



## **Metodika a datová základna vyhodnocování dopadů Operačního programu Doprava na životní prostředí**

## **Metodika a datová základna vyhodnocování dopadů Operačního programu Doprava na životní prostředí**

Zadavatel: Česká republika - Ministerstvo dopravy  
Odbor fondů EU (O 430)

Zastoupené: Mgr. Radkem Lintymerem, ředitelem odboru

Řešitelské pracoviště: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.  
Divize dopravní infrastruktury a životního prostředí,  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Zastoupené: Doc. Ing. Karlem Pospíšilem, Ph.D., MBA, ředitelem

Řešitelský kolektiv: Ing. Jiří Jedlička, zodpovědný řešitel,  
  
Doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.  
Mgr. Ivo Dostál  
Mgr. Jiří Dufek  
Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D.

# Obsah

1.	ÚVOD.....	4
2.	URČENÍ POSTUPU (METODIKY) VYHODNOCENÍ VLIVU USKUTEČŇOVANÝCH INTERVENČÍ V OBLASTI DOPRAVY POMOCÍ INDIKÁTORŮ DOPADU OPD - VYMEZENÍ DRUHŮ A SPEKTRA ENVIROMENTÁLNÍCH INDIKÁTORŮ .....	4
2.1.	PŘÍSTUP ODSHORA DOLŮ .....	6
2.2.	PŘÍSTUP ODSPODA NAHORU .....	6
2.3.	KOMBINACE METODICKÝCH PŘÍSTUPŮ .....	6
2.4.	ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU, RESP.NEZAHRNUTÍ INDIKÁTORŮ DO KONEČNÉ SADY .....	7
3.	VAZBA SLEDOVÁNÍ INDIKÁTORŮ NA REALIZACI PROJEKTŮ .....	16
3.1.	DOSAVADNÍ PRŮBĚH MONITORINGU A VYUŽITÍ ENVIRONMENTÁLNÍCH KRITÉRIÍ PRO VÝBĚR PROJEKTŮ OPD .....	16
3.2.	INDIKÁTORY PRO ÚROVEŇ PROJEKTŮ .....	16
4.	STANOVENÍ DEFINIC, VÝPOČTOVÝCH VZORCŮ A FREKVENCE SLEDOVÁNÍ URČENÝCH INDIKÁTORŮ PROGRAMU, VČETNĚ STANOVENÍ A URČENÍ VÝCHOZÍCH A CÍLOVÝCH HODNOT URČENÝCH INDIKÁTORŮ PROGRAMU. ....	18
4.1.	DEFINICE A VÝPOČTOVÉ VZORCE .....	18
4.2.	VÝCHOZÍ A CÍLOVÉ HODNOTY URČENÝCH INDIKÁTORŮ PROGRAMU .....	21
4.3.	MONITORING .....	26
5.	ZÁVĚR.....	26
6.	SEZNAM ZKRATEK.....	27
7.	LITERATURA .....	28

## 1. Úvod

Operačním programem Doprava (OPD) jsou realizovány zejména dopravní aspekty hlavních strategických cílů Národního rozvojového plánu. OP Doprava je zaměřen na sledování priorit evropského a nadregionálního významu, přičemž je v jejich plnění komplementární s dopravními intervencemi v rámci Regionálních operačních programů. OP Doprava je zároveň zaměřen na realizaci priorit a cílů daných Dopravní politikou České republiky na léta 2005-2013 a dalšími strategickými dokumenty. Naplňování zmíněných priorit a cílů by mělo být provázeno i respektováním cílů ochrany přírody, ochrany krajiny, lidského zdraví a cílů udržitelného rozvoje území.

Podle čl. 37 odst. 1 písm. c) Nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 ze dne 11.července 2006 o obecných ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1260/1999 je povinností každého členského státu měřit cíle prioritních os pomocí indikátorů. Evropská komise ve svém dokumentu Indicators for monitoring and evaluation vydala seznam tzv. hlavních (core) indikátorů. Relevantní indikátory MD, jako Řídící orgán zahrnul do OPD a doplnil o další indikátory pro sledování a vyhodnocování programu v oblasti dopadů na životní prostředí. Řada z vybraných indikátorů není v současnosti dostatečně metodicky vymezena na úrovni programu a tudíž nemohou být standardně sledovány a v době schvalování OPD nebylo možné nastavit výchozí a cílové hodnoty pro sledování plnění OPD.

Předkládaná zpráva popisuje systematický soubor činností, které naplňují zadání projektu a jsou členěny do následujících bodů:

- a) určení indikátorů programu (dopadové indikátory, environmentální indikátory),
- b) stanovení definic, výpočtových vzorců a frekvence sledování určených indikátorů programu,
- c) stanovení a zpřesnění výchozích a cílových hodnot určených indikátorů programu,
- d) metodický postup pro hodnocení uskutečňovaných intervencí v oblasti dopravy pomocí dopadových indikátorů a hodnocení pomocí environmentálních indikátorů na úrovni projektů,
- e) posouzení a doporučení pro získávání dat k indikátorům, včetně metod sledování a měření.

## 2. Určení postupu (metodiky) vyhodnocení vlivu uskutečňovaných intervencí v oblasti dopravy pomocí indikátorů dopadu OPD - vymezení druhů a spektra environmentálních indikátorů

Pro vyhodnocení vlivu uskutečňovaných intervencí (realizovaných projektů) v rámci Operačního programu doprava byla vybrána sada indikátorů. Tyto indikátory byly vybírány na základě zadávací dokumentace a z ní vyplývajících požadavků zadavatele, výchozích sad indikátorů poskytnutých zadavatelem, zvolených metodických přístupů a průběžných diskusí se zadavatelem.

## Metodika

Při výběru indikátorů se vycházelo z předpokladu, že cílem monitorování je:

- měření dopadů realizace OPD na životní prostředí (ŽP),
- měření kvality projektů podpořených v rámci OPD z hlediska dopadů na životní prostředí,
- zjišťování vlivu OPD na plnění relevantních cílů ochrany životního prostředí.

Při výběru a reformulaci jednotlivých indikátorů a sestavování systému indikátorů byly zohledněny základní charakteristiky monitoringů:

- úspornost,
- přehlednost,
- logická návaznost,
- potřebná šíře pokrytí,
- maximální propojení na cíle ochrany životního prostředí ve vztahu k dopravě.

Při výběru jednotlivých indikátorů byly brány v potaz další níže uvedené základní charakteristiky indikátorů:

- adekvátnost ke sledovanému jevu,
- relevance pro účely sledování dopadů OPD
- citlivost (tj. schopnost odrážet změny vývoje hodnot indikátorů způsobené realizací konkrétních projektů)
- objektivita,
- nezávislost, (tj. indikátory, resp. jejich hodnoty nejsou ovlivňovány jinými než sledovanými projekty)
- dostupnost příslušných údajů,
- možnost pravidelného sledování,
- vypovídací schopnost.

Cílem projektu bylo navrhnout z výchozích sad indikátorů jednotnou sadu pro výše uvedené úrovně sledování realizace OPD a jeho vliv na životní prostředí včetně odůvodnění výběru jednotlivých indikátorů.

Na základě požadavků zadavatele na výstupy a existujících podkladů bylo diskutováno několik metodických přístupů pro návrh výsledné sady indikátorů. Ta byly dále upřesňována na základě dostupných podkladů a informací o dosavadní realizaci jednotlivých podpor projektů.

Metodické přístupy byly vybírány na základě:

- Obsahu OPD, resp. charakteru vybraných a potenciálních projektů,
- požadavků zadavatele,
- dostupných dat z dosud realizovaných projektů.

Byly vybrány dva metodické přístupy, resp. jejich kombinace:

- Přístup „odshora dolů“ tzv. „top-down“
- Přístup „odspodu nahoru“, tzv. „bottom up“

## 2.1. Přístup odshora dolů

Hodnocení vlivů OPD na životní prostředí pomocí indikátorů přístupem odshora dolů bylo zpracováno několika způsoby:

- analýza indikátorů SEA OPD,
- použití environmentálního pilíře strategického plánování,
- syntéza indikátorů pro jednotlivé prioritní osy.

