



Zápis z 3. jednání Výboru pro udržitelnou dopravu RVUR

pátek 3. 7. 2015, od 12:00, Úřad vlády, nábřeží Edvarda Beneše 4, P-1, tiskový sál 047

Přítomní: RNDr. Jiří Bendl, CSc., Ing. Tomáš Čoček, PhD.(předseda), Ing. Vladimír Fišer, Ing. Karel Havlíček, Ing. Jarmila Johnová, MUDr., MUDr. Helena Kazmarová, Ph.D., Mgr. Daniel Mourek, Ing. Jan Ruml, Ing. Vít Sedmidubský, Ing. Eva Slováková, MUDr. Radim Šrám, D.Sc., doc. Ing. Michal Vojtíšek, Ph.D.; Ing. Martina Černá, Ing. Štefan Paluba, PhDr. Anna Kárníková, Ing. Jitka Švejcarová (MPO). Hosté: Ing. Jaroslav Martínek (CDV).

Omluveni: RNDr. Jan Hovorka, PhD., Ing. Pavla Chmelová, Ing. Jiří Jedlička, Mgr. Radomíra Jordová, Mgr. Jaroslav Kepka, Ing. Jaromír Marušinec, MBA; prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc.; prof. Ing. Petr Moos, CSc. (místopředseda), Ing. Eduard Muřický NM, RNDr. Josef Postránecký, MUDr. Alena Šteflová, Ph.D., MPH.; Mgr. Robert Veselý, Ing. Jan Žůrek.

Průběh jednání:

1) Zasedání řídil předseda Výboru pro udržitelnou dopravu **1. náměstek ministra dopravy Ing. Tomáš Čoček, PhD.**, který byl členy vřele přivítán.

2) Další vývoj Akčního plánu čisté mobility (Ing. Jitka Švejcarová, MPO)

Akční plán proběhl mezi resortními připomínkovým řízením v období od 18.05.2015 do 29.05.2015. V současnosti jsou vypořádávány připomínky. Materiál je o zavedení infrastruktury pro alternativní paliva a vychází z evropské směrnice na podporu této nové infrastruktury. Aktuálně probíhá vypořádání připomínek k výdajům s MF a rovněž s Hospodářskou komorou.

Diskuse:

Spolupředkladatelé Akčního plánu s MPO jsou Ministerstvo dopravy i Ministerstvo životního prostředí. Probíhají dohody i na úrovni náměstků k zajištění potřeb této užitečné směrnice.

Použití elektřiny i plynu v dopravě ČR je zásadní potřebnou inovací. Míra zavedení plynu v dopravě bude výrazně závislá na výši spotřební daně pro plyn v dopravě. Tento parametr je stále významný a je předmětem vyjednávání. **Je žádoucí, aby snížená spotřební daň pokračovala i po roce 2020 až do doby dosažení 10% podílu plynu na trhu, a až poté by byla postupně zvyšována. Snížená daň reflektuje zásadně nižší externí škody a externí náklady při použití plynu v dopravě.** Tato situace ke spotřební dani po roce 2020 je s MF stále v jednání.

Úřad vlády neměl zásadní připomínky a Výbor pro udržitelnou dopravu poskytl došlé připomínky i od členů výboru přímo zpracovatelům a předkladatelům (MPO) k zapracování a doladění materiálu. Materiál jsme nerozporovaly, neboť jej považujeme za velmi žádoucí a nabízíme i zprostředkování argumentů pro jeho úspěšnou realizaci a nadresortní

strategický pohled v širších souvislostech. **Budování moderní infrastruktury pro alternativní paliva a dobíjení je i výzvou a příležitostí pro české výrobce a průmysl.** V ČR jsou výrobci i dodavatelé těchto zařízení.

Argumentace na podporu dlouhodobě snížené spotřební daně pro plyn v dopravě i na podporu finančních prostředků pro zavádění dobíjecích a čerpacích stanic, se může opírat i o snižování vysokých externích škod na zdraví a majetku, které pochází ze stávající dopravy, především z naftových a benzinových motorů a jejich zdravotně rizikových emisí, které vyvolávají vysoké náklady ve zdravotnictví a ve snížené produktivitě obyvatel. Problém je dobře identifikován v Akčním plánu pro Zdraví 2020. Nástroje a prostředky ke zlepšení imisní situace a vlastně k provádění zdravotní prevence v oblasti snižování rizikových látek z prostředí člověka mají jiné rezorty.

