

dopady opatření na:



kongesce



emise



hluk

## Popis opatření:

Zejména silniční nákladní doprava významně přispívá k nárůstu CO<sub>2</sub> v atmosféře. Také proto jsou již vyvíjeny plánovače ekologických tras, díky nimž mohou řidiči nákladních vozidel realizovat cestu optimální trasou z výchozího místa do svého cíle. Opatření „Eco-route planning“ představuje optimalizaci tras nákladní dopravy při rozvozu zboží a při zpětném svozu (např. odpadů nebo reklamací) pomocí inovativních technologií. Pomáhá také optimalizovat správu a výkon vozového parku.

Existují různé přístupy, jak snížit spotřebu energie a emise znečišťujících látek motorovou dopravou. Hybridní elektrická vozidla jsou jednou z možností, využívají se však i další řešení, jako je optimalizace trasy na základě studia profilu rychlosti jízdy. Dle Ahna a Rakhy (2013) plánování ekologických tras znamená plánování tras s nejnižší spotřebou paliva. Doporučené trasy jsou tedy optimalizovány z hlediska ekologické stopy dopravy v reakci na rostoucí náklady na energii a zvýšený zájem o životní prostředí. S tím souvisí také snížení nákladů spojených s dopravou a snížení externalit z dopravy (zejména znečištění ovzduší). Systém ekologického plánování tras obvykle zkracuje cestovní vzdálenost, ale nemusí nutně zkrátit dobu jízdy. Výsledky studie Ahna a Rakhy (2013) ukazují, že volba rychlejší dálniční trasy není vždy nejlepší z hlediska životního prostředí a spotřeby energie. Navíc dle Fanti a kol. (2021) významně ovlivňují spotřebu paliva vozidel také styl jízdy, dopravní provoz a povětrnostní podmínky.

## Investor / provozovatel:

Soukromý sektor

Spolupráce soukromý a veřejný sektor

## Geografická či jiná specifika:

Žádná

## Inovační aspekty – kontext SMART City:

- \* Inteligentní řízení dopravy, nízkouhlíkové řešení logistiky, využití moderních technologií při plánování rozvozových či svozových tras nákladní dopravy (využití údajů o provozu v reálném čase)

## Ekonomické aspekty:

Středně finančně nákladné

Finančně náročné

Náklady opatření závisí na finanční náročnosti konkrétního inovativního řešení (např. u chytrého svozu odpadu se mohou pohybovat i v řádu několika desítek milionů Kč).

## Hlavní dopady opatření:

Opatření může zvýšit efektivitu provozu vozového parku, zlepšit spolehlivost a snížit dopravní zátěž a provozní náklady.



Dopady na modal split

Není relevantní.



Dopady na životní prostředí

Výsledky odborných studií ukazují, že při plánování ekologických tras nákladní dopravy dochází k úsporám paliva i emisí (např. Fanti a kol., 2021). U optimalizace svozu odpadu se tak podporuje efektivnější odpadové hospodářství a ochota lidí třídit odpad.



Dopady na dopravní nehody

Nezjištěno.



Dopady na zdraví

Snížení znečištění ovzduší z nákladní dopravy díky optimalizaci rozvozových/svozových tras (snížení emisí CO<sub>2</sub>).



Sociální a ekonomické dopady

Úspora provozních nákladů v dopravě díky snížení spotřeby paliv. Dle studie Ahna a Rakhy (2013) ve státě Ohio v USA mohou systémy ekologického plánování tras ve většině případů snížit spotřebu paliva a úroveň emisí v celé síti, přičemž úspora paliva se pohybuje mezi 3,3 % a 9,3 % ve srovnání s typickými strategiemi plánování trasy minimalizující cestovní dobu. Úsporu nákladů v průměru 9 % na jízdu uvádí také studie Ding a Zhang (2018).



Dopady na dopravní zátěž, kongesce, dopravní proudy atd.

Snížení dopravní zátěže díky optimalizaci rozvozových/svozových tras.

## Vztah k dalším dopravním opatřením:

Vhodné doplnit o opatření řešící

- \* SULP = Sustainable Urban Logistic Plans
- \* Logistická centra
- \* Ekologická vozidla pro logistiku
- \* V případě optimalizace svozových tras odpadu také doplnění o opatření Elektronizace odpadového hospodářství

## Zkušenosti a doporučení z praxe měst:

Zohledňovat ekologické trasy při plánování cesty budou některé plánovače, například Google Maps<sup>1</sup>. Pokud se předpokládaný čas dojezdu nebude výrazně lišit od alternativních tras, mapy automaticky doporučí trasu s nižší uhlíkovou stopou. V případě, že bude ekologická trasa výrazně časově náročnější, dá aplikace uživateli na vybranou mezi trasou šetrnější a trasou rychlejší. Mapy budou řidičům zobrazovat také nízkoemisní zóny a v rámci šetrného cestování budou nabízet i různé varianty spojení.<sup>2</sup>

Jedním z příkladů praktického využití eco-route planning ve městech je optimalizace svozových tras odpadů, díky níž mohou svozové firmy efektivněji plánovat svozy. Podle zahraničních zkušeností umožňuje operativní sledování zaplněnosti odpadových nádob a optimalizace svozových tras dosáhnout až 50 % úsporu nákladů na svoz odpadu.<sup>3</sup>

