



## Zplodiny hoření – účinky kouře – odvětrání objektů

zpracoval : **Ing. Miloslav Plešinger**  
HZS Jihomoravského kraje

## Zplodiny hoření

- Zplodinami hoření jsou:
  - teplo, světlo,
  - kouř, hořlavé nespálené plyny,
  - nespálený tuhý zbytek (popel)
  
- některé látky mají silný vývin zplodin hoření - např. hustý černý kouř při hoření minerálních olejů, nafty, gumy a plastů).



## Vlastnosti kouře

### Záporné vlastnosti kouře:

- jedovatost (toxicita),
- ztížená viditelnost, orientace,
- vysoká teplota
- hořlavé zplodiny, žíhavé plameny,
- výbušnost.



### Využití vlastností kouře:

- určení místa hoření,
- podle barvy a zápachu se dá určit druh hořící látky.

## Kouř



### Barva kouře:

- šedočerná barva: dřevo,
- žlutobílá: seno – sláma – papír,
- hnědá: tkaniny,
- černá: plasty - ropa.

## Kouř



### Problémy:

- Snížená viditelnost díky vznikajícímu kouři,
- výskyt jedovatých plynů a par,
- snížení obsahu kyslíku v ovzduší,
- výskyt hořlavých plynů a par.

## Toxicita

**Toxicita je schopnost látky působit jedovatě, nebo škodlivě na lidský organizmus.**

- u jakéhokoliv požáru je jeho organismus vystaven účinkům různých dráždivých až toxických látek.

**Toxické plyny - účinky.**

- některé působí přímo na plíce a způsobují jejich otok (HCl, SO<sub>2</sub>, HCN apod.), jiné se spojují s červenými krvinkami a snižují schopnost krve přenášet kyslík (CO), výsledkem ovšem vždy může být udušení postiženého člověka.

**Cesta toxických zplodin do organismu:**

- inhalační - dýchacím ústrojím,
- vstřebáváním kůží a sliznicemi,
- následným pohybem po požářišti,
- konzumace jídla a pití po zásahu, kde nebyla u hasičů provedena hygiena.



## Oxid uhelnatý „CO“

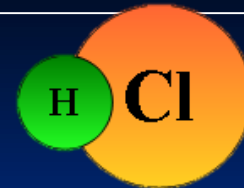
Vlastnosti:

- vzniká při nedokonalém hoření
- CO je bezbarvý plyn bez zápachu, mírně lehčí než vzduch
- nebezpečí „CO“ spočívá v jeho schopnosti vázat se rychleji než kyslík na červené krvinky (hemoglobin), následně nedochází k přenosu kyslíku do organismu.

První pomoc:

- První pomoc – inhalace kyslíku.





## Chlorovodík – „HCl“

### Vlastnosti:

- bezbarvý plyn se silně dráždivými účinky pro dýchací cesty a oči,
- může poleptat dýchací cesty a způsobit tak edém (otok) plic
- těžší než vzduch, rozpouští se ve vodě za vzniku kyseliny chlorovodíkové, která má silné korozivní účinky,

### Výskyt:

- je produktem hoření všech látek, které ve své molekule obsahují chlór - například PVC (např. podlahové krytiny, koženky, izolace kabelů, hračky)

### První pomoc:

- postiženého vyneseme na čerstvý vzduch, zajistíme pro něj okamžitou lékařskou pomoc a inhalaci kyslíku nebo roztoku hydrogenuhličitanu sodného.



## Kyanovodík – „HCN“



### Vlastnosti:

- bezbarvý plyn s hořkomandlovým zápachem a chutí,
- lehčí než vzduch,
- vstřebává plícemi i kůží, čím je kůže teplejší a vlhčí – proces je rychlejší.

### Výskyt:

- při hoření polyamidu (silon, nylon), polyuretanu (molitan), močovinoformaldehydové pryskyřice (umakart, lepidla, laky...), ABS (palubní desky automobilů), vlny, peří, přírodního hedvábí atd.

### První pomoc:

- postiženého vždy vyneseme na čerstvý vzduch a zahájíme umělé dýchání, popřípadě provádíme inhalaci kyslíku.

## Ochrana před toxickými zplodinami hoření

Zásady ochrany:

- ochrana dýchacích cest
- odvětrání zakouřeného prostoru
- minimální doba v zakouřeném prostředí



## Odvětrání: neutrální rovina

Charakteristika:

- u budov nebo v místnostech se při hoření vlivem teploty hromadí kouř u stropu /teplé zplodiny hoření/.
- rozhraní mezi zakouřeným a nezakouřeným prostorem v místnosti nazýváme neutrální rovina.

Vytvoří-li se otvor v horní části budovy nebo místnosti, kouř unikne směrem vzhůru do okolního prostředí, neutrální rovina se zvedá a probíhá proces přirozeného odvětrání.



