

Návštěvnost Kraje Vysočina s využitím zbytkových dat mobilních operátorů

Závěrečná zpráva (období červenec 2012 – červen 2013)

Termín zpracování: 07/2013

Zpracováno pro:

Kontaktní osoba:

Kraj Vysočina

Ing. Renata Šimánková

Zhotovitel:

Kontaktní osoba:

CE-Traffic, a.s.

Ing. Hynek Mašata

hynek.masata@ce-traffic.com

tel: +420 226 220 089

mobil: +420 776 283 206

Kontaktní adresa:

CE-Traffic, a.s.

Sokolovská 192/79

186 00 Praha 8

1 Obsah

1	Obsah.....	2
2	Úvod.....	3
3	Metodologie.....	3
4	Cíle.....	3
5	Hlavní zjištění.....	3
6	Souhrnné výsledky monitoringu	4
6.1	Kraj Vysočina.....	4
6.2	Novoměstsko	8
7	Přílohy	13
7.1	Podrobná metodika sběru dat.....	13
7.2	Ochrana osobních údajů	15
7.3	Seznam obrázků.....	16

2 Úvod

Tato závěrečná zpráva byla zpracována na základě smlouvy ze dne 13. 7. 2012, jejíž právní vztahy se řídí ustanoveními Zákona č. 513/1991 Sb., obchodního zákoníku, ve znění pozdějších předpisů mezi Krajem Vysočina (objednatel) a CE-Traffic, a.s. (zhotovitel).

Zhotovitel se zavázal provést kontinuální, nepřetržitý on-line monitoring aktuálního rozložení návštěvníků a počet jejich osobodní, a to jak u domácích, tak u zahraničních návštěvníků. Výchozím vstupem jsou anonymizovaná zbytková data z mobilní sítě.

3 Metodologie

Společnost CE-Traffic, a.s. zpracovává anonymizovaná zbytková signalizační data z mobilní sítě jednoho mobilního operátora působícího na českém trhu. Vzorkování je nastaveno na každých 20 minut, což znamená zpracování desítek milionů záznamů denně, které se speciálním software pro real-time geodemografický monitoring přepočítávají na data o aktuálním rozložení obyvatelstva a jeho mobilitě v prostoru.

Pomocí těchto dat bylo možné vygenerovat údaje o každodenní návštěvě monitorované lokality. Data jsou v této zprávě seskupena do agregovaných statistik a grafů, které shrnují dosavadní výsledky kontinuálního monitoringu. Výsledkem monitoringu společnosti CE-Traffic je unikátní přístup, který se výhradně soustředí jen na skutečnou atraktivitu monitorované oblasti tak, jak to konvenční přístupy nedokáží.

Monitorovaný parametr „návštěvník“ je rozdělen na 2 kategorie: domácí a zahraniční. Domácím návštěvníkem se rozumí osoba, která nebydlí, či pravidelně nedojíždí do monitorované oblasti. Návštěvníci jsou v kvantitativních statistikách uváděni v osobodních.

Zahraničním návštěvníkem je každá osoba se zahraničním telefonním číslem. Každý takový návštěvník se načte opět každý další den, jde tedy o osobodny.

Příklad: V monitorované lokalitě je 50 pracujících osob slovenské národnosti a 100 turistů z téže země. Výsledná hodnota v monitoringu je 150 osob ze Slovenska.

Podrobná metodika viz *Příloha 7.1.*

4 Cíle

- Monitoring návštěvnosti domácích a zahraničních návštěvníků
- Zjištění původu návštěvníků do úrovně okresů u domácích návštěvníků a zemi původu u zahraničních návštěvníků
- Identifikace případných trendů/sezónnosti

5 Hlavní zjištění

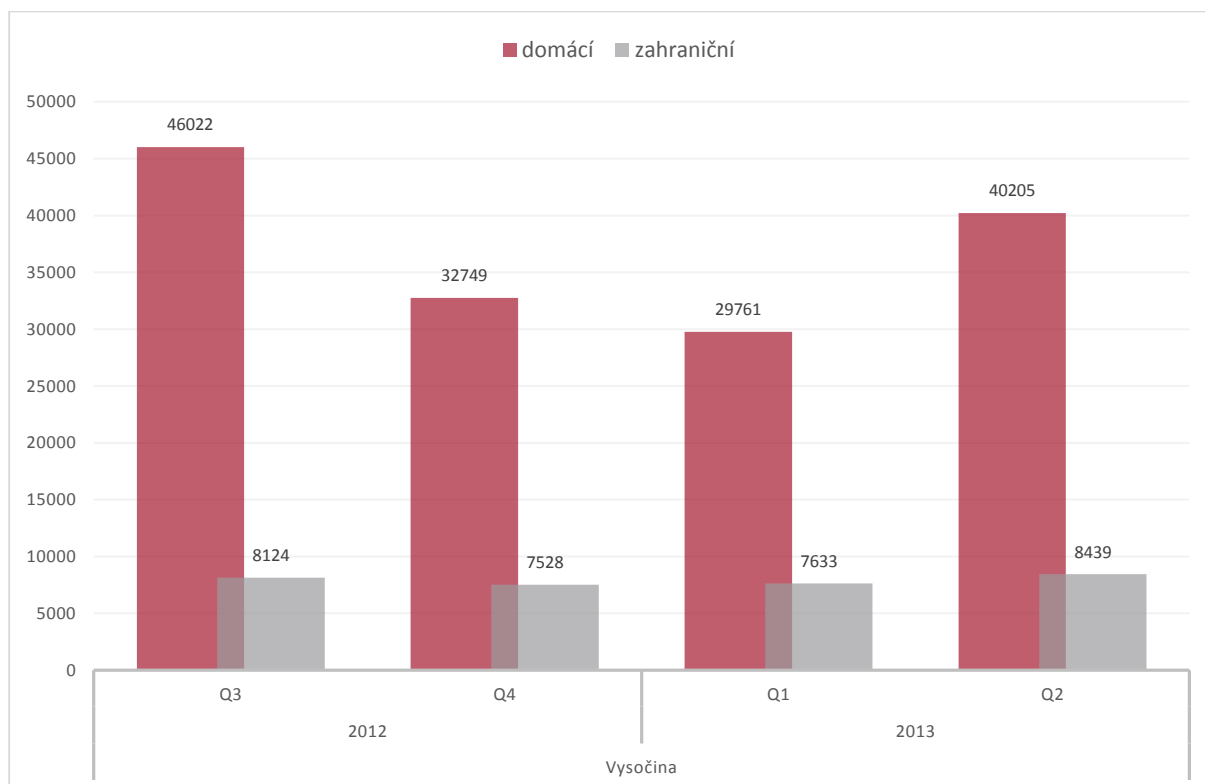
- Příznivý vliv počasí na návštěvu
- Počet přítomných cizinců je na Vysočině konstantně cca 8.000 (bydlící)

- Nejsilnější návštěvní den je sobota
- V pracovní dny tvoří velkou část návštěvy pracovní cesty

