

Téma: Využití VGI pro zhodnocení infrastruktury
pro městskou mikromobilitu

Autor: Mgr. Jan Haruda

Školitel: doc. Ing.arch Irena Fialová

Ústav urbanismu a územního plánování



ABSTRAKT

S aktuálním fenoménem “smart city” a hledání cesty k dosažení uhlíkové neutrality měst jako celospolečenského cíle nastaveného globálními autoritami je třeba přemýšlet nad novými možnostmi městského plánování. Díky datové revoluci probíhající v posledních letech vzniká každým okamžikem velké množství informací, které lze k tomuto účelu použít. S dalším vývojem v používání GIS a většími možnostmi veřejnosti poskytovat VGI (viz dále), je potenciál dobrovolně získaných geografických informací v kontextu plánování města stále větší výzvou. V příspěvku budou představeny nové možnosti výzkumu aktivní dopravy pomocí VGI na pozadí hmotné struktury města.

TERMINOLOGIE PRO VÝZKUM S UVEDENÍM DO SOUVISLOSTÍ PRO PRŮČEL EZENTACE

Pro účely této práce je třeba vysvětlit základní pojmy, jak jsou chápány v kontextu probíhajícího výzkumu.

Smart city je zde chápáno jako efektivně řízené a plánované město na základě využití dostupných dat skrze implementované digitální technologie do provozu města.

Uhlíková neutralita, byť zdánlivě pojem nesouvisející, stal se společně s pojmem „smart city“ důležitou součástí úvah nad naší budoucností a tvoří základní páteř závazných dokumentů Evropské komise, na který navazuje dohoda Green deal for Europe, ze které vychází páteřní programy budoucího rozvoje.

V kontextu aktivní dopravy a plánování pro města se k těmto „cílům“ vztahuje i snaha o získání prostředků na rozvoj měst. Pro účely výzkumu jsou tyto informace důležité, neboť z dohod z cílů plynoucích vychází možnosti financování jeho realizace.

VGI - Volunteered Geographic Information je jakákoliv dobrovolně odeslaná informace ze smartphone uživatelem, vztahující se na konkrétní geografický prostor v čase. Sběrem těchto dat jsme schopni získat záznamy dějů v prostoru, v tomto případě informace o trajektoriích pohybu aktivní dopravy jednotlivců strukturou města. Zásadní vzorek dat, které jsou zkoumána vychází z denního provozu aktivní mikromobility.

Mikromobilita je chápána jako způsob osobní přepravy, který si klade za cíl snížit dopravní zátěž či znečištění obcí tím, že se namísto osobních automobilů budou při krátkých lokálních pojezdách používat dopravní prostředky aktivní nebo mikroelektro přepravy. Pro výzkum ji musíme deatomizovat na jednotlivé dopravní prostředky, neboť v posledních letech byl zaznamenán velký rozvoj, což sice zvýšilo možnosti průjezdnosti, ruku v ruce však zvýšilo nároky na bezpečnost jak jezdců, tak chodců. S rozvojem možností pohybu se změnila skladba rychlostí průjezdu a v tomto kontextu je třeba přehodnotit možnosti infrastruktury. Výzkum se zaměří na pohyb obyvatel na jízdních kolech.

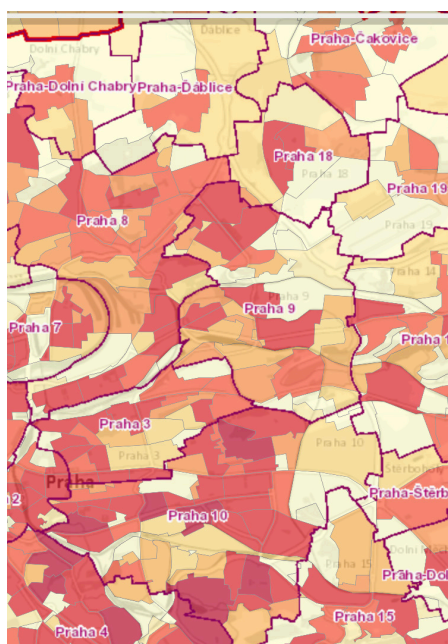
Infrastruktura pro městskou mikromobilitu jsou pro účely výzkumu ta cykloopatření, která vychází z technických podmínek TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty, jako závazná norma vydaná ministerstvem dopravy.

