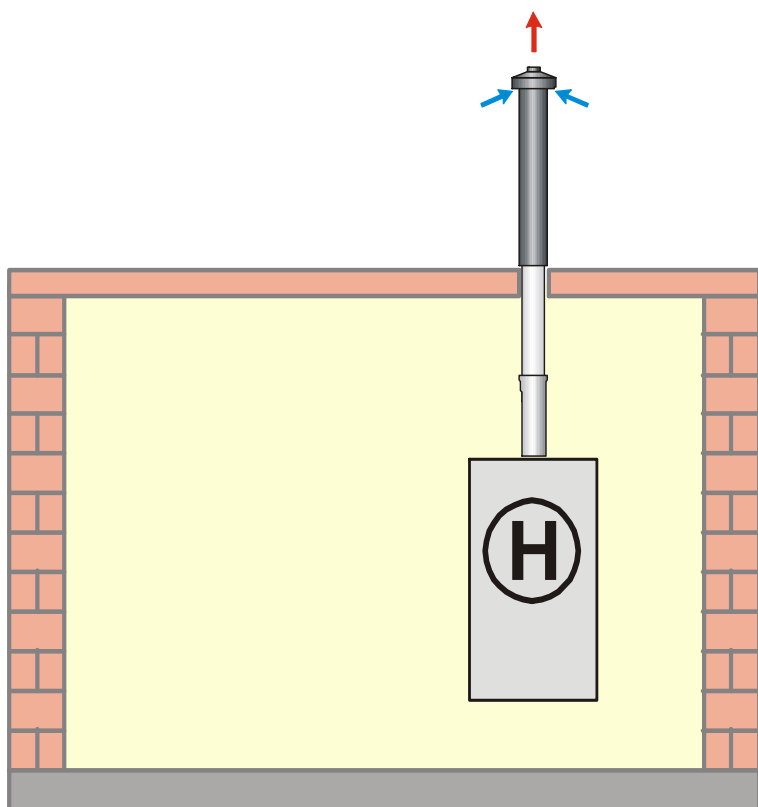




Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

Prechod plochou strechou

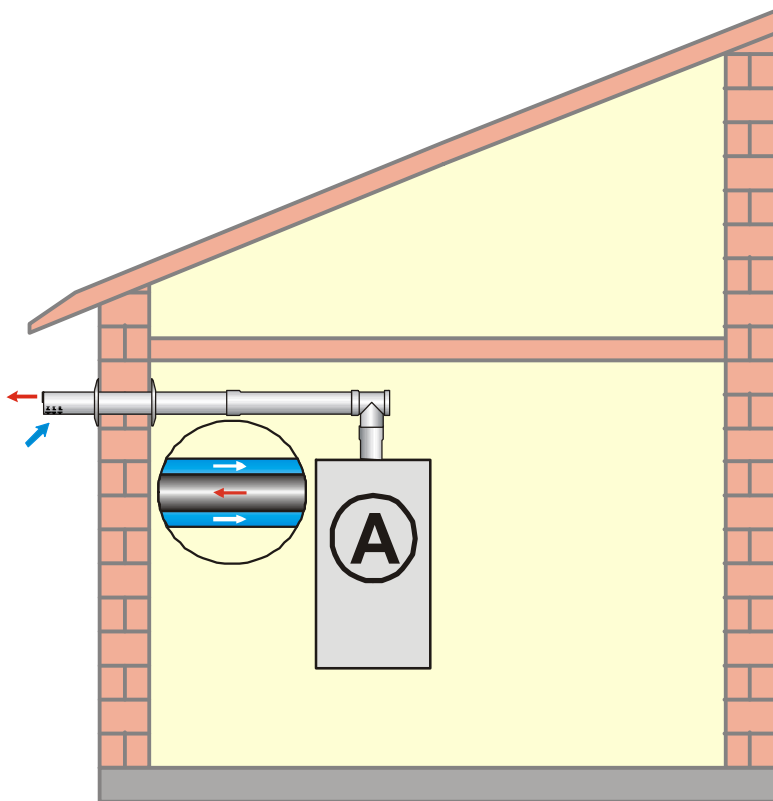
- s **otvorom** na spalinovod počítajte už pri stavbe strechy
- pozor na **zatekanie** do strechy – hrdlo na zasunutie rúry sa musí dokonale utesniť





Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

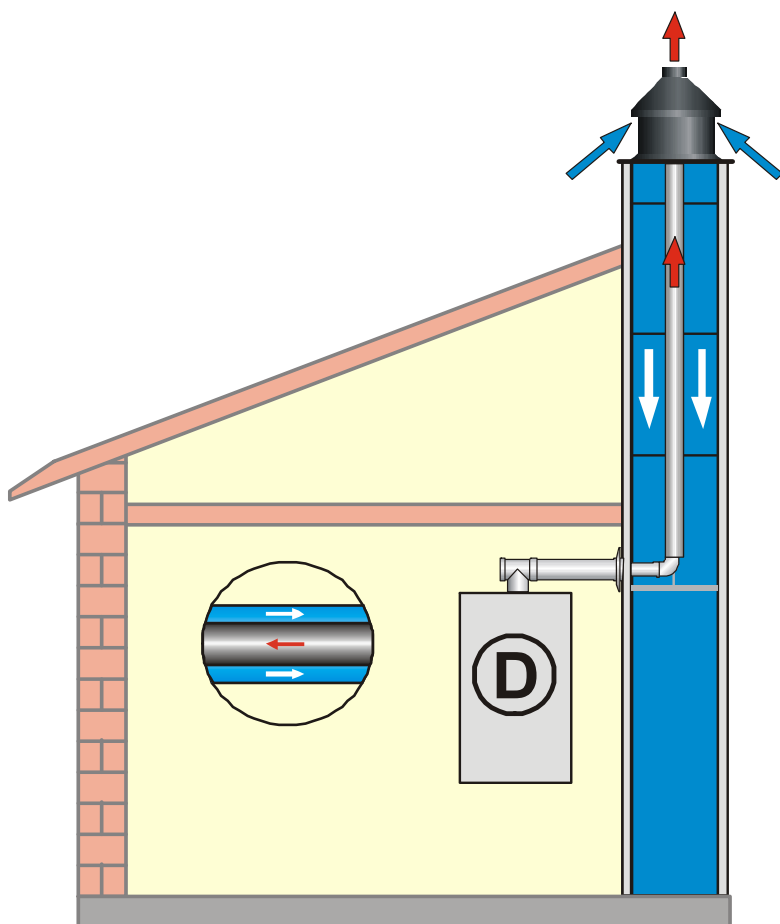
Prechod zvislou stenou



- v **novostavbách** pri kotloch bežnej veľkosti **sa nedá** legislatívne schváliť
- len pri **výmene kotla** v starých inštaláciách
- okolie **znečisťujú** spaliny so škodlivinami



Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

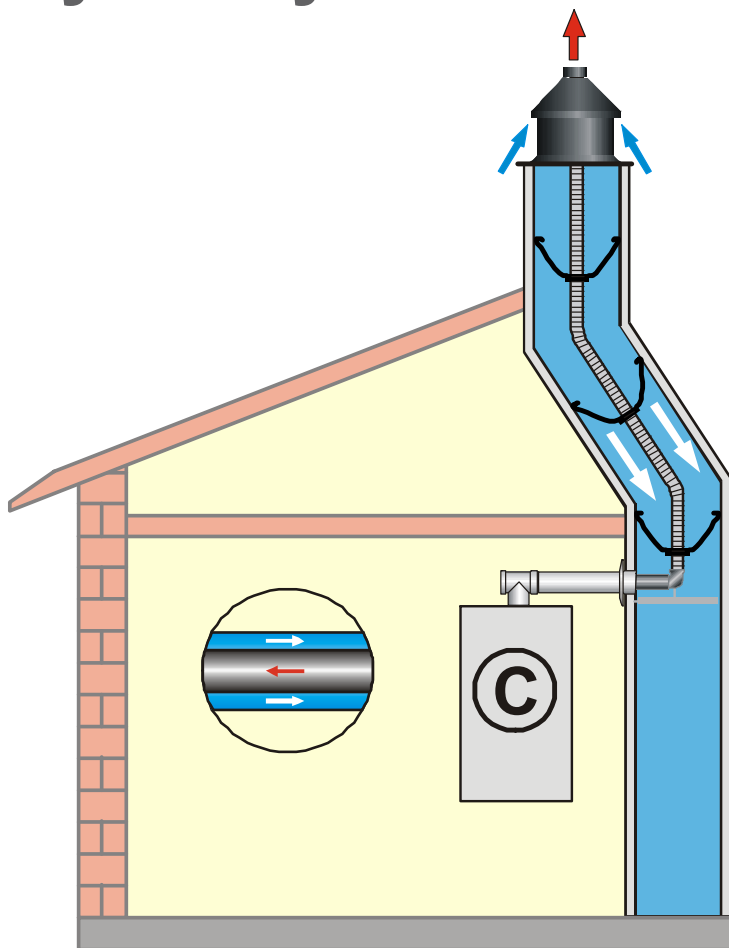


Komínová šachta

- pri **rekonštrukcii** sa dá použiť
jestvujúci komín, ak nie je
vnútri **znečistený**
- **ústie komína** - uzavrieť
krytom na odvod spalín
a nasávanie vzduchu
do šachty
- **žiadne striešky** nad výstupný
otvor – hrozí **namrzanie**
a **upchatie** ústia komína



Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

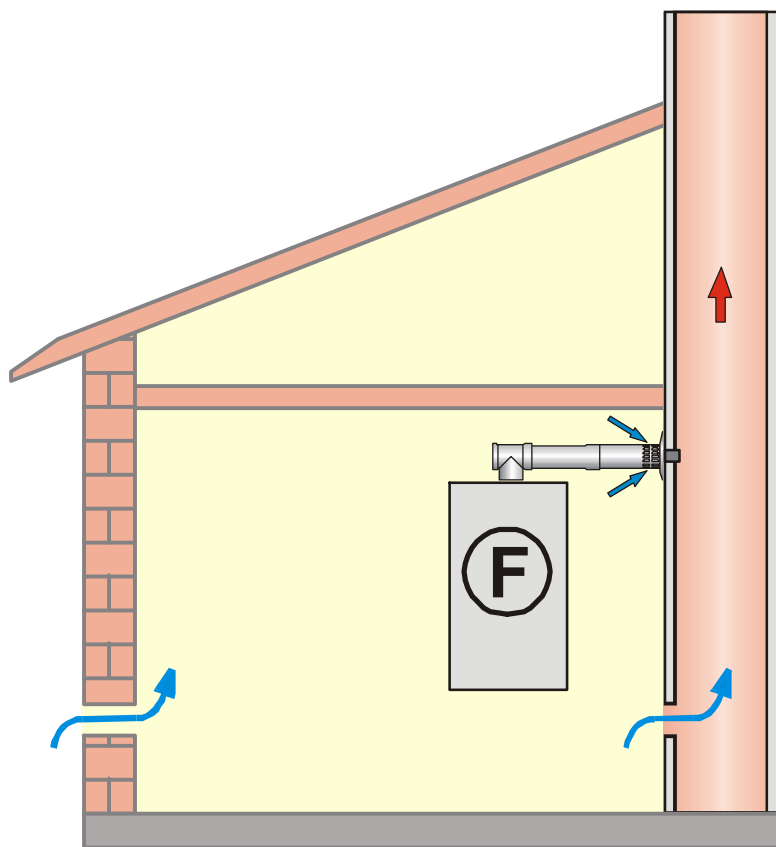


Komínová šachta zalomená

- **niekedy** prekvapujúce zistenie – pri podozrení **najprv** preveriť, **potom** kupovať materiál
- musí sa použiť **flexibilná rúra**
- **nepoužívať** rôzne náhradné hadice – hrozí **prederavenie** účinkom agresívneho kondenzátu alebo **požiar**!



Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

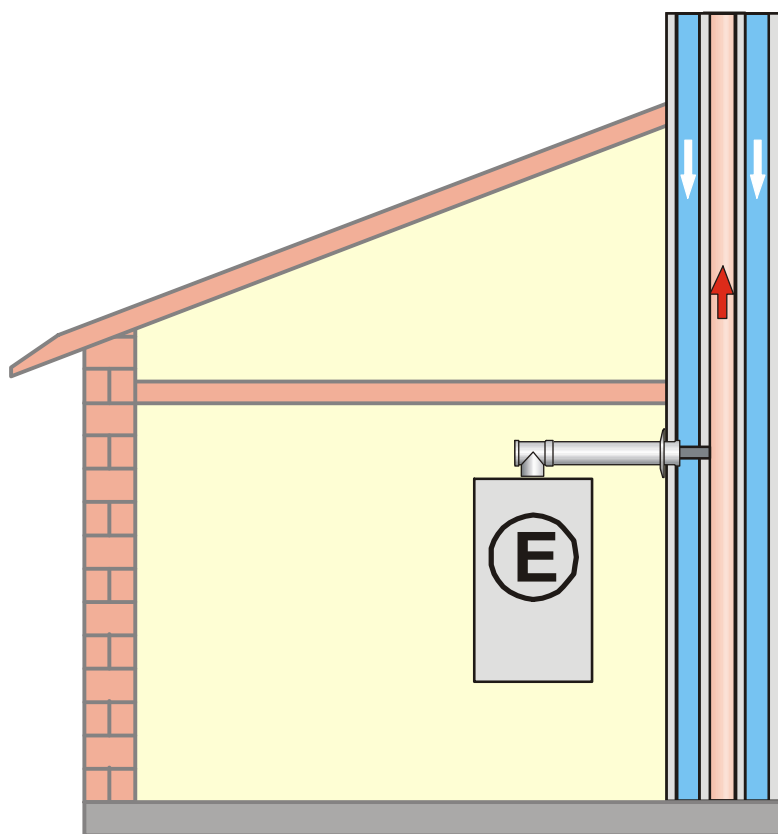


Murovaný komín na odvod spalín

- musí byť **odolný voči kondenzátu!!!**
- **nie** všetky typy sú vhodné
 - aj **značkové** a **drahé**
 - overiť pred postavením!!!
- **neumožňuje prívod vzduchu**
 - kotol je **závislý** na vzduchu v miestnosti
 - **vychladzovanie miestnosti** vzduchom na spaľovanie

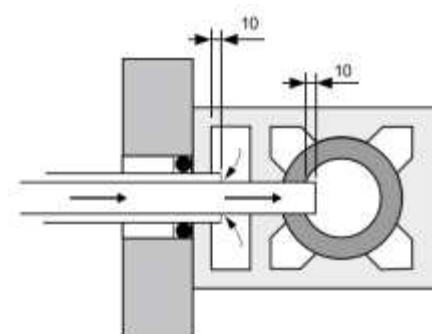
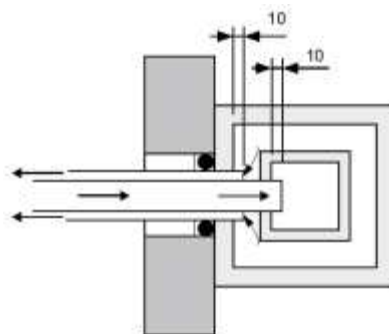


Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu



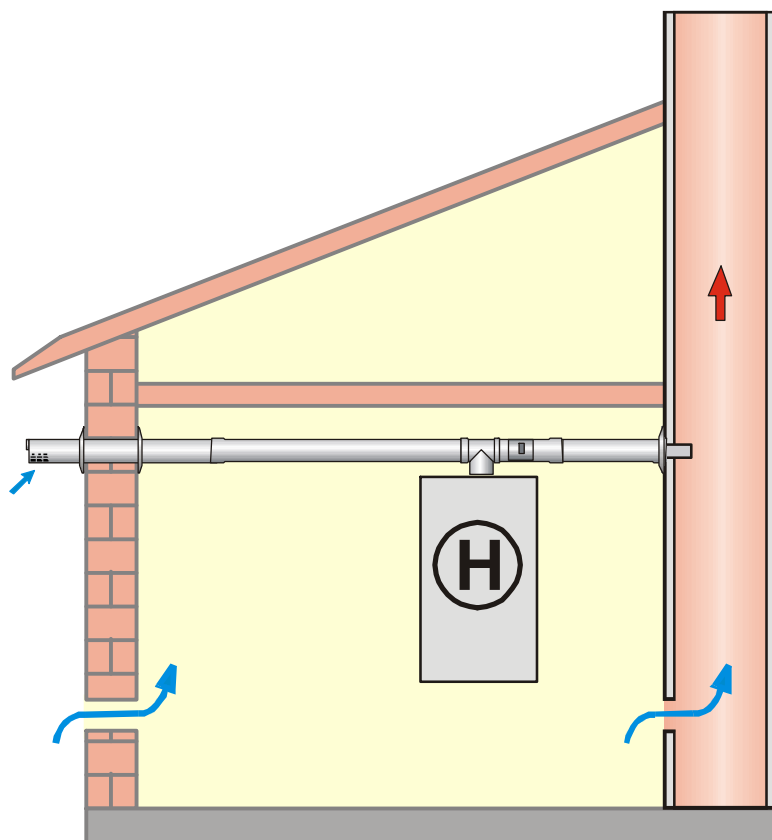
Murovaný komín na odvod spalín aj prívod vzduchu

