

Struktura poptávky po osobní dopravě mezi Prahou, Brnem a Ostravou

*v rámci projektu Nová mobilita – vysokorychlostní dopravní systémy a
dopravní chování populace*

Seminář Telč 2020
6. 11. 2020



Cíl semináře

Představit **první výstupy** z analýzy dat projektu OP VVV „Nová mobilita“, **diskutovat** metodiku jejich zpracování a **další postup** analýzy.

Program

9:30 – 10:30 Martin Kvizda

1. Metodologie a výsledky analýzy zbytkových signalizačních dat mobilního operátora

10:30 – 11:30 Zdeněk Tomeš

2. Metodologie a výsledky analýzy dat ze spotřebitelských šetření

11:30 – 12:30 Daniel Seidenglanz

***3. Geografická interpretace časoprostorových vazeb a rutin cestujících
(systémy obsluhy, potenciály v ČR)***

Metodologie a výsledky analýzy signalizačních dat mobilního operátora

Martin Kvizda

Cíl:

Představit metodologii analýzy big data a diskutovat první výsledky.

Obsah prezentace:

1. Data – sběr, období, geografické vymezení, mód, GDPR
2. Struktura současné poptávky BRQ-PRG – velikost, časové rozložení, opakování, domicil
3. Návazné analýzy – big data, kvalitativní průzkumy

1.1 Data – způsob a období sběru

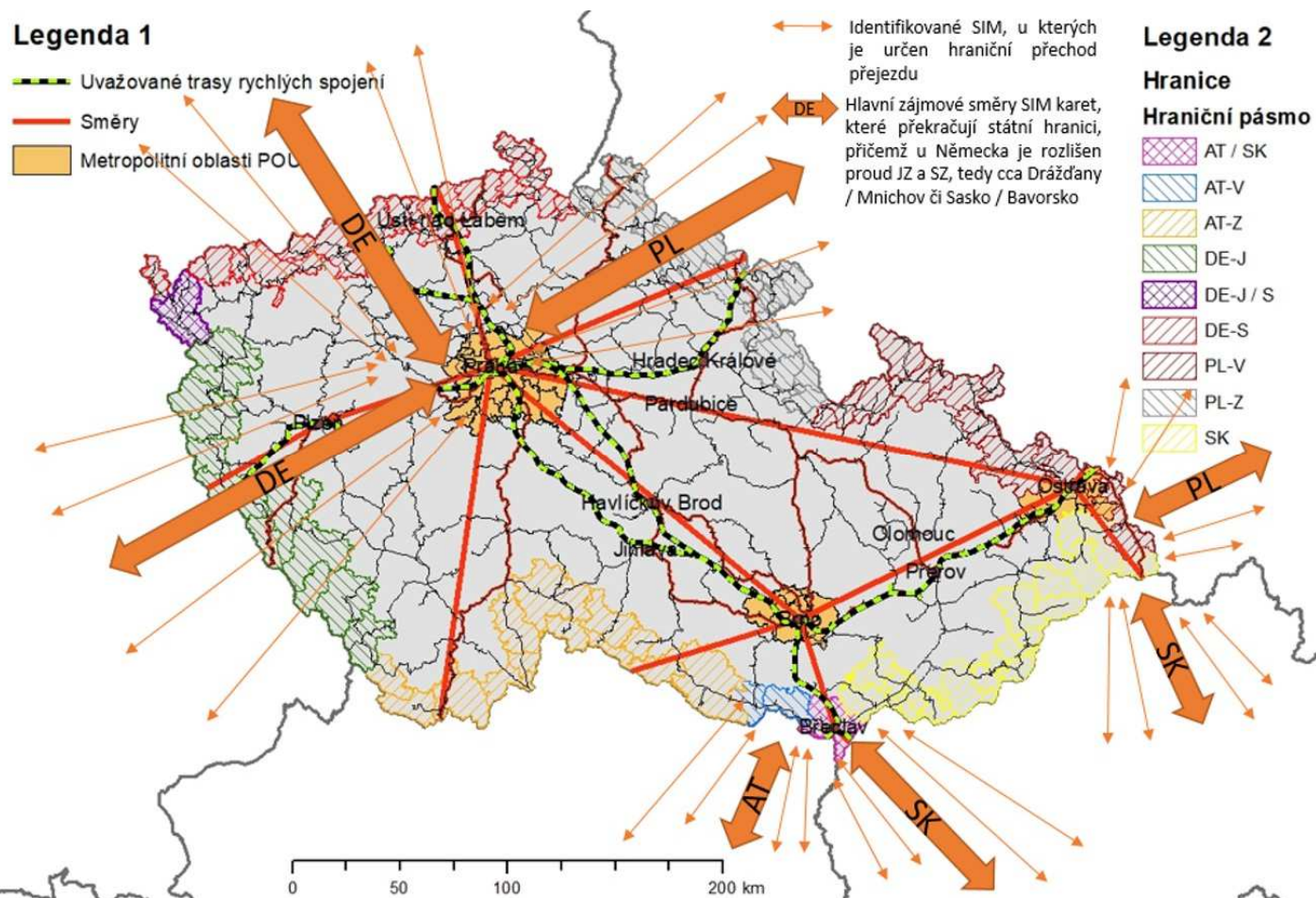
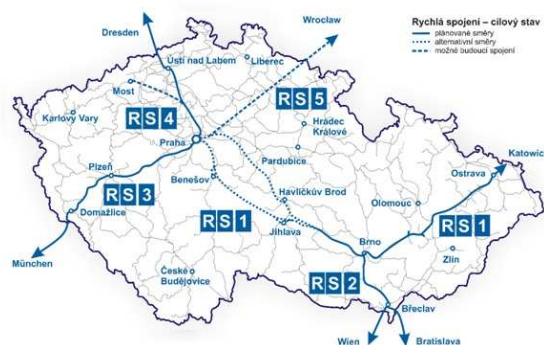
- záznam pohybu unikátních SIM-karet → **veškeré cesty**
- zbytková signalizační data mobilního operátora , dodavatel datasetů 
- **přepočet na celou populaci** pomocí skutečných podílů pokrytí operátory
- **verifikace** vnitřní a externí

- **4 období sběru** = 4 datové sady á 14 dní:
 - I. duben 2019 – ***standard se studenty***
 - II. přelom května a června 2019 – ***standard bez studentů***
 - III. přelom července a srpna 2019 – ***sezóna s turistikou***
 - IV. říjen 2019 – ***standard se studenty***

1.2 Data – geografické vymezení

Potenciál a převoditelnost na VRT – Rychlá spojení:

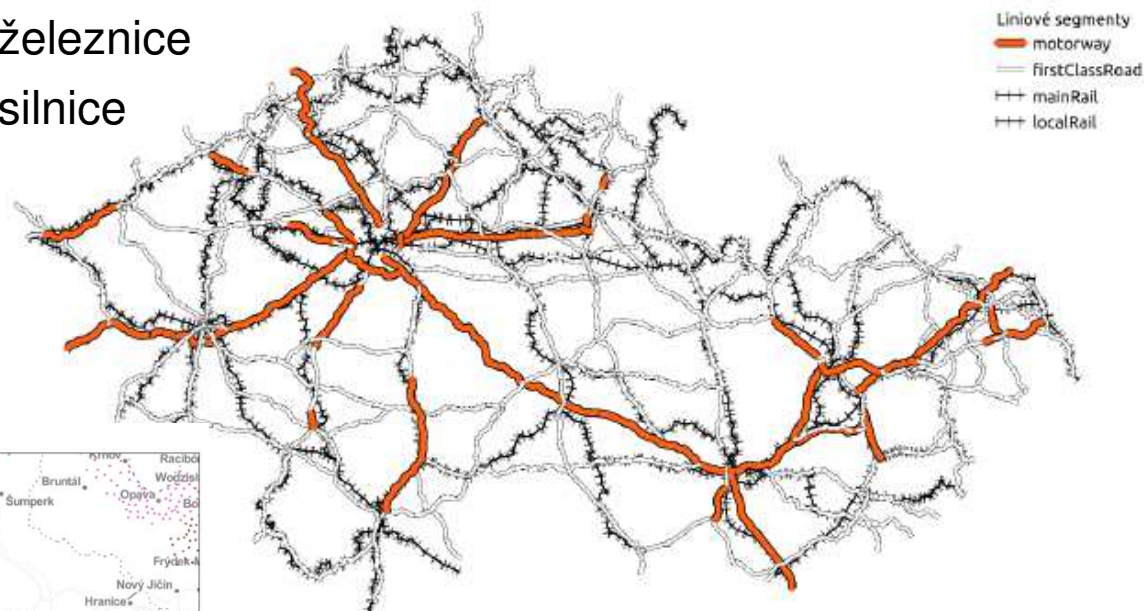
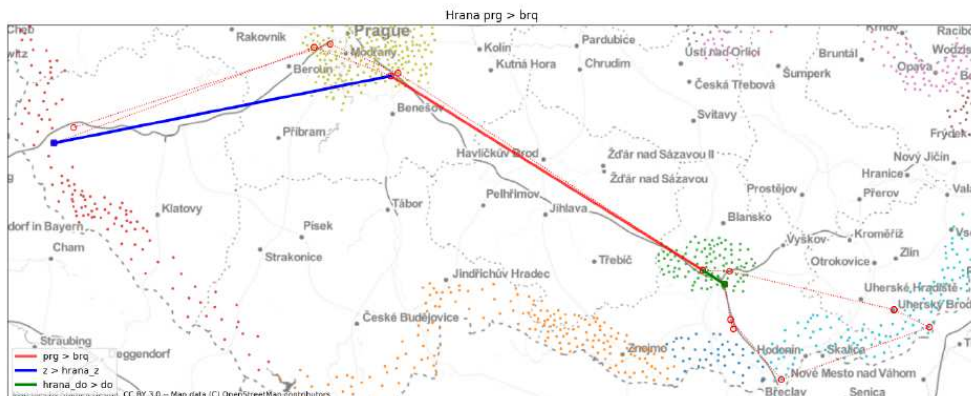
- velikost přepravního proudu,
- modální skladba (železnice, silnice),
- počátek a konec cest.



1.3 Data – rozlišení módu přepravy

- železnice
- silnice

- při lomené trase započten dominantní mód



1.4 Data – problém GDPR

GDPR – ochrana soukromí vyžaduje:

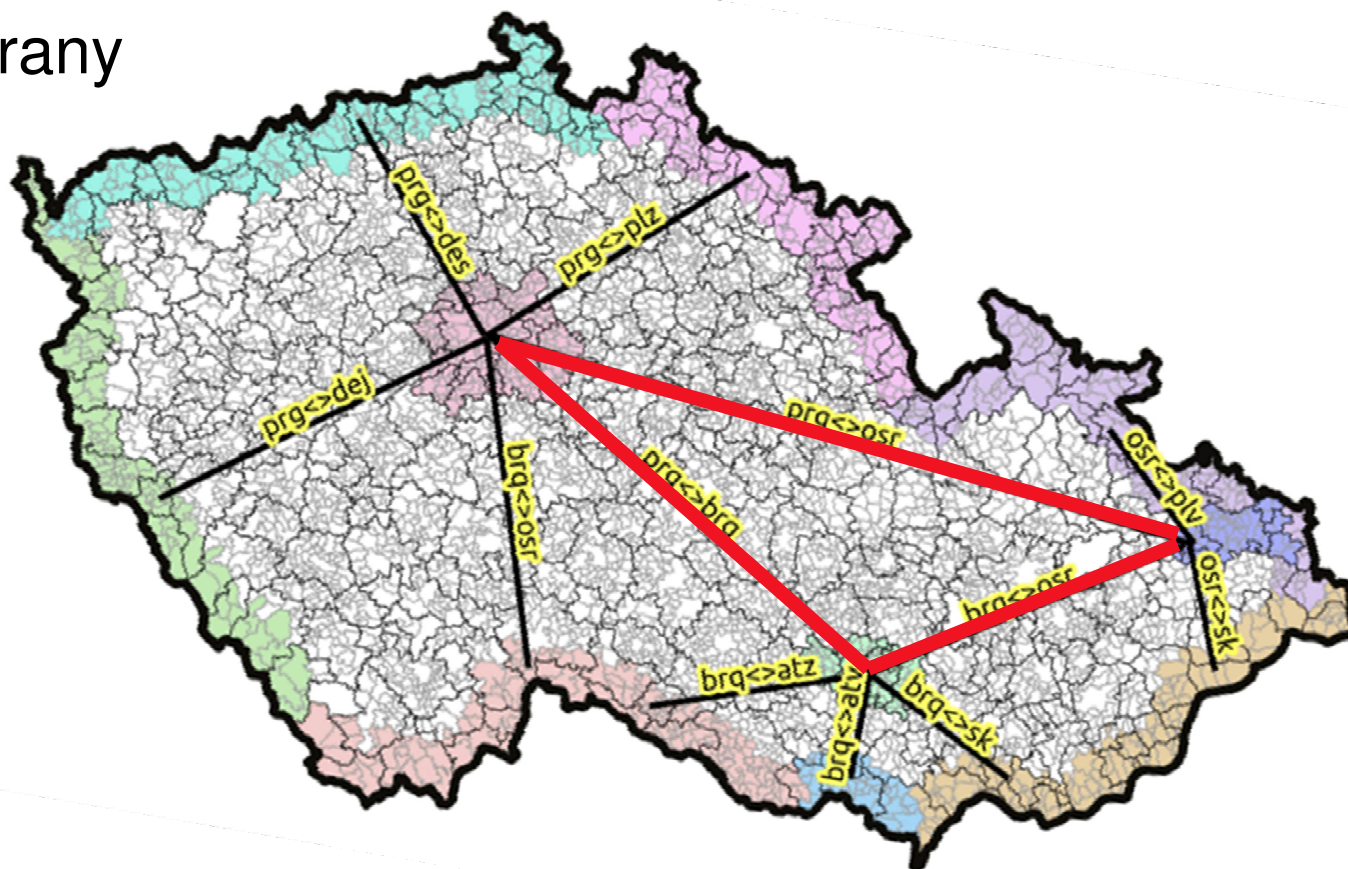
- **rozdělení datasetů**
- **generalizaci** = agregace na POU/ORP/okres/kraj apod.
- **anonymizaci** = odstranění identických cest s počtem menším než 3 (u citlivých parametrů menší než 6)

