

Udržitelná mobilita města Brna -individuální automobilová doprava a cyklodoprava

Diplomová práce

Vedoucí práce
Ing. Helena Lorencová, Ph.D.

Vypracovala
Bc. Lenka Francová

Brno 2016

Zadání práce

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna na v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací. Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

V Brně dne 22. prosince 2016

.....

Bc. Lenka Francová

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní Ing. Heleně Lorencové, Ph.D., za cenné rady a připomínky, za její odborné vedení a za její vstřícnou pomoc při zpracovávání této diplomové práce.

Poděkování zcela jistě patří i mým nejbližším za podporu ve všech směrech během dlouhých let mého studia.

Abstrakt

FRANCOVÁ, L. *Trvale udržitelná mobilita města Brna - individuální automobilová doprava a cyklodoprava*. Diplomová práce. Brno, 2016.

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na individuální automobilovou a cyklistickou dopravu v rámci udržitelnosti urbánní mobility města Brna. V teoretické části jsou popsány historické souvislosti dopravy, především v České republice, dále pak teoretická východiska pro udržitelnou urbánní mobilitu a její plánování a legislativní normy dopravy. Tato práce se také zabývá sociálními a environmentálními dopady a vlivy dopravy. Praktická část analyzuje dva vybrané druhy dopravy a dále jsou, na základě výsledků dotazníkového šetření, navržena opatření s cílem zintenzivnit cyklistickou dopravu v Brně, která jsou reflektována s odborníky z praxe.

Klíčová slova: mobilita, udržitelnost, cyklodoprava, individuální automobilová doprava, Brno

Abstract

FRANCOVÁ, L. *Sustainable urban mobility in Brno - individual car transport and bicycle transport*. Master Thesis. Brno, 2016.

Presented master thesis is focused on individual car and bicycle transport in the context of sustainable urban mobility in Brno. The theoretical part describes the historical context of transport, especially in the Czech Republic, as well as the theoretical basis for sustainable urban mobility and planning and legislative norms of transport. This thesis also deals with the social and environmental impacts and effects of transport. The practical part analyzes the two selected transport modes and, based on results of questionnaire survey, measures are proposed to intensify bicycle transport in Brno. Those suggestions are then confronted with opinions of professional experts.

Keywords: mobility, sustainability, bicycle transport, individual car transport, Brno

Obsah

1	Úvod	12
2	Cíl práce	14
3	Metodika	15
3.1	Zpracování teoretické části.....	15
3.2	Analytická část práce.....	15
3.3	Metodika dotazníkového šetření	16
3.4	Rozhovor s odborníky	17
3.5	Návrh využití výsledků v praxi	17
4	Literární rešerše	18
4.1	Od dopravy k mobilitě.....	18
4.2	Udržitelná urbánní mobilita	23
4.3	Plán udržitelné urbánní mobility města Brna – současná situace	27
4.4	Města a doprava.....	30
4.5	Druhy dopravy	32
4.6	Legislativa	33
4.7	Vliv dopravy na životní prostředí.....	35
4.8	Dopady související s dopravou	37
4.8.1	Změna klimatu	37
4.8.2	Kvalita ovzduší.....	40
4.8.3	Hluk	40
4.8.4	Kvalita vody.....	41
4.8.5	Kvalita půdy a její zábor	42
4.8.6	Biologická rozmanitost.....	42
4.9	Možná východiska.....	43
5	Vlastní práce	44
5.1	Analýza individuální automobilové a cyklistické dopravy v Brně.....	44
5.1.1	Základní údaje o Brnu a možnostech dopravy	44
5.1.2	Analýza individuální automobilové dopravy v Brně.....	48
5.1.3	Analýza cyklistické dopravy	53

5.2	Výsledky dotazníkového šetření	57
5.2.1	Charakteristika respondentů	57
5.2.2	Analýza dotazníkového šetření	59
5.3	Výsledky rozhovorů s odborníky	71
5.3.1	Rozhovor s Ing. Petrem Šašinkou	71
5.3.2	Rozhovor s Mgr. Ivou Machalovou	72
5.3.3	Shrnutí výsledků rozhovorů	72
5.4	SWOT analýzy individuální automobilové a cyklodopravy v Brně	73
6	Návrhy řešení a jejich využití v praxi	76
7	Diskuse	81
8	Závěr	83
9	Seznam použitých zkratk	85
10	Literatura a zdroje	87
10.1	Tištěné zdroje	87
10.2	Internetové zdroje	90
10.3	Ostatní	96
Příloha A:	Vývoj celkového počtu registrovaných osobních automobilů v ČR od roku 1950 do 2015	98
Příloha B:	Vývoj počtu osobních automobilů v Brně v období 1956 až 2015	99
Příloha C:	Průměrná obsazenost vozidel ČR v roce	100
Příloha D:	Dotazník „Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklodopravy“	101
Příloha E:	Pozvánka na Den nápadů pro plán mobility	106
Příloha F:	Nabízená trasa Lidická – Křenová na Mapy.cz	107

Seznam grafů

Graf č. 1 Závislost indexu kvality životního prostředí na rozsahu a intenzitě dopravy v regionu	35
Graf č. 2 Emise znečišťujících látek z dopravy v ČR v tunách v letech 2000 až 2014.....	38
Graf č. 3 Emise znečišťujících látek z individuální automobilové dopravy v ČR v tunách v letech 2000-2014	39
Graf č. 4 Vývoj počtu osobních automobilů v Brně od roku 1956 do roku 2015	49
Graf č. 5 Vývoj počtu obyvatel na 1 osobní automobil v Brně od roku 1956 do roku 2015	49
Graf č. 6 Podíl druhů zvolené dopravy dle počtu všech cest v Brně za pracovní den v letech 2010, 2012 a 2014.....	52
Graf č. 7 Celkový počet cyklistů ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014.....	54
Graf č. 8 Počet cyklistů v pracovní dny ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014.....	55
Graf č. 9 Počet cyklistů v neděli ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014.....	56
Graf č. 10 Intenzita využívání jednotlivých druhů dopravy v Brně (počet respondentů)	59
Graf č. 11 Důvody využívání automobilu pro transport v Brně (počet respondentů).....	60
Graf č. 12 Motivace využití kola namísto automobilu jako dopravního prostředku v Brně (počet respondentů).....	61
Graf č. 13 Spokojenost se současnými podmínkami pro cyklisty v Brně (počet respondentů)	62
Graf č. 14 Zájem respondentů využívat kolo jako dopravní prostředek při zlepšení podmínek cyklodopravy (počet respondentů)	63
Graf č. 15 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 1.....	69
Graf č. 16 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 2.....	69
Graf č. 17 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 3 (počet respondentů).....	70

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Třídění dopravy.....	32
Tabulka č. 2 Rozdíl v délce cyklistické infrastruktury v letech 2014 a 2015	53
Tabulka č. 3 Demografický přehled respondentů	58
Tabulka č. 4 SWOT analýza IAD v Brně	74
Tabulka č. 5 SWOT analýza cyklodopravy v Brně	75

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Proces plánování udržitelné urbánní mobility	27
Obrázek č. 2 Vymezení území Brněnské metropolitní oblasti	46
Obrázek č. 3 Náhled velikostí metropolitních oblastí České republiky	47
Obrázek č. 4 Zatížení úseků silniční sítě BMO (počet automobilů za 24 hodin)	50
Obrázek č. 5 Mendlovo náměstí.....	61
Obrázek č. 6 Schéma víceúčelových jízdních pruhů s rozměry v metrech	77
Obrázek č. 7 Zábradlí pro cyklisty na křižovatce, Kodaň (Dánsko).....	78
Obrázek č. 8 Ukázka nevhodného stojanu na kolo.....	78
Obrázek č. 9 Oboustranně využitelné stojany na kola, Meersburg (Německo)	79
Obrázek č. 10 Oboustranně využitelné stojany na kola, Bath (Velká Británie)	79

1 Úvod

„Život záleží v pohybu.“

– Aristotelés ze Stageiry

Všechny druhy dopravy, nejen v Brně, jsou spolu propojené a zlepšením jednoho druhu lze docílit zlepšení ostatních.

„Mobilita – jeden z fenoménů moderního světa je v současnosti pojímána jako důležitá součást života a účast na ní se začíná přičítat k základním lidským právům,“ uvádí Schmeidler (2010).

Pro fungování dnešní společnosti je doprava zásadní. Týká se každého jedince a ovlivňuje nejen člověka, ale i krajinu, ekonomiku i životní prostředí. Moderní dopravní prostředky, především osobní automobil, umožnily obyvatelům využívat prostor pro každodenní aktivity na regionální úrovni.

V Evropě je vidět, že i když byly systémy veřejného transportu dostatečně vytvořeny, lidé obecně stále dávají přednost cestování autem, namísto využití veřejných integrovaných dopravních systémů při svých cestách do zaměstnání, do školy aj. Důsledkem je zvýšená poptávka po silniční síti a parkovacích místech, doprovázená problémy, jako jsou dopravní zácpy, nárůst emisí CO₂ a rozrůstání městské aglomerace. Automobily sice více podpořily svobodu pohybu, ale do jaké míry se dá ještě hovořit o svobodě, když se řidiči stávají vězni v dopravních zácpách nebo lovci parkovacího stání?

Velká města čelí nelehkému úkolu najít rovnováhu mezi ekonomickým růstem, sociální a kulturní soudržností a environmentálně udržitelným rozvojem. Dříve byl tento úkol hlavně v rukou místních politik, nově se i občané zapojují a ztotožňují se s životním stylem, který napomáhá tyto zmíněné tři úkoly městu naplňovat. Trend moderní společnosti, především tedy v evropských vyspělých zemích, je postupně se víc a víc zajímat o životní prostředí a přemýšlet nad dopady, které jako společnost generujeme. Doprava resp. mobilita je jedním z témat, které je nyní intenzivně diskutováno a řešeno. Díky zájmu zástupců místních politik a obyvatelů se pouhý transport ve městech stává udržitelnou urbánní mobilitou.