Nejprve byly analyzovány indikátory navržené v rámci SEA OPD ve vztahu k již podpořeným projektům zejména z hlediska jejich relevance. Dále byly samostatně zpracovány hlavní oblasti a cíle ochrany životního prostředí ve vztahu k dopravě, řešené v koncepčních dokumentech národní úrovně, které mají vazbu k navrhovaným intervencím OPD, resp. jejich vlivu na životní prostředí. Výstupy těchto dvou kroků byly dále diskutovány a byly vztaženy ke sledování dopadů jednotlivých prioritních os na životní prostředí s ohledem na relevantnost jednotlivých indikátorů a možnost jejich sledování i na úrovni projektů.

## 2.2. Přístup odspoda nahoru

Tento přístup je postaven na sledování vlivů OPD na životní prostředí na bázi podpořených projektů. Hodnoty indikátorů OPD by měly být získávány z informací o projektech obsažených v projektové žádosti či při výběru projektů (v podobě kritérií pro výběr projektů).

Vzhledem ke skutečnosti, že indikátory vlivu projektů na životní prostředí nebyly dosud při realizaci OPD systematicky sledovány, bylo nutné na základě již podpořených projektů identifikovat jejich vlivy na životní prostředí a k nim navrhnout relevantní indikátory.

Tyto indikátory byly vybírány tak, aby na základě převažujících společných rysů projektů v prioritních osách, bylo možno získat indikátor s vypovídací hodnotou pro všechny tři sledované úrovně, tj. projekty – prioritní osy – celý OPD. Navržené indikátory, u kterých nejsou v projektových žádostech hodnoty uvedeny a dále sledovány, bude nutné doplnit.

## 2.3. Kombinace metodických přístupů

Na základě široké diskuse zpracovatelského týmu (včetně externích odborníků) nad výstupy obou metodických principů byla navržena výsledná sada indikátorů pro jednotlivé sledované úrovně. Tím došlo k vyloučení indikátorů:

- které nemají vazbu k obsahu OP D, resp. podporovaným projektům,
- jejichž hodnoty nelze odlišit od jiných zdrojů, které hodnoty jednotlivých indikátorů nějakým způsobem ovlivňují,
- které nemají vazbu k životnímu prostředí,
- pro které nejsou dostupné zdroje a podklady pro sledování.

### *Výstupy*

Navrženou sadu indikátorů lze rozčlenit do několika kategorií:

1. Indikátory pro hodnocení OP D jako celku,
2. indikátory pro hodnocení prioritních os,
3. indikátory (kritéria) pro úroveň projektů,
4. indikátory pro horizontální téma životní prostředí.

## 2.4. Zdůvodnění výběru, resp.nezahrnutí indikátorů do konečné sady

Jedním z požadavků zadání projektu bylo provést výběr indikátorů podle vhodnosti využití na úrovni projektů. Řešitelský kolektiv při stanovování indikátorů vycházel se zadání studie, kde byly uvedeny: Dopadové indikátory OPD, Environmentální indikátory stanovené v OPD, Environmentální indikátory navržené v dokumentaci SEA OPD a Volitelné environmentální indikátory pro hodnocení dopadů OP Doprava na životní prostředí. Při výběru indikátorů byl brán mimo jiné zřetel na požadavky v rámci mezinárodních a národních koncepčních dokumentů a také na dostupnost a predikovatelnost dat. V další části textu je graficky znázorněn konečný výběr indikátorů včetně zdůvodnění, proč konkrétní indikátor byl či nebyl zařazen do finální sady pro hodnocení dopadů OPD na životní prostředí.

Legenda:

indikátor zařazen do finální sady indikátorů
indikátor nezařazen do finální sady indikátorů
indikátor byl modifikován a je obsažen ve finální sadě indikátorů

**Dopadové indikátory OP Doprava**

Kód	Název	Zdůvodnění
21 17 00	<u>Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím PM10</u>	Indikátor je velmi zásadní. Doprava se vcelku významně podílí na koncentracích PM10 v ovzduší (až do výše 35 % celkového znečištění – je v tom zahrnut i podíl resuspenze, která se projevuje v imisním monitoringu). Důvodem pro nezařazení tohoto indikátoru je jeho obtížná kvantifikace z pohledu dopravy. Jen velmi těžko lze identifikovat podíl dopravy k dalším zdrojům znečištění (eroze půdy, další zdroje REZZO 1, REZZO 2, REZZO 3). Indikátor se vyjadřuje jako suma všech zdrojů na území ČR a takto je popisován i v jednotlivých ročenkách (Ročenka životního prostředí, Zpráva o stavu životního prostředí v ČR). Z hlediska podpořených aktivit v rámci OPD zde není přímá vazba na ovlivnění výše produkce této škodliviny.
21 02 10	<u>Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy (tuny CO<sub>2</sub> ekv.)</u>	Pro zařazení indikátoru hovoří to, že doprava je jeho významným producentem (15 %) a její podíl v posledních 10 letech neustále narůstá. Zároveň je tento indikátor sledován i v rámci strategických materiálů jako je: Strategický rámec udržitelného rozvoje a Státní politika životního prostředí.
21 02 11	<u>Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy na území hl.m. Prahy (tuny CO<sub>2</sub> na obyvatele Prahy)</u>	Jedná se o jeden z dopadových indikátorů a pro jeho zařazení hovoří skutečnost, že je to indikátor, který je schopný postihnout změnu dopravního chování obyvatel (přesun cestujících mezi IAD a veřejnou dopravou, mezi autobusovou veřejnou dopravou a elektrickou trakcí veřejné dopravy) vyjádřenou produkcí CO <sub>2</sub> vztaženou na obyvatele.

**Environmentální indikátory stanovené v OP Doprava**

Název	Zdůvodnění
<u>Emise skleníkových plynů pocházejících z dopravy v členění na fosilní zdroje a zdroje z biomasy (tun/rok)</u>	Indikátor se dá běžně spočítat a vyhodnotit. Zároveň je sledován ve strategických dokumentech. Důvodem pro nezařazení do sady indikátorů pro hodnocení projektů a dopadů OPD je fakt, že indikátor není relevantní pro opatření realizovaná v rámci OPD. Zároveň realizací projektů podpořených z OPD nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru.



<u>Emise oxidu siřičitého z dopravy (tun/rok)</u>	V současnosti je podíl dopravy na sledovaném indikátoru z pohledu produkce dopravy na úrovni ČR minimální (0,36%), což je dáno především zaváděním nízkosírných paliv. Pro nezařazení indikátoru hovoří to, že není relevantní pro projekty realizované v OPD a realizaci projektů nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru. Hodnotu indikátoru ovlivňují kvalitativní parametry paliv využívaných v dopravě.
<u>Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)</u>	<u>Podíl dopravy na znečištění ovzduší oxidy dusíku je v rámci ČR zhruba na úrovni 34 %.</u> Indikátor je dobře kvantifikovatelný. Přesto je nutné konstatovat, že hlavní podíl na snížení emisí NO <sub>x</sub> má především obměna vozového parku za novější vozidla splňující přísnější limity EURO. OPD přispěje ke snížení emisí NO <sub>x</sub> v rámci silniční dopravy v řádu desetin %. V železniční dopravě může přispět v řádu jednotek %.
<u>Podíl motorových vozidel vybavených katalyzátorem (%)</u>	Indikátor je sledován a průběžně vyhodnocován. Objevuje se i ve strategických dokumentech, kde je uváděn jako cílový stav. Pro realizaci projektů v rámci OPD není relevantní, realizaci projektů nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru.
<u>Podíl obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (%)</u>	Indikátor je sledován v rámci Státní politiky životního prostředí. Pro účely hodnocení projektů a jednotlivých os OPD byl zařazen v upravené podobě „Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci OPD)“.
<u>Podíl obyvatel vystavených nadlimitním hodnotám troposférického ozonu (%)</u>	Problematika troposférického ozonu je velmi sledovaný indikátor především z pohledu negativních dopadů na lidské zdraví. Doprava jako taková troposférický ozon neprodukuje, ale je významným producentem prekurzorů. Zároveň nelze jednoznačně identifikovat podíl dopravy na celkových koncentracích troposférického ozonu. Projekty podpořené z OPD přímo nebudou ovlivňovat produkci prekurzorů troposférického ozonu. Z těchto důvodů nebyl indikátor zařazen pro hodnocení projektů a programu OPD.
<u>Podíl obyvatel vystavených nadlimitním hodnotám suspendovaných částic velikostní frakce PM10 (%)</u>	Ke zdůvodnění nezařazení tohoto indikátoru jsou stejné argumenty, které jsou uvedeny u dopadového indikátoru „Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím PM10“