GDPR ratio: interval 0 (obsahuje 0 % dat) až 1 (obsahuje 100 % dat)

- ↑ počet parametrů → ↓ GDPR ratio → ↓ počet záznamů → ↓ validita datové sady

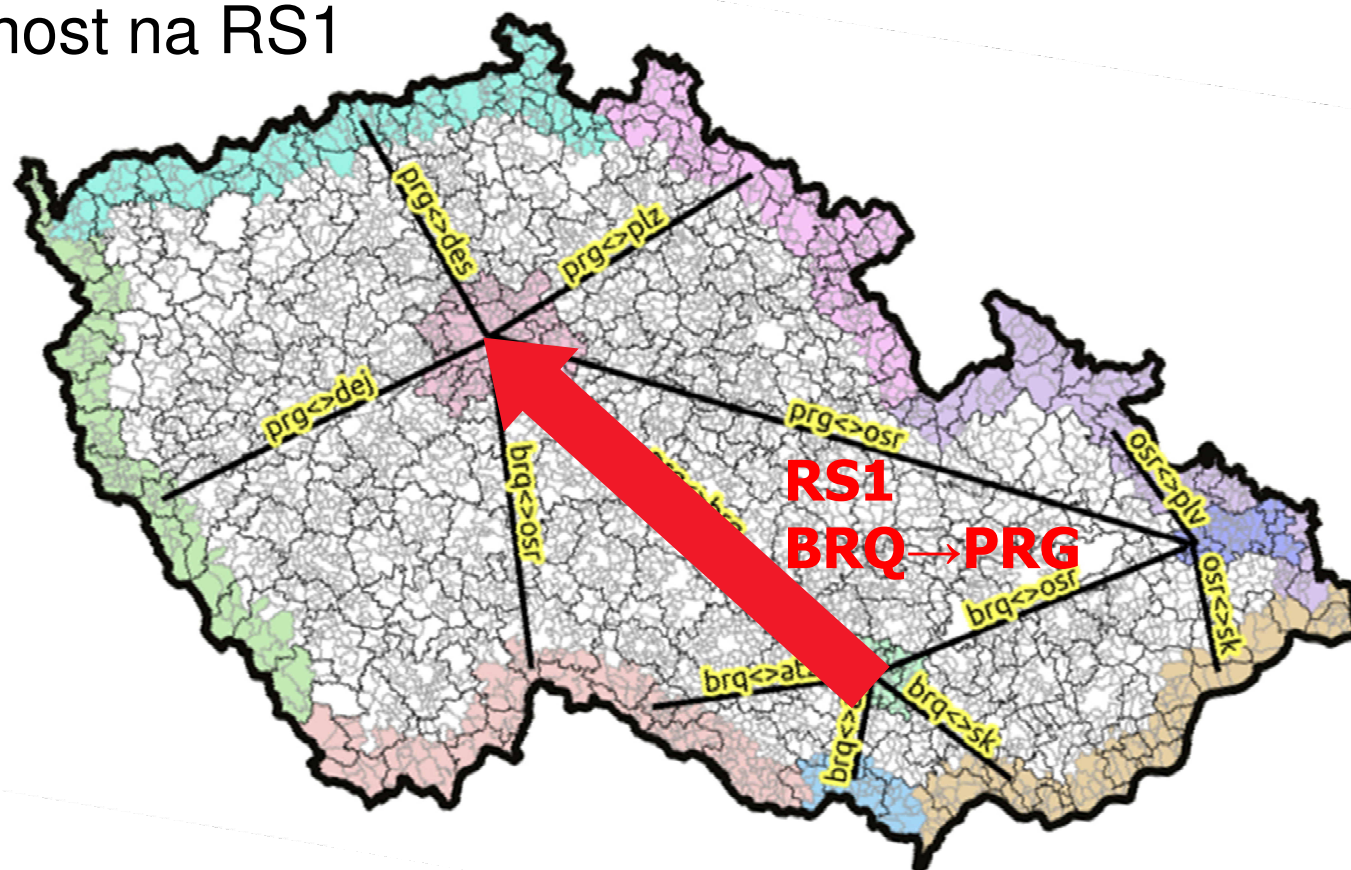
2.1 Struktura současné poptávky po přepravě – velikost

zájmové hrany



2.1 Struktura současné poptávky po přepravě – velikost

převoditelnost na RS1



2.1 Struktura současné poptávky po přepravě – velikost Brno – Praha a Ostrava – (Brno) – Praha

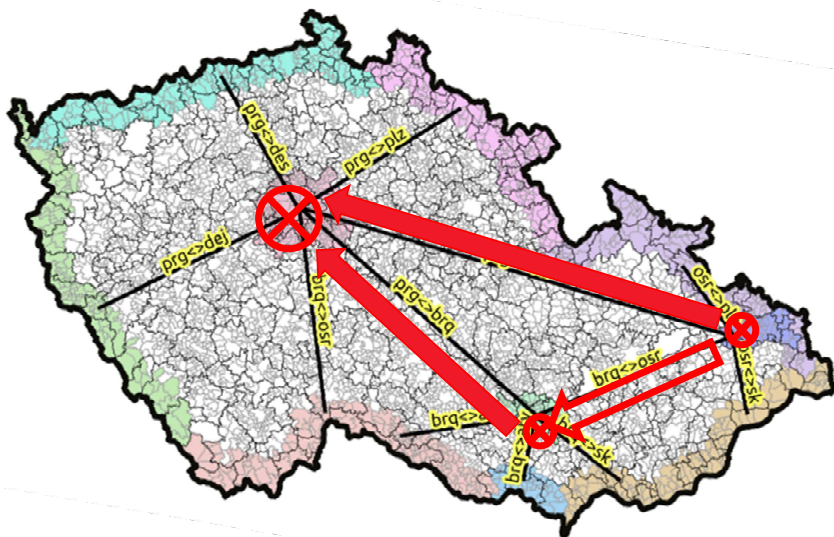
Časový rámec:

1. **Průměrný den** = průměr za všechna období **I. – IV.**, sedm dní v týdnu
2. **Všední den** = průměr za období **I.** a **IV.** (mimo léto), pět všedních dní

Prostorové vymezení - postupně podle převoditelnosti na VRT:

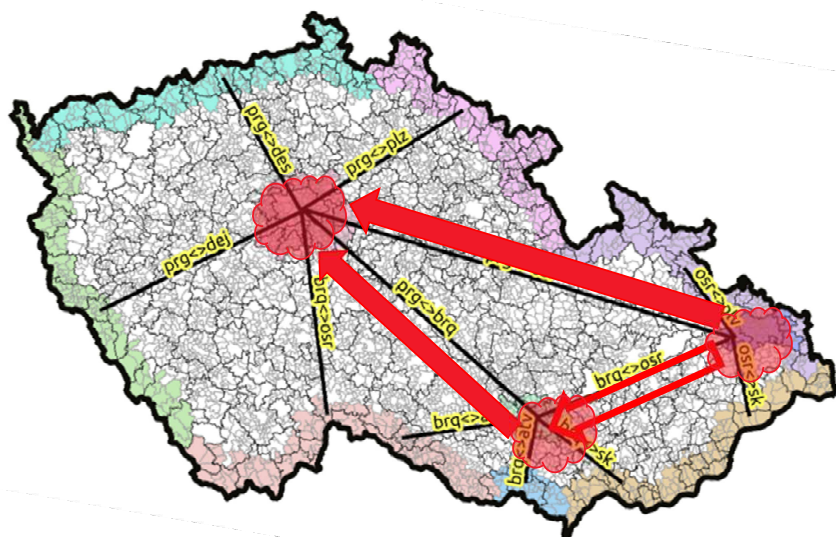
1. **z města do města** = z BRQ nebo OSR do PRG
2. **mezi metropolitními oblastmi (MO)** = z BRQ a okolí nebo OSR a okolí do PRG a okolí
3. **odkudkoli do MO** = odkudkoli v ČR přes BRQ nebo OSR do PRG
4. **ze zahraniční do MO** = z A, SK nebo PL přes BRQ nebo OSR do PRG
5. **ze zahraničí do zahraničí** = z A, SK nebo PL přes BRQ a PRG do D + z BRQ do D

Počet terminálních cest „z města do města“ (vnitřní město)



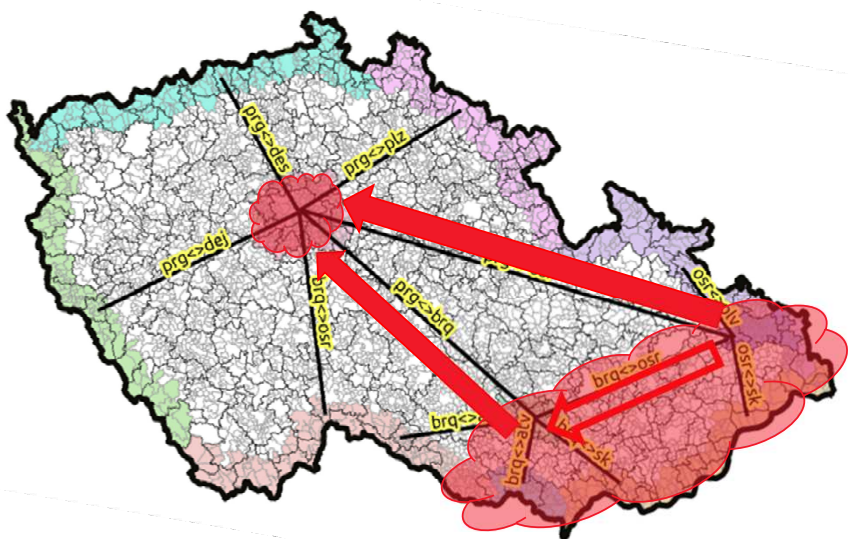
GDPR = 0,99175 / 0,972		železnice	silnice	Σ
Průměrný den	OSR – PRG	575	394	969
	BRQ – PRG	702	1 192	1 894
	Σ	1 277	1 586	<u>2 862</u>
Všední den	OSR – PRG	749	543	1 292
	BRQ – PRG	874	1 579	2 453
	Σ	1 623	2 121	<u>3 744</u>

Počet terminálních cest mezi „metropolitními oblastmi“ (MO)



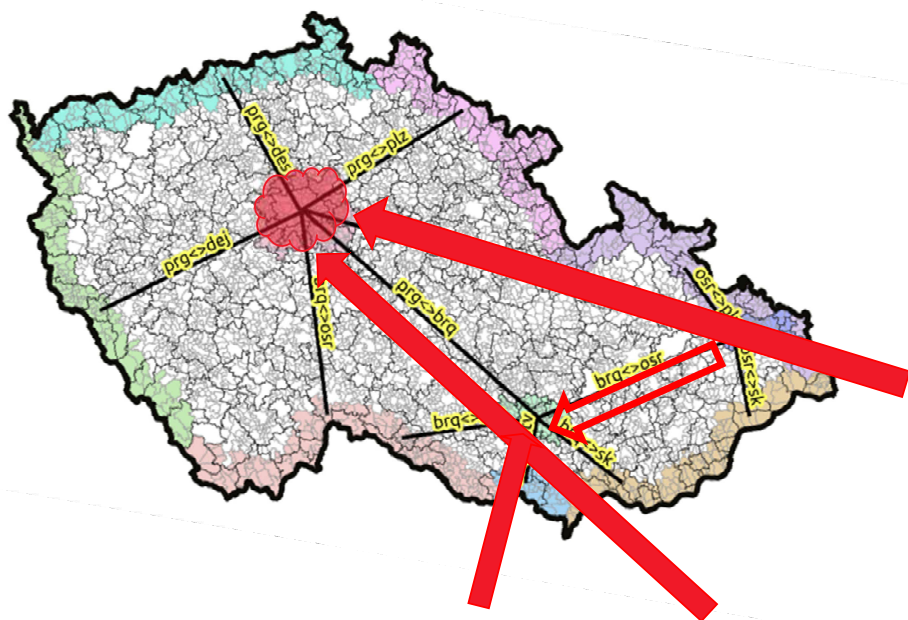
GDPR = 0,99175 / 0,972		železnice	silnice	Σ
Průměrný den	OSR – PRG	1 340	1 313	2 653
	BRQ – PRG	998	2 590	3 588
	Σ	2 338	3 903	<u>6 241</u>
Všední den	OSR – PRG	1 326	1 442	2 768
	BRQ – PRG	1 143	3 228	4 371
	Σ	2 469	4 670	<u>7 139</u>

