

Znečistený vzduch. Slovné spojenie, ktoré väčšina z nás prehliada ako mediálnu vatú. Alebo, paradoxné kliše, ako vzduch... Na tento typ slepoty vraj najlepšie zaberajú čísla, a tak hneď na úvod niekoľko z nich aj vyberáme.

Päťtisícšesťsto. Toľko predčasných úmrtí ročne spôsobí podľa Európskej environmentálnej agentúry znečistené ovzdušie na Slovensku. V podobe dôsledkov, ako sú kardiovaskulárne choroby, mŕtvica či pľúcne a respiračné problémy. Celá spoločnosť tak ročne stratí 63 100 rokov života, čo predstavuje náklad v objeme 1,95 miliardy eur.

Niet sa čo diviť, že naše ovzdušie znepokojuje aj Európsku komisiu. Napriek desiatkam miliónov eur dotácií z Európskej únie totiž rizikové látky naďalej veselo prekračujú normy. A to až tak, že v mnohých parametroch sa ocitáme takmer na európskom chvoste. „Prúserom“ je najmä polietavý prach, ktorý zároveň predstavuje jedno z najväčších zdravotných rizík, ktoré v sebe znečistené ovzdušie môže skrývať.

Ako z toho von? Nuž, ťažko. Ale bude treba začať. Inak – okrem zbytočnej chorobnosti a úmrtí – sa Slovensko nevyhne ani sankciám a súdom.

Exkrajina vysokých komínov

Komplexná mapa znečistenia, ktorú ešte v roku 2016 vytvorila Svetová zdravotnícka organizácia, hovorí jasnou rečou. V rámci Európy – s výnimkou severného Talianska a Berlína – majú najviac znečistené ovzdušie práve krajiny bývalého východného bloku. Od čias socializmu došlo v tomto smere síce k výraznému pokroku, no zamoreného dedičstva sme sa stále úplne nestriasli.

„Bývalé Československo riešilo problém znečisťovania ovzdušia stávaním vysokých komínov. Tým aj získalo prezývku: krajina vysokých komínov,“ vraví sa do pravku znečisťovania ovzdušia Zuzana Kocunová, riaditeľka odboru ochrany ovzdušia z ministerstva životného prostredia. „Emisie vypus-



tené na našom území tak prispievali k oksylovaniu dažďov až v Škandinávii. Nový prístup k obmedzovaniu znečisťovania ovzdušia prinieslo až pristúpeniu k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní prechádzajúcom hranicami štátov a najmä práva úprava týkajúca sa ochrany životného prostredia a ochrany ovzdušia po Nežnej revolúcii,“ vysvetľuje.

Vysoké komíny už nestavíme a priemysel – s výnimkou Baní Handľová, ktoré Daniel Lešínský, šéf Centra pre udržateľné alternatívy, nazýva ekologickým aj ekonomickým nezmyslom – už dávnejšie stratil titul hlavného vinníka. Prebrali ho po ňom lokálne kúreniská a doprava. Ani v jednej z týchto sfér sa Slovensko už roky takmer nezlepšuje. Akýkoľvek pokrok totiž predpokladá riešenie hneď na niekoľkých frontoch: motivovať ľudí na verejnú dopravu, budovať cyklotrasy a záchytné parkoviská, riešiť ťažkú ekonomickú situáciu nižších sociálnych vrstiev. „Ľudia v snahe ušetriť spaľujú všetko, čo

horí, to znamená aj odpad a nekvalitné palivo,“ komentuje príčiny zlej situácie Zuzana Kocunová. A dodáva, že v takom Holandsku či Dánsku dochádzajú do práce v MHD aj členovia parlamentu. Prípadne vysadnú na bicykel. U nás tak vídení zatiaľ príliš nebývajú.