### Environmentální indikátory navržené v dokumentu SEA OP Doprava

Název	Zdůvodnění
<u>Emise CO<sub>2</sub> dle dopravních modů (kt CO<sub>2</sub>/rok)</u>	Indikátor je zařazen pro hodnocení projektů financovaných z OPD v modifikované podobě jako CO <sub>2</sub> ekvivalentní. Zdůvodnění výběru je totožné jako u dopadového indikátoru „ <u>Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy (tuny CO<sub>2</sub> ekv.)</u> “.
<u>Emise NO<sub>x</sub> dle dopravních modů (kt NO<sub>x</sub>/rok)</u>	Indikátor je zařazen pro hodnocení projektů financovaných z OPD v modifikované podobě jako „Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)“. Důvodem pro tuto úpravu je rozdílný potenciál jednotlivých modů dopravy pro snížení produkce emisí této škodliviny. <u>Přes možnost sledování přehledů produkce jednotlivých modů byl</u> proto zvolen přístup hodnocení emisí jako celku za dopravu.
<u>Emise prekurzorů troposférického ozonu (kt VOC/rok)</u>	Indikátor je měřitelný a lehce spočitatelný. Důvodem pro nezařazení indikátoru je to, že produkce emisí není ovlivněna realizací projektů realizovaných v OPD.
<u>Emise tuhých částic dle dopravních modů (kt PM/rok)</u>	Indikátor je měřitelný a lehce spočitatelný. Svým dopadem ovlivňuje životní prostředí a zdraví obyvatel. Produkce těchto emisí se z dopravy děje následujícím způsobem: spalovací proces, otěr (pneumatiky, brzdy, spojkové obložení), resuzpenze. Důvodem pro nezařazení indikátoru je to, že produkce emisí není ovlivněna realizací projektů realizovaných v OPD.
<u>Expozice dopravnímu hluku (počet obyvatel v zónách s překročenými limity denního a nočního hluku)</u>	Indikátor je sledován v rámci strategického hlukového mapování. Pro účely hodnocení projektů a jednotlivých os OPD byl zařazen v upravené podobě „Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci OPD)“.
<u>Dopravní úrazovost (zejména počet mrtvých a těžce zraněných) dle modů dopravy a obětí</u>	Sledování indikátoru není relevantní pro projekty realizované v OPD, nemá vliv na ŽP, nelze jednoznačně určit přínos projektů řešených v rámci OPD.
<u>Počet nehod zahrnujících přepravu nebezpečných látek dle dopravních modů (nehody/rok)</u>	Indikátor nemá přímou vazbu a není relevantní pro projekty realizované v OPD, nelze jednoznačně určit přínos projektů řešených v rámci OPD, není systematicky sledován v rámci ČR.
<u>Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv</u>	Není relevantní pro projekty realizované v OPD, realizací projektů

<u>(% z celkové energetické spotřeby)</u>	nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru.
<u>Délka cyklostezek (km), zdroje investic</u>	Cyklostezky a podpora nemotorové dopravy nejsou předmětem OPD, tudíž uplatnění indikátoru není relevantní pro projekty realizované v rámci OPD.
<u>Kapacita dopravní infrastruktury dle dopravních modů (osob/rok, tun/rok)</u>	Nelze jednoznačně určit přínos projektů podpořených z OPD, není vazba na ŽP.
<u>Celkové investice do dopravní infrastruktury dle dopravních modů a typů (včetně protihlukové ochrany, obchvatů obcí a eliminace úseků s vysokou nehodovostí) (Kč)</u>	Indikátor byl vybrán k hodnocení projektů podpořených z OPD v modifikované podobě pro vyjádření vazeb na ŽP. Modifikace je vyjádřena jako „Celkové investice do dopravní infrastruktury vztažené k úspoře energie (Kč/GJ)“ a „Celkové investice do dopravní infrastruktury dle dopravních modů a typů vztažené k přepravním výkonům (Kč/tkm)“.
<u>Spotřeba energie dle dopravních modů (GJ)</u>	Nelze jednoznačně stanovit a kvantifikovat pro projekty v rámci OPD, není přímá vazba mezi realizací projektů OPD a indikátorem především ve vztahu k ŽP.
<u>Výkony nákladní přepravy dle dopravních modů (tkm)</u>	Indikátor nepřímo vypovídá o dopadech jednotlivých modů dopravy na životní prostředí. Přesto nebyl vybrán pro sledování environmentálních dopadů projektů realizovaných OPD. Důvodem je především fakt, že není jednoznačná vazba mezi realizací projektů OPD a indikátorem. Dopravní výkony jsou realizovány na základě poptávky (tj. ekonomických opatření). Infrastrukturní opatření mají na vývoj dopravních výkonů nepřímý dopad.
<u>Přeprava osob dle dopravních modů (osob/rok)</u>	Indikátor nepřímo vypovídá o dopadech jednotlivých modů dopravy na životní prostředí. Přesto nebyl vybrán pro sledování environmentálních dopadů projektů realizovaných OPD. Lidé si druh dopravy vybírají především podle ekonomické výhodnosti. Proto tento indikátor nepopisuje infrastrukturní opatření. Není zde tedy jednoznačná vazba na realizaci OPD.

### Volitelné environmentální indikátory pro hodnocení dopadů OP Doprava na životní prostředí

Název	Zdůvodnění
<u>Snížení emisí skleníkových plynů (CO<sub>2</sub> ekvivalent) (tun/rok)</u>	Indikátor byl vybrán pro hodnocení projektů OPD. Zároveň byl zařazen jako dopadový indikátor. Zdůvodnění zařazení je uvedeno u dopadového indikátoru.
<u>Snížení emisí hlavních znečišťujících látek spojených s dopravou ( SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM10) (tun/rok)</u>	Indikátor byl modifikována a zařazen jen jako emise NO <sub>x</sub> . Důvodem je, že produkce SO <sub>2</sub> je z dopravy minimální a je závislá na kvalitě pohonných hmot. Emise PM10 jsou závažným problémem, přesto nebyl indikátor zařazen z důvodu toho, že produkce je závislá na emisní kategorii vozidla („EURO“). Obě tyto škodliviny tudíž nemají přímý vliv na opatření realizovaná v rámci OPD. Pro hodnocení byl vybrán pouze polutant NO <sub>x</sub> i když OPD opět nemá přímý vliv na tuto škodlivinu. Přesto ze zmíněných škodlivin ovlivňuje realizace projektů OPD hodnoty její koncentrace alespoň částečně.
<u>Snížení emisí prioritních nebezpečných látek (perzistentní organické polutanty, polyaromatické uhlovodíky, chlorované uhlovodíky, těžké kovy aj.) (tun/rok)</u>	Naprodukcí všech těchto škodlivin má primární vliv kvalita pohonných hmot a uplatňování emisních parametrů „EURO“. Ani jedna škodlivina není relevantní pro projekty realizované v rámci OPD, realizací projektů nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru.
<u>Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitním hodnotám suspendovaných částic velikostní frakce PM10</u>	Zdůvodnění nezařazení indikátoru je uvedeno u stejného indikátoru v části dopadové indikátory.
<u>Podíl obyvatel vystavených nadlimitním hodnotám suspendovaných částic velikostní frakce PM2,5 (%) -</u>	Důvody pro nezařazení indikátoru jsou stejné jako u dopadového indikátoru hodnotícího dopad PM10. Navíc nelze jednoznačně kvantifikovat podíl dopravy na produkci PM2,5 a indikátor není v ČR sledován celoplošně.
<u>Snížení podílu obyvatel v zónách s překročenými limity denního a nočního hluku (%)</u>	Indikátor je sledován v rámci Státní politiky životního prostředí. Pro účely hodnocení projektů a jednotlivých os OPD byl zařazen v upravené podobě „Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci OPD)“

