



Kancelář
architekta
města Brna

B | R | N | O

Geolokalizační data mobilního operátora

Zkušenosti z Brna

Jan Zvara, Jiří Malý

09.11.2021

Moderní veřejná správa 2021, Olomouc

Obsah

- Co jsou zbytková signalizační data?
- Měřítko města: Mýty a legendy
- Skutečnost aneb co nám data přináší?
- Přítomné osoby
- Proudý
- Závěry

Co jsou zbytková signalizační data?

- Anonymizace a redukce komplexních informací o zákazníkovi a jeho mobilní aktivitě v síti
- Výsledek: ID SIM, čas a místo výskytu
- Nemáme informace o sociodemografických a socioekonomických charakteristikách
- Vzorek osob aktivních v mobilní síti (nezahrnuje osoby bez telefonu, osoby s vypnutým telefonem)

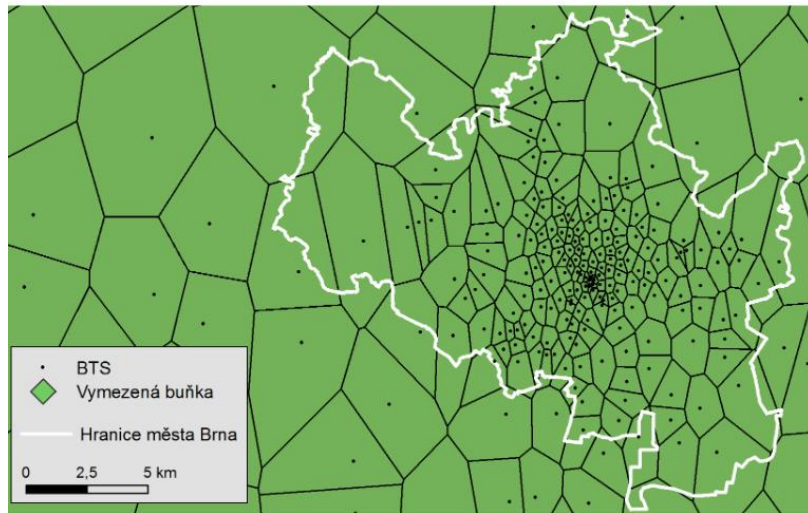
Jak získáme údaj o počtu osob?

- Přístupy operátorů se liší

- 1 Agregace na časovou granularitu (např. 30 minut)
- 2 Filtr zařízení bez přít. člověka (IoT, tel. budky, routery)
- 3 Deduplikace záznamů (SIM stejného člověka)
- 4 Eliminace překryvů buněk, pobyt v zahraničí

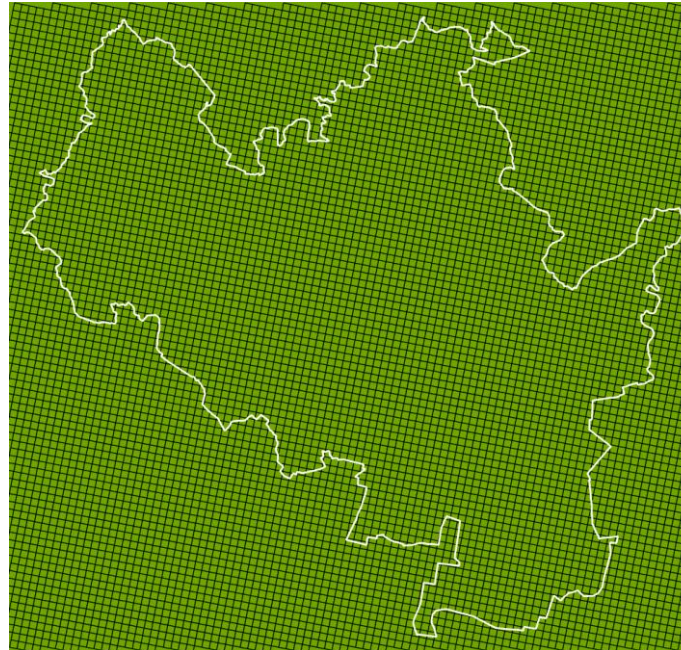
5 Přepočet prostorové identifikace

a) Matematicko-fyzikální model šíření elektromagnetického záření



Lískovec, 2016

b) Dezagregace na grid váženým dasymetrickým mapováním



c) Agregace z gridu na administrativní jednotky



Jak získáme údaj o počtu osob?