6 Souhrnné výsledky monitoringu

6.1 Kraj Vysočina

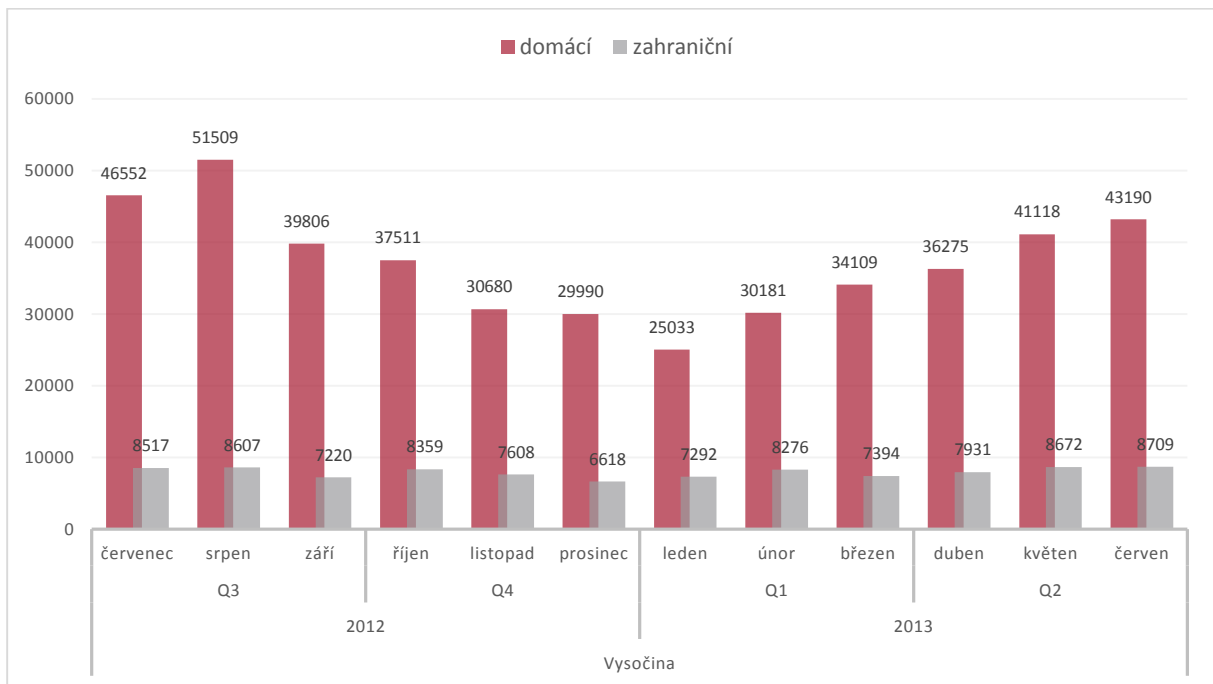
Obrázek 1: Průměrná denní návštěva po čtvrtletích (osobodny)



Při porovnání průměrné denní návštěvy rozdělené na čtvrtletí je zřejmá převaha teplejších měsíců nad studenějšími pro domácí cestovní ruch. U zahraniční návštěvy je situace složitější a je rozebrána dále v této zprávě.

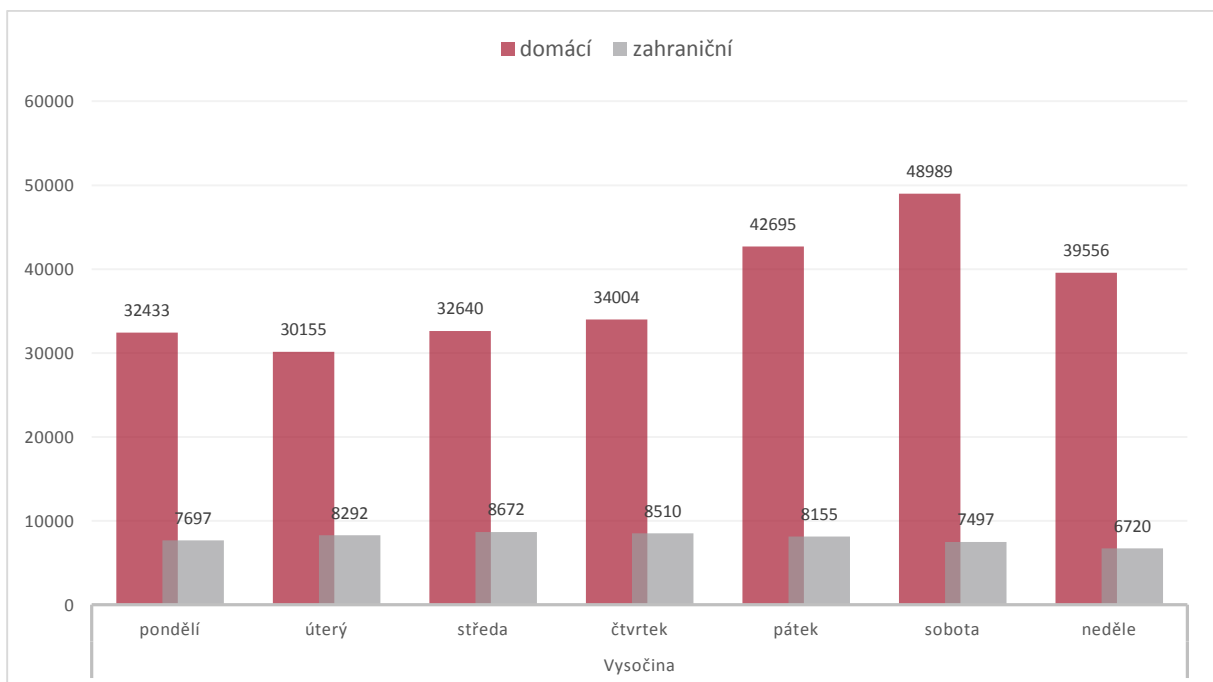
Pokud se ve zprávě mluví o domácí návštěvě, jsou to návštěvníci, kteří bydlí mimo monitorovanou oblast a pravidelně do této oblasti nedojíždí (např. za prací). Zahraničními návštěvníky jsou všichni přítomní na monitorovaném území se zahraničním telefonním číslem. K zahraničním číslům není možné přiřadit domácí kotevní oblast, neboli určit, jestli na území bydlí, či ho jen krátkodobě navštěvují. Pokud by měl být monitorován zahraniční turismus, musela by se monitorovat menší atraktivní oblast.

Obrázek 2: Průměrná denní návštěva v jednotlivých měsících



Obrázek 2 je rozkladem předchozího grafu na jednotlivé měsíce. Opět ukazuje průměrnou denní návštěvu. Je zřetelné, jak teplejší měsíce lákají více návštěvníků. Extrémně studený leden 2013 dopadl v návštěvě nejhůře. Počet cizinců se s výjimkou prosince (6.618 osob) stále pohybuje kolem hodnoty 8.000. Pokles na svátky a vysoká čísla naznačují, že počet naměřených zahraničních osobodní silně koreluje s počty bydlících cizinců v regionu.

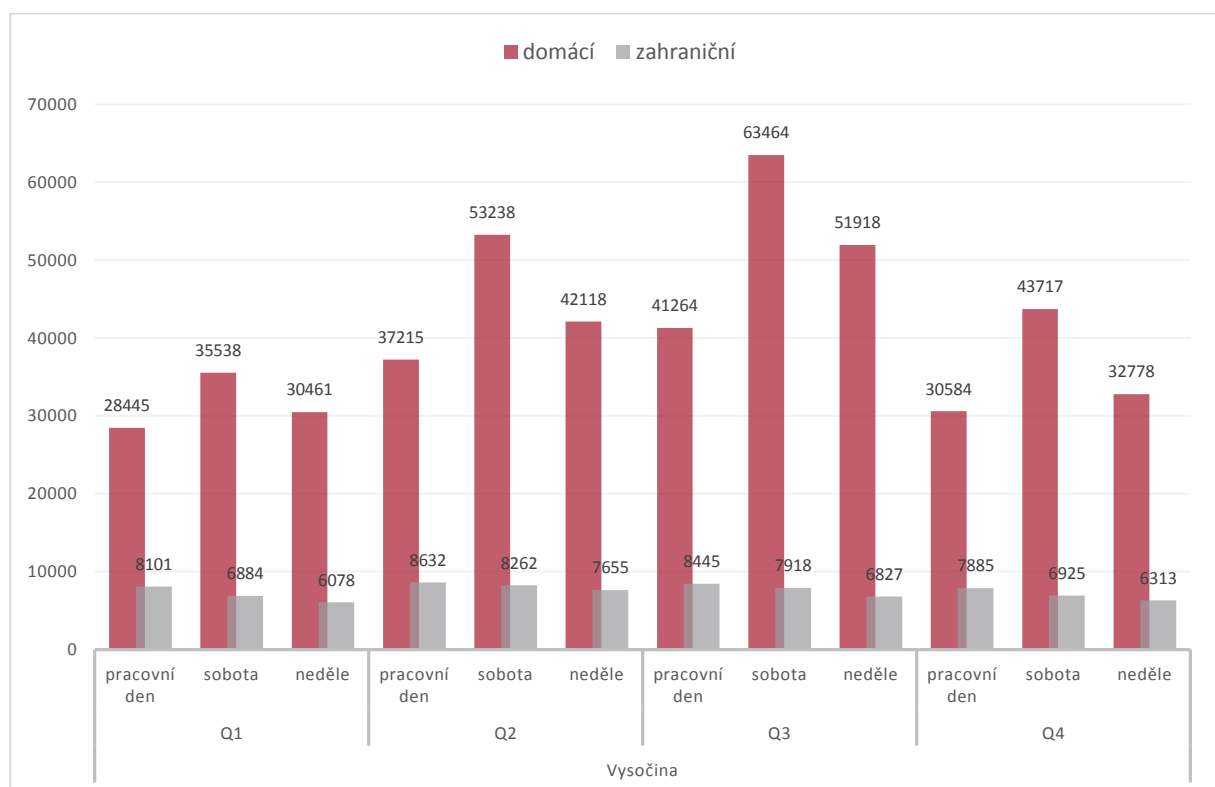
Obrázek 3: Průměrná návštěva v jednotlivých dnech týdne