Čo a kde nám ničí zdravie

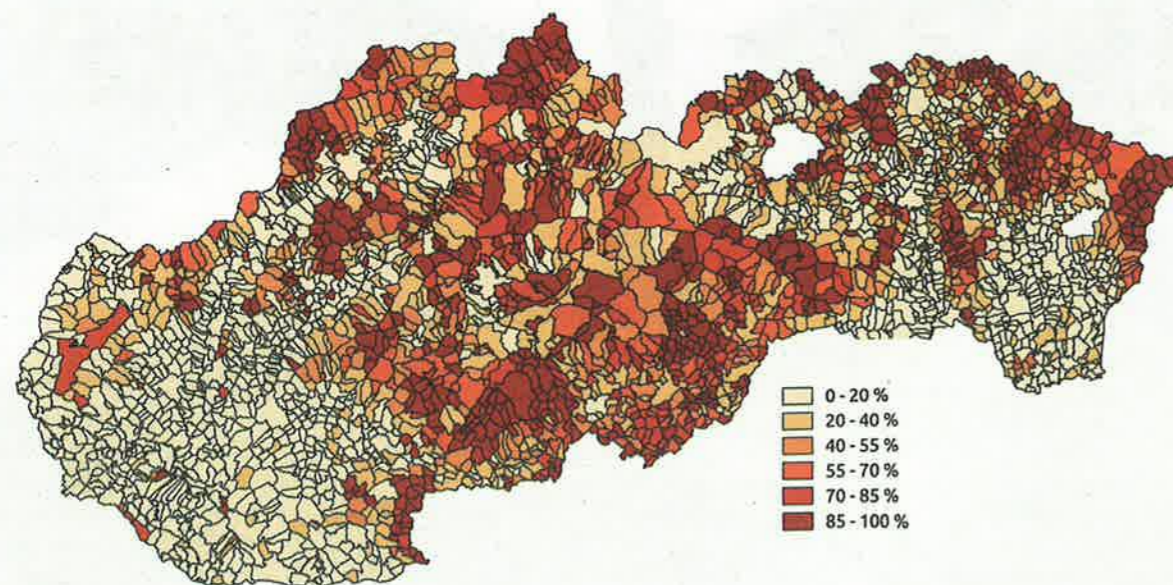
Kým kedysi našu krajinu (ale aj tie okolité) najviac ohrozovali látky ako oxid siričitý a oxid uhľnatý, dnes na nás vo vzduchu číha iné veľké nebezpečenstvo: už spomínaný polietavý prach – teda tuhé častice s veľkosťou do 10 mikrometrov, nazývané aj PM₁₀, PM_{2,5} či PM₁. V zásade – čím nižšie číslo, tým hlbšie do tela dokážu preniknúť. Tie najmenšie sa dostávajú až do krvi a spôsobujú najzávažnejšie zdravotné problémy: okrem iného zvyšujú riziko infarktu a rakoviny, no prispievajú tiež k alergickým reakciám.

Zvýšená prašnosť však všeobecne pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a spravidla sa vyskytuje s ďalšími škodlivinami, ako sú oxid siričitý alebo oxidy dusíka. V problémových lokalitách sa zvyšuje úmrtnosť na ochorenia dýchacej a srdcovo-cievnej sústavy. Za citlivé skupiny sa považujú astmatici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a srdcovo-cievnej sústavy, veľmi malé deti a starí ľudia.

„Najhoršia situácia z tohto hľadiska vládne v kotlinových polohách na strednom a východnom Slovensku: v Žiline, Martine, Ružomberku, Banskej Bystrici, ale aj v Prešove a Jelšave, kde bola v poslednom čase najčastejšie vyhlasovaná smogová situácia,“ hovorí Martin Kremler zo Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Bratislava je na tom lepšie, za čo vďačí svojej otvorenej polohe a priaznivým vetrom.

