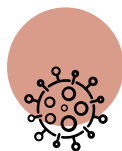


dopady opatření na:



emise



epidemie [Covid-19]



*modal
split*



*sociální inkluze
v dopravě*



*ekonomický
přínos dopravy*

Popis opatření:

Chytrá zastávka (také Inteligentní zastávka, Smart stop) spojuje potřeby dopravní obsluhy, společenského vyžití a životního prostředí. Chytrá zastávka veřejné dopravy je vybavena detekční, zobrazovací, informační a komunikační technikou. S využitím moderních technologií tak slouží co nejvíce účelům, které mohou být na jednom místě smysluplně propojeny.

Chytrá zastávka může nabízet:

- * Informační tabule informující o příjezdu vozidel veřejné dopravy v reálném čase, údaje o bezbariérových a klimatizovaných spojích, případně displeje umožňující plánování cesty přímo na místě
- * Informace o místních zajímavostech i z úřední desky obce, také předpověď počasí
- * Terminály pro nákup jízdenek, dobíjení kreditu na předplacené karty
- * Poskytování internetu, většinou ve formě bezplatného připojení k WIFI síti
- * Nabíjecí stanice pro elektrokola i malé elektrické přístroje, např. mobilní telefony
- * Solární panely jako zdroj energie pro provoz zastávky
- * Další služby, např. tísňové volání, defibrilátory, hasicí přístroj, zařízení pro doručování balíků, možnost plateb z účtů a dobíjení kreditu mobilních telefonů, přímé telefonické spojení např. na taxislužby
- * Různé senzory pro zjišťování počtu cestujících na zastávce, hustoty dopravy, hluku, emisí apod. nebo klimatizaci či temperování samotné zastávky

Chytrá zastávka může přispět i ke zvýšení bezpečnosti především ve večerních hodinách, kdy se někteří cestující (často ženy) v určitých lokalitách bojí cestovat hromadnou dopravou kvůli své bezpečnosti. Pokud má zastávka řešit i tento problém, může být vybavena kamerami, které monitorují zastávku a její okolí, a záběry jsou neustále sledovány bezpečnostní službou.

Investor / provozovatel:

Veřejný sektor

Spolupráce soukromý a veřejný prostor

Inovační aspekty – kontext SMART City:

- * Informační tabule s reálnými časy příjezdů spojů
- * Nabíjecí stanice pro elektrokola a mobilní přístroje
- * Mobilní aplikace a plánování cest s využitím aplikací
- * Využití dat a mobilních a bezdrátových sítí nebo crowdsourcingových dat







Ekonomické aspekty:

Nízkonákladové

Středně finančně nákladné

Hlavní dopady opatření:

Ve většině měst jsou chytré zastávky teprve v pilotní fázi.

	Dopady na modal split	Zvýšení komfortu při čekání na spoj hromadné dopravy může mít vliv na zvýšení podílu hromadné dopravy v dělbě přepravní práce (modal split). Konkrétní kvantifikované odhady této změny však nejsou k dispozici.
	Dopady na životní prostředí	Solární panely na střechách zastávek by byly schopny zásobovat energií 650 obyvatel Turína (Mutani a kol., 2017). V Bostonu zastávka se solárním panelem a baterií pokryje svůj vlastní provoz a přebytečnou energii prodává do běžné sítě (Rodrigues a kol., 2018).
	Dopady na dopravní nehody	Nezjištěno.
	Dopady na zdraví	Nezjištěno.
	Sociální a ekonomické dopady	Chytrá zastávka zvyšuje komfort cestujících při čekání, může zvýšit i bezpečnost nebo přispívat ke zlepšení kvality ovzduší (viz Příklady dobré praxe).
	Dopady na dopravní zátěž, kongesce, dopravní proudy atd.	Chytrá zastávka zvyšuje komfort cestujících při čekání, může zvýšit i bezpečnost nebo přispívat ke zlepšení kvality ovzduší (viz Příklady dobré praxe).

