



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra geografie

Bakalářská práce

**KAŽDODENNÍ PROSTOROVÁ MOBILITA OBYVATEL VE MĚSTĚ
STRAKONICE: VZORCE INDIVIDUÁLNÍ MOBILITY A JEJICH
STUDIUM POMOCÍ MODERNÍCH GEOINFORMAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ**

Vypracoval: Lukáš Pojsl

Vedoucí práce: RNDr. Stanislav Kraft, Ph.D.

České Budějovice 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval zcela samostatně a uvedl veškeré informační zdroje spolu s použitou literaturou.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách. Souhlasím dále s tím, aby touto elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne:.....

.....
podpis

Poděkování:

Mé poděkování patří RNDr. Stanislavu Kraftovi, Ph.D. za jeho odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Zároveň bych také rád poděkoval všem účastníkům průzkumu a lidem, kteří mne po celou dobu podporovali.

POJSL, L. (2014): Každodenní prostorová mobilita obyvatel ve městě Strakonice: vzorce individuální mobility a jejich studium pomocí moderních geoinformačních technologií. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra geografie, České Budějovice, 53 s.

Abstrakt:

V této bakalářské práci bylo cílem sledovat individuální prostorovou mobilitu obyvatel města Strakonice. V rámci výzkumu byly použity dvě metody sběru informací. První bylo dotazníkové šetření a jako doplňující prvek sloužil záznam dat ze zařízení pracujících na systému GPS. Hlavním účelem byla analýza na základě výsledků, odhalení vnitřních procesů a následné srovnání s podobnými českými a zahraničními studii. Výchozími body analýzy byla data týkající se hlavních ukazatelů prostorové mobility, kterými jsou čas, vzdálenost a počet cest. Srovnáním v rámci účelů cesty bylo vyzorováno, že pravidelné cesty zahrnující dojížděku za prací a do škol se podílejí na celkové mobilitě přibližně ze 40 %. Co se týče volby dopravního prostředku v závislosti na dni v týdnu, největší rozdíly byly zaznamenány při porovnání pracovních dnů a víkendu. V referenčních dnech pondělí a středa výrazně převažovala chůze, zatímco v sobotu se poměr obrátil a dominantní postavení zaujal osobní automobil. Z hlediska hlavních ukazatelů prostorové mobility chůze převyšovala všechny ostatní dopravní prostředky v čase a počtu cest. Odlišné výsledky byly zaznamenány ve vzdálenostní kategorii, kde osobní automobil převzal vedoucí roli a výrazně potlačil všechny ostatní způsoby dopravy. Zaměříme-li se pouze na čas strávený mobilitou, tak ze sebraných dat pro město Strakonice vyšlo, že průměrně se obyvatelé pohybují 44 minut denně. Data získaná z GPS loggerů byla zpracována a prezentována skrze programové systémy k tomuto účelu určené. Výsledná vizualizace detailně znázorňovala mobilitu vybraných respondentů, a umožnila tak alternativní způsob práce s mobilitou.

Klíčová slova:

Prostorová mobilita, geografie času, hlavní ukazatelé prostorové mobility, účel cesty, volba dopravního prostředku, čas strávený na cestě, Strakonice

POJSL, L. (2014): Everyday spatial mobility of population in the region Strakonice: Patterns of individual mobility and their study by means of modern geoinformation technologies. Bachelor's thesis, University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Education, Department of Geography, České Budějovice, 53 p.

Abstract:

The aim of this Bachelor thesis was to investigate the individual spatial mobility of people in the town Strakonice. In the research were used two methods of collecting information. The first one was a questionnaire survey and as an additional element here served a record of GPS devices. The main goal was the analysis of the results, detection of internal processes and subsequent comparison with analogous Czech and foreign studies. Starting point for the analysis was the data on the main indicators of spatial mobility which are time, distance and number of trips. Comparing within the purpose of the trip, it was observed that regular trips consisting of commuting to work and school contribute to the overall mobility of approximately 40 %. With regard to modal split according to the day of the week, the largest differences were observed when comparing weekdays and weekends. During the monitored Mondays and Wednesdays significantly prevailed walking while on Saturday, the ratio turned and the dominant position gained car. In terms of the main indicators of spatial mobility walking exceeded all other means of transport. Different results were recorded in the distance category where a car took a leadership role and significantly suppressed all other modes of transport. Focusing only on the time spent during mobility then from the collected data for the region Strakonice, the results are that on average residents move 44 minutes a day. Data collected from GPS loggers were processed and presented using suitable software. The visualization displayed detailed mobility of selected respondents and allowed an alternative way of working with mobility.

Key words:

Spatial mobility, time geography, main indicators of spatial mobility, purpose of trips, modal split, travel time, Strakonice

Obsah

1. Úvod a cíle práce.....	8
2. Teoretická východiska práce.....	9
2.1. Geografie času	9
2.1.1. Historičtí předchůdci geografie času	9
2.1.2. Geografie času v rámci historie a vývoje.....	10
2.1.3. Definice a koncepty geografie času.....	11
2.1.4. Přínos a využití geografie času.....	14
2.2. Mobilita	15
2.2.1. Členění prostorové mobility dle Českého statistického úřadu.....	16
2.2.2. Faktory ovlivňující prostorovou mobilitu obyvatel.....	17
2.2.3. Způsoby sledování, zachycení a vyhodnocování charakteru mobility	19
2.3. Dopravní chování.....	21
2.3.1. Vývoj dopravy a dopravního chování obyvatelstva po roce 1989	21
2.3.2. Osobní automobil a jeho působení na transformaci lidských sídel	23
2.3.3. Dopravní chování v rámci sociologického výzkumu	24
3. Metodika práce.....	26
3.1. Formuláře určené ke sběru dat a GPS zařízení	27
3.2. Sběr dat.....	28
3.3. Vyhodnocování dat z dotazníkového šetření.....	29
3.4. Vyhodnocování dat z GPS zařízení	30
3.5. Hypotézy	31
4. Analýza a vyhodnocení získaných dat.....	32
4.1. Základní charakteristika sledovaného vzorku	32
4.2. Srovnání sledovaných referenčních dnů na základě účelu cesty	33
4.3. Srovnání účelu cesty dle hlavních ukazatelů prostorové mobility	34
4.4. Srovnání sledovaných referenčních dnů na základě volby dopravního prostředku	36
4.4. Srovnání volby dopravního prostředku dle hlavních ukazatelů prostorové mobility	38
4.5. Analýza času stráveného na cestě	40
5. Podrobná studie domácnosti ST016 v průběhu jednoho referenčního dne	43
5.1. Mobilita respondenta ST0161	43

5.2. Mobilita respondenta ST0162	45
6. Závěr	47
Seznam použité literatury	49
Internetové zdroje.....	52
Seznam obrázků, tabulek a grafů	53
Seznam příloh	53

1. Úvod a cíle práce

Každodenní prostorová mobilita má významný podíl na utváření prostředí kolem nás a je nedílnou součástí života každého jedince. Jedná se o dynamický proces, který se do určité míry řídí pravidly a zákonitostmi. Na druhou stranu je mobilita natolik individuálním a specifickým prvkem, že ji nelze zcela přesně ve všech směrech specifikovat a kategorizovat. Stejně jako se každý člověk vyznačuje svými jedinečnými potřebami a preferencemi, tak i mobilita disponuje mnoha různými formami a typy. Její zachycení vyžaduje důkladná měření, která poskytnou věrohodné informace o mobilitě zkoumané oblasti. Vědecký a technologický pokrok umožnil zapojit do sběru informací i moderní technologie, které zprostředkovávají nové možnosti v oblasti nakládání s mobilitou. Do obsahu práce budou zakomponovány výsledky jak z klasického pojetí sledování mobility pomocí dotazníkového šetření, tak i z modernějšího přístupu pomocí GPS lokátorů.

Hlavním cílem práce bylo sledovat každodenní prostorovou mobilitu obyvatel města Strakonice a posléze analyzovat vybrané vzorce individuální mobility. K dosažení tohoto cíle byly vybrány dvě metody sběru informací. První z nich je dotazníkové šetření a druhou zaznamenání dat pomocí GPS lokátorů. Pro zjištění detailnějších informací o zkoumaném území byly stanoveny následující dílčí cíle:

- Popsat základní charakteristiku vybraného vzorku obyvatel města Strakonice z hlediska věkového složení a genderu.
- Analyzovat získané výsledky dle hlavních ukazatelů prostorové mobility. Následně vzájemně porovnat zaznamenané hodnoty v jednotlivých referenčních dnech a zaměřit se na specifika v účelu cest a volbě dopravního prostředku, dále pak rozebrat čas strávený na cestě.
- Provést kauzální studii v rámci vybrané domácnosti a porovnat použité metody sběru informací o mobilitě.

2. Teoretická východiska práce

Tato kapitola si klade za cíl předložit teoretickou část práce a objasnit její problematiku. Ve svém obsahu se snaží definovat základní charakteristiky pojmů, kterými jsou geografie času, mobilita a dopravní chování obyvatelstva.

2.1. Geografie času

2.1.1. Historičtí předchůdci geografie času

Geografie jako taková je považována za velice starou vědní disciplínu, která si během svého vývoje prošla mnoha fázemi a změnami. Prvopočátky geografie byly spojeny s objevováním nových území a mapováním nalezeného, dosud nepoznaného prostoru. Tato fáze je označována jako popisná. Historický zlom v popisném stylu geografie přišel v 19. století, kdy byla téměř všechna území zmapována a bylo zapotřebí zasadit geografii mezi ostatní vědní disciplíny. Docházelo k zakládání univerzit nabízejících vědecké uplatnění a vysokoškolské vzdělání v této oblasti. Kormidlo tehdejší geografie se ubíralo směrem k myšlence přírodního determinismu. Tento směr se zabíral tématem vlivu prostředí na člověka, který je jím obklopen a je s ním každodenně konfrontován. Období do poloviny 20. století bylo typické svým zájmem o vztah člověka a prostředí. Geografie byla chápána v prostorovém měřítku (Daněk 2008).

Především kvantitativní revoluce započatá v 50. letech 20. století vytvořila příležitost k zefektivnění a zpřesnění vědeckého zkoumání, které později vedlo ke zrodu samotné geografie času. Rozvoj výpočetních a informačních technologií velice usnadnil práci s daty a jejich sdílení. To nevyhnutelně vedlo k implementaci matematických, fyzikálních a statistických metod do tehdejší geografie. Matematické pojetí geografie však bylo vystaveno kritice pro svou přílišnou specifikaci a statistickou omezenost. Tato kritika v 70. letech 20. století vytvořila impuls k zamyšlení a změně dosavadního pohledu na člověka jako přesně předvídatelnou bytost řídicí se matematickými modely. V ten moment stála vědecká obec jen krůček od vzniku tzv. humánní geografie. Koncepce tohoto typu považovala člověka za jedinečný subjekt s různorodými sociálními a kulturními odlišnostmi. Následovala geografie behaviorální, která, jak již podle názvu napovídá, se soustředila na lidské chování v prostoru ovlivněné emocemi, výchovou a dalšími faktory (Daněk 2008).

2.1.2. Geografie času v rámci historie a vývoje

Otázka významu času v geografii byla dlouhou dobu podceňována a přehlížena. Jedním z odborných center a místem zrodu geografie času byla Univerzita v Lundu, nacházející se na jihu Švédska. Působil zde Torsten Hägerstrand, jehož práce se zaměřovala na studium prostorových procesů. Jeho snažení vedlo k ukotvení mnoha do té doby neznámých metod a rámců výzkumu (Daněk 2008). V 60. letech 20. století přivedl na svět svou teorii geografie času a odstartoval další výzkum v této oblasti. Dopravní aspekty zkoumal jeho kolega Sven Godlund (Daněk 2008). Projekt Hägerstranda a jeho kolegů s názvem *Využití času a ekologická organizace* je spojen, jako jeden z prvních, s myšlenkou pohybu v prostoru a čase (Ira 2001). Faktor času, lidského článku a konečnosti přestal být opomíjen a zaslouženě se dostal do popředí zájmu (Buttimer 1976).

Torsten Hägerstrand navrhl posléze roku 1970 koncepci zabývající se vzájemnou korelací mezi lidským pohybem spojeným s aktivitami a časoprostorovými překážkami do jisté míry omezujícími tento proces (Yu, Shaw 2005). Především díky svým kořenům v období kvantitativní revoluce byla geografie času často zpočátku kritizována pro svůj přílišný důraz na matematické a statistické metody výzkumu.

Hägerstrandovo pojetí geografie času se stalo inspirací pro britského sociologa Anthonyho Giddense, který v 90. letech 20. století přednesl svou teorii strukturace. Z geografického hlediska je tato teorie důležitá pro svůj postoj k prostoru, jako k objektu ovlivňujícího nepřetržitý chod sociálních vztahů (Daněk 2008).

Giddens se zasadil i o vytvoření pojmu časoprostorová distance, který je definován jako proces rozšiřování interakcí v prostoru a jejich smršťování v čase (Giddens 1984, cit. v Daněk 2008). Tematicky blízký termín časoprostorová komprese zavedl britský geograf a představitel marxistického proudu David Harvey. Jeho představa vychází ze snahy o vytlačení prostoru časem, která je vyústěním zvyšující se výroby zboží a kapitalistické orientace společnosti (Daněk 2008).

Konec 20. století se nesl v duchu nových vědecko-technologických inovací. Především geografické informační systémy (GIS) a globální družicový systém (GPS) otevřely novou dimenzi ve sběru, zpracování a vizualizaci časoprostorových dat (Frantál, Klapka, Siwek 2012).

2.1.3. Definice a koncepty geografie času

Český geograf Daněk (2008) definuje geografii času jako koncept nakládající s časem a prostorem jako se zdroji, které se přímo podílí na tvorbě společenského života. Tvrdí také, že: „*Čas a prostor spolu vytvářejí rámeček, který poskytuje lidem příležitost vstupovat do kontaktu s jinými lidmi a institucemi.*“ (Daněk 2008, s. 31). Další výklad geografie času a jejího chápání podle Frantála, Klapky, Siwka (2012, s. 837) je, že: „*Geografie času může být chápána jako kontextuální syntéza komplexních vztahů mezi člověkem, jeho myšlením a jeho prostředím.*“

Z vyvozených závěrů můžeme tedy usoudit, že geografie času se řadí mezi metody humánní geografie. Chápeme ji jako dynamický vztah mezi člověkem a prostředím, který je nepopiratelný a vytváří přímý dopad na lidskou společnost. Nabízí se tak široké uplatnění pro tento geografický přístup. Čas a prostor jsou tedy dvě úzce spjaté veličiny, se kterými každý jedinec nakládá dle svého uvážení a možností. Jednou z možných interpretací je ta, že geografie času se snaží pochopit, popsat a dále rozvíjet zákonitosti podmíněné interakcí prostoru a času.

Fungování člověka v prostoru a čase je závislé na mnoha činitelích, které jej mění a utvářejí. Hägerstrand (1975, cit. v Frantál, Klapka, Siwek 2012, s. 838) se tyto faktory pokusil zachytit a definovat jako:

- nedělitelnost lidské osoby a ostatních živých i neživých subjektů
- omezený časový úsek, kterým disponuje každý subjekt (živý i neživý)
- omezená možnost subjektu (živý i neživý) účastnit se více než jedné aktivity v daném čase
- fakt, že každá aktivita trvá určitý čas
- fakt, že proces přepravy mezi stanicemi spotřebovává čas
- omezená kapacita prostoru
- omezená velikost prostoru
- fakt, že každá situace je nevyhnutelně zakotvená v situacích minulých

Existuje mnoho dalších konceptů charakterizujících časoprostorové chování, které byly postupně zaváděny do praxe. Za základní a obecně platné považuje Frantál, Klapka a Siwek (2012) koncepty: prizmatu, cesty, aktivity, projektu, rutiny, stanice, kontextu a omezení.

Geografie času využívá ke zmapování trasy sledovaného subjektu v přirozeném prostředí za určitý časový úsek tzv. časoprostorovou cestu. Doplnkovou funkcí je zde *časoprostorové prizma*, zobrazující společně rozlohu prostoru, který je jedinec schopen dosáhnout za konkrétních podmínek během určitého časového intervalu (Yu, Shaw 2005). Termín *prostor aktivit* zaštiťuje komplex přítomných aktivit (Frantál, Klapka, Siwek 2012).

