



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
OP Praha – pól růstu ČR



Stanovení vhodného výsledkového indikátoru pro specifický cíl 2.3 Operačního programu Praha – pól růstu ČR



VSTUPNÍ ZPRÁVA

Zprávu zpracovali: Ing. Petr Honskus
vedoucí týmu

Ing. Jiří Jedlička
specialista v oblasti dopravy a emisí

Ing. Jaroslav Kreuz
specialista v environmentální oblasti

Jiří Třešňák
specialista na oblasti evropských fondů

Počet vyhotovení zprávy: 2x v listinné podobě
2x v elektronické podobě (WORD a PDF)

Zadavatel:
Hlavní město Praha
Ing. Karel Andrlé
pověřený ředitel odboru evropských fondů



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Obsah

Obsah.....	3
1 Kontext a cíle zakázky.....	4
2 Identifikace zdrojů dat a informací.....	4
3 Popis jednotlivých metod sběru dat a analýz.....	6
3.1 Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% z celkové energetické spotřeby).....	8
4 Harmonogram realizace a etapizace.....	14
5 Role jednotlivých členů realizačního týmu.....	15



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



1 Kontext a cíle zakázky

Zadavatel v rámci druhé revize OP PPR navrhl nový Specifický cíl 2.3 „Rozvoj nízkoemisní mobility v oblasti městské dopravy v uličním provozu“. Pro sledování tohoto specifického cíle (dále také jen „SC“) byl jako výsledkový indikátor stanoven indikátor 3 61 11 „Množství emisí primárních částic a prekurzorů sekundárních částic“. Tento indikátor je definován jako „Snížení celkových ročních emisí suspendovaných částic PM10 a emisí oxidů dusíků, oxidu siřičitého a amoniaku jako výchozích látek pro vznik sekundárních prachových částic v tunách za rok. Hodnota indikátoru se měla získat součtem celkových ročních emisí PM10 a prekurzorů sekundárních částic v tunách násobených jejich stanoveným faktorem potenciálu tvorby částic.

Tento navržený výsledkový indikátor pro nový specifický cíl 2.3 se však ukázal jako obtížně měřitelný. Resp. nebylo možné při zahrnutí jiných požadovaných faktorů než pouze příspěvku podpořených projektů, odhadnout jeho cílovou hodnotu pro rok 2023.

Z tohoto důvodu je třeba stanovit jiný vhodný výsledkový indikátor, který bude v SC 2.3 měřit výsledky provedených intervencí nejen na základě příspěvku podpořených projektů, ale i dalších faktorů.

Cílem zakázky je navržení vhodného výsledkového indikátoru pro SC 2.3, který bude vhodně prokazovat přínosy OP PPR. Součástí návrhu indikátoru bude určení jeho výchozí a cílové hodnoty a metodologie jeho měření a sledování. Navržený indikátor bude mít vazbu na stávající používané indikátory výstupy prováděných opatření a aktivit.

2 Identifikace zdrojů dat a informací

Identifikace potřebných zdrojů dat a informací včetně uvedení způsobu zajištění jejich zpřístupnění zpracovatelům.

Jako informační zdroje a podklady k provedení zakázky budou sloužit jak dokumenty na národní, regionální i evropské úrovni a další dostupné zdroje týkající se řešené problematiky (např. statistická data), tak informace Řídicího orgánu OP Praha – pól růstu ČR k dosavadním revizím programu a nastavení indikátorů v Prioritní ose 2 „Udržitelná mobilita a energetické úspory“.

Tato data a poklady byla/budou zadavatelem zpřístupněna pro zpracovatele neprodleně po podpisu smlouvy, aby bylo možné provést zakázku ve smluvních termínech.

Níže zpracovaná tabulka podává přehled o hlavních informačních zdrojích, způsobu jejich využití pro naplnění cíle zakázky a identifikaci aktéra, který informace zajistí. Vzhledem k počáteční etapě je nutné konstatovat, že se jedná pouze o demonstrativní výčet. Lze předpokládat, že v průběhu zpracování zakázky budou identifikovány další potřebné zdroje informací a dat, jejichž zajištění bude operativně řešeno se zadavatelem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Tabulka 2-1: Zdroje dat a informací pro zpracování zakázky

