

## Co si představíte pod pojmem...

**Emise** jsou sloučeniny, které jsou vypouštěny do prostředí. Buď se měří přímo u zdroje (továrny, spalovny apod.), nebo se jejich množství určuje výpočtem (na základě známé produkce jednoho zdroje a počtu provozovaných zdrojů např. automobily). ([www.irz.cz](http://www.irz.cz))

**Imise** jsou emise, které se v prostředí už nějaký čas vyskytují a doznaly změn (působením slunečního záření, ostatních látek v prostředí atd.). ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz))

**Automatický imisní monitoring (AIM).** Stanice vypadají jako kontejner s anténou, uvnitř pak najdete řadu přístrojů, které v pravidelných intervalech odebírají vzorky vzduchu a vyhodnocují jeho složení. Aktuální zjištěné hodnoty pak najdete např. na webu ČHMÚ, který tento monitoring provádí.

### Smog

Výraz vznikl v padesátých letech z anglických slov smoke (kouř) a fog (čili mlha). Označuje dobře známé šedavé příkrovy, které často halí řadu měst. Dělí se podle příčin vzniku a složení (tedy i účinků na zdraví) na dva typy:

**Smog redukční (londýnský)** je směs kouře, síry a vzdušné vlhkosti. Vyskytuje se hlavně ráno při nízkých teplotách (proto se mu též říká zimní smog). Působí hlavně na zdraví lidí a zvířat; dráždí zejména průdušky a plíce.

**Oxidační smog (losangeleský)** vzniká působením slunečního záření a tepla na vzduch znečištěný oxidy dusíku (zejména z automobilové dopravy) a těkavými organickými látkami. Tento typ poškozuje jak zdraví, tak vegetaci a jeho působením se rychleji ničí kovy a guma.

**Smogová situace** vzniká za nepříznivých rozptylových podmínek při znečišťování ovzduší stacionárními a mobilními zdroji znečišťování. Je vyhlášována při nastalých nebo očekávaných nepříznivých rozptylových podmínkách a překročení imisních limitů pro vybrané látky. Orgán ochrany přírody může provoz stacionárních zdrojů znečištění i dopravy omezit.

**Rozptylové podmínky** Stav ovzduší ve vztahu k rozmístění a odnosu znečišťujících látek (rozptyl podporuje zejména vítr). Pokud je bezvětří a inverze škodliviny zůstávají v místech vzniku, často v okolí měst a jejich koncentrace rostou. Promícháním a zředěním se rizikovitost škodlivin v ovzduší snižuje.

**Imisní limity** Nejvyšší přípustné koncentrace látek v ovzduší, které jsou měřeny mimo zdroje. Jde tedy o vzduch, který dýcháme.

**Emisní limity** Maxima pro vypouštění škodlivých látek (pro jednotlivé látky či zdroje).

**Emisní stropy** Maxima vypouštění látek do ovzduší pro konkrétní oblast (kraj, město).

## Co můžete dělat právě Vy?

Omezte jízdu autem (zejména po městě v době špičky; katalyzátor auta začne fungovat až po cca 10 km jízdy – při krátkých pojezdách není tedy účinný!).

Kupujte věci, které nejsou dováženy z velké vzdálenosti. Doprava je velmi rychle rostoucím zdrojem znečištění; zejména to platí o letecké dopravě (řezané květiny a exotické ovoce z tropů, sezónní ovoce a zelenina – rajčata, papriky, jahody, hrozny) se v zimě také dovážejí z velkých vzdáleností.

Velkochovy jsou velkým zdrojem emisí jedovatého amoniaku (a zvířata v tomto prostředí stráví *celý život*)

Ztlumte topení a raději si oblečte svetr navíc (teplárna v Olomouci).

Nespalujte rostlinný materiál na zahradě (zejména čerstvý a zelený). Rostlinný materiál lze snadno kompostovat (včetně ořezaných větví nadrcených štěpkovačem)

V žádném případě nespalujte komunální odpad doma v kamnech (kromě papíru na podpal). Spalováním plastů, barev (lakované dřevo) apod. vznikají prudce jedovaté dioxiny, fosgen (používal se jako bojový plyn) a další látky. Spolu se sazezí se do ovzduší dostávají i těžké kovy (např. olovo) z barev.