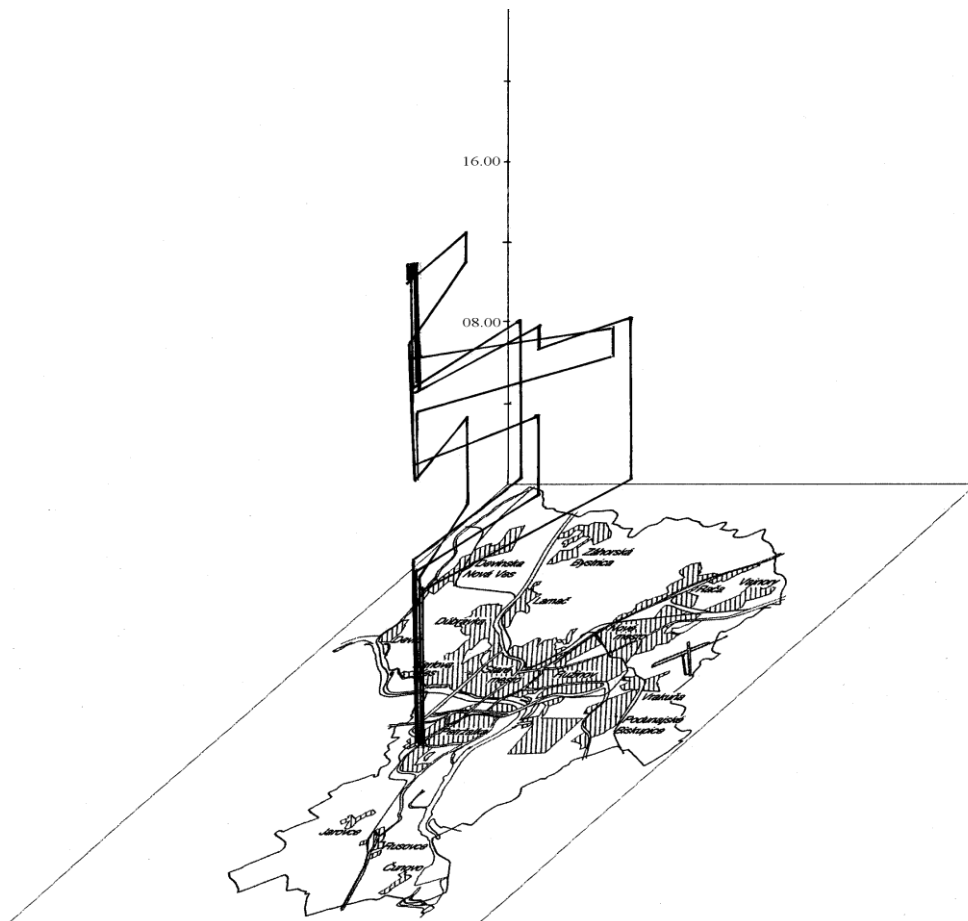
V práci geografky Anne Buttimer (1976) můžeme nalézt termíny jako *tělesný subjekt* a *intersubjektivita*. Tělesný subjekt lze interpretovat jako soužití člověka s okolním prostředím z fyziologického hlediska, zatímco intersubjektivita chápe tento vztah spíše jako duchovní a kulturní stav. Buttimer (1976) se zmiňuje také o sociálním prostoru ve smyslu trvajících procesu, kdy si jedinci budují sociální světy vytvořené ze zkušeností, kterým jsou každodenně vystaveni.

Každý prostorový systém disponuje svým vlastním uspořádáním a funkcí. Každý z nich vyžaduje časoprostorové horizonty jednotlivce a každý je součástí subjektivního dědictví místa. K problémům dochází, když se snažíme spojovat více různých prostorových systémů do sebe, a také při zkoumání propojenosti aktivit a lidí s určitým místem. Hägerstrand využil nedokonalosti systému a do svého výzkumu zakomponoval ve větší míře koncept času, lidského článku a limity (Buttimer 1976).

Model geografie času vytvořený Hägerstrandem popisuje Buttimer (1976) jako systém zajišťující přehledný obraz měnícího se prostředí, který umožňuje jeho zkoumání. Jakákoliv reakce či změna pohybu subjektu je zaznamenávána ve čtyřrozměrné mřížce. Prostor je zapisován do mřížky horizontálně a čas naopak vertikálně. Každá činnost tak vytváří své vlastní cesty a může se dostávat do konfrontace s ostatními aktivitami na mřížce. Konečný výsledek tak vytváří autentický model pohybu jedince v prostoru a čase. Hlavním úkolem tohoto modelu je poskytnout informace o prostorových omezeních a možnostech využívaných v přirozeném prostředí (Buttimer 1976).

Klasické pojetí mapy v geografii bylo pro zachycení časoprostorových jevů nedostačující z důvodu nezohlednění časové složky (Ira 2001). Ukázkou vizuálního produktu výzkumu geografie času můžeme vidět na *Obrázku 1*.

Obrázek 1: Časoprostorové schéma pohybu čtyřčlenné bratislavské domácnosti během pracovního dne roku 2000



Zdroj: *Ira 2001, s. 233*

2.1.4. Přínos a využití geografie času

Zkoumání lidského chování v prostoru a čase se vyznačuje možností zaznamenávat hodnoty o jednotlivci s relativně velkou přesností. Tímto stylem výzkumu se nabízí velké množství aplikovatelných metod. Za další nespornou výhodu můžeme označit přesné vyhodnocení a shrnutí získaných dat s možností přiřazení k určitým geografickým celkům, regionům či kulturnímu a sociálnímu pozadí. Geografie času nachází široké uplatnění jak ve státní správě, tak i v soukromém sektoru. Slouží k efektivnímu rozmístění investic a s tím související zvýšení efektivnosti (Frantál, Klapka, Siwek 2012).

Především v oblastech regionálního plánování či různých operačních programů týkajících se sociální problematiky dokáže geografie času prokázat velice dobrou službu. Mimo jiné se geografie času podílí na výzkumu jiných vědních disciplín jako psychologie, sociologie, ekonomie, antropologie atd. ((Frantál, Klapka, Siwek 2012).

Hägerstrand svým výzkumem napomohl k realističtějšímu náhledu na časoprostorové vztahy. Došlo k zpřesnění záznamu dat a otevřely se dveře mnohem propracovanějším prognózám předpovídajícím chování v prostoru (Buttimer 1976).

Současný vědecko-technický pokrok umožňuje především v oblastech telekomunikačních a výpočetních technologií předávání informací na obrovské vzdálenosti za velice krátký časový úsek. Tento nový způsob transportu dat nevyhnutelně způsobuje časoprostorovou kompresi.

Jako příklad z řad české geografické obce pracující s myšlenkou času a prostoru můžeme zmínit projekt *Prostorové modely chování v měnícím se urbánním prostředí z pohledu geografie času* (2009-2011). Impuls k vytvoření tohoto projektu se nachází ve změně modelu lidského chování za posledních 20 let způsobeného proměnou společnosti a kultury. Vychází ze sociologických a geografických přístupů v geografii času. Klade si za cíl tyto modely chování zachytit a popsat. Členy autorského týmu jsou pánové Maryáš, Frantál, Vančura, Siwek, Toušek, Klapka, Kunc a Tonev.

2.2. Mobilita

Hanson (2004, cit. v Seidenglanz 2008, s. 238) si vysvětluje mobilitu jako: „*Schopnost pohybu nebo přesunu mezi různými místy.*“.

V rámci geografie dopravy se zmiňuje mimo jiné i o pojmu akcesibilita, který definuje jako: „*Množství příležitostí, které jsou z určitého místa dostupné do určité vzdálenosti anebo cestovní doby.*“ (Hanson 2004, cit. v Seidenglanz 2008, s. 238). Závislost akcesibility na mobilitě je přímo úměrná vzdálenosti mezi body.

Mobilita jako taková vypovídá především o individuálních preferencích, cílech, možnostech a schopnostech každého člena rodiny či určité sociální skupiny jednotlivě (Temelová, Novák, Pospíšilová, Dvořák 2011).

Dalším možným přístupem je nakládání s mobilitou jako se specifickou formou kapitálu. Z vědní sféry biologie byl pro tento účel vybrán pojem *motilita*, jehož původní význam charakterizuje schopnost organismů k pohybu. Koncept *motility* zahrnuje soubor prvků, kterými mohou být osoby, věci či informace, vykazující schopnost prostorového pohybu v sociálním a geografickém prostředí (Kaufmann, Bergman, Joey 2004).

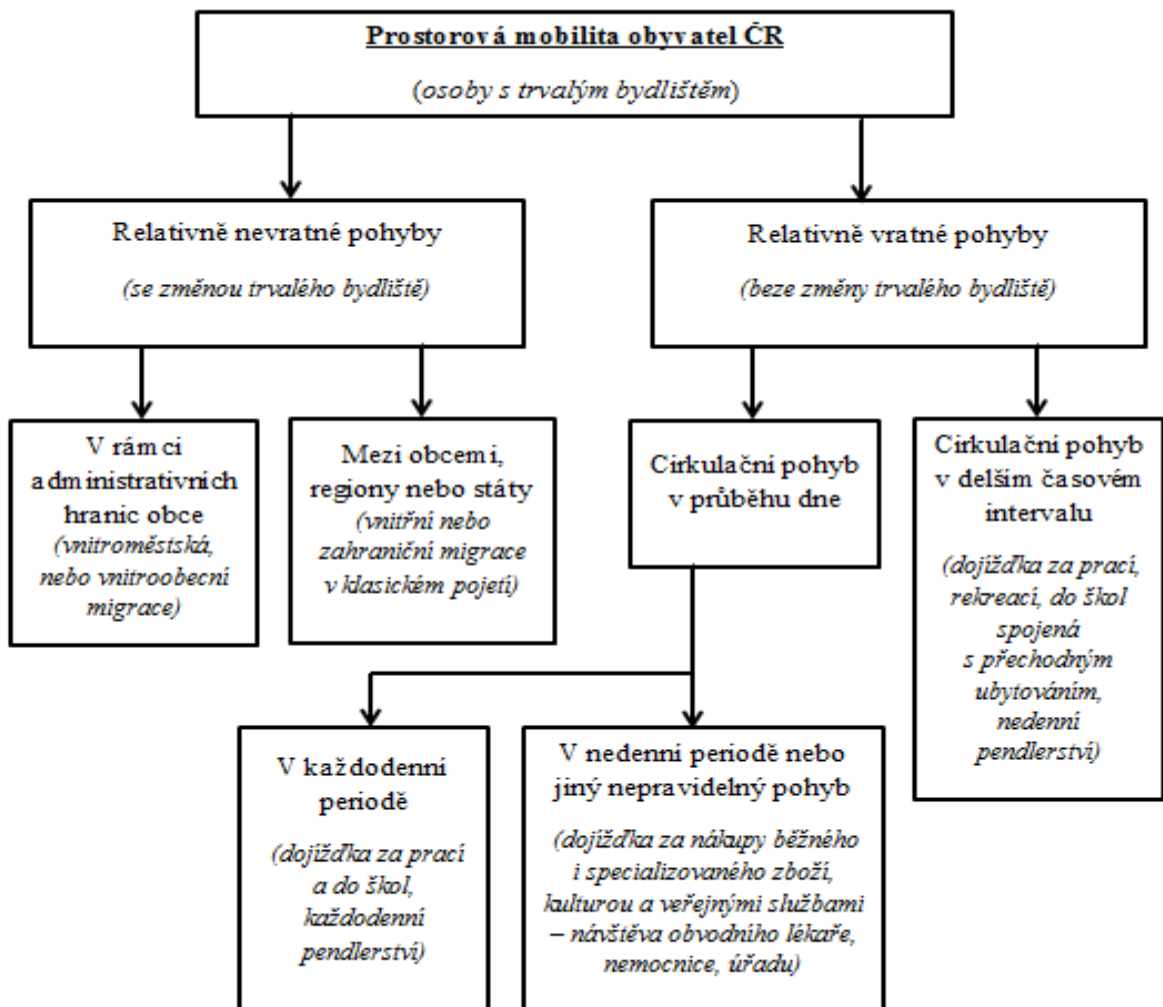
Mobilita je pro tuto práci klíčovým bodem, neboť cílem práce je analýza prostorové mobility osob ve Strakonících. Sledováním pohybu neboli dojížděky jedince za prací vlastně zkoumáme jeho specificky zaměřený druh mobility. Sběr, analýza zpracování a interpretace dat o prostorové mobilitě osoby bude probíhat prostřednictvím GPS loggerů. Tato zařízení zaznamenávají s určitou frekvencí pohyb jedince v prostoru. Získaná trasa složená ze souřadnic je ukládána do jeho paměti. Po ukončení záznamu se absolvovaná cesta znovu načte a umožní pohyb jedince znovu projít a zdokumentovat. Naskýtá se nám tak jedinečný soubor dat o mobilitě sledovaného jedince.

Jednotlivé regiony se vyznačují svými specifickými vlastnostmi v oblastech sociální a fyzické sféry. Tyto charakteristiky lze považovat za hlavní faktory formující strukturu mobility. Na základě podrobné znalosti jednotlivých specifík regionu a mobility jsme schopni interpretovat prostorové rozmístění urbánních aktivit, místní infrastrukturu, transportní sítě a vztahy mezi různými geografickými oblastmi (Guash, Frauca 2006).

2.2.1. Členění prostorové mobility dle Českého statistického úřadu

Dojíždka obyvatelstva do zaměstnání a do škol je významnou formou prostorové mobility. Její složení vypovídá o mnoha charakteristikách jednotlivých regionů, jako jsou hlavní střediska koncentrace obyvatelstva, rozmístění zájmových zón, až po celkovou ekonomickou strukturu regionu (ČSÚ 2004).

Obrázek 2: Členění forem prostorové mobility obyvatelstva ČR



Zdroj: ČSÚ 2004, vlastní zpracování

Prostorová mobilita obyvatelstva se skládá z několika forem a podskupin. Mezi základní dvě patří pohyb relativně nevratný, spojený se změnou trvalého bydliště a pohyb relativně vratný, kterého se změna trvalého bydliště netýká. Relativně nevratné pohyby jsou také označovány pojmem migrace a ty se dále dělí vzhledem k míře překročení hraničních oblastí (Ivan, Tvrđý 2007). Relativně vratné pohyby jsou typické pro svoji periodicitu způsobenou častějšími a pravidelnými přesuny. Podskupinami jsou cirkulační pohyby prováděné v průběhu 24 hodin a cirkulační pohyby překračující svým trváním délku jednoho dne. Cirkulační pohyby uskutečněné v průběhu dne jsou rozlišeny na každodenní pravidelné a na ty, které jsou vyvolány určitou potřebou či nutností, ale nepatří vždy do každodenních aktivit.

2.2.2. Faktory ovlivňující prostorovou mobilitu obyvatel

Finální charakter fungující prostorové mobility obyvatelstva závisí na mnoha různých prvcích a činitelích. Ivan a Tvrđý (2007) ve své práci zmiňují zejména:

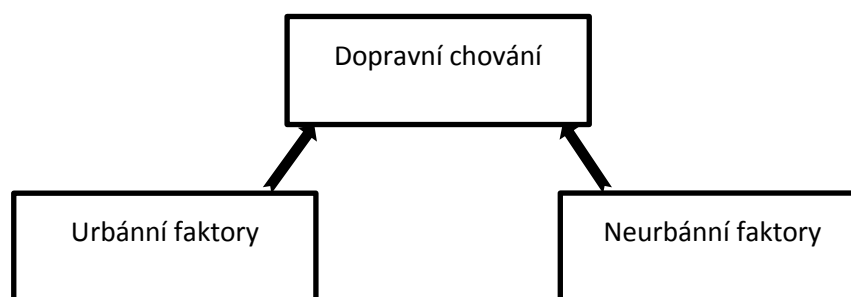
- Strukturální faktory
 - Demografické, sociální, ekonomické apod.
- Geografické rozmístění obyvatelstva
 - oblasti s vysokou koncentrací obyvatelstva do jedné oblasti jsou méně závislé na mobilitě na rozdíl od míst, kde je obyvatelstvo rozprostřeno do menších a vzdálených celků, a je tak nuceno překonávat velké vzdálenosti k dosažení vzájemné propojenosti
- Ekonomická úroveň
 - souvisí především s mírou automobilizace ve společnosti spojenou s vyšší životní úrovní
 - zohledněn je stupeň kvality, dostupnosti a hustoty sítě silniční, letecké, železniční i vodní (dálnice, železniční koridory, systém průplavů, mezinárodní letiště)
- Sociální a kulturní pozadí regionu

Jednotlivých faktorů ovlivňujících prostorovou mobilitu existuje celá řada. Navzájem se prolínají a korespondují spolu. Za ikonu mobility lze považovat osobní automobil, který způsobil převrat prostorové mobility v celosvětovém měřítku.