Juhozápadné Slovensko vrátane hlavného mesta však bojuje zasa s iným vzdušným neuhom: prízemným ozónom. Plynom, ktorý akútne dráždi oči, nos i hrdlo, vyvoláva pocity tlaku na prsia, kašeľ, ale aj bolesti hlavy. U astmatikov môže vyvolávať záchvaty a príznaky z dráždenia dýchacích ciest, pričom opakované a dlhodobé pôsobenie sa môže prejavovať zápalovými ochoreniami dýchacích ciest a pľúc, zmenami v zložení krvi, zvýšením pohotovosti na alergické reakcie, ale aj poruchami odolnosti organizmu. K najcitlivejším skupinám na ozón patria starí ľudia, osoby s ochoreniami »

Miesta najviac znečistené lokálnym vykurovaním



Škodliviny v ovzduší

Pevné vdýchateľné častice < 10 µm

Zdroj: prach na uliciach, abrázia

Zdravotné dôsledky: respiračné ochorenia, znižujú funkciu pľúc

Jemné vdýchateľné častice < 2,5 µm

Zdroj: priemyselný prach, výfukové plyny

Zdravotné dôsledky: prenikajú do dolných dýchacích ciest, spôsobujú dermatologické ochorenia, zvyšujú riziko rakoviny pľúc

Ultrajemné častice < 0,1 µm

Zdroj: sadze z dieselových motorov, výfukové plyny

Zdravotné dôsledky: prenikajú až do krvi, spôsobujú kardiovaskulárne problémy, zvyšujú riziko infarktu, rakoviny a alergických reakcií

Všetky tuhé častice sú nositeľmi ďalších látok, ako sú arómaty a POPs, ktoré môžu spôsobiť poruchy imunity a mnoho iných závažných ochorení.

Oxidy dusíka

Zdroj: Vedaľší produkt spaľovacích procesov, najmä v motoroch vozidiel a vykurovacích systémoch.

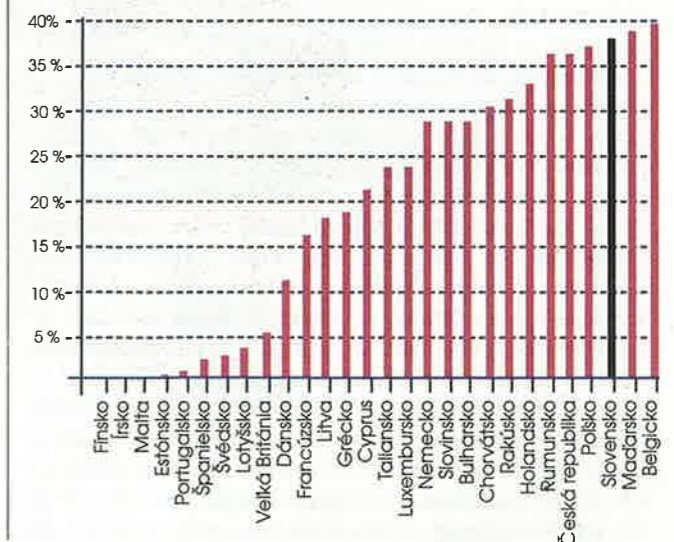
Zdravotné dôsledky: Napáda sliznice a spôsobuje respiračné ochorenia, ako sú chronická bronchitída a astma. Vyššia koncentrácia NO₂ tiež zvyšuje riziko úmrtia na kardiovaskulárne choroby. Emisie NO₂ majú nepriamy vplyv aj na klímu, keďže oxid dusičitý sa podieľa na tvorbe prízemného ozónu.