Užitek plynofikace dopravy i elektromobility je kromě nižších emisí i v diverzifikaci paliv a zdrojů, větší bezpečnosti dodávek paliv, nižší hlučnosti dopravy.

Ke zlepšení kvality ovzduší je třeba rovněž zároveň snižovat objem silniční dopravy.

Zlepšování emisí v dopravě i alternativy k automobilové dopravě řeší i další dokumenty: Dopravní politika a nástroje vycházející z dopravní politiky, Dopravní sektorové strategie, které řeší např. i železniční dopravu, elektrizaci železnic, plány na podporu městské hromadné dopravy, drážní elektrické dopravy pro města. **Akční plán čisté mobility je z oblasti jak dopravy, tak energetiky.**

Primární cíl EU byl nabídnout alternativu ke klasickým benzinovým motorům nebo naftovým motorům a vybudovat pro ně v rámci EU vhodnou infrastrukturu. Požadavkem bylo mít v každé členské zemi minimálně k dispozici do 100 - 150 km čerpací stanici na stlačený zemní plyn (CNG), pro dálkovou dopravu do 400 km čerpací stanici na zkapalněný zemní plyn (LNG) a instalovat cca 30 000 tisíc dobíjecích zásuvek v ČR a dohodnout se mezinárodně na systému těchto zásuvek a vybudovat cca dvě čerpací stanice na vodík. Cílem je odstranit překážku pro zákazníka k volbě vozidla z důvodů nedostupnosti dobíjení nebo čerpání paliva ve svém okolí a i při cestách do zahraničí. Automobilky vyrábějí vozy dle objednávky a tak záleží na rozhodnutí zákazníka, které je ovlivňováno možností nebo nemožností čerpat nebo dobíjet. ČR např. vyrobila i tlakové zásobníky na zkapalněný zemní plyn pro veřejnou dopravu v norském Bergenu. Akční plán se snaží zahrnout i vodní dopravu, která má závažné problémy s dieslovými motory. Při budování této infrastruktury se jednoznačně dostavuje efekt zvyšování podílů dopravních prostředků, které v porovnání se stávajícími mají menší emise zdravotně rizikových látek i menší hlučnost. V Soulu jsou nepovoleny nové autobusy jiné, než na elektřinu nebo na zemní plyn, aby došlo ke snížení zdravotně rizikových imisí v aglomeraci. Cílem Akčního plánu je, aby ti co musí jezdit autem nebo autobusem, aby jezdili emisně čistšími vozidly, které jsou již zároveň ověřenými technologiemi.

Srovnatelné emisní parametry s CNG má až nejmodernější norma EURO 6 pro motory, kde se uplatňují speciální účinné filtry (které jsou však v praxi zatím mnohdy nezákonně vyřazovány z provozu, problémem jsou i studené starty).

MD již podporuje dobíjecí stanice i čerpací stanice v rámci mnohých svých programů.

MŽP písemně poskytlo k tématu tyto informace:

- Připravuje se střednědobé vyhodnocení SPŽP 2012-2020; plnění cílů i jednotlivých opatření, identifikace slabých míst, koordinace plnění SPŽP a případná aktualizace SPŽP 2016 - 2020. T. 31.12.2015.
- Projekt E-Šumava - 12.06.2015 na Šumavě za účasti ministra ŽP, zástupce NPŠ, zástupce Bavorské strany z ministerstva i bavorského NP byl představen projekt podpory elektromobility a elektrokol na Šumavě ve spolupráci s obcemi. Předpokládá se do budoucna využití až 1000 elektrokol. Dále byl představen chytrý energetický bod, který slouží ke skladování energie z OZE.
- Ministerstvo podpořilo z prostředků programu pro NNO projekt Rekola, který funguje na bázi bike-sharingu.
- MŽP vyhlásilo výzvu na osvětu čisté mobility (širší pojetí - nemotorová doprava, veřejná hromadná doprava, osvěta SUMP atd.) ve statutárních městech - alokace 20 mil. (realizace do pol. roku 2017, výzva je otevřená do konce srpna).
- MŽP vyhlásilo výzvu na podporu obcí v NP, kde je část zaměřena na možnost nákupu vozidla na alternativní pohon (CNG, elektro) + (elektroskutr, elektrokolo) alokace v této části výzvy je 10 mil Kč. Výzva je otevřená do konce srpna.
- MŽP vypsal veřejnou zakázku z prostředků Technické pomoci na osvětu pohonu CNG a osvětu dopadů 57. výzvy na podporu nákupu autobusů CNG ve 3 regionech - Moravsko-slezském kraji, v Brně, v kraji Ústí nad Labem. Realizace se plánuje na září / říjen.
- **Probíhá finalizace Střednědobé strategie zlepšení kvality ovzduší a navázání Národního plánu snižování emisí a Programu zlepšení kvality ovzduší.**