Nárůst mobility je spojen jak s městským, tak venkovským prostředím. Redukcí spojů veřejné hromadné dopravy, a to především těch, které spojují okrajové oblasti s centrem regionu, se vytvořil tlak na zvýšení mobility obyvatelstva po stránce osobní dopravy (Marada, Květoň 2010).

Cesta k udržitelné mobilitě (*sustainable mobility*) musí vést dle Pouyanna (2010) skrze ochranu okolního prostředí a zdraví bez nutnosti omezovat cestování jako takové. Nejčastěji sledované proměnné v souvislosti s mobilitou jsou: čas cesty, počet cest a počet ujetých kilometrů. Ze studie provedené Pouyannem roku 2006 vyplývá, že rozdílná ekonomická úroveň a správa území do velké míry rozhoduje o charakteru mobility. Co se týče zkoumání pohybu v městském prostředí, je důležité do něj zapojit sociální a demografické informace o dané oblasti. Frank a Pivo (1994) vytvořili model pracující s urbánními a neurbánními prvky jako s oddělenými faktory, které ovlivňují dopravní chování.

Obrázek 3: Zjednodušený model faktorů ovlivňujících



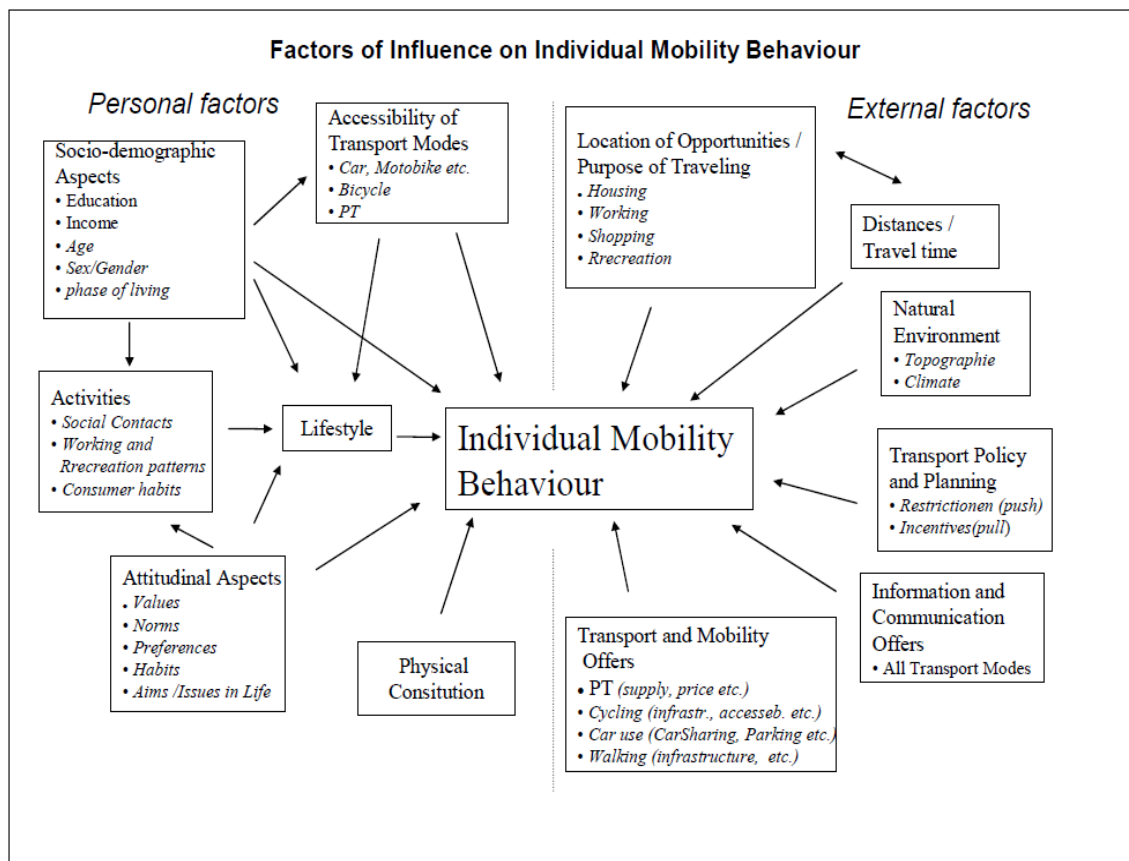
Zdroj: Frank, Pivo 1994, vlastní zpracování

Při rozkrývání a objasňování dopravního chování se však nemůžeme spokojit pouze s obecnými charakteristikami a generalizujícím členěním. Dopravní chování jako takové je utvářeno celou škálou faktorů, které je zapotřebí zohlednit. Sociální, ekonomické či fyzicko geografické aspekty a mnoho dalších hrají klíčovou roli v celkovém utváření dopravního chování jedince.

Model faktorů ovlivňujících individuální dopravní chování na *Obrázku 4* již detailněji uvádí jednotlivé druhy činitelů podílejících se na celkové mobilitě. Hlavní vlivy jsou rozděleny do dvou skupin, kterými jsou osobnostní a externí faktory. Osobnostní vlivy jsou unikátní u každého jedince a mezi určující prvky patří mimo jiné věk, pohlaví, osobnostní preference nebo omezený přístup k různým dopravním

prostředkům. Během života procházejí mnohými proměnami, a proto je můžeme považovat za poměrně nestálé a snáze ovlivnitelné. Naopak vnější vlivy se vyznačují trvalejším charakterem a jejich potencionální transformace se pohybuje v podstatně delších časových úsecích. Typickými zástupci jsou fyzicko-geografické prostředí, dopravní infrastruktura a mnoho dalších.

Obrázek 4: Detailní členění faktorů ovlivňujících dopravní chování



Zdroj: www.add-home.eu/docs/Factors_Influence_Mobility_Behaviour.pdf, 2007

2.2.3. Způsoby sledování, zachycení a vyhodnocování charakteru mobility

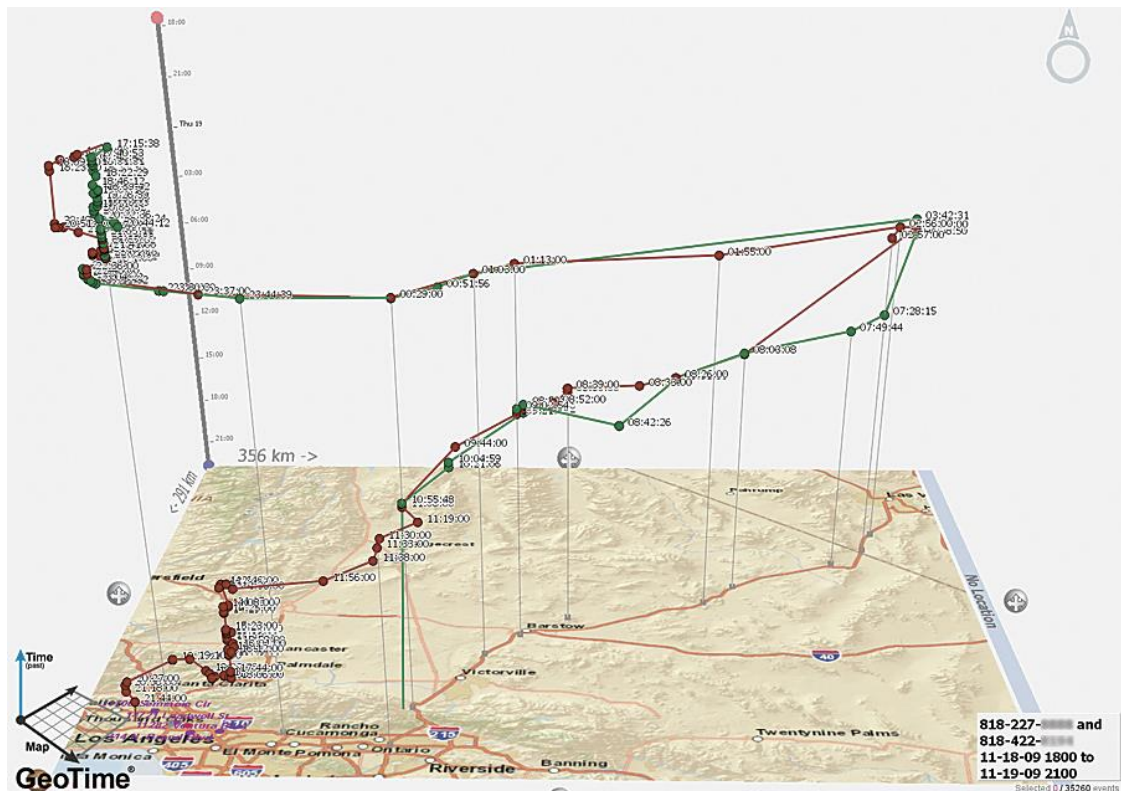
Získávání a vyhodnocování dat o dojížděci je výhradním úkolem Českého statistického úřadu během Sčítání lidu, domů a bytů již od roku 1961. Data jsou získávána na základě dotazníkového šetření, a poskytují tak základní informace o celoplošné mobilitě obyvatelstva. Jejich vypovídající hodnota poskytuje velice komplexní náhled na danou problematiku. Dnešní doba však nabízí i jiné alternativy v procesu sledování prostorové mobility. Především elektronická zařízení pracující s technologií GPS (Global Positioning System) se dostávají do popředí zájmu odborníků. Informace pořízené prostřednictvím GPS zařízení, zachycujícího přesnou

aktuální polohu během celého dne, otevírají nový prostor ve zkoumání mobility jako takové. Nabízí se zde ohromné množství variací ve vizualizaci získaných dat a s tím spojený další detailní rozbor individuální mobility. Hlavní pozitiva ve využívání GPS technologií vidí Schönfelder, Axhausen, Antille a Bierlaire (2002) v menším zatížení respondenta, vyšší přesnosti záznamu a v digitální podobě finálních dat, které jsou okamžitě připraveny k dalšímu rozboru. Nicméně dosud nedokáží plně zastoupit a nahradit klasické dotazníkové šetření, a to z hlediska získávání subjektivních informací od respondentů jakými jsou například účel cesty nebo volba dopravního prostředku. Jako hlavní tři nevýhody ve využívání GPS systému pro sledování prostorové mobility zmiňuje Novák a Temelová (2012) potenciálně malý okruh účastníků výzkumu limitovaný omezeným počtem sledovacích zařízení, dále pak výpadky signálu při průchodu členitým terénem a především také nízkou výdrž baterií a s tím spojené časté nabíjení.

Alternativní metodou pro sledování mobility je zaznamenávání pohybu skrze mobilní telefony jednotlivých respondentů pomocí aktivních lokalizačních údajů. Touto metodou sběru dat se zabývali ve své práci Novák a Temelová (2012), kdy tímto způsobem monitorovali pohyb 47 mladých obyvatel Prahy. Jejich mobilita byla zaznamenávána ve 2 minutových intervalech na základě komunikace mobilního zařízení se sítí pozemních antén. Tento způsob je aplikovatelný na populačně mnohem větší skupiny a klade téměř nulové nároky na samotného respondenta. Sběr dat pomocí aktivní lokalizace však naráží na zákony o ochraně osobních údajů a absolutní anonymita získaných dat je v tomto případě nutností. Právní stránku této problematiky je velice složité posoudit a přesně určit. Další značnou překážkou je dosažení souhlasu a spolupráce telekomunikačních společností spravujících mobilní sítě.

Všeobecně lze konstatovat, že sběr dat pomocí moderních technologií v sobě skrývá široký potenciál a v budoucnosti se s velkou pravděpodobností stane nedílnou součástí veškerých výzkumů zabývajících se problematikou sledování mobility. Časoprostorově precizní záznam pohybu a minimální nároky na účastníka výzkumu jsou hlavními přednostmi těchto přístrojů.

Obrázek 5: Ukázka možnosti vizualizace dat z GPS zařízení



Zdroj: www.esri.com, 2013

2.3. Dopravní chování

2.3.1. Vývoj dopravy a dopravního chování obyvatelstva po roce 1989

Během posledních dvaceti let, kdy došlo k velkým socioekonomickým změnám ve společnosti, se stávající hlavní centra dojížděky měnila, zanikala a tvořila se zcela nová. Zánikem centrálního plánování a zavedením volného trhu práce se dojížděka postupně přetvořovala v hůře zachytitelný a mnohem komplikovanější dopravní aspekt.

Problematika dopravní obslužnosti venkova a městského prostředí byla v České republice do devadesátých let dvacátého století okrajovým tématem. Tehdejší politika komunistické strany kladla velký důraz na formy hromadné dopravy a zaručovala obyvatelům její fungování. Vzhledem k husté síti veřejných dopravních linek podporovaných státem nebylo zapotřebí hledat jiné alternativní způsoby dopravy. V dobách prvního masovějšího rozšíření automobilů v 70. a 80. letech byla jejich funkce hlavně rekreační a dá se říci víkendová (Pucher 1999). Automobilový průmysl nestíhal uspokojovat poptávku a čekací doba na dodání jednoho vozu byla zpravidla

v řádu několika let. Vlastnit automobil bylo tedy považováno za výsadu. Prioritním cílem státního aparátu nebylo rozvíjet osobní automobilovou dopravu. Potřebu dojížděky do zaměstnání nebo do škol většinou plnohodnotně zajišťovala doprava hromadná.

Po roce 1989 odstartovala revoluce přechodem z tehdy dominantní dopravy hromadnými prostředky na dopravu individuální. Podíl veřejné dopravy v rámci dopravního systému České republiky se během let 1988 až 1996 zmenšil ze 78 na 55 % (Pucher 1999). Zvyšující se životní úroveň a kupní síla obyvatelstva umožnila velkému počtu domácností pořídit si vlastní dopravní motorový prostředek. Doprava vlastním automobilem s sebou přinesla uživateli mnoho výhod. Od rychlejšího přesunu mezi body, většího pohodlí a hlavně dopravní nezávislosti. Tento model byl v zemích západního bloku již plně rozvinut, a tak státy svou polohou blíže této oblasti zažívaly rychlejší nárůst automobilizace, na rozdíl od ostatních. Důležitou roli v tomto procesu hrála také hlavně ekonomická situace každé jednotlivé země (Pucher 1999). Změna na poli trhu práce vyústila ve změnu organizace pracovních příležitostí. To znamenalo pro zaměstnance častější změnu svého zaměstnavatele i pracoviště. Výhoda relativně snadno dopravně dosažitelného místa pracovní působnosti, v mnoha případech i pěšky nebo několika minutovou cestou autobusem ze svého bydliště, se postupně vytrácela. Zvyšující se podíl automobilů na celkové dopravě v zemi se z počátku týkal převážně urbánních oblastí.

Na venkově probíhala tato fáze podstatně pomaleji, a to z důvodů nižších příjmů a staršího vozového parku v porovnání s městy (Marada, Květoň 2010). K nárůstu nedošlo pouze v počtu pořizovaných automobilů, ale také ve frekvenci a intenzitě jejich užívání. Automobil se stal běžným dopravním nástrojem do zaměstnání, za nákupy a dalšími službami. Významnější firmy začaly hromadně kupovat a poskytovat svým zaměstnancům auta jak ke služebním, tak soukromým účelům. S expanzí automobilů samozřejmě úzce koreluje pokles využívání hromadné dopravy, která se postupně dostávala do finančních ztrát (Pucher 1999). Přesto, že náklady na provoz veřejné dopravy výrazně převyšují zisk, si Česká republika dodnes uchovává velice hustou a kvalitní síť funkční hromadné dopravy v porovnání s ostatními státy. S dlouhodobou intenzivní vyjížděkou se potýkají v první řadě malé obce vykazující ať už nedostatek nebo úplnou absenci pracovních příležitostí, školských zařízení, služeb a administrativně-správních středisek. Výsledná závislost na obcích disponujících těmito prvky vede k nárůstu frekvence a objemu přepravy na dopravních komunikacích

spojujících tyto lokality (ČSÚ 2004). Hlavními cílovými stanicemi dojížděky z menších obcí bývají zpravidla střediska s inter-regionálním rozsahem a zaujímající dominantní postavení vůči svému okolí.