## Ochrana hasičů - odvětrání

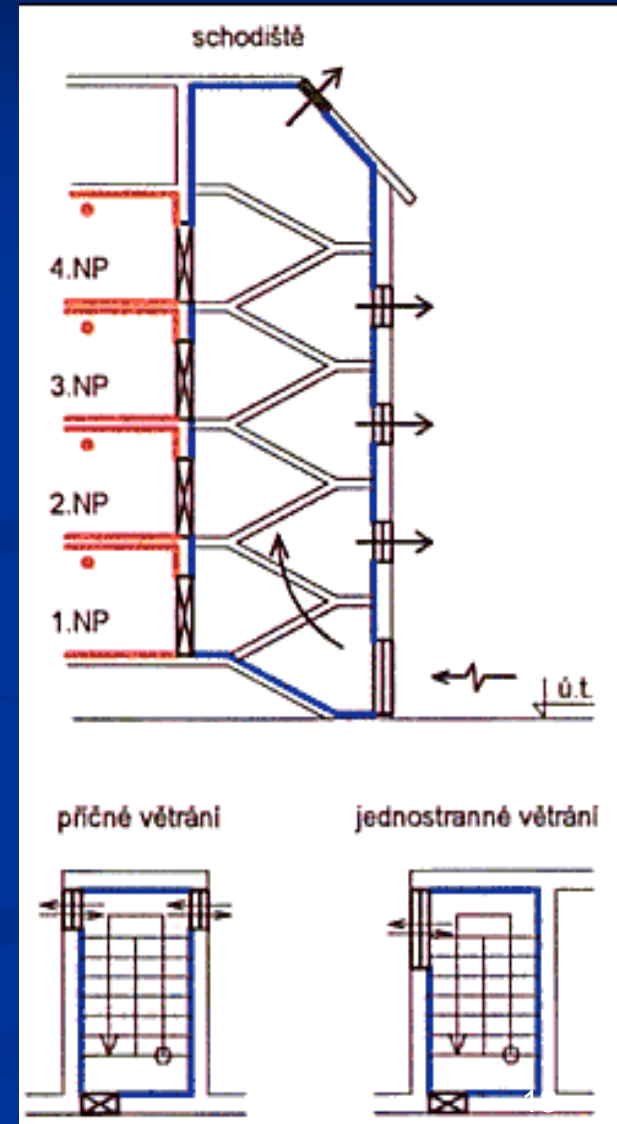
Druhy odvětrání:

- přirozené
- umělé:
  - přetlakové s využitím ventilátorů
  - odsáváním zplodin hoření z prostoru



## Přirozené větrání

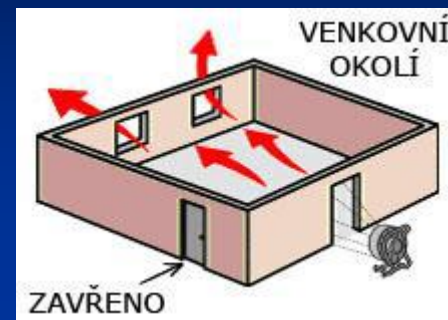
Umožnění odvodu zplodin hoření do okolního prostředí otevřením existujících otvorů (např. střešních, okenních) nebo vytvořením takových otvorů ve střeše nebo obvodovém plášti budovy.



## Přetlaková ventilace

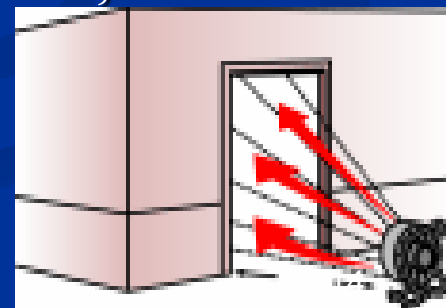
### Důležité:

- síla a rychlost proudění vzduchu,
- vzduchový kužel,
- otvor pro přívod a odvod vzduchu /zásada- odváděcí otvor musí být 1,5 krát větší jak přívodní otvor, ideální je 200%/.



### Nepoužívat:

- v případě nebezpečí zanesení jisker a přenesení požáru,
- v případech, kdy nelze vytvořit odváděcí otvor.



## Bezpečnostní pravidla při použití přetlakové ventilace

- 1) Do odvětrávaného prostoru lze vstupovat pouze příváděcím otvorem,
- 2) nezdržovat se zbytečně v proudu příváděného vzduchu a tím nesnižovat účinnost ventilace,
- 3) nepohybovat se v blízkosti odváděcího otvoru,
- 4) neprovádět hašení z vnější strany objektu přes odváděcí otvor,
- 5) nepřenášet ventilátor za plného chodu
- 6) v případě neočekávané reakce požáru na přetlakovou ventilaci ihned činnost přerušit,
- 7) při víření je nutné snížit výkon přetlakové ventilace,
- 8) nesmí se vytvářet odváděcí otvor za chodu ventilátoru,
- 9) vstupovat do objektu odváděcím otvorem,
- 10) hasiči a osoby se nesmí nacházet se v prostoru mezi pásmem hoření a odváděcím otvorem.

**KONEC**