



MoQoS: otevřená data o kvalitě nejen mobilního Internetu

ISSS, 10. 4. 2018



Karel Holec



Hlavní úkoly ČTÚ

Zavedení evropské normy pro sběr a zpracování otevřených dat týkajících se vysokorychlostního připojení k internetu (aktivita 3)

- Počáteční analýza návrhu evropské normy
- Vytvoření evropské normy pro měření kvality služeb
- Zpráva o normalizačních činnostech v rámci projektu
- Účast v příslušných skupinách (ETSI, BEREC, ITU)

Analýza dat (aktivita 7)

- Analýza měření koncových uživatelů v České republice a porovnání s mobilními operátory/mapami ISP a profesionálními měřeními
- Identifikace nepokrytých území v České republice
- Závěrečná analýza naměřených dat v porovnání s jinými měřeními

Na začátku projektu MoQoS už se tvořila práce na stejné téma v EWG - NetNeutrality

- Nejdříve byla nutná výměna informací mezi MoQoS a BEREC
- Poté následovalo navázání úzké spolupráce
- Tvorba měřícího nástroje v souladu s dokumenty vznikajícími v EWG - NetNeutrality

Do této chvíle byly dopracovány a zveřejněny dva důležité dokumenty

- Net Neutrality Regulatory Assessment Methodology
- Net Neutrality Measurement Tool Specification

Schválen a nyní už i zveřejněn tendr pro výběr dodavatele měřícího nástroje

- http://berec.europa.eu/eng/berec_office/public_procurement/4826-open-tender-procedure-for-the-development-and-implementation-of-the-net-neutrality-nn-measurement-tool

V současné době nemá dokument, který by se týkal vysloveně crowd sourcing přístupu

- Moc dobře ví o tom, že existuje celá řada nástrojů

Začali jsme se zjišťováním potřebných informací

- Jestli je vůbec zájem ze strany ETSI
- Jaká pracovní skupina nebo skupiny by se tomu mohli věnovat
- Jak do budoucna postupovat

Oficiální dopis

- Odeslán na Department of Spectrum and Equipment Regulation
- Snažili jsme se popsat co zasluhuje standardizaci

S největší pravděpodobností začneme od technické specifikace nebo pokynů

- Postupně je možné dojít až k normě

Momentálně prakticky nemožné prosadit jakýkoliv standard

- Dosud jsme nebyli aktivní v části ITU-T
- Program všech skupin schvalován na několik let dopředu

Pro zvýšení šancí na úspěch bychom potřebovali pomoc dalších států

- Podobně jako s ETSI – aktivita na velice dlouhou dobu

Uživatelská data



Profesionální měření

Simulace



Vytvořen úplně nový nástroj

- Součástí našeho nového VIS - MSEK
- Finální produkt bude ve spolupráci s dodavatelem rozšířen o srovnávání dat z různých zdrojů
- Výsledky by měly být přístupné veřejnosti prostřednictvím webového rozhraní



Struktura řešení



Sklad
souborů
měření
(nyní sftp)

Importér



- Načtení souborů dat měření
- Kontrola správnosti dat
- Korekce dat měření
- Import korigovaných dat do datového skladu

Analytik



- Načtení korigovaných dat z datového skladu a jejich využití pro specifické analýzy

Importér



- Výběr a načtení korigovaných dat z datového skladu a tvorba datových sad pro prezentaci na webu



Centrální
datový sklad

WEB server



WEB
interní



- Koridory
- Dálnice
- Obce
- Stacionární

WEB
veřejnost



- Koridory
- Dálnice



Podkladová mapa





Struktura uložště souborů měření



Sklad souborů měření (nyní sftp)



Č. oddělení

Stát

Operátor

Technologie

Typ měření

Název

- 6204
- 6205
- 6207
- 6312
- 6332
- 6342
- 6352
- 6362
- 6372
- 6382



Název

- 230_CZ
- 231_SK
- 232_AT
- 260_PL
- 261_DE



Název

- 01_T-Mobile
- 02_O2
- 03_Vodafone



Název

- 2G
- 3G
- 4G



Název

- D
- K
- O
- S



1712-595_230_01_4G_D_20180226_22712_01_Brno-Břeclav-Brno.csv

Kód APV

Stát

Technologie

Datum měření

Kód pracovníka

Volný text

Operátor Typ měření

Typ přístroje



Import a kontrola dat měření

Chybně pojmenovaný soubor
Datum = 20180207;
6207 | 1710-087_230_01_4G_S_20180206_22617_01_Sobotovice

Název souboru neodpovídá struktuře
Kód typu měření: S <-> O;
6372 | 230 | 01 | 4G | O
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171102_22617_01_VysokéStudnice

[1] | S - málo záznamů 573 min 600:
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171113_22617_01_Ludmírov

[1] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů:
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180111_22617_01_RozstáníBaldovec

Chybí položky:
RSRP; SINR Ix(i); RSRQ; RSI; PCI; DL_EARFCN; Bandwidth; QPSK Rate; 16-QAM Rate; 64-QAM Rate; 256-QAM Rate;
6372 | 1710-087_230_02_4G_S_20180130_22617_01_Březník

CTÚ měření
Přivázení: Import Měření
Import měření
File 1 - měření a kontrola souborů

V položku

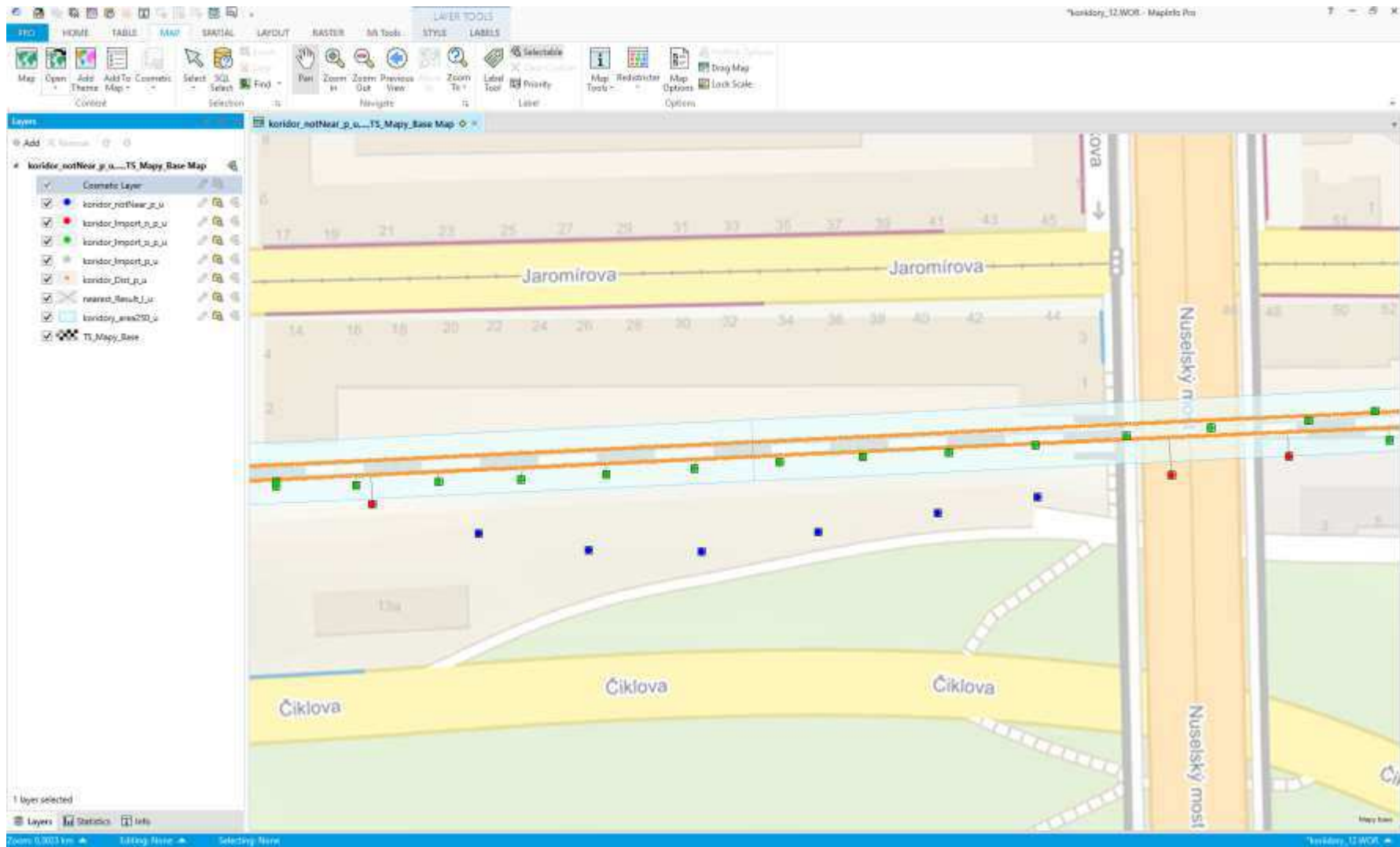
[1] 6207 1712-595_230_01_4G_O_20180226_22712_01_Šimo-Březová-Šimo (29060 / 29542)
[2] 6207 1712-080_230_01_4G_O_20180130_22712_01_Tonov (8997 / 10718)
[3] 6207 1712-595_230_01_4G_O_20180220_22712_01_Blaník (61018 / 61018)
[4] 6207 1712-595_230_01_4G_O_20180223_22712_01_Šimo-Březová (18582 / 18670)
[5] 6207 1712-595_230_02_4G_O_20180223_22712_01_Šimo-Březová (13596 / 13632)

Chybně

Import souborů: 27.02.2018 11:09:50
Chybně pojmenovaný soubor
Datum = 20180207;
6207 | 1710-087_230_01_4G_S_20180206_22617_01_Sobotovice
Název souboru neodpovídá struktuře
Kód typu měření: S <-> O;
6372 | 230 | 01 | 4G | O
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171102_22617_01_VysokéStudnice
[1] | S - málo záznamů 573 min 600
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171113_22617_01_Ludmírov
[2] | S - málo záznamů 518 min 600
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171113_22617_01_Satinský
[3] | S - málo záznamů 570 min 600
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20171120_22617_01_Jvan
[4] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180111_22617_01_RozstáníBaldovec
[5] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180111_22617_01_Spešův
[6] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180111_22617_01_Žalá
[7] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180115_22617_01_NováHlota
[8] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180115_22617_01_Skorvce
[9] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180115_22617_01_Bereňov
[10] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180115_22617_01_Němčice
[11] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180115_22617_01_UjezdBohoslovic
[12] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180116_22617_01_Jevíšovka
[13] | S - nejsou všechny povinné údaje záznamů
6372 | 1710-087_230_01_4G_S_20180116_22617_01_Lavce