3) **Důsledky znečištění z dopravy a jeho vliv na zdraví populace (MUDr. Radim Šrám, D.Sc., Ústav experimentální medicíny AV ČR, sram@biomed.cas.cz)**

Byla podána zásadní informace k hlavním zdravotním dopadům z emisí z dopravy. *Vzhledem k závažnosti tématu pro ČR a novým poznatkům je zápis veden podrobně:*

Téma je aktuálně zachyceno v článku Radima J. Šráma (2015): Zdravotníci bijí na poplach: dělejme něco s dopravou v magazínu PRO-ENERGY(str. 68 -71), který byl členům rozeslán.

Zasedání Světové zdravotnické organizace (WHO) v roce 2014 deklarovalo, že **důsledkem znečištěného ovzduší došlo v Evropě v r. 2012 k 600 000 úmrtí.** V říjnu 2013 označila mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC v Lyonu) znečištěné ovzduší a prachové částice za prokázané lidské karcinogeny, které jsou zodpovědné za cca 15 % všech karcinomů plic. Rok předtím označila **emise z dieselových motorů za prokázaný lidský karcinogen.**

Dle WHO (2007) je doporučeno používat koncentrace mikročástic (aerosolu) PM_{2,5} (< 2,5 μm) jako indikátor rizika pro zdraví. Dostupné důkazy prokazují souvislost mezi mikročásticemi PM emitovanými hlavními zdroji spalování, mobilními i stacionárními, a širokým spektrem ovlivnění zdravotního stavu, včetně zvýšené nemocnosti a úmrtnosti na kardiovaskulární a respirační onemocnění, i atopickou reakci na alergeny ve vnějším ovzduší. Na tyto mikročástice PM_{2,5} jsou vázány směsi obsahující **karcinogenní polycyklické aromatické uhlovodíky (k-PAU), vznikající nedostatečným spalováním nebo pyrolýzou organického materiálu jako nafta, benzin, uhlí a dřevo.** Aerosol (PM)

v ovzduší pochází z průmyslových zdrojů, lokálního vytápění a exhalací z dopravy. PM obsahuje směs různých chemických látek a jejich **negativní efekt na lidské zdraví může být vyvolán jak přítomností PAU, tak chemických látek indukujících oxidační poškození DNA, lipidů a proteinů.**

Dlouhodobá expozice PM_{2,5} a dlouhodobá expozice ovzduší z dopravy je spojována se zvýšenou kardiovaskulární nemocností a úmrtností. Dále se předpokládá, že dlouhodobá expozice PM_{2,5} může iniciovat vznik a **rozvoj aterosklerózy**, která má silnou zánětlivou složku. **Právě u prachových částic z dopravy byl prokázán specifický vliv – významně zvyšují zánětlivé procesy.** Zvláště citlivé na expozici PM_{2,5} jsou skupiny s **počínajícími plicními nebo kardiovaskulárními chorobami, zvýšeně citliví jsou senioři a děti.** Expozice PM ovlivňuje vývoj plic u dětí, včetně snížení plicních funkcí a snížení růstu plic (WHO 2013).

Nový poznatek z USA (Ritz 2013) je o vlivu velmi jemných prachových částic na centrální nervový systém, kdy zvyšují výskyt autismu, demence, Parkinsonovy nemoci, mozkových příhod a Alzheimerovy choroby. Schopnost jemných prachových částic vyvolávat oxidační stres v plicích představuje jednu z hypotéz o vlivu znečištěného ovzduší na zdraví. Výsledky studií in vitro prokazují, že částice s vyšším oxidačním potenciálem více **snižují hladinu antioxidantů.** Jemné prachové částice z dopravy mají vysokou oxidační aktivitu. Primární částice z dopravy, zejména ze spalování v dieselových motorech, mohou představovat větší riziko než sekundární částice. **Důsledkem zvýšení oxidačního stresu je urychlení procesu stárnutí a zvýšení výskytu kardiovaskulárních onemocnění.**