Informační zdroj	Využití	Zajistí
Metodický pokyn Zásady tvorby a používání indikátorů v programovém období 2014-2020	zdroj dat pro zpracování zakázky, řešerše současných indikátorů	Zadavatel
Národní číselník indikátorů pro programové období 2014-2020	zdroj dat pro zpracování zakázky, řešerše současných indikátorů	Zadavatel
Programový dokument Operačního programu Praha - pól růstu ČR (verze 8.2, schváleno usnesením RHMP č. 644 ze dne 27.3. 2018 a Rozhodnutím Evropské komise ze dne 24. 7. 2018 č. C(2018) 5025)	zdroj dat pro zpracování zakázky, řešerše současných indikátorů	Zadavatel
Dokument „Expertní zpracování návrhu revize OPPPR verze k připomínkování_30.6.“	zdroj dat pro zpracování zakázky	Zadavatel
Dokument ŘO „Teorie změny – nízkoemisní mobilita“	informace k metodice zpracování zakázky	Zadavatel
Guidance Documents for the 2014 - 2020 funding period – zejména: <ul style="list-style-type: none"> Guidance Dokument on Monitoring and Evalutaion, Concepts nad Recommendations, European Commission, Directorate-General for Regional Policy, ISBN: 978-92-79-45496-7, Brussesl, March 2015 http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2014/working/wd_2014_en.pdf Guidance for Member States on Performance Framework, review and reserve http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docener/informat/2014/gn_performance_framework_review_and_reserve.pdf 	zdroj dat pro zpracování zakázky, informace k metodice zpracování zakázky	Zadavatel
Programový dokument Operačního program Životní prostředí 2014-2020 (verze 12.0, verze EK 4.0, platnost od 8. 3. 2018, poslední aktualizace 19. 7. 2018)	zdroj dat pro zpracování zakázky, řešerše současných indikátorů	Zpracovatel
Programový dokument Integrovaného regionálního operačního programu (verze 1.1 ze dne 8. 11. 2017)	zdroj dat pro zpracování zakázky, řešerše současných indikátorů	Zpracovatel
Ročenky dopravy ČR (2014, 2015, 2016)	zdroj dat pro zpracování zakázky	Zpracovatel
Národní rozvojový plán (NRP) / Národní strategický referenční rámec (NSRR)	zdroj dat pro zpracování zakázky	Zpracovatel
SEA (NPR, NSRR, OPD)	zdroj dat pro zpracování zakázky	Zpracovatel
Jedlička, J., et al.: Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice za rok 2014 (<i>Study on development of transportation from the environmental point of view within the Czech Republic for the year 2014</i>). CDV (<i>Transportation Research Centre</i>), Brno, 2009. 110 s.	zdroj dat pro zpracování zakázky	Zpracovatel
Metodické pokyny MŽP odboru ochrany ovzduší	zdroj dat pro zpracování zakázky, nastavení metodiky výpočtu hodnot indikátoru	Zpracovatel



Směrnice evropského parlamentu a rady 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva	zdroj dat pro zpracování zakázky, nastavení metodiky výpočtu hodnot indikátoru	Zpracovatel
ŠPIČKA, L. et al. Environmentální a ekonomické posouzení opatření podpory čistých vozidel ve městech. Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, 2009, 50 s.	zdroj dat pro zpracování zakázky, nastavení metodiky výpočtu hodnot indikátoru	Zpracovatel
DUFEK, J. et al. Metodika stanovení emisního toku silniční dopravy pro sledování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, 2009, 34 s.	zdroj dat pro zpracování zakázky, nastavení metodiky výpočtu hodnot indikátoru	Zpracovatel
ENVIROS, Zavedení metody Top-down a Bottom-up do hodnocení velikosti úspor energie v ČR. Praha, 2012, 85 s.	zdroj dat pro zpracování zakázky, nastavení metodiky výpočtu hodnot indikátoru	Zpracovatel

3 Popis jednotlivých metod sběru dat a analýz

Metodika zpracování zakázky návrhu nového vhodného výsledkového indikátoru pro SC 2.3 bude vycházet zejména:

- z rešerše současných indikátorů obsažených v NČI 2014+,
- z rešerše dalších programů, které řeší obdobnou problematiku (zejména OPŽP a IROP) a dokumentů týkajících se dopravy a emisí uvedených v přehledu zdrojů,
- očekávaných příspěvků SC 2.3 OP PPR a jejich výstupů.

Při návrhu indikátoru budou zohledněny požadavky na povinné parametry indikátoru výsledku. Navržený indikátor bude předán v požadované formě.