Počet přítomných v jednotlivých dnech týdne (průměr za celý rok) naznačuje potvrzení hypotézy o bydlicích cizincích na území regionu. Počet přítomných cizinců je uprostřed pracovního týdne cca 8.300, ale na víkend hodnota klesá o více než 800 (10%, *Obrázek 3*) na 7.500 v sobotu, resp. 6.700 v neděli. Toto je typické víkendové chování trvale bydlicích obyvatel. Domácí návštěvníci volí především pátek a sobotu k příjezdu s odjezdem v neděli.

Ve všední dny se v Kraji Vysočina pravděpodobně pohybují i obchodníci, kteří cestují do lokality nepravidelně, ale typickými návštěvníky nejsou. Může tím docházet k mírnému zkreslení všedních dnů. U víkendů se toto zkreslení předpokládá minimální.

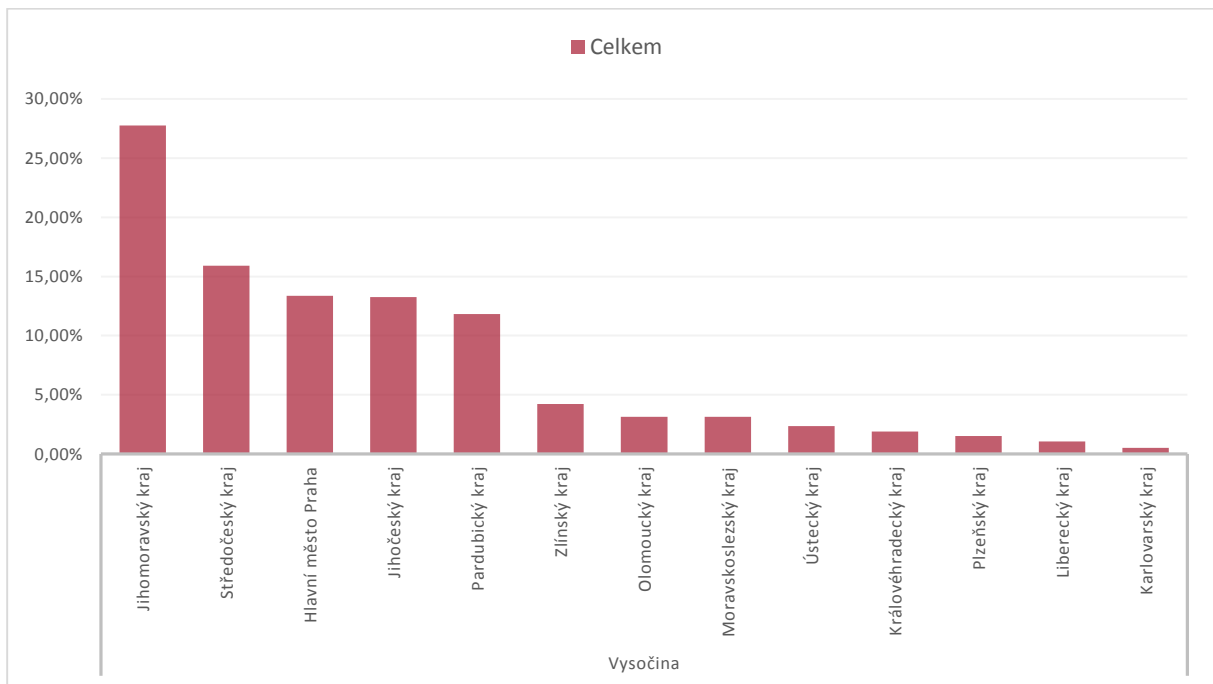
Obrázek 4: Průměrná denní návštěva pro jednotlivé dny po čtvrtletích (set3¹), sloupcový graf



Obrázek 4 odhaluje dominanci 3. čtvrtletí ve všech 3 kategoriích. V typickou sobotu v Q3 bylo ve městě průměrně dokonce přes 63.000 domácích návštěvníků.

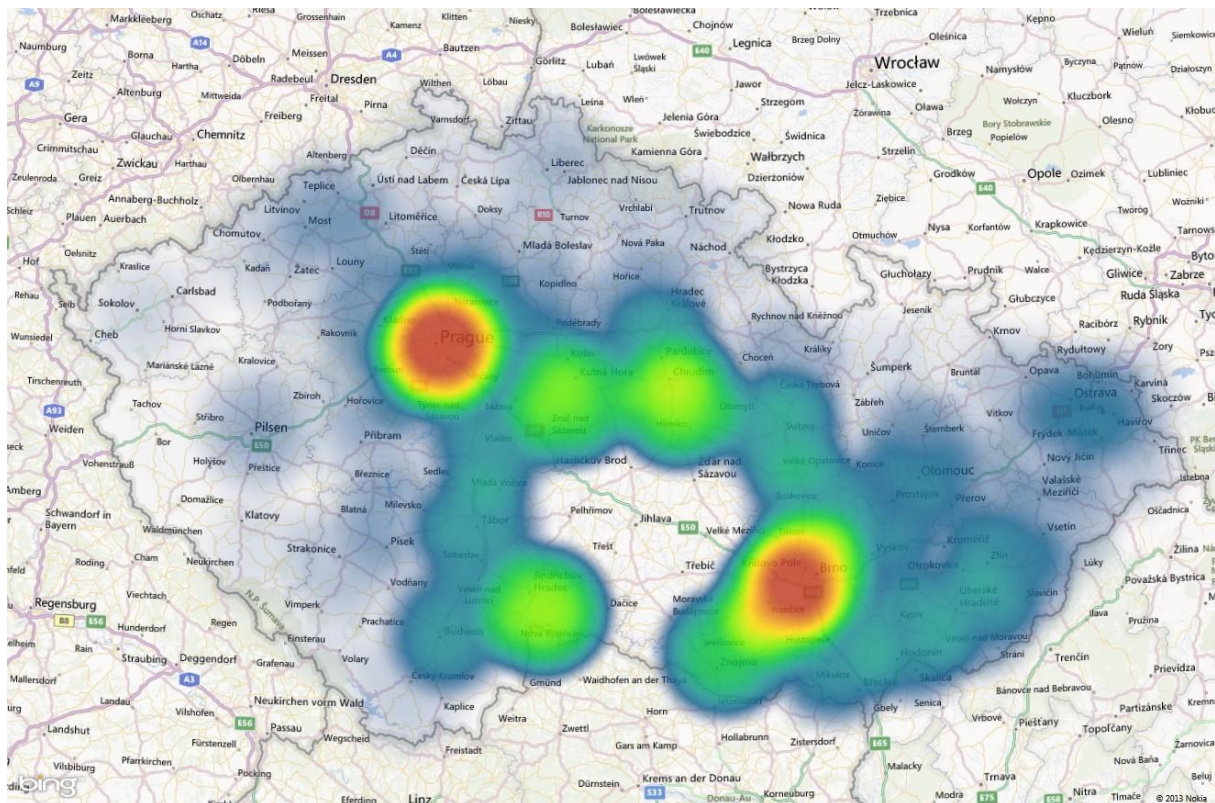
¹ „set3“ označuje způsob rozdělení sedmi pracovních dní na 3 kategorie – pracovní den, sobota a neděle