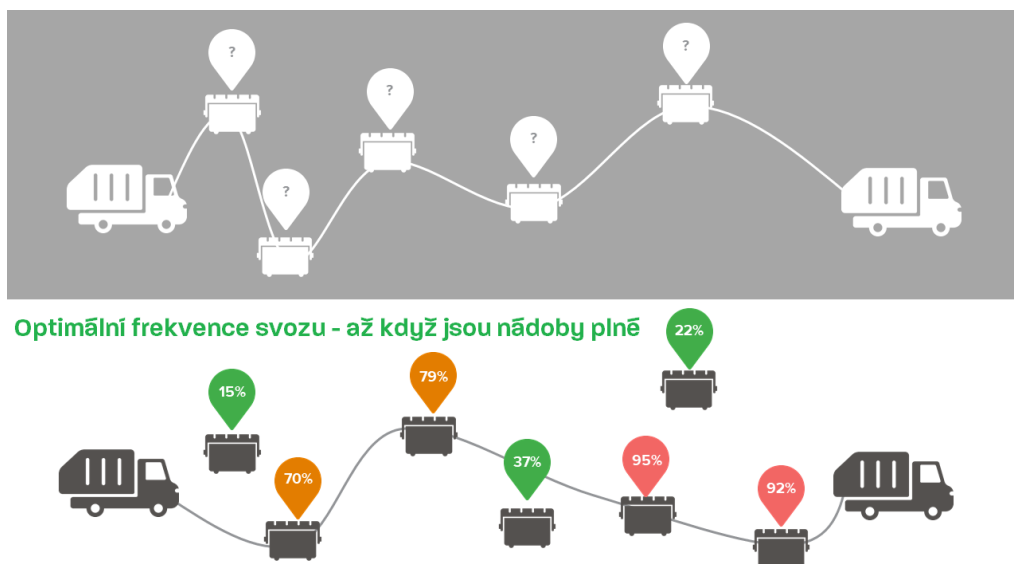
## Situace v ČR:

### Optimalizace svozových tras v Praze

Hlavní město Praha se stalo vítězem 3. ročníku národní soutěže Chytrá města pro budoucnost v kategorii Chytré město 2019 nad 200 000 obyvatel. Město realizovalo od března 2021 projekt dynamického svozu odpadu, jehož cílem bylo zefektivnit odpadové hospodářství a optimalizovat svozové trasy<sup>4</sup>. Projekt spadá do koncepce Smart Prague 2030, přispívá také k naplňování klimatických cílů, ve kterých si Praha stanovila snížit emise CO<sub>2</sub> do roku 2030 o 45 %.

Praha chce prostřednictvím projektu chytrého svozu odpadu docílit vyšší vizuální kvality městského prostředí a také větší spokojenosti obyvatel.

Obrázek 1. Optimalizace svozu odpadu – schéma optimalizace svozové trasy



Zdroj: <https://www.smartprague.eu/aktuality/hlavni-mesto-praha-otestuje-inovativni-zpusob-rizeni-svozu-odpadu>

<sup>1</sup> [https://www.idnes.cz/technet/pc-mac/nove-funkce-google-maps-kvalita-ovzduasi-pocasi-live-view.A210329\\_133219\\_hardware\\_nyv](https://www.idnes.cz/technet/pc-mac/nove-funkce-google-maps-kvalita-ovzduasi-pocasi-live-view.A210329_133219_hardware_nyv)

<sup>2</sup> <https://www.svetandroida.cz/google-mapy-ekologicke-trasy/>

<sup>3</sup> [http://www.smartcity.cz/wp-content/uploads/2016/06/KL\\_Odpady\\_v5-final.pdf](http://www.smartcity.cz/wp-content/uploads/2016/06/KL_Odpady_v5-final.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.smartprague.eu/aktuality/hlavni-mesto-praha-otestuje-inovativni-zpusob-rizeni-svozu-odpadu>

## **Zajímavé internetové odkazy k opatření:**

Elektronizace odpadového hospodářství

[http://www.smartcity.cz/wp-content/uploads/2016/06/KL\\_Odpady\\_v5-final.pdf](http://www.smartcity.cz/wp-content/uploads/2016/06/KL_Odpady_v5-final.pdf)

## **Použitá literatura:**

AHN, K.; RAKHA, H. A. (2013): Network-wide impacts of eco-routing strategies: A large-scale case study. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 25, s. 119-130. ISSN 1361-9209, <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.09.006>. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920913001259>.

DING, Y.; ZHANG, Y. (2018): *Eco-Route: Recommending Economical Driving Routes For Plug-in Hybrid Electric Vehicles*. ArXiv, abs/1806.09458. Dostupné z: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1806/1806.09458.pdf>.

YAO, E.; SONG, Y. (2013): Study on Eco-Route Planning Algorithm and Environmental Impact Assessment. *Journal of Intelligent Transportation Systems*. 17: 1, 42-53. DOI: 10.1080 / 15472450.2013.747822. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/262959257>.

SMO ČR (2020): *Smart Česko – příklady dobré praxe*. [Svaz měst a obcí ČR.] Dostupné z: [http://prosperujiciobcebudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko\\_priklady-dobre-praxe.pdf](http://prosperujiciobcebudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko_priklady-dobre-praxe.pdf).

FANTI, M. P.; MANGINI, A.; FAVENZA, A.; DIFILIPPO, G. (2021): An Eco-Route planner for heavy duty vehicles. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. Vol. 8, no. 1, s. 37-51, DOI: 10.1109/JAS.2020.1003456. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/349838908\\_An\\_Eco-Route\\_planner\\_for\\_heavy\\_duty\\_vehicles](https://www.researchgate.net/publication/349838908_An_Eco-Route_planner_for_heavy_duty_vehicles).