Výsledky výzkumu prokazují, že pro hodnocení vlivu znečištění ovzduší na lidské zdraví představují největší riziko jemné prachové částice (PM_{2,5}, zejména PM₁) **a na ně vázané karcinogenní polycyklické aromatické uhlovodíky (k-PAU), mezi které patří i benzo[a]pyren – (B[a]P).** Důsledkem expozice je zvýšená nemocnost dýchacích cest dětí, zvýšený výskyt kardiovaskulárních onemocnění i ovlivnění úmrtnosti, **ale ani zde není identifikována spoluúčast sociálních faktorů a související způsob života.** Je prokázáno i **nepříznivé ovlivnění vývoje reprodukce.** Vzhledem k dlouhodobé zátěži populace je nutné uvažovat i mezigenerační přenos poškození genetického materiálu, a tím i další ovlivnění vývoje dětí. V molekulárně-epidemiologických studiích je prokázáno, že **koncentrace vyšší než 1 ng B[a]P/m³ v ovzduší již při krátkodobé expozici několika dnů až týdnů poškozují genetický materiál (DNA) – zvyšují genomovou frekvenci translokací, mikrojadérek v periferních lymfocytech a fragmentaci DNA ve spermích. Poškození DNA může být reparováno, pokud nikoliv, může být změněná genetická informace počátkem onemocnění, které se projeví až za delší období (dekády). K poškození DNA je zvýšeně vnímavý vyvíjející se dětský organismus, zejména v průběhu nitroděložního vývoje a později i v předškolním věku.**

Rizika expozice **karcinogenními polycyklickými aromatickými uhlovodíky (k-PAU)** byly shrnuty v materiálu WHO (2011). Všechny zmiňované údaje prokazují, že expozice k-PAU představuje výrazné riziko pro lidské zdraví. Protože k-PAU ovlivňují genetický materiál (riziko mutací), jedná se o dlouhodobé působení a poškození organismu, které se může projevovat v průběhu celého života a může být převáděno do následující generace. K-PAU ve znečištěném ovzduší, při koncentraci **vyšší než 2,8 ng B[a]P/m³ v průběhu prvního měsíce těhotenství zvyšují výskyt dětí s nitroděložní růstovou retardací (IUGR)**

a nízkou porodní hmotností (< 2500 g). Důsledkem této funkční nezralosti je v dospělosti zvýšený výskyt kardiovaskulárních onemocnění, diabetu, dysfunkce ledvin a obesity. A zvýšený výskyt IUGR je pozorován i u jejich dětí (tj. v následující generaci).

Prenatální expozice k-PAU zvyšuje dýchací potíže u dětí ve věku 12–24 měsíců, zejména **symptomy astmatu, již při koncentraci 3,53 ± 2,81 ng/m³. Perinatální expozice PAU zvyšovala respirační symptomy, jako jsou kašel, sípání a infekce ucha.** Předpokládá se, že **imunotoxická aktivita PAU** poškodí imunitní funkce fetu, následkem může být zvýšená vnímavost novorozenců a dětí předškolního věku k respiračním infekcím. Uvedené studie naznačují, že riziko expozice PAU, které se projeví zhoršením dýchacích potíží, začíná již ve velmi raném věku. Nízká porodní hmotnost spojená se snížením dýchacích funkcí může zvyšovat riziko **zánětlivých dýchacích symptomů nebo hyperreaktivity dýchacích cest.**

Chronická expozice znečištěnému ovzduší je dlouhodobě sledována v USA, v tzv. Harvardské studii 6 měst (Watertown, Massachusetts, Kingston – Harriman, Tennessee, St. Louis, Missouri, Steubenville, Ohio, Portage, Wyocena a Perdeeville, Wisconsin, a Topeka, Kansas). Nová studie analyzovala **vliv chronické expozice PM_{2,5} a úmrtnosti** za období 1974–2009. Průměrná koncentrace PM_{2,5} byla v těchto 6 městech od r. 2001 **nižší než 18 µg/m³.** Každé **zvýšení PM_{2,5} o 10 µg/m³** bylo asociováno se **zvýšením celkové úmrtnosti o 14 %** (ve srovnání s předchozím rokem), **zvýšením kardiovaskulární úmrtnosti o 26 % a zvýšením úmrtnosti na karcinom plic o 37 %.**