Prízemný ozón

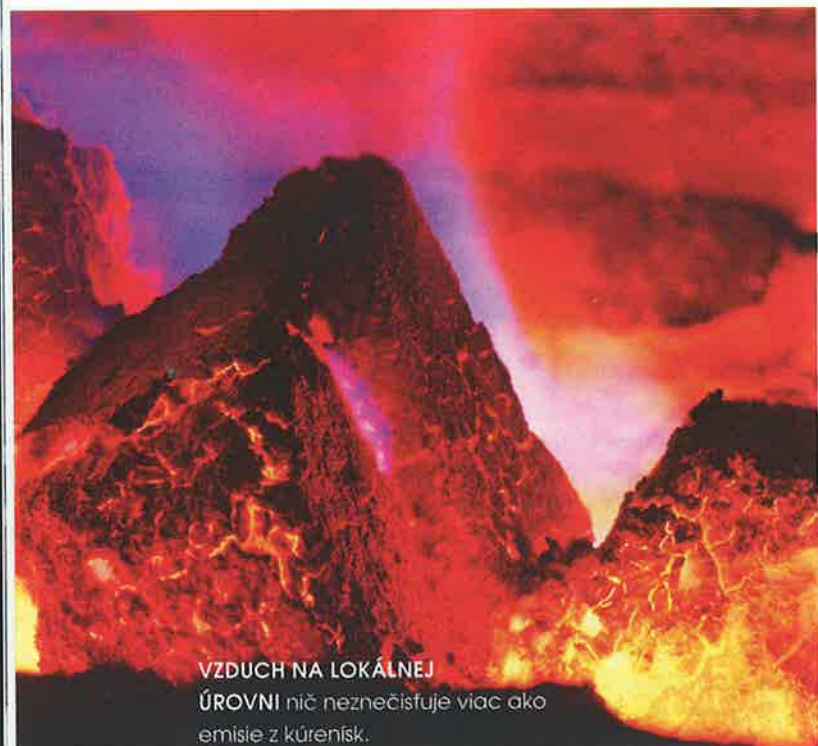
Zdroj: Vzniká chemickými reakciami oxidov a uhlíka za pomoci slnečného žiarenia. Keďže ozón nie je uvoľňovaný priamo, je označovaný ako sekundárna znečisťujúca látka.

Zdravotné dôsledky: Zápal dýchacieho systému, astma, obmedzenie funkcie pľúc a má vplyv na fyzický výkon.

Priemerný podiel obyvateľstva vystaveného nadmernej koncentrácii častíc PM_{2,5} (WHO limit)



Zdroj: enviroportal.sk, SHMÚ



VZDUCH NA LOKÁLNEJ ÚROVNI nič neznečisťuje viac ako emisie z kúrenísk.

Správne zásady čistejšieho kúrenia

- Spaľovať palivo, ktoré určuje výrobca vykurovacieho zariadenia
- Spaľovať kvalitné uhlie, nespaliť vysoko sírnaté uhlie, uholné kaly, uholný prach
- Spaľovať suché drevo, vlhkosť do 20 percent
- Nespaliť odpady, ani ich nepridávať do paliva
- Nedusiť horenie, najmä nie pred spaním
- Rladiť sa pokynmi na prevádzkovanie zariadenia uvedenými v návode na obsluhu
- Neinštalovať vykurovacie zariadenie, ktoré dodá viac tepla ako je skutočná potreba domu
- Prevádzkovať vykurovacie zariadenie v dobrom technickom stave (tesnosť zariadenia, prívod vzduchu, regulačné klapky a pod.)
- Vykonávať pravidelné čistenie vykurovacieho zariadenia, dymovodu, komína od sadzí

dýchacej a srdcovo-cievnej sústavy, alergici a astmatici, veľmi malé deti a tehotné ženy.

A ešte jeden polutant nedokážeme úplne skrotiť: oxidy dusíka, ktoré najčastejšie prekračujú limitné hodnoty pri frekventovaných cestách a križovatkách. Trápija teda najmä veľkomestá a ľudí žijúcich v blízkosti premávky. Ide o dráždivý plyn, ktorý pôsobí na dýchacie cesty a spôsobuje ich zužovanie. Na vyššie koncentrácie oxidu dusičitého v ovzduší reagujú najmä astmatici a osoby s primárnym ochorením dýchacej sústavy. Citlivejšie sú aj malé deti a starí ľudia.