Ze zatím provedených rešerší a analýz vyplynulo několik návrhů, které budou předmětem konzultace se zadavatelem:

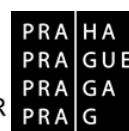
Návrh možné alternativ, místo původně stanoveného indikátoru 3 61 11 „Množství emisí primárních částic a prekurzorů sekundárních částic“ vycházel z níže uvedené základní charakteristiky indikátorů:

- adekvátnost ke sledovanému jevu,
- relevance pro účely sledování dopadů OP PPR
- 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 je navrhnout takový indikátor, který umožní vyhodnotit rozvoj nízkoemisní mobility podpořené v rámci OP PPR a jeho vliv na životní prostředí včetně odůvodnění výběru indikátoru, jeho metodického popisu a stanovení výchozích a cílových hodnot.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Na základě provedené literární rešerše a ze zkušeností s hodnocením dopravních projektů, se v současnosti jeví jako nejvhodnější použít jeden (nebo více) z níže uvedených indikátorů:

Tabulka 3-1: Návrh indikátoru

Navrhovaný indikátor	Popis indikátoru
Snížení spotřeby neobnovitelných zdrojů energie (GJ)	Je obdobou indikátoru relevantní spotřeba čistých a alternativních paliv. Opět by se dal použít pro hodnocení konkrétního projektu.
Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% z celkové energetické spotřeby)	Tento indikátor by se dal opět vztáhnout k energetické spotřebě Dopravního podniku a dokladovat jeho přínos k celkovému snížení energetické náročnosti provozu.
Snížení emisí skleníkových plynů (CO₂ ekvivalent) (tun/rok)	Indikátor, který se běžně používá, ale je již indikátorem výstupu.
Emise oxidů dusíku z dopravy (tun/rok)	Podíl dopravy na znečištění ovzduší oxidy dusíku je v rámci ČR zhruba na úrovni 34 %. Indikátor je dobře kvantifikovatelný. Je nutné konstatovat, že hlavní podíl na snížení emisí NO _x má především obměna vozového parku za novější vozidla splňující přísnější limity EURO. Obměna vozového parku přispěje ke snížení emisí NO _x v rámci silniční dopravy v řádu desetin %. Je samozřejmě možné toto počítat k produkci emisí pouze Dopravního podniku, a tím ukázat jakým způsobem přispěje k celkovému zlepšení kvality ovzduší v Praze.

Možné metody:

Snížení spotřeby neobnovitelných zdrojů energie (GJ)

Výpočet spotřeby energie pro potřeby jednotlivých projektů se provádí výpočtovou metodou, která je vhodná pro normování a plánování spotřeb jednotlivých jízd, a metodou graficko-početní, která je vhodnější pro orientační plánování spotřeb. Při výpočtu se vychází z energetické spotřeby pro konkrétní vozidla. Celková spotřeba se určí sčítáním spotřeb všech vozidel.

Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% z celkové energetické spotřeby)

Výpočet spotřeby energie pro potřeby jednotlivých projektů se provádí výpočtovou metodou, která je stejná jako u předchozího indikátoru, pouze se jedná o čistá a alternativní paliva.

Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy (tuny CO₂ ekv./rok)

Pro hodnocení jako celku probíhá výpočet emisí CO₂ kombinací dvou přístupů. Jedná se o využití Metodiky stanovení emisí znečišťujících látek z dopravy (CDV) a součtu emisí za jednotlivé prioritní osy.

Výpočet emisí CO₂ pro jednotlivé osy je dán součtem emisí CO₂ za projekty realizované v rámci prioritní osy. Vliv jednotlivých projektů na emise CO₂ je určen pomocí změny dopravních výkonů a přesunů dopravy mezi jednotlivými módy. Do výpočtu dále vstupují jako základní parametr emisní faktory CO₂, 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 jako celku se emise oxidů dusíku vypočítají kombinací dvou přístupů stejně, jak je uvedeno u indikátoru „Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy“. Spotřeba jednotlivými



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



druhy dopravy se rozdělí podle dopravních výkonů na jednotlivé kategorie definované metodikou CDV. K výpočtu se dále použijí emisní faktory jednotlivých kategorií (v g/kg paliva).

Hodnocení prioritních os je dáno součtem emisí NO_x vzniklých v rámci jednotlivých projektů. Emise NO_x 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.