Obrazek 5: Původ domácích návštěvníků města (báze [100%] = návštěvníci ze všech krajů)



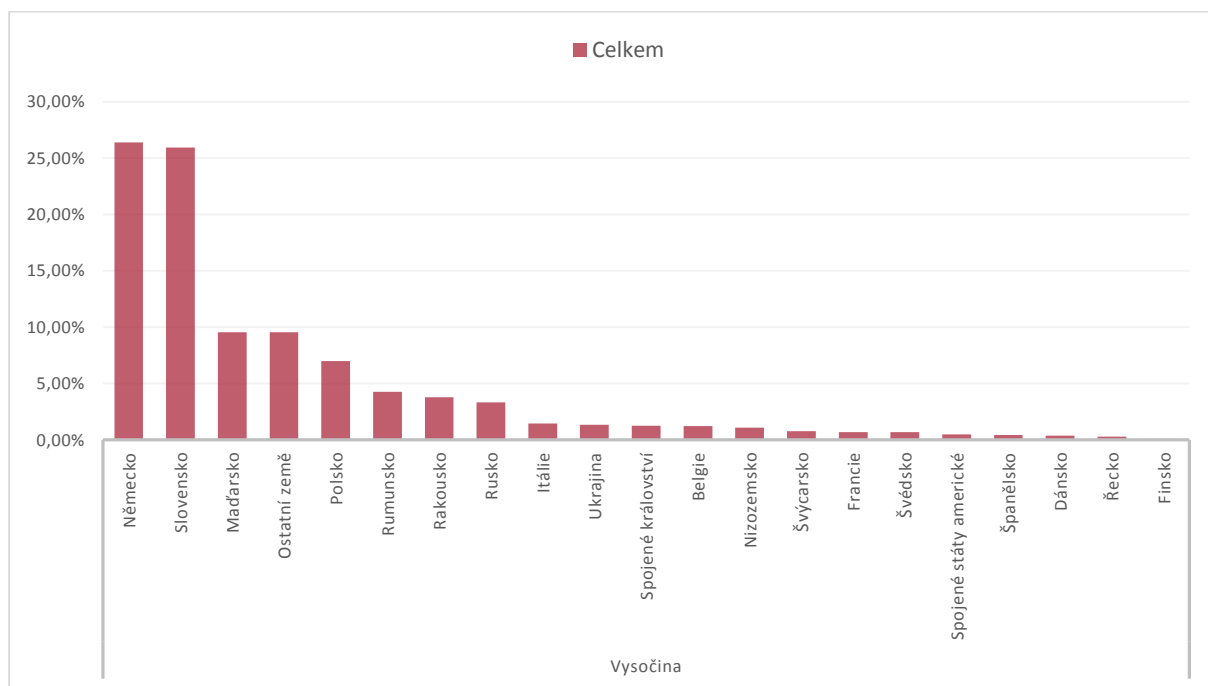
Návštěvníci pochází především z okolních okresů a Prahy. Více je domácí návštěva na okresní úrovni rozpracována níže.

Obrazek 6: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Kraje Vysočina



Obrázek 6 ukazuje na mapě zdroje cest domácí návštěvy a potvrzuje domněnku, že návštěvníci jsou především z blízkého okolí.

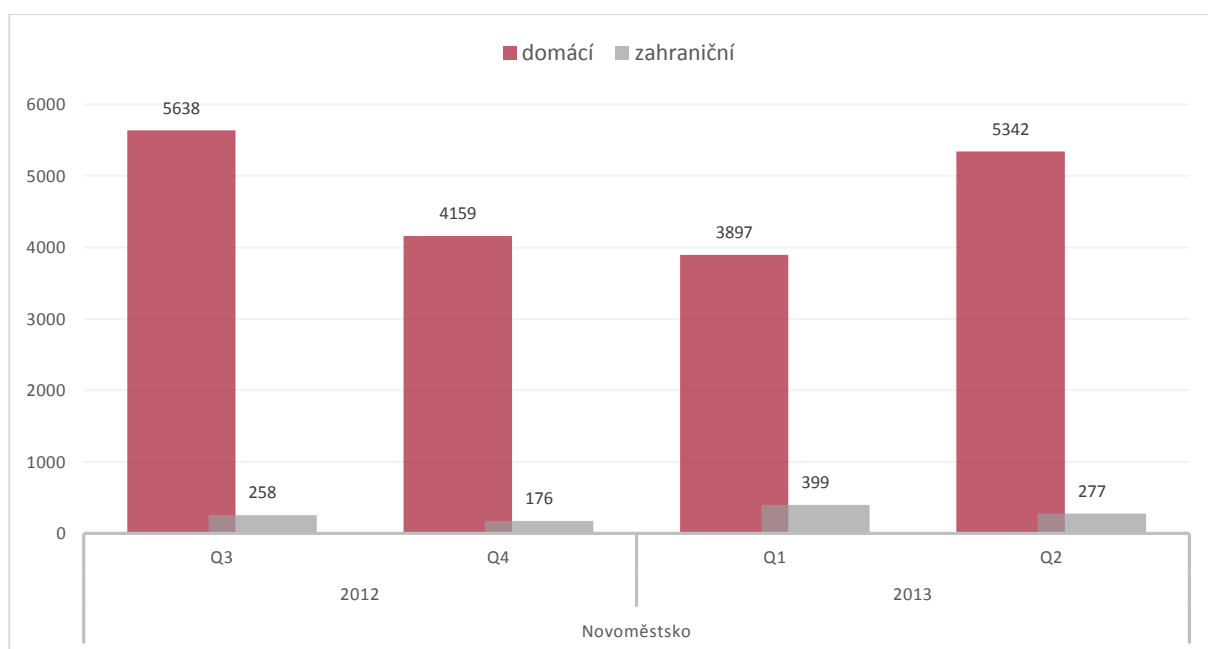
Obrázek 7: Původ zahraničních návštěvníků města (báze [100%] = všechny osoby se zahraničním telefonním číslem)



Obrázek 7 ukazuje celoroční rozložení zahraniční návštěvy. Jak bylo psáno výše, graf více odráží stav bydliště cizinců na území, než turismus.