Dieselgate ako dôkaz

A čo pre zlepšenie kvality ovzdušia vlastne robíme? Nuž, dobrou správou je, že ministerstvo životného prostredia aktuálne predložilo prvú časť Stratégie ochrany ovzdušia. Vyplynúť by z nej mali opatrenia na zníženie emisií z dopravy, z vykurovania domácností, z poľnohospodárstva, ako aj z priemyslu a energetiky, v ktorých sa za posledné obdobie urobili najväčšie pokroky. Prvú časť stratégie predstavuje takzvaný Národný program znižovania emisií, ktorý je povinný vypracovať každý štát Európskej únie. „Kvalitu ovzdušia však treba riešiť medzirezortne, bez toho sa nič nedosiahne,“ upozorňuje Daniel Lešínský. „Vytvorenie legislatívy a zásad zo strany ministerstva životného prostredia je dôležitý krok, ale ono samo nič nezmože, keď bude chýbať spolupráca s ministerstvom vnútra, hospodárstva, financií, dopravy či pôdohospodárstva.“ Čo sa dopravy týka, expert z CEPTA za jednu z priorit považuje dieselové vozidlá, ktoré podľa jeho slov už v súčasnosti nepatria do veľkých miest. Najmä tie osobné. „Nemáme zvládnuté ich emisie,“ vysvetľuje. „Pevné častice dokážu zastaviť DPF filtre, no filtre na oxidy dusíka zatiaľ uspokojivo vyriešené nie

sú. Technicky zvládnuté sú, no ekonomicky nie. Nehovoriac o tom, že mnohým autám, jazdiacim na našich cestách, chýba aj základný filter DPF (vozidlá s motorom EURO 4 a nižšie - pozn.red).“ Ak náš štát vjazd dieselových vozidiel do miest neobmedzí, reálne hrozí, že po obmedzeniach v západnej Európe sa tieto autá presunú na naše cesty.

„Na vyššie koncentrácie oxidu dusičitého reagujú najmä astmatici. Citlivejšie sú aj malé deti a starí ľudia.“

Dôkazom ekonomických problémov spätých s filtermi na oxidy dusíka je aj emisný škandal automobilky Volkswagen, nazývaný tiež dieselgate. Vypukol v septembri 2015 po tom, čo americká Agentúra pre životné prostredie zverejnila informáciu, že Volkswagen falšoval informácie o množstve vznikajúcich oxidov dusíka, aby ich vozidlá splnili zákonný limit. Pravdaže, riešením nie je okamžitý zákaz dieselových vozidiel ako takých, keďže práve ony sú najmä v logistike a nákladnom transporte zatiaľ nenahraditeľné. Kľúčové je vylúčiť, respektíve regulovať ich pohyb vo veľkých mestách a v oblastiach s vysokou koncentráciou obyvateľov.

Samozrejme, tým sa opatrenia v rámci dopravy nemôžu skončiť. Dôležité je tiež obmedziť jej hustotu v mestách, podporovať ekologickú (a najmä spoľahlivú a komfortnú) verejnú dopravu, ako aj integrovanú dopravu, v neposlednom rade budovať infraštruktúru pre automobily s alternatívnym pohonom a bezemisnú cyklo dopravu. „Alikvotné množstvo financií, ktoré ide do diaľnic, potrebujeme zainvestovať do železničnej dopravy,“ komentuje Daniel Lešínský. „V západných metropolách je už vybudované povedomie, že auto v meste netreba. Postačí verejná doprava a bicykle. Dúfam, že do desiatich rokov už budeme takto nasmerovaní aj my. Ak už motorové vozidlo používať musíme, naučme sa 'ekošoférovať' - takouto jazdou vieme ušetriť až do 20 percent pohonných

hmôt a rovnako tak znížiť aj emisie. Tri základné zásady ekošoférovania sú: predvídať tak ďaleko ako to je možné, jazdiť ako bez bŕzd a včasne preradovať.“