Při studiu vlivu koncentrací PM_{2,5} pod standard (USA 15 µg/m³ až 8 µg/m³) se ukazuje, že působení je na nemocnost lineární **bez možnosti určit prahovou hodnotu, to znamená, že již minimální množství negativně ovlivňuje zdraví člověka.** Další politika vyžaduje snížit jemné prachové částice ve znečištěném ovzduší a bude znamenat zlepšení zdravotního stavu populace. Proto US EPA navrhla snížit roční standard PM_{2,5} v USA na 12–13 µg/m³ [US EPA 2012]. **Snížení standardu PM_{2,5} na 13 µg/m³ (roční) a 35 µg/m³ (24 h) by představovalo roční zlepšení zdravotního stavu v rozmezí 88–220 milionů USD, za cenu 2.9 milionu USD.**

Nepříznivá situace je i v Praze, kde ATEM (2015) odhadl externí náklady na poškození zdravotního stavu emisemi PM z dopravy na cca 2 100 milionů Kč/rok.

Shrnutí:

Zasedání WHO v květnu 2014 potvrdilo, že expozice znečištěného ovzduší v Evropě 2012 způsobila – 600 000 úmrtí (dominantně z dopravy).

IARC v říjnu 2013 potvrdil, že znečištěné ovzduší jemnými prachovými částicemi (PM_{2.5}) je prokázáný lidský karcinogen a způsobuje např. 15 % všech karcinomů plic.

WHO doporučuje, aby limit pro **PM_{2.5} byl menší než < 10 µg/m³**; zatím **EU** pracuje s limitem pro **PM_{2.5}**, který je politicky stanoven na **25 µg/m³** (z obavy, že by nemohl být naplněn neprošel nižší navrhovaný limit), V **USA** je standard pro **PM_{2.5}** stanoven na **13 µg/m³.**

Výsledky molekulárně epidemiologických studií ukazují, že již **koncentrace větší než > 1 ng/m³ benzo(a)pyrenu (B[a]P)** karcinogenního polycyklického aromatického uhlovodíku **v ovzduší poškozují i DNA.**

Riziko pro lidské zdraví z karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků k-PAU:

- **Negativní ovlivnění výsledku těhotenství (IUGR, LBW, působí jako ED)**
- **Zhoršená plodnost mužů**
- **Respirační nemocnost**
- **Psychický vývoj, vliv na CNS, bílou mozkovou hmotu, autismus, demence, Parkinsonova nemoc, mozkové příhody, Alzheimerova choroba**
- **Kardiovaskulární onemocnění**
- **Cukrovka**
- **Nádory**
- **Vyšší nemocnost**

Závěry:

Nejvýznamnější riziko pro zdraví představuje frakce aerosolu < 1 µm PM (PM1), (součást PM2,5), na kterou je nejvíce vázána podstatná část k-PAU.

Koncentrace B[a]P > 1 ng/m³/rok (standard EU) jsou dlouhodobě překračovány u 55% populace ČR.

Proto lze zátěž populace B[a]P považovat za nejvýznamnější riziko znečištěným ovzduším v ČR.

(Pro většinu oblastí ČR představují největší zátěž B[a]P lokální topeniště na uhlí, v Praze, městech a místech s intenzivní dopravou jsou to především dieselové a benzinové motory, pro některé oblasti (MSK) jsou to též některé průmyslové zdroje.

Zdravotní rizika znečištěného ovzduší na zdraví populace by měla být hodnocena rovněž dle koncentrace B[a]P a nikoliv jen PM10.

Novým poznatkem jsou výsledky, které prokazují vliv B[a]P na deregulaci genů u novorozenců (specificky genů ovlivňujících imunitu), vliv na psychický vývoj, na centrální nervový systém, bílou mozkovou hmotu, autismus, demenci, Parkinsonovu nemoc, mozkové příhody, Alzheimerovu chorobu!

Prokázaným důsledkem současného znečištění ovzduší je zvýšená nemocnost dětí předškolního věku, astma u dětí, kardiovaskulární nemocnost a zvýšená úmrtnost.

Zvýšené koncentrace B[a]P budou nepříznivě ovlivňovat současné a příští generace.

Z těchto důvodů je zásadní potřeba věnovat se snižování emisí zdravotně rizikových látek z dopravy.

Diskuse:

V 80 letech v USA z důvodů mutagenity nebyla povolena výroba dieselových motorů.

V územním plánování Kanada požaduje minimální vzdálenost obydlí 150 m od frekventované komunikace.

V Evropě se ročně prodá 1 milion elektrokol, více než aut, je třeba zajistit systém dobíjení pro elektrokola.

Biopaliva je třeba hodnotit z hlediska emisí zdravotně rizikových látek.

