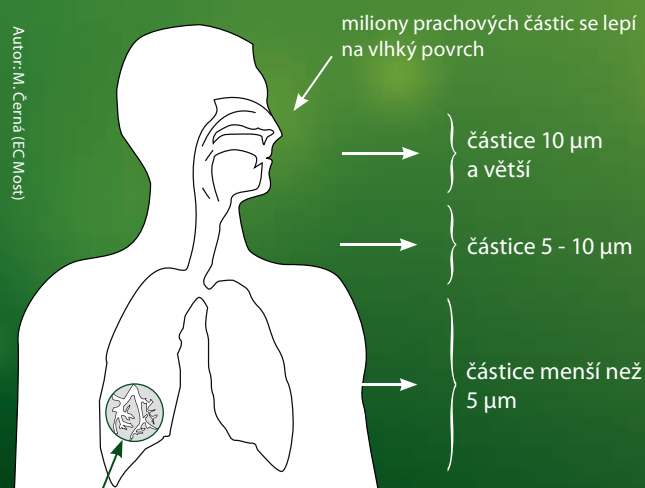


## Vliv znečišťujících látek na zdraví

Znečištění ovzduší je jedním z faktorů, který se spolupodílí na ovlivnění lidského zdraví. Může se projevit výskytem nebo zhoršením subjektivních obtíží nebo objektivních poruch zdraví. Mezi prokázané účinky na lidské zdraví patří podráždění dýchacího ústrojí, respirační obtíže a onemocnění, snížení imunity, karcinogenní účinky až předčasné úmrtí.

Na následujícím obrázku vidíme, jak nám škodí různé veliké částice. Částice větší než 10 µm jsou zadrženy v nose či je vykýcháme. Menší částice se dostávají do spodních cest dýchacích a odsud až do krve. Jaký vliv budou mít částice na naše zdraví, záleží na jejich složení.



Autor: M. Černá (EC Most)

- nejtěžší poškození mohou způsobit nejmenší částice, které pronikají až do plicních sklípků

### Kolik vzduchu vdechneme ?

Při klidném dýchání vdechne dospělý zdravý člověk asi 500 – 600 ml vzduchu. Počet vdechů v klidu za minutu je 14–16. Z vdechnutého vzduchu spotřebuje tělo v klidu asi 5 % kyslíku. Maximální množství vzduchu, které můžeme vdechnout, se nazývá vitální kapacita plic a lze ji měřit. U různých lidí se však liší v závislosti na velikosti i trénovanosti plic. Vitální kapacita plic je asi 5 – 6 litrů.

Škodlivina	Vliv na zdraví a životní prostředí
prachové částice (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>1</sub> )	kardiovaskulární onemocnění, choroby dýchacích cest, váží na sebe těžké látky
oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> )	dráždění dýchacích cest, kyselé deště-devastace lesních porostů, okyselení jezer
oxidy dusíku (NO <sub>x</sub> )	pálení očí, kašel, bolest na hrudníku, bolesti hlavy, nevolnost a dýchací potíže
ozón (O <sub>3</sub> )	„skleníkový plyn“, přispívá k hrozbě globálních změn klimatu
oxid uhličitý (CO <sub>2</sub> )	působí na srdce, cévní a nervový systém
oxid uhelnatý (CO)	způsobuje obtěžování zápachem, jedovatý při vysokých koncentracích
„sirovodík“ (H <sub>2</sub> S)	některé jsou rakovinotvorné a způsobují genetické vady
uhlovodíky	

### Co mohu JÁ SÁM udělat pro zlepšení venkovního ovzduší ?

Velkou zátěží, zvláště pro menší sídla, jsou domácí topeniště (kamna, krby, krbové vložky). Nezapomínejme, že spalováním ovlivňujeme jak venkovní, tak i vnitřní ovzduší.

#### PALIVA

V krbech spalujeme pouze suché dřevo, v kamnech kvalitní uhlí. Topeniště provozujeme v optimálním režimu a s výkonem doporučeným výrobcem. Pokud je to možné, používáme k vytápění dálkový zdroj, plyn či elektřinu.