Problémom je aj odpad

Vzduch na lokálnej úrovni však nič neznečisťuje viac ako emisie z lokálnych kúrenísk. Inými slovami - to, ako si prikurujeme vo svojich domácnostiach, kanceláriách či firmách. „V zimných mesiacoch počas teplotnej inverzie sa tento problém stáva vypuklým a je príčinou vzniku smogových situácií,“ upozorňuje Zuzana Kocunová. Hlavnou príčinou tohto stavu sú nevhodné praktiky vykurovania (spaľovanie odpadov a nekvalitného paliva), ktoré má na svedomí najmä sociálna situácia marginalizovaných skupín obyvateľstva, ale aj nízke povedomie o škodlivosti emisií z vykurovania. Ani novodobý trend krbov a kachlí situáciu nezlepšuje. Nehovoriac o zložitej ortografii našej krajiny - v podobe dolín a kotlín - ako aj spôsobe osídlenia, ktoré je stále prevažne vidiecke, čo smogovú situáciu ešte komplikuje. Zvyšovanie povedomia ľudí o správnom kúrení považuje ministerstvo v aktuálnej situácii za najefektívnejšie. „Dôležité je tiež zatepľovanie budov, výmena starých kotlov za nové, pričom za najvhodnejšie riešenie na zlepšenie kvality ovzdušia považujeme bezemisné zdroje tepla alebo vykurovanie zemným plynom,“ dodáva expertka.

Daniel Lešínský v tejto súvislosti kritizuje, že drvivá väčšina európskych fondov vyčlenených na znižovanie emisií sa v rokoch 2007 - 2015 minula na dotácie veľkých priemyselných podnikov, ktoré sú v skutočnosti povinné si potrebné filtre zabezpečiť sami cez pravidlo znečisťovateľ platí. „Oveľa viac by tie peniaze bolo treba investovať do znižovania emisií na lokálnej úrovni predovšetkým cez reguláciu spaľovania tuhých palív v domácnostiach, rovnako tak v dotáciách na nízkoemisné kotle, solárne systémy, zatepľovanie domácností a podobne. Ďalším systémovým problémom

Slovenska sú neriešené kompetencie, zodpovednosť a neúčinná kontrola pri regulácii lokálneho znečistenia ovzdušia.“ Čo je pomerne málo známe, na kvalite ovzdušia sa vo významnej miere podieľa aj odpadové hospodárstvo. Vo svete narastajú tendencie využívať odpady alebo palivá z nich vyrobené v čoraz väčšej miere ako náhradu za klasické palivá. Ich výhoda spočíva najmä v nižšej cene, ale tiež v predstave bezproblémového zneškodnenia odpadov s využitím ich energetického potenciálu: „Energetické zhodnocovanie odpadov má svoje pozitíva z hľadiska odpadového hospodárstva aj šetrenia prírodných zdrojov, avšak výrazne sa tým môže zvyšovať riziko pre zhoršenie kvality ovzdušia,“ upozorňuje Zuzana Kocunová. Rovnako menej známe sú aj poľnohospodárske emisie amoniaku z chovov hospodárskych zvierat či hnojenia, ktoré významne znečisťujú ovzdušie. V tejto oblasti ministerstvo životného prostredia takisto pripravuje kódex.

Kedy opustiť mesto

Našťastie, situácia sa v mnohých aspektoch predsa len hýbe dopredu a aj Slováci dýchajú podstatne čistejší vzduch ako za socializmu. Daniel Lešínský chváli aj to, že vďaka zmene zákona o ochrane ovzdušia SHMÚ už lepšie zverejňuje informácie o kvalite ovzdušia a aktívnejšie, aj cez verejnoprávne médiá, vydáva varovania pred smogovou situáciou. Najohrozenejšie osoby vrátane tehotných žien by v takých dňoch totiž skutočne mali obmedzovať pobyt vonku, ale aj vetranie. V najhorších prípadoch je vhodné aj dočasne opustiť mesto. Proti prachu pomôžu aj rúška, akurát, že v našich uliciach sa človek musí pripravíť na pútané pozornosti. Do budúcnosti by takisto pomohlo, keby v prípade smogu spôsobeného lokálnymi kúreniskami existovalo nariadenie o nutnosti prepnúť z tuhého paliva na plyn. „V zahraničí to už majú ošetrené,“ hovorí Martin Kremler.

Nuž, áno, čaká nás ešte dlhá cesta. ■

Zoznam nameraných látok prostredníctvom monitorovacej siete kvality ovzdušia