U stavebních strojů je potřeba vyžadovat filtry částic v zadávací dokumentaci při soutěžích u výstavby infrastruktury i jakékoli stavební (NM).

Zpřísnění technických kontrol pro emise nevyhovujících automobilů by mohla snížit celkové emise na polovinu.

Další technické zlepšování emisních faktorů u moderních motorů bude stále nákladnější.

4) Zdravotně rizikový aerosol z dopravy a cesty k jeho redukcí (doc. Michal Vojtíšek M.S., Ph.D.)

Spalovacími motory jsou hlavním zdrojem nanočástic v městském ovzduší:

Částice a ozon v přízemních vrstvách atmosféry jsou příčinou cca 406 tisíc předčasných úmrtí v EU ročně (dopravní nehody „jen“ 39 tisíc).

Rozjezd kamionu na 90 km/h: 0,5 až 1 litr nafty, volnoběh osobního automobilu: 0,5 až 1 litr paliva za hodinu.

Euro 5 limit: 5 mg/kWh ~ 1 mg/m³

Euro 6 limit: 6×10^{11} částic/kWh ~ 10^5 částic/cm³

Zkušenosti z měření koncentrace částic u školy v Hradci Králové: Nejhorší je parkoviště, ne všechna auta přispívají stejně, zdaleka nejvíc produkuje vozidla špatně navržená či seřizená nebo ve špatném technickém stavu!!!

Distribuce nanočástic je velmi nerovnoměrná a koreluje s provozem spalovacích motorů. Koncentrace ve škole a před školou jsou srovnatelné s „městským pozadím“ (roční průměr 6 - 8 tisíc částic na cm³).

Praktická doporučení pro cestu do školy pěšky či na kole: Vyhněte se frekventovaným silnicím a křižovatkám. (Pokud tak již neděláte z důvodů snížení rizika úrazu.)

Musíte-li cestovat autem (lze též pěšky, na kole, vlakem): Nejprve naložte děti a zavřete dveře. Teprve poté nastartujte motor. Jakmile motor běží, vyjeďte. Jeďte umírněně do zahřátí motoru (pokud k němu vůbec při Vaší cestě dojde). Jezděte s láskou, ohleduplně, bezpečně. Udržujte vozidlo v dobrém technickém stavu. Neodmontovávejte katalyzátory a filtry částic. Dbejte na dodržení základních požadavků na palivo. Naučte se ekologickému způsobu řízení vozidla (ekodriving).

Spalovací motory produkuje velmi malé (mikročástice PM) a zdraví nebezpečné částice a to v těsné blízkosti obyvatel. Technická řešení dostupná jsou, ale nevyužíváme je v dostatečné míře a samotná nestačí. Má-li být zlepšení ovzduší dosaženo, rozhodování musí být kvalifikované, podložené fakty a důrazné.

Návrhy opatření

1. Omezit intenzitu dopravy. Usilovat o kvalitní pracovní místa s vysokou přidanou hodnotou, nikoliv skladiště, překladiště a montovny, které vyžadují intenzivní dopravu. Podpora místní ekonomiky. Omezení rozlézání měst do satelitů (urban sprawl). Podpora alternativních způsobů dopravy a veřejné dopravy (železnice, MHD, ...) a rozvoj čisté mobility.
2. Omezit výskyt kongesce. Snížení počtu vozidel tak, aby nebyla překročena kapacita komunikace. Zvýšení mýtného o ekologickou složku. Další opatření ke snížení intenzity dopravy.
3. Zamezit přístup vozidlům s velmi vysokými emisemi. Důsledné technické kontroly na silnicích, dálkové kontroly emisí včetně vozidel registrovaných v zahraničí.

Emise ze spalovacích motorů – plyny: Oxid uhelnatý (CO) – jedovatý plyn; směs uhlovodíků (vyjma metanu) (NMHC); oxidy dusíku (NOx) – NO, NO₂; látky podílející se na tvorbě přízemního ozonu a smogu; těkavé organické sloučeniny (VOC) odpařené z paliva) (benzen!); toxické látky, zejména formaldehyd, acetaldehyd, benzen, acrolein, 1,3-butadien, a směs plyných, kapalných a pevných organických látek vznikajících spalováním nafty ve vznětových motorech; metan (CH₄); oxid uhličitý (CO₂); skleníkové plyny.