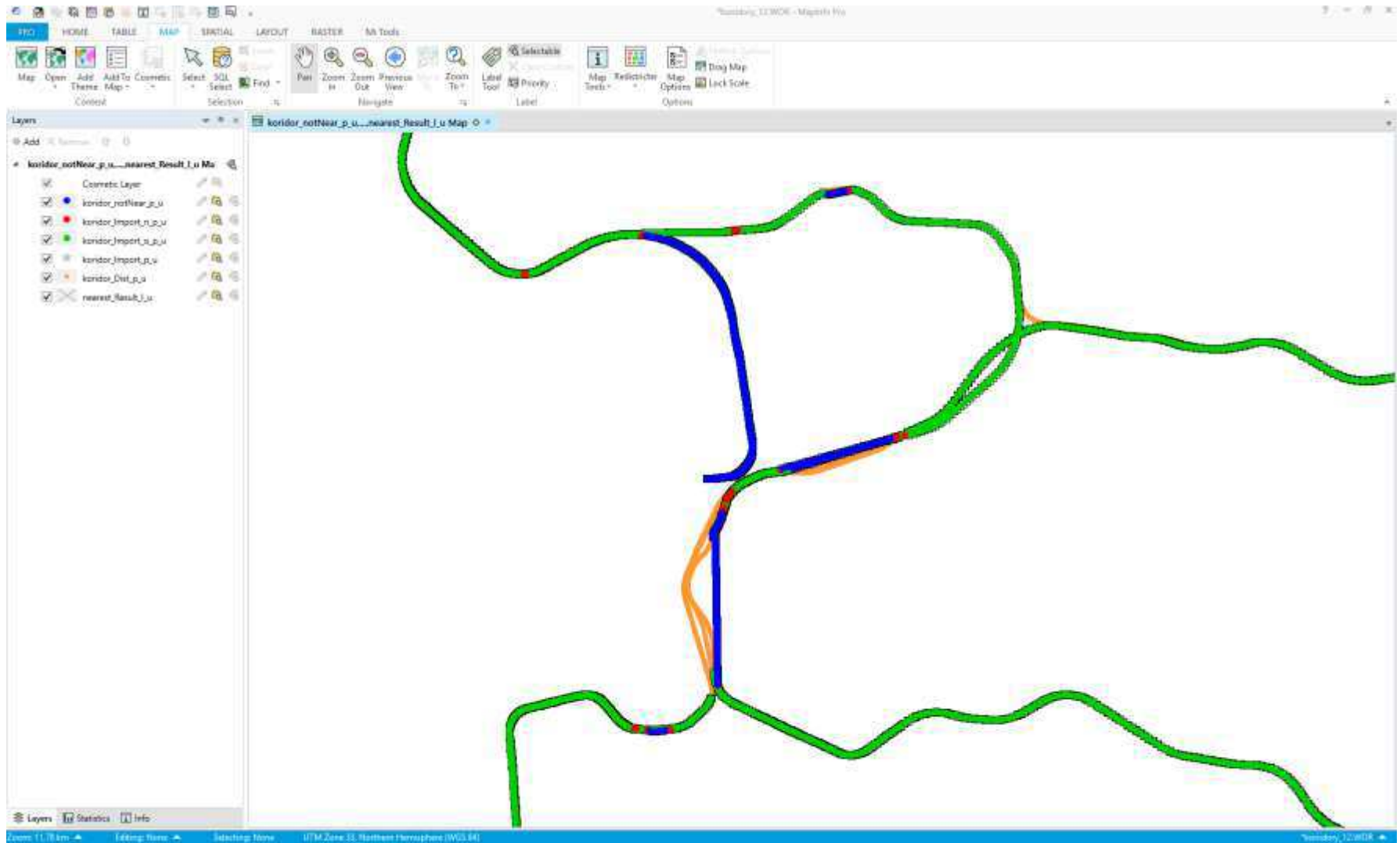


Korekce polohy dat měření – tolerance 12 metrů



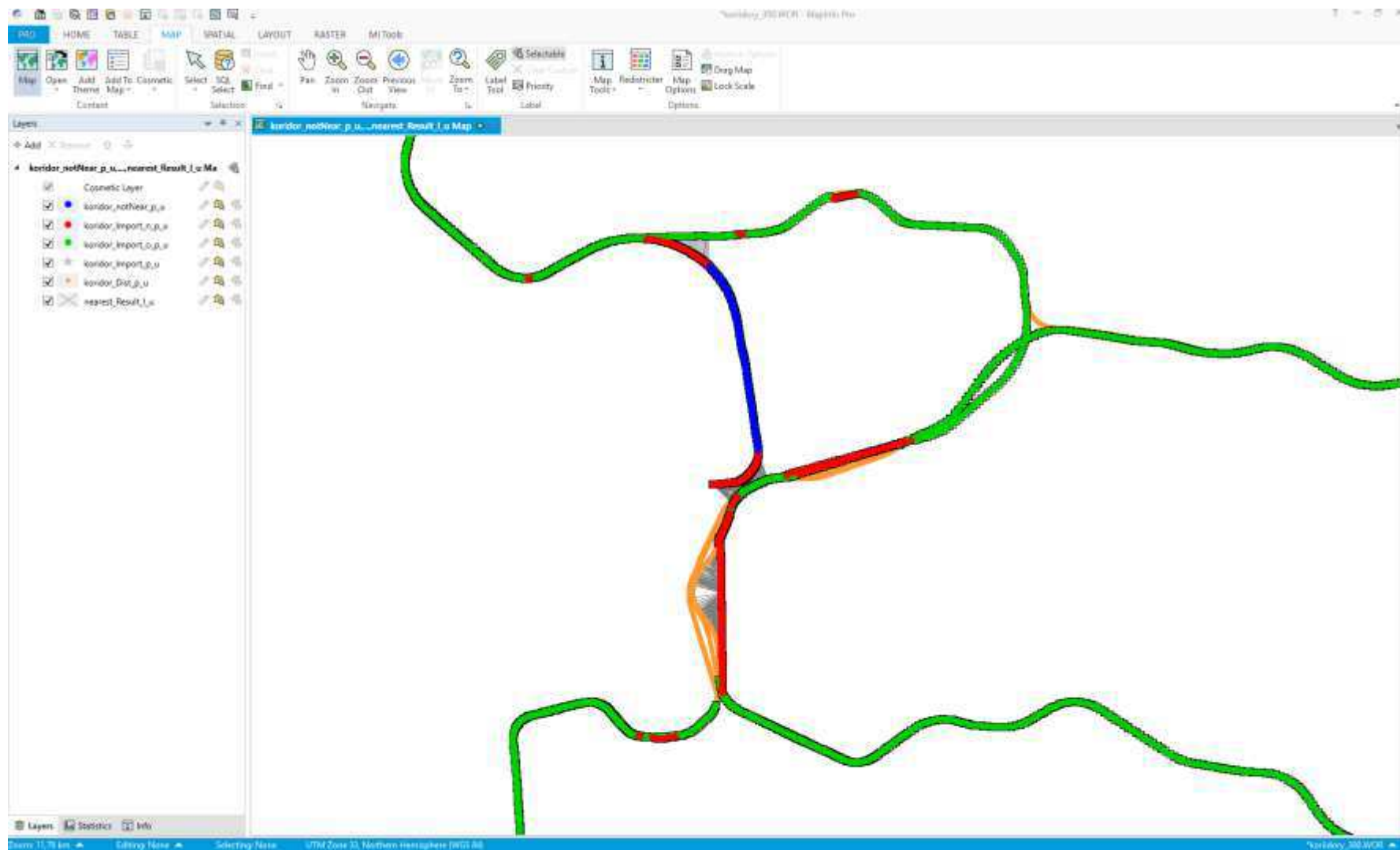


Korekce polohy dat měření – tolerance 12 metrů



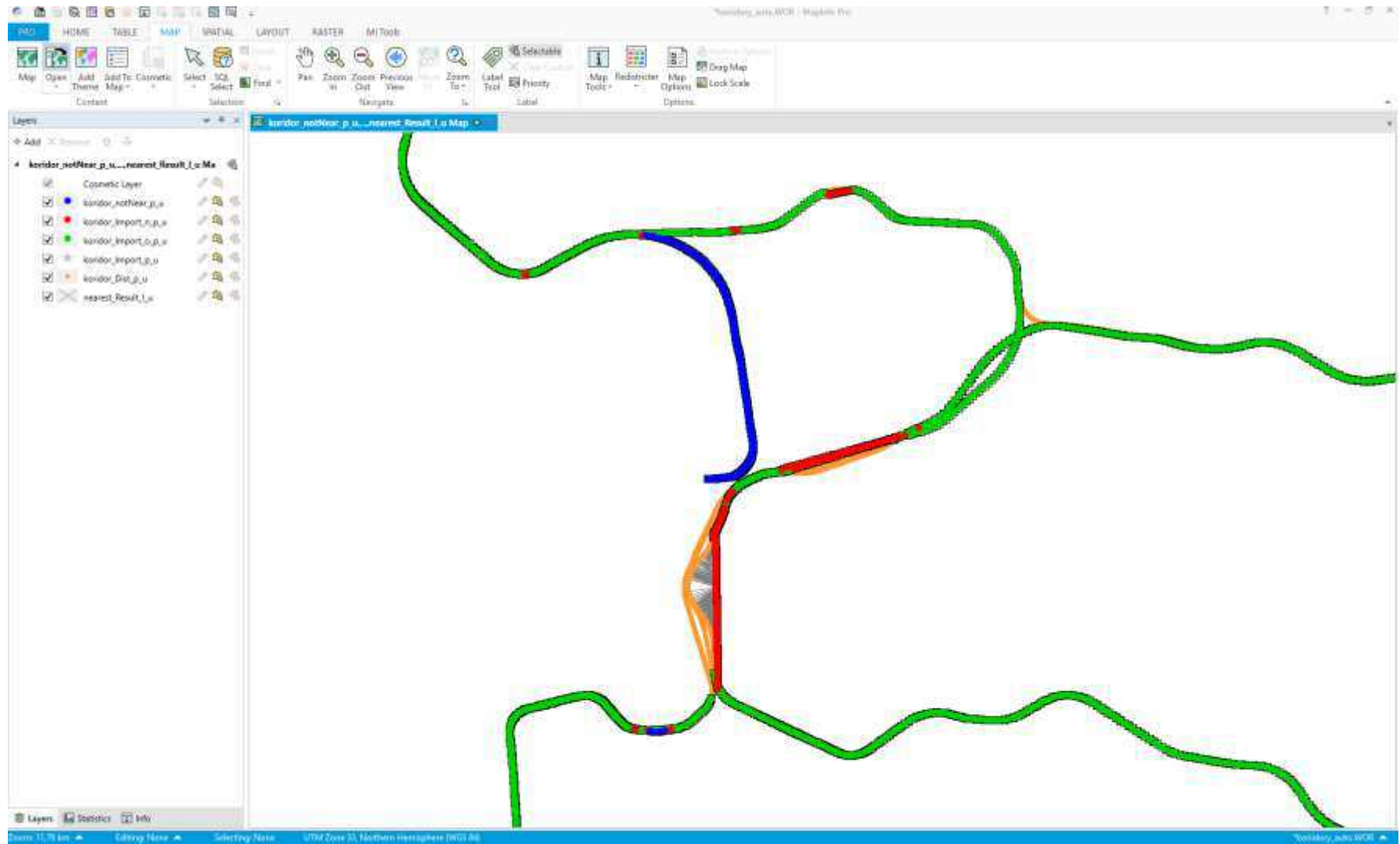