#### ODPAD DO KAMEN NEPATŘÍ

Do kamen nepatří jakýkoli odpad, zvláště pak plasty a starý dřevěný (barvený a/nebo lakovaný) nábytek. Vhodný není též potíštěný papír. Tiskařské barvy obsahují nejrůznější látky, jež se při spalování uvolňují.

#### KONTROLA MUSÍ BÝT

V pravidelných termínech si necháváme kontrolovat komín, kouřovod a spalinové cesty.

#### MODERNÍ JE NEKOUŘIT

Kouř obsahující vysoké koncentrace nejrůznějších látek většinou působí na okolí přímo v zóně nádechu.

#### ZAMÉST SI PŘED VLASTNÍM PRAHEM

Zaměst chodník či přístupovou cestu u domu neznamená jen to, že se staráme o jeho vzhled. Snižujeme tak i možnost zviření částic. Ať již meteorologickými vlivy, provozem aut nebo dalšími aktivitami.

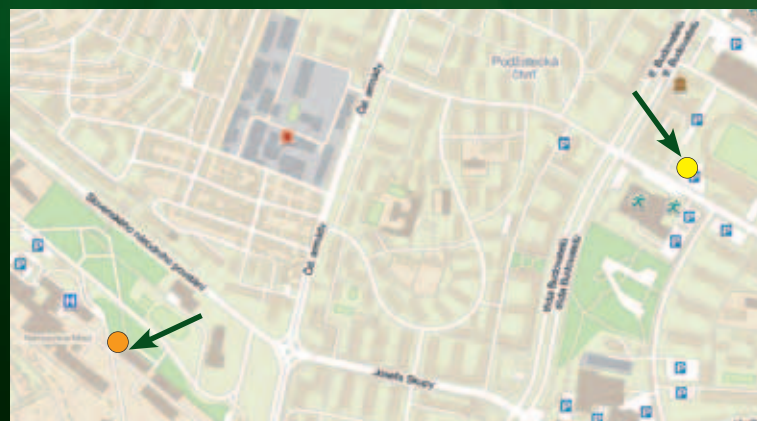
#### AUTO S ROZMYSLEM

Pokud je to možné jdeme pěšky či použijeme kolo. Spalovacími procesy v motoru a především otěrem pneumatik a asfaltu vzniká mnoho prachových částic, které se opět koncentrují přímo v zóně nádechu.

#### ŠETRNĚ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ I PENĚŽENCE

Pro komfort a pohodu v bytě zcela postačí vytápat na 17-21 °C.

### Rozmístění měřicích stanic v Mostě (foto viz titulní strana)



- Měřicí stanice ČHMÚ - U Stadionu, Most
- Měřicí stanice ZÚ - J. E. Purkyně 270/5, Most

Ekologické centrum Most pro Krušnohoří (ECM) je otevřeným informačním střediskem o životním prostředí, které funguje již od roku 2000. Svým charakterem (zejména napojením na dispečinky průmyslových podniků v regionu) je mostecké ekocentrum dosud jediné svého druhu v České republice.

Činnost ECM se opírá především o aktivní informování veřejnosti, zajištění efektivní komunikace s průmyslovými podniky, veřejnou správou a veřejností a provádět poradenskou a osvětovou činnost v problematice životního prostředí. Jako jediné v republice disponuje bezplatným Zeleným telefonem, jehož prostřednictvím bylo zodpovězeno více než 10 000 dotazů.

Ekologické centrum Most pro Krušnohoří  
Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s.  
Budovatelů 2830, 434 37 Most

Zelená linka: 800 195 342

ecmost@vuhu.cz

www.ecmost.cz, www.vuhu.cz

Tento informační materiál byl vydán za finanční podpory Statutárního města Most.



Na vydání tohoto informačního materiálu spolupracovali: kolektiv Ekologického centra Most a Kralupy, Český hydrometeorologický ústav v Ústí nad Labem (Ing. H. Plachá), Státní zdravotní ústav Praha (MUDr. H. Kazmarová, RNDr. B. Kotlík, Ph.D.).