Mnoho dopravních prostředků v provozu přináší i několik stinných stránek týkajících se dopravního smogu, hluku, častější nehodovosti, přetížení cest v krizových hodinách. Většina evropských měst se mimo jiné potýká i s problematikou nedostatku parkovacích míst, hlavně v hustě obydlených oblastech a městských centrech (Pucher 1999).

2.3.2. Osobní automobil a jeho působení na transformaci lidských sídel

Rozmach urbánního prostředí a nárůst automobilizace společnosti jsou dva prvky, které se navzájem ovlivňují a především podněcují k další expanzi. Více dostupných motorových prostředků umožňujících urychlení dopravy znamená rapidní zvýšení akcesibility obyvatelstva. Tento faktor způsobuje rozšiřování městského prostředí a zároveň zpětně podněcuje potřebu ke zvýšení mobility obyvatelstva prostřednictvím automobilů a dalších motorových dopravních prostředků (Pouyan 2010). V krajních případech dochází ke zcela nekontrolovanému rozrůstání města a městských částí do okolí, kde při zanedbání infrastruktury či alternativního způsobu dopravy dochází ke kolapsům dopravy a v neposlední řadě i škodám na tamní kultuře či životním prostředí. Tento proces expanze je zapotřebí již zpočátku kontrolovat a strategicky řídit. Extrémní případ nekontrolovaného rozrůstání můžeme nalézt ve Spojených státech amerických, kde je například metropolitní oblast Los Angeles obklopena rozsáhlými pásy suburbií tvořených rodinnou zástavbou. Takovéto oblasti jsou absolutně závislé na osobní automobilové dopravě a potýkají se s dopravními kolapsy.

Z hlediska České republiky se o vybavenosti domácností automobily zmiňuje Marada a Květoň (2010). Dle jejich interpretace se v oblastech s rozptýleným osídlením objevuje větší počet automobilů na osobu na rozdíl od oblastí s koncentrovanějším osídlením. Zástupcem prvního typu jsou jihozápadní Čechy a druhým, tedy slaběji automobilizovaným regionem, je Morava a Slezsko.

2.3.3. Dopravní chování v rámci sociologického výzkumu

Vliv dopravy na dnešní společnost je obrovský a jeho význam se z historického pohledu neustále zvyšuje. Doprava se do jisté míry vyznačuje ambivalentním charakterem. Modernizace dopravních prostředků, sítí a infrastruktury přináší naší civilizaci mnoho strategických výhod, bez kterých by další rozvoj nebyl téměř možný. Dochází ke zrychlování transportu osob, věcí a informací, což vede k výrazné redukci časových ztrát během přesunu. Získaný čas tak může být využit k delším cestám nebo jiným aktivitám. S tímto vývojem jdou ruku v ruce také negativní vlivy mající dopad na společnost a prostředí, ve kterém se nachází (Braun Kohlová 2008).

Konceptem volby a individuálních preferencí se zabývá *teorie racionální volby*. Nakládá s cestujícím jako s jednotlivcem, který se řídí dle své vlastní vůle a předpokladů. Z jemu dostupných informací směřuje své akce a selektuje různé varianty z hlediska dlouhodobější perspektivy. Empirické výzkumy pracující s formou volby se snaží tuto teorii ověřit, zdokonalit a z části také vytvořit určitá pravidla, podle kterých se volba řídí. Za rozhodující prvky ovlivňující volbu jednotlivce jsou považovány osobní potřeby a okolní prostředí. McFadden (1974, cit. v Braun Kohlová 2008) preferuje výzkum volby na pozadí lokalizace cílových stanic a samotná cesta je podle něj jen jevem předcházejícím jiným aktivitám (Braun Kohlová 2008).

Braun Kohlová (2008) poukazuje na tři hlavní volby týkající se tématu škodlivosti dopravy a možností její kontroly:

- *vlastnictví automobilu*
- *volba dopravního prostředku*
- *počet kilometrů ujetých autem*

Produkty výzkumů týkajících se teorie racionální volby trpí nedostatkem praktických informací a nedokážou dostatečně vykreslit podstatu vztahů dopravy, společnosti a prostředí (Braun Kohlová 2008).

Progresivním konceptem v sociologii dopravy je *teorie plánovaného chování a hypotéza nízkých nákladů*. Tato teorie si klade za cíl rozklíčovat důvody vedoucí k volbě dopravního prostředku a prvků s ním souvisejících. Zakomponováním determinantů chování do výzkumu a zohledněním sociálních norem se tak dostává za hranice možností teorie racionální volby (Braun Kohlová 2008).

V souvislosti s volbou dopravního prostředku popisuje Braun Kohlová (2008) tyto funkce teorie plánovaného chování:

- pochopení voleb v konkrétní situaci
- predikce intence zvolit pro cestu automobil na základě postojů k cestě autem, očekávání druhých a vnímané schopnosti jedince danou alternativu zvolit
- predikce chování na základě měření intence

Teorie plánovaného chování přináší pokrok v pochopení chování za určitých podmínek, ale není schopna vysvětlit jednání v celkovém kontextu (Braun Kohlová 2008).

Přístup s názvem *activity based approach* je jednou z dalších myšlenek pracujících s volbami v dopravním chování. Ohniskem zájmu je možnost rozložitelnosti dopravního chování mezi jednotlivé volby. Prvek činnosti zde zaujímá výhradní postavení, a tím je umožněn realističtější pohled na celkovou problematiku. Za slabinu se považuje přílišná komplexita (Braun Kohlová 2008).

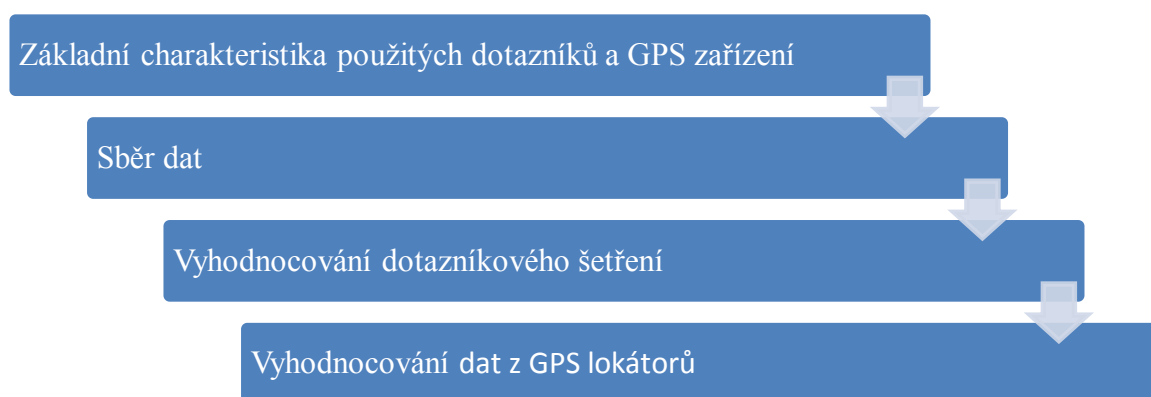
V konceptu *emociálního a symbolického aspektu dopravního chování*, jak již z názvu vyplývá, se v první řadě jedná o emociální stránku ovlivňující lidské chování. V tomto smyslu jdou stranou ekonomické a statistické stránky dopravního chování a přichází na řadu vliv kultury, sociálního prostředí a psychiky člověka. Sheller (2003, cit. v Braun Kohlová 2008) vysvětluje tzv. *automotivní emoce*, které jsou v člověku spojeny s jízdou autem a jeho užíváním. Je zde zahrnuta celá škála emocí od příjemných a uspokojujících, až po negativní a frustrující.

3. Metodika práce

V České republice dochází k pravidelným statistickým měřením v oblasti mobility. Z celkového pohledu se však jedná pouze o obecné a statisticky velice málo detailní průzkumy. Během Sčítání lidu, domů a bytů se, co se týče mobility, zaznamenávají pouze data o pracovní dojížděce. Přihlédneme-li ke komplexnosti a složitosti individuálního pohybu obyvatelstva, tak tato data obsahují pouze nepatrnou část informací, kterou lze o tomto procesu získat. K obsažení a zaznamenání detailních specifik regionu z oblasti mobility je zapotřebí využít dotazníkového šetření. To následně poskytne dostatečné množství dat, která umožní další analýzu a věrohodný statistický výsledek. V posledních letech se otevírají nové možnosti zkoumání mobility za pomoci moderních informačních technologií. Jejich neznámějšími zástupci jsou zařízení pracující se systémy GPS a GSM.

V rámci metodiky můžeme tuto práci rozčlenit na 4 základní kroky, které na sebe navazují a vytváří tak celkový náhled na průběh výzkumu (*viz Obrázek 6*). V první části jsou uvedeny a prezentovány prostředky, skrze něž došlo k samotnému sběru dat a zaznamenání individuální prostorové mobility obyvatelstva. Jsou zde popsány formuláře použité při dotazníkovém šetření a dále pak seznámení s elektronickými zařízeními pracujícími na systému GPS, které byly součástí tohoto výzkumu. Druhý krok zahrnuje informace o procesu sběru dat a jeho samotný průběh. Poslední dva kroky pojednávají o vyhodnocování obou typů zachycených dat. Jak klasicky zaznamenané informace z dotazníkového šetření, tak i v digitální podobě skrze zařízení GPS.

Obrázek 6: Schéma jednotlivých fází metodické části práce



Zdroj: vlastní výzkum

3.1. Formuláře určené ke sběru dat a GPS zařízení

Formuláře sestavené pro zaznamenávání mobility mi byly poskytnuty katedrou geografie Jihočeské univerzity. Celý výzkum probíhal za použití dvou samostatných dotazníků A a B (*viz Příloha 1 a 2*). Jedná se o dotazníky speciálně sestavené pro zaznamenávání informací nejen o detailní mobilitě jednotlivce, ale také o zkoumané domácnosti, jejím složení a dalších charakteristikách. Každý dotazník předaný respondentovi obsahoval mimo jiné i průvodní dopis informující o samotném výzkumu, jeho účelu, autorech a ujištění o zcela anonymní formě získávání dat. K zajištění co největší srozumitelnosti byl připojen návod k vyplnění formuláře B (*viz Příloha 3*).

Formulář A byl rozčleněn do dvou kategorií, a to k zachycení informací o vybrané domácnosti a jejích jednotlivých členech. Jako evidenční prvky sloužily kódy, které byly přiřazeny každé domácnosti a členům. Otázky týkající se domácnosti vyžadovaly doplnění počtu osob v domácnosti starších 12 let, celkový čistý měsíční příjem domácnosti rozdělený do šesti intervalů a počet automobilů v domácnosti. Co se týká členů domácnosti, bylo zjišťováno pohlavní, věková kategorie, postavení v domácnosti a ekonomická aktivita. Jeden dotazník A byl vždy přidělen pro jednu konkrétní domácnost a obsahoval specifické kódy sloužící k evidenci.

Formulář B se zaměřoval již pouze na samotné sledování mobility respondentů. Každý uchazeč obdržel 3 formuláře pro zachycení své mobility během 3 referenčních dnů (pondělí, středa, sobota). Pondělí a středa zastupují pracovní dny v týdnu a sobota dává informace o uchazečově mobilitě o víkendu, kdy se předpokládá odlišná forma mobility. Každý formulář obsahoval kód respondenta a domácnosti. V tomto typu dotazníku byl požadován vlastní, co nejpřesnější zápis každé jednotlivé cesty, kterou uchazeč podnikl. Zahrnuje informace o počátku a konci cesty s jejich časovými údaji, dále pak trasu cesty s důležitými orientačními body, použitý dopravní prostředek, účel cesty a její periodicitu. Z těchto dat jsem posléze získal dvě klíčové hodnoty pro analýzu, a to vzdálenost v kilometrech a čas, který uchazeč strávil při svém přesunu.

Prvkem zastupujícím moderní geoinformační technologie bylo zařízení typu Holux M-1000C (*viz Obrázek 7*). Jedná se o malý, lehce přenosný přístroj, po jehož aktivaci dochází ke konstantnímu zaznamenávání aktuální polohy. Výhodou, kterou tento GPS lokátor nabízí, jsou především precizní záznamy o mobilitě, které mohou být po propojení s počítačem okamžitě analyzovány a transformovány do různých

mapových a projekčních výstupů. Tento fakt výrazně zrychluje a usnadňuje výzkum jak ze strany člověka, který sleduje mobilitu, tak i respondenta, jehož jediným úkolem je nosit zařízení celý den při sobě. Omezení, která používáním tohoto zařízení nastávají, jsou především nízká výdrž baterie, kterou je nutné po každém jednodenním záznamu nabít. Dále pak stále vysoké pořizovací náklady, které neumožňují sledovat mobilitu většího počtu obyvatelstva během krátkého časového období a příležitostné výpadky signálu v členitějším terénu.

Obrázek 7: GPS logger Holux M-1000C použitý pro záznam mobility



Zdroj: vlastní foto

3.2. Sběr dat

Samotný sběr dat o časoprostorové mobilitě probíhal na základě terénního šetření v časovém období říjen a listopad 2013. Celkový výzkum se zaměřoval na oblast města Strakonice a jeho nejbližšího okolí. Primárním cílem této práce je monitorování každodenního pohybu obyvatel s trvalým bydlištěm ve Strakonicích. Bylo zapotřebí získat informace o cestách, jako jsou čas, vzdálenost, druh a další. Během procesu sběru dat byl získán kvótní vzorek 0,7 % z celkového počtu obyvatel staršího 12 let a blíží se tak 1 % vzorku, který uvádí Richardson (1995). Tento vzorek činí 123 respondentů, kteří byli požádáni o podílení se na tomto výzkumu. Zároveň bylo usilováno o co nejrepresentativnější podobu složení zkoumaných osob, a to jak z hlediska věku, tak i genderu. Hlavní technikou získávání dat bylo dotazníkové šetření. Při seznamování respondentů s touto formou sběru dat bylo nutné zajistit co nejstručnější a nejsrozumitelnější formu podání informací. Jako nejefektivnější způsob bylo shledáno vytvoření jednoduchého manuálu, který na první straně v bodech přesně

popisoval požadavky na vyplnění dotazníku, a na druhé straně byla k nahlédnutí fotografie s již správně vyplněným vzorovým dotazníkem. Tato varianta podávání informací spolu s prvotním slovním výkladem se během provádění sběru dat velice osvědčila. Každý z účastníků tak prošel ústní formou rozhovoru a obdržel 3 formuláře B s manuálem a úvodním dopisem. Formulář A byl jednotný pro celou domácnost a byl vyplňován mou osobou za přítomnosti alespoň jednoho člena rodiny.

Jako doplňující prvek k zachycení mobility vybraného počtu obyvatelstva byly do výzkumu zapojeny i moderní geoinformační technologie, a to přesněji GPS lokátory. Během výzkumu bylo k dispozici 6 GPS lokátorů, které byly zapůjčeny katedrou geografie Jihočeské univerzity. Ty zachycovaly pohyb během jednoho referenčního dne, vždy v pondělí. Vzhledem k omezenému počtu dostupných GPS zařízení se tento způsob monitorování pohybu týkal jen vzorku 24 jedinců, z nichž byl každý doplněn dotazníkovým šetřením jako u celého výzkumu. Po respondentovi bylo vyžadováno pouze v určený referenční den před začátkem jeho mobility přístroj zapnout a po celou dobu ho udržovat ve své blízkosti. Po zmapování mobility během celého dne bylo každé zařízení vráceno, aby mohlo proběhnout stažení nasbíraných dat a opětovné nabití akumulátoru. Takovýto přístroj byl připraven znovu k použití. Záznamy byly postupně ukládány do počítače pod osobními kódy jednotlivých respondentů.