- **kanál na odvod spalín** musí byť odolný voči kondenzátu!!!
- Prierez
 - **koncentrický** alebo
 - kanály **vedľa seba**





Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu

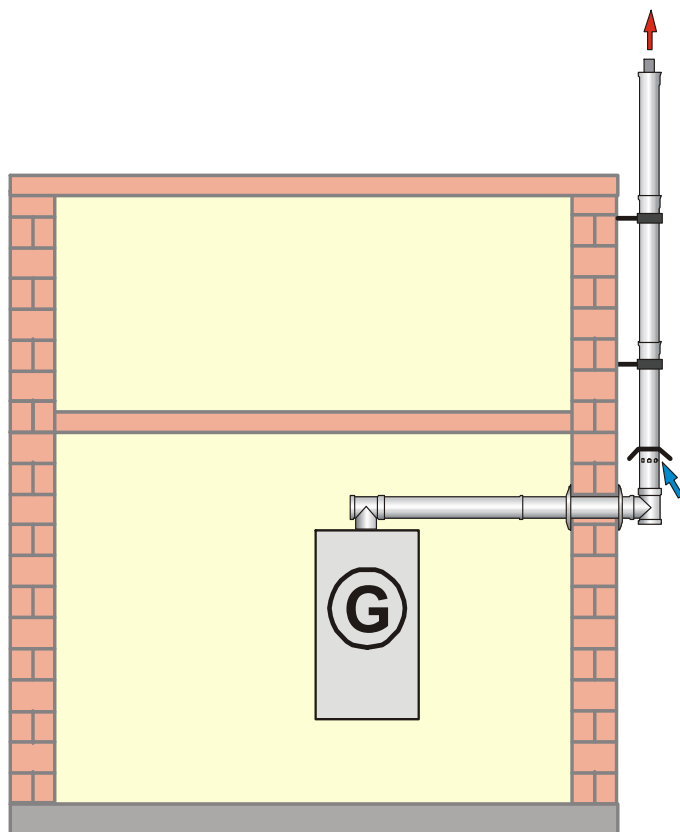


S potrubím na nasávanie vzduchu

- ak nechceme **ochladzovať** miestnosť vonkajším vzduchom
- nevyužíva sa ohrev vzduchu spalinami – **nižšia účinnosť** kotla



Systemy na odvod spalín – prívod vzduchu



Komín na fasáde

- nepoužívajte **jednoduché** plastové potrubia
 - nie sú odolné voči **poveternostným vplyvom** (korózia, UV žiarenie, vietor)
 - komín sa po čase rozpadne
 - kondenzát môže zamrzáť
- vonkajšie potrubie musí byť z **antikoru** – vytvára izoláciu pre vnútornú plastovú rúru



Čo je ešte dôležité

Regulácia systému – komfort bývania a úspora paliva!



- nezachraňujte **staré** regulátory
- **stratíte** výhody moderných kotlov
- jednoduchý izbový termostat je **absolútne nevhodný**
- kondenzačný kotol nie je žehlička - systém „vypni – zapni“
- **moderné** kondenzačné kotly majú vlastné **mikroprocesorové** regulácie – vyžadujú **adekvátny** radiaci systém vykurovania



Čo je ešte dôležité

Regulácia systému – komfort bývania a úspora paliva!



- kondenzačné kotly **modulujú tepelný výkon** podľa potreby
- pri nižšom výkone **narastá** účinnosť kotla – **úspora paliva**
- **optimálna regulácia** výkonu je podľa vonkajšej teploty – potrebný je **vonkajší snímač**
- úsporné **časovacie programy** na vykurovanie a ohrev vody – **nevykurujte** v čase, keď netreba



Ďakujem za Vašu pozornosť!

Ing. Ladislav Truchlík, KKH spol. s r.o.

www.kkh.sk, Galvaniho 7, 821 04 Bratislava, tel. 02 4820 0902, fax: 02/4820 0822, kkh@kkh.sk