<u>Odstraněné staré ekologické zátěže (rozloha revitalizovaných brownfields v ha)</u>	Není relevantní pro projekty realizované v OPD, realizací projektů nedojde k žádnému ovlivnění tohoto indikátoru.
<u>Délka silniční infrastruktury procházející ekologicky citlivými oblastmi (NATURA 2000, národní parky, chráněná území) (km)</u>	Takto nastavený indikátor plně nepopisuje dopad na ŽP. Resp. ve zmiňovaných lokalitách by ze zákona neměla vést komunikace vyšší třídy. Pokud tato skutečnost bude v rámci procesu EIA povolena, navrhl řešitelský kolektiv lépe vypovídající indikátor. Proto byl nahrazen indikátorem „Průchodnost pozemních komunikací pro volně žijící živočichy“. Pro celkové hodnocení programu bude použita metoda výpočtu míry fragmentace krajiny (UAT), pro projekty bude indikátor kvantifikován počtem objektů pro průchod volně žijících živočichů na 1 km komunikace.
<u>Energetická náročnost provozu dopravní infrastruktury (GJ/t/km, GJ/os./km)</u>	Energetická náročnost provozu je závislá především na morfologii krajiny. Jako možná alternativa by se dalo využít takto navrženého indikátoru, který by ale zahrnoval realizaci stavby, její provoz a následnou údržbu. Pro pracnost a časovou náročnost výpočtu takto navrženého indikátoru jsme využili zjednodušenou podobu a to „Celkové investice do dopravní infrastruktury vztažené k úspoře energie (Kč/GJ)“.
<u>Úspory energie díky realizaci programu (GJ)</u>	Zdůvodnění je uvedeno u předešlého indikátoru.
<u>Snížení spotřeby neobnovitelných zdrojů energie (GJ)</u>	Realizace OPD nemá žádnou vazbu na tento indikátor.
<u>Zvýšení výroby energie z obnovitelných zdrojů (GJ)</u>	Realizace OPD nemá žádnou vazbu na tento indikátor.
<u>Materiálové využití odpadů (příp. využití druhotných surovin z odpadů) (tuny)</u>	Použití materiálů je dáno příslušnými normami. Využití druhotných surovin a odpadů není pro realizaci dopravní infrastruktury povoleno. Realizace OPD nemá žádnou vazbu na tento indikátor.
<u>Snížení objemu produkovaných nebezpečných odpadů (tun/rok)</u>	Realizace OPD nemá žádnou vazbu na tento indikátor
<u>Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč)</u>	Pro vyjádření možných dopadů na ŽP byl pro hodnocení projektů OPD zařazen kombinovaný indikátor „Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč) vztažené k počtu přepravených osob“.
<u>Zvýšení počtu osob přepravených veřejnou dopravou (počet osob)</u>	Pro vyjádření možných dopadů na ŽP byl pro hodnocení projektů OPD zařazen kombinovaný indikátor „Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč) vztažené k počtu přepravených osob“.

<u>Zvýšení přepravních výkonů v železniční dopravě (tkm)</u>	Indikátor je sledován v řadě strategických dokumentů jako <u>Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice</u> , <u>Národní program snižování emisí České republiky</u> , <u>Dopravní politika ČR na léta 2005 – 2013</u> . Indikátor může mít pozitivní vliv na ŽP. Z těchto důvodů byl zařazen pro hodnocení projektů realizovaných z OPD:
<u>Přepravní objemy v kombinované dopravě (tuny)</u>	Indikátor je sledován v řadě strategických dokumentů jako <u>Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice</u> , <u>Národní program snižování emisí České republiky</u> . Z těchto důvodů byl zařazen pro hodnocení projektů realizovaných z OPD:
<u>Snížení počtu dopravních nehod (počet nehod)</u>	Indikátor nemá přímou vazbu na stav životního prostředí, vyjma dopravních nehod kde byla předmětem dopravy nebezpečná látka. Zároveň zde není přímá vazba na realizaci OPD.

## 1. Hodnocení OPD jako celku

Indikátory pro hodnocení celého programu

Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy na území hl.m. Prahy (tuny CO <sub>2</sub> na obyvatele Prahy/rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (počet) (před a po realizaci OPD)

## 2. Hodnocení jednotlivých prioritních os dle dopadových indikátorů

Jednotlivé osy budou hodnoceny vybranými indikátory z bodu 1 a doplňkovými indikátory

### Osa 1 – Modernizace železničních koridorů sítě TEN-T

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (počet) (před a po realizaci OPD)
Celkové investice do dopravní infrastruktury vztažené k úspoře energie (Kč/GJ)
Zvýšení přepravních výkonů v železniční dopravě (tkm, oskm)

### Osa 2 – Výstavba a modernizace dálniční a silniční sítě TEN-T

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (počet) (před a po realizaci OPD)
Průchodnost pozemních komunikací pro volně žijící živočichy (UAT, počet objektů na km)

### Osa3 – Modernizace železniční sítě mimo síť TEN-T

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Zvýšení přepravních výkonů v železniční dopravě (tkm, oskm)
Celkové investice do dopravní infrastruktury vztažené k úspoře energie (Kč/GJ)

### Osa 4 – Modernizace silnic I. třídy mimo TEN-T

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (počet) (před a po realizaci OPD)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)

### Osa 5 – Modernizace a rozvoj pražského metra a systémů řízení silniční dopravy v hl.m. Praze

Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy na území hl.m. Prahy (tuny CO <sub>2</sub> na obyvatele Prahy/rok)
Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč) vztažené k výkonům

### Osa 6 – Podpora multimodální nákladní přepravy a rozvoj vnitrozemské vodní dopravy

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Celkové investice do dopravní infrastruktury dle dopravních modů a typů vztažené k přepravním výkonům (Kč/tkm)
Přepravní objemy v kombinované dopravě (tuny)

### Osa 7 – Technická pomoc

Z důvodu toho, že projekty podpořené v rámci této osy nemají přímý dopad na ŽP a nelze je kvantifikovat, nebude tato osa hodnocena indikátory dopadů na ŽP.



### 3. Vazba sledování indikátorů na realizaci projektů

Komplexní monitoring dopadů OPD na životní prostředí je možné realizovat pouze úzkým provázáním sledování indikátorů na všech úrovních – tj. celý program, prioritní osy, projekty. Pro odlišení hodnot indikátorů pro celý program OPD je nutné zjišťovat hodnoty indikátorů na základě syntézy hodnot z jednotlivých prioritních os a podpořených projektů. Jedině tak je možné dosáhnout získání hodnot indikátorů ovlivněných pouze realizací OPD a nikoli ovlivněných jinými záměry v území, vzhledem ke skutečnosti, že tyto indikátory, které se v současné době na území ČR sledují, jsou ovlivňovány mnoha dalšími zdroji, ne pouze projekty realizovanými v rámci OPD.

Tento princip sledování hodnot indikátorů syntézou z údajů o projektech (pomocí aplikace environmentálních kritérií pro výběr projektů) byl podrobně navržen v rámci SEA všech operačních programů včetně zastřešujícího Národního strategického referenčního rámce, pro OPD byl podrobně navržen v SEA OPD.

Při řešení systému indikátorů pro sledování dopadů OPD na životní prostředí je nutné upravit tento systém na současnou praxi poskytování podpory a současný stav aplikace systému indikátorů životního prostředí jako kritérií pro výběr projektů.