Evropská komise pracuje na různých výzkumných projektech, které si kladou za cíl zjistit, jaká bude budoucnost dopravních systémů. Budoucnost dopravních systémů je výzvou pro rozhodující autority.

V tzv. Brundtlandové zprávě¹ z roku 1987 jsou nastíněny vize, které by měly být základními principy pro nadcházející politiky. V této zprávě je představena důležitá rovnováha mezi ekologií, společností a ekonomikou při vývoji politik, ve kterých městská mobilita hraje zásadní roli.

V roce 2009 Evropská komise dokončila tzv. Akční plán pro městskou mobilitu², jež popisuje strategii pro rozvoj urbánní mobility. Úkolem je vytvoření takové mobility, která bude efektivní, sníží dopravní přetížení, zácpy a nehody a zároveň sníží znečištění. Používání automobilů přitom hraje zásadní roli. Vědci v rámci různých oborů se pokusili vysvětlit, proč lidé stále obecně upřednostňují cestování a dojíždění autem, ačkoliv jsou nabízeny jiné, udržitelnější způsoby mobility.

Tato diplomová práce řeší dopravu, resp. mobilitu pouze civilní se zaměřením na individuální automobilovou a cyklistickou dopravu v Brně a jejím cílem není podrobovat analýze dopravu veřejnou hromadnou, lodní, leteckou, nákladní či vojenskou.

¹ Naše společná budoucnost: světová komise pro životní prostředí a rozvoj, 1991.

² Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Aktionsplan urbane Mobilität, 2009 .

2 Cíl práce

Cílem předkládané diplomové práce je přispět k řešení problematice urbánní mobility města Brna se zaměřením na vztah cyklo dopravy a individuální automobilové dopravy. Zjistit, jaká opatření by napomohla k tomu, aby lidé v Brně více využívali cyklo dopravu namísto individuální automobilové dopravy, a tím napomohli ke zlepšení nejen situace urbánní mobility, ale i ke zlepšení kvality životního prostředí v Brně. Hlavním cílem diplomové práce je zodpovědět a diskutovat následující otázky:

- Je zájem o cyklo dopravu v Brně?
- Co by bylo motivací pro řidiče, aby namísto automobilu zvolili kolo jako svůj dopravní prostředek?
- Jsou mimobrněňští obyvatelé ochotni zahrnout cyklo dopravu do škály dopravních prostředků, které v Brně využívají?

Dílčích cílů, které doplňují danou problematiku, je několik.

Prvním dílčím cílem je vymezení dopravy resp. mobility v souvislostech historických, strategických, legislativních i environmentálních. Tyto aspekty jsou popsány v kapitole Literární rešerše.

Dalším dílčím cílem je analýza současného stavu cyklo dopravy a individuální automobilové dopravy v kontextu brněnské metropolitní oblasti.

Třetím dílčím cílem je provedení dotazníkového šetření mezi obyvateli z Brna a zainteresovanými obyvateli z mimobrněnských měst a obcí, které zjistí postoje obyvatel na individuální automobilovou dopravu a cyklo dopravu.

Poslední část této diplomové práce se soustředí na návrhy možných opatření, která podpoří cyklo dopravu v Brně, vyplývající z kvantitativního výzkumu a která budou splňovat požadavky udržitelné mobility v Brně.

3 Metodika

Předkládaná diplomová práce „*Udržitelná mobilita města Brna – individuální automobilová doprava a cyklodoprava*“ je koncipována na dvě části, část teoretickou a praktickou. První část, teoretická, popisuje téma udržitelné urbaní mobility na teoretické a obecnější úrovni. Druhá část, praktická, je zacílena na situaci v Brně, kterou blíže zkoumá a popisuje ji v dimenzích individuální automobilové dopavy a cyklodopravy.

3.1 Zpracování teoretické části

Ze získaných tištěných i elektronických materiálů byl zpracován literární přehled se zaměřením na vývoj dopavy od prvních obchodních stezek přes období světových válek a jejich vliv na dopavu u nás. Kapitola také popisuje cestu k modernímu pojetí dopavy, tedy mobilitě. V literární rešerši je zpracována teoretická úroveň udržitelné urbaní mobility a dále i samotný strategický projekt „*Plán udržitelné městské mobility města Brna*“. Teoretická část práce také popisuje vztah měst a dopavy, členění dopavy do jednotlivých druhů a legislativu vztahující se k individuální automobilové dopravě a cyklodopravě. Na vlivy a dopady dopavy na životní prostředí je nahlíženo z pohledu klimatických změn, kvality ovzduší, generovaného hluku, kvality vody, půdy a jejího zaboru a i z pohledu biologické diverzity. Závěrem teoretické části diplomové práce jsou možná teoretická východiska, která by měla podpořit udržitelnost mobility.

3.2 Analytická část práce

Vlastní práce charakterizuje základní informace o městě Brně, Brněnské metropolitní oblasti a možnostech dopavy zde. Dále je zpracována analýza nejprve individuální automobilové dopavy a dále pak cyklodopravy v Brně. Pro tvorbu analýz bylo využito sekundárních dat z internetových zdrojů a publikací.

3.3 Metodika dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření „*Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklodopravy*“ (viz Příloha D) bylo provedeno za účelem zjistit motivaci respondentů z řad široké veřejnosti využívat kolo jako svůj dopravní prostředek namísto automobilu v Brně. Dotazník byl cílen na obyvatele Brna a na obyvatele okolních měst a obcí, kterých se problematika týká. Tedy těch, kteří v Brně pracují, studují či jsou zde z jiného důvodu. Dotazník obsahoval tři formy otázek. Většina otázek byla uzavřených a polouzavřených. Polouzavřené měly předdefinované odpovědi, přičemž poslední možnost byla odpověď „jiné“, kdy respondent mohl nechat pole nevyplněné, anebo dopsat text. Poslední otázka byla otevřená.

Dotazník celkem obsahoval 17 otázek, které lze rozdělit do čtyř oblastí:

- segmentační otázky, které umožnily respondenta zařadit dle demografických charakteristik,
- otázka týkající se četnosti využívání jednotlivých druhů dopravy v Brně,
- otázky vztahující se k využívání individuální automobilové dopravy a cyklodopravy,
- otázky na propagaci cyklodopravy v Brně.

Dotazník byl vytvořen ve formátu Google Formuláře. Dotazníkové šetření probíhalo on-line formou v období 1. 11. 2016 do 4. 12. 2016. Dotazník byl šířen prostřednictvím sociálních sítí, e-mailovou korespondencí a telefonickým dotazováním.

Primární data, získaná z dotazníkového šetření, byla konvertována pro potřeby dalšího analyzování a zpracována statistickým software Google Formuláře a také použitím programu Microsoft Excel.

Jelikož byl dotazník šířen prostřednictvím sociálních sítí, je možné určité ovlivnění v demografickém parametru věkových skupin respondentů.

Dotazník „*Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklodopravy*“ byl vyplněn 249 respondenty a v průběhu šetření respondenti v otevřené otázce uvedli zajímavé reakce na situaci cyklodopravy v Brně.

3.4 Rozhovor s odborníky

V průběhu listopadu a prosince byli osloveni odborníci z oblasti regionálního rozvoje a rozvoje dopravy, kteří pracují na Magistrátě města Brna. Zmínění jsou Mgr. Iva Machalová, vedoucí Referátu městské mobility a Ing. Petr Šašík, manažer ITI z Kanceláře strategie města Brna. S oběma proběhla osobní schůzka a na jejím základě potom i telefonický rozhovor. Oba uvedení byli tázáni na plánované změny v cyklodopravě v Brně a na vizi cyklodopravy v této metropoli.

3.5 Návrh využití výsledků v praxi

Závěr praktické části diplomové práce je věnován výsledkům dotazníkového šetření a následně řešením resp. opatřením, která by podpořila cyklodopravu a nepřímo tím i individuální automobilovou dopravu v souladu s vizí udržitelné urbánní mobility v Brně. Navrhovaná řešení mají svůj původ v evropských městech, konkrétně v Bath, Kodani, Berlíně, Friedrichshafenu a Meersburgu. Realizací navrhovaných opatření by došlo ke zkvalitnění a zatraktivnění cyklodopravy v Brně.

4 Literární rešerše

4.1 Od dopravy k mobilitě

Od počátku vzniku sídel se na našem území lidé ve městech přepravovali využitím vlastních sil (chůze a od počátku 19. století na bicyklu) či sil animálních – nejčastěji na koních.

Musil (1987) uvádí, že již před polovinou 1. tisíciletí bylo české území spojeno s Jaderským mořem skrz Rakousko a Slovinsko. Dle Folprechta (2006) byla nejvýznamnější obchodní stezka bezpochyby tzv. Jantarová cesta, která se za dob laténských a římských měnila. V tehdejší Evropě (bývalá Západořímská říše) se po rozpadu západořímského impéria zastavil rozvoj cest a dokonce mnohé zanikly. Toto období trvalo dvě stě let, kdy hospodářský úpadek zapříčinil silnou migraci obyvatel z měst na venkov, kde měli lepší možnosti na obživu. Obchodníci původně z velkých měst se stali farmáři a rolníky. V důsledku této migrace došlo k zániku části velkých římských měst (Pirenne, 1927).