*Po vyhodnocení dostupnosti aktivitních dat, frekvenci jejich sběru, ověření současné metodiky výpočtu a jejich dostatečné robustnosti pro celkové hodnocení byl jako nejvhodnější z výše navrhaných indikátorů vybrán indikátor **Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% z celkové energetické spotřeby)**.*

3.1 Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% z celkové energetické spotřeby)

Alternativní paliva v dopravě umožňují omezování emisí limitovaných (oxid uhelnatý, uhlovodíky, oxidy dusíku, pevné částice) a nelimitovaných (např. polyaromatické uhlovodíky) znečišťujících látek a skleníkových plynů (zejména oxidu uhličitého).

Aktuálně využívaná alternativní paliva v dopravě:

Plynná paliva

- zejména stlačený zemní plyn (CNG), podmíněně zkapalněný ropný plyn (LPG), (který však nelze v pravém slova smyslu považovat za alternativní palivo z důvodu jeho přímé vazby na zpracování fosilní ropy),
- biopaliva:
 - buď čistá (estery mastných kyselin – FAME, a také čisté rostlinné oleje),
 - nebo v různě koncentrovaných směsích s fosilními palivy bioethanol s benzínem (např. E85) a estery mastných kyselin s motorovou naftou (např. směsná motorová nafta s 30% metylesteru řepkového oleje).

Ve výhledu několika dalších let se uvažuje s využíváním biopaliv II. generace vyráběných nikoli z potravinářských plodin, ale z nepotravinářské biomasy (celulóza z dřevní hmoty nebo jiných rostlin).

Zásadním dokumentem pro využívání čistých a alternativních paliv je Směrnice evropského parlamentu a rady 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva. Tato směrnice by měla zamezit tříštění vnitřního trhu plynoucí z nekoordinovaného zavádění alternativních paliv na trh. Koordinované rámce politiky všech členských států by proto měly poskytnout dlouhodobou jistotu nezbytnou pro soukromé i veřejné investice do technologií vozidel a paliv a budování infrastruktury a posloužit tak dvojímu cíli:

- minimalizaci závislosti dopravy na ropě,
- omezení dopadu dopravy na životní prostředí.

Členské státy by proto měly zřídit vnitrostátní rámce politiky uvádějící jejich vnitrostátní obecné a specifické cíle a podporující akce pro rozvoj trhu s alternativními palivy, včetně zavedení nezbytné infrastruktury, která má být vybudována, a to v úzké spolupráci s regionálními a místními orgány a s dotčeným průmyslovým odvětvím, při zohlednění potřeb malých a středních podniků.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Cílem směrnice je zřídit společný rámec opatření pro zavádění infrastruktury pro alternativní paliva v Unii s cílem minimalizovat závislost dopravy na ropě a omezit její dopad na životní prostředí. Tato směrnice stanoví minimální požadavky na vytvoření infrastruktury pro alternativní paliva, včetně dobíjecích stanic pro elektrická vozidla a plnicích stanic se zemním plynem (LNG a CNG) a vodíkem, které mají být naplněny prostřednictvím vnitrostátních rámců politiky členských států, a rovněž společné technické specifikace pro tyto dobíjecí a plnicí stanice a požadavky na informace pro uživatele.

Implementace Směrnice do české národní legislativy a promítnutí do Programových dokumentů.

- Národní akční plán čisté mobility (NAP CM),
- Novela zákona č. 311/2006 Sb. o pohonných hmotách,
- Novela zákona č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,
- Novela vyhlášky č. 133/2010 Sb. o jakosti a evidenci pohonných hmot,
- Novela vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Popis situace v EU

Elektřina

Pokud jde o místa pro dobíjení elektrické energie, je stav v rámci EU velmi různorodý. Na čele je Německo, Francie, Nizozemsko, Španělsko a Spojené království. Návrh vyžaduje, aby každý členský stát zřídil minimální počet dobíjecích stanic, u nichž bude využívána tzv. "společná zástrčka" (viz tabulka). Cílem je zřídit nezbytný počet dobíjecích míst, aby automobilky vyráběly za přiměřené ceny automobily ve velkosériové výrobě. Společná zástrčka v EU je podle Komise klíčovým prvkem pro rychlejší rozšíření tohoto typu pohonu. Aby ukončila nejistotu na trhu, Komise nově oznámila, že tzv. zástrčka "typu 2" bude používána v celé Evropě coby společný standard.