Počet terminálních cest „odkudkoli do MO“ (4 moravské kraje)



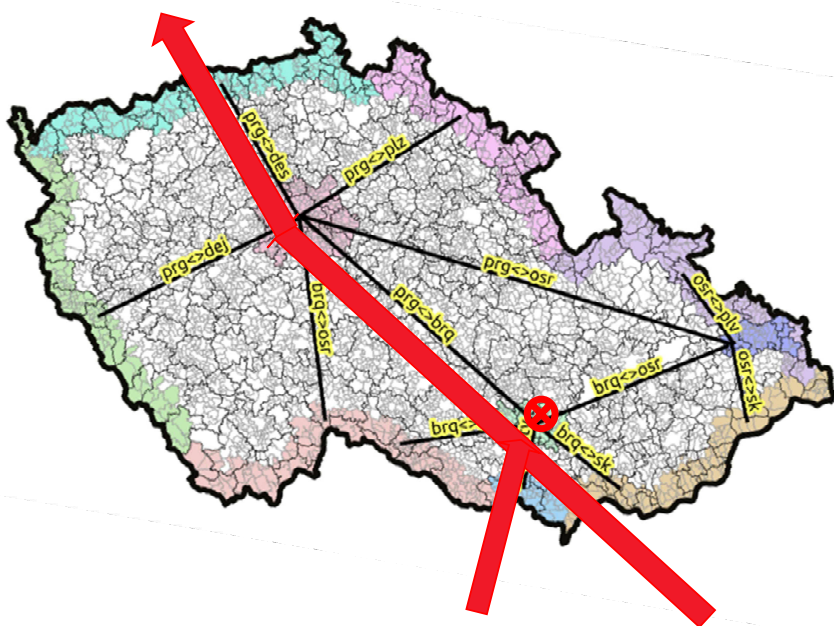
GDPR = 1 / 1		železnice	silnice	Σ
Průměrný den	OSR – PRG	1 781	(232)	(2 013)
	BRQ – PRG	1 860	6 389	8 249
	Σ	3 641	6 621	<u>10 262</u>
Všední den	OSR – PRG	1 966	(255)	(2 221)
	BRQ – PRG	2 141	7 594	9 735
	Σ	4 107	7 849	<u>11 956</u>

Počet terminálních cest „ze zahraničí do MO“ (SK/H, A, PL)



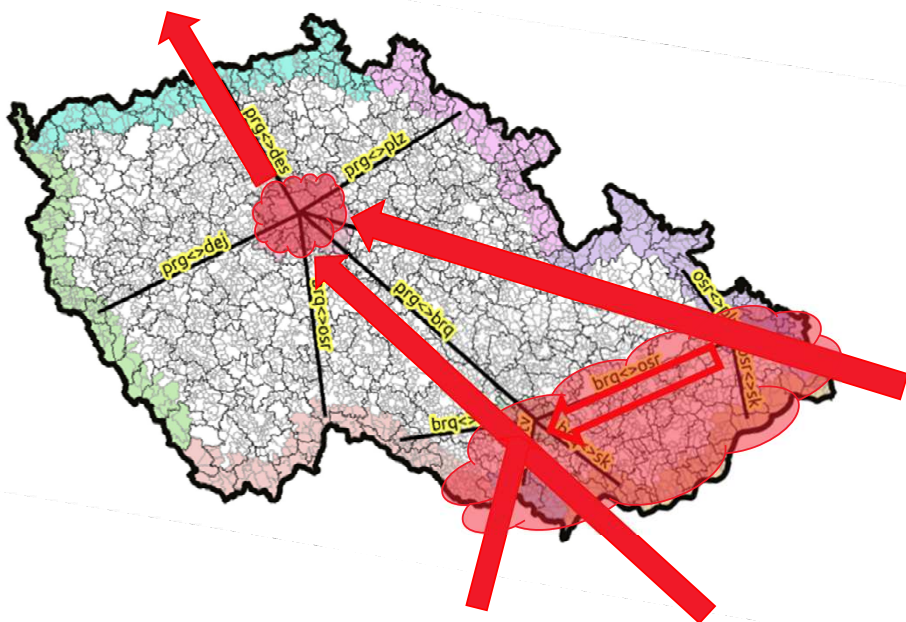
GDPR = 0,99 / 0,99		železnice	silnice	Σ
Průměrný den	(OSR) – PRG	352	(78)	(430)
	(BRQ) – PRG	784	5 695	6 479
	Σ	1 136	5 773	<u>6 909</u>
Všední den	(OSR) – PRG	366	(89)	(455)
	(BRQ) – PRG	830	6 958	7 788
	Σ	1 196	7 047	<u>8 243</u>

Počet tranzitních cest „ze zahraničí do zahraničí“ (SK/H, A)



