# Metodika stanovení emisí znečišťujících ovzduší z dopravy

Publikováno: 22. 3. 2007

## Úvod

Metodika byla jedním z hlavních realizačních výstupů projektu VaV „Stabilizace a postupné snižování zátěže životního prostředí z dopravy v České republice“, které Centrum dopravního výzkumu řešilo v letech 1996 – 2001. Metodika zahrnuje pouze emise vzniklé přímo při provozu dopravních prostředků a zatím nezahrnuje emise z výroby elektrické energie spotřebované elektrickými vozidly ani emise z motorů ne-dopravních strojů a prostředků, používaných např. v zemědělství, stavebnictví, armádě nebo domácnostech.

Metodika prošla oponentním řízením, které proběhlo dne 3. 10. 2001 na MDS ČR. Komise, která byla složena ze zástupců MŽP ČR, ČHMÚ, ÚVMV, doporučila tuto metodiku k praktické aplikaci.

## Základní principy

Rozdělení dopravních prostředků do celkem 23 kategorií, při kterých byla použita následující kritéria: druh dopravy, používané palivo, hmotnost vozidel (u silniční nákladní dopravy a vybavení vozidel účinnými katalyzátory (u osobních automobilů). Ke každé kategorii jsou přiřazeny emisní faktory $CO_2$, CO, $NO_x$, $N_2O$, $CH_4$, NM VOC, $SO_2$, Pb a pevných částic, dle dostupných měřených údajů. Emisní faktory jsou vyjádřeny v $g.kg^{-1}$ paliva a jsou zpracovány v databázi MS Access, která tvoří nedílnou součást metodiky.

Z počtu 23 výše uvedených kategorií se vyčlení celkem 5 kategorií (tzv. kp) s největšími rozdíly v počtu ujetých km za rok. Pro tyto kategorie vozidel se spotřeba počítá dvakrát: paralelně „shora“, tj. rozdělením celkových spotřeb dle přepravních výkonů a počtů vozidel, a „zdola“, tj. z ročních kilometrických proběhů a průměrné spotřeby v $l.100km^{-1}$. Jsou to: 1. motocykly,2. benzínové osobní automobily bez řízených katalytických systémů. 3. benzínové osobní automobily s řízenými katalytickými systémy, 4. naftová nákladní vozidla do 3,5 t, 5. naftová nákladní vozidla nad 3,5 t. Kilometrické proběhy se zadávají tak, aby součet spotřeb kategorií 1 - 3 počítaných „zdola“ byl shodný se spotřebou benzínu individuální dopravy, vyjádřenou „shora“. Obdobně je postupováno u silniční nákladní dopravy. Rovněž vzájemný poměr nastavených km proběhů musí souhlasit se zjištěnými poměry uvedených kategorií ve skutečném provozu.

Je dosazována celková spotřeba pohonných hmot u příslušného druhu dopravy (nikoli tedy měrná spotřeba na jednotku přepravního výkonu jak tomu bylo v minulosti) a přepravní výkon je použit k vyjádření poměrné spotřeby paliv jednotlivými druhy dopravy.

Vzhledem k oddělenému výpočtu všech hmotností emisí pro každé palivo odpadá přímá závislost výsledků na palivovém koeficientu (tzv, koeficient přerozdělení podle původní metodiky) a tento je použit, obdobně jako přepravní výkony, pro vyjádření spotřeby paliv jednotlivými druhy dopravy.

Kategorizace umožňuje oddělit produkce oxidu dusného ($N_2O$) od ostatních oxidů dusíku ($NO_x$), rovněž organické látky (VOC) jsou rozděleny na metan a ne-metanové VOC.