Korekce polohy dat měření – tolerance 300 metrů



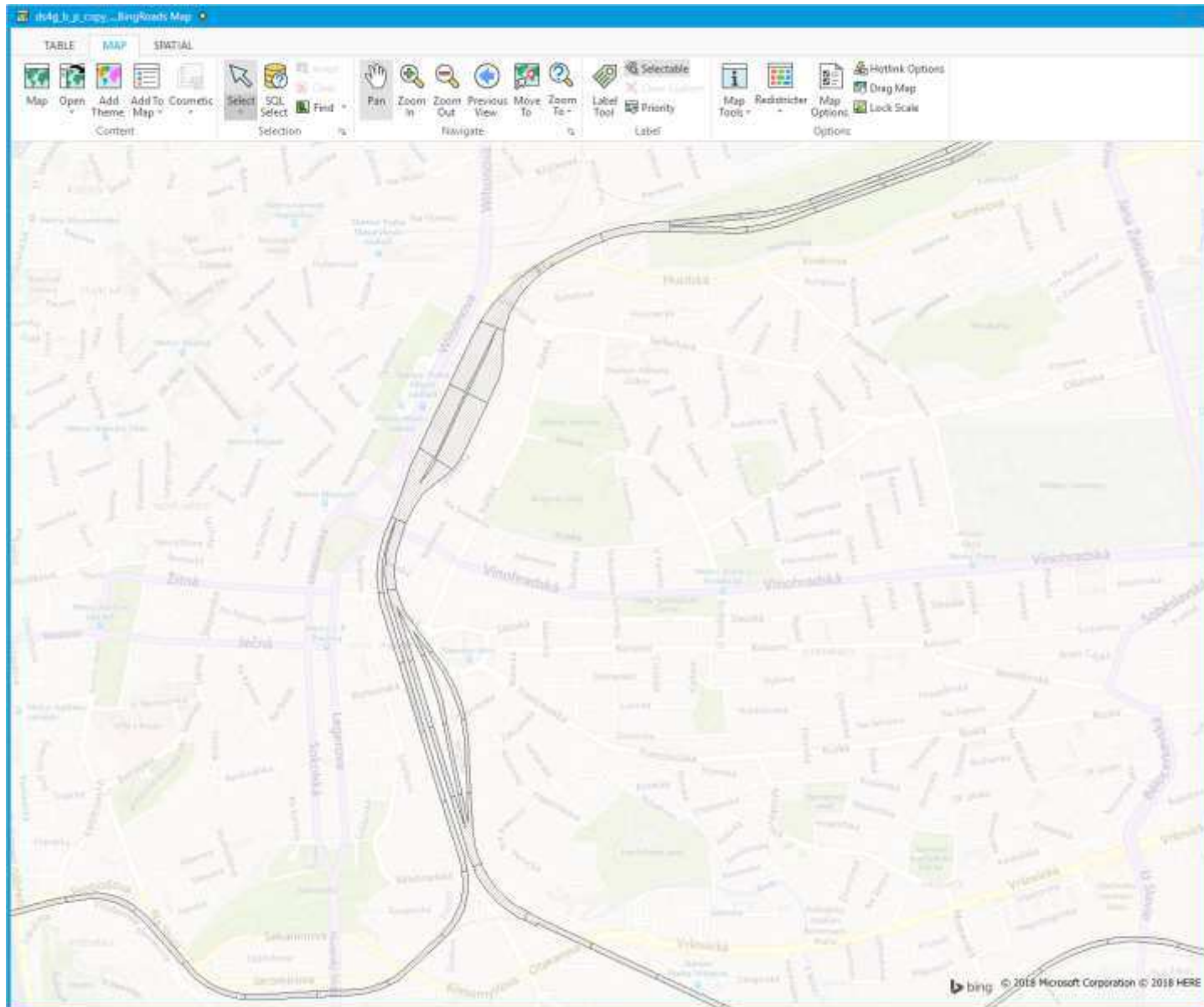


Korekce polohy dat měření – automaticky



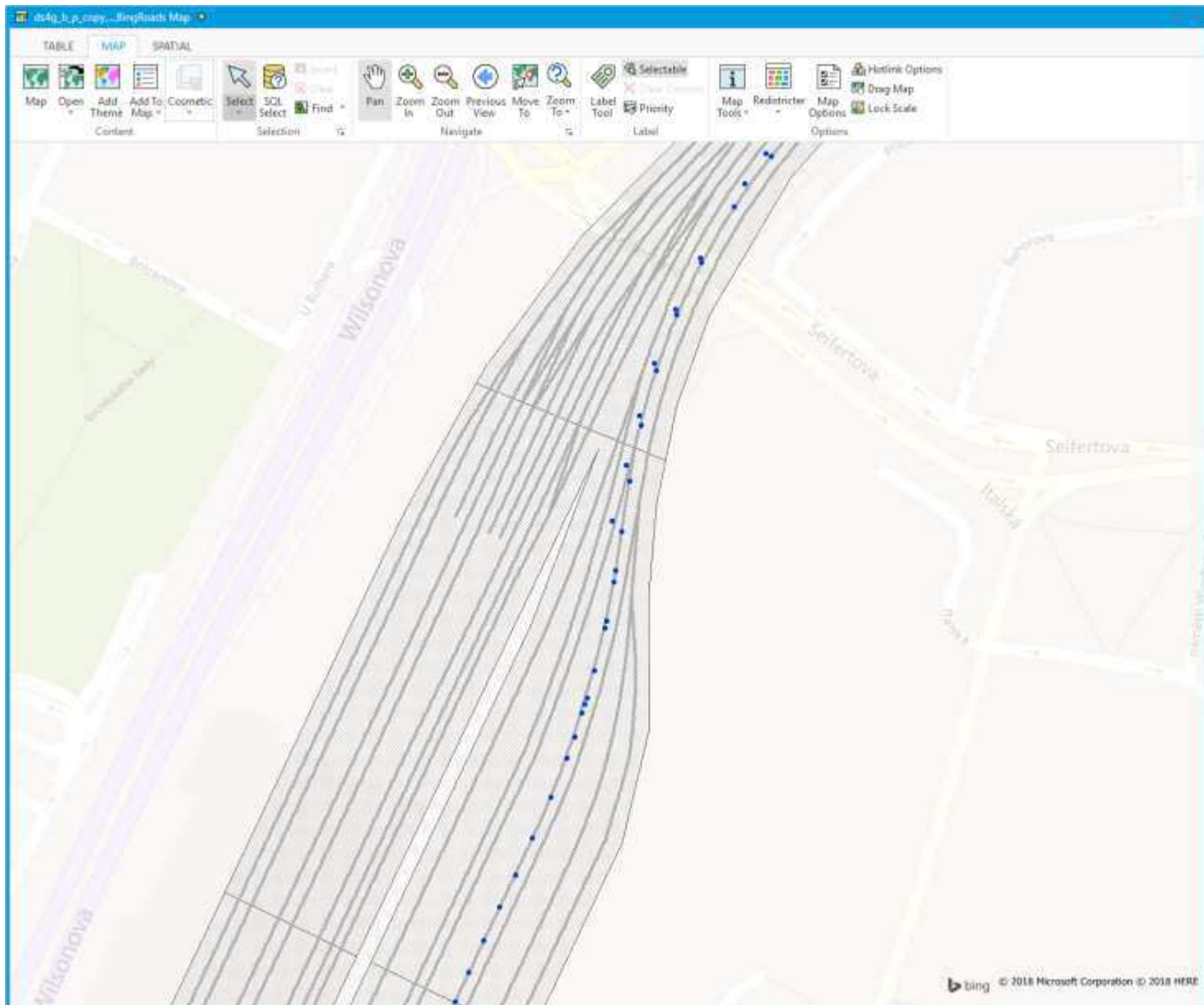


Korekce polohy dat měření – automaticky