VÝZKUMNÉ OTÁZKY

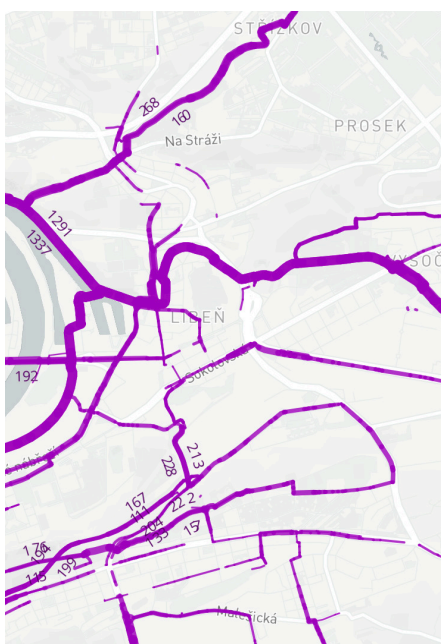
- 1_ Jak se chová cyklo mikromobilita ve městě?
- 2_ Kde jsou kritická místa, ve kterých dochází k nesouladu investic do mikromobility a jejího reálného využití?
- 3_ Jaké faktory způsobují volbu trasy cyklistů?
- 4_ Jaká opatření by byla třeba udělat k odstranění těchto kritických míst?

DATOVÁ REVOLUCE - ZÁZNAM DĚJŮ

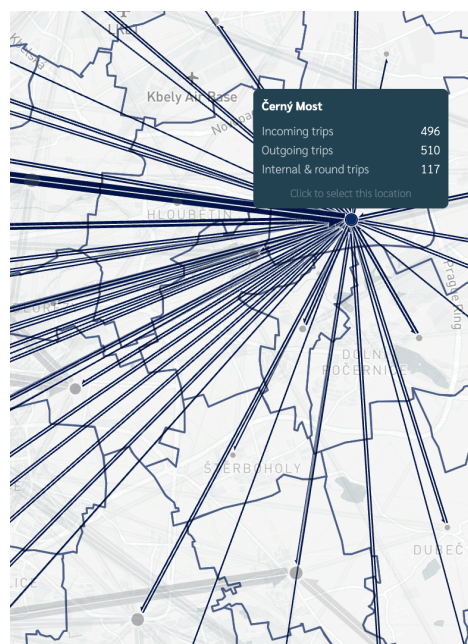
Díky celosvětovému rozšíření dostupnosti internetu společně s “chytrými telefony” dochází k vědomé produkci dat samotným obyvatelstvem. Dobrovolné geografické informace (dále jen VGI) tak mohou být novým faktorem ovlivňujícím plánování rozvoje měst. Aktuálnost výzkumu spočívá ve využití takových informací o trajektorii pohybu osob hmotnou strukturou města, která doposud nebyla využita a zohledněna, neboť tato data neexistovala.



obr. č1



obr.č2



obr.č3

obr. č1 - ukázka vizualizace velkých dat mobilních operátorů na dynamice obyvatelstva v Praze v 11_2015, zdroj: IPR Praha

obr. č2 - ukázka vizualizace trajektorií průjezdů městem z VGI v Praze z 2022, zdroj: Magistrát města Prahy pozorujeme rozdíl ve vizualizaci liniových trajektorií v porovnání s plošnými daty obr. č1

obr. č3 - ukázka vizualizace dojezdových vztahů z VGI z oblasti Černý most, zdroj: Magistrát města Prahy

SBĚR DAT A JEJICH ANALÝZA

První část výzkumu tak byla založena na vývoji metodologie sběru trasových dat. Ta spočívá v měření skrze sportovní aplikace trajektorie průjezdů cyklistů skrze strukturu města.

Sběr dat se uskutečnil v průběhu měsíce května roku 2022, vždy v rámci výzvy Do práce na kole skrze aplikace Strava, Cyclers a Nakoleprahou.

Pokud je našim cílem vytvořit inkluzivní, bezpečná, odolná a udržitelná města a obce nabízí se zde nový nástroj k zmapování, popsání a porozumění dějům ve městě. Vzhledem k technické náročnosti na výkon při zpracování velkých dat bude výzkum zaměřen na menší území v městě Praze. Pro potřeby výzkumu se budou dále zabývat cyklostezkou Rokytky 26, která dle vizuálního vyhodnocení zobrazených velkých dat (dynamika obyvatelstva, počet obyvatel spádové cyklostezky, aktuální vytěženost kapacity provozu, investice do výstavby a provozu) má potenciál být cyklodálnicí, která by svou existencí lákala k využívání jako alternativa IAD při dojíždění do práce.