První zprávy o dopravě na našem území, kdy byla využita nějaká plocha k přepravě lidí, zvířat, materiálu nebo jiných artiklů, se datují do 6. století. Tehdy docházelo k plavbám po dvou významných českých řekách Labi a Vltavě. V 10. století už existovaly přístavy (Ústí nad Labem, Litoměřice a Mělník). Plavby sloužily především k obchodu s Němci. S ohledem na geografické podmínky se u nás rozvíjela nejvíce doprava pozemní. Doprava vodní nebyla schopna zajišťovat přepravu především kvůli neregulovanosti řek. Ty na našem území většinou pramení, a tak neměly dostatek vody a jejich hladina sezónně kolísala (Kyncl, 2006).

Zprávy o pozemních dopravních cestách sahají až do počátku 9. století. Byly to převážně vyježděné nebo vyšlapané stezky, které rychle zarůstaly nebo byly zaplaveny dešťovými srážkami (Kyncl, 2006). Postupem času koně táhli

dostavníky nebo o něco lehčí omnibusy³, které přepravovaly již více lidí, též na delší vzdálenosti. Doprava po vodě byla zajišťována přívozy, avšak tento druh dopravy byl využíván pouze pro krátkou vzdálenost (Dušek, 2003).

Pirenne (1927) uvádí, že v 10. a 11. století začala v Evropě obnova páteřních dopravních tras (od severní Itálie směrem na sever), a to jak pozemských tak vodních. Komunikace se dále rozšiřovaly a po napojení severních oblastí, především Slovinska, se později připojily do této sítě i země české, což bylo v období 12. století.

Stavba kvalitních silnic započala v 18. století. Tehdy za vlády Josefa I. a zejména pak Karla IV. došlo k nejdůležitějšímu rozvoji silniční sítě. Staré stávající cesty byly opravovány a vznikaly silnice nové. V tomto budovatelském trendu pokračovala i dcera Karla IV., Marie Terezie a následně její syn Josef II. Tyto silnice, především tedy ty páteřní, jako byly z Vídně do Terstu a Rijeky a z Vídně do Prahy, vznikaly do konce 19. století v celém Rakousko-Uhersku. Díky své strategické poloze a kvalitě se z velké části staly základem moderní silniční sítě, jak ji známe dnes (Musil, 1987).

Rozvoj železniční dopravy v České republice začal v první třetině 19. století. První železniční dráha byla vybudována roku 1828 a byla koněspřežná. Tato trasa vedla z Lince do Českých Budějovic. Na přelomu 30. a 40. let 19. století byla započata výstavba první parostrojní železnice. Roku 1839 byl vybudován a uveden v provoz úsek Brno – Břeclav - Vídeň (Kyncl, 2006). V roce 1841 bylo založeno ve Vídni generální ředitelství státních drah a tímto krokem začal stát zasahovat do rozvoje nových železnic (Schreier, 2009).

Koncem 19. století se na území České republiky začala objevovat vozidla kolejová, která využívala vlastní pohonný systém oproti doposud obvyklému koňskému spřežení. Parní stroje byly využívány železnicí, a to převážně pro mimoměstskou přepravu. Spalovací motor, který byl vynalezen v roce 1859 (Remek, 2012), byl ještě na počátku svého vývoje, a proto se ve městech využívala hromadná doprava na elektrický pohon. Od Křižíkova zahájení provo-

³ Omnibus je v češtině označení pro nekolejové potahové vozidlo tažené koňmi a určené pro veřejnou hromadnou dopravu po stanovené trase podle jízdního řádu, předchůdce linkového autobusu (Omnibus, 2016).

zu elektrické tramvaje roku 1891 se v některých českých městech začal budovat systém tramvajových kolejí. Tento, na tehdejší dobu inovativní, druh městské dopravy postupně zcela nahradil všechny koňské dráhy a i několik tramvají využívající parní pohon (Dušek, 2003).

Na přelomu 19. a 20. století se v České republice začaly vyrábět osobní automobily, které později přinesly značnou míru individualismu v osobní dopravě. Průkopnickými podniky u nás byly Kopřivnická Tatra, Praga a společnost Laurin & Klement, později přejmenovaná na Škoda (Navrátil, 2010).

Spalovací motory se u nás před první světovou válkou začaly objevovat i v autobusech. Spolu s trolejbusy, které začaly v českých městech jezdit též před první světovou, poskytly obyvatelům pohodlný způsob transportu. V meziválečném období autobusy zaznamenaly značný vývoj (Dušek, 2003). V Brně byly trolejbusy představeny roku 1950 a město Brno bylo tak jedním z prvních měst, kde trolejbusy jezdily (sump-challenges.eu, 2015).

Dušek (2003) v souvislosti s městem Brnem uvádí, že zde fungovala omnibusová doprava již od roku 1863. S neustále přibývajícím počtem obyvatel a pomalu se rozrůstajícím Brnem vnikala potřeba zavedení městské kolejové dopravy. Ta byla roku 1869 realizována vznikem sedmi traťových úseků. Tím se Brno stalo třetím městem v rakousko-uherské monarchii, kde byla využívána tramvajová doprava (po Vídni a Pešti – dnes součást Budapešti).

Od počátku Československé republiky⁴ patřilo území, především českých zemí, k zemím s relativně nerovnoměrnou hustotou železniční infrastruktury a se silnou intenzitou železniční dopravy. Železniční infrastruktura se před druhou světovou válkou rozrostla o jednu třetinu na popud vojenské správy. Tento předválečný projekt měl naplnit požadavky plánu obrany.

Hromadná automobilová doprava (autobusy) se v Československu začala intenzivně budovat od roku 1927 a na některých úsecích, které byly pro železniční dopravu nerentabilní, vlakovou dopravu nahradila. Ještě na počátku hospodářské krize do roku 1931 rostl počet motorových vozidel evidovaných

⁴ Československá republika byla založena 28. října 1918.

v Československu, kde celkový počet motorových vozidel byl tehdy 116 726, z toho 48 024 osobních automobilů a 36 314 motocyklů (Kyncl, 2006).

Ve třicátých letech byl také kladen důraz na technické vybavení letecké dopravy, která byla intenzivně zdokonalována. Československé aerolinie rozšiřovaly nabídku cílových destinací.

Druhá republika a okupace nacistickým Německem přinesly nejen železniční dopravě problémy. Délka železničních tratí se opět snížila, a to asi o třetinu. Československé státní dráhy se musely vzdát 887 lokomotiv, 2 277 osobních a 23 500 nákladních vozů. Státní automobilová doprava fungovala nejdříve více méně ve stejném rozsahu, jak tomu bylo dříve, ale po Druhé světové válce byl její rozsah značně omezen i v důsledku nedostatku pohonných hmot a pneumatik. Tak tomu bylo i krátce po válce. Živnostenské podnikání bylo postihováno konfiskacemi majetku, odprodeji, vyvlastňováním a zestátněním. Nacistické Německo zabavilo hmotné a svým způsobem i lidské zdroje pro leteckou dopravu.

Po osvobození od nacistického Německa docházelo k nápravě dopravní infrastruktury a znovu ožívání dopravy ve všech jejích dimenzích až do roku 1948, kdy došlo v únoru ke komunistickému puči.

Následná období s sebou přinesla historicky významné události české historie, avšak různé druhy dopravy se dle Škapy (2003) formovaly v novodobé historii spíše nerovnoměrně, a to především vlivem ekonomicko-obchodních a s tím spjatých politických aspektů.

Od šedesátých let 20. století byla dopravní soustava českého státu relativně stabilizovaná. Železniční doprava byla od roku 1962 elektrifikována a začala se uplatňovat i výpočetní technika na železnici. Navzdory tomu však železniční doprava, nejen v ČR, poklesla. Důvodem byl především nárůst ostatních druhů dopravy, které konkurují vlakové dopravě pružností a cenou (Škapa, 2003).

Začal se klást větší důraz na bezpečnost silničního provozu v důsledku nárůstu počtu účastníků silničního provozu, roku 1967 byl zřízen BESIP⁵. Vznikl nový perspektivní silniční plán a 18. dubna roku 1966 bylo odsouhlaseno vládní usnesení č. 176, které formálně zahájilo výstavbu dálničního koridoru mezi Prahou, Brnem a Bratislavou. Od tohoto období lze sledovat tendence dopravního rozvoje, který se soustředil především na budování infrastruktury a uspokojení potřeb obyvatelstva, které vedly k růstu počtu motorových dopravních prostředků. Názorný vývoj počtu osobních automobilů lze vidět na grafu viz Příloha A.

Tento vývoj motorové dopravy nutí dnešní společnost řešit environmentální dopady dopravní historie a staví ji před důležitá rozhodnutí o budoucnosti dopravy, která ovlivní kvalitu života na Zemi (Škapa, 2003).

Tímto uvědoměním se dopravní politika mění na politiku udržitelné mobility. Zohledňuje se důležitost snižování vstupů energií navzdory zvyšujícím se přepravovaným objemům. Dále je zohledňován dopad na životní prostředí a kvalitu života více, než tomu bylo dříve.

⁵ BESIP je zkratka pro Bezpečnost silničního provozu.

4.2 Udržitelná urbánní mobilita

Prvními koncepčními zmínkami o udržitelné mobilitě jsou principy, které roku 1987 prezentovala premiérka tehdejší norské vlády Brundtlandová ve své studii „*Naše společná budoucnost*“. Udržitelný rozvoj byl zde charakterizován jako rozvoj umožňující uspokojení potřeb stávajících generací, aniž by bylo ohroženo uspokojování potřeb budoucích generací (czrso.cz, 2007).

Město Brno v posledních letech začalo intenzivně řešit problematiku udržitelné urbánní mobility. V roce 2012 byla dokončena stavba Královopolských tunelů, které v Brně doplňují Velký městský okruh a další části okruhu jsou již v plánech. Vznikly organizace, které podporovaly cyklodopravu jako alternativu k využívání individuální automobilové dopravy nebo městské hromadné dopravy. Jedním z těchto organizací je firma Rekola Bikesharing s.r.o., která vznikla v Praze roku 2013 a o rok později, v roce 2014, se její působení rozšířilo do Brna (Rekola, 2013). Firma zajišťuje výpůjčky kol v centru města. Jsou pořádány cyklojízdy a soutěže, jako např. „*Do práce na kole*“. Tyto iniciativy mají vedení města Brna demonstrovat, že o cyklodopravu je ve městě zájem a že její rozvoj má pro obyvatele smysl.