Omezte svoji produkci obalů a odpadů vůbec, zejména těch, které se nesnadno recyklují (tetrapak, kombinované obaly). Značná část jich končí ve spalovnách a poté na skládkách.

Než zapnete jakýkoliv elektrospotřebič, zamyslete se, zda je nutné, aby byl v provozu. Elektrická energie je v naprosté většině získávána spalováním uhlí.

### Odkazy aneb Odkud jsme čerpali a kde najdete další informace

**[www.bezjedu.arnika.org](http://www.bezjedu.arnika.org)** Stránky sdružení Arnika věnované nebezpečným látkám znečišťujícím nejen ovzduší

**[www.chmu.cz](http://www.chmu.cz)** Český hydrometeorologický ústav. Zde naleznete aktuální údaje z AIM, ročenky věnované znečištění ovzduší i vod atd.

**[www.irz.cz](http://www.irz.cz)** Integrovaný registr znečišťování. Poskytuje údaje o emisích vybraných látek, jejich zdrojích a účincích; nejen o znečištění ovzduší, ale i vody a půdy.

### Vydalo:

Hnutí DUHA Olomouc,  
Dolní náměstí 38,  
772 00 Olomouc  
tel.: 585 228 584  
[olomouc@hnutiduha.cz](mailto:olomouc@hnutiduha.cz)  
[www.hnutiduha.cz/olomouc](http://www.hnutiduha.cz/olomouc)  
Text: Hana Kovaříková,  
Renata Placková  
Foto: Petr Kovařík  
Grafická úprava: Jiří K. Jurečka, Tisk: Petr Skýva



Projekt byl finančně podpořen v grantovém řízení MŽP. Materiál nemusí vyjadřovat stanovisko MŽP.

Vytištěno na recyklovaném papíře

# Ochrana ovzduší na Olomoucku

Za jeden lidský život plícemi projde 294 336 000 litrů vzduchu.



## Co k ochraně ovzduší říká zákon?

Na celostátní úrovni tuto problematiku řeší zákon o ochraně ovzduší – zákon č. 86/2002 Sb.

- Ten stanovuje podmínky pro další snižování emisí látek znečišťujících ovzduší a ovlivňujících klimatický systém Země.
- Obce mají možnost upravit např. pálení odpadu ze zahrad vlastní obecně závaznou vyhláškou. V Olomouci v současnosti taková vyhláška v platnosti není.
- Určuje podmínky za jakých lze tyto látky vypouštět (monitoring, čištění vypouštěných plynů, poplatky za znečištění...).
- Každý je povinen omezovat a předcházet znečišťování ovzduší a snižovat množství jím vypouštěných znečišťujících látek.
- Krajský úřad je povinen zpracovat pro své území krajský program snižování emisí znečišťujících látek nebo jejich stanovených skupin a obecní úřad může zpracovat pro své území místní program snižování emisí znečišťujících látek nebo jejich stanovených skupin, s cílem zlepšení kvality ovzduší.
- Při vážném nebo bezprostředním ohrožení zdraví z důvodu nadměrné koncentrace znečišťujících látek bezodkladně zastavit nebo omezit provoz stacionárního zdroje.
- Provozovatel je povinen zpřístupnit veřejnosti informaci o znečišťování ovzduší ze zvláště velkého, velkého a středního stacionárního zdroje a o opatřeních k omezení tohoto znečišťování.
- V otevřených krbech či kamnech je možné spalovat jen dřevo, uhlí či jiná paliva určená výrobcem, přičemž tato paliva nesmí být kontaminována chemickými látkami.
- Okolí nesmí být obtěžováno nadměrným kouřem či zápachem. Při porušení těchto podmínek hrozí provozovateli zdroje pokuta ve výši 500 až 150.000 Kč.

## Jaké látky v ovzduší jsou sledovány? Mohu zjistit, kolik jich je v ovzduší právě teď?

V Olomouci je zjišťován obsah **oxidu siřičitého, oxidů dusíku, oxidu uhelnatého, polévatého prachu a přízemního ozónu** v ovzduší.