Spořilov měření 2014 – nanočástice v ovzduší: ~ 10⁴ částic/cm³ klidná část Spořilova, ~ 10⁵ částic/cm³ podél Spořilovské, 10⁵-10⁶ částic/cm³ exponované křižovatky, 10⁴-10⁷ částic/cm³ vně vozidla, (jízda Liberec-výjezd z Prahy po D1), 90-95% jsou nanočástice (do 100 nm).

Nanočástice v městském ovzduší: nejvíce částic ve výfukových plynech je v kategorii „nano“ (< 100 nm), nejčastěji nízké desítky nanometrů - tyto emitovány spalovacími motory uprostřed ulic, ne z komínů - tyto také podél frekventovaných ulic nalezeny - tyto se usazují v plicích, pronikají do krve.

Máme přísnější EURO limity, **ale kvalita ovzduší se nezlepšuje**. Reálný provoz – emise vyšší než při homologačních testech. Malý počet vozidel tvoří velký podíl na celkových emisích. Zvyšující se intenzita dopravy.

Filtry částic (účinnost 90 až 99,99%): Filtry částic lze instalovat dodatečně – „retrofit“. Filtr částic má nulovou účinnost, je-li odmontovaný nebo zničený. Je nesmyslné požadovat filtry na nových vozidlech a zároveň povolovat jejich následnou demontáž/ničení? Malé procento motorů ve špatném stavu **tvoří velký podíl** na celkových emisích.

Benzinové motory produkují částice také – v poslední době více než **nové** naftové motory.

Okamžitá spotřeba paliva a emise v závislosti na okamžité rychlosti a zrychlení: **při vysokých zrychleních jsou emise částic neúměrně vysoké a vyšší** než spotřeba paliva. Velká část celkových emisí během krátké epizody s vysokými emisemi jsou mnohdy nepokryté testy & modely. **Agresivní rychlá jízda** (nikoliv netypická pro české poměry) **znamená vysoké zatížení vyššími emisemi NOx i částic**.

Částice z benzinových motorů: Obohacení směsi může mít vyšší vliv než stárnutí vozidla. Rakousko snížilo na některých úsecích dálniční limit pro automobily se spalovacím motorem na 100 km/h z důvodu žádoucího snižování emisí. Není proto v žádném případě potřebné

uvažovat o zvyšování rychlosti např. na dálnici na 150 km/h nebo na motorových silnicích na 130km/h.

Spálením 1 litru benzínu v malém **nesilničním motoru (fukar, křovinořez, motorová pila)** vznikne stejně nebezpečných částic jako spálením stovek až tisíců litrů nafty např. v Euro 6 autobusu.

Veřejná doprava (Metropolitan Transportation Authority) (MTA) New York, USA: Extrémní podmínky hustého městského provozu. Průměrná rychlost cca 10 km/h. Průměrná spotřeba paliva (klasický bus) cca 1 litr na 1 km. Dynamická jízda s prudkými akceleracemi. New York Transit, Long Island Transit. Dlouhodobý záměr snižování emisí: 1171 hybridních elektrických autobusů Orion, hybridní systém Lockheed Martin / BAE systems, sériový hybrid, „load following mode“, 1112 autobusů s pohonem na CNG, cca 4500 klasických autobusů, všechny s filtry částic (CRT), cca 3200 autobusů vybaveno filtry dodatečně.

Výfukové emise částic nadměrně zvyšuje: - ladění motorů na homologační cykly, nikoli na reálný provoz (předmětem nové EU legislativy pro měření za provozu) - vytloukání a demontáž filtrů částic (DPF) (demontáž samotná nelegální výslovně není, ale provoz takového vozidla je již nelegální) - vyřazování z provozu a demontáž redukčních katalyzátorů (SCR) (demontáž samotná nelegální výslovně není, ale provoz takového vozidla již je) - přečipování motorů vozidel na vyšší výkon (přečipování samotné nelegální výslovně není, ale provoz takového vozidla je nelegální) - nevhodná, nedostatečná či žádná údržba motoru - podvádění na emisních měřeních STK (jejichž cílem je nalézt vozidla s nadměrnými emisemi a tyto opravit) - velmi vysoká rychlost jízdy - nadměrný výskyt kongesce (přetížené a proto částečně či zcela nefunkční části dopravní sítě) - přílišná intenzita (zvláště zbytné) silniční dopravy (přetížené a proto částečně či zcela nefunkční části dopravní sítě).