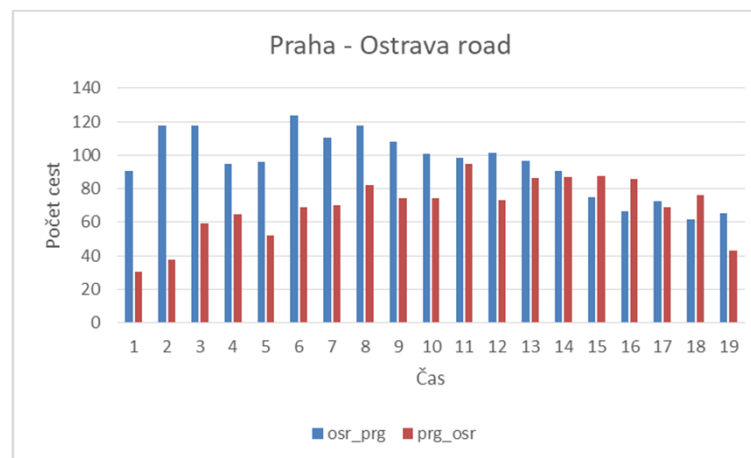
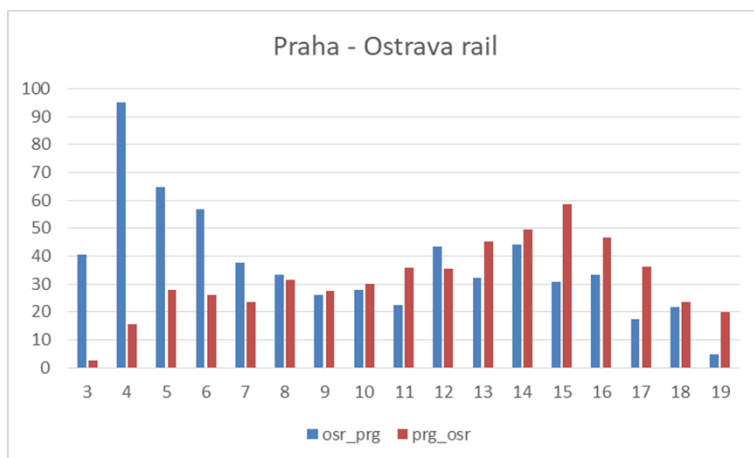
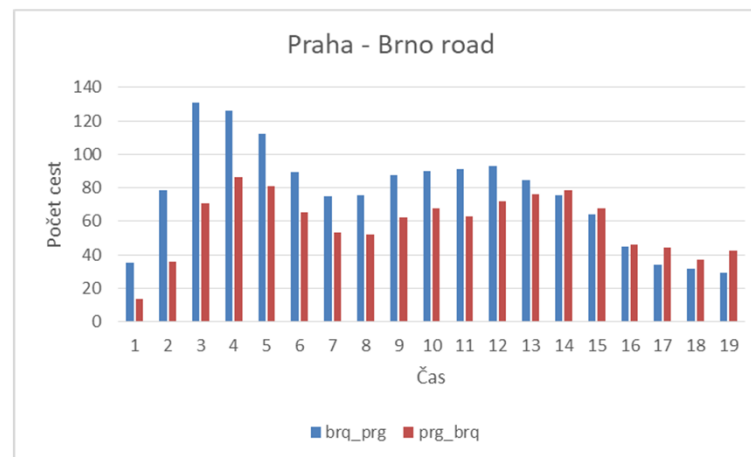
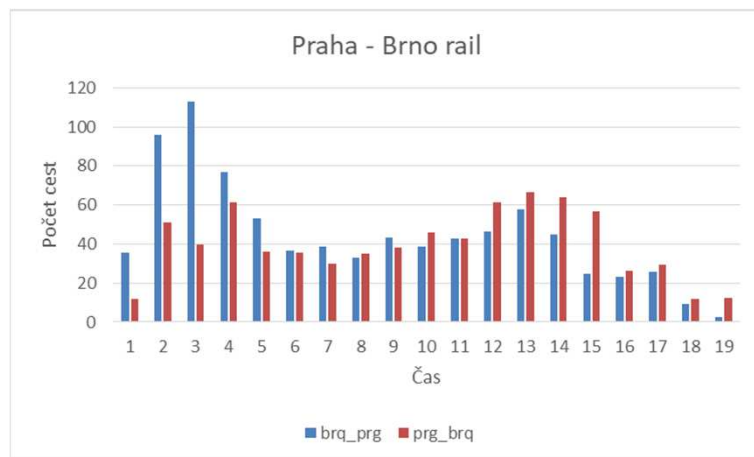
GDPR = 0,99 / 0,99		železnice	silnice	Σ
Průměrný den	A – (CZ) – D	24	789	813
	SK – (CZ) – D	36	2 209	2 245
	BRQ – D	20	928	948
	Σ	80	2 998	<u>4 006</u>
Všední den	A – (CZ) – D	21	729	750
	SK – (CZ) – D	36	1 785	1 821
	BRQ – D	17	1 018	1 035
	Σ	74	3 532	<u>3 606</u>

Celkový počet cest s potenciálem pro RS1 na hraně BRQ – PRG



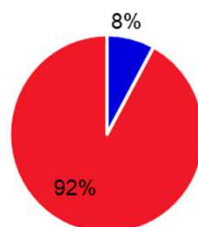
(GDPR = 1,00)	železnice	silnice	Σ
Průměrný den Σ (BRQ) – (PRG)	4 424	18 864	<u>23 288</u>
Všední den Σ (BRQ) – (PRG)	5 062	22 891	<u>27 953</u>

2.2 Struktura současné poptávky po přepravě – časové rozložení (BRQ-PRG, Všední den)



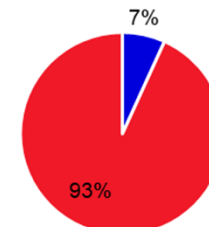
2.3 Struktura současné poptávky po přepravě – opakované cesty (BRQ-PRG)

Brno - Praha rail



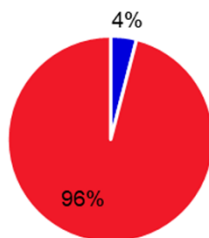
■ 0-168 ■ jinak

Brno - Praha road



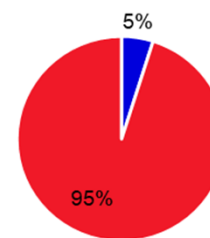
■ 0-168 ■ jinak

Ostrava - Praha rail



■ 0-168 ■ jinak

Ostrava - Praha road



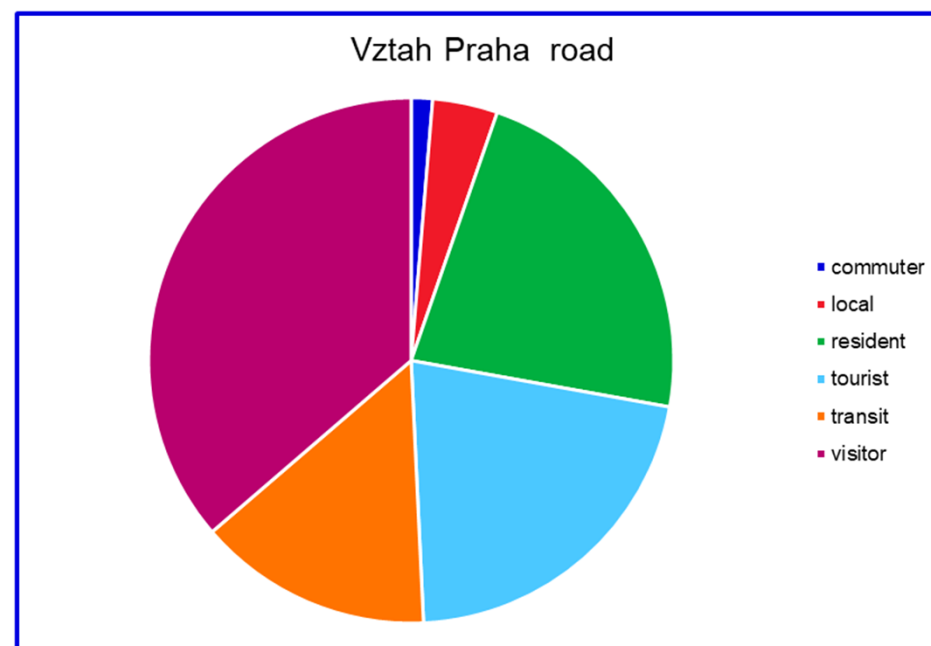
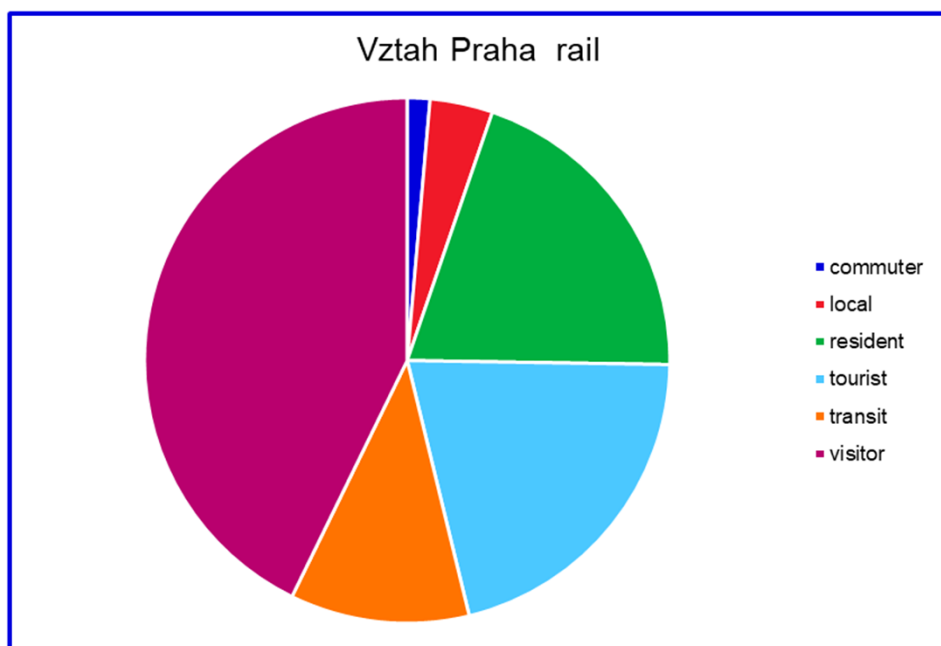
■ 0-168 ■ jinak