Monitoring zajišťuje Český hydrometeorologický ústav. V Olomouci jsou v provozu stanice AIM (Automatického Imisního Monitoringu) na následujících místech: **ul. Čapka Choda, Hodolany, Flora, Okresní hygienická správa, radnice, Šmeralova, Olomouc-hotel, ul. Velkomoravská**. Stanice jsou rozmístěny tak, aby zachytily co nejširší spektrum lokalit z pohledu znečištění ovzduší (od obytné a klidové zóny po rušnou ulici).

**Aktuální hodinové přehledy** stavu ovzduší můžete najít na stránkách ČHMÚ – Úsek ochrany čistoty ovzduší <http://www.chmi.cz/uoco/> (všechny stanice). Pravidelně aktualizované přehledy o stavu ovzduší ve městě najdete též na stránkách magistrátu ([www.olomouc.eu/ovzdusi/](http://www.olomouc.eu/ovzdusi/)). Naměřené hodnoty se aktualizují denně v 7, 10, 13, 16, 19 a 22 hodin. Uváděna jsou data ze stanic na ul. Velkomoravské, v Hodolanech a radnici. Kromě obsahu látek znečišťujících ovzduší zde najdete rovněž údaje o rychlosti větru a aktuální teplotě (všechny údaje jsou převzaty od ČHMÚ).

## Jak se škodliviny dostanou do ovzduší? Jak poznamenají naše zdraví a životní prostředí?

**Oxidy síry (SO<sub>x</sub>; SO<sub>2</sub> a SO<sub>3</sub>)** Vznikají zejména spalováním nekvalitního hnědého uhlí (s obsahem síry). Odsířením elektráren v devadesátých letech emise SO<sub>2</sub> výrazně poklesly; rizikem jsou spíše malé zdroje – domácí topeniště spalující uhlí. Způsobují dráždění horních cest dýchacích, vymývání srážkami z ovzduší poškozují lesy jako kyselé deště.

**Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>)**: Jejich hlavním zdrojem je v současnosti automobilová doprava. Některé se váží na krevní barvivo a zhoršují přenos kyslíku z plic do krve; ve vyšších koncentracích dráždí dýchací cesty. Jsou složkou fotochemického smogu. Vymývání deštěm způsobují nadměrné obohacování půdy a vod dusíkem – přispívají tak např. ke vzniku vodního květu.

**Oxid uhelnatý (CO)**: Vzniká spalováním při nedostatečném přístupu kyslíku. Je toxický – váže se na krevní barvivo a způsobuje vnitřní dušení.

**Ozón (O<sub>3</sub>)**: Vzniká působením slunečního záření na oxidy dusíku za přítomnosti těkavých organických látek. Je velmi toxický a dráždivý; může způsobit i astmatický záchvat. Způsobuje rychlou korozi materiálů (je velmi reaktivní).

**Polévatý prach (PM 10 $\mu$ m či 15 $\mu$ m)** Zdrojem jsou spalovací procesy (včetně těch v motorech automobilů), těžba surovin, spalný odpad, hutnický průmysl atd. Prach je tím nebezpečnější, čím jsou částice jemnější – pronikají hlouběji do plic a zanáší je. Často jsou na ně vázány karcinogenní látky (např. těžké kovy).

### Počet překročení imisních limitů v Olomouci během roku 2006

Látka	Stanice, kde byla nadměrná hodnota zjištěna	Počet překročení
Oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> )	ul. Velkomoravská	1x
Přízemní ozon	ul. Šmeralova	42x
Prachové částice do velikosti 10 $\mu$ metrů PM <sub>10</sub>	ul. Velkomoravská ul. Legionářská	1x 106x
Prachové částice o velikosti 2-5 $\mu$	ul. Legionářská	1x
Benzo(a)pyren	ul. Legionářská	1x

Zdroj: ČHMÚ

## Odkud pochází znečištění na Olomoucku?

Znečišťovatelů je samozřejmě celá řada od kamen v domácnostech a automobilů po velké továrny. Provozovatelé velkých zdrojů jsou povinni měřit množství vybraných vypouštěných látek a zjištěné hodnoty zveřejňovat. Dohledat je můžete přes Integrovaný registr znečišťování ([www.irz.cz](http://www.irz.cz)).