V roce 2015 začalo město Brno zpracovávat Plán udržitelné městské mobility, přičemž vyzvalo i odborníky a širokou veřejnost, aby se vyjádřili k analytické části. Občané připomínkovali témata, která by měl nově vznikající plán zohlednit (Machalová, 2015). Tato problematika bude popsána v kapitole 4.3.

Schmeidler (2007) považuje mobilitu za základní předpoklad pro fungování hospodářství a za klíčový prvek prosperity současnosti. Mobilita je, dle autora, nevyhnutelnou součástí dnešní doby.

Gwilliam (2004) podotýká, že mobilita je nezbytnou podmínkou pro hospodářský rozvoj měst i v rozvojových zemích a také jde ruku v ruce se sociálním a ekonomickým blahobytem obyvatel. Nicméně dodává, že doprava je také hlavním faktorem environmentálních problémů především ve velkoměstech v rozvojových zemích.

Škapa (2003) charakterizuje mobilitu jako základní službu každé společnosti, která má zajistit udržitelný rozvoj i z hlediska působení na životní prostředí regionu. Dle něj má být umožněna mobilita obyvatel, přístup k místům, službám, surovinám, zboží a pracovním příležitostem.

Attard (2015) popisuje udržitelnou mobilitu jako vidění nebo ambici. Autorka uvádí, že je zapotřebí změn v myšlení nejen mnohých aktérů politiky, ale také klíčových zainteresovaných stran.

Ačkoliv se vážnost problematiky udržitelného rozvoje mobility stále víc zohledňuje při rozhodování, opakovaně je potřeba formovat a využívat základní principy, aby došlo k reálnému naplnění významu pojmu udržitelnost. Je důležité, aby se změnila politika mobility tak, jak je formulována a implementována. Evropská unie má k tomu zásadní nástroj, tím je princip subsidiarity⁶. Princip subsidiarity má podporovat místní vlády, které mají sledovat naplňování místních priorit.

Podle Giorgi (2003) je pojem udržitelná mobilita termín, kterým je upozorňováno na nutnost transformace tradičního přístupu dopravy v oblasti dopravního plánování na politický přístup. Tradiční přístup vnímá dopravu jako odvozenou poptávku a jako podpůrnou infrastrukturu pro hospodářský růst. Politický přístup je, dle autorky, obeznámen s fakty a posudky rizik. Politický přístup dále zohledňuje úskalí neomezeného ekonomického růstu.

V evropském kontextu má Evropská společná dopravní politika původ v Římské smlouvě z roku 1957. V ní je uvedeno, že primární požadavky v oblasti dopravy se vztahují na mobilitu uvnitř Společenství, tedy na umožnění volného pohybu zboží, služeb, kapitálu a pracovních sil (European Communities, 1993).

V dubnu 2001 Evropská komise definovala udržitelnou mobilitu ve své tématické strategii pro městské životní prostředí. Zároveň identifikovala současné

⁶ Princip subsidiarity je součástí Smlouvy o Evropském společenství (čl. 3b). Princip opravňuje Evropskou unii jednat, pokud nelze dosáhnout rozhodnutí efektivněji na jiné úrovni a tedy má ošetřit, aby byla opatření přijímána úrovní, která je co nejbližší občanům (Fakta o EU, 2006).

trendy v mnohých urbánních oblastech jako dlouhodobě neudržitelné a také to, že doprava má značný vliv na životní prostředí, zdraví obyvatel a všeobecnou kvalitu života ve městech (Attard, 2015).

Pojem udržitelnosti má tři aspekty, které jsou dohodnuty od roku 1987 Brundtlandovou komisí. Tyto aspekty jsou definované jako environmentální, sociální a ekonomický. Je možné je použít jako měřítko, vůči němuž se dá hodnotit přínos, který iniciativa CIVITAS⁷ učinila na podporu udržitelnosti v oblasti městské mobility. Lze je považovat za hlavní zásadu, která provázela realizaci jednotlivých politických opatření, jako součást širšího a komplexního procesu implementace. Zmíněné tři aspekty, užívané jako měřítko a zásady, současně vedly k udržitelné městské mobilitě (Bosetti, 2014).

Tyto tři rozměry udržitelného rozvoje (environmentální, sociální a ekonomický) byly plně začleněny do politických opatření, která byla realizována v rámci CIVITAS Plus (platné v období 2008–2012) a ve stejném pořadí spojena s následujícími zastřešujícími cíli:

- zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí skleníkových plynů a spotřeby ropy, zlepšování obyvatelnosti městského prostředí (environmentální rozměr);
- zlepšování akceptace implementovaných politických opatření občany a skupinami zainteresovaných stran (sociální rozměr);
- zlepšení schopností a kapacity veřejných orgánů kontrolovat a řídit investiční náklady realizovaných opatření (ekonomický rozměr) (Bosetti, 2014).

Nejnovější Bílá kniha pro dopravu (celým názvem: „*Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje*“), která je též nazývána „*doprava 2050*“, byla Evropskou komisí představena v březnu 2011. Tato strategie navazuje na Bílou knihu z roku 2001 a řeší otázky dopravy do roku 2050 a rea-

⁷ Iniciativa CIVITAS (City-VITAlity-Sustainability) je ukázkový program financovaný Evropskou unií, koordinovaný Evropskou komisí a Generálním ředitelstvím pro mobilitu a dopravu (DG MOVE). Cílem iniciativy je testovat integrované strategie pro čistou městskou mobilitu (Iniciativa CIVITAS, 2015).

guje na zásadní otázky v oblasti dopravy. Mezi tyto otázky patří především emise CO₂, omezenost energetických zdrojů a závislost Evropy na těchto zdrojích, neudržitelná situace v oblasti dopravní bezpečnosti, fragmentace území, dopravní zácpy a hluk z dopravy. Obdobné motivy je možno sledovat také v Zelené knize o dopravě z roku 2007. Cíle Bílé knihy, jež by měly být naplněny do roku 2050, výrazně směřují k zefektivnění dopravy, z čehož vyplývá, že by evropská doprava měla snížit spotřebu energií a využívat čisté zdroje energií, zlepšit efektivitu ve využívání stávající i nově budované dopravní infrastruktury.

I přes mnohá nařízení, doporučení, strategie a dokumenty Attard (2015) uvádí, že je stále příliš málo průkazných opatření, která podporují a formují udržitelnou mobilitu navzdory tomu, že udržitelná mobilita hraje stále významnější roli. Relativně silná letecká a silniční lobby ve světě, v porovnání se slabšími představiteli veřejné dopravy (chůze, jízda na kole a vodní zájmy) má ještě negativněji přispět k obtížím při zavádění udržitelné mobility.

4.3 Plán udržitelné urbánní mobility města Brna – současná situace

Evropská komise ve své příloze s názvem: „Koncepce plánů udržitelné městské mobility,“ z roku 2013 uvádí, že: „Hlavním cílem plánu udržitelné městské mobility je zlepšit dostupnost městských oblastí a zajistit vysoce kvalitní a udržitelnou mobilitu a dopravu uvnitř městských oblastí i jejich spojení s okolím. Přitom se berou v úvahu potřeby „funkčního města“ a jeho okolí spíše než správní oblast obce“ (Evropská komise, 2013).

Bielko (2015) z odboru dopravy Magistrátu města Brna uvádí, že vize Plánu mobility Brna jsou: „Brno – město bezpečné a udržitelné dopravy s vysokým podílem cyklistické a pěší dopravy, město bez bariér, s vynikající dopravní dostupností, kvalitními podmínkami pro život a zdravým životním prostředím.“

Text níže čerpal aktuální informace přímo z internetových stránek určených pro projekt městské mobility, tj. mobilitabrno.cz (2014).

Dne 16. července 2014 Rada města Brna schválila zhotovitele „Plánu udržitelné městské mobility města Brna“ a to společnost AF Cityplan s. r. o. V srpnu téhož roku byly započaty práce na analytické části plánu.

Následující schéma znázorňuje proces plánování udržitelné městské mobility.



Obrázek č. 1 Proces plánování udržitelné urbánní mobility

Zdroj: Plán mobility Brno, 2014

V říjnu roku 2014 byl odevzdán koncept analytické části Plánu mobility s analýzou současného stavu. Až v lednu roku 2015⁸ byl Komisi dopravy Rady města Brna předložen zpracovaný koncept analytické části Plánu mobility a v únoru byl za politického garanta jmenován Ing. Petr Vokřál a byla spuštěna webová stránka k informování veřejnosti o problematice. Následně byl zahájen proces projednání konceptu analytické části Plánu mobility a dále byl rozeslán k připomínkování dotčeným úřadům (odborům Magistrátu města Brna, odborům Jihomoravského kraje, městským částem a vybraným odborným institucím a organizacím).

Na konci března roku 2015 měla veřejnost příležitost připomínkovat koncept analytické části Plánu mobility. Touto veřejnou diskusí, které se zúčastnilo několik desítek obyvatel, zástupci projektu a města získali stovky připomínek a podnětů k Plánu mobility v Brně.

Po dubnové prezentaci a diskuzi se zástupci městských částí byly zapracovány a vyhodnoceny připomínky a analytická část Plánu mobility byla opět předložena Komisi dopravy Rady města Brna, která ji na konci června schválila.