Vyšší počet dobíjecích stanic a normalizované zástrčky v tomto případě ovšem rozetnutí začarovaného kruhu pravděpodobně nezajistí. Klíčovou otázkou jejich masového rozšíření je především dojezd elektromobilů, který souvisí s ukládáním elektrické energie. Současné akumulátory nejsou schopné pojmout dostatečné množství elektrické energie při rozumné vlastní velikosti, hmotnosti a ceně. Jinými slovy "hustota energie" v akumulátoru je příliš malá. Do určité míry by tento problém mohla vyřešit vysoká rychlost dobíjení akumulátoru, řekněme v řádu minut, ale ani na tomto poli technologie zatím nedosáhla požadované úrovně. Dokud se tak nestane, k většímu rozšíření elektromobilů stejně zřejmě nedojde.

Vodík

Německo, Itálie a Dánsko již mají k dispozici značný počet vodíkových čerpacích stanic, i když některé z nich nejsou přístupné běžné veřejnosti. Některé prvky, jako jsou např. palivové čerpací hadice, ještě musejí být upraveny společnými normami. Podle návrhu Evropské komise budou stávající čerpací stanice propojeny s cílem vytvořit síť na základě společných norem, což má zajistit mobilitu vodíkových vozidel. Tato část se vztahuje na 14 členských států, v nichž je v současnosti k dispozici síť pro vodíková paliva.

Rozšíření vodíku jako paliva pro pohon dopravních prostředků, ať už pro přímé spalování ve spalovacích motorech či jako paliva pro palivové články vyrábějící elektřinu, brání ale především vysoká energetická náročnost jeho výroby a skladování, tedy vůči jiným alternativním palivům nekonkurenceschopná cena. Vyřešení levné výroby vodíku prozatím není na obzoru, a tak většina



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



výrobci automobilů uložila v současné době vodíkové programy k ledu. Podpora rozvoje infrastruktury se tak zatím jeví jako přinejmenším předčasná.

Biopaliva

Biopaliva již tvoří téměř 5 % trhu. Používají se v palivových směsích, a tudíž nevyžadují žádnou speciální infrastrukturu. Klíčovým úkolem proto bude podle komise zajištění jejich udržitelnosti.

Podpora biopaliv první generace ze strany EU se v posledních letech dostala pod palbu kritiky v souvislosti se zveřejněním některých studií o jejich záporné energetické bilanci i vlivu na zásobování zemí třetího světa potravinami. Biopaliva tzv. druhé generace vyráběná především z bioodpadu skýtají určitou naději na zlepšení, navíc při využití velké části stávající infrastruktury.

LNG

Zkapalněný zemní plyn je využíván jak v námořní, tak vnitrozemské vodní dopravě. Rozvoj infrastruktury pro zkapalněný zemní plyn je na samém počátku a pouze Švédsko disponuje malými skladovacími zařízeními pro LNG, jež jsou určena pro námořní plavidla. Několik dalších členských států její zavedení plánuje. Komise navrhuje, aby byla do roku 2020 v rámci základní transevropské sítě vybudována čerpací místa pro zkapalněný zemní plyn ve všech 139 námořních a do roku 2025 ve všech vnitrozemských přístavech. Zde nejde o rozsáhlé terminály na čerpání plynu, ale o pevné či mobilní čerpací stanice. Návrh se týká všech významných přístavů v EU.

Zkapalněný zemní plyn se používá i pro nákladní automobily, avšak v EU je k dispozici pouze 35 čerpacích stanic. Komise navrhuje, aby byly do roku 2020 vybudovány čerpací stanice u silnic hlavní transevropské dopravní sítě, s hustotou jedné stanice na každých 400 km.

Problémem zkapalňování zemního plynu je vysoká energetická náročnost jak samotného procesu, tak následného skladování za velmi nízkých teplot. Otázkou proto zůstává efektivita používání tohoto paliva v silničních dopravních prostředcích, a tudíž i efektivita případného budování silniční sítě plnicích stanic.

CNG

Stlačený zemní plyn se používá zejména v osobních a lehkých nákladních automobilech. V současnosti jej používá jeden milion vozidel, což představuje 0,5 % z celkové počtu vozidel v provozu. Cílem automobilového průmyslu je dosáhnout desetinásobku tohoto čísla do roku 2020. Návrh komise má zajistit, že v celé Evropě budou do roku 2020 veřejnosti k dispozici každých 150 km plnicích stanic, které budou provozovány podle společných norem.