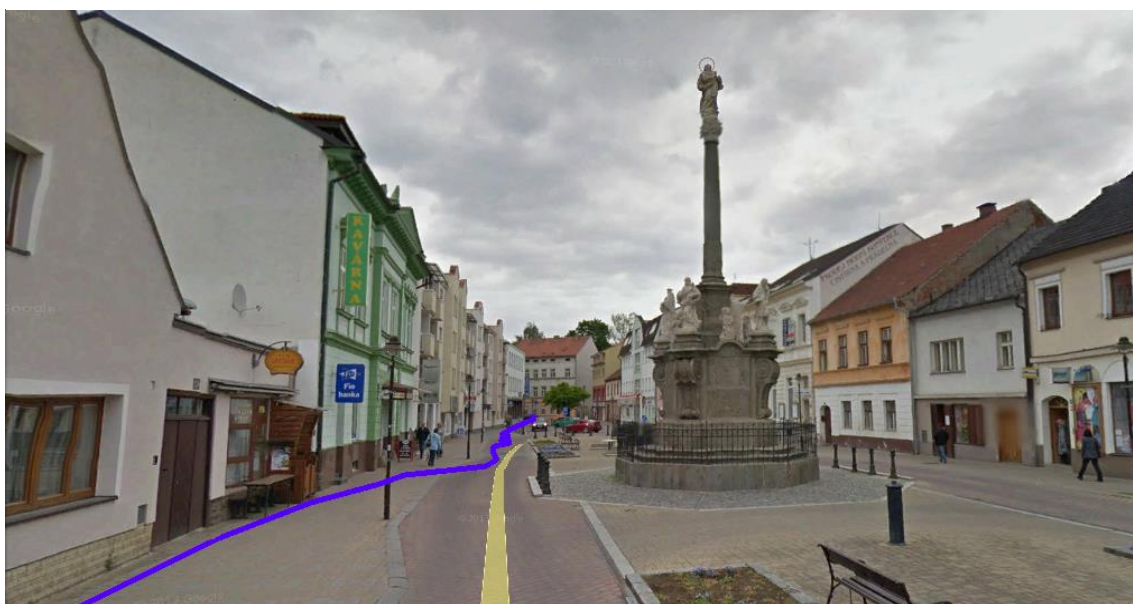
3.3. Vyhodnocování dat z dotazníkového šetření

Poslední fází v rámci dotazníkového šetření byla transformace dat z dotazníků do elektronické podoby. K tomuto procesu byly využity tabulkové funkce programu Microsoft Excel. Jednotlivé domácnosti a respondenti byli ukládáni pod příslušným kódovým označením, jako tomu bylo u samotných dotazníků. Veškerá data byla rozčleněna do jednotlivých kategorií. Takto zpracovaná data již byla připravena k analýze a umožňovala rychlejší selekci požadovaných atributů. Další rozbor a vyhodnocování vycházel pouze z těchto tabulkových formátů. Použitím filtrů bylo možné ihned získat požadovaný specifický prvek z celkového obsahu zaznamenaných informací.

3.4. Vyhodnocování dat z GPS zařízení

Sebraná a uložená data z GPS lokátorů prošla postupnou kontrolou a selekcí. Pro prvotní vizualizaci byl použit program poskytnutý výrobcem GPS zařízení, který umožňoval rychlý náhled a možnosti úpravy uložených dat. V některých případech byly digitální záznamy o mobilitě nepoužitelné pro další analýzu, a tak musely být vyřazeny. Poměrně často se objevovaly i mírné odchylky a nepřesnosti v záznamech od reálně vykonané trasy zapříčiněné výpadky signálu. Tyto drobné nedostatky se daly zmírnit nebo zcela odstranit za pomoci základních programových funkcí. K samotnému vyhodnocení digitálních dat z GPS lokátorů byla vybrána jedna domácnost skládající se ze dvou členů. V této části výzkumu se uplatnil především software *Google Earth*, který funguje na principu virtuálního glóbu a umožňuje tak satelitní pohled na vybrané území. Hlavní předností je snadný přesun dat zaznamenaných GPS zařízením do tohoto softwaru a jejich přesné znázornění na mapovém podkladu. Zcela unikátní funkcí, kterou zde lze využít, je tzv. *Street View*. Tato funkce umožňuje panoramatický pohled v rámci zmapovaných lokalit a doslova virtuálně absolvovat tu samou cestu, kterou vykonal sledovaný respondent (viz *Obrázek 8*).

Obrázek 8: Panoramatický pohled na GPS trasu pomocí funkce Street View



Zdroj: vlastní výzkum, *Google Earth*

3.5. Hypotézy

- Na základě práce Hampla (2004) můžeme předpokládat, že individuální prostorová mobilita jedince bude, z hlediska účelu cesty, přibližně ze 40 % tvořena pravidelnými cestami jakými jsou dojížděka za prací a do škol. Stejně výsledky uvádí i Vilhelmsen (1999), který podíl pracovní dojížděky a cest s ní spojených vyhodnotil také podílem 40 %. Layos (2005) stanovil při analýze dat z několika evropských zemí rozmezí 22 až 50 %, které nejčastěji reprezentuje dojížděku za prací a do škol ve srovnání s ostatními účely cest. Z jeho práce je patrný velký rozdíl mezi západní státy s vyspělou ekonomikou a státy bývalého východního bloku. V západních zemích se podíl těchto pravidelných cest pohybuje v podstatně nižších hodnotách. Je to zapříčiněno hlavně vyšší mírou automobilizace společnosti, odlišnostmi v sídelním systému a dalšími faktory odlišujícími tato území. Česká republika sice spadá do skupiny bývalých postsocialistických zemí, ale na druhou stranu má blízko k trendům automobilizace a struktury společnosti západního typu.
- Z hlediska prostorové mobility se bude průměrný čas strávený cestováním pohybovat v rozmezí 40 až 60 minut denně. Hypotézu můžeme podložit výzkumem Gutiérrez a Palomares (2007), provedeným v Madridu, kde průměrný procestovaný čas za den činil 41 minut. Další studii, která se tímto tématem zabývá, vypracovala Snellen (2002), která v urbánních oblastech Nizozemí odhalila, že tamní obyvatelstvo průměrně tráví svojí mobilitou 60 minut denně.

4. Analýza a vyhodnocení získaných dat

4.1. Základní charakteristika sledovaného vzorku

Jak již bylo zmíněno v metodice, během průzkumu bylo osloveno 41 domácností, které dohromady tvořily 123 respondentů. Podmínkou pro přijetí do výzkumu bylo dovršení věku 12 let a trvalý pobyt ve sledované oblasti. Vyloučení této věkové kategorie si lze odůvodnit zpřesněním výsledných dat. Přihlédneme-li k náročnosti a určité schopnosti kooperace, kterou klade na respondenta tento výzkum, by bylo velice problematické získávat věrohodná a kvalitní data od této skupiny obyvatelstva. Dalším důvodem může být fakt, že tato věková skupina je z drtivé většiny vázána na své blízké okolí a významnější trasy z hlediska jejich mobility kopírují cesty dospělých členů domácnosti.

Z hlediska genderu je dle *Tabulky 1* zkoumaný vzorek téměř vyrovnaný. Celkový rozdíl v zastoupení pohlaví činí 3 osoby ve prospěch ženského pohlaví. Největší zastoupení ve výzkumu zaujímá věková kategorie 36 až 49 let a zároveň je tato věková kategorie dle dat z Českého statistického úřadu k roku 2012 nejpočetnější v celém okrese Strakonice.

Tabulka 1: Základní členění respondentů dle pohlaví a věku (2013)

Pohlaví	Počet
Gender muži	60
Gender ženy	63
Celkem	123
Věková kategorie	Počet
12 - 17 let	21
18 - 25 let	16
26 - 35 let	18
36 - 49 let	30
50 - 64 let	18
65 a více let	20

Zdroj: vlastní výzkum

4.2. Srovnání sledovaných referenčních dnů na základě účelu cesty

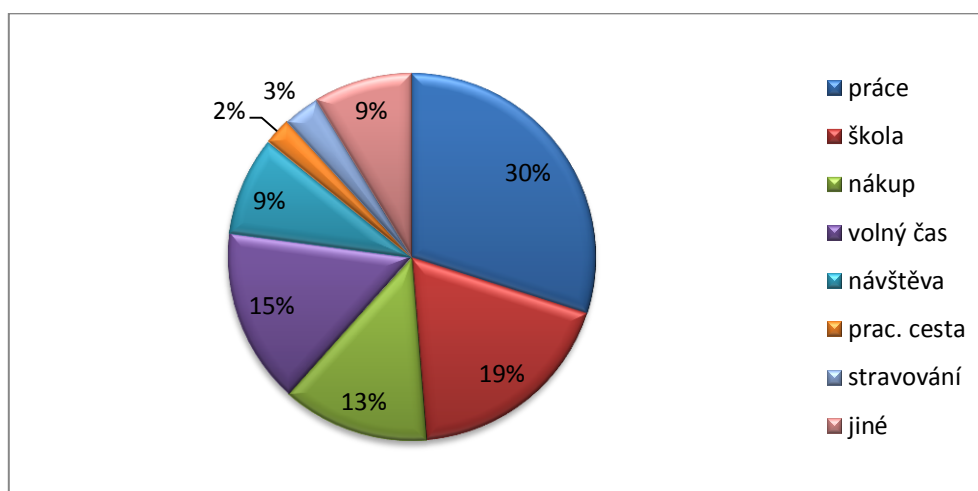
Za 3 klíčové indikátory prostorové mobility obyvatelstva můžeme považovat počet cest, uraženou vzdálenost a čas strávený na cestě. *Tabulka 2* nám porovnává zprůměrovaná data za jednotlivé referenční dny včetně celkových údajů za všechny tři dohromady. Velice podobné hodnoty můžeme vysledovat v pondělí a ve středu, a to jak z hlediska počtu cest, tak i vzdálenosti a času. Tento jev je do velké míry způsoben tím, že se jedná o klasické pracovní dny, jejichž charakteristika prostorové mobility je určována především dojížděnkou za prací nebo škol (viz *Graf 1*). Tento typ cest se vyznačuje silnou periodicitou a minimálními odchylkami. Nepatrné rozdíly mezi těmito dny jsou do určité míry způsobeny individuálními a mnohdy proměnlivými volnočasovými aktivitami.

Tabulka 2: Hlavní ukazatelé prostorové mobility obyvatelstva (2013)

Ukazatel	Pondělí	Středa	Sobota	Celkem
Průměrný počet cest	3,1	3,1	2,4	2,9
Průměrná vzdálenost (v km)	13,0	12,0	23,0	16,0
Průměrný čas (v min)	44,0	46,0	43,0	44,0

Zdroj: vlastní výzkum

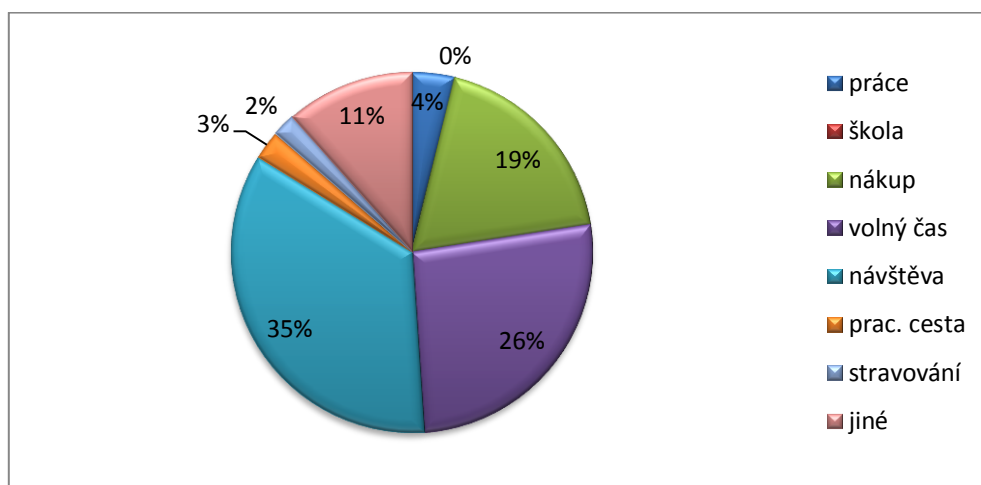
Graf 1: Účel cesty v referenčních dnech pondělí a středa (2013)



Zdroj: vlastní výzkum

Naopak sobota se se svými hodnotami výrazně vymezuje, a dokládá tak rozdílný charakter mobility v závislosti na dni v týdnu, po který mobilita probíhá (viz Tabulka 2). Jedná se o víkendový den, kdy odpadá pravidelná povinnost dojížděky za prací a do škol, a hlavně z tohoto důvodu je zde prostorová mobilita zcela jedinečná. Subjektivní preference každého jedince jsou určujícími faktory výsledné formy mobility. Nejčastějšími účely cest v tento den bývají návštěva přátel a rodiny, volnočasové aktivity nebo cesta za nákupy a službami (viz Graf 2).

Graf 2: Účel cesty během referenčního dne sobota (2013)



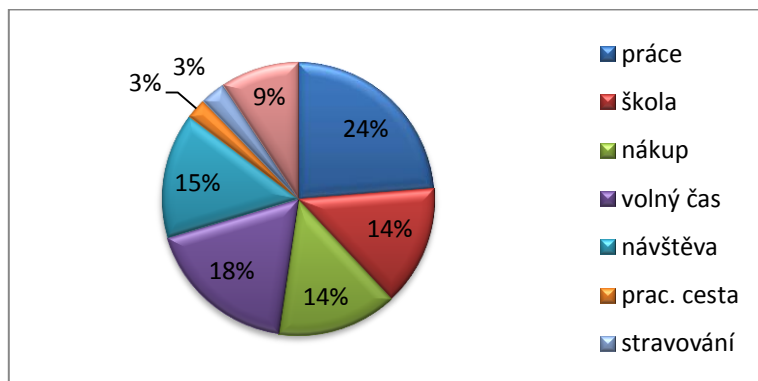
Zdroj: vlastní výzkum

4.3. Srovnání účelu cesty dle hlavních ukazatelů prostorové mobility

Porovnáním účelů cesty z hlediska času, vzdálenosti a počtu cest získáme komplexní hodnoty o zastoupení jednotlivých typů tohoto členění mobility. Z Grafů 3, 4 a 5 je patrné, že pravidelné cesty tvořené cestami za prací a do škol jsou zastoupeny ve všech třech variantách téměř shodně. Z hlediska cest a vzdálenosti se pravidelné cesty pohybují těsně pod hranicí 40 % a v rámci času dokonce mírně přesahují. Pro srovnání můžeme uvést práci Hampla (2004), který došel ke shodným závěrům. Dalším, kdo se zabýval účelem cesty v mobilitě obyvatelstva, byl Vilhelmson (1999), který zkoumal mobilitu obyvatelstva ve Švédsku. Analýzou dat z národních průzkumů zaměřených na dopravu zjistil, že ujetá vzdálenost během dne je ze 40 % tvořena právě cestami za prací a dalšími s tímto účelem úzce spojenými aktivitami. Statistický průzkum v rámci vybraných evropských zemí vykonal Layos (2005), který uvádí, že dojížděka za prací a do škol figuruje ve 22 až 50 % všech cest a tento účel cesty je tak

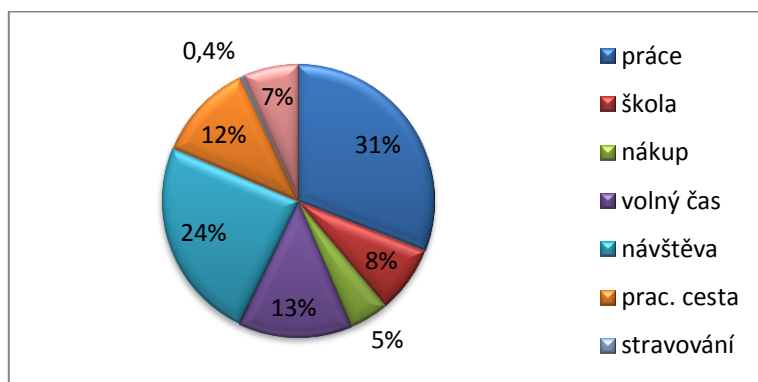
ze všech nejčastější. Území města Strakonice se tak z tohoto hlediska nijak nevymezuje od ostatních částí Evropy.