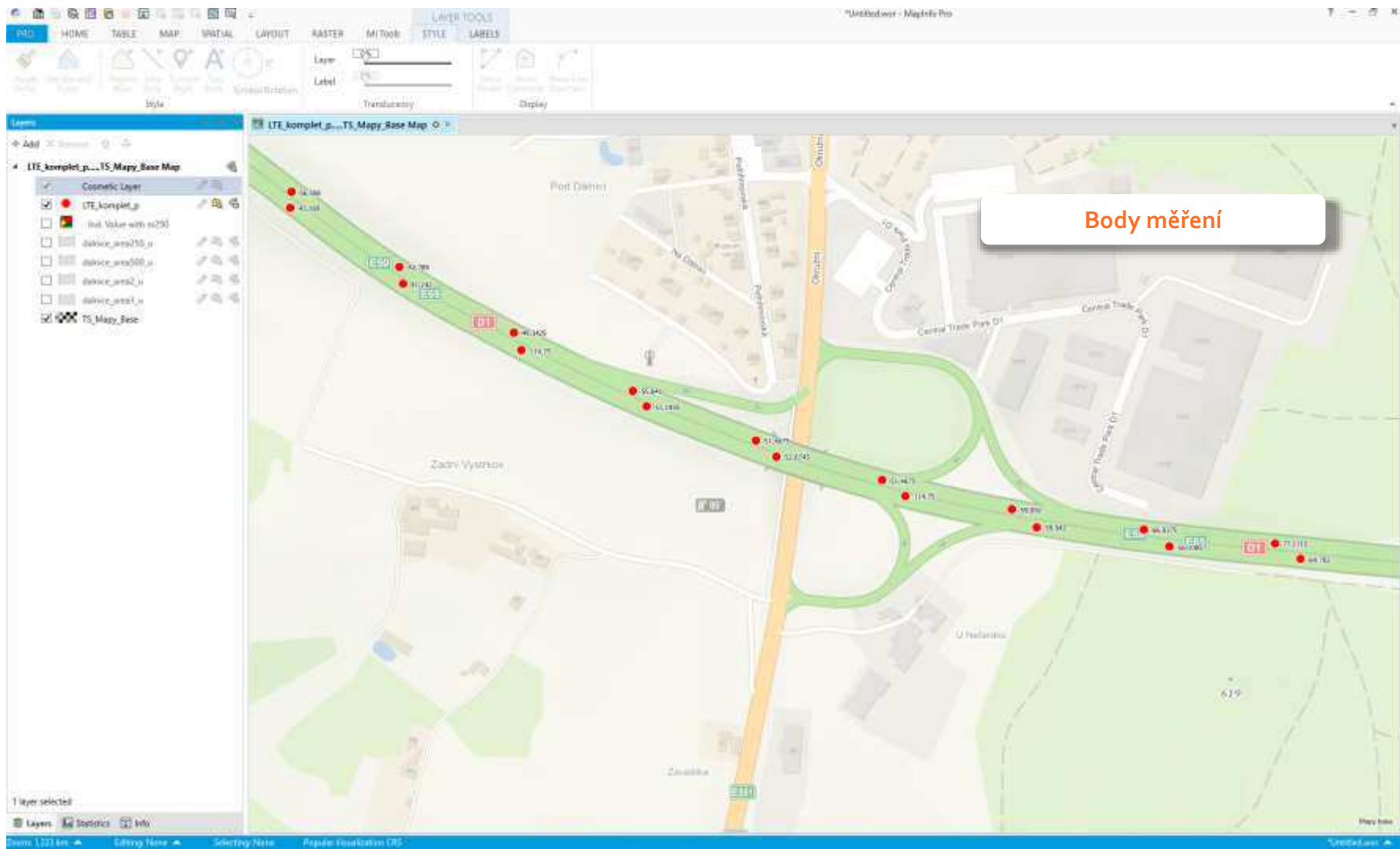


Korekce polohy dat měření – automaticky

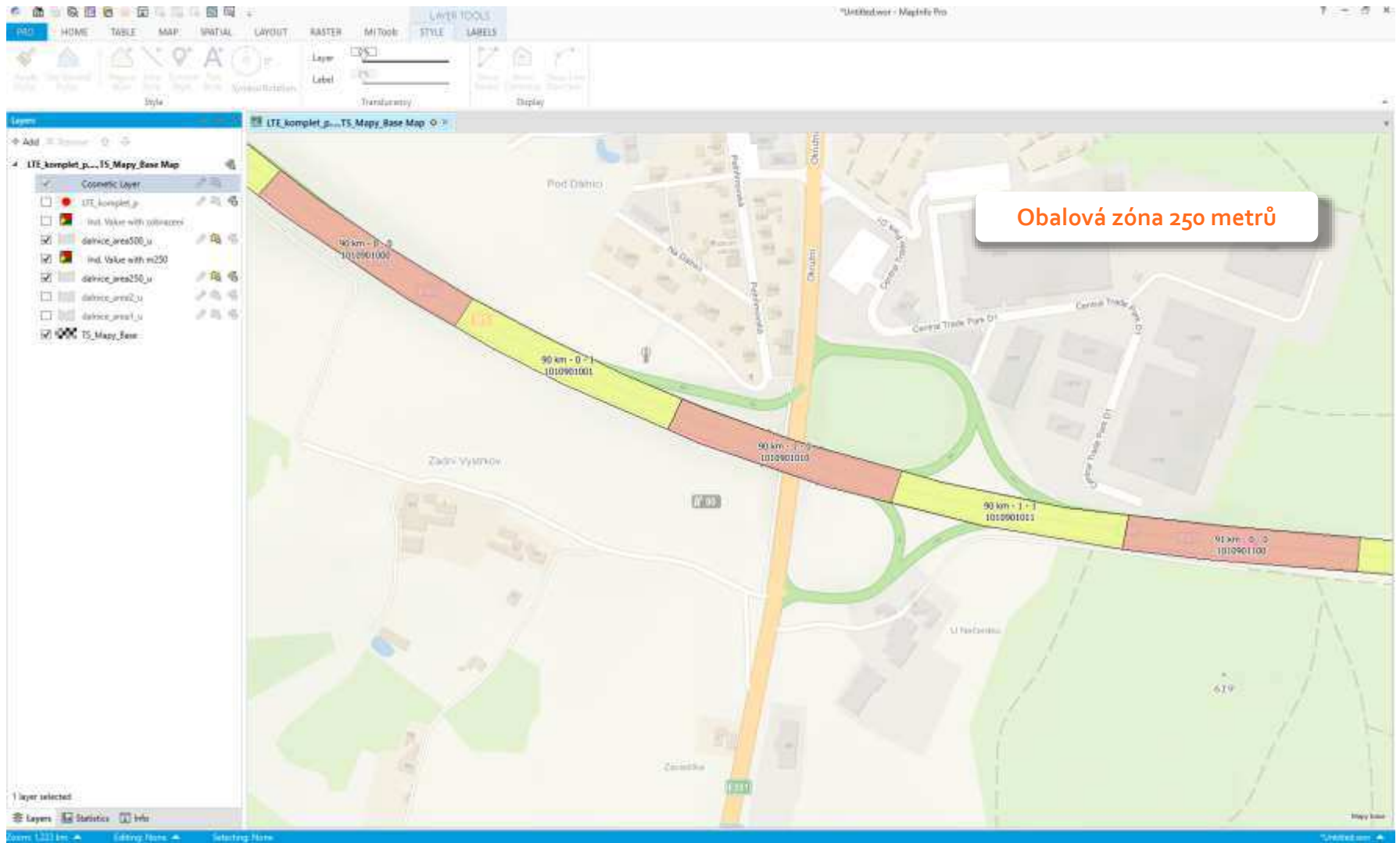




Princip vizualizace dat měření – dálnice + žel. koridory

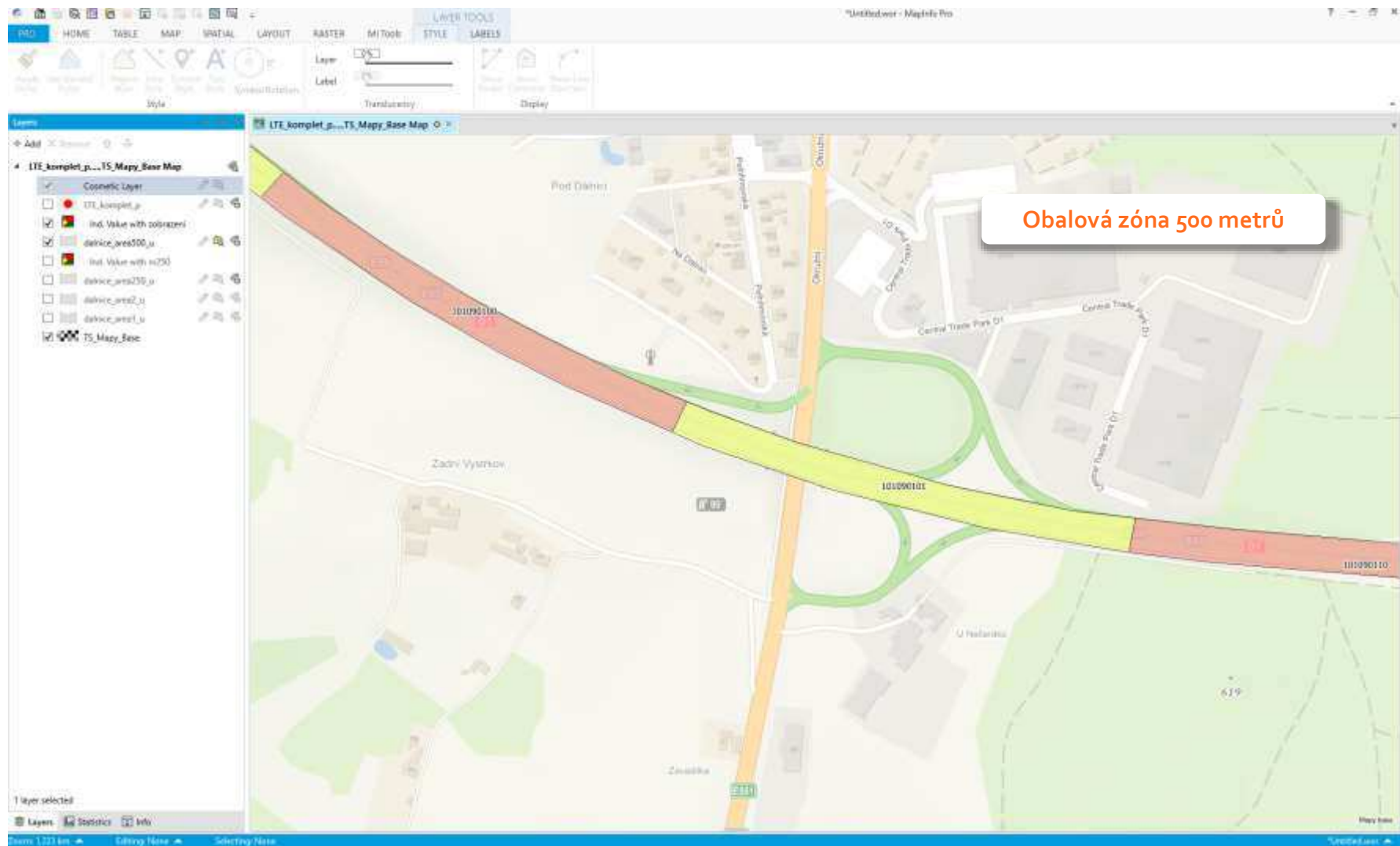