2.4 Struktura současné poptávky po přepravě – domicil (BRQ-PRG)

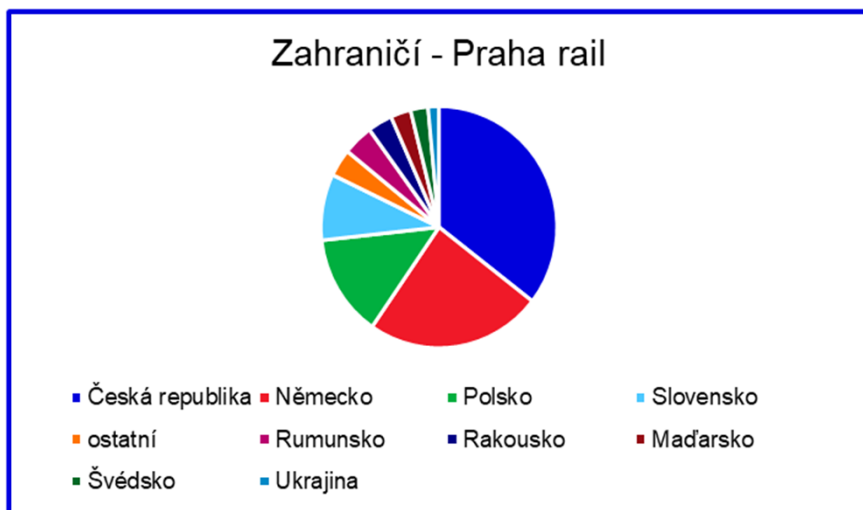
Rozlišení kategorií cest podle **pobytu**:

- *rezident* (domov v nejobvyklejší ZUJ),
- *commuter* (ZUJ primární dojížděky),
- *local* (nepravidelné, opakované cesty),
- *visitor* (nahodilé cesty bez přenocování),
- *tourist* (cesty s přenocováním mimo domov),
- *transit* (cesta pokračuje do jiné destinace).