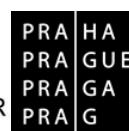
CNG se v současné době jeví jako nejperspektivnější alternativní palivo, především díky velkým zásobám tzv. břidlicového plynu. Na trhu je již dostatek továrně vyrobených vozidel s pohonem na CNG, většímu rozšíření nyní jednoznačně brání nedostatečná infrastruktura - nízký počet plnicích stanic. Podpora EU proto dává naději na brzké masovější rozšíření tohoto paliva. Dojezd na jedno naplnění nyní dosahuje průměrně zhruba 400 km, což je pro velkou část vozidel a především jejich řidičů akceptovatelné, byť dojezd srovnatelných dieselových vozidel je zhruba dvojnásobný.

LPG

V případě zkapalněného ropného plynu Komise neplánuje žádná nová opatření na podporu infrastruktury, protože základní infrastruktura je již k dispozici.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Problematiky výpočtu hodnot navrhovaného indikátoru

Pro výpočet navrženého indikátoru byla zvolena metoda „bottom-up“, která je také účinným nástrojem v řízení a monitoringu činností. Vypočítat změnu spotřeby po určité akci v konečné spotřebě znamená srovnat novou situaci s výchozím/referenčním stavem, tj. se situací, kdy určitá akce/opatření nebylo ještě provedeno. Výchozí/ referenční stav musí být definován pro každou jednotkovou změnu. Referenční stav ovlivňuje přes jednotkovou úsporu celkovou vypočítanou úsporu akce.

Při stanovení správného referenčního stavu (baseline), existují obecně dva přístupy – buď vycházíme z referenčního stavu, který zohledňuje parametry existujících výrobků nebo systémů (stav zásob), nebo parametry výrobků nebo systémů v současné době k dispozici na trhu ("tržní situace"). Další přístup umožňuje vycházet ze stavu před zahájením realizace opatření.

Bottom-up výpočet plynoucích z realizovaného opatření u konečného spotřebitele se sestává z následujících kroků:

Krok 1: Jednotková hrubá roční změna spotřeby (vztahující se na jedno opatření na zařízení, na jednu komponentu, jednoho uživatele nebo systém – jednotku akce);

Krok 2: Celková hrubá roční spotřeba (úspora celkem na jednom zařízení – autobus, nebo skupinu flotilu);

Krok 3: Celkové spotřeba pro cílový rok,

Krok 4: Změna energetické spotřeby.

Obrázek 1: Kroky a dílčí kroky při výpočtu spotřeby metodou bottom-up



Krok 1: Výpočet hrubých jednotkových spotřeb za rok*Krok 1a: Definice základní jednotky akce*

Jednotkové spotřeby se vážou ke zvolené základní jednotce akce, kterou je např. vozidlo na jiný pohon. Jednotková spotřeba představuje u nového vozidla změnu potřeby oproti původnímu palivu. Pro výpočet jednotkových spotřeb je třeba jako první krok stanovit definici základní jednotky akce včetně hranice systému.

Krok 1b: Obecný vzorec

Obecný vzorec pro výpočet jednotkových spotřeb specifikuje, jak se stanoví spotřeba a změna spotřeby. Lze použít dva postupy:

- Postup I pro případy, kdy jsou data o spotřebě přímo dostupná:
 - informace o spotřebě se převezmou přímo do výpočtu,
- Postup II pro případy, kdy data o spotřebě musí být vytvořena:
 - hrubá spotřeba je stanovena pomocí parametrů, které jsou relevantní pro spotřebu a u nichž jsou data dostupná nebo mohou být odhadnuta.

Krok 2: Výpočet celkových hrubých spotřeb za rok

V kroku 2 se sloučí jednotkové spotřeby připadající na základní jednotku akce a počet základních jednotek akce, aby se získaly celkové hrubé spotřeby za rok:

Krok 2a: Zjištění počtu jednotlivých akcí:

Základními jednotkami akce v tomto kroku budou jednotlivá vozidla používající čisté palivo.

Krok 2b: Sčítání hrubých jednotkových spotřeb za rok:

Jelikož při výpočtu spotřeb (v kroku 1b) může být použit postup I nebo postup II, způsob sčítání spotřeb bude u každého postupu odlišný.

Sčítání spotřeb při postupu I – kdy data o spotřebě jsou přímo dostupná je sčítání přímočaré a celkové hrubé spotřeby za rok se vypočtou sečtením.