Zdroje:

<http://www.mzp.cz>  
<http://www.chmi.cz>  
<http://www.szu.cz>  
<http://www.mapy.cz>

Vytištěno na recyklovaném papíře.

# VEŘEJNOST A PRACH V OVZDUŠÍ

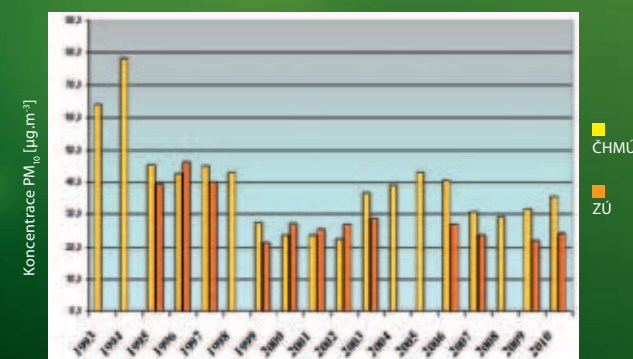


## Vývoj znečištění ovzduší v ČR

V 80. letech byla kvalita ovzduší v ČR mimořádně špatná. Velký skok v kvalitě ovzduší nastal na začátku 90. let spolu poklesem průmyslové výroby a zaváděním ekologických opatření. Z nejnámějších případů uvedme odsiřování komínů, plynofikace obcí či zavádění přísnější legislativy.

Od roku 1999 dochází u koncentrací suspendovaných částic  $PM_{10}$  spíše ke stagnaci či postupnému nárůstu trendu úrovně znečištění ovzduší. Opětovný růst již není v zásadě způsoben průmyslem, ale zvýšením objemu dopravy a návratem ke spalování tuhých paliv a případně i odpadů v domácnostech, které má výrazný vliv na zhoršení lokální imisní situace zejména v zónách individuální komunální zástavby. Na zhoršení imisní situace v některých aglomeracích se významně podílí i dlouhodobé epizody nepříznivých rozptylových podmínek v zimním období, např. v roce 2009 a 2010.

Přehled ročních koncentrací  $PM_{10}$  na stanicích Most-ČHMÚ a Most-ZÚ v letech 1993 - 2010



**Imisním limitem** je hodnota nejvýše přípustné úrovně znečištění ovzduší. Lze jej vnímat především jako indikátor toho, že znečištění ovzduší již překročilo jistou únosnou mez. O imisních limitech a především o jejich překročení slyšíme v rozhlase či televizi a čteme o nich v novinách v souvislosti se smogovou situací apod. Imisní limit stanoví, jaké může být akceptovatelné znečištění ovzduší; např. **24hodinový limit pro  $PM_{10}$  je  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**  s tím, že je povoleno 35 překročení průměrné denní hodnoty v kalendářním roce.

**Zvláštním imisním limitem** se rozumí taková úroveň znečištění ovzduší, při jejímž překročení hrozí již při krátké expozici riziko poškození lidského zdraví nebo poškození ekosystému. Překročení těchto limitů je spouštěcím momentem pro zahájení regulace vybraných zdrojů znečištění a pro informování obyvatelstva.

Na základě překročení zvláštních imisních limitů jsou vyhlášeny signály upozornění a regulace.

### Imisní monitoring

Kvalita ovzduší je sledována pravidelně na území celé ČR prostřednictvím sítě měřících stanic. Provozem státní sítě imisního monitoringu je pověřen **Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)**. Informace o rozmístění a počtu měřících stanic je dostupný na adrese <http://www.chmi.cz>, stejně jako aktuální stav ovzduší na vybraných lokalitách.