Výhled opatření na evropské úrovni - emise během reálného provozu - měly by být sledovány - měly by se přibližovat homologačním limitům - při reálné jízdě - po celou dobu životnosti vozidla - filtry částic u těžkých naftových motorů fungují - nyní na řadě - benzinové motory - malé motory - nesilniční motory - evropská politika čisté mobility ve městech - snižování energetické náročnosti & CO₂.

Studené a „polostudené“ starty a pomalé pojíždění – řádově vyšší emise BaP v zimě: řádově vyšší BaP oproti 20-25 C (kdy měřeny emisní faktory) .

Doprava a BaP: realita v městských aglomeracích

BaP řádově vyšší při studeném startu (Karavalakis 2010), reálném provozu (Kristensson 2004), pomalém pojezdu v kongesci (Shah 2005), nízkých teplotách (Ludykar 1999), absenci katalyzátoru (Ravindra 2007), „předávkování“ motoru palivem (EC 2001).

Koncentrace BaP např. v budkách pro výběrčí mýtného na dálnici: 105-121 ng/m³ při 327-482 osobních automobilů 61-111 nákladních automobilů / hodina / jízdní pruh (Tsai 2004) (norma je 1 ng/m³).

Nepříznivá je souhra faktorů, kdy v hustě obydlených místech s vysokou hustotou provozu je vysoká koncentrace vozidel -> vysoký příspěvek vozidel k imisím je zároveň v místech při vysoké hustotě obyvatel -> vysoký počet osob je exponován a zároveň je vysoká frekvence problematických provozních režimů: • protáhlý provoz na volnoběh, pojíždění malou

rychlostí, • vysoce dynamické změny, • akcelerace na plný výkon a to vše produkuje vyšší a více nebezpečné emise.

Doporučení: Pro hodnocení toxicity výfukových plynů u nových technologií a nových paliv je potřebné použít realistické městské provozní podmínky. Brát v úvahu současný stav poznání a pečlivě přistupovat k hodnocení dopadu záměrů na ovzduší a zdraví. Nepřetěžovat dopravní síť a zachovat tím plynulý provoz.

Je třeba mít stále na mysli, že částice obsažené ve výfukových plynech spalovacích motorů (nejen naftových) způsobují rakovinu, jsou mutagenní a poškozují zdraví.

5) Potřeby rozvoje nemotorové dopravy (Jaroslav Martínek)

Byla prezentována zkušenost z konference Udržitelná MĚSTSKÁ mobilita, aneb potřeby rozvoje nemotorové dopravy (příloha udržitelná mobilita).

Závěr: „Nebojte se pozitivně hovořit o změnách, které nás čekají. Nebojte se být aktivní a toužit po změnách. Nebojte se otevřeně říci, že chůze, či jízda na kole na krátké vzdálenosti patří k rytmu městského života a proto je třeba vytvořit lidem atraktivní infrastrukturu. Nebojme se říci, že auta ve městech jsou opravdu problém, který je nutné řešit. Nebojme se říci, že máme plány na realizaci kvalitní veřejné dopravy fungující v celé aglomeraci, na zklidnění celého města, na novou parkovací politiku. Nebojme se říci, že opravdu chceme vytvořit město, kde se nám bude dobře žít. Proč naše města vypadají jinak než města německá, rakouská nebo švýcarská? Proč se tu lidé chovají jinak? I každé město má svůj příběh, jejich historii vytvářela také představa o kvalitě života, která se s časem měnila. Přestaňme se ptát, pojďme začít se změnou.“

Oddělení na MD je rozšířeno o oblast cyklodopravy a alternativní dopravy.

Snížením imisní zátěže stoupne zájem o nemotorovou dopravu a tím, i ke zvyšování fyzické aktivity a příznivým dopadům na zdraví obyvatel a na výdaje ve zdravotnictví.

Byl projeven zájem o větší medializaci nemotorové dopravy, aby byla výstavba bezpečné cyklodopravy přijímána ve všech krajích i obcích příznivě a mohlo se využívat nabízených podpor.

Problematika cyklodopravy by měla prostoupit veškerou činnost od vzdělávání až po rozhodování, plánování, výstavbu a až filozofii pohledu na kvalitní život.

Zapsal: RNDr. Jiří Bendl, CSc., tajemník Výboru pro udržitelnou dopravu RVUR

Přílohy:

Článek Radima J. Šráma (2015): Zdravotníci bijí na poplach: dělejme něco s dopravou v magazínu PRO-ENERGY(str. 68 -71), presentace Radima Šráma, presentace doc. Michala Vojtíška, presentace Jaroslava Martíňka