- ⑥ Generování cest/definice pobytu
 - ⑦ Anonymizace části dat s minimem výskytů (zašumění)
 - ⑧ Přepočet na celou populaci (z tržního segmentu)
- Výsledkem je **modelovaný** počet osob

Měřítko města: Mýty a legendy

- Mobilní data poskytnou údaj o počtu lidí **X** zařízení (SIM)
- Kolik lidí se nachází v náměstích/ulicích/parcích? **X** nevhodné měřítko
- Kolik lidí dojíždí z centra města do vybrané firmy? **X** vysoká hustota města
- Kolik lidí cestuje tramvají a kolik trolejbusem? **X** překryv linek
- Kudy lidé jezdí, resp. jaké volí trasy? **X** vysoká hustota města

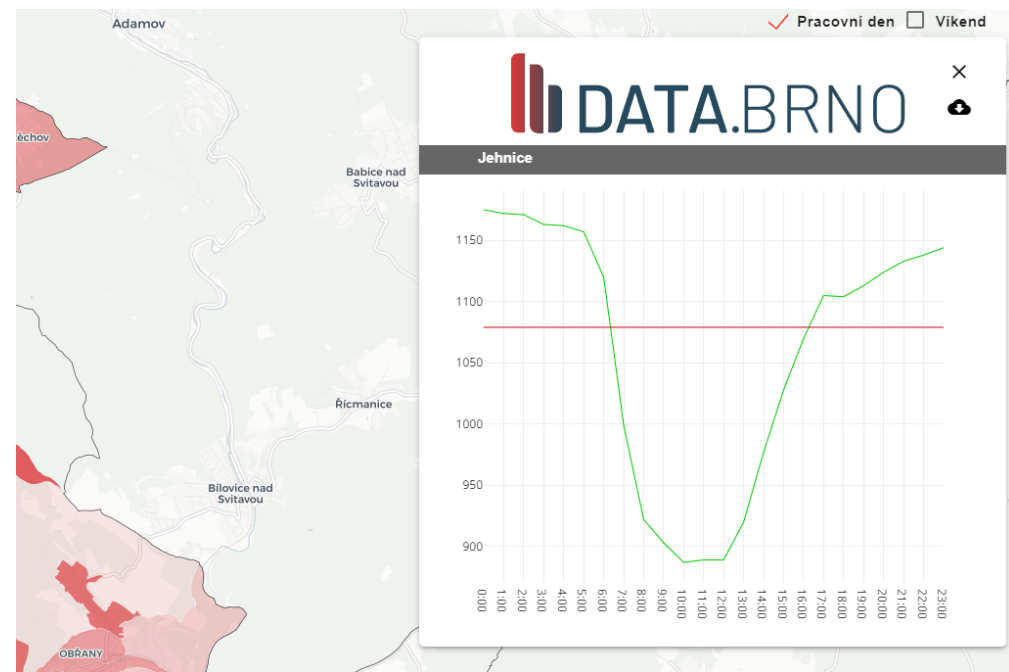
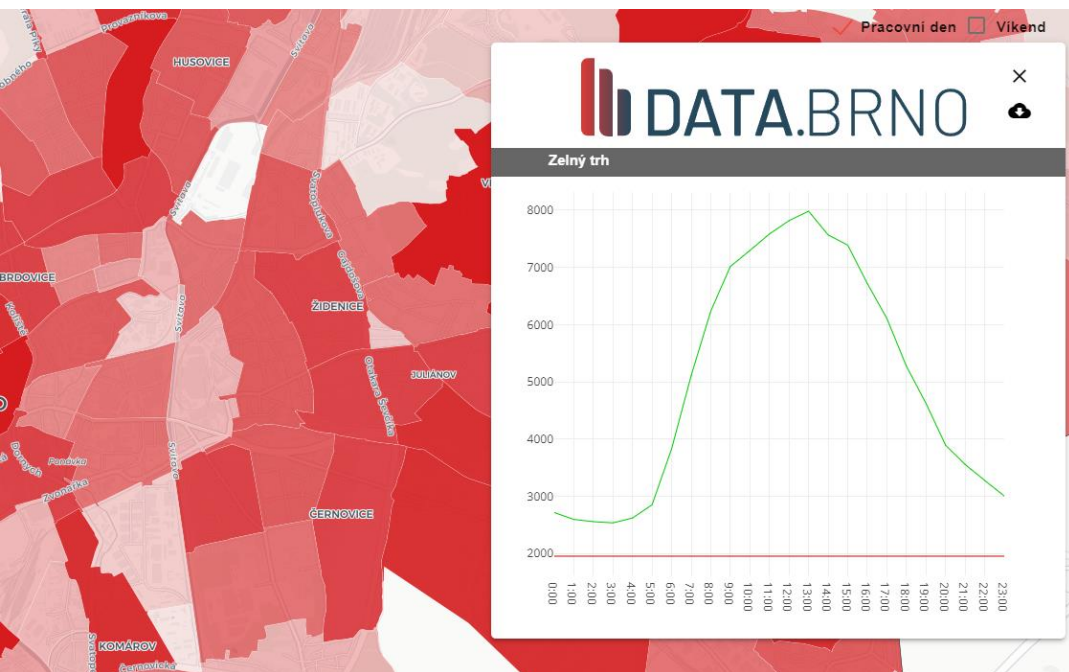
Skutečnost aneb co nám data přináší?