### Největší znečišťovatelé na Olomoucku jsou:

**Agra Velký Týnec** (živočišná a rostlinná výroba) **amoniak Dalkia** (špičková výtlačna Olomouc, dodává teplo např. pro fakultní nemocnici) **arsen, kadmium, rtuť Teplárna Olomouc** (výroba tepla a elektrické energie) **fluor, chlor, oxid uhličitý, oxidy dusíku, oxidy síry, rtuť Genoservis a.s.** (chov prasat, Bouzov) **amoniak M.L.S. Holice**; ul. Sladkovského (výroba a opravy elektromotorů); **benzen, styren**

## Co pro naše zdraví znamenají škodliviny od největších olomouckých znečišťovatelů?

<b>Benzen</b>	Může způsobit anémii, poškozuje nervovou soustavu a imunitu, poškozuje krevní buňky, ledviny, játra a mozek. Karcinogenní.
<b>Styren</b>	Poškozuje nervovou soustavu, je potenciálně karcinogenní. Ve větších koncentracích dráždí oči a sliznice. Nebezpečné jsou i styrenové plasty (např. polystyren, PS), které tento plyn zvolna uvolňují.
<b>Chlór Chlorovodík</b>	Dráždí oči a dýchací cesty, může způsobit otoky plic; leptá kůži. Při vyšších koncentracích může zapříčinit úmrtí. Uvolňuje se z desinfekčních látek (SAVO) na bázi chlóru.
<b>Fluor Fluorovodík</b>	Může popálit dýchací cesty, oči a kůži. Způsobuje nevolnost a zvracení. Při nadechnutí způsobuje otoky dýchacích cest; může dojít až k udušení.
<b>Arsen As</b>	Je značně karcinogenní a mutagenní. Způsobuje poškození kůže, alergie, zvyšuje riziko potratů a chorob srdce a cév.
<b>Kadmium Cd</b>	Způsobuje poškození ledvin (i nádorové), poškozuje plod, vytěsňuje zinek z enzymatických reakcí a tím je zastavuje. Z těla se vylučuje velmi pomalu. Velmi významným zdrojem je cigaretový kouř.
<b>Rtuť Hg</b>	Poškozuje nervovou soustavu (též embrya), játra a ledviny. Působením par moho vznikat halucinace a poškození mozku. Methylrtuť je karcinogenní. Hromadí se v potravním řetězci.
<b>Amoniak Čpavek</b>	Leptá sliznice, dráždí oči a dýchací cesty. Je velmi toxický pro vodní organismy. Při dlouhodobém působení může vzniknout dýchací potíže či zelený zákal.

## Jaký je příspěvek Olomouckého kraje ke znečištění na Moravě?

Kraj	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		VOC*		NH <sub>3</sub> *	
	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
Jihomoravský	5 218,9	8,0	4 430,1	2,0	18 843,5	6,8	35 936	7,2	18 790,7	10,4	8 393,3	12,5
Olomoucký	3 657,6	5,6	7 225,2	3,3	10 959,5	4,0	21 506,1	4,3	10 454,8	5,8	5 008,5	7,5
Zlínský	2 328,6	3,6	7 381,8	3,4	7 877,1	2,9	14 553,0	2,9	9 105,9	5,1	3 505,6	5,2
Moravsko-slezský	8 211,2	12,6	29 581,0	13,5	33 614,7	12,1	152 846,7	30,8	17 670,3	9,8	4 723,9	7,1
<b>Celkem</b>	<b>65 144,3</b>	<b>100</b>	<b>219 013,8</b>	<b>100</b>	<b>277 390,2</b>	<b>100</b>	<b>497 206,1</b>	<b>100</b>	<b>180 000,9</b>	<b>100</b>	<b>67 000</b>	<b>100</b>

Zdroj: <http://www.chmi.cz/uoco/emise/embil/05embil/05r14.html>  
\* V procentech vyjádřená část znečištění produkovaná v kraji ze znečištění vyprodukovaného v celé ČR.