Počátkem září (3. 9. 2015) proběhl expertní workshop „*Mobilita v Brně – Vize 2050*“, kam bylo pozváno více než 50 odborníků z oblasti dopravy a dalších odborů, kteří stanovili pět návrhů vizí a následně je předložili primátorovi města Brna, dalším členům Rady města Brna a dalším dotčeným skupinám pracovníků a byly umístěny na webové stránky. Nakonec bylo koncem září zasláno šest návrhů vizí (po jednáních vzešla ještě šestá vize) k posouzení společnostem Brněnské komunikace, Dopravnímu podniku města Brna, společnosti KORDIS Jihomoravského kraje, Odboru dopravy MMB a Kanceláři strategie města.

Na listopadovém jednání Rady města Brna byly vize předloženy a v prosinci 2015, byla vybrána vize Zbyňka Sperata z Centra dopravního výzkumu: „*Brno je městem, kde se velmi snadno žije bez automobilu. Je to město krátkých cest*“

⁸ K relativně dlouhé časové prodlevě po odevzdání konceptu došlo v důsledku voleb do městských zastupitelstev, které proběhly ve dnech 10. a 11. října roku 2014.

s propojenými a navazujícími dopravními mody. Mobilita je, jakožto stavební kámen kvality života ve městě, hlavním politickým tématem, obyvatelé města se již 35 let aktivně zapojují do tématu městské mobility s tvůrčími podněty. Být seniorem nebo hendikepovaným v Brně neznamena žádné omezení cestovních návyků. Město dlouhodobě, koncepčně a koordinovaně řeší zefektivňování dopravního systému. Snadnost, možnost a rychlost cestování jsou hlavními cíli dopravního plánování. Zároveň je město na základě široké datové základny schopno v oblasti mobility pružně reagovat nejen na trendy v dopravě, ale i demografii, ekonomice a migraci obyvatel.“ Vybraná vize byla doplněna návrhem dělby přepravní práce „Brna na kole“ a „Dejchej Brno“ a dále bude podkladem pro zpracování návrhové části Plánu mobility.

Počátkem roku 2016 byla zahájena příprava návrhové části Plánu mobility a v únoru byl návrh předložen a projednáván. Koncem února pak proběhla panelová diskuze s veřejností a v březnu jednání pracovních skupin. Rada Města Brna projednala úpravu návrhu dělby přepravní práce ve vizi pro rok 2050. Do konce května se sešlo více jak 700 připomínek, které se začaly vyhodnocovat v červnu. Od té doby je dopracovávána návrhová část Plánu mobility. V říjnu se uskutečnilo další setkání s veřejností (viz Příloha E: Pozvánka na Den nápadů pro plán mobility). Koncem listopadu tohoto roku bylo plánováno schválení Akčního plánu pro Plán mobility Radou města Brna a na únor roku 2017 je naplánováno schválení Akčního plánu.

Výstupem bude tzv. „*Akční plán udržitelné městské mobility města Brna – seznam projektů*“. Realizací v dokumentu uvedených projektů dojde k naplnění strategických cílů urbánní mobility města Brna (Žára, 2014).

4.4 Města a doprava

Města jsou domovem více než 70% obyvatel EU a tvoří zhruba 85% HDP Evropské unie. Města mohou být považována jednak za příčinu, ale stejně tak i řešení pro mnoho dnešních ekonomických, sociálních a environmentálních výzev. Většina dopravních tras začíná a končí ve městech.

V mnoha městských oblastech rostoucí poptávka po městské mobilitě vytvořila situaci, která není udržitelná. Vznikají dopravní zácpy, je evidována špatná kvalita ovzduší, emise hluku a vysoké úrovně emisí CO₂. Na jedné straně jsou městské oblasti tahouny ekonomiky evropské unie, které poskytují příležitosti pro vytváření investic a příjmů a také přitahují velké množství lidí, kteří se mohou uplatnit na široké škále pracovních možností, které se nabízejí v hospodářské, edukativní či sociální sféře. To je jedním z předpokladů pro odpovídající fungování hospodářství. Na druhé straně však města čelí řadě sociálních a environmentálních výzev, jako jsou finančně dostupné bydlení nebo boj proti chudobě, kriminalitě, dopravní zácpy a znečištění. Přetížení měst ohrožuje evropské cíle v oblasti konkurenceschopnosti a účinného využívání zdrojů dopravního systému (Urban Mobility Package, 2016).

Aby mohla být zajištěna co nejvyšší kvalita života obyvatel měst, je nutné zamyslet se nad problematikou urbánní mobility. Jacques Barrot, místopředseda Evropské komise, který je zodpovědný za dopravní politiku pronesl: *„Evropská města se mezi sebou liší, ale potýkají se se stejnými problémy: přetíženou dopravou, změnou klimatu, znečištěním, bezpečností. Zelená kniha⁹ zaměří pozornost Evropy na městský rozměr dopravní politiky a na inovační politiky, které zavádějí průkopnická města po celé Evropě. Mým cílem je zjistit, co pro podporu těchto politik může Evropa udělat,“* (europa.eu, 2007).

Narůstající doprava vede v urbánních centrech po celé Evropě k dopravním zácpám, které se stávají již přirozenou součástí každodenního dopravování se do práce či školy. Doprovázeno je to mnoha nepříznivými důsledky ve formě promarněného času a znečištění životního prostředí. Následkem této skuteč-

⁹ Míňena Zelená kniha – Na cestě k nové kultuře městské mobility předložená roku 2007.

nosti je každoroční ztráta téměř 100 miliard EUR, což je 1 % HDP Evropské unie, v evropském hospodářství. Ve městech narůstá počet dopravních nehod. Ke každé třetí dopravní nehodě denně dochází v urbánních oblastech a participanty jsou často chodci a cyklisté, tedy nejzranitelnější účastníci mobility (Komise Evropských společenství, 2007).

Bertil Vilhelmson (1999) na základě svého výzkumu zjistil, že lidé obecně upřednostňují používání automobilů v místech s vyšší hustotou zalidnění, tedy městech, spíše než v oblastech s nízkou hustotou zalidnění. To odporuje racionálnímu dopravnímu chování jedince. Autor tvrdí, že lidé obecně ujedou menší vzdálenost v relativně hustěji obydlených oblastech, avšak toto tvrzení platí jen do určité míry.

Jeho výzkum prokázal, že mezi lety 1978 a 1997 nedošlo k radikální změně ve využívání různých způsobů dopravy v městských aglomeracích. Využití automobilu bylo prokázáno jako nejvíce dominantní způsob cestování. Výzkum však poukázal i na některé výjimky, tj. že ve středně velkých městech se používání jízdního kola zvýšilo z 10 % na 25 % v rámci denních cestovních režimů. Zároveň ve své práci zpochybňuje předpoklad, že kompaktnost měst je řešením ke změně cestovních návyků. Jeho teorie k problematice vysoké koncentrace individuální automobilové dopravy uvádí, že zvýšená hustota obyvatel ve městech skrývá jistý potenciál. Ten tkví v rostoucích nákladech na energii/paliva, měnící se hodnoty preference společnosti a rozvoji atraktivních alternativních druhů dopravy. To by mohlo vytvořit příležitost pro zvýšení využívání udržitelné dopravní alternativy, jako je rozvoj jízdy na kole.

4.5 Druhy dopravy

V Evropě jsou dopravní systémy velice různorodé, se snahou nabídnout obyvatelům možnost co nejefektivněji využívat všechny druhy dopravních prostředků.

Smělý (2014) třídí dopravu dle následující tabulka č. 1:

Tabulka č. 1 Třídění dopravy

třídění dopravy podle	struktura	příklad
dopravního prostředku	nemotorová	chůze, kolo, loďka, jízda na koni, rogallo
	motorová	motorka, auto, vlak, letadlo, motorová loď
přepravovaného substrátu	nákladní	nákladní auto, vlak, letadlo, loď
	osobní	kolo, motorka, auto, autobus, tramvaj, vlak, trolejbus, loď, letadlo
přístupnosti	veřejná	taxi, autobus, trolejbus, tramvaj, vlak, letadlo, loď
	neveřejná	auto, loď, letadlo
vzdálenosti	místní	auto, autobus, trolejbus, tramvaj, vlak
	dálková	auto, autobus, vlak, letadlo, loď
pravidelnost	pravidelná (dle jízdního řádu)	autobus, trolejbus, tramvaj, vlak, letadlo, loď
	nepřavidelná (dle poptávky)	taxi, zájezdový autobus, letadlo
dopravní cesty	na terénu	auto, autobus, drážní doprava
	pod terénem	metro
	na vodě	lodě, plachetnice
	pod vodou	ponorky
	ve vzduchu	letadla

Zdroj: Smělý (2014)

Podíl veřejné dopravy na celkových přepravních výkonech osobní dopravy se v období 2007–2014 zvýšil o 3,9 procentních bodů na 34,0 % a individualizace osobní dopravy dále nepokračovala. Růst přepravních výkonů železniční osobní dopravy podpořily i integrované dopravní systémy. Rozvíjí se infrastruktura cyklistické dopravy (Smělý, 2014).

Dalším možným druhem třídění dopravy by mohlo být řazení dle způsobu pohánění. Alternativní paliva mohou být považována za paliva budoucnosti. Mezi tato paliva se řadí LPG (kapalný propan-butan), bioplyn, CNG (stlačený zemní plyn), bioetanol, bionafta, vodík, hybridní pohony a elektromobily, a palivové články (Matoušková, 2009).

4.6 Legislativa

Užívají-li cyklisté pozemní komunikace, jsou povinni dodržovat pravidla silničního provozu stejně jako je tomu u motorových vozidel.

Práva a povinnosti účastníků silničního provozu na pozemních komunikacích definuje Zákon 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Tato platná legislativa dále upravuje podmínky užívání pozemních komunikací, jejich stavbu a ochranu a jsou zde určeny různé kategorie pozemních komunikací (Fastr, 2003).