Sčítání spotřeb při postupu II – kdy data o spotřebě nejsou přímo dostupná, závisí součet na sestavení obecného vzorce pro jednotkové spotřeby (viz krok 1b) a typu zvolené referenční hodnoty (viz krok 1c). Metoda pro zjištění počtu jednotek akce (viz krok 2a) rovněž ovlivňuje postup sčítání. Jestliže výsledkem obecného vzorce pro jednotkové spotřeby jsou spotřeby u jednotlivých případů, dojde opět k prostému sečtení hodnot.

Krok 3: Celková roční spotřeba

V tomto kroku dojde k očištění dílčích výpočtů o možné duplicity a stanovení celkové roční spotřeby za celý podnik.

Krok 4: Změna energetické spotřeby spotřeba

V posledním kroku dojde k výpočtu procentní změny energetické spotřeby původních paliv k energetické spotřebě čistých paliv.

Zjistit úspory vázané na náhradu jednoho druhu pohonné hmoty jiným druhem znamená vypočítat samostatně spotřebu pro ujetý počet km a druh PHM a následně porovnat se spotřebou



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



nahrazovaného paliva. V budoucnosti s rozvojem elektromobily nebo s auty na alternativní paliva se předpokládá nahrazení údaje v l/km za obecnější a porovnatelnou jednotku MJ/km nebo ktoe/km. Proto jsme se rozhodli již nyní jednotku indikátoru stanovit v energetických jednotkách. Výpočtový postup je uveden v tabulce níže:

Zjistit úspory vázané na náhradu jednoho druhu pohonné hmoty jiným druhem znamená vypočítat samostatně spotřebu pro ujetý počet km a druh PHM a pak to sečíst. Rozdíl s výsledkem výpočtu pro celkový park vozidel (všechny druhy paliv dohromady) indikuje efekt z náhrady paliv. V budoucnosti s elektromobily nebo s auty na alternativní paliva bude údaj v l/km nahrazen obecnější jednotkou MJ/km nebo ktoe/km. Proto jsme se rozhodli již nyní jednotku indikátoru stanovit v energetických jednotkách. Výpočtový postup je uveden v tabulce níže:

Tabulka 3-2: Definice a způsob výpočtu navrhovaného indikátoru

Indikátor	Relativní spotřeba čistých a alternativních paliv (% změny stávajíc energetické spotřeby)
<i>Definice</i>	Čistá a alternativní paliva se dělí na plynná (LPG, CNG, vodík), kapalná (biopaliva a jejich směsi, syntetická a parafinická paliva) a elektřinu. Pojem čistá paliva není nikde fixně zakotven. Na základě literární rešerše lze odvodit, že se jedná o podskupinu alternativních paliv, která jsou založena na 100% obnovitelných zdrojích. Pro tuto studii budeme tedy uvažovat jako čistá paliva: 100% biopaliva, ethanol, biometan, vodík a elektřinu.
<i>Výpočet</i>	Pro stanovení obecného vzorce pro výpočet relativní spotřeby paliv lze využít dva postupy: <ul style="list-style-type: none"> • Postup I pro případy, kdy jsou data o spotřebě dostupná; • Postup II pro případy, kdy data o spotřebě musí být vytvořena. Jelikož je předpoklad, že data o spotřebě jsou dostupná z evidence dopravce, je dále popsán Postup I. $RS_{altpal} = CS_{altpal} * 100 / CS_{pal}$ RS_{altpal} – relativní spotřeba alternativních a čistých paliv [%] CS_{altpal} – celková spotřeba alternativních a čistých paliv [kWh/vozokm] CS_{pal} – celková spotřeba paliv [kWh/vozokm] $CS_{altpal} = \sum CS_{nalttpal}$ $CS_{nalttpal}$ – jednotlivé druhy použitých alternativních a čistých paliv [GJ]
<i>Vyhodnocení</i>	Referenční hodnoty (baseline), cílový stav. <u>Referenční hodnoty (baseline)</u> – hodnoty skutečné spotřeby jednotlivých druhů paliv vyjádřené v kilogramech [kg] a následně přepočteny na energii a vozokilometr [kWh/vozokm] před realizací opatření. Přepočet na energii je důležitým vstupním parametrem pro následné hodnocení dopadu snížení produkce emisí CO ₂ a NO _x . <u>Cílový stav</u> – procentní změna spotřeby [%] alternativních a čistých paliv oproti referenční hodnotě. Tato změna významně podporuje i snížení produkce emisí CO ₂ a NO _x . Změna je vyjádřena absolutní hodnotou, případně úsporou konvenčního paliva vyjádřeno kWh/vozokm.
<i>Zdroj dat</i>	Spotřeba jednotlivých používaných druhů paliv dle evidence dopravce. Přepočtové koeficienty energetické hodnoty jednotlivých druhů paliv. Emisní faktory vztažené k energetické náročnosti jednotlivých druhů paliv.