2.4 Struktura současné poptávky po přepravě – domicil (BRQ-PRG)

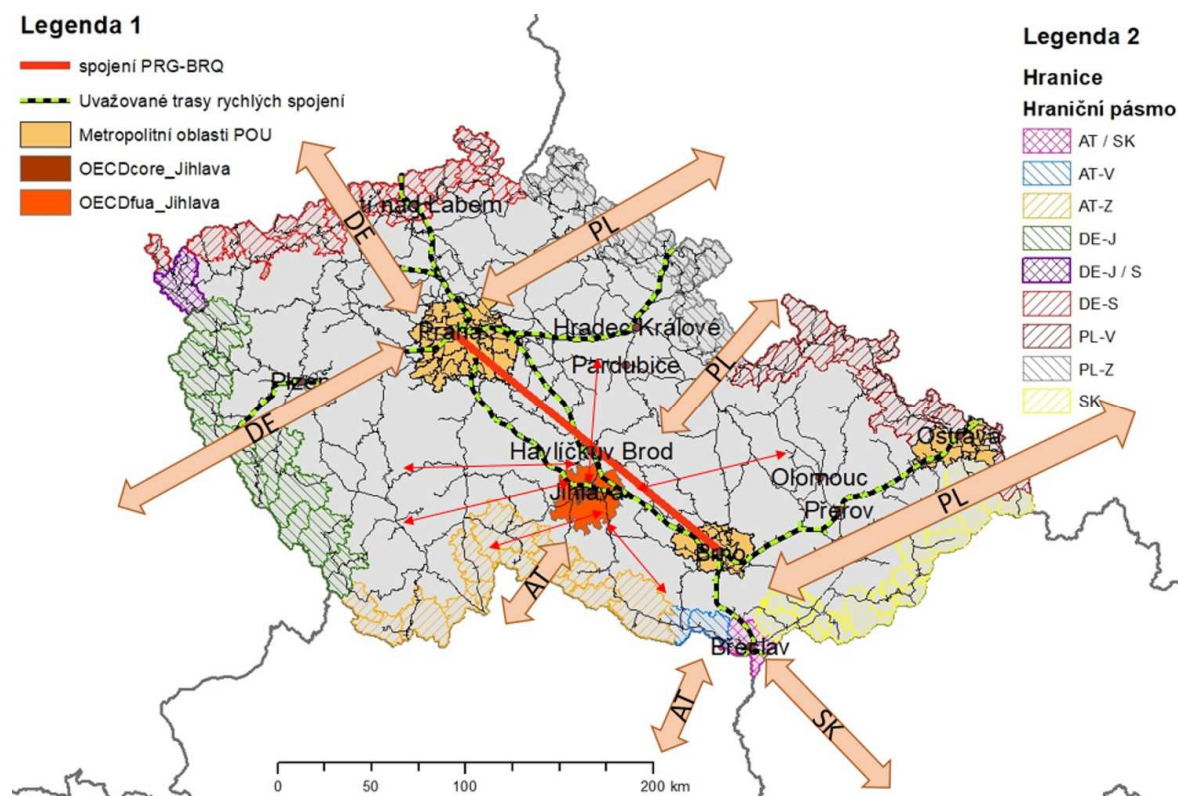


2.5 Struktura současné poptávky po přepravě – země původu (BRQ-PRG)



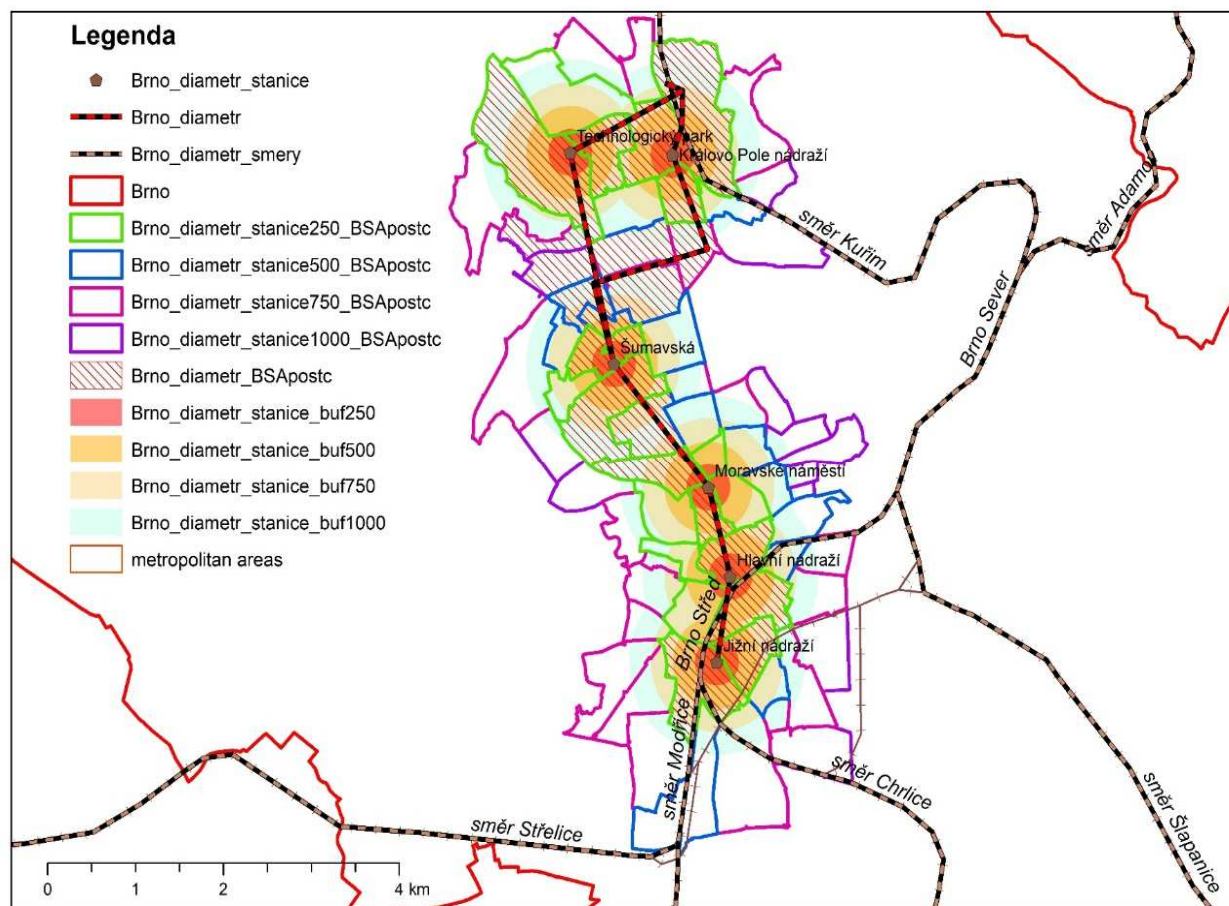
3.1 Návazné analýzy – big data: terminál Jihlava

- rozšíření sledování – **terminál VRT Jihlava**,
- zachování kompatibilních parametrů datasetů.



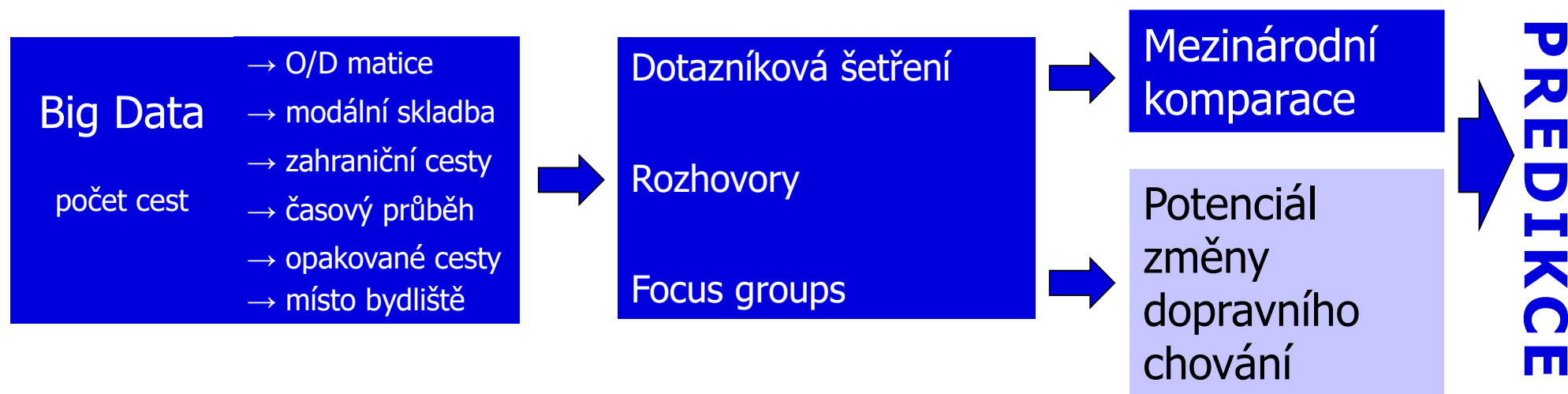
3.1 Návazné analýzy – big data: SJD Brno

- rozšíření sledování – **napojení stanice VRT Brno na region**,
- upravené parametry datasetů, oproti P-B-O.



3.2 Návazné analýzy – kvalitativní charakteristiky

„Trajectory data rich but activity information poor problem“ (Gong et al. 2015, Chen et al. 2016)



Děkuji za pozornost

a Ing. Markovi Pravdovi za zpracování datových podkladů!

Nová mobilita – vysokorychlostní dopravní systémy a dopravní chování populace

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání, výzva č. 26: Dlouhodobá mezisektorová spolupráce
CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_026/0008430



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