6.2 Novoměstsko

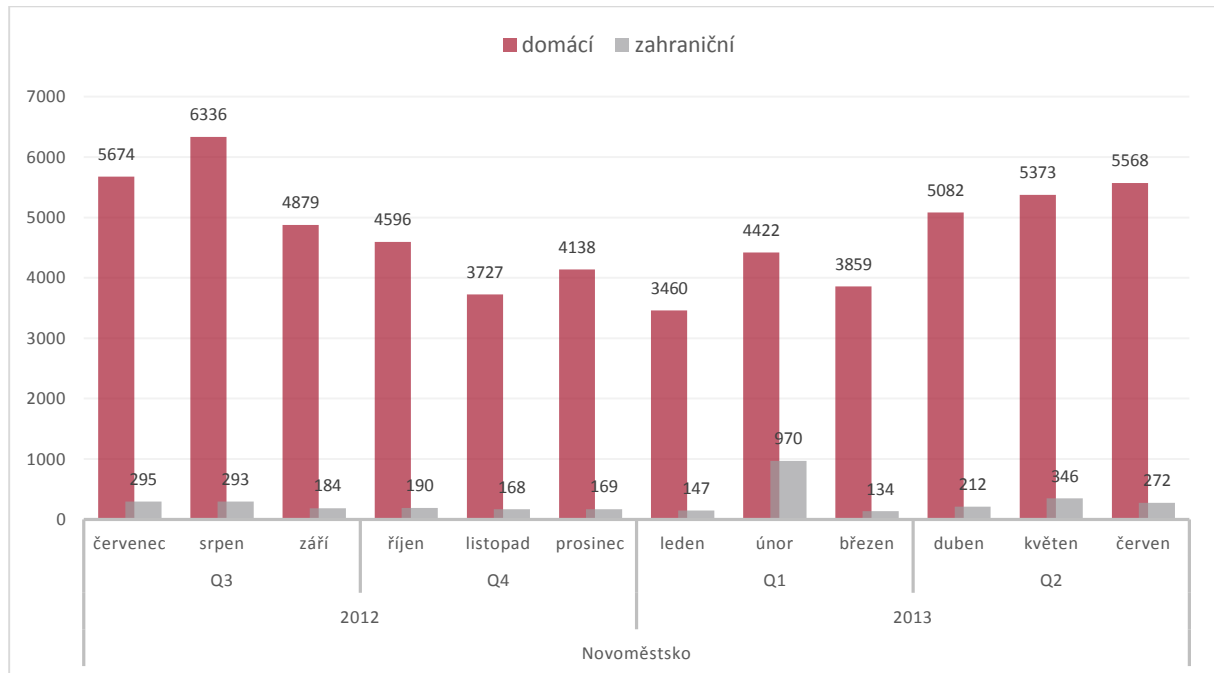
Obrázek 8: Průměrná denní návštěva po čtvrtletích (osobodny)



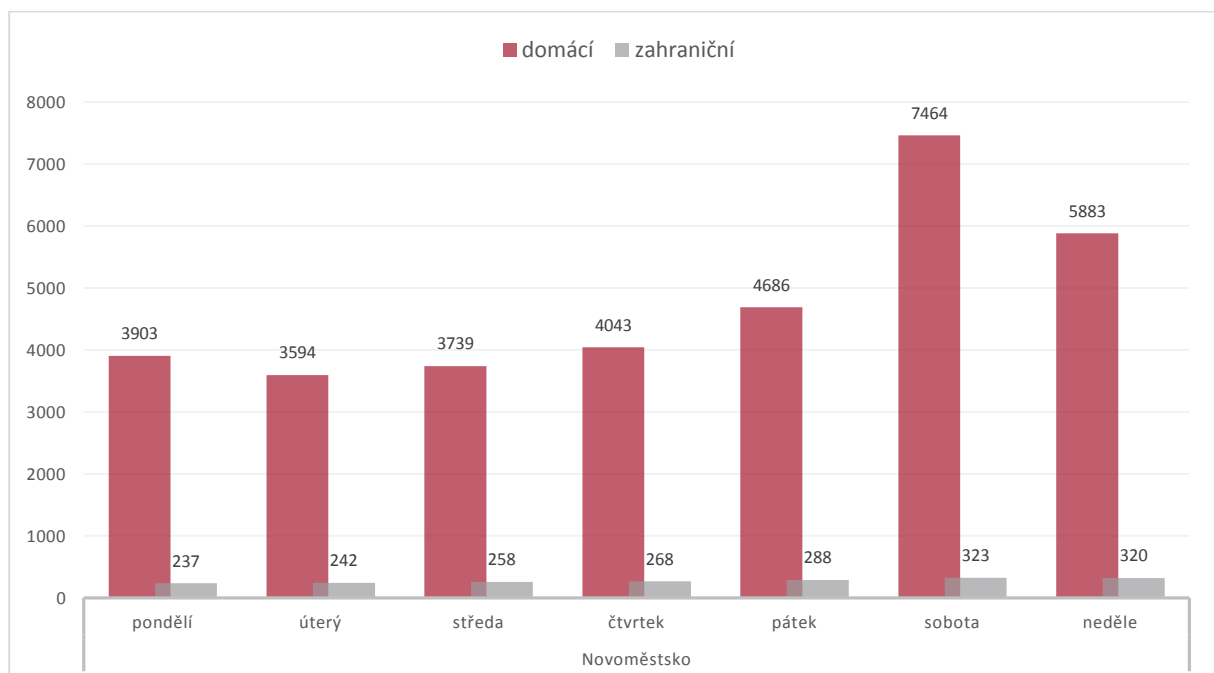
U Novoměstska je situace velmi podobná jako u celého Kraje Vysočina. Oblast byla nejméně navštěvována v zimních měsících. Rozdíl mezi 3. čtvrtletím 2012 a 1. čtvrtletím 2013 je téměř 2.000 návštěvníků denně ve prospěch letních měsíců (Q3 2012).

Naopak zahraničních návštěvníků přijíždí nejvíce v zimních měsících, ale takto příznivě to dopadlo hlavně díky MS v biatlonu (únor 2013), jak ukazuje následující graf.