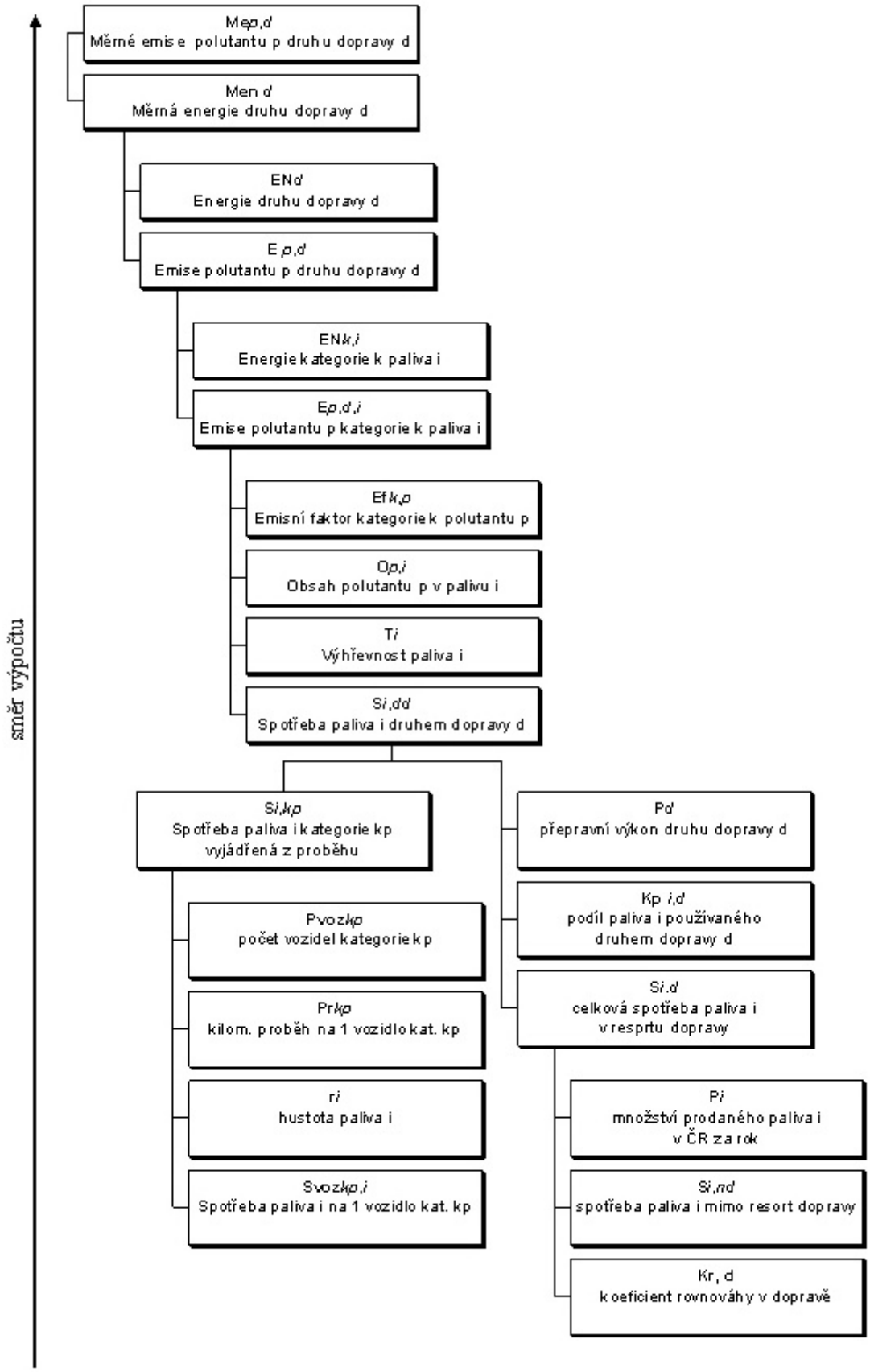
Odstraněna je přímá závislost výsledků na přepravních výkonech udávaných v oskm (osobní doprava) nebo tkm (nákladní doprava). Je vycházeno z celkové spotřeby pohonných hmot u příslušného druhu dopravy. Přepravní výkony jsou použity k vyjádření poměrné spotřeby paliv jednotlivými druhy dopravy.

Odečtena je spotřeba pohonných hmot mimo resort dopravy, na základě kvantifikace spotřeby nafty

CDV CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU © *Observatoř bezpečnosti silničního provozu, www.czrso.cz*

v resortu zemědělství a odhadu spotřeby v dalších resortech.

## Schéma výpočtů




Postup stanovení roční emisní zátěže.

© Observatoř bezpečnosti silničního provozu, www.czrso.cz

## Využití metodiky

Metodika je vhodná především pro stanovení emisí na celostátní úrovni a jejich prognózy v časovém horizontu. Je však možno ji využít i na regionální úrovni, pro stanovení emisní na úrovni okresů, krajů. Emise na regionální úrovni se zjišťují rozdělením celkových emisí kalkulovaných podle této metodiky. U silniční dopravy se využívají výsledky celostátního dopravního sčítání, ke kterým se připočítají intenzity dopravy v Praze a také nečítaná síť v intravilánu. S pomocí dopravního modelu Brna byl odhadnuto, že nesčítaná doprava tvoří cca 30 % z celkové dopravy. Tento údaj je prozatím extrapolován na všechny větší města v ČR. Emise z železniční dopravy se rozdělí do regionů podle zastoupení neelektrifikovaných tratí, emise z vodní dopravy dle délky splavných řek. Emise z letecké dopravy, režim start – přistání, se rozdělí podle výkonů letišť, emise z přeletů se rozdělí mezi regiony rovnoměrně, podle velikost regionu. Metodika je rovněž vhodná pro emisní prognózy. Prognózy jsou založeny přímo na rozdílných scénářích rozvoje dopravy, které se promítají do sledovaných ukazatelů. Tyto ukazatele, tj přepravní objemy a výkony, spotřeba pohonných hmot a početní stavy a skladba vozového parku v ČR jsou současně vstupními daty této metodiky. Rozdílné scénáře spotřeby pohonných hmot ukazují možné směry rozvoje dopravy jako celku. Scénáře jsou aplikovány podle standardů OECD, tj. BAU – scénář obvyklého obchodu, který předpokládá intenzivní rozvoj dopravy, nebo scénář EST, který směřuje rozvoj dopravy k trvalé udržitelnosti. Jak se přepravní práce bude rozdělovat mezi jednotlivé druhy dopravy, ukazují prognózy přepravních výkonů. Metodika umožňuje dát konkrétní odpověď na otázku jaké parametry, objemy a energetickou bilanci by mohla mít doprava v ČR při dosažení jakékoli konkrétní emisní hodnoty. V tomto ohledu se metodika již uplatnila při stanovení tzv. národních emisních stropů, ke kterým se ČR zavázala (116 kt $NO_x$ z dopravy v roce 2010).

## Závěr

Metodiku lze chápat jako ukončenou v oblasti výpočtových postupů, ale nikoli v oblasti přesnosti vstupních dat. To se týká zejména emisních faktorů, které jsou velmi nehomogenní. Důvodem je několik zdrojů, které se od sebe navzájem značně liší. Jejich databázové a statistické zpracování s cílem vyloučit největší odchylky a realizovat další doplňující měření jsou jedním z témat nového výzkumného projektu VaV Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy, jehož zadavatelem je rovněž MDS ČR...