- Rozdíl fakticky přítomného obyvatelstva od trvale bydlícího (skutečné zatížení území)
- Časoprostorové rytmy populace v měřítku městských částí/katastrů (význam pro dopravní plánování)
- Typologie území (rezidenční/pracovní)

Přítomné osoby

Denní rytmus města a kraje

2016 – 2018 - 2021

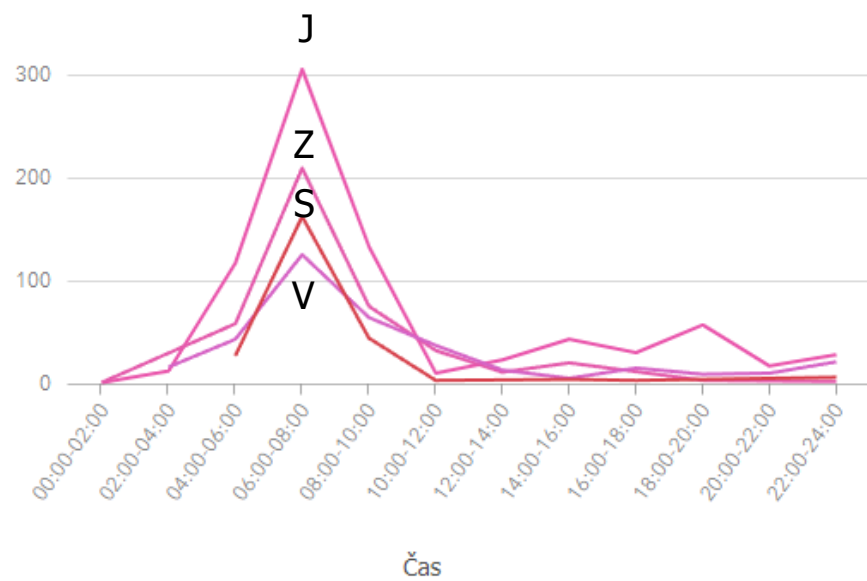


Proudly

Výchozí území a čas odjezdu



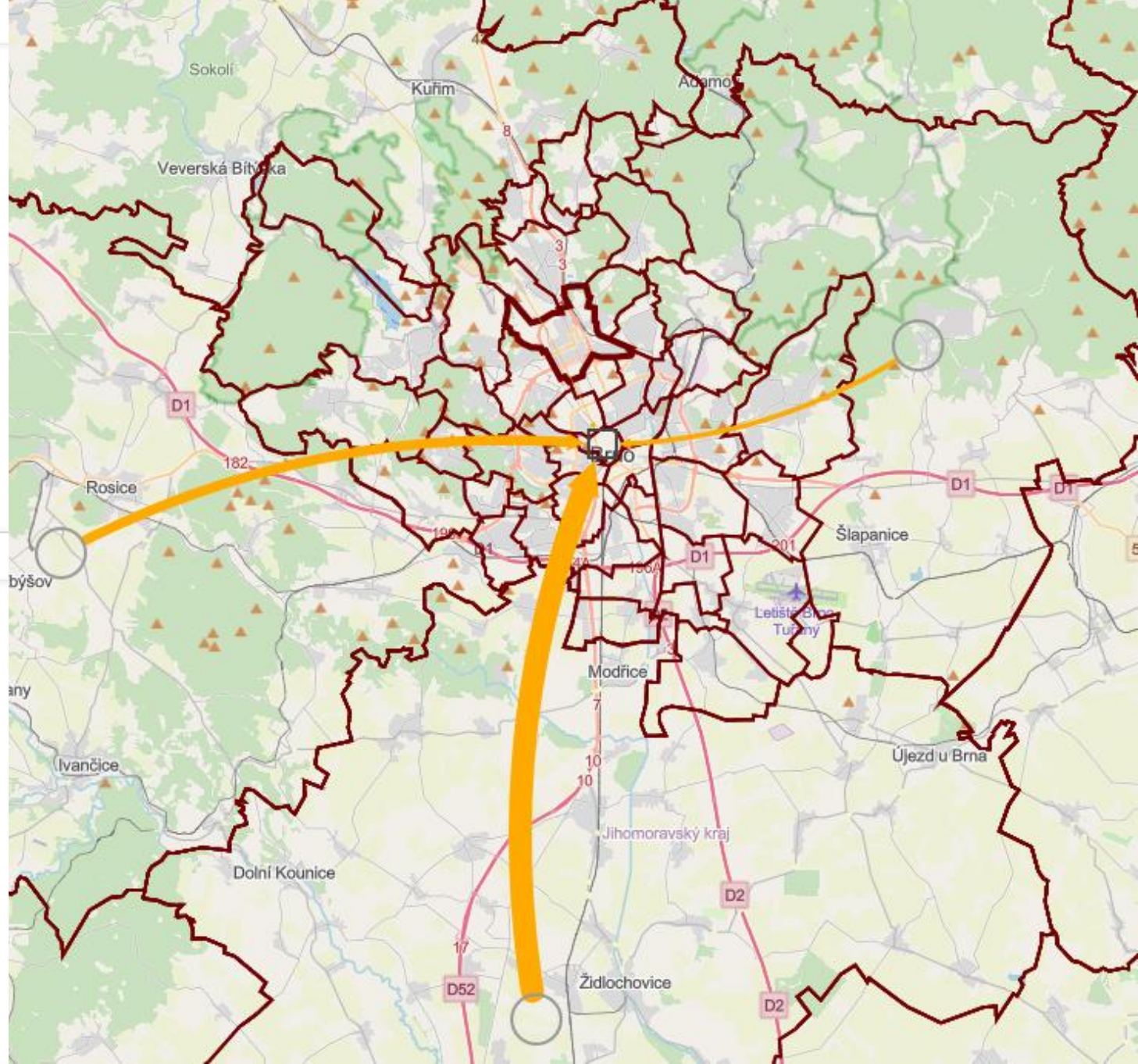
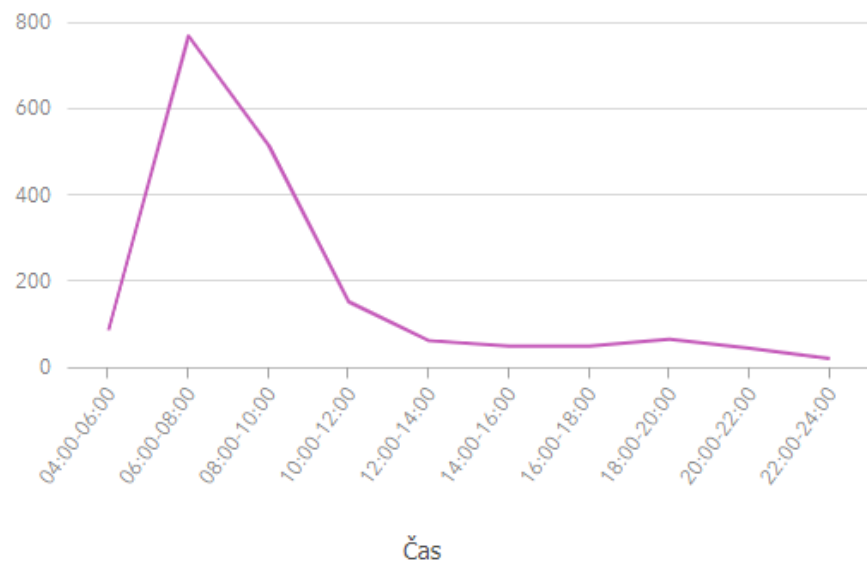
Součet počtu osob