Další zákon, který se vztahuje k problematice úpravy práv a povinností účastníků silničního provozu je Zákon číslo 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Tato legislativa obsahuje i ustanovení, která v § 5 popisují povinnosti řidičů i vůči cyklistům, v § 39a a § 40 je charakterizována „*Zóna pro cyklisty*“ ve vztahu i k jiným vozidlům. V § 53 jsou zvláštní ustanovení pro chodce a cyklisty a jejich společné území, tedy „*Stezka pro chodce a cyklisty*“. Samotná jízda na jízdním kole je vymezena v § 57, dále je v § 58 uložena povinnost nošení cyklistické přilby cyklistům, kteří nedovršili 18 let, děti mladší 10 let musí jezdit na kole pod dohledem osoby starší 18 let s výjimkou jízdy na chodníku, po cyklistické stezce a v obytné pěší zóně. V tomto zákoně je také dáno, že cyklista nesmí jezdit na kole bez držení řídítek a nesmí ani vést jiné předměty či zvířata, které by ohrožovali řízení kola cyklistou. Článek 5 stejného paragrafu ukládá povinnost cyklistovi užívat za snížené viditelnosti za jízdy rozsvícený světlo-
met s bílým světlem vpředu a zadní svítilnu se světlem červené barvy (Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb., 2016).

Zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění vyhlášky Ministerstva dopravy 341/2002 určuje náležitosti

technického stavu a způsobilosti všech vozidel na pozemní komunikaci, tedy kole nevyjímaje (cyklodoprava.cz, 2010).

Předpis č. 133/2011 Sb. novelizoval zákon 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a jeho účinnosti nabyla 1. srpna 2011, upravuje pravidla pro cyklisty především ve třech bodech:

- § 17 odst. 5 písm. d) na přejezdech pro cyklisty je zakázáno předjíždět;
- § 27 odst. 1 písm. c): před přejezdem pro cyklisty se nesmí parkovat;
- § 70 odst. 2 písm. f) v křižovatkách může být umístěna světelná signalizace a to ve formě signálního značení žlutého světla ve tvaru cyklisty nebo chodce a cyklisty (cyklodoprava.cz, 2010).

Cyklisté jsou povinni používat cyklostezky a cyklotrasy pokud jsou jim na téže trase k dispozici, nesmějí používat dálnice a rychlostní silnice. Cyklista se může pohybovat na chodníku pouze za předpokladu, že nejede na kole, nýbrž je vede vedle sebe. V neposlední řadě, cyklista nemá přednost před vozidlem jedoucím po pozemní komunikaci na přejezdu pro cyklisty, který je obdobou přechodu pro chodce.

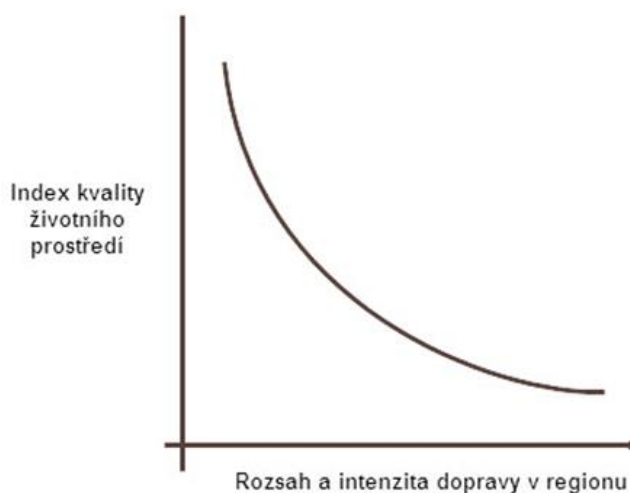
Dne 20. února 2016 vstoupil v účinnost nový předpis, zákon 48/2016 Sb., kterým se změnil zákon č. 361/2000 Sb. V tomto legislativním dokumentu byl přidán odstavec o jízdách pruzích pro cyklisty. Tento jízdní pruh pro cyklisty je určen k užívání cyklistům, ale i motorovým vozidlům na pozemní komunikaci, pakliže přilehlý jízdní pruh pro toto vozidlo není dostatečně široký (Zákon 48/2016 Sb., 2016).

O ochranu ovzduší se legislativně stará Zákon o ochraně ovzduší (č.201/2012 Sb.) (Ochrana ovzduší, 2016).

4.7 Vliv dopravy na životní prostředí

Podle Moldana (1990) má individuální automobilová doprava rozhodující vliv na životní prostředí. Dále pak zmiňuje dopravu silniční veřejnou i podnikovou a dále pak železniční, leteckou a vodní dopravu. Podotýká, že doprava má na životní prostředí negativní vliv a to znečištěním ovzduší, hlukem, znečištěním vody, vibracemi, záborem a znehodnocováním půdy a volných ploch, pevnými odpady, zabíjením volně žijících zvířat, umělým rozdělováním krajiny a v neposlední řadě esteticky nevhodným působením.

Škapa (2003) uvádí, že účinky dopravy mají na životní prostředí globální charakter. Následující graf č. 1 vyjadřuje vztah mezi tzv. indexem kvality životního prostředí, které je ovlivněno dopravou, tedy rozsahem a intenzitou dopravy v daném regionu.



Graf č. 1 Závislost indexu kvality životního prostředí na rozsahu a intenzitě dopravy v regionu

Zdroj: Škapa, 2003, vlastní zpracování

Škapův (2003) popisovaný vztah na grafu č. 1 předpokládá, že kvalita životního prostředí v daném regionu je determinována podstatnými vlastnostmi jednotlivých prvků prostředí, jejichž kvalitu je možné ohodnotit dostupnými analyticko-diagnostickými ukazateli. Zároveň uvádí, že účinky dopravy jsou dle druhu a intenzity dlouhodobé a kumulativní.

Rodrigue (2013) rozděluje dopady na životní prostředí do tří kategorií:

1. přímé dopady;
2. nepřímé dopady;
3. kumulativní dopady, neboli multiplikativní nebo synergické.

Přímé dopady jsou bezprostředním následkem dopravní aktivity, kde je vztah příčiny a následku všeobecně jasný a adekvátně uznávaný. Příkladem je hluk a emise oxidu uhelnatého.

Nepřímé dopady jsou sekundární nebo terciární dopady na životní prostředí a jsou často závažnější než důsledky přímých dopadů. Vztahy vedoucí k nepřímým dopadům jsou často nepochopeny a obtížněji stanovitelné. Příkladem jsou škodlivé částice, které jsou většinou výsledkem nedokonalého spalování spalovacích motorů a jsou nepřímo spojeny s respiračními a kardiovaskulárními problémy, ke kterým mimo jiné faktory přispívají.

Kumulativní dopady, neboli multiplikativní nebo synergické berou v úvahu rozmanitost vlivů přímých a nepřímých dopadů na ekosystém, jež jsou často nepředvídatelné. Změna klimatu spolu s komplexními příčinami a následky, je kumulativním dopadem s vlivem na přirozené a antropogenní faktory, ve kterých doprava hraje významnou roli. 15 % celosvětových emisí CO₂ je přisuzováno odvětví dopravy.

I Gärling a Steg (2007) tvrdí, že motorizovaná doprava je hlavním aktérem při růstu ekologických problémů v globálním měřítku. Uvádějí, že kvalita života v městských oblastech je ohrožena v důsledku nárůstu automobilové dopravy. Dle autorů nezáleží na tom, zda se osobní automobily stanou elektrifikovanými nebo budou poháněny jakýmkoli novými technologiemi, které se zaměřují na snížení negativních dopadů vozidel. Množství automobilové dopravy by mělo být sníženo, aby byla společnost udržitelně environmentálně odpovědná. Proto je důležité, aby se nové strategie zaměřily na využívání vozidel.

Každým rokem dochází k nárůstu znečištění ovzduší a k narůstajícímu hluku. V urbánní dopravě je produkováno 40 % emisí CO₂ a 70 % emisí jiných látek znečišťujících životní prostředí, které pocházejí ze silniční dopravy (Urban Mobility, 2016).

Škapa (2003) popisuje: „Cílem environmentálních požadavků na dopravu je postupné snižování negativních vlivů dopravní infrastruktury a dopravního provozu na stav životního prostředí.“

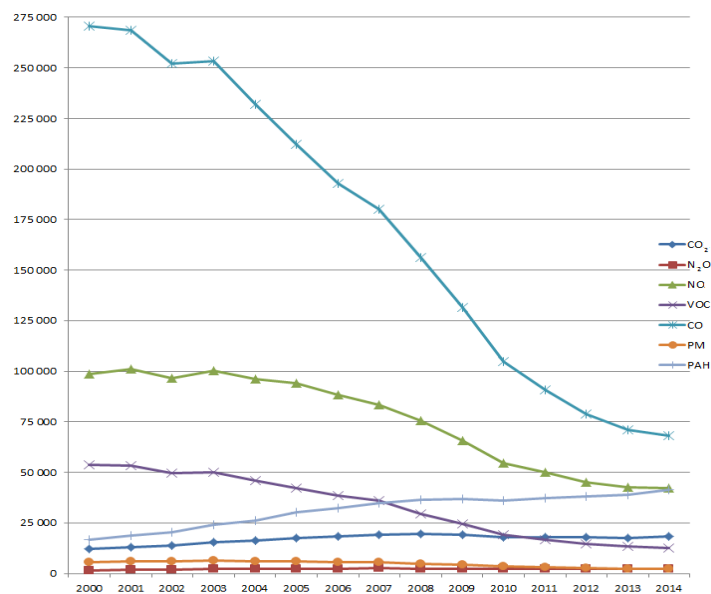
4.8 Dopady související s dopravou

Následující podkapitoly jsou zpracovány za využití především publikace od autora Rodrigue (2013) a internetových zdrojů Ministerstva životního prostředí a jeho závěrečné zprávy (2013) a fp7-compass-keytrends.eu (2014).