Princip vizualizace dat měření – dálnice + žel. koridory

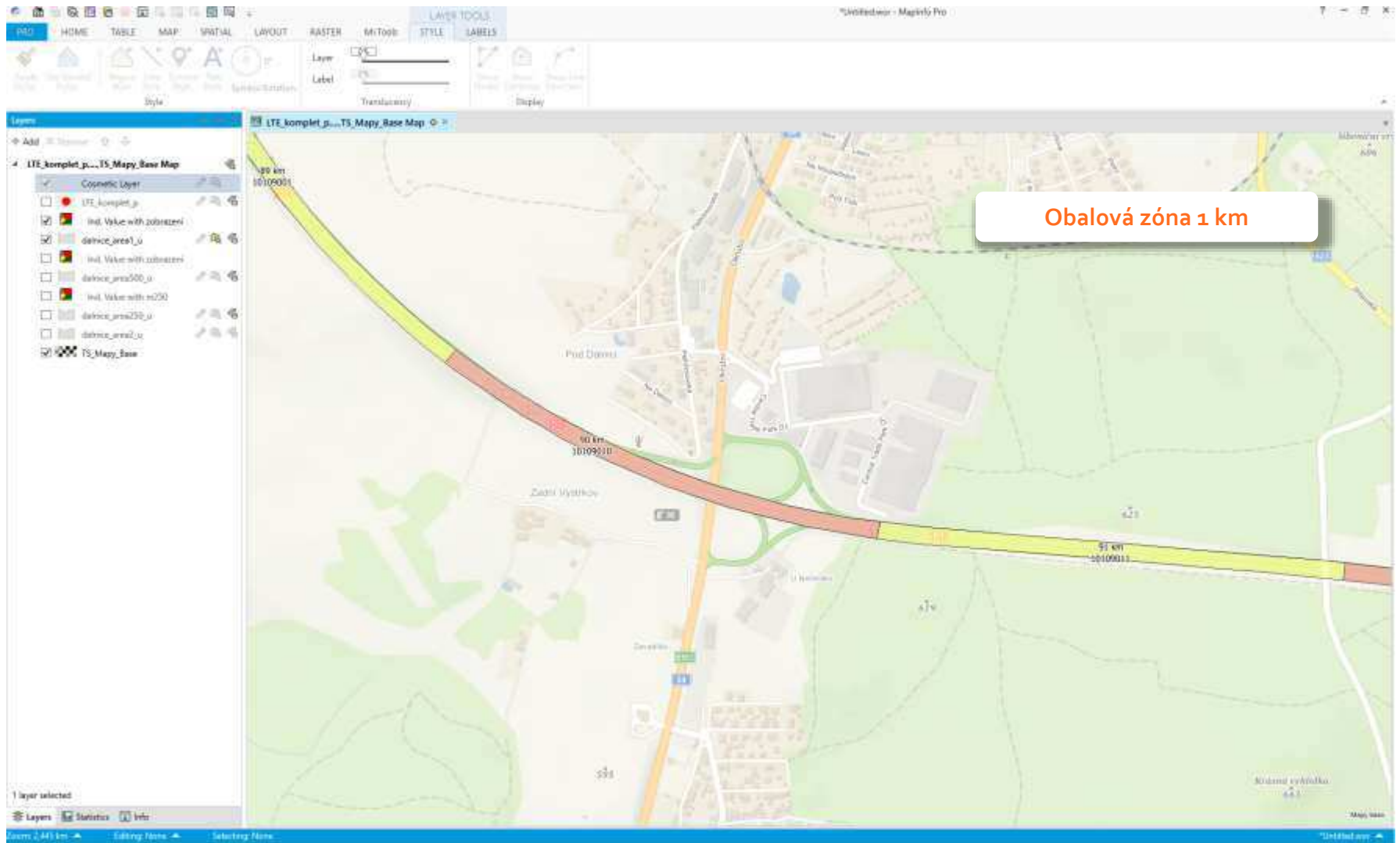




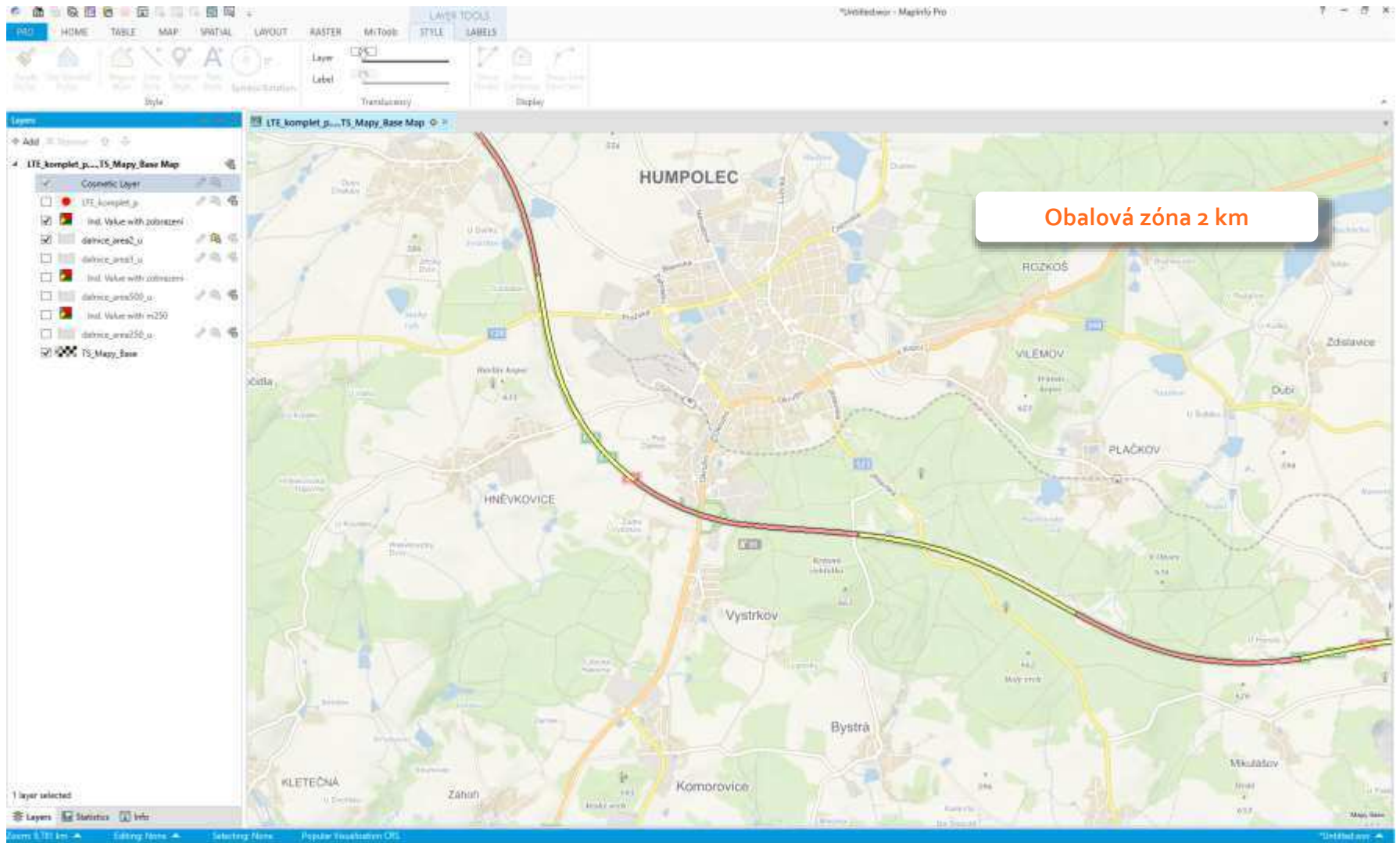
Princip vizualizace dat měření – dálnice + žel. koridory