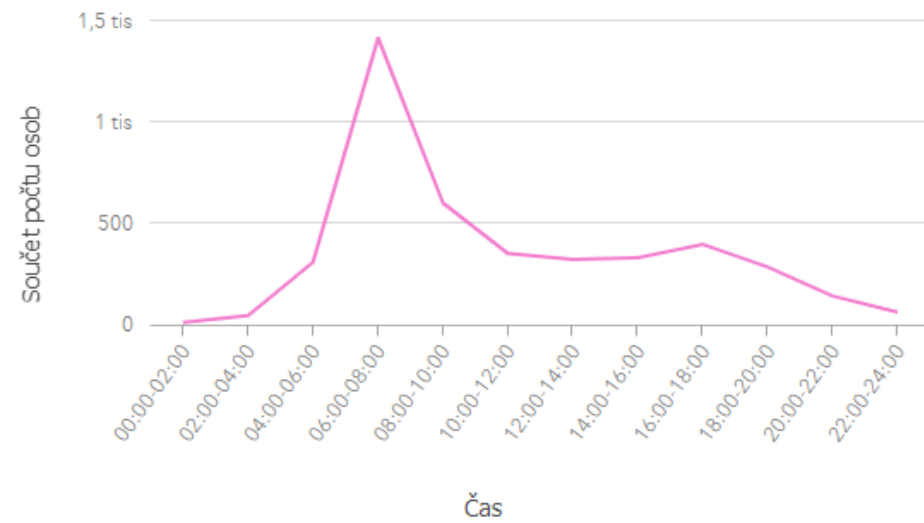
Cílové území a čas příjezdu