Obrázek 9: Průměrná denní návštěva v jednotlivých měsících

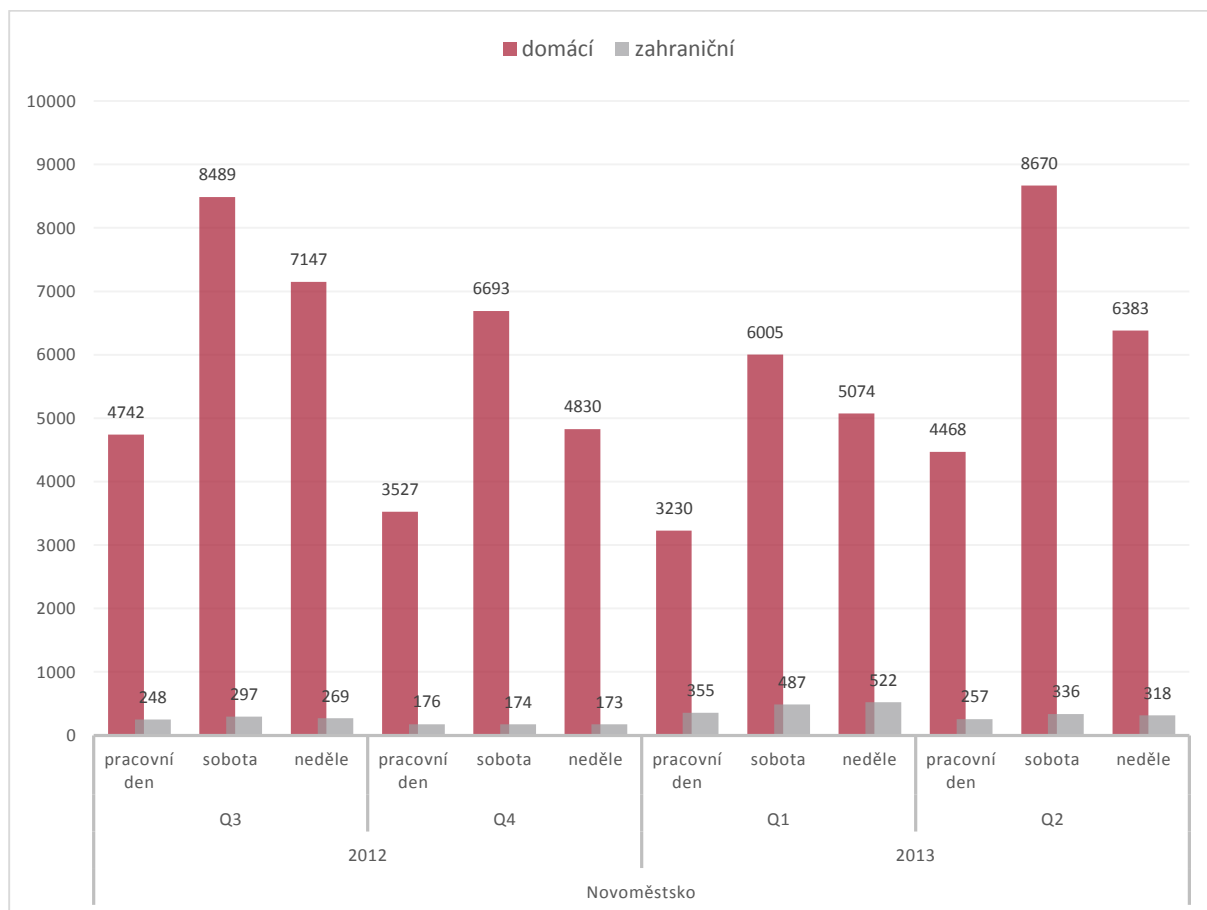


Obrázek 10: Průměrná návštěva v jednotlivých dnech týdne



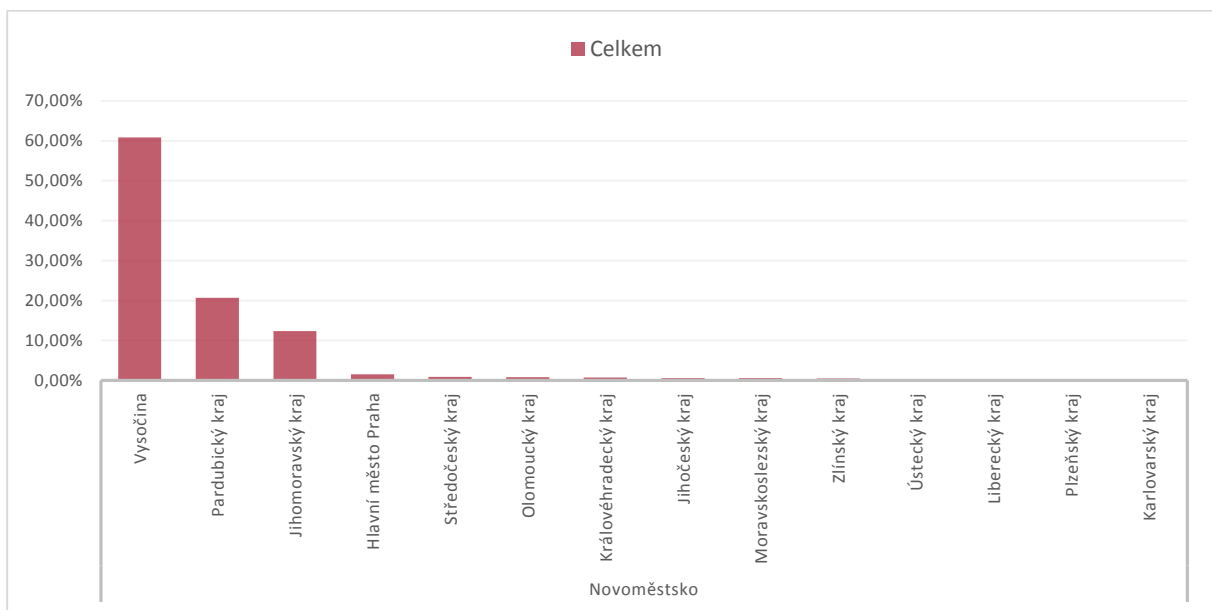
Nejvíce je Novoměstsko navštěvováno o sobotách a nedělích. Přes týden je návštěva v porovnání s víkendem téměř poloviční. Opět zde ale do statistik všedních dní mohou zasahovat služební cesty. Zahraničních na víkend přibývá, což již (na rozdíl od celého kraje) indikuje turismus, nicméně MS v biatlonu toto může vychýlit, tak je lepší se podívat na rozklad v následujícím grafu.

Obrázek 11: Průměrná denní návštěva pro jednotlivé dny po čtvrtletích (set3), sloupcový graf



Domáci návštěvníci cestují do oblasti nejvíce o sobotách, jak se předpokládalo (viz *Obrázek 10*). Zahraniční lze z velké části i zde považovat za trvale bydlící. Za předpokladu, že nejvíce jich do oblasti bude jezdit nejvíce o víkendech jako domácích návštěvníků, není nárůst tak významný. V Q3 2012 je to 50 osob denně o víkendech více než ve všední dny. V Q4 2012 není rozdíl žádný. Q1 2013 je silně ovlivněno MS v biatlonu a v Q2 2013 přijelo na víkend o cca 70 osob více na víkend než ve všední dny. Možná je i hypotéza, že zahraniční návštěvníci jsou prostě indiferentní k pracovnímu cyklu a víkendy je tolik neovlivňují.

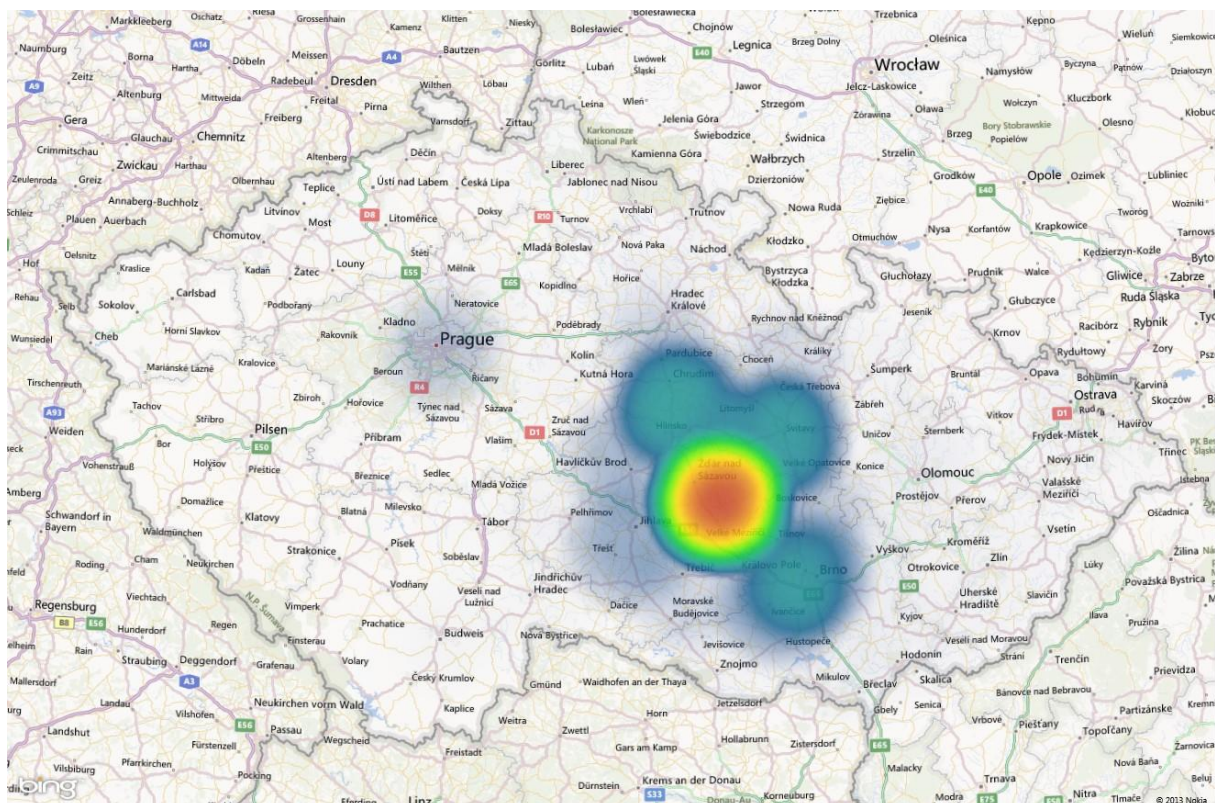
Obrázek 12: Původ domácích návštěvníků města (báze [100%] = návštěvníci ze všech krajů)