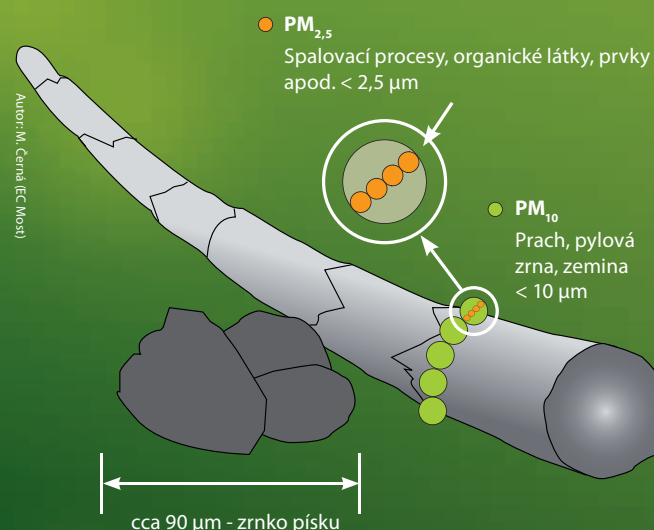
## Prach

Polévatý prach, prашný aerosol, suspendované částice či tuhé znečišťující látky - toto všechno jsou pojmy, jež slyšíme v souvislosti se znečištěním ovzduší prachem.

Z hlediska původu se částice dělí na:

- **primární částice** - jsou emitovány přímo ze zdroje do atmosféry. Jedná se převážně o částice v rozsahu velikosti 0,5 až 100  $\mu\text{m}$ ,
- **sekundární částice** - vznikají až v ovzduší z emitovaných látek chemickými a fyzikálními procesy (nukleace, kondenzace) nebo vlivem meteorologických faktorů, z pravidla jsou menší než 1  $\mu\text{m}$ .

### Lidský vlas 50 až 70 $\mu\text{m}$



Směs pevných nebo kapalných látek ve vzduchu je nazývána aerosolem. Velikost aerosolových částic je 1 nm až 100  $\mu\text{m}$ .

Z hlediska zdravotního působení atmosférického aerosolu na člověka byly definovány velikostní skupiny aerosolu označované jako  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  a  $PM_1$ .

### Když nastaly špatné rozptylové podmínky (SMOG)

Špatné rozptylové podmínky jsou často zaměňovány za znečištěné ovzduší, tak to ale v mnoha případech není. Špatné rozptylové podmínky sice znesnadňují či znemožňují škodlivinám rozptýlení v atmosféře, pokud však nedochází k současnému nárůstu množství škodlivých částic v dané oblasti, nemusí nutně dojít ke zvýšení škodlivin v ovzduší.

**Při signálu upozornění** (při překročení limitu  $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a **při signálu regulace** (při překročení limitu  $150 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ):

se osobám s chronickými dýchacími potížemi, srdečním onemocněním, starším lidem a malým dětem doporučuje zdržet se při pobytu pod širým nebem zvýšené fyzické zátěže, spojené se zvýšenou frekvencí dýchání.

I u zdravých osob je vhodné přihlídnout k okamžitému zdravotnímu stavu a dispozici, a dle toho omezit pobyt a fyzické aktivity ve znečištěném ovzduší.

Dětem ve školských zařízeních, jejichž pobyt venku je upraven vyhláškou č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů, může být při mimořádně nepříznivých klimatických podmínkách a při vzniku nebo možnosti vzniku smogové situace pobyt venku zkrácen nebo zcela vynechán.

### Chodit ven ? Kdy a kam ?

Pokud jsou pouze zhoršené rozptylové podmínky, není potřeba vyvozovat z toho žádné zvláštní důsledky.

Při vyhlášení signálu upozornění je vhodné omezit pobyt venku a současně zvážit nejen na jak dlouho, ale i kdy půjdeme ven. Pokud je vyhlášen signál upozornění z důvodu vysokých koncentrací  $PM_{10}$  je třeba sledovat, jak se situace vyvíjí. **Vývoj situace lze zjistit dotazem v Ekologickém centru Most pro Krušnohoří na bezplatné telefonní lince 800 195 342 nebo je najdete na stránkách [www.ecmost.cz](http://www.ecmost.cz), ale také na webových stránkách ČHMÚ**, kde jsou graficky znázorněny hodinové koncentrace za posledních 5 dní. Sledováním trendu je možné lépe odhadnout, kdy vycházet např. s malými dětmi ven. Při pobytu venku nevyvíjet nadměrnou fyzickou aktivitu, která by vedla k intenzivnímu dýchání (zvýšené plicní ventilaci). Neprovazovat tělesnou výchovu a sport na venkovních sportovištích.