#### 3.1. Dosavadní průběh monitoringu a využití environmentálních kritérií pro výběr projektů OPD

Z informací od zadavatele vyplývá, že indikátory dopadů na životní prostředí byly vzhledem k nízké či nejasné relevanci a k absenci jednotného metodického pokynu ze strany Národního orgánu pro koordinaci k použití a způsobu určení hodnot indikátorů, využívány při výběru projektů pouze částečně. Z dosavadní praxe aplikace indikátorů pro sledování dopadů projektů podporovaných z OPD na životní prostředí byla získána pouze informace předkladatelů projektů (v projektových žádostech) o předpokládaném vlivu na životní prostředí (zda projekt bude či nebude mít vliv na životní prostředí) a v případě, že vliv byl předpokládán, byl tento vliv v projektové žádosti popsán či v některých případech žadatelé využili jimi zvolené kritérium. Z výše uvedeného tedy vyplývá, že u projektů, které byly do současné doby schváleny k podpoře, tedy nejsou dostupná systematická data k indikátorům a sledování jejich dopadů na životní prostředí. Vzhledem ke skutečnosti, že do současné doby bylo schváleno velké množství významných projektů, které mají vliv na životní prostředí, bude nutné s ohledem na potřebu získání hodnot indikátorů za celý program tato data získat dodatečně.

V rámci navrženého systému by měl být se zadavatelem dohodnut požadavek na dodatečné získání hodnot indikátorů pro projekty, které už byly pro podporu z OPD schváleny. U těchto projektů by mohly být zjišťovány hodnoty stanovených indikátorů po realizaci projektů.

U projektů, které dosud nebyly schváleny k podpoře, budou moci být využívány níže uvedené indikátory jako kritéria při výběru projektů. Tyto indikátory budou zpracovávány do projektových žádostí a jejich hodnoty budou sloužit jako kritéria pro výběr projektů.

#### 3.2. Indikátory pro úroveň projektů

Na základě uvedeného metodického přístupu (viz kap. 2) byly vybrány níže uvedené základní indikátory pro sledování vlivů projektů na životní prostředí dle prioritních os. Cílem stanovení indikátorů pro úroveň projektů je:



- získat informaci o dopadech jednotlivých projektů na životní prostředí,
- získat data pro sledování vlivů prioritních os na životní prostředí a tím celého OPD.

Prioritní osa 1 a 2:	<b>Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci projektu)</b>
Prioritní osa 1,2, 3, 4 a 6:	<b>Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO<sub>2</sub> ekv./rok)</b>
Prioritní osa 5:	<b>Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč) vztažené k výkonům</b>

Tyto uvedené indikátory budou sledovány u všech projektů v dané prioritní ose a budou dále doplněny tzv. doplňkovými indikátory dle následujících pravidel.

- V jednotlivých prioritních osách budou pro sledování projektů sloužit indikátory v rámci tabulek doplňkových indikátorů zařazené/modifikované pro sledování environmentálních dopadů projektů (viz kap. 2.4) s tím, že v projektové žádosti bude nutné, aby se předkladatel vyjádřil ke všem indikátorům z hlediska jejich relevantnosti k navrhovanému projektu a v případě, že daný projekt bude mít vliv na daný indikátor, bude nutné jej do projektové žádosti zahrnout.
- Kvantifikovatelné hodnoty indikátorů budou předkladatelem projektové žádosti poskytovány (nebo bude nutno získat dodatečně) ve dvou krocích:
  1. na základě projektové dokumentace, resp. odborného odhadu,
  2. po realizaci projektu bude následovat jejich ověření v praxi, pokud to bude relevantní.

### **Odborný odhad hodnoty indikátoru**

Na základě údajů z projektové dokumentace bude vypočten odhad očekávané hodnoty indikátoru po realizaci projektu s výhledem do roku 2015.

Jedná se o tzv. před-projektové environmentální hodnocení při přípravě projektů:

- prováděno předkladatelem projektu při zpracování projektové žádosti,
- prováděno na základě předem specifikovaných environmentálních kritérií (viz Příloha 2) s vyjádřením hodnoty daného kritéria v celkovém systému hodnocení projektů,
- projekt by měl být zpracován tak, aby díky environmentálně příznivějšímu řešení dle navržené sady indikátorů měl konkurenční výhodu oproti ostatním projektům s jinak obdobnými socioekonomickými přínosy.

Podmínkou této fáze hodnocení projektů je dostatečná informovanost žadatele o zohlednění pozitivního vlivu projektu na životní prostředí při jeho hodnocení (konzultace, semináře pro potenciální žadatele, zapracování tématu do příručky pro žadatele atd.). Kritéria musí být součástí projektové žádosti včetně jejich bodové škály.

Součástí předprojektového hodnocení by měly být žadatelem poskytnuté následující informace:

Bude mít realizace projektu vliv na současný stav (hodnotu) indikátoru? – ANO/NE
Lze vliv projektu na daný indikátor kvantifikovat (číselně vyjádřit)? – ANO/NE
Pokud nelze vliv projektu na indikátor kvantifikovat, lze jej označit za snižující či zvyšující současnou hodnotu indikátoru?

Po předložení projektové žádosti Řídicímu orgánu následuje tzv. projektové hodnocení indikátorů:

- prováděno v rámci kritérií přijatelnosti projektů,
- prováděno hodnotiteli se znalostí problematiky životního prostředí,
- zaměřeno na zjištění prokazatelného pozitivního vlivu projektu na životní prostředí v rámci environmentálních kritérií včetně kvantifikovaných hodnot.

Projektové hodnocení slouží jako kontrolní a upřesňující krok k odhadu hodnot kritérií, resp. projektů zpracovatelem projektové žádosti. Jedná se zejména o kontrolní mechanismus, jehož cílem je zejména zamezit nadhodnocování kritérií s cílem dosažení lepšího hodnoticího skóre projektu.

Jako podklad pro posouzení projektů z hlediska environmentálních dopadů byla pro předkladatele projektů OPD vytvořena příloha č.2 **„Metodický návod pro výběr a vyhodnocování projektů OP Doprava z hlediska environmentálních dopadů“**, podle níž je možné zhodnotit zda realizace projektu má negativní či pozitivní dopad na jednotlivé dotčené složky životního prostředí. Tabulky kritérií obsažené v Příloze 2 lze případně doplnit sledováním dalších jevů, které by ale v žádném případě neměly dále „komplikovat“ výběr projektů v rámci OP D. Předkladatelé tak budou moci vytipovat jevy, které nejsou pro projekt významné či relevantní nebo naopak jevy, které bude vhodné sledovat a kvantifikovat pomocí navržených indikátorů. Postup uvedený v této příloze je doporučující, závazné bude zhodnotit projekt podle navržených indikátorů.

#### **Ověření hodnot indikátorů v praxi**

Pro upřesnění odborného odhadu hodnot indikátorů (kritérií) v případech, kdy to bude reálné, by mělo být provedeno ověření hodnot indikátorů v praxi. Po realizaci projektu bude provedeno měření pro ověření, resp. upřesnění hodnoty indikátoru uvedené v projektové žádosti a tento indikátor bude pravidelně sledován dle instrukcí u jednotlivých indikátorů. Pro podporu následného monitoringu lze využít ustanovení 10 h Zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., č. 163/2006 Sb., č. 186/2006 Sb., č. 216/2007 Sb. a č. 124/2008 Sb.

## **4. Stanovení definic, výpočtových vzorců a frekvence sledování určených indikátorů programu, včetně stanovení a určení výchozích a cílových hodnot určených indikátorů programu**

### **4.1. Definice a výpočtové vzorce**

Pro jednotlivé indikátory uvedené v kapitole 2.4 jsou v samostatné příloze č.1 přehledně a detailně uvedeny definice, metodiky výpočtů, metody hodnocení, zdroje dat a příslušná legislativa. V rámci této zprávy jsou uvedeny základní charakteristiky indikátorů.

### **Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy (tunv CO<sub>2</sub> ekv./rok)**

Pro hodnocení OPD jako celku probíhá výpočet emisí CO<sub>2</sub> kombinací dvou přístupů. Jedná se o využití Metodiky stanovení emisí znečišťujících látek z dopravy (CDV) a součtu emisí za jednotlivé prioritní osy. Výpočet emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé osy je dán součtem emisí CO<sub>2</sub> za projekty realizované v rámci prioritní osy. Vliv jednotlivých projektů na emise CO<sub>2</sub> je určen pomocí změny dopravních výkonů a přesunů dopravy mezi jednotlivými módy. Do výpočtu dále vstupují jako základní parametr emisní faktory CO<sub>2</sub>, které jsou vztaženy na ujetý kilometr pro typické kategorie vozidel - zohlednění používaného paliva (benzín, nafta, CNG, příp. LPG), druh dopravy (silniční, železniční, atd.) a typ vozidla (osobní, lehké nákladní, těžké nákladní, bus).