Vztah k dalším dopravním opatřením:

- * Real time informace o veřejné dopravě
- * Inteligentní jízdenky
- * Informační systém v hromadné dopravě

Zkušenosti a doporučení praxe z měst:

V rámci přípravy/úpravy stávajících zastávek na chytré zastávky je dobré kromě technologických možností brát také ohled na potřeby cestujících, především klientů se specifickými potřebami. Zahrnuje to i starší osoby, které mohou mít speciální požadavky např. na čitelnost a velikost písma, výšku umístění informací apod. (Prandi a kol., 2017).

Situace v ČR:

Především velká česká města umísťují do ulic první chytré zastávky. Za chytré zastávky jsou v Česku často považovány i běžné zastávky osazené pouze digitálními cedulemi s informacemi o reálném čase příjezdů a odjezdů prostředků hromadné dopravy, to by však měla být jen jedna ze služeb, které chytrá zastávka poskytuje, a nemělo by jít o její jedinou „přidanou“ hodnotu.

Příklady dobré praxe:

Od roku 2018 byla v Singapuru testována chytrá zastávka „Airbitat Oasis Smart Bus Stop“, která měla pomoci bojovat s horkem a znečištěním ovzduší ve městě. V současnosti zastávka dokáže ochlazovat a čistit vzduch, když snižuje teplotu v zóně pro cestující na 24 °C a odstraňuje ze vzduchu znečištění, jako jsou pevné částice menší než 2,5 µm. Kromě toho zastávka cestujícím nabízí interaktivní panel s informacemi. Díky zabudovaným senzorům a kamerám zároveň v reálném čase měří venkovní teplotu a znečištění ovzduší ve svém okolí, monitoruje také pohyb cestujících a podezřelé aktivity.



Foto: Chytrá zastávka Airbitat Oasis Smart Bus Stop

Zdroj: <https://www.straitstimes.com/singapore/cooler-cleaner-air-for-commuters-at-pilot-bus-stop-outside-plaza-singapura>

Další chytrá zastávka byla nainstalována v prosinci 2018 ve finském Espoo a jejím úkolem bylo zvýšit bezpečnost ve veřejném prostoru. Zastávka je vybavena kamerami připojenými přes 5G síť k centrále bezpečnostní služby, displeje jsou vybaveny pokročilými bezpečnostními službami a osobním alarmem a umožňují bezpečnostnímu personálu komunikovat s osobami na zastávce a reagovat na bezpečnostní rizika v reálném čase. Zastávka také poskytuje dopravní a cestovní informace a reklamy.

Zajímavé internetové odkazy k opatření:

<https://www.youtube.com/watch?v=fiJsV54m9xl>

Použitá literatura:

MUTANI, G.; VODANO, A.; PASTORELLI, M. (2017). Photovoltaic solar systems for smart bus shelters in the urban environment of Turin (Italy). In: *INTELEC 2017 IEEE*. Broadbeach, QLD, Australia, 22.–26. 10. 2017. Str. 20–25. DOI: 10.1109/INTLEC.2017.8211671.

PRANDI, C.; NISI, V.; NUNES, N. (2017). Bus Stops as Interactive Touchpoints. In: *Proceedings of the 12th Biannual Conference on Italian SIGCHI Chapter*. CHIItaly 2017. Cagliari, Itálie, 18.–20. 09. 2017. New York, USA, ACM Press. 2017. Str. 1–6. ISBN 978-1-4503-5237-6. DOI: 10.1145/3125571.3125593.

RODRIGUES, J. M. F.; MARTINS, M.; SOUSA, N.; ROSA, M. (2018). IoE Accessible Bus Stop. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion – DSAI 2018*. New York. USA: ACM Press, 2018. Str. 137–143. ISBN 9781450364676. DOI: 10.1145/3218585.3218659.