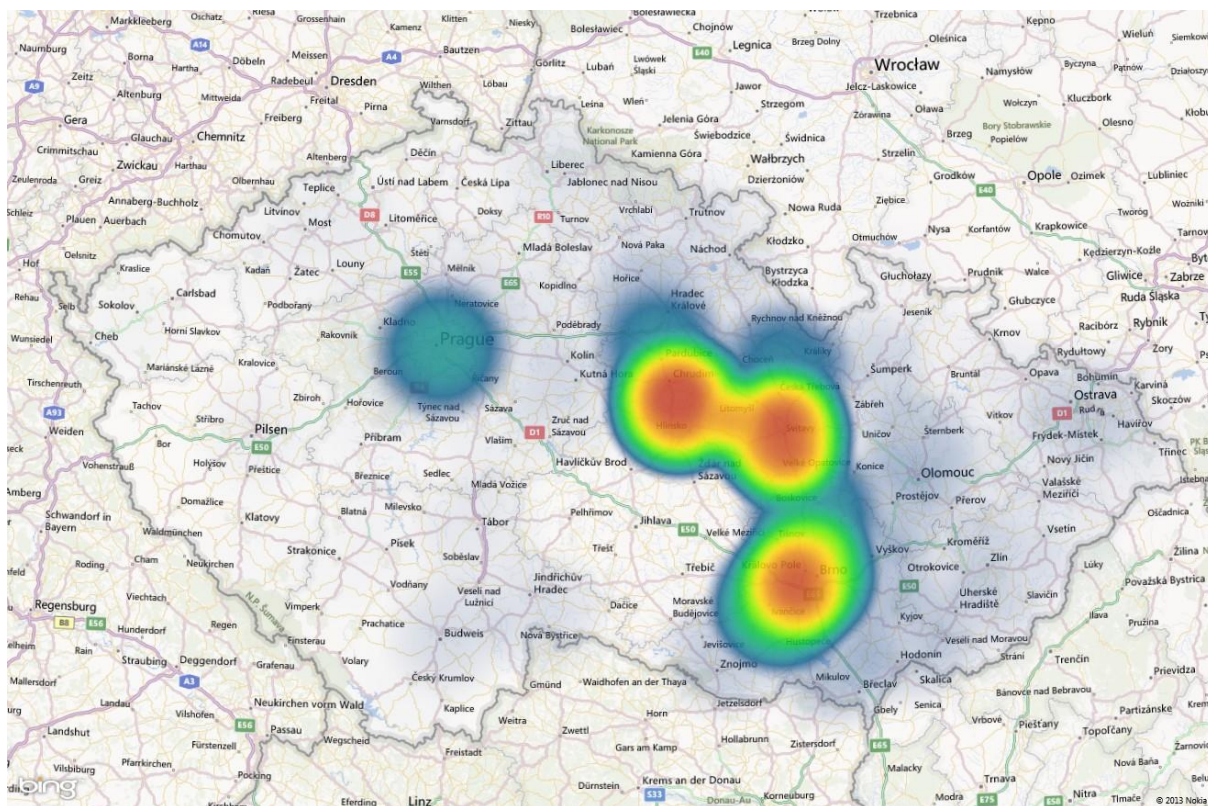
Obrázek 12 naznačuje, že návštěvníci Novoměstska jsou z nejbližšího okolí. Vykreslením (Obrázek 13) se toto potvrzuje. Hlavní zdroj je zřetelný ve Zruči nad Sázavou.

Jelikož je mapa silně ovlivněna právě Zručí nad Sázavou, byla vytvořena mapa téměř stejná, jen s rozdílem, že hodnoty pro Kraj Vysočina jsou pryč (Obrázek 14). Ostatní místa tak získaly na váze.

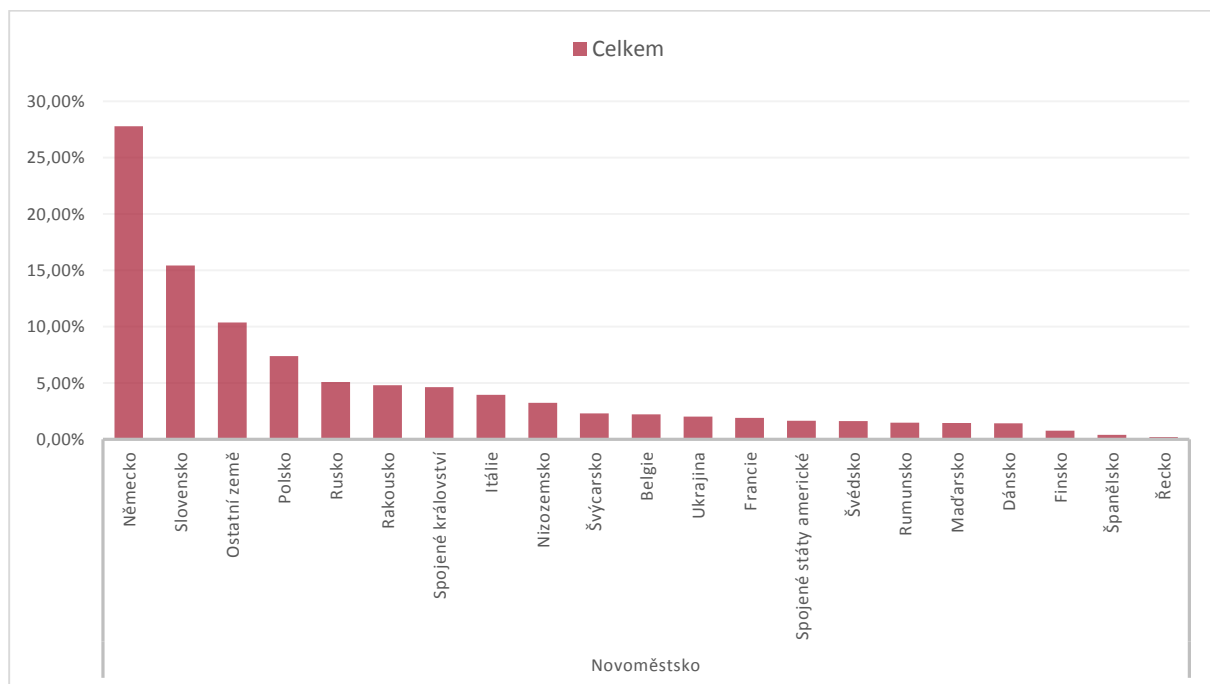
Obrázek 13: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Novoměstska



Obrázek 14: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Novoměstska (bez hodnot kraje)



Obrázek 15: Původ zahraničních návštěvníků města (báze [100%] = všechny osoby se zahraničním telefonním číslem)



Skladba původu zahraničních návštěvníků je trochu jiná než v případě celého kraje, nicméně Němci jsou stále suverénně první. Jestli to jsou bydlící v oblasti, je na znalosti místních.

7 Přílohy

7.1 Podrobná metodika sběru dat

7.1.1 Výchozí vstupy

Výchozím vstupem pro generování požadovaných výstupů jsou:

- Anonymizovaná zbytková signalizační data z mobilní sítě jednoho mobilního operátora působícího na českém trhu. Tento mobilní operátor je jedním ze tří největších operátorů působících na území ČR.
- Další datové a mapové sady z různých zdrojů. Tato data umožňují přepočítání dynamických změn do výsledných sledovaných charakteristik

Tyto vstupy jsou speciálním software pro real-time geodemografický monitoring přepočítávajícím zbytková data mobilního operátora přepočtena na data o aktuálním rozložení obyvatelstva a jeho mobilitě v prostoru.