### **Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)**

Pro potřeby hodnocení OPD jako celku se emise oxidů dusíku vypočítají kombinací dvou přístupů stejně jak je uvedeno u indikátoru „Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy“. Spotřeba jednotlivými druhy dopravy se rozdělí podle dopravních výkonů na jednotlivé kategorie definované metodikou CDV [6]. K výpočtu se dále použijí emisní faktory jednotlivých kategorií (v g/kg paliva). Hodnocení prioritních os je dáno součtem emisí NO<sub>x</sub> vzniklých v rámci jednotlivých projektů. Emise NO<sub>x</sub> na úrovni projektu musí být vypočítány jiným způsobem než je tomu u OPD jako celku, a to z ujetých vzdáleností, buď silničními nebo drážními vozidly. Musí být vždy vypočítána (nebo odhadnuta) výhledová intenzita dopravy, jaká se předpokládá po realizaci daného projektu.

### **Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci OPD)**

Pro hodnocení OPD jako celku se vychází z údajů strategického hlukového plánování. Pro hodnocení dopadů realizace OPD doporučujeme vycházet ze zjištěných dat v rámci jednotlivých os, resp. jednotlivých projektů a součtů těchto hodnot. Pro vyhodnocení jednotlivých projektů z pohledu tohoto indikátoru je nutné zpracovat hlukové studie, které identifikují počty obyvatel vystavených nadlimitní hlukové zátěži. Počty obyvatel se vypočtou na základě GIS analýzy, průmětem ekvivalentních hladin akustického tlaku s GIS vrstvou obyvatel daného území.

### **Celkové investice do dopravní infrastruktury vztažené k úspoře energie (Kč/GJ)**

Výpočet spotřeby energie pro potřeby jednotlivých projektů se provádí výpočtovou metodou, která je vhodná pro normování a plánování spotřeb jednotlivých jízd vlaků, a metodou graficko-početní, která je vhodnější pro orientační plánování spotřeb. Při výpočtu se vychází z energetické spotřeby (diesellová i elektrická trakce) pro konkrétní vlaky na konkrétních vlakových úsecích. Celková spotřeba vlaků se určí sčítáním spotřeb všech vlaků, které jezdí na daném traťovém úseku..

### **Celkové investice do dopravní infrastruktury dle dopravních módů a typů vztažené k přepravním výkonům (Kč/tkm)**

Výše celkových investičních výdajů do jednotlivých dopravních módů a hodnoty celkového přepravního výkonu za celou ČR jsou pravidelně sledovány v rámci rezortních statistických zjišťování Ministerstvem dopravy. Každoročně jsou publikovány v Ročence dopravy a využívají se také pro reporting vůči EU. Na úrovni jednotlivých projektů lze indikátor sledovat tak, že náklady vynaložené na projekt budou vztaženy ke změně

přepravených výkonů, které projekt přinese. Změna přepravních výkonů musí být chápána jako celkové množství přeprav vyjádřené v tkm, které budou díky realizaci projektu ze silnic přesunuty na environmentálně příznivější dopravní módy. Tento přesun je nutné chápat komplexně, tj. nejde o množství zboží, které např. projde novým kombinovaným terminálem, ale celkový přepravní výkon, který namísto celé trasy vedené po silnici bude díky využití kombinované dopravy v nějaké části své trasy realizovaný železniční, příp. vodní dopravou.

### **Průchodnost pozemních komunikací pro volně žijící živočichy**

(Hodnocení OPD jako celku – metoda UAT, Hodnocení jednotlivých projektů (úseků) - počet objektů na km)

Pro potřeby hodnocení environmentálních dopadů OPD byla využita kombinace dvou různých metodických přístupů. Pro hodnocení celkových dopadů OPD na fragmentaci území byla využita metodika UAT. Pro hodnocení jednotlivých projektů byla využita metodika založená na hustotě migračních objektů ve vztahu k migračnímu potenciálu území. Metodika UAT (unfragmented area by traffic) vyjadřuje míru rozdělení krajiny daného území dálnicemi, silnicemi a více kolejnými železnicemi. Je založen na principu, že určité části krajiny jsou relativně málo zasaženy dopravou s vysokou intenzitou a na základě toho jsou považovány za nefragmentované. Takto vymezené oblasti pak mohou být použity pro územní plánování a pro hodnocení vlivů různých činností na fragmentaci krajiny, aby celistvost těchto dosud zachovaných území byla zajištěna i v budoucnosti. Metodika „Hustota migračních objektů“ je založena na určení vhodné hustoty migračních objektů pro zvířata potřebné pro efektivní udržení propojení biotopů. Rozhodování o počtu a typu průchodů závisí na cílovém druhu a rozšíření druhů biotopů na dotčeném území. Všeobecně vzato by měla být hustota průchodů vyšší v přírodě bližších oblastech, např. lesích, mokřadech a v oblastech s tradičním zemědělstvím, než v hustě zastavěných, nebo intenzivně zemědělsky využívaných oblastech.

### **Investice do rozvoje systémů veřejné dopravy (mil. Kč) vztažené k počtu přepravených osob**

Indikátor se týká jen hl. m. Prahy a vyjadřuje podíl počtu přepravených osob MHD jednotlivými trankcemi (metro, tramvaj, autobus) ve vztahu k alokovaným finančním prostředkům vynaloženým na rozvoj jednotlivých trankcí. Vzhledem ke skutečnosti, že jsou běžně udávány výkony MHD pouze v absolutním počtu přepravených osob bez výkonu uvedeného v oskm, je pro výpočet používán celkový počet přepravených osob.

### **Zvýšení přepravních výkonů v železniční dopravě (tkm, oskm)**

Pro národní úroveň jsou přepravní výkony v železniční dopravě sledovány v rámci Resortní statistiky Ministerstva dopravy jak pro osobní, tak i pro nákladní železniční dopravu. Dotazovanými subjekty jsou všichni provozovatelé veřejné a neveřejné osobní a nákladní drážní dopravy na celostátní nebo regionální dráze na území ČR podle § 24 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k omezenému počtu těchto provozovatelů (jejich počet každoročně osciluje mezi 50 a 60 subjekty) je statistické zjišťování vyčerpávající. Součástí studie proveditelnosti každého projektu je vyjádření jeho očekávaného přínosu k zvýšení přepravních objemů na dané trati. Jako přínos k zlepšení hodnoty indikátoru je však nutné počítat pouze nově získané přepravy, nikoliv takové, které byly na novou modernizovanou trať přeměšovány z jiných tratí. Tyto informace lze ve většině případů nalézt ve studiích proveditelnosti předkládaných projektů. Pokud tomu tak není, musí tyto informace poskytnout předkladatel projektu.

## **Přepravní objemy v kombinované dopravě (tuny)**

Přepravní výkony jednotek kombinované dopravy jsou sledovány v rámci Resortní statistiky Ministerstva dopravy. Sledována je přeprava jednotek kombinované dopravy po železnici a na vnitrozemských vodních cestách. Díky omezenému počtu subjektů, které tyto přepravy zajišťují jde o vyčerpávající statistické zjišťování. Na projektové úrovni by tyto informace měly být součástí studie proveditelnosti. Jako přínos k zvýšení hodnoty indikátoru je však nutné počítat pouze nově získané kombinované přepravy, ať už jako úplně nový přepravní objem nebo převedením z čistě silniční dopravy.

### **4.2. Výchozí a cílové hodnoty určených indikátorů programu**

Výchozí a cílové hodnoty byly stanoveny pro následující indikátory sledující environmentální dopady OPD jako celku:

Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO <sub>2</sub> ekv./rok)
Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy na území hl.m. Prahy (tuny CO <sub>2</sub> na obyvatele Prahy/rok)
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)
Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (počet) (před a po realizaci OPD)

Po vzájemné debatě řešitelského kolektivu a zadavatele byl výchozím rokem pro všechny indikátory a následné hodnocení dopadů OPD na ŽP, stanoven rok 2006. Pro tento rok byly podle metodik uvedených u jednotlivých indikátorů vypočteny konkrétní hodnoty. Pro stanovení cílových hodnot byly stanoveny roky 2015 – jedná se o rok, kdy budou zrealizovány všechny projekty v rámci OPD a 2020 – 5-letý odstup od poslední realizace je dostatečný k popsání případných změn.