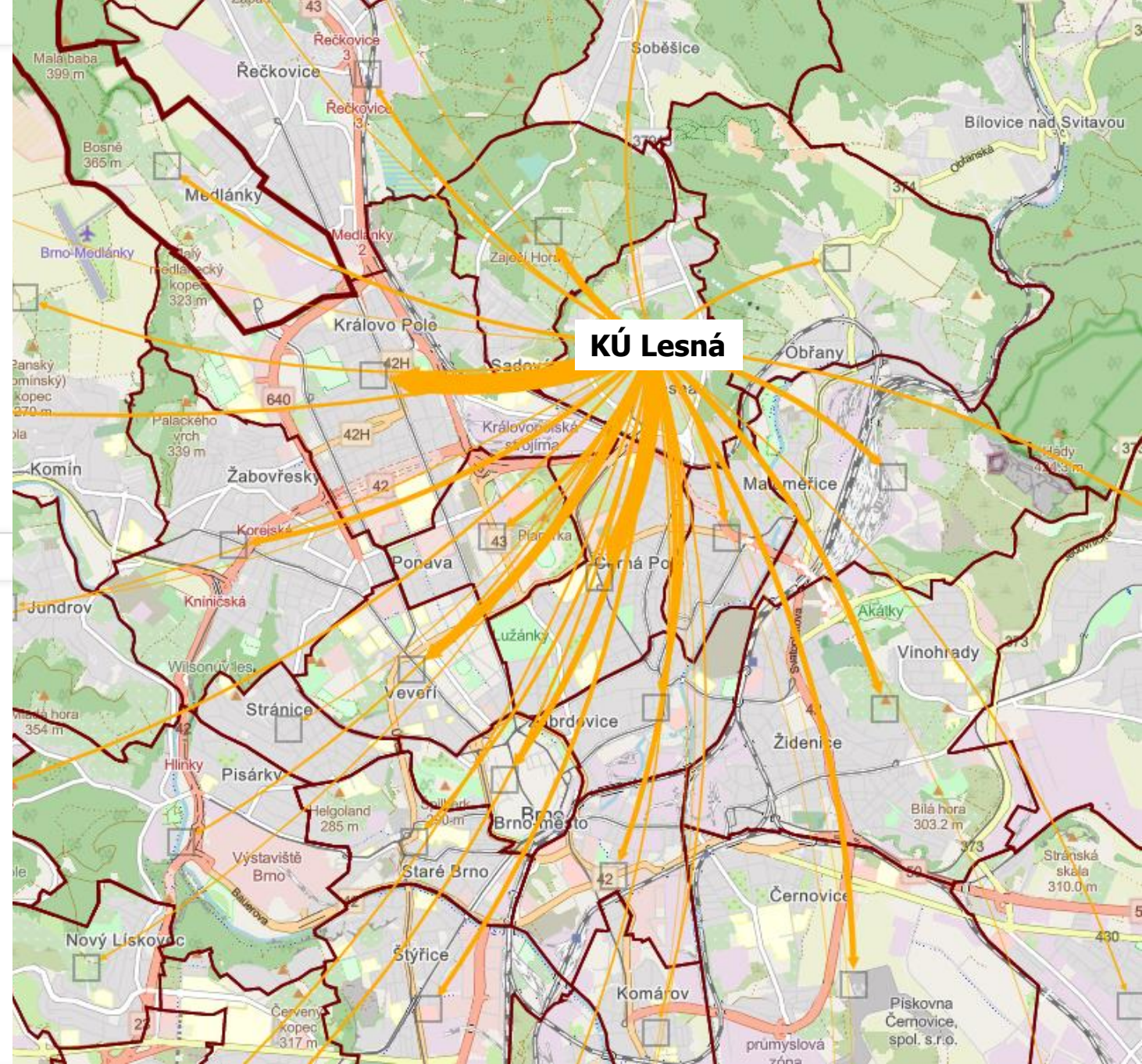
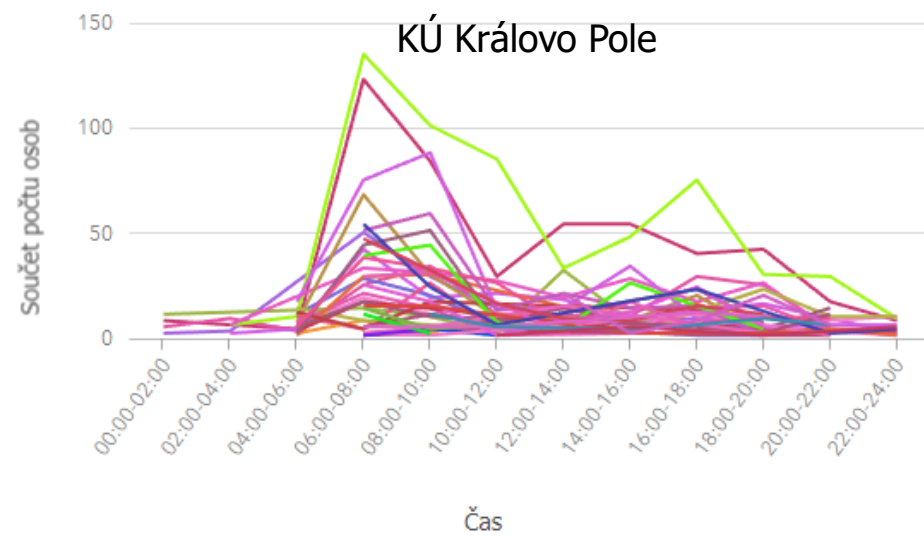
Součet počtu osob