<i>Literatura</i>	<p>[1] Směrnice evropského parlamentu a rady 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva</p> <p>[2] ŠPIČKA, L. et al. Environmentální a ekonomické posouzení opatření podpory čistých vozidel ve městech. Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, 2009, 50 s.</p> <p>[3] DUFEK, J. et al. Metodika stanovení emisního toku silniční dopravy pro sledování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, 2009, 34 s.</p> <p>[4] ENVIROS, Zavedení metody Top-down a Bottom-up do hodnocení velikosti úspor energie v ČR. Praha, 2012, 85 s.</p> <p>[5] Metodické pokyny MŽP odboru ochrany ovzduší.</p>
-------------------	--

4 Harmonogram realizace a etapizace

Tabulka 4-1: Harmonogram realizace a etapizace zakázky

Etapa	Zaměření	Výstup	Termín
Zpracování Vstupní zprávy	Úvodní konzultace se zadavatelem	x	01. 10. 2018
	Návrh Vstupní zprávy projektu	Návrh Vstupní zprávy (v elektronické podobě)	10. 10. 2018
	Prezentace k návrhu Vstupní zprávy formou workshopu se zadavatelem	Verze Vstupní zprávy po zapracování připomínek	do 30. 10. 2018
	Akceptace Vstupní zprávy	Vstupní zpráva	do 31. 12. 2018
Zpracování Závěrečné zprávy	Návrh Závěrečné zprávy projektu	Návrh Závěrečné zprávy (v elektronické podobě)	do 15. 02. 2019
	Prezentace k návrhu Závěrečné zprávy formou workshopu se zadavatelem	Verze Závěrečné zprávy po zapracování připomínek	do 20. 02. 2019
	Schválení Závěrečné zprávy	Závěrečná zpráva	do 28. 02. 2019
V průběhu obou etap	Ad hoc konzultace se zadavatelem	Zápis	podle potřeby
	Konzultace s odborem ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí ČR		
	Konzultace s oddělením monitoringu a evaluace Ministerstva pro místní rozvoj ČR		
	Konzultace s Dopravním podnikem hl. m. Prahy, a.s.		

Pozn.: zpracování Závěrečné zprávy a korespondující kroky je možné realizovat dříve.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



5 Role jednotlivých členů realizačního týmu

Zpracovatelský tým bude tvořen vedoucím týmu a třemi hlavními řešiteli. Jednotlivými analytickými úkoly budou podle potřeby pověřováni další experti zhotovitele s odbornou znalostí v oboru implementace Evropských fondů, v oboru emisí a nízkoemisní mobility. Syntetické práce a formulace doporučení bude prováděna výhradně vedoucím týmu a hlavními řešiteli.

Vedoucí týmu zpracovatele:

Ing. Petr Honskus

Vedoucí týmu bude zodpovědný za zpracování vstupní i závěrečné zprávy a dalších požadovaných dokumentů. Bude upřesňovat harmonogram zpracování projektu, svolávat jednotlivé schůzky a konzultace. Bude také zajišťovat jejich program a zápisy z nich. Bude zodpovídat za komunikaci se zadavatelem a dalšími spolupracujícími subjekty.

Hlavní řešitelé:

Ing. Jiří Jedlička

specialista v oblasti dopravy a emisí

Bude spolupracovat při zpracování vstupní a závěrečné zprávy. Bude se podílet na nastavení nového indikátoru, jeho soulad s dosavadními indikátory, nastavení jeho cílové a výchozí hodnoty a návrhu metodologie jeho měření a sledování.

Ing. Jaroslav Kreuz

specialista v environmentální oblasti

Bude spolupracovat při zpracování vstupní a závěrečné zprávy. Bude se podílet na nastavení nového indikátoru, jeho soulad s dosavadními indikátory, nastavení jeho cílové a výchozí hodnoty a návrhu metodologie jeho měření a sledování.

Jiří Třešňák

specialista v oblasti evropských fondů

Bude spolupracovat především na zpracování vstupní a závěrečné zprávy, rešerši dokumentace programu a dalších výstupech zakázky.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