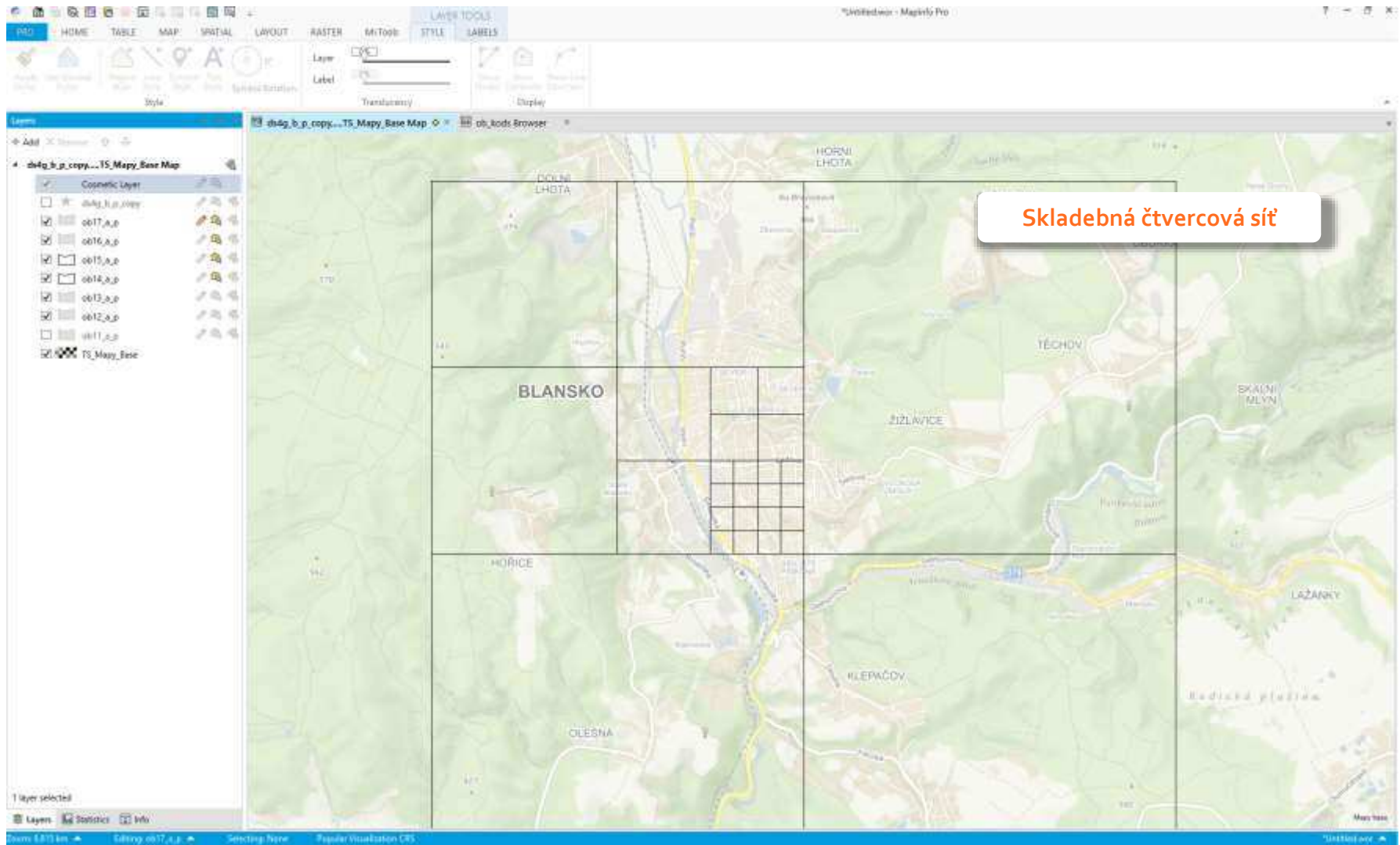


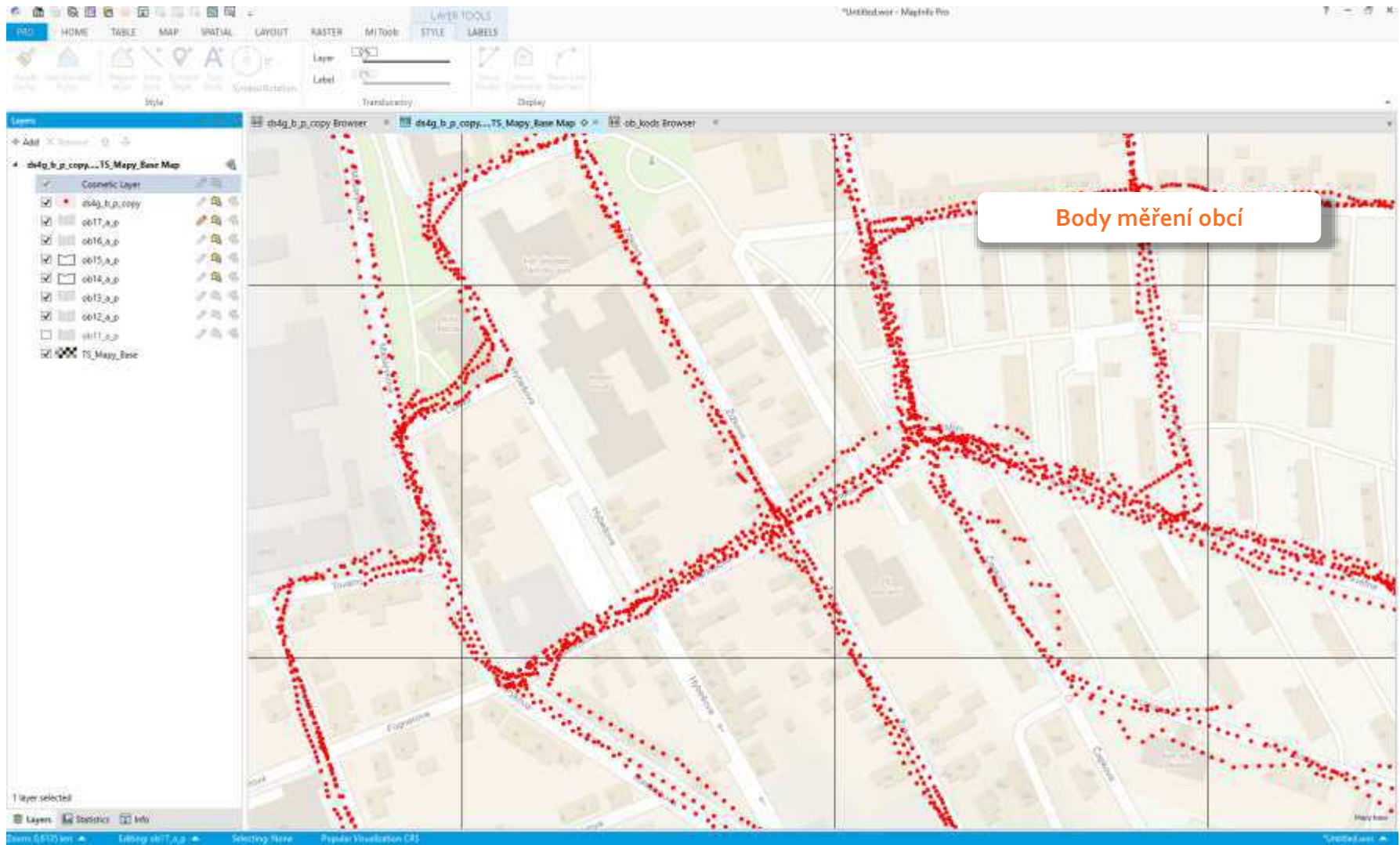
Princip vizualizace dat měření – dálnice + žel. koridory



Princip vizualizace dat měření – dálnice + žel. koridory

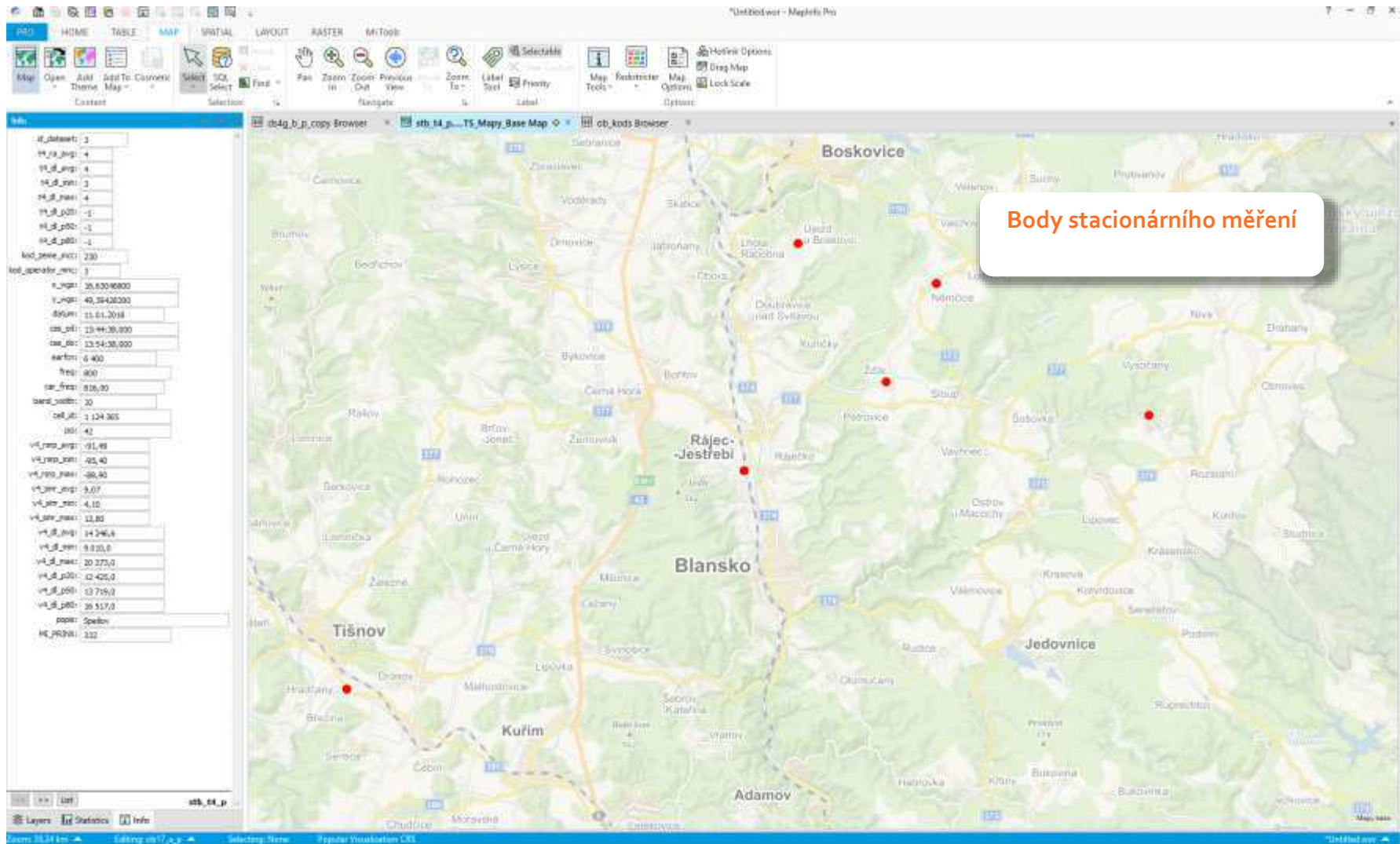








Princip vizualizace dat měření – stacionární





Prezentace pokrytí na webu – desktop vs. mobilní zařízení

ČTÚ Měření ČTÚ

mapa data info odhlásit

Legenda

Datová sada ČTÚ - 2016

LTE (4G)