4.8.1 Změna klimatu

V důsledku dopravní aktivity se do atmosféry ročně uvolní několik milionů tun plynu. Patří mezi ně olovo (Pb), oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO₂, který není znečišťující látka), metan (CH₄), oxidy dusíku (NO_x) a uhlovodíky (C_xH_y), oxid dusný (N₂O), chlorfluoruhlovodíky (CFC), perfluorované uhlovodíky (PFC), fluorid sírový (SF₆), benzen a těkavé organické složky (VOC). Dále také polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH), těžké kovy (zinek, chrom, měď a kadmium) a prachové částice (PM, např. popel, prach).

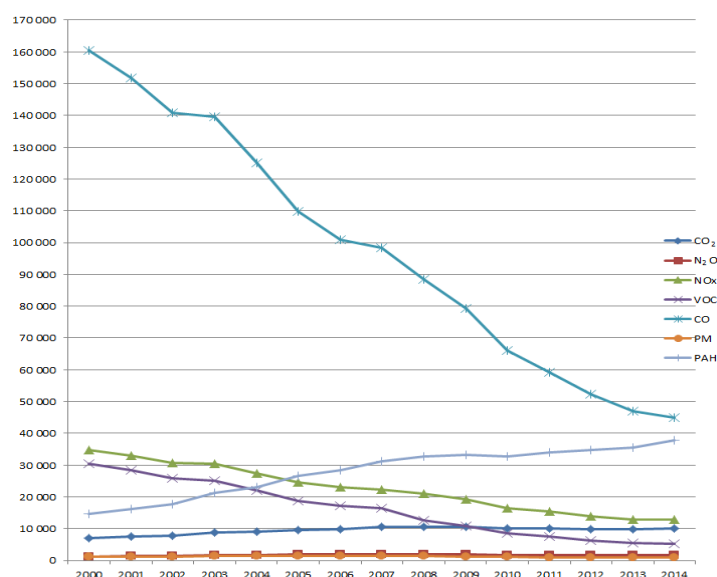
Graf č. 2 zobrazuje vývoj množství znečišťujících látek v tunách, které ročně doprava v ČR vyprodukuje. Jsou zde zohledněny motorové dopravní prostředky, jako např. lodě, letadla i vlaky.



Graf č. 2 Emise znečišťujících látek z dopravy v ČR v tunách v letech 2000 až 2014

Zdroj dat: Statistická ročenka životního prostředí České republiky, 2005-2014

Následující graf č. 3 zachycuje emise, které vyprodukuje individuální automobilová doprava. Oba grafy indikují snižující se množství tun CO, NO_x a VOC. Hodnoty PAH a CO₂ stoupají, přičemž CO₂ jen mírně. Hladina hodnot N₂O a PM jsou relativně stabilní po celou dobu měření a stagnující. Bohužel novější data nejsou k dispozici.



Graf č. 3 Emise znečišťujících látek z individuální automobilové dopravy v ČR v tunách v letech 2000-2014

Zdroj dat: Statistická ročenka životního prostředí České republiky, 2005-2014

Do jaké míry jsou emise spojeny se změnou klimatu, je spíše debata o rozsahu syntézy dopadů než jejich samotné povahy. Některé plyny, zejména oxid dusný, se podílí na poškozování vrstvy stratosférického ozónu (O₃), která chrání zemský povrch před ultrafialovým zářením. Změna klimatu má také významný dopad na dopravní systémy, zejména infrastruktury (např. povodně) a funkční provoz (změny v počasí).

V krátkodobém a střednědobém horizontu změna klimatu zvýší výskyt extrémních povětrnostních jevů, zatímco v dlouhodobém horizontu bude docházet k nárůstu průměrných ročních teplot, změně množství dešťových srážek, zvýšení hladiny moře a riziku eroze pobřeží. V Evropě bude několik zón, které budou obzvláště ohrožené. Tyto oblasti se nacházejí především v jižní a východní Evropě, v celém Španělsku, Itálii, Řecku, Bulharsku, Kypru, Maltě a Maďarsku, stejně jako většina plochy Rumunska a dále pak jižní části Francie (fp7-compass-keytrends.eu, 2014).

Klimatické změny mohou mít v budoucnu vliv na další odvětví krom dopravy. Těmito oblastmi jsou turismus, zemědělství a potravinářský průmysl.

4.8.2 Kvalita ovzduší

Dálniční vozidla, lodní motory, lokomotivy a letadla jsou zdrojem znečištění ve formě plynů a především pevných částic, emisí, které mají vliv na kvalitu ovzduší a způsobují škody na lidském zdraví.

Toxické látky znečišťující ovzduší jsou spojovány s rakovinou, kardiovaskulárním, respiračním a neurologickým onemocněním. Oxid uhelnatý (CO), je-li vdechován, snižuje přístupnost kyslíku a může být velmi škodlivý. Emise oxidu dusičitého (NO₂) snižují funkci plic, ovlivňují dýchací obranný systém a zvyšují riziko respiračních potíží.

Emise oxidu siřičitého (SO₂) a oxidy dusíku (NO_x) v atmosféře vytváří různé kyselé sloučeniny, které při směsi s dešťovou vodou vytváří kyselý déšť. Kyselina ve srážkách má škodlivé účinky na zastavěné plochy, snižuje výnosy zemědělských plodin a způsobuje úbytek lesů.

Smog je směs pevné a kapalné mlhy a kouřových částic vytvořený hromaděním oxidu uhelnatého, ozónu, uhlovodíku, těkavých organických sloučenin, oxidu dusíku, oxidů síry, vody, částic a dalších chemických znečišťujících látek. Snížená viditelnost způsobená smogem má řadu negativních dopadů na kvalitu života a atraktivitu turistických lokalit.

Emise pevných částic mají vliv na kvalitu ovzduší. Fyzikální a chemické vlastnosti částic jsou spojeny se zdravotními riziky, jakými jsou např. již zmiňované dýchací potíže, podráždění kůže, záněty očí, srážení krve a různých druhů alergií.

Množství látek, které ovlivňují kvalitu ovzduší, je graficky znázorněno na již zmiňovaném grafu č. 2 pro veškerou motorovou dopravu v ČR a v grafu č. 3, kde je pouze individuální automobilová doprava.

4.8.3 Hluk

Hluk představuje obecné působení nepravidelných a chaotických zvuků, které působí na lidi, stejně jako na zvířata. Ve své podstatě je hluk nežádoucí zvuk. Dlouhodobé vystavení hladinám hluku nad úroveň 75 dB vážně poškozuje sluch a zároveň negativně působí na lidskou fyzickou i psychickou poho-

du. Silniční doprava je ve městských oblastech příčinou hluku, který má kumulativní účinek.

4.8.4 Kvalita vody

Dopravní aktivita má vliv na hydrologické podmínky a kvalitu vody. Paliva, chemické a jiné nebezpečné částice produkované letadly, osobními a nákladními automobily, dále vlaky nebo i z přístavních terminálů mohou kontaminovat hydrografický systém¹⁰. Vzhledem k tomu, že se zvýšila poptávka po lodní dopravě, námořní emise z dopravy představují nejdůležitější prvek, který ohrožuje kvalitu vody.

Hlavní dopady lodního transportu na kvalitu vody vznikají hlavně z bagrování, nakládání s odpady a vypouštění balastních vod¹¹. Bagrování je proces prohlubování přístavních kanálů, což je nezbytné pro vytvoření a udržení dostatečné hloubky vody pro lodní dopravu a dostupnost přístavu, avšak má dvojí negativní dopad na mořské prostředí. Jednak dochází ke změně hydrologie zakalováním vod, což ovlivňuje mořskou biologickou rozmanitost, dále jsou zviřeny kontaminované usazeniny. Dalším faktorem ovlivňujícím kvalitu vod jsou ropné skvrny.

Odpad vznikající při provozu plavidel na moři nebo v přístavech způsobuje vážné ekologické problémy, jelikož mohou obsahovat vysoké množství bakterií, jež mohou ohrožovat zdraví lidí i vodního ekosystému v případě, že je zapříčiněn únik těchto odpadů do vod. Kromě toho, různé druhy odpadů obsahují kovy a plasty, které jsou obtížně biologicky odbouratelné. Na mořské hladině mohou přetrvávat na dlouhou dobu, mohou být překážkou lodní dopravě a zároveň jsou smrtelnou pastí pro živočichy nebo nestravitelným jedem.

¹⁰ Hydrologie je věda zabývající se pohybem a rozšířením vody na Zemi. Studuje také hydrologické cykly a vodní zdroje.

¹¹ Balastová voda slouží ke změně těžiště lodě ve vztahu k přepravovanému nákladu a rozptylu v rozložení hmotnosti. Balastová voda je čerpána z moře v jiné části světa. Tím dochází k narušení přirozené fauny a flory v dané oblasti cizími rybami, mikroorganismy, viry nebo bakteriemi (severskelisty.cz, 2000).

Velké ropné skvrny z nehod tankerů jsou jedním z nejzávažnějších problémů znečištění z činností v oblasti vodní přepravy.

4.8.5 Kvalita půdy a její zábor

Environmentální dopady dopravy na kvalitu půdy se projevují zejména na půdní erozi a kontaminaci půdy. Lodní doprava u břehů pevniny má významný dopad na erozi půdy, jako důsledek modifikace přirozených vln ve vodě.

Silniční stavby a snižování povrchu pro optimalizaci tras dopravní infrastruktury mají za následek významný úbytek úrodné země. Kontaminaci půdy může zapříčinit únik přepravovaných toxických látek, palivové a olejové skvrny z motorových vozidel a chemikálie používané pro konzervaci dřevěných železničních pražců. Dalšími negativními složkami jsou nebezpečné látky a těžké kovy, které se nacházejí v oblastech sousedících s železnicemi, přístavy a letišti (Rodrigue, 2013).

