

DOPRAVA A ZDRAVÍ

příspěvek k diskusi o řešení dopravní situace v Praze

Ing. Miloš Růžička

DOPRAVA

Tři hlavní oblasti negativního dopadu na zdraví:

- ▶ zranění vzniklá v souvislosti s dopravním provozem
- ▶ znečištění ovzduší
- ▶ hluk

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Primární škodliviny - **oxidy dusíku** (NO₂, NO ...)

- ▶ hlavním zdrojem motorová vozidla
- ▶ podílí se na tvorbě přízemního ozónu a vzniku fotochemického smogu
- ▶ dráždí sliznice dýchacích cest
- ▶ plícemi pronikají do krve, kde se přeměňují na dusitany a dusičnany

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Primární škodliviny - oxid uhelnatý (CO)

- ▶ zdrojem emise z dopravy
- ▶ negativní vliv na srdce a cévní a nervový systém
- ▶ při nízkých koncentracích způsobuje únavu
- ▶ při vysokých koncentracích poruchy vidění a koordinace, bolesti hlavy, závratě a nevolnost

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Primární škodliviny - polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)

- ▶ zdrojem mj. nedokonalé spalování nafty, benzínu a olejů
- ▶ karcinogenní - zvyšují výskyt nádorů
- ▶ mutagenní - ohrožují zdravý vývoj plodu v těle matky
- ▶ zvyšují výskyt bronchitid u předškoláků
- ▶ zvyšují výskyt kardiovaskulárních onemocnění a diabetu
- ▶ mohou poškozovat mozek
- ▶ v životním prostředí přetrvávají velmi dlouho

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Primární škodliviny - dioxiny

- ▶ vznikají ze spalovacích procesů - i v automobilech
- ▶ navazují se na prachové částice a usazují se v těle
- ▶ karcinogenní - zvyšují výskyt nádorů
- ▶ mutagenní - ohrožují zdravý vývoj plodu v těle matky
- ▶ při dlouhodobém působení poškozují imunitní, nervový, endokrinní a reprodukční systém
- ▶ v životním prostředí se prakticky nerozkládají

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Primární škodliviny - prachové částice (PM)

- ▶ vznikají mj. při spalovacích procesech, obrusu pneumatik, vozovek, brzd...
- ▶ obecně jeden z nejpálčivějších problémů ovzduší (nejen) v ČR; týká se všech velikostních frakcí, čím jsou ale částice menší, tím je jejich eliminace složitější
- ▶ velmi závažným problémem zejména částice do 1 mikrometru (*do plicních sklípků pronikají už částice menší než 3 mikrometry*)
- ▶ zvýšený výskyt je prokazatelně spojený s vyšší nemocností
- ▶ koncentrace částic pod PM 2,5 se v ČR měří jen experimentálně

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Specifickým zdrojem škodlivin jsou škodliviny,
které vznikají nebo které se uvolňují
v důsledku **dopravních nehod**
(požáry vozidel, úniky provozních kapalin atp.)

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Sekundární škodliviny - zejména **ozon** a **organické aerosoly**

- ▶ vznikají v důsledku znečištění primárními škodlivinami
- ▶ zasahují širší okruh populace, nejen obyvatele žijící v blízkosti dopravních tepen

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Vliv znečištěného ovzduší na **vývoj dětí**

- ▶ znečištěné ovzduší nepříznivě ovlivňuje zejména **neuropsychický** vývoj dětí:
 - ▶ vyšší výskyt lehkých mozkových dysfunkcí
 - ▶ NO₂ v ovzduší znečištěném dopravou
= zhoršený kognitivní (rozumový) a psychomotorický vývoj
 - ▶ prachové částice PM 2,5 z dopravy
= horší pracovní paměť a pozornost

HLUK

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) je **hluk působený silniční dopravou** druhou nejškodlivější environmentální zátěží, a to hned po znečištění ovzduší.

HLUK

Škodlivé zdravotní účinky hluku jsou především důsledkem **stresové reakce**, kterou hluk v lidském těle vyvolává - k této reakci dochází i během spánku.

Účinky hluku mohou způsobovat:

- ▶ vyšší výskyt kardiovaskulárních onemocnění
- ▶ poruchy kognitivních (rozumových) funkcí
- ▶ poruchy spánku
- ▶ hypertenzi
- ▶ vyšší výskyt předčasných úmrtí

I expozice relativně nízké kontinuální úrovni hluku vyvolává podrážděnost.

CO MŮŽEME DĚLAT?

At' bude nakonec technické řešení dopravní situace jakékoli, je vhodné:

- ▶ prosadit **systematické a cílené monitorování ovzduší** zaměřené i na ty známé škodliviny, které se zatím systematicky nesledují a neměří (pilotní projekt)
- ▶ **zpřístupňovat výsledky měření** srozumitelnou formou - včetně instrukcí ohledně toho, co je v konkrétních situacích třeba dělat
- ▶ prosazovat veškerá **funkční ochranná opatření**, jaká jsou známa

VÝBĚR POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ▶ MUDr. Radim J. Šrám, DrSc., MUDr. Miloš Velemínský, Jr., Ph.D.
Vliv životního prostředí na vývoj dětí (*Pediatric pro praxi*)
- ▶ Transport for London - Air quality advice
(*interpretační manuál k výstražnému systému*)
- ▶ Informační materiál Mendelovy univerzity Brno ke znečištění ovzduší
(https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=55071)
- ▶ Atmosférické aerosoly. Pavel Mikuška, Ústav analytické chemie AV ČR
(*prezentace*)
- ▶ Road traffic remains biggest source of noise pollution in Europe
European Environment Agency

Děkuji za pozornost.