Graf 3: Podíl účelů cesty v závislosti na počtu uskutečněných cest (2013)



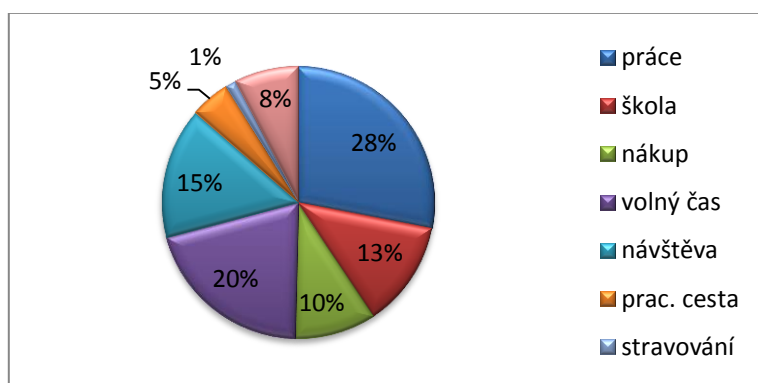
Zdroj: vlastní výzkum

Graf 4: Podíl účelů cesty v závislosti na uražené vzdálenosti v kilometrech (2013)



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 5: Podíl účelů cesty v závislosti na čase stráveném dopravou v minutách (2013)

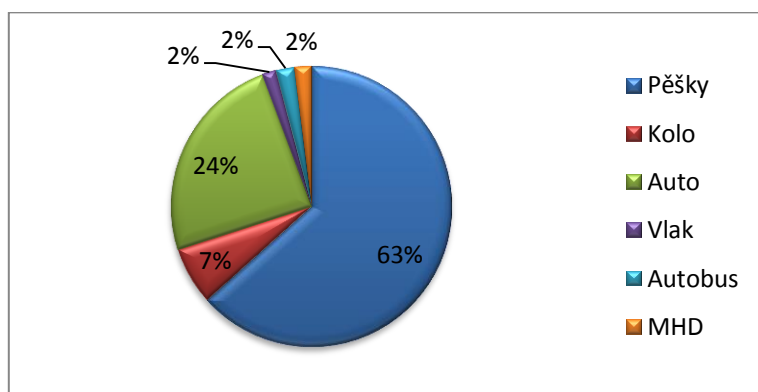


Zdroj: vlastní výzkum

4.4. Srovnání sledovaných referenčních dnů na základě volby dopravního prostředku

Prostorová mobilita v městě Strakonice je velkou měrou ovlivněna urbánním charakterem prostředí. Zvýšená koncentrace služeb, pracovních příležitostí a především obyvatelstva na relativně malé ploše se velkým dílem projevuje na volbě dopravního prostředku. Vazbou mezi mobilitou a hustotou zalidnění v dané oblasti se ve své práci zabývá Zahavi (1974). Došel k závěru, že vyšší hustota zalidnění má sice určitý redukující vliv na charakter mobility, ale není primárně určujícím faktorem a pouze se spolupodílí na její výsledné formě. Obyvatelé nejsou díky urbánnímu prostředí tak často nuceni překonávat velké vzdálenosti, a tím se otevírá možnost využívání sice ne tak efektivních, ale mnohem ekonomičtějších způsobů dopravy. Většinu svých nejčastějších cest absolvují pěšky či na kole, i přestože 78 % respondentů patří do domácností disponujících minimálně jedním osobním automobilem. Tento model dopravního chování lze do jisté míry vysvětlit podle *teorie racionální volby*. Braun Kohlová (2007) skrze tuto teorii popisuje člověka podnikajícího cestu jako subjekt řídící se racionálními způsoby myšlení. To znamená, že volba dopravního prostředku je ve výsledku kombinací zdrojů, kterými jedinec disponuje, a potřebami na dopravu ve smyslu uspokojení potřeby při zachování minimálních nákladů. Z *Grafu 6* je patrné, že v pracovních dnech dominuje chůze, pak následuje osobní automobil a jízda na kole.

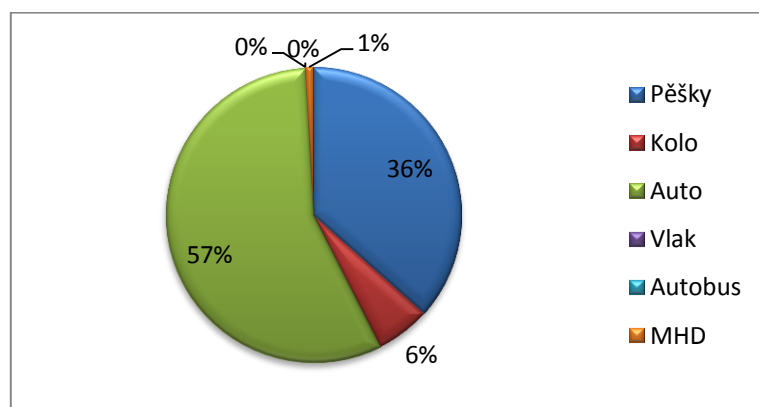
Graf 6: Volba dopravního prostředku v pondělí a ve středu (2013)



Zdroj: vlastní výzkum

Jak již bylo zmíněno, charakter mobility je v sobotu zcela odlišný, a to nejen z hlediska účelu cesty, ale také volby dopravního prostředku. Cesty prováděné ve víkendových dnech jsou velice těžko generalizovatelné, protože se u nich setkáváme s poměrně nízkou periodicitou, a lze tedy předpokládat, že se jejich počet, účel a další faktory budou každý následující týden měnit. Jak si můžeme povšimnout v *Grafu 7*, tak při uskutečňování těchto cest dochází ve větší míře k využívání individuálních typů dopravy, a to především osobního automobilu. S tím je spojen i nárůst překonané vzdálenosti, jejíž hodnoty jsou v tento víkendový den téměř dvojnásobné oproti pracovním dnům (viz *Tabulka 2*). Pro cesty spojené s návštěvou či nákupy a službami se častěji než u jiných setkáváme se zvýšeným nájezdem kilometrů způsobeným přepravou do vzdálenějších částí města nebo do okolních středisek. Větší zapojení automobilu do mobility si můžeme odůvodnit několika příčinami. Jeho příležitostné použití nepředstavuje tak velkou ekonomickou zátěž a v porovnání s užitekem a efektivitou přepravy představuje v těchto situacích nejlepší alternativu. Dalším vysvětlením může být snížení počtu nebo zrušení spojů veřejné dopravy během víkendu, a tím se tato možnost dopravy stává málo vyhledávanou. Za zmínku zde stojí i emocionální a symbolický aspekt popsany v teoretické části této práce, kde se Sheller (2003, cit. v Braun Kohlová 2008) těmito faktory zabývá. Důležitou roli v tomto případě hrají tzv. *kladné automotivní emoce* spojující využití automobilu s emoční stránkou člověka. Volba dopravního prostředku ve formě automobilu je v tomto smyslu chápána na základě emocí, osobních preferencí a kultury.

Graf 7: Volba dopravního prostředku v sobotu (2013)



Zdroj: vlastní výzkum

4.4. Srovnání volby dopravního prostředku dle hlavních ukazatelů prostorové mobility

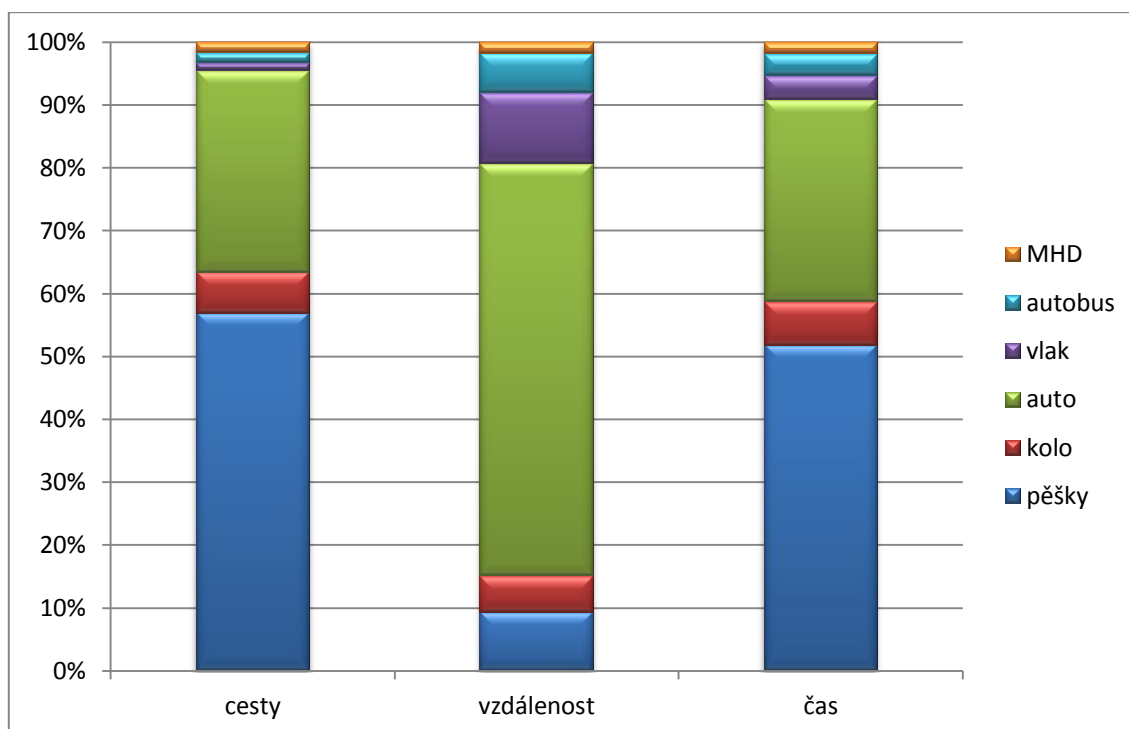
Další možností analýzy dat prostorové mobility obyvatelstva je srovnání forem dopravy a jejich zastoupení z hlediska času, vzdálenosti a počtu cest. Analýza tohoto typu nabízí tři různé pohledy na samotnou volbu dopravního prostředku, a nejlépe tak reflektuje vzájemné difference. V *Grafu 8* jasně dominují dvě hlavní formy dopravy, kterými jsou osobní automobil a chůze. Stejně jako v předchozí kapitole se i zde tyto dva typy individuální dopravy znovu potvrzují jako klíčové formy dopravy ve Strakonících.

Ve sloupcích *cesty* a *čas* pozorujeme nápadně podobné výsledky. Nadpoloviční podíl, co se týče počtu cest a času, zaujímá chůze následovaná zhruba třetinovým zastoupením osobního automobilu. Výsledný poměr nám tedy dokládá, že chůze je z hlediska volby dopravního prostředku nejčastěji využívaným typem a je zároveň nejvíce časově náročnou formou mobility. K podobným výsledkům došla i Snellen (2002), která analyzovala vzorek 436 respondentů během 807 dní v několika holandských městech. Ve svých výsledcích spojila chůzi s jízdou na kole do jedné kategorie, která pokrývá 50 % veškeré mobility. Celé Nizozemí má díky nízké členitosti terénu ideální podmínky pro cyklistiku, která je v této zemi hojně využívána. Dokladem může být průzkum napříč evropskými zeměmi, který byl zpracován Layosem (2005). Bylo zjištěno, že v Nizozemsku zabírá cyklistika 26 % všech cest a pěší doprava pouze 18 %. Lze tedy předpokládat, že jízdní kolo zde bude mít z hlediska mobility mnohem větší zastoupení než je tomu v České republice. Dalším dokladem může být i práce pánů De Vose, Deruddera, Van Ackera a Witloxe (2012), kteří srovnávali dopravní chování městských a rurálních oblastí. Sídla urbánního typu jsou podle nich více vázána na chůzi a jízdu na kole či veřejnými dopravními prostředky. Autoři tvrdí, že využívání osobního automobilu čelí hlavním překážkám městského prostředí, kterými jsou přetížení silničních tahů ve specifických časových intervalech a také problematika nedostatku parkovacích míst, zejména v centrálních oblastech města. Vůle pro využití osobního automobilu v urbánním prostředí je dle jejich výsledků těmito překážkami omezována. Ve prospěch nemotorových forem dopravy ve Strakonících hraje především blízkost nejvyhledávanějších cílů mobility, jakými jsou například nákupní střediska poskytující širokou škálu služeb, přítomnost hlavních zaměstnavatelů

v oblasti, administrativní a správní úřady nebo vysoká úroveň sociální a zdravotnické péče.

Zcela opačný výsledek se ukazuje, nakládáme-li s volbou dopravního prostředku z pohledu překonané vzdálenosti. Chůze ztrácí dosud přesvědčivé vedení a dostává se pod 10 procentní hranici. Osobní automobil v této kategorii výrazně převládá a patrný nárůst zaznamenává i doprava vlakem. Srovnání průměrně uražených kilometrů jasně dokazuje vzdálenostní propast mezi chůzí, s průměrnými 900 metry, a autem, s 11 kilometry. Výsledné hodnoty jsou logickým vyústěním této analýzy, přihlédneme-li k efektivitě přepravy těmito dopravními prostředky. Tento vzdálenostní rozdíl mezi jednotlivými dopravními prostředky můžeme připisovat hlavně víkendovým cestám, které z velké části probíhaly za využití automobilu (viz Graf 7). Tabulka 2 dokládá značný nárůst počtu překonaných kilometrů během sobotní mobility. Přeprava vlakem byla zaznamenána naopak pouze v pondělí a ve středu a její účel měl pracovní charakter (viz Graf 6.)

Graf 8: Volba dopravního prostředku v závislosti na čase, vzdálenosti a počtu cest



Zdroj: vlastní výzkum

4.5. Analýza času stráveného na cestě

Jedním z hlavních prvků tvořících data o individuální prostorové mobilitě je čas. Jedná se o specifickou hodnotu, která závisí na několika vzájemně se ovlivňujících faktorech a je utvářena jejich souhrou. Můžeme tedy konstatovat, že výsledný čas strávený mobilitou jedince vychází částečně z osobních charakteristik a stejným dílem i z externích podmínek, ve kterých se člověk nachází (*viz Obrázek 4*). Suburbanizační procesy v naší společnosti se nepochybně podílejí na prodlužování dojížděkových vzdáleností a s tím spojenou i narůstající časovou náročností těchto cest. Na druhé straně zvyšující se životní úroveň spojená s rostoucí automobilizací společnosti a celkovým zrychlováním dopravy vycházejícím z rozšiřování infrastruktury tento nárůst do určité míry zmenšují.

Česká republika patří díky své poloze a hustotě zalidnění ke státům s relativně nízkou mobilitou obyvatelstva, co se týče času a překonaných vzdáleností. Gutiérrez a Palomares (2007) ve svém výzkumu srovnávali data z průzkumu o mobilitě obyvatelstva v Madridu mezi léty 1988 a 1996 a došli k závěru, že v tomto období se navýšila průměrná délka cesty o 15 % a cestovní čas dokonce o 31 %. Jejich práce zahrnuje i srovnání situace ve stejném období ze Spojených států amerických, kde se navýšila průměrná vzdálenost, ale hodnoty týkající se času zůstaly překvapivě téměř konstantní. Fakt, že nedošlo v tomto regionu k významným změnám v cestovním čase, si vysvětlují nárůstem počtu cest mezi suburbii a také celkovým zrychlením přepravních procesů. Celkově lze, ale předpokládat, že v průběhu času lidé tráví svojí dopravou více času a přemísťují se na větší vzdálenosti, než tomu bylo v minulosti.