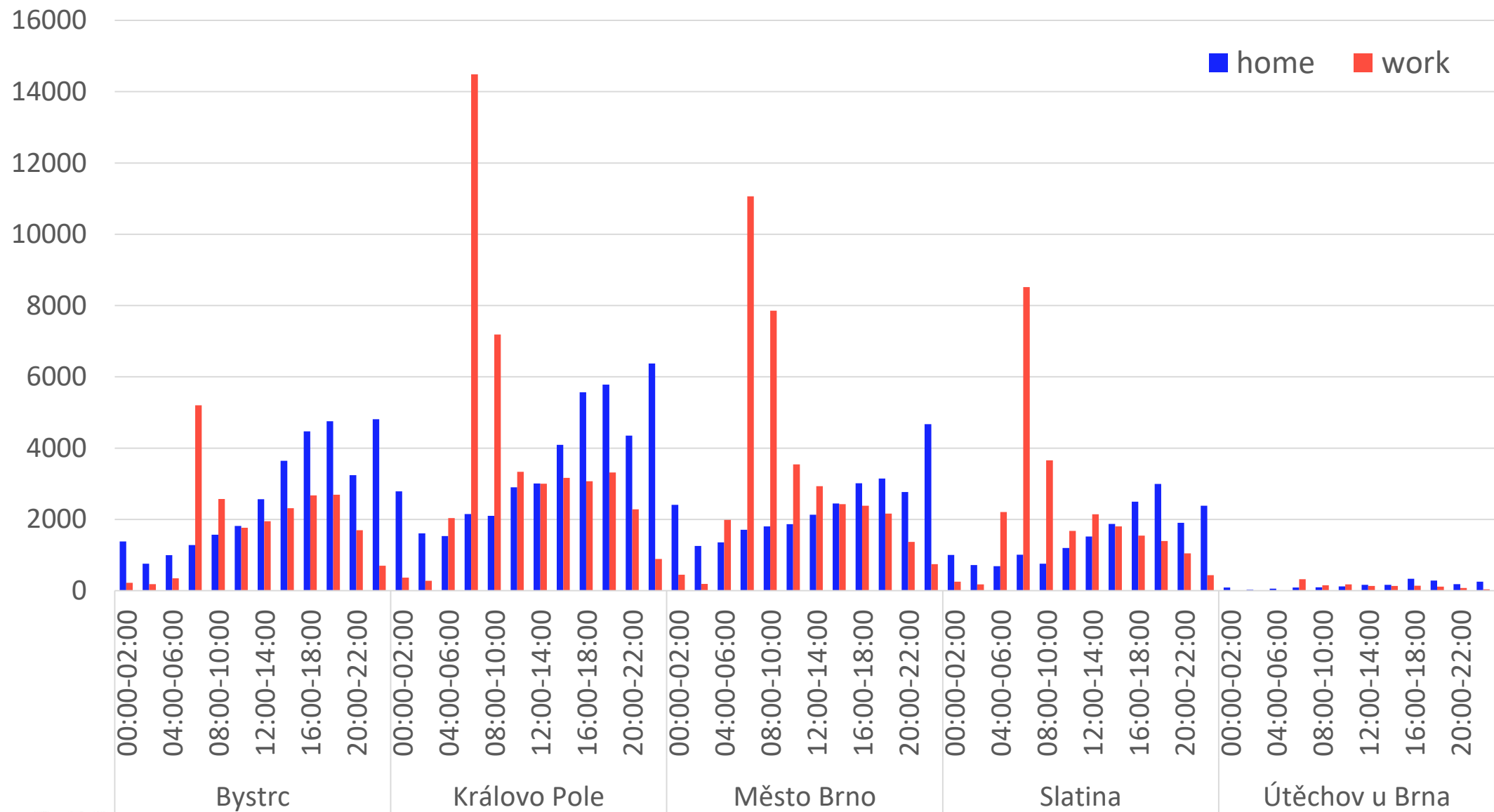


Výchozí území a čas odjezdu



Cílové území a čas příjezdu





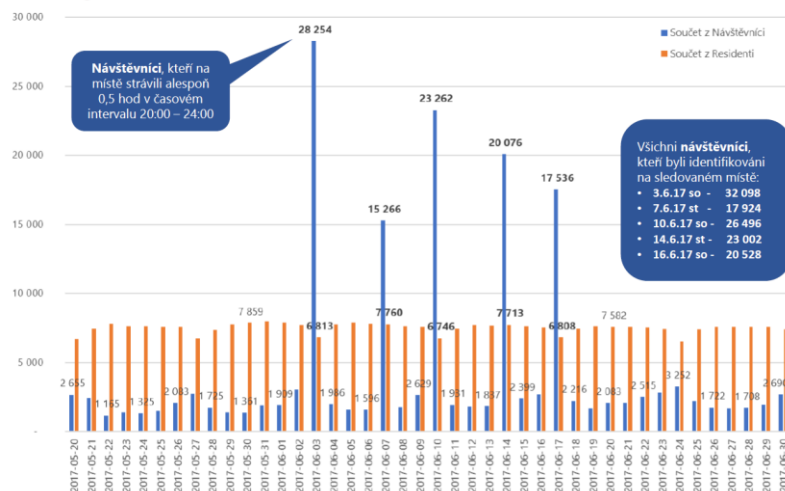
Krátkodobé měření eventů

Návštěvnosti akcí

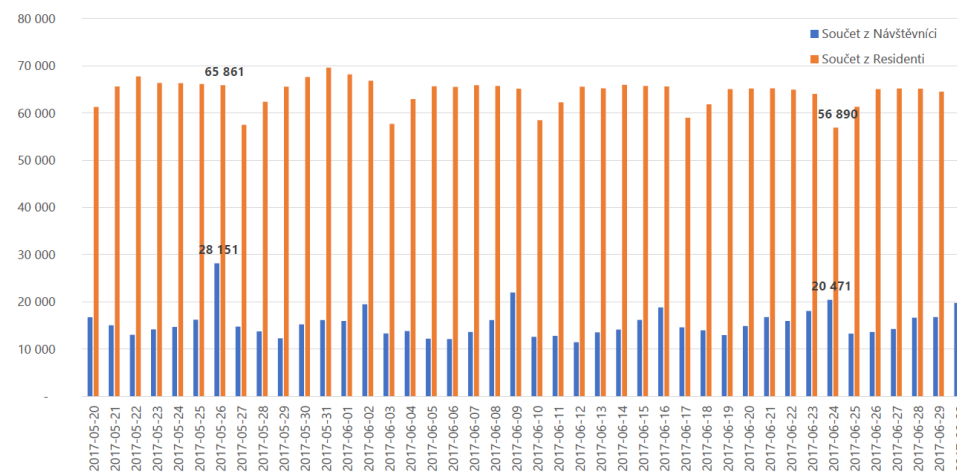
MS silničních motocyklů – čtyřletá časová řada,
celkové kalibrační číslo od více operátorů

Ohňostroje Ignis Brunensis – v intravilánu města
horší výsledky než v extravilánu (brněnská přehrada)

Analýza návštěvnosti akce – Brněnská přehrada



Analýza návštěvnosti akce – Špilberk



Závěry

- Geolokalizační data mobilního operátora jako **jeden z více zdrojů** pro monitoring populace = **doplňěk stávajících dat**
- Výhody pro město:
 - Časoprostorové rytmy
 - Fakticky přítomné osoby
- Nevýhody pro město:
 - Komplikovanost modelace osob (buňky sítě vs. analytické územní jednotky)
 - Maximálně měřítko městských částí, ideálně zázemí vs. jádrové město
 - Složitá interpretace výsledků
 - Problematická aplikace v praxi územního či dopravního plánování



Kancelář
architekta
města Brna

B | R | N | O

zvara.jan@brno.cz

maly.jiri@kambrno.cz