Železniční koridory uvnitř vozu

Rádiové parametry - Průměr

Datová sada

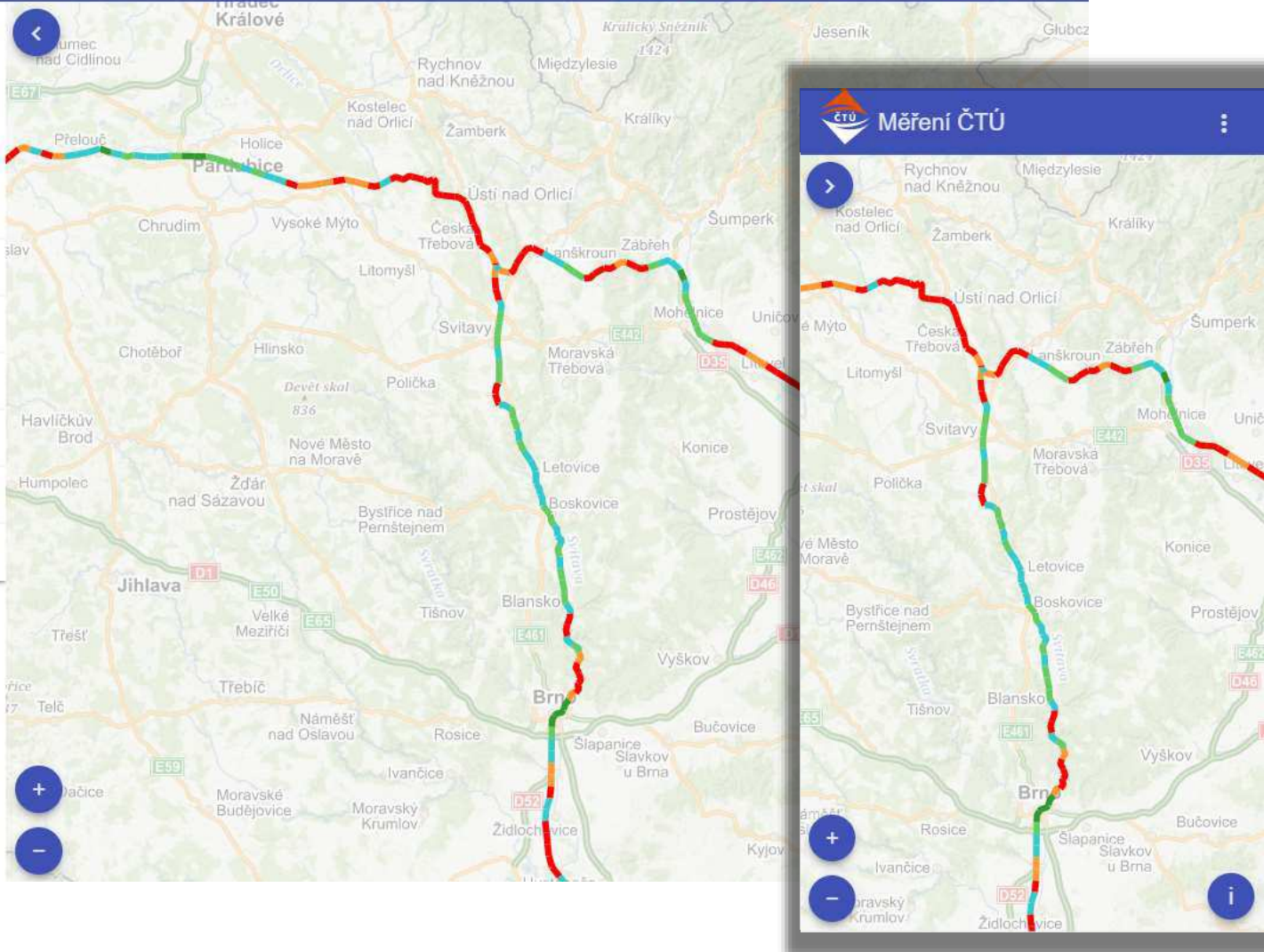
Operátor

Zobrazení pokrytí

Technologie

Měření - hodnota

Průhlednost





Prezentace pokrytí na webu – interní vs. veřejnost

ČTÚ interní

Veřejnost

Zobrazení pokrytí ^

Zobrazení pokrytí ^

Dálnice

Dálnice

Železniční koridory uvnitř vozu

Železniční koridory uvnitř vozu

Železniční koridory vně vozu

Železniční koridory vně vozu

Obce

Stacionární

ČTÚ interní

Veřejnost

Technologie ^

Technologie ^

4G

3G

2G

4G

3G

2G

Rádiové parametry

Rádiové parametry

Datová rychlost

Datová rychlost

Rádiové parametry a Datová rychlost

Měření - hodnota ^

Všechna pásma