7.1.2 Základní principy fungování výpočetního systému

Systém geodemografického monitoringu a mobility je postaven na následujících principech:

- Zbytková signalizační data jsou náhodným reprezentativním vzorkem mobility české populace. Anonymizovaná zbytková signalizační data jsou v reálném čase přepočítávána do agregovaných geodemografických matic o rozložení a mobilitě. Následně jsou veškerá zbytková signalizační data mazána.
- Na základě globální kalibrace (kalibrace dle plošně dostupných dat o počtu obyvatel v rozlišení na ZSJ) a lokální kalibrace systému dle kontrolních lokalit je systém nastaven tak, aby přepočítával velikost vzorku zbytkových signalizačních dat na počet osob.
- Zdroje domácího cestovního ruchu jsou odvozovány od tzv. domovské kotevní oblasti, která je načítána dle opakovaného výskytu v téže buňce v kontrolní noční hodině.
- Zdroje zahraničního cestovního ruchu jsou identifikovány dle země in-roamingu.
 - Zdroje cestovního ruchu pro zahraniční návštěvníky budou poskytnuty pouze pro následující země: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Řecko, Slovensko, Spojené království, Spojené státy americké, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Ukrajina.
 - Ostatní země budou agregovány do kategorie „ostatní“.
- Kumulativní sčítání bude nastaveno na základní jednotku jeden den od 0:00 od 23:59. Uplynutím jednoho dne dojde vynulování denní agregace a opětovnému načítání návštěvníků.

7.1.3 Nastavení kumulativního sčítání pro jednotlivé lokality

Systém monitoringu o aktuálním rozložení populace běží kontinuálně pro celé území. Načítání denních kumulativních součtů probíhá v systému až po nastavení oblastí. Nastavené oblastí zahrnuje následující kroky:

- Rámcová identifikace lokality
- Optimalizace nastavené lokality s ohledem na očekávané časoprostorové rytmy lokality. Díky této filtraci je možné lokálně zpřesnit monitoring i mimo hustou zástavbu, kde bývá velikost buněk mobilního operátora větší. Proces optimalizace má následující aspekty:
 - o nastavené časové filtrace minimální a maximální délky návštěvy (odfiltrování šumu).
 - o vyladění prostorového nastavení lokace s ohledem na granularitu sítě mobilního operátora a geografické souvislosti širšího okolí. Nastavení rozsahu a polohy lokality bude optimalizována v návaznosti na časoprostorové rytmy a možnou interferenci s jinými blízkými objekty či sousedními oblastmi.
 - o nastavení filtrace pro dojíždějící z blízkého okolí a rezidentů.

7.1.4 Výstupní (sledované) parametry

Po nastavení lokality do systému se pro každou lokalitu začnou načítat kumulativní data o návštěvnosti týkající se zadané lokality. Sledovány a zaznamenávány budou následující parametry pro každou lokalitu:

Celkový (kumulativní) počet návštěvníků za den

Reportováno pro každý měsíc v rámci kvartálních zpráv, včetně rozdělení na domácí a zahraniční návštěvníky.

Denní profily

Průměrné měsíční rozložení počtu přítomných domácích návštěvníků po hodinách během jednotlivých dní v rámci týdne v rámci sledovaného období (tj. rozdělení četnosti návštěv po hodinách pro pondělí, úterý, středu, čtvrtek, pátek, sobotu, neděli pro typický týden spočítaný z dat pro daný kalendářní měsíc). Denní profily budou poskytnuty pro domácí a zahraniční návštěvníky zvlášť v čase od 6:00 do 22:00.

Struktura zahraničních návštěvníků dle země původu

Pro zahraniční návštěvníky bude provedena pro každý kalendářní měsíc analýza měsíčních kumulativních dat o zahraniční návštěvnosti dle jednotlivých zemí v následující podrobnosti:

- Zdroje cestovního ruchu pro zahraniční návštěvníky budou poskytnuty pouze pro následující země: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Maďarsko, Německo,

Nizozemsko, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Řecko, Slovensko, Spojené království, Spojené státy americké, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Ukrajina.

- Ostatní země budou agregovány do kategorie „ostatní“.
- Počet návštěvníků je přepočten na celé osoby.

Struktura domácích návštěvníků dle okresu bydliště

Pro domácí návštěvníky bude provedena pro každý kalendářní měsíc analýza měsíčních kumulativních dat o struktuře domácích návštěvníků dle bydliště v rozlišení do úrovně okresů. Agregace výskytu v malých číslech - výskytu nižší než 50 na položku a měsíc budou agregovány do kategorie „ostatní“.

Naměřená data budou zpracována pro každou lokalitu ze seznamu do tabulek v rámci zpráv a předávána v podobě v podobě čtvrtletních zpráv v elektronické podobě. Výsledky budou prezentovány pro jednotlivé měsíce a lokality, každý sledovaný parametr ve výše uvedeném časovém rozlišení. Souhrnné výsledky budou obsaženy v závěrečné zprávě dodané v elektronické i tištěné podobě.

7.2 Ochrana osobních údajů

Principy ochrany osobních údajů v geodemografickém monitoringu a monitoringu mobility:

- Společnost CE-Traffic ke generování datových služeb v oblasti geodemografického monitoringu a monitoringu mobility využívá anonymní zbytková signalizační data z mobilní sítě. Veškeré údaje jsou před získáním na straně dodavatele plně anonymizovány v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. (o ochraně osobních údajů). Anonymizace dosahuje dostatečné úrovně pro nemožnost vztahování údajů k určené či určité osobě.
- Anonymizace dat na straně dodavatele probíhá v souladu s telekomunikačním tajemstvím, aby nebyl porušen zákon č. 151/2001 Sb. (o telekomunikacích a změně dalších zákonů) a nebyly předávány žádná osobní ani zprostředkovací data. Předmětem jsou pouze anonymní zbytková lokalizační data.
- Zbytková signalizační data jsou tedy před vstupem do systému provozovaným společností CE-Traffic plně anonymní a nemají podobu osobních údajů ve smyslu platných právních předpisů.
- CE-Traffic následně tato zbytková data zpracovává takovým způsobem, že žádné osobní údaje ve smyslu platných předpisů nevznikají a výstupy ze systému poskytované třetím stranám neobsahují žádné osobní údaje.

7.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Průměrná denní návštěva po čtvrtletích (osobodny).....	4
Obrázek 2: Průměrná denní návštěva v jednotlivých měsících.....	5
Obrázek 3: Průměrná návštěva v jednotlivých dnech týdne.....	5
Obrázek 4: Průměrná denní návštěva pro jednotlivé dny po čtvrtletích (set3), sloupcový graf.....	6
Obrázek 5: Původ domácích návštěvníků města (báze [100%] = návštěvníci ze všech krajů).....	7
Obrázek 6: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Kraje Vysočina.....	7
Obrázek 7: Původ zahraničních návštěvníků města (báze [100%] = všechny osoby se zahraničním telefonním číslem).....	8
Obrázek 8: Průměrná denní návštěva po čtvrtletích (osobodny).....	8
Obrázek 9: Průměrná denní návštěva v jednotlivých měsících.....	9
Obrázek 10: Průměrná návštěva v jednotlivých dnech týdne.....	9
Obrázek 11: Průměrná denní návštěva pro jednotlivé dny po čtvrtletích (set3), sloupcový graf.....	10
Obrázek 12: Původ domácích návštěvníků města (báze [100%] = návštěvníci ze všech krajů).....	11
Obrázek 13: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Novoměstska.....	11
Obrázek 14: Tepelná mapa (okresní úroveň) zdrojů cest návštěvníků Novoměstska (bez hodnot kraje).....	12
Obrázek 15: Původ zahraničních návštěvníků města (báze [100%] = všechny osoby se zahraničním telefonním číslem).....	12