ČTENÍ DĚJŮ VE MĚSTĚ ANALÝZOU VGI

Tato data však stále nedávají jasnou odpověď na absolutní čísla všech dějů cyklistické mikromobility. Proto pro účely výzkumu budou tyto VGI doplněny o informace ze stacionárních sčítačů umístěných v prostoru. Data ke zpracování budou čerpána z otevřených datových platforem města a pozorování, aby bylo možné vytvořit matematický model, který by se přibližoval s minimální odchylkou reálným absolutním hodnotám vytíženosti uliční sítě mikromobilitou. Do takto vytvořených heatmap cyklistického provozu je již velmi jednoduché dosadit jakákoliv dostupná data. První analýzou, která právě probíhá na základě zjištěných dat určíme typologii uliční sítě vedoucí do zkoumaného území, primárně na základě jejich vytíženosti. Do takto připravené typologie postupně zohledníme dostupná data o automobilovém provozu, povrchu, nehodovosti, sklonu a technických podmínkách infrastruktury. Z této analýzy také zjistíme, jak reaguje reálný tok cyklistické mikromobility na vytvořenou nebo chybějící infrastrukturu a jak tyto děje tento fakt spoluvytváří. V rámci výzkumu by bylo potvrzena nebo vyvrácena teorie dopravní inkluze, což v tomto případě znamená, že s rostoucí infrastrukturou roste její využití. Cílem bude daty podložená odpověď na hypotézu, že vytvoření cyklostezek ve spádových oblastech může nahradit IAD při přesunech po městě.

STRUKTURA A CÍL PRÁCE

Struktura kopíruje osu odpovědí na výzkumné otázky:

1_Jak se chová cyklo mikromobilita ve městě? - interpretace shromážděných dat VGI. Vytvoření vrstev obyvatel dojíždějících na kole pohlaví, věk, povolání, vzdálenost dojezdu.

2_Kde jsou kritická místa, ve kterých dochází k nesouladu investic do mikromobility a jejího reálného využití? Porovnání a interpretace dějů mikromobility s fyzickou infrastrukturou k tomu určenou i města jako celku.

3_Jaké faktory způsobují volbu trasy cyklistů?

Zde zjišťujeme důvody využívání či nevyužívání určitých tras prostřednictvím dotazníku a rozhovory s cyklisty. Vznik dotazníku byl podpořen na základě SGS.

4_Jaká opatření by byla třeba udělat k odstranění těchto kritických míst?

Na základě zjištěných faktů z výzkumných otázek 1-3 a zahraničních zkušeností formulujeme konkrétní doporučení.

Cílem analýzy je naučit se používat data tak, aby nám posloužili k pochopení dějů a popsání aktuálního stavu, s cílem navrhnout kroky pro zlepšení stavu, pokud bude zjištěno, že je třeba. Cílem práce pak je zodpovědět na výzkumné otázky, odhalit nejslabší místa dopravních dějů v konkrétní struktuře města a navrhnout možné zlepšení současného stavu. Tzn. na základě výzkumu doporučit takovou sérii opatření, která by vytvořila návod na větší výtěžnost investic do cyklostezky A26 Rokytka, s cílem tato zjištění zobecnit.

ZDROJE

Digital urbanisms : Exploring the spectacular, ordinary and contested facets of the media city - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/157586987?recSetID=>

The Potential of Volunteered Geographic Information (VGI) in Future Transport Systems | Attard | Urban Planning. Cogitatio Press | Open Access Publisher [online]. Copyright © Cogitatio [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/612>

Geo-position technologies in city use research: accuracy evaluation in the context of university students mobility - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/46607453?recSetID=>

Mapping neighbourhood outdoor activities: Space, time, gender, and age - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/220156098?recSetID=>

Contextual sensing : integrating contextual information with human and technical geo-sensor information for smart cities - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/185698385?recSetID=>

The value of integrated multimodal traveler information and its potential contribution to modal change | Request PDF. ResearchGate | Find and share research [online]. Copyright © 2017 Institute of Applied Informatics at Uni-versity of Leipzig [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/247247136_The_value_of_integrated_multimodal_traveler_information_and_its_potential_contribution_to_modal_change

Understanding Mobility and Active Transportation in Urban Areas Through Crowdsourced Movement Data - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/158456996?recSetID=>

Sociotechnical co-production of planning information : opportunities and limits of crowdsourcing for the geography and planning of bicycle transportation - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/227521290?recSetID=>

Data Platforms and Cities - CORE . CORE – Aggregating the world's open access research papers [online]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/display/153145471?recSetID=>