Průměr

800

900

Minimum

Maximum

1800

2100

Perc. 50%

2600

Perc. 20%

Perc. 80%

Měření - hodnota ^

Průměr

Minimum

Maximum

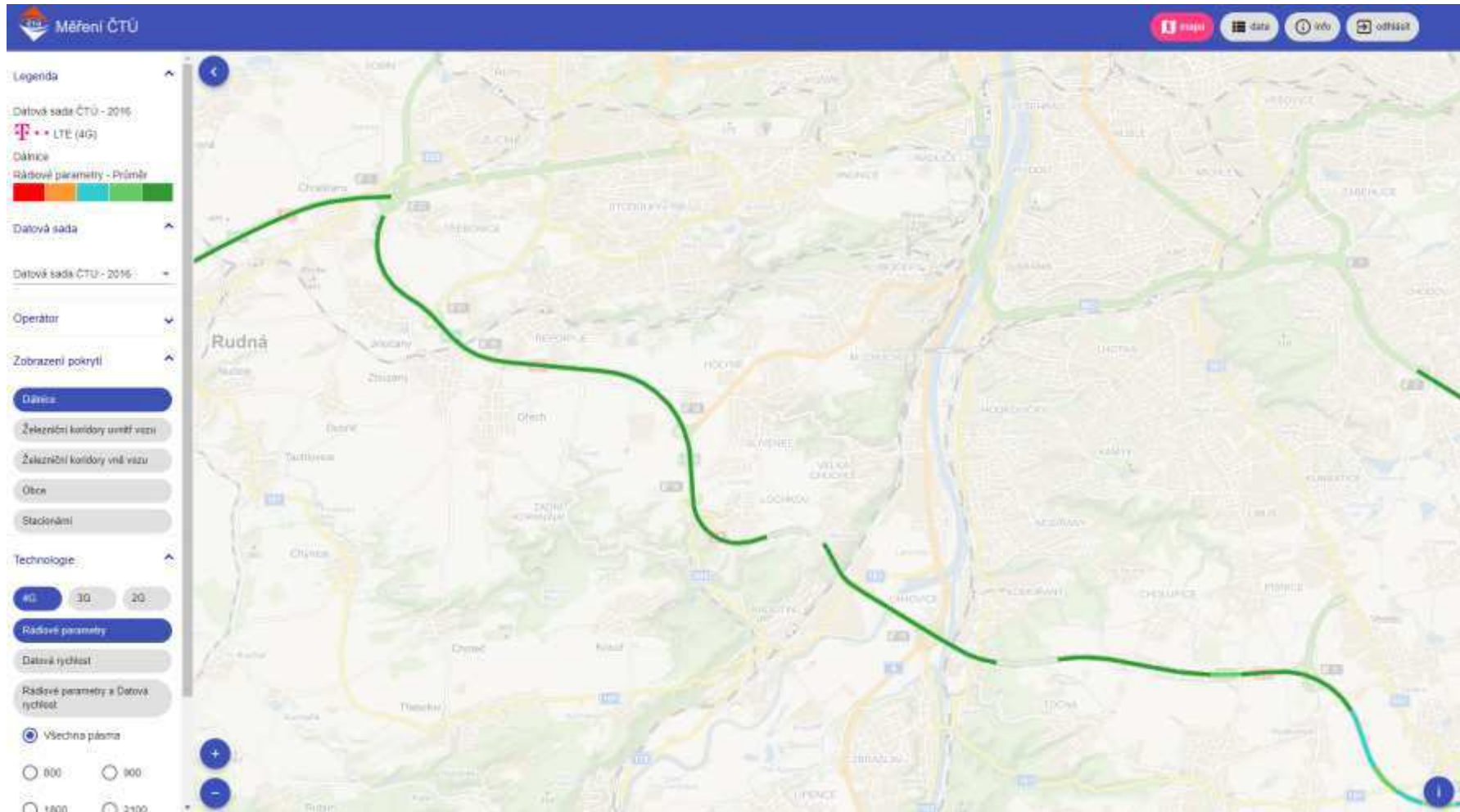
Perc. 50%

Perc. 20%

Perc. 80%

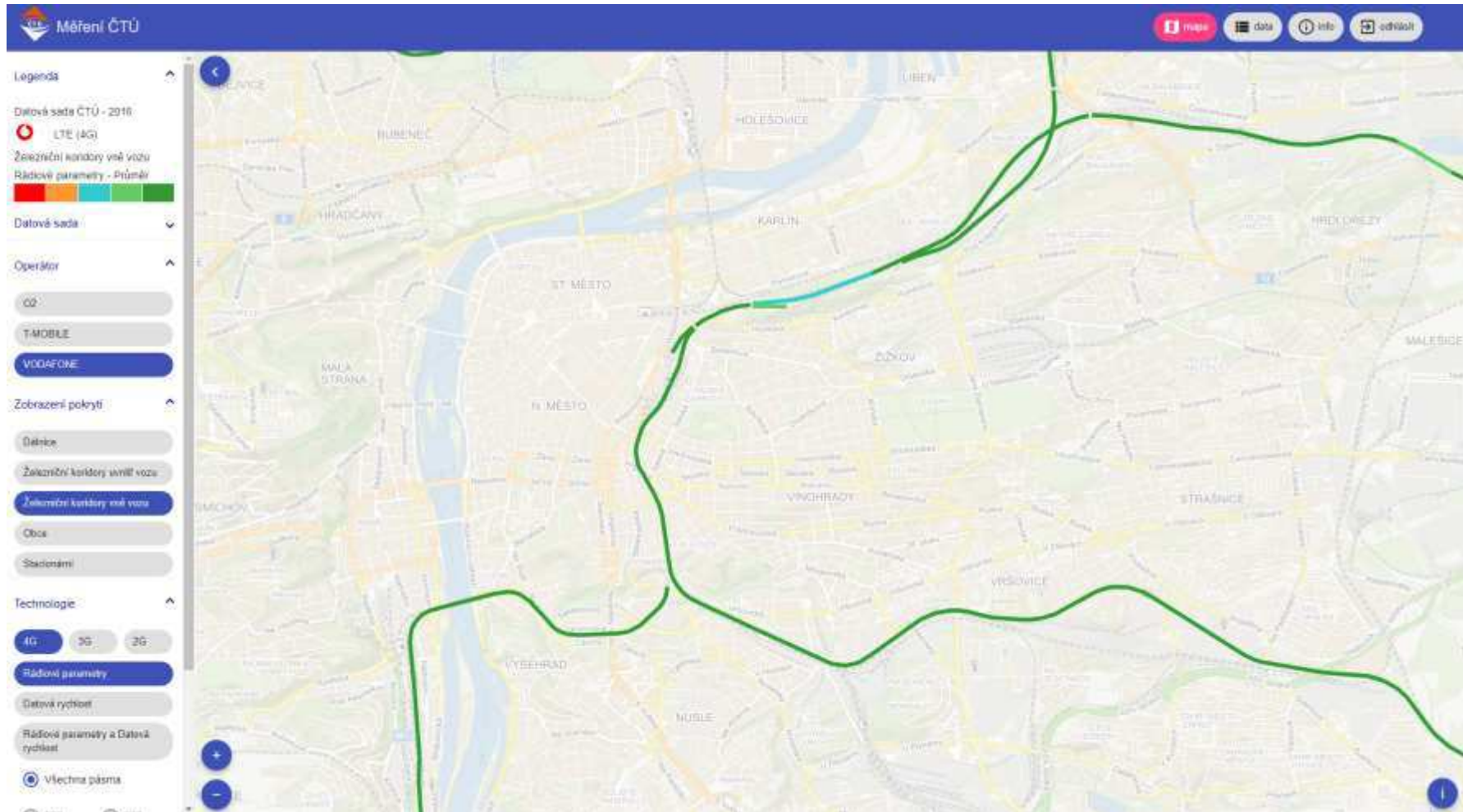


Prezentace pokrytí na webu – ukázka měření dálnic



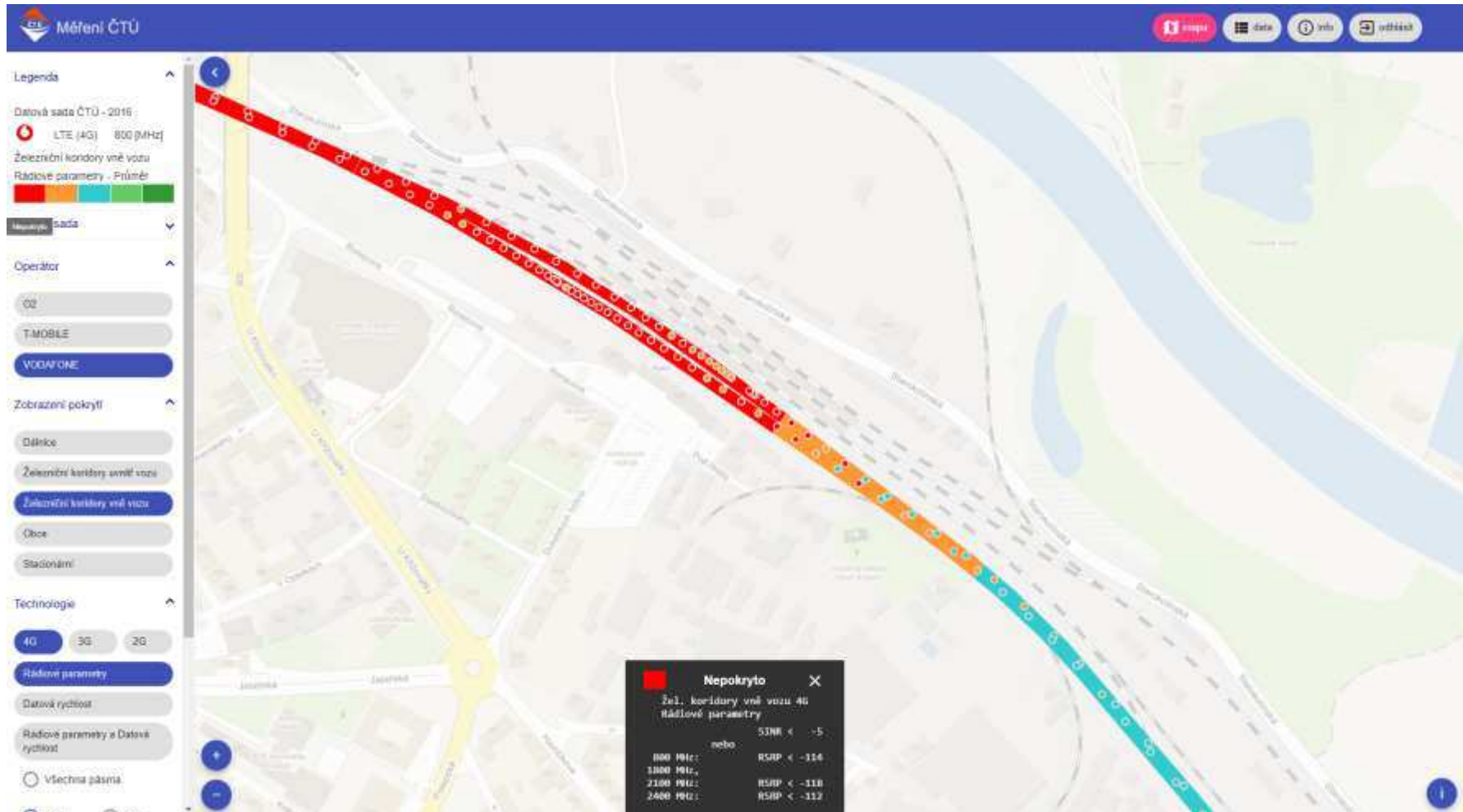


Prezentace pokrytí na webu – ukázka měření koridorů



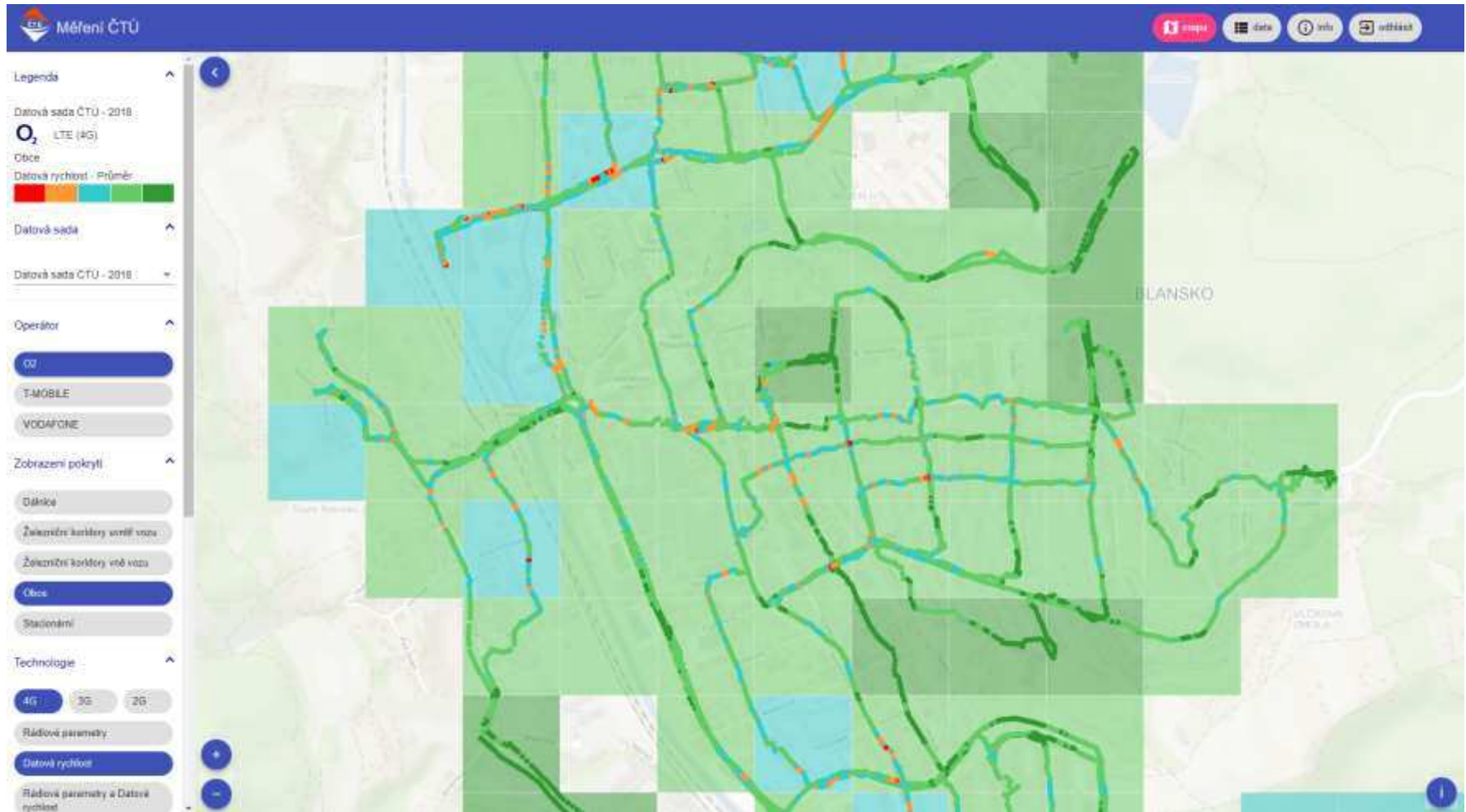


Prezentace pokrytí na webu – ukázka měření koridorů



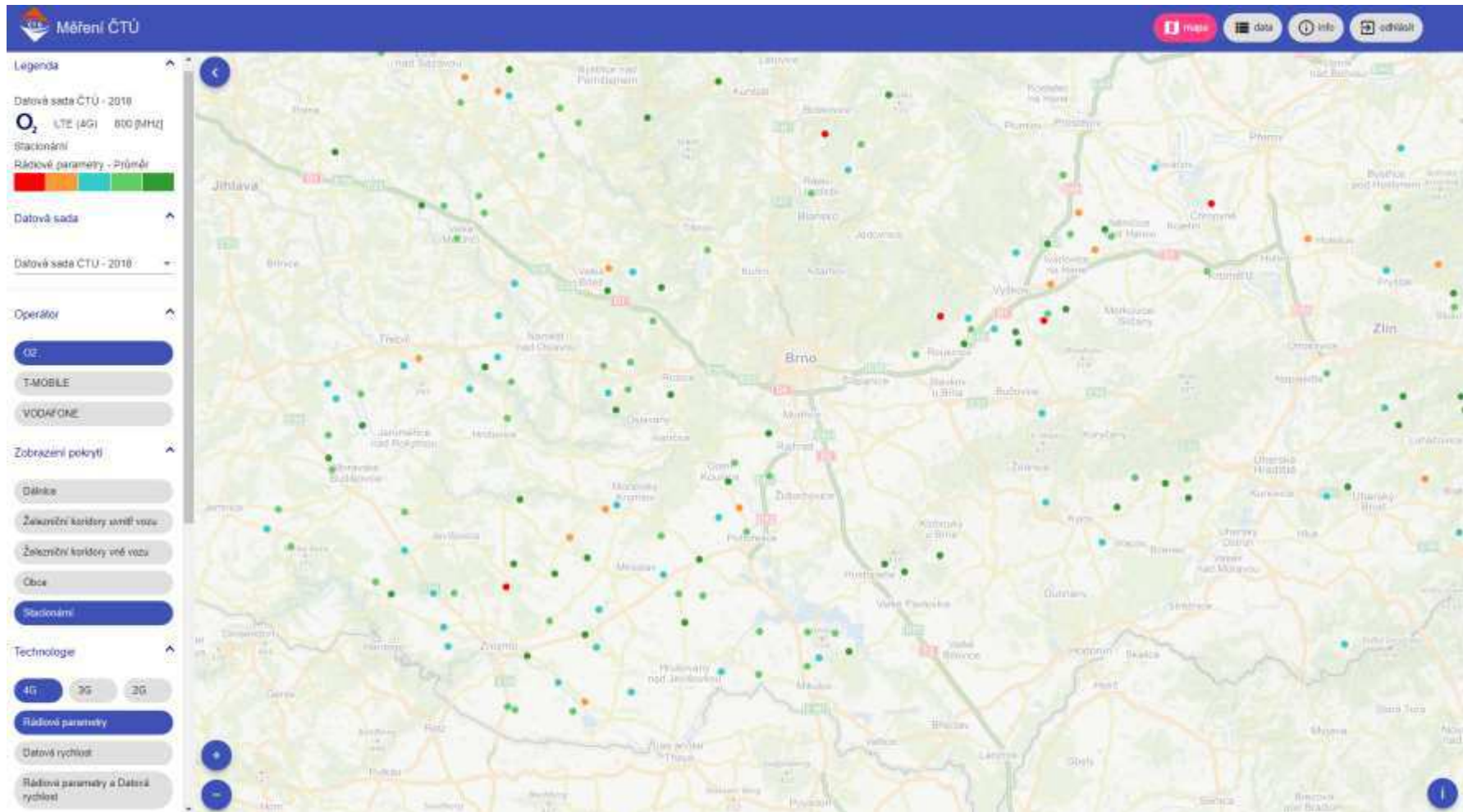


Prezentace pokrytí na webu – ukázka měření obce





Prezentace pokrytí na webu – ukázka stacionárního měření





Děkuji za pozornost

e-mail: holekk@ctu.cz