### **Emise skleníkových plynů z dopravy (tuny CO<sub>2</sub> ekv./rok)**

Pro celkové posouzení navrženého indikátoru je nutno vypočítat hodnoty emisí CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O a CH<sub>4</sub> a převést je na CO<sub>2</sub> ekvivalentní. Výpočtový vzorec je podle 2007 IPCC Fourth Assessment Report (AR4) – s. 212:

$$\text{CO}_2\text{ekviv} = \text{CO}_2 + \text{CH}_4 * 25 + \text{N}_2\text{O} * 298$$

Hodnoty emisí pro výchozí rok 2006 jsou uvedeny pro jednotlivé druhy dopravy za celou Českou republiku.

Tabulka č. 1

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2006 [t]			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> ekviv
IAD	9 697 000	799	1 923	10 290 029
Silniční veřejná	2 009 000	282	95	2 044 360
Silniční nákladní	5 489 000	458	334	5 599 982
Železniční	260 000	16	15	264 870
Vodní	19 000	1	1	19 323
Letecká	1 086 000	207	146	1 134 683
CELKEM	18 560 000	1 763	2 514	19 353 247

Zdroj: CDV

Pro stanovení cílových hodnot CO<sub>2</sub> ekv. jsme v prvotní úvaze vyšli z Evropského závazku z hlediska snížení emisí CO<sub>2</sub>, a to principu 20/20/20 (což znamená snížit emise skleníkových plynů k roku 2020 o 20 % a nahradit 20 % fosilních paliv obnovitelnými zdroji.). Po úvahách řešitelského týmu jsme dospěli k závěru, že pokud připustíme určitý potenciál snížení CO<sub>2</sub> ekv. vlivem realizace OPD (plynulost dopravy, vymístění dopravy z intravilánu), tak v roce 2015 se bude jednat o 0,7 % a v roce 2020 o 2 %.

Tabulka č. 2

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2015 [t]			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> ekviv
IAD	9 629 121	793	1 910	10 217 999
Silniční veřejná	1 994 937	280	94	2 030 049
Silniční nákladní	5 450 577	455	332	5 560 782
Železniční	258 180	16	15	263 016
Vodní	18 867	1	1	19 188
Letecká	1 078 398	206	145	1 126 740
CELKEM	18 430 080	1 751	2 496	19 217 774

Zdroj: CDV

Tabulka č. 3

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2020 [t]			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> ekviv
IAD	9 503 060	783	1 885	10 084 228
Silniční veřejná	1 968 820	276	93	2 003 473
Silniční nákladní	5 379 220	449	327	5 487 982
Železniční	254 800	16	15	259 573
Vodní	18 620	1	1	18 937
Letecká	1 064 280	203	143	1 111 989
CELKEM	18 188 800	1 728	2 464	18 966 182

Zdroj: CDV



### **Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy na území hl.m. Prahy (tuny CO<sub>2</sub> na obyvatele Prahy/rok)**

Pro výpočet CO<sub>2</sub> ekvivalentní byl použit stejný postup jako při výpočtu indikátoru „Emise skleníkových plynů z dopravy“ s tím, že vypočtená emise byla vydělena počtem obyvatel hl. m. Prahy - 1 176 116 – střední stav v roce 2006.

Tabulka č. 4

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2006 [t]	
	CO <sub>2</sub> ekv [t]	CO <sub>2</sub> ekv [t]
IAD	1 193 301	1 004
Silniční veřejná	103 507	87
Silniční nákladní	277 316	233
Železniční	12 653	11
Vodní	1 346	1
Letecká	44 783	38
CELKEM	1 632 906	1 374

Zdroj: CDV

Stanovení cílového stavu pro roky 2015 a 2020 je z hlediska neznalosti základních vstupních údajů v rámci této studie neřešitelné. Nicméně v následujícím textu je uveden postup a některá data, která by se měla při následném výpočtu cílových hodnot zohlednit.

Pro výpočet je potřeba znát ve výhledových letech:

- celkovou spotřebu el. energie v systému metra
- celkovou spotřebu el. energie pro tramvajovou dopravu
- výkony jednotlivých trakcí (vlakokilometry)
- změnu výkonů IAD a vliv přesunu cestujících na metro
- Ef – doporučené viz tabulka č.5
- očekávaný vývoj počtu obyvatel trvale bydlících v hl.m.Praze. Na základě Územního plánu hl.města Prahy a prognózy, kterou zpracovala firma DEMOART Praha (1996) je předpokládaný počet obyvatel hl. m. Prahy v roce 2015 – 1 178 000 a v roce 2020 – 1 155 000.

Tabulka č. 5

EMISNÍ FAKTORY	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
Ef IAD [g / vzkm]	168,6	0,002	0,003
Ef HDV [g/vzkm]	770	0,070	0,030
Ef el. energie [g / kWh]	580,523	0,0407	0,0016
Ef benzín [g / kgpal]	3183	0,01968	0,0000519
Ef nafta [g / kgpal]	3138	0,009165	0,00003093

Zdroj: CDV

### **Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)**

Produkce emisí oxidů dusíku dosáhla v roce 2006 celkem 97,27 tis. tun, z čehož připadlo 89,97 tis. t na silniční dopravu, 2,8 tis.t na železniční dopravu, 0,2 tis.t na vodní dopravu a 3,98 tis.t. na leteckou dopravu.

Tabulka č. 6

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2006 [t]
	<b>NO<sub>x</sub></b>
IAD	19 584
Silniční veřejná	17 163
Silniční nákladní	53 524
Železniční	2 814
Vodní	203
Letecká	3 985
CELKEM	97 273

Zdroj: CDV

Prognóza emisí NO<sub>x</sub> z dopravy závisí na ekonomickém vývoji ČR, který se do dopravy přímo promítá - spotřebou paliv, obměnou vozového parku, změnou dělby přepravní práce, atd.. V zásadě mohou nastat 3 scénáře: scénář s opatřeními, scénář s dodatečnými opatřeními, které se v současnosti běžně nerealizují (např. zpoplatnění vjezdů do městských center), a scénář bez opatření. Vezmeme-li přibližně průměr z těchto 3 scénářů, měla by se produkce emisí výrazně snížit, a to o 27% v roce 2015 a 29% v roce 2020, v obou případech je procentový pokles vztažen k roku 2006. snížení by mohlo být i vyšší. Pokles emisí NO<sub>x</sub> lze odůvodnit realizací OP Doprava pouze v případě železniční a vodní dopravy, kde se vlivem realizace projektů v rámci souvisejících prioritních os emise NO<sub>x</sub> sníží (nové moderní motory u lodí, elektrifikace železnic, plynulejší provoz železnic v rámci dieselové trakce). Pokles u silniční dopravy není dán pouze realizací OP Doprava, nýbrž je důsledkem postupné obměny vozového parku ve prospěch nových, ovzduší méně znečišťujících vozidel.