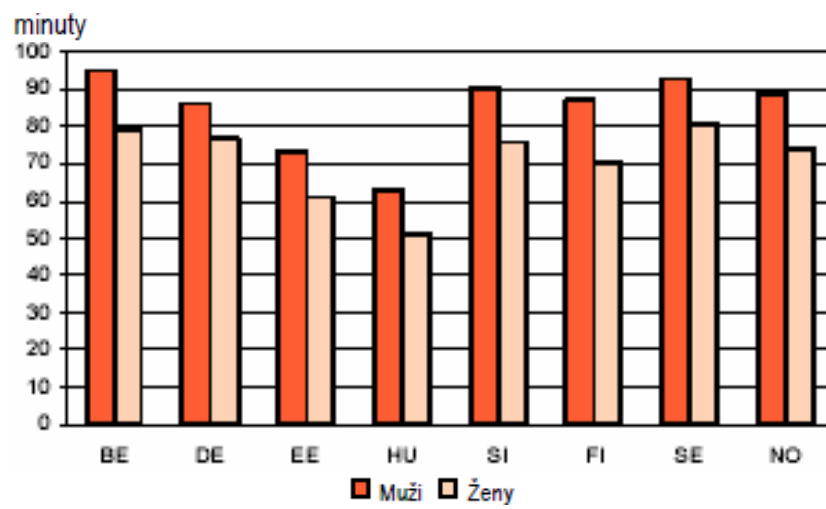
Po vyhodnocení získaných dat pro oblast města Strakonice se průměrný čas strávený cestováním na osobu za den pohybuje okolo 44 minut (*viz Tabulka 2*). Podobné výsledky uvádějí i pánové Gutiérrez a Palomares (2007) v již zmiňovaném výzkumu v hlavním městě Španělského království. Průměrný čas vyhrazený pro cestování zde dosahuje 41 minut. Dalším příkladem ke srovnání mohou být data z oblasti Nizozemí, která shromáždila Snellen (2002) a došla k průměrnému 60 minutovému úseku. Patrná odchylka může být způsobena větším zastoupením cyklistiky v této krajině, a tak pravděpodobně dochází k nahrazování automobilové dopravy tímto nemotorovým prostředkem i na relativně větší vzdálenosti. Efektivita přepravy jízdním kolem je zde umocněna velice kvalitní infrastrukturou s širokou sítí

vzájemně se propojujících cyklostezek. Vyšší hodnoty vykazuje i práce Vilhelmsona (1999), který ze švédských národních průzkumů zjistil, že lidé ve věku 20 - 64 let tráví až 69 minut cestováním během jednoho dne. Vyšší hodnoty jsou pravděpodobně ovlivněny jiným životním stylem v porovnání s Českou republikou. Další vysvětlení se nám nabízí v porovnání průměrně najetých kilometrů během dne. Obyvatel města Strakonice urazí během dne průměrně 16 km, zatímco Švéd svojí denní mobilitou překoná až 50 km. Tamní obyvatelstvo je zvyklé více cestovat a to se projevuje i na čase, po který se přemísťují.

Jednu z obecnějších statistik uvádí Zahavi (1974), který tvrdí, že lidé v městském prostředí průměrně cestují 60 až 80 minut denně. Jeho studie se týkala urbánních oblastí ve Spojených státech amerických. Srovnání v rámci evropského prostředí nabízí práce Layose (2005), který analyzoval mobilitu lidí ve věku od 20 do 74 let v rámci několika evropských zemí. Ve své práci došel k závěru, že tato věková skupina obyvatelstva tráví cestováním v průměru 60 až 90 minut za den (*viz Graf 9*). Z výsledků srovnání tak oblast Strakonice spadá spíše do kategorie území s podprůměrnými hodnotami času stráveného individuální prostorovou mobilitou.

K rozdílným výsledkům dojdeme při srovnání průměrného času stráveného cestováním z hlediska genderu. Obecně lze konstatovat, že ženská role ve společnosti je mnohem více svázána s rodinou a pravidelnou péčí o ni, než ta mužská. Osobní charakteristiky a specifikace se mezi muži a ženami v mnoha ohledech liší. V dnešní době již sice dochází k oslabování zažitých trendů a prolínání dříve striktně rozdělených funkcí v domácnosti a profesním životě, avšak i přesto můžeme vysledovat jasné rozdíly v normách, preferencích a celkovém hodnotovém systému mezi pohlavími. Z naměřených dat pro oblast Strakonice bylo zjištěno, že muži tráví průměrně o 5 minut více času cestováním než ženy. Důvodem jsou již výše zmíněné sociodemografické aspekty, které jsou rozčleněny a zohledněny v *Obrázku 4*. Stejně výsledky uvádí i Jindrová (2012) nebo Layos (2005), jehož rozdíl ve vybraných zemích Evropy, mezi muži a ženami činí v průměru 13 minut (*viz Graf 9*).

Graf 9: Čas strávený na cestách podle pohlaví, ve vybraných státech Evropy



Zdroj: Eurostat 2005 (Průzkumy o využití času)

5. Podrobná studie domácnosti ST016 v průběhu jednoho referenčního dne

K podrobnější analýze dat získaných mapováním individuální mobility byla vybrána domácnost s evidenčním kódem ST016. Tato domácnost byla podrobena oběma typům sběru dat, a to jak z dotazníkového šetření, tak i za pomoci GPS zařízení ke dni 11.11.2013. Konkrétní domácnost byla k tomuto účelu vybrána, aby reprezentovala možnost analýzy a vizualizace dat o mobilitě získaných za pomoci moderních geoinformačních technologií. Jedná se o dvoučlennou domácnost zahrnující dva sledované respondenty ST0161 a ST0162. Tento postarší manželský pár žije posledních 20 let v jednom z panelákových sídlišť na okraji města Strakonice. Společně mají dva již dospělé potomky, kteří s nimi nesdílejí domácnost. Celkový čistý příjem za celou domácnost se pohybuje v intervalu od 30 do 40 tisíc Kč. V domácnosti se nachází jeden osobní automobil, který je využíván oběma členy domácnosti. Každý respondent bude v dalších částech podrobněji charakterizován spolu s jeho individuální mobilitou během pondělního dne. Během této analýzy dojde mimo jiné ke srovnání zaznamenaných dat skrze GPS logger a ručně vypsanych informací o mobilitě v příslušném formuláři B. Vybraná domácnost reprezentuje častý model domácnosti složené ze starších členů v důchodovém věku nebo těsně před jeho dosažením. Přihlédneme-li k věkovému složení dnešní populace a demografickému vývoji společnosti, lze předpokládat, že tento typ domácností bude čím dál tím frekventovanější.

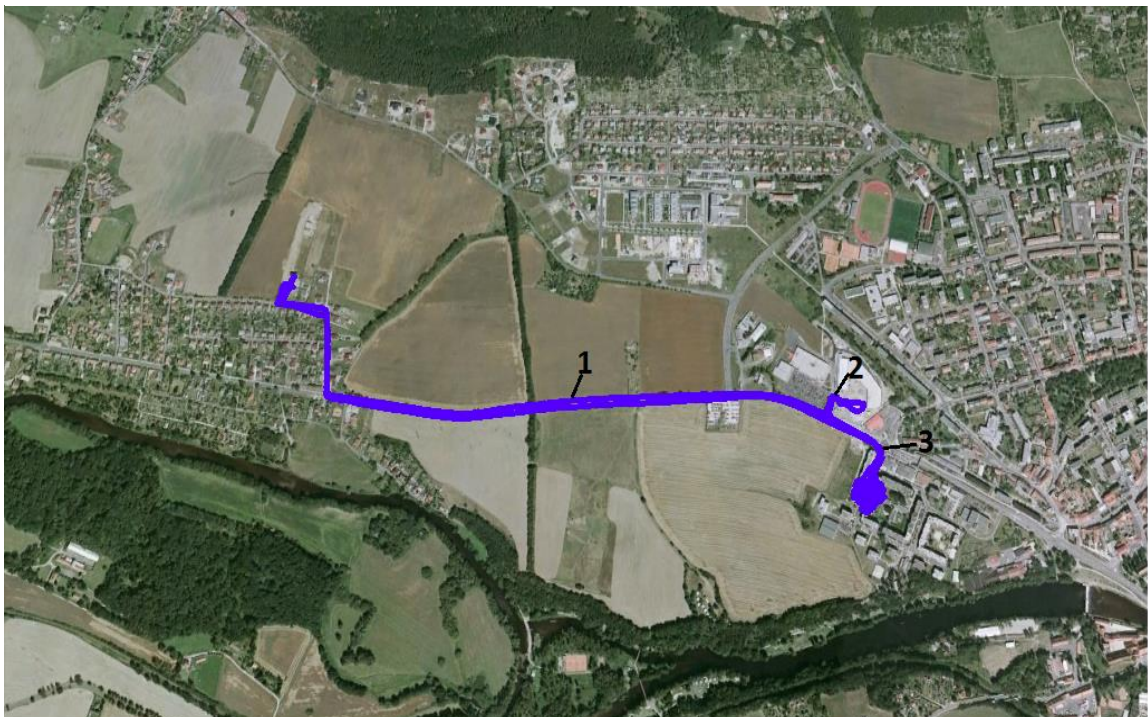
5.1. Mobilita respondenta ST0161

Zkoumaný respondent pod kódovým označením ST0161 patřil do skupiny subjektů sledovaných za pomoci GPS loggeru, a jeho mobilita tak mohla projít procesem zkoumání dat o mobilitě v digitální formě. Respondent ST0161 je muž spadající do věkové kategorie 65 a více let a je jedním ze dvou členů domácnosti evidované jako ST016. Z ekonomického hlediska subjekt řadíme do kategorie člověka pobírajícího důchodovou rentu. Tohoto ekonomického stavu dosáhl teprve před dvěma lety a do té doby pracoval jako řadový zaměstnanec v jednom z místních průmyslových objektů.

Celodenní mobilita respondenta ST0161 byla tvořena třemi cestami a u všech byl jako dopravní prostředek použit osobní automobil. Jelikož se jedná o člověka v důchodovém věku, jeho mobilita není vázána na pravidelné cesty spojené s dojížděnkou

za prací. Jeho mobilita je tak z velké části tvořena volnočasovými aktivitami, návštěvami a cestami za službami, které jsou typické spíše pro víkendovou mobilitu. Cesty zapsané v dotaznících se shodují s daty zaznamenanými GPS zařízením. Všechny tři cesty byly vykonány dle dotazníkového šetření společně s respondentem ST0162 (viz Obrázek 9). Rozpor v dotazníkových zápisech a záznamech z GPS zařízení u tohoto respondenta nebyl vyzorován. První cesta probíhala v intervalu od 17:30 do 17:34. Jako dopravní prostředek sloužil osobní automobil, účel cesty byl určen jako návštěva a periodicita byla náhodná. Během této cesty respondent urazil 1,7 kilometrů a na cestě strávil 4 minuty. Druhá cesta v intervalu 20:05 až 20:10 byla vykonána také osobním automobilem a jejím cílem byla cesta za nákupy a službami. Periodicita zde byla označena jako málo častá. Celkově respondent urazil vzdálenost 1,5 kilometrů během 5 minut. Konkrétně tato cesta, i přesto že tak byla u respondenta ST0162 shodně zanesena ve formuláři o denní mobilitě, v datech z GPS od subjektu ST0162 zcela chybí a při vizualizaci cesty o ní nebyl žádný záznam. Zjištěná anomálie bude podrobněji rozebrána v části o mobilitě respondenta ST0162. Poslední cesta respondenta ST0161 se odehrávala v časovém intervalu 20:45 až 20:47, kdy se respondent přemisťoval svým automobilem domů z nákupů a urazil 200 metrů.

Obrázek 9: Mobilita respondenta ST0161 k datu 11.11.2013



Zdroj: vlastní výzkum, Google Earth

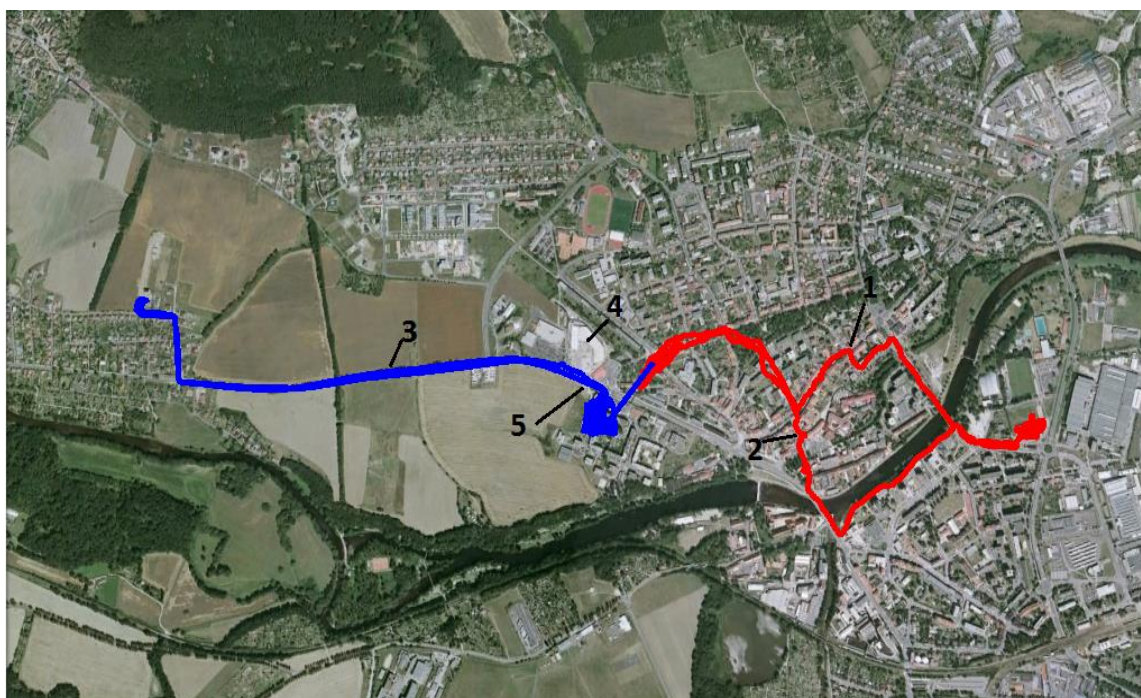
5.2. Mobilita respondenta ST0162

Subjekt ST0162 byl během pondělního dne monitorován za pomoci GPS zařízení nepřetržitě mapujícího jeho aktuální polohu. Jedná se o ženu ve věkové kategorii 50 až 64 let, která sdílí domácnost s respondentem ST0161 a žije s ním v manželském svazku. Tato sledovaná žena je oproti svému manželovi stále v pracovním poměru a jejím povoláním je výchova dětí předškolního věku a péče o ně.

Celodenní mobilita respondenta ST0162 je rozčleněna do 5 cest. První dvě cesty, konané samostatně bez spoluúčasti respondenta ST0161, jsou označeny červenou barvou. Jelikož je subjekt ST0162 stále v pracovním poměru, vztahují se na jeho mobilitu pravidelné cesty spojené s pracovními účely. Zmiňované dvě červeně zbarvené trasy reprezentují typ cest konaných právě v rámci cest za prací s vysokou periodicitou. První cesta do práce byla vykonána pěšky na trase dlouhé 2,2 kilometrů za 30 minut. Časový interval 6:05 až 6:35 odpovídá cestám do práce v ranních hodinách a respondent uvedl, že tento typ cesty vykonává pravidelně 5krát v týdnu. Velice podobné hodnoty nalezneme u druhé cesty z práce domů, která probíhala v časech 15:06 až 15:30 na trase dlouhé 2 kilometry. Celková trasa tedy zabrala 24 minut. Další tři cesty spojené s návštěvou a cestou za nákupy jsou totožné s cestami respondenta ST0161 a jejich podrobnější rozbor je popsán výše.