Při vyhlášení signálu regulace omezit pobyt venku na minimum a i uvnitř zvolit méně intenzivní pohybové aktivity.

### Co je třeba ještě vzít v úvahu

Není lhostejné, kde se nachází vaše bydliště, případně mateřská škola či škola. Kvalita ovzduší v bezprostředním okolí do určité míry závisí na tom, kde je dotčená lokalita umístěna a co je kolem ní.

Pokud je lokalita umístěna „příznivě“ (např. na kopci) dá se očekávat, že situace ve znečištění ovzduší může být o něco lepší, než uvádí obecná informace např. v tisku, v druhém případě může být spíše horší (např. při husté zástavbě, v blízkosti komunikace apod.).

### Jak větrat ?

■ I když nastane situace, kdy je kvalita venkovního ovzduší špatná, není řešením nevětrat. Ve vnitřním prostředí je řada zdrojů znečištění ovzduší, včetně lidí samotných, takže je nutno pouze upravit režim větrání.

■ Při vyhlášení signálu upozornění větrat místnosti, kde se zdržují lidé kratší dobu, nenechávat nepřetržitě otevřená, nebo pootevřená okna.

■ Při vyhlášení signálu regulace větrat krátce a intenzivně otevřením oken na 3 - 5 minut, ne více než 3 - 4 x denně.

### Letní smog

se tvoří z oxidů dusíku a uhlovodíků, jejichž zdrojem jsou především výfukové plyny z autodopravy.

### Zimní smog

vzniká převážně na podzim a v zimě z klasických škodlivin a zesilují ho teplotní inverze.

### Co je to SMOG ?

*Slovem smog označujeme silně znečištěné ovzduší. Jde o mlhu znečištěnou kouřem z komínů továren i rodinných domků, z výfukových plynů automobilů apod. Ke vzniku smogu dochází zejména při nepříznivých rozptylových podmínkách.*

Při dlouhodobém trvání špatných rozptylových podmínek dochází v lokalitě k postupné kumulaci škodlivin.

### Co je to smogová situace ?

Smogová situace je stav mimořádně znečištěného ovzduší, kdy úroveň znečištění ovzduší znečišťující látkou překročí zvláštní imisní limit (varovný limit). Pokud ministerstvo nebo jím zřízená právnická osoba předpokládá na základě vyhodnocení kvality ovzduší vznik smogové situace, vyhlásí současně varovné opatření.

Se vznikem smogové situace vyhlásí správní orgány regulační opatření k omezování emisí ze stacionárních zdrojů, které se na znečišťování ovzduší rozhodujícím způsobem podílejí.

### Co je smogový varovný a regulační systém ?

SVRS je prováděcí právní předpis, který stanoví přesný postup v případě vzniku smogové situace. V nepříznivých smogových dnech vyhláší Český hydrometeorologický ústav a orgány obce či kraje pro vybrané zdroje znečišťování signály upozornění, regulace a varování.

Pro  $PM_{10}$  **signál upozornění** následuje po překročení 24 hodinového průměru koncentrace suspendovaných částic  $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a **signál regulace** následuje po překročení hodinového průměru koncentrace suspendovaných částic  $150 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

### Kde se dozvíte informace o aktuálním stavu znečištění ovzduší ?

Povinnost informovat občany o překročení limitů škodlivin v ovzduší má pověřená obec, v případě města Mostu Magistrát města Mostu.

Podrobné informace o kvalitě ovzduší jsou k dispozici na internetových stránkách:

■ **Města Mostu**, v sekci Životní prostředí Mostec - Ovzduší - Zasilání informací o imisní situaci e-mailem (**služba je zdarma**),

■ **ČHMÚ** (<http://portal.chmi.cz>), kde naleznete nejen aktuální data o znečištění ovzduší v místě Vašeho bydliště, ale také informativní a orientační mapy aktuálního znečištění ovzduší v ČR,

■ Ekologického centru Most pro Krušnohoří na bezplatné telefonní lince **800 195 342** nebo na stránkách [www.ecmost.cz](http://www.ecmost.cz)