Tabulka č. 7

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2015 [t]
	<b>NO<sub>x</sub></b>
IAD	14 296
Silniční veřejná	12 529
Silniční nákladní	39 073
Železniční	2 054
Vodní	148
Letecká	2 909
CELKEM	71 009

Zdroj: CDV

Tabulka č. 8

Zdroj emisí dle druhu dopravy	Emise z dopravy v roce 2020 [t]
	<b>NO<sub>x</sub></b>
IAD	13 905
Silniční veřejná	12 186
Silniční nákladní	38 002
Železniční	1 998
Vodní	144
Letecká	2 829
CELKEM	69 064

Zdroj: CDV



## **Počet obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy (před a po realizaci OPD)**

Stanovit kritickou mez intenzity dopravního hluku z automobilového provozu, při níž dochází k překračování mezních hlukových limitů, je obtížné. Na základě různých studií menších územních celků vyplývá, že k překračování mezních hlukových limitů pro starou hlukovou zátěž<sup>1</sup> dochází u dopravních intenzit pohybujících se kolem hodnot 8 000 – 14 000 vozidel za den v závislosti na složení dopravního proudu, rychlosti, stavu a sklonu komunikace, vzdálenosti vlastních obytných sídel, aj.. Pro výstavbu nových silničních komunikací však platí přísnější hygienický limit, který je minimálně o 10 dB nižší, což představuje pro identický případ riziko překročení hygienického limitu již při 10% intenzitě provozu výše uvedeného příkladu. Potom na základě uvedených faktů ze strategického hlukového mapování a ze zpracovaných akčních plánů komunikací ve správě krajů i rozličných hlukových studií menších územních celků a na základě výsledků celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR a znalosti alespoň přibližného rozmístění obyvatelstva, lze jen velmi hrubě odhadnout celkovou míru nadlimitního hlukového zatížení v České republice. Jako podklad byly použity hlukové mapy ze strategického hlukového mapování umístěné na

([http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/MapWin.aspx?M\\_Site=cenia&M\\_Lang=cs](http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs); nebo na <http://hlukovemapy.mzcr.cz/>)

Pro výchozí rok 2006, použije-li se korekce pro starou hlukovou zátěž, platí v chráněném venkovním prostoru staveb následující limity a odhady počtu zasažených obyvatel (resp. obyvatel žijících v oblastech nadlimitního hlukového zatížení):

### silniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 400 000 obyvatel
- $L_{Aeq,8h} = 60$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 500 000 obyvatel.

### železniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 15 000 obyvatel.
- $L_{Aeq,8h} = 65$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 20 000 obyvatel.

Na základě výhledových koeficientů růstu dopravy lze přibližně odhadovat intenzity ve výhledovém období 2015 a 2020, které povedou k většímu nárůstu dopravy a tedy i hlukového zatížení. Tyto parametry lze využít při stanovování velmi hrubých odhadů počtu osob žijících v oblastech nadlimitního hlukového zatížení pro výhledové období roku 2015 a 2020.

Z výše uvedených materiálů lze stanovit pro rok 2015, použije-li se korekce pro starou hlukovou zátěž, v chráněném venkovním prostoru staveb, následující hrubý odhad počtu zasažených obyvatel:

### silniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 335 000 obyvatel.
- $L_{Aeq,8h} = 60$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 420 000 obyvatel.

### železniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 13 000 obyvatel.
- $L_{Aeq,8h} = 65$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 17 000 obyvatel.

<sup>1</sup> dle [nařízení vlády č. 148/2006 Sb.](#), o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, se rozumí stav hlučnosti způsobený silniční a železniční dopravou, který byl zaznamenán před koncem roku 2000.

Z výše uvedených materiálů lze stanovit pro rok 2020, použije-li se korekce pro starou hlukovou zátěž, v chráněném venkovním prostoru staveb, následující hrubý odhad počtu zasažených obyvatel:

#### silniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 315 000 obyvatel.
- $L_{Aeq,8h} = 60$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 395 000 obyvatel.

#### železniční doprava

- $L_{Aeq,16h} = 70$  dB pro denní dobu (6.00 - 22.00 hod) - cca 11 000 obyvatel.
- $L_{Aeq,8h} = 65$  dB pro noční dobu (22.00 - 6.00 hod) - cca 15 000 obyvatel.

### 4.3. Monitoring

Sledování naplňování indikátorů OPD je navrženo v letech 2015, 2020. Rok 2015 byl vybrán jako rok, kdy budou realizovány všechny schválené projekty a tudíž bude možné zhodnotit první dopady realizace OPD ve vztahu k životnímu prostředí. Rok 2020 byl určen z důvodu optimálního času od realizace posledních projektů z OPD a tím i možného zhodnocení všech efektů, které OPD může přinést. Jako podporu pro následný monitoring lze uplatnit §10 h Zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., č. 163/2006 Sb., č. 186/2006 Sb., č. 216/2007 Sb. a č. 124/2008 Sb.

#### *§ 10h - Sledování a rozbor vlivů koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví*

*(1) Předkladatel je povinen zajistit sledování a rozbor vlivů schválené koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví. Pokud zjistí, že provádění koncepce má nepředvídané závažné negativní vlivy na životní prostředí nebo veřejné zdraví, je povinen zajistit přijetí opatření k odvrácení nebo zmírnění takových vlivů, informovat o tom příslušný úřad a dotčené správní úřady a současně rozhodnout o změně koncepce.*

*(2) Dotčené správní úřady v rámci své působnosti podle zvláštních právních předpisů sledují vlivy schválené koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví a jsou oprávněny podat podnět ke změně koncepce, nelze-li v dohodě se schvalujícím orgánem nepředvídané závažné negativní vlivy podle odstavce 1 odvrátit nebo zmírnit jinak.*

### 5. Závěr

Zpracovaná studie měla za úkol daný zadáním identifikovat indikátory vhodné pro sledování environmentálních dopadů OPD na úrovni programu i jednotlivých projektů, včetně určení výchozích a cílových hodnot těchto indikátorů. Ministerstvo dopravy jako Řídící orgán OPD mělo k dispozici environmentální indikátory stanovené v rámci OPD či navržené v rámci SEA OPD a dalších relevantních podkladů ke sledování dopadů projektů OPD na životní prostředí. V průběhu administrace programu se ovšem ukázalo, že řada z těchto stanovených či navrhovaných indikátorů není v současnosti dostatečně metodicky vymezena na úrovni programů a indikátory tudíž nemohou být standardně sledovány. Zároveň se ukázalo, že vlivem absence některých dat v době schvalování OPD nebylo možné nastavit výchozí a cílové hodnoty pro sledování plnění OPD. Předkládaná zpráva tedy metodicky vymezuje postup hodnocení dopadů realizovaných projektů OPD na životní prostředí, upřesňuje výběr indikátorů na základě jejich vypovídacích schopností a možnosti zajištění objektivních dat, identifikuje cílové hodnoty dosažené v důsledku realizace projektů OPD a navrhuje systém monitoringu.

## 6. Seznam zkratek

UAT	dopravou nefragmentovaná oblast (z anglického - unfragmented area by traffic)
dB	decibely
ES	Evropské společenství
GJ	giga joule
HDP	hrubý domácí produkt
$L_{Aeq,16h}$	hygienický limit hluku - Ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době
$L_{Aeq,8h}$	hygienický limit hluku - Ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční době
L <sub>dvn</sub>	hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc
Ln	dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku
MD	Ministerstvo dopravy
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NSRR	Národní strategický referenční rámec
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
OPD	Operační program Doprava
oskm	osobokilmetry
OZKO	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
REZZO 1	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší - velké stacionární zdroje znečišťování
REZZO 2	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší - střední stacionární zdroje znečišťování
REZZO 3	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší - malé stacionární zdroje znečišťování
SEA	strategické hodnocení vlivů na životní prostředí
SPŽP	Státní politika životního prostředí
SFŽP	Státní fond životního prostředí
tkm	tuno kilometry
ÚAP	územně analytické podklady
v.v.i.	veřejná výzkumná instituce
ŽP	životní prostředí

## 7. Literatura

- [1] Národní rozvojový plán (NRP) / Národní strategický referenční rámec (NSRR)
- [2] SEA NPR / SEA NSRR
- [3] Operační program Doprava na léta 2007 -2013
- [4] Posouzení vlivů Operačního programu Doprava na léta 2007 – 2013 na životní prostředí (SEA OPD)
- [5] Adamec, V., Dufek, J., Jedlička, J., et al.: Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice za rok 2008 (*Study on development of transportation from the environmental point of view within the Czech Republic for the year 2008*). CDV (*Transportation Research Centre*), Brno, 2009. 110 s.
- [6] Dufek, J., Huzlík, J., Adamec, V.: Metodika stanovení emisí látek znečišťujících ovzduší z dopravy v České republice (*Methodology of determination of air polluting emissions caused by transportation within the Czech Republic*). CDV (*Transportation Research Centre*), Brno, 2002. 22 s. (<http://www.cdv.cz/text/szp/13901/metodika.pdf>) .
- [7] Ročenky dopravy ČR 2005, 2006, 2007, 2008.