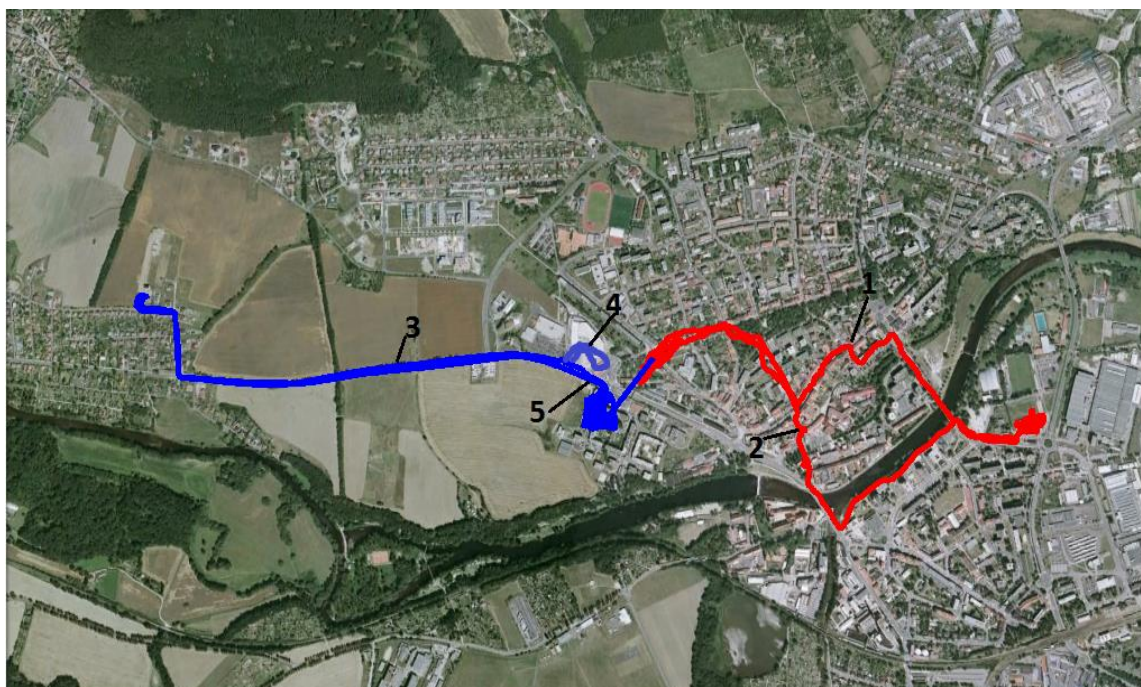
Tato část se zabývá rozporem mezi daty z dotazníkového šetření a GPS zařízení, který se objevil u tohoto respondenta. Jedná se o chybějící data o čtvrté cestě, která nebyla GPS zařízením zachycena i přesto, že v dotazníku byl o této cestě proveden záznam (*viz. Obrázek 10*). Tato cesta za nákupy byla úspěšně zmapována systémem GPS u respondenta ST0161, avšak v případě ST0162 data uložena nebyla. Tento výpadek v záznamu dat elektronickým zařízením si můžeme vysvětlit dočasnou ztrátou signálu, která se při tomto typu sledování mobility může čas od času vyskytnout. Důležitým zdrojem informací se tak stala data ručně zapsaná ve formulářích o mobilitě. Díky nim mohlo dojít ke srovnání naměřených dat a případné korektury a upřesnění digitálních záznamů (*viz. Obrázek 11*). V tomto případě se kombinace obou forem sledování mobility osvědčila a každá metoda sběru dat prokázala svůj specifický přínos pro celý výzkum.

Obrázek 10: Mobilita respondenta ST0162 k datu 11. 11. 2013



Zdroj: vlastní výzkum, Google Earth

Obrázek 11: Upravená mobilita respondenta ST0162 k datu 11. 11. 2013



Zdroj: vlastní výzkum, Google Earth

6. Závěr

Důvodem k vytvoření této bakalářské práce byla snaha o zmapování každodenní prostorové mobility v prostředí města Strakonice. Během výzkumu byla analyzována data získaná na základě dotazníkového šetření a záznamů pořízených GPS lokátory. Obě tyto metody byly do výzkumu zapojeny souběžně. Jedná se o jedinečná data vztahující se ke specifickému městskému prostředí. Nelze je tedy považovat za všeobecně platná pro jiné oblasti. Zapojením moderních geoinformačních technologií do výzkumu tak vznikl prostor k aplikaci zcela nového a dosud neprozkoumaného způsobu zachycení prostorové mobility. Výsledné hodnoty byly následně srovnány s českými a zahraničními studii.

První hypotéza se týkala účelů cest. Byl stanoven předpoklad, že pravidelné cesty, skládající se z dojížděky za prací a do škol, budou tvořit přibližně 40 % všech uskutečněných cest. Toto tvrzení vychází z práce Hampla (2004), který se ve své publikaci dojížděkou za prací a do škol blíže zabýval. S dalšími shodnými výsledky ze svých studií na toto téma přišli i pánové Vilhelmson (1999) a Layos (2005). Stanovená hypotéza byla v této práci potvrzena. Při analýze účelů z hlediska hlavních ukazatelů prostorové mobility, kterými jsou čas, vzdálenost a počet cest, ve všech případech vyšly hodnoty těsně se blížící 40 %.

Druhá hypotéza se zabírala problematikou času, který lidé tráví denně cestováním. Časové rozmezí, po které budou lidé vykonávat svou mobilitu, bylo určeno na 40 až 60 minut denně. Tento předpoklad vychází z prací Gutiérrez a Palomares (2007) a Snellen (2002), jejichž hodnoty činily 41,6 a v druhém případě 60 minut. Zmíněná hypotéza byla s naměřenými 44 minutami potvrzena. Přihlédneme-li však k ostatním studiím, zejména těm týkajícím se zcela odlišných států a regionů z hlediska mobility, dojdeme k odlišným výsledkům. Tyto rozpory jsou ovlivněny převážně vnějšími faktory, jako je rozmístění a hustota sídel, kterým čelí obyvatelstvo při konání své mobility. Významnou roli zde hrají i sociální a osobní faktory spojené s odlišnými preferencemi a možnostmi dle, kterých člověk rozhoduje o formě své mobility.

Každodenní prostorová mobilita obyvatelstva je natolik složitým a velice málo probádaným jevem, že možnosti v rámci zkoumání tohoto jevu ještě zdaleka nejsou vyčerpány. Vývoj dnešní společnosti spojený se zrychlováním přepravy a neustále rostoucí poptávkou po dopravě tak ještě umocňuje důležitost studií zaměřených

na mobilitu. Data získaná o prostorové mobilitě nemají hodnotu pouze z hlediska teorie, ale také jsou nezbytné pro pochopení procesů, které probíhají ve společnosti. Slouží jako výchozí prvky v plánování a statistickém vyhodnocování, kde nabízí vysokou vypovídající hodnotu.

Škála způsobů sledování prostorové mobility se s příchodem moderních geoinformačních technologií rozšířila, a lze tak získat velice detailní a dosud nezachytitelná data. Zástupci těchto technologických inovací jsou především zařízení pracující na systémech GPS a GSM. Záznamy z GPS lokátorů byly použity pro tento výzkum a osvědčily se jako přínosný prvek v oblasti zachycení, vyhodnocení a vizualizace získaných dat. Zvláště propojení klasického zápisu v dotaznících s GPS záznamy se prokázalo jako velice efektivní. V tomto případě dochází ke kombinaci dvou vzájemně se doplňujících metod, která zvyšuje přesnost a jednoznačně tak přidává na kvalitě celé práce. Další možností sledování prostorové mobility je GSM technologie. Tento systém vychází z dat spojených s užíváním mobilního telefonu a potýká se tak s problematikou anonymity, a zachování soukromí sledovaného jedince. Oba zmiňované principy záznamu představují mnohá vylepšení a celkový pokrok v oblasti poznávání mobility. Postupem času se tyto nové metody zachycení dat stanou nedílnou součástí každého výzkumu zaměřeného na prostorovou mobilitu obyvatelstva. V rámci dalšího zkoumání mobility je nutné tyto nové technologie co nejdříve zapojit do výzkumného procesu, a celkově tak zlepšit systém zkoumání mobility.

Seznam použité literatury

BUTTNER, A. (1976): Grasping the Dynamism of Lifeworld. *Annals of the Association of American Geographers*, 66, č. 2, s. 277-292

DANĚK, P. (2008): Vývoj moderního geografického myšlení. In: Toušek, V., Kunc, J., Vystoupil, J., a kol. (2008), *Ekonomická a sociální geografie*. Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, s. 9-36

DE VOS, J., DERUDDER, B., VAN ACKER, V., WITLOX, F. (2012): Reducing car use: changing attitudes or relocating? The influence of residential dissonance on travel behavior. *Journal of Transport Geography*, 22, s. 1-9

FRANK, L. D., PIVO, G. (1994): Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit and walking. *Transportation Research Record*, 1466, s. 44-52

FRANTÁL, B., KLAPKA, P., SIWEK, T. (2012): Lidské chování v prostoru a čase: teoreticko-metodologická východiska. *Sociologický časopis*, 48, č. 5, s. 833-857

GUASCH, C., FRAUCA, L. (2006): Daily mobility in the regio metropolitana de Barcelona. *Daily mobility in Catalonia*, s. 161-191

GUTIÉRREZ, J., GARCÍA-PALOMARES, J. (2007): New spatial patterns of mobility within the metropolitan area of Madrid: Towards more complex and dispersed flow networks, *Journal of Transport Geography*, 15, s. 18-30

HAMPL, M. (2004): „Současný vývoj geografické organizace a změny v dojížděcí za prací a do škol v Česku.“ *Geografie – Sborník ČGS*, 109, č. 3, s. 205–222

IRA, V. (2001): *Geografie času: přístup, základné koncepty a aplikácie*. *Geografický časopis*, 53, č. 3, s. 231-246

IVAN, I., TVRDÝ, L. (2007): Změny v prostorovém pohybu obyvatelstva Moravskoslezského kraje, Technická univerzita Ostrava, s. 167 – 187

JINDROVÁ, V. (2012): Každodenní prostorová mobilita obyvatel v regionu Písek: Analýza vybraných procesů a geografických podmínek. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra geografie, České Budějovice, 80 s.

KAUFMANN, V., BERGMAN, M., JOYE, D. (2004): Motility: Mobility as Capital, *International Journal of urban and Regional Research*, 28, č. 4, s. 745-756

KOHLOVÁ, B. (2008): Mobilita a individuální dopravní chování jako sociologický problém, *Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova v Praze, Sociologická řada*, 23 s.

MARADA, M., KVĚTOŇ, V. (2010): Diferenciace nabídky dopravních příležitostí v českých obcích a sociogeografických mikroregionech. *Geografie – Sborník ČGS*, 115, č. 1, s. 21-43

NOVÁK, J., TEMELOVÁ, J. (2012): Každodenní život a prostorová mobilita mladých Pražanů: pilotní studie využití lokalizačních dat mobilních telefonů. *Sociologický časopis*, 48, č. 5, s. 911-938

POUYANNE, G., (2010): Urban Form and Daily Mobility: Methodological Aspects and Empirical Study in the Case of Bordeaux, *Europina Transport*, č. 44, s. 76-95

PUCHER, J. (1999): The Transformation of Urban Transport in the Czech Republic, 1988 – 1998. *Transport Policy*, 6, Elsevier Science, s. 225-236

RICHARDSON, A., AMPT, E., Meyburg, A. (1995): *Survey Methods for Transport Planning*. Eucalyptus Press. Melbourne, 459 s.

SEIDENGLANZ, D. (2008): Geografie dopravy. In Toušek, V., Kunc, J., Vystoupil, J., a kol. 2008, *Ekonomická a sociální geografie*, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, s. 231 – 237

SCHÖNFELDER, S., AXHAUSEN, K., ANTILLE, N., BIERLAIRE, M. (2002): Exploring the Potentials of Automatically Collected GPS Data for Travel Behaviour analysis. *GI-Technologien für Verkehr und Logistik*, č. 13, s. 155-179

SNELLEN, D. M. E. G. W. (2002): Urban form and activity-travel patterns: an activity-based approach to travel in a spatial context. Eindhoven: Techn. Univ., Fac. Bouwkunde: Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Bouwkunde, 251 s.

TEMELOVÁ, J., NOVÁK, J., POSPÍŠILOVÁ L., DVOŘÁKOVÁ, N. (2011): Každodenní život, denní mobilita a adaptační strategie obyvatel v periferních lokalitách. *Sociologický časopis*, 47, č. 4, s. 831-858

VILHELMSON, B. (1999): Daily mobility and the use of time for different activities. The case of Sweden. *GeoJournal*, 48, s. 177-185

YU, H., SHAW, S. (2005): Revisiting Hägerstrand's Time-Geographic Framework for Individual Activities in the Age of Instant Access. University of Utah, s. 1-21

ZAHAVI, Y. (1974): Traveltime Budgets and Mobility in Urban Areas. Report FHWA PL-8183, s. 68

Internetové zdroje

ADD HOME (2007): Mobility management and housing,

http://add-home.eu/docs/Factors_Influence_Mobility_Behaviour.pdf (21.8.2013)

ČSÚ (2004): Dojíždka za prací a do škol v Pardubickém kraji (na základě výsledků SLDB 2001) za rok 2001,

[http://notes3.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/7F0055BDCA/\\$File/5321a10.pdf](http://notes3.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/7F0055BDCA/$File/5321a10.pdf)
(15.9.2013)

ČSÚ (2012): Věkové složení obyvatelstva v roce 2012 v okrese Strakonice

[http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/910030AB07/\\$File/3140031316.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/910030AB07/$File/3140031316.pdf)
(6.5.2013)

ESRI (2013): Hardworking Crime Maps,

<http://www.esri.com/esri-news/arcnews/winter1213articles/hard-working-crime-maps> (9.3.2014)

MASARYKOVA UNIVERZITA (2011): Prostorové modely chování v měnícím se urbánním prostředí z pohledu geografie času,

<http://www.muni.cz/research/projects/6022?lang=cs> (3.9.2013)

LAYOS, L., (2006): Mobilita cestujících na krátké vzdálenosti v Evropě. 13s.,

http://edice.cd.cz/edice/Statistika/stat2005/stat9_05.pdf (15.3.2014)

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1: Časoprostorové schéma pohybu čtyřčlenné bratislavské domácnosti během pracovního dne roku 2000	13
Obrázek 2: Členění forem prostorové mobility obyvatelstva ČR.....	16
Obrázek 3: Zjednodušený model faktorů ovlivňujících dopravní chování	18
Obrázek 4: Detailní členění faktorů ovlivňujících dopravní chování	19
Obrázek 5: Ukázka možnosti vizualizace dat z GPS zařízení	21
Obrázek 6: Schéma jednotlivých fází metodické části práce	26
Obrázek 7: GPS logger Holux M-1000C použitý pro záznam mobility	28
Obrázek 8: Panoramatický pohled na GPS trasu pomocí funkce Street View	30
Obrázek 9: Mobilita respondenta ST0161 k datu 11.11.2013	44
Obrázek 10: Mobilita respondenta ST0162 k datu 11. 11. 2013	46
Obrázek 11: Upravená mobilita respondenta ST0162 k datu 11. 11. 2013.....	46
Tabulka 1: Základní členění respondentů dle pohlaví a věku (2013)	32
Tabulka 2: Hlavní ukazatelé prostorové mobility obyvatelstva (2013)	33
Graf 1: Účel cesty v referenčních dnech pondělí a středa (2013).....	33
Graf 2: Účel cesty během referenčního dne sobota (2013)	34
Graf 3: Podíl účelů cesty v závislosti na počtu uskutečněných cest (2013).....	35
Graf 4: Podíl účelů cesty v závislosti na uražené vzdálenosti v kilometrech (2013).....	35
Graf 5: Podíl účelů cesty v závislosti na čase stráveném dopravou v minutách (2013) .	35
Graf 6: Volba dopravního prostředku v pondělí a ve středu (2013)	36
Graf 7: Volba dopravního prostředku v sobotu (2013)	37
Graf 8: Volba dopravního prostředku v závislosti na čase, vzdálenosti a počtu cest	39
Graf 9: Čas strávený na cestách podle pohlaví, ve vybraných státech Evropy	42

Seznam příloh

Příloha 1: Formulář A

Příloha 2: Formulář B

Příloha 3: Instrukce k vyplnění formuláře B

Příloha 3:

Instrukce k vyplnění formuláře B

Šedě označené položky **nevyplňujte** – tj. kód domácnosti, respondenta, POÚ, obce, položky VZD a CAS.

Jeden formulář B slouží k zaznamenávání cest pouze během **jednoho dne**

Sloupec **Počátek cesty** a **Konec cesty**: při vyplňování času **nezaokrouhľujte** např.: místo 9:25 **nepište** 9:30

Sloupec **Trasa cesty**: při popisu trasy cesty nezapomeňte uvádět orientační body tj. ulice, obce, jiné významné orientační body. Snažte se trasu cesty popsat takovým způsobem, aby ji bylo možné opětovně dohledat.

Způsob záznamu cesty: pokud se vaše cesta skládá z více úseků, nezapomeňte tyto úseky rozepsat, jako samostatné cesty s vlastním řádkem záznamu.

- Např.: cesta z práce do obchodu a z obchodu domů
- první trasa z práce do obchodu je jedna cesta
- druhá trasa z obchodu domů je druhá cesta

Každá z těchto cest bude mít **vlastní řádek** ve formuláři s časem, popisem atd.

Pokud absolvujete cestu, při které se vracíte na místo, ze kterého jste začali, rozdělte takovou cestu do dvou samostatných cest s vlastním řádkem záznamu.

- Např.: cesta z práce na oběd a zpět
- první trasa z práce na oběd
- druhá trasa z oběda do práce

Každá z těchto cest bude mít **vlastní řádek** ve formuláři s časem, popisem atd.

Děkujeme Vám za spolupráci při vyplňování formuláře