Rozvoj infrastruktury a růst městských a příměstských sídel mají značný vliv na krajinu. V důsledku budování a rozvoje je zastavována půda. V České republice je to dle závěrečné zprávy z hodnocení dopadů regulace¹², 12 – 15 ha denně. V roce 2012 byl denní úbytek 13 ha zemědělské půdy. Ministerstvo životního prostředí ve své zprávě také uvádí, že za deset let se takto nevratně zabetonuje či jinak znehodnotí celá nelesní rozloha jednoho našeho průměrného okresu. Většinou to jde na vrub výstavby pro nesofistikovanou průmyslovou výrobu (skladové areály), těžbu nerostů, bytovou výstavbu a dopravní infrastrukturu (Ministerstvo životního prostředí, 2013).

4.8.6 Biologická rozmanitost

Doprava má vliv na biodiverzitu, jelikož potřeba stavebních materiálů a rozvoj pozemní dopravy vedou k odlesňování. Mnohé dopravní trasy vyža-

¹² Závěrečná zpráva z hodnocení dopadů regulace k návrhu zákona, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů (Ministerstvo životního prostředí, 2013).

dují odvodnění pozemků, čímž dochází ke snižování počtu mokřadních oblastí a úbytku vodních druhů rostlin. V důsledku potřeby transportu a následně budování dopravní infrastruktury dochází k omezení růstu některých rostlin nebo změně původních porostů. I zvířata jsou ohrožena kvůli změnám v jejich přirozeném prostředí a redukci rozsahů jejich původních ploch.

4.9 Možná východiska

Místní orgány nemají ve své moci samostatně jako jednotky pozitivně ovlivňovat environmentální problémy způsobené dopravou. Aby se opatření realizovala efektivně a měla určitou koncepci, je nutná spolupráce a koordinace alespoň na evropské úrovni. Velice důležité je, aby se problematika městské mobility řešila společným a systematickým úsilím na všech úrovních, tedy na úrovni místní, regionální, vnitrostátní, evropské a dále mimoevropské.

Potřebná je optimalizace využívání všech druhů dopravy a organizace součinnosti různých druhů hromadné dopravy, včetně taxi služeb či dopravy sdílené, tedy dopravní prostředky jako jsou vlak, tramvaj, metro, autobus a taxík, a dále různé druhy individuální dopravy zahrnující automobil, motocykl, jízdní kolo, koloběžku a pěší chůzi.

Dosažení společných cílů, kterými jsou ekonomická prosperita, řízení poptávky po mobilitě, zvyšující se kvalita života a ochrana životního prostředí oproti současnému stavu, má významný vliv na udržitelný rozvoj Evropské unie. Tyto předpoklady by měly vést k tomu, aby nejen urbánní mobilita byla koncipována tak, že umožní hospodářský rozvoj měst, kvalitu života jejich obyvatel a ochranu životního prostředí. Mělo by dojít k souladu nákladní a osobní dopravy a to jak hromadné, tak individuální.

Transport by měl být méně závislým na fosilních palivech, což by přispělo k energetické bezpečnosti. To by bylo možné za předpokladu, že bychom více spoléhali na nízkouhlíková paliva. Použitím palivových směsí, jako jsou elektrická energie, biopaliva a vodík, by mohlo být docíleno výrazného snížení počtu benzínových či naftových osobních vozidel do roku 2050 (fp7-compass-keytrends.eu, 2014). To by mělo pozitivní vliv na kvalitu životního prostředí nejen ve městech.

5 Vlastní práce

Praktická část diplomové práce uvádí výsledky analytického výzkumu individuální automobilové a cyklistické dopravy v Brně a rovněž výsledky dotazníkového šetření.

5.1 Analýza individuální automobilové a cyklistické dopravy v Brně

5.1.1 Základní údaje o Brnu a možnostech dopravy

Město Brno je druhým největším městem České republiky a největším městem Moravy, jedné z historických zemí Česka. Má status statutárního města. Brno se rozkládá na ploše¹³ 230 km² a 377 028 obyvatel¹⁴ zde má trvalé bydliště (k 1. 1. 2016). Spolu s cizinci je tu přihlášeno přes 400 000 obyvatel. Odhady hovoří o tom, že denně se v moravské metropoli pohybuje kolem 540 000 obyvatel, pokud započteme obyvatele dojíždějící za prací, vzděláním či z jiných důvodů.

Jelikož město Brno není uzavřeným dopravním ani jiným systémem, je pochopitelné, že je na ně provázané i jeho okolí. I kvůli této skutečnosti vznikla **Brněnská metropolitní oblast (BMO)**. Tento účelově vymezený region BMO zasahuje 167 obcí, ve kterých žije celkově kolem 600 000 obyvatel a je založen na denních vazbách. Hlavním důvodem vzniku bylo to, aby strategické plánování bylo vhodně zacíleno (brno.cz, 2015).

¹³ Brno, Wikipedia (2016).

¹⁴ Počet obyvatel v obcích České republiky, Český statistický úřad (2016).

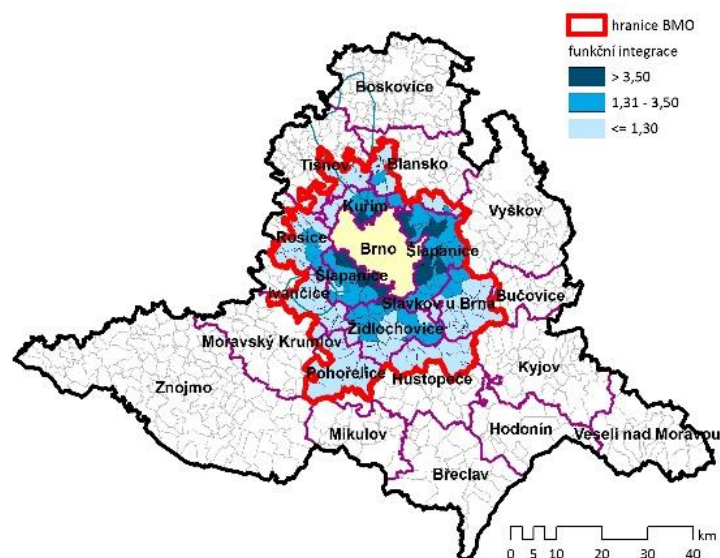
Ukazatele, prostřednictvím kterých se Brněnská metropolitní oblast definovala, jsou následující:

- ukazatel pracovní dojížd'ky – TTWA¹⁵ regiony, analýza významných proudů, podíl ekonomicky aktivních osob s výjezdem do Brna;
- ukazatel školní dojížd'ky – podíl dětí ve věku od 6 do 14 let dojíždějících z obcí do Brna, ukazatel směru a velikosti významného proudu dojížd'ky do mimobrněnských škol;
- ukazatel migračních proudů – prostorové shlukování obcí na základě největšího migračního vztahu, vyhodnocení imigračních a emigračních proudů;
- ukazatel dostupnosti hromadnou dopravou – IDS JMK¹⁶, vlastní extrakce a zpracování dat;
- ukazatel dostupnosti individuální automobilovou dopravou – GIS model pana Ing. Daniela Franke (Zezůlková, 2016).

Vizuálně je Brněnská metropolitní oblast znázorněna na obrázku č. 2. Její hranice je zvýrazněna červenou barvou a je zde také patrný poměr její rozlohy vůči Jihomoravskému kraji.

¹⁵ Regiony z nichž obyvatelé vyjíždí za prací (Travel to Work Areas).

¹⁶ Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje.

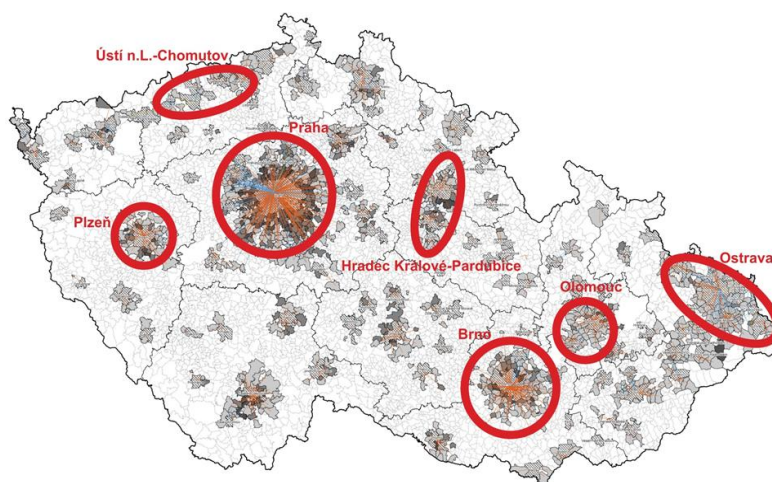


Obrázek č. 2 Vymezení území Brněnské metropolitní oblasti

Zdroj: brno.cz (2015)

Samotné propojování okolních obcí s Brnem započalo v 19. století díky průmyslové revoluci, kdy bylo město centrem průmyslu, a tedy i pracovních příležitostí. Dnes tomu není jinak a stále je silná dojíždka za prací do Brna. V brněnské metropolitní oblasti žije více než 50 % obyvatel a je zde generováno 70 % HDP Jihomoravského kraje (Zezůlková, 2016).

Při srovnání velikostí ostatních metropolitních oblastí v České republice (viz obrázek č. 3) je patrné, že se velikostně Brněnská metropolitní oblast blíží té pražské. Z analýz lze konstatovat, že postavení Brna v rámci Jihomoravského kraje za období posledních 10 let posílilo, z čehož vyplývá, že narůstá na významnosti v kontextu spádového centra pro Jihomoravský kraj (brno.cz, 2015).



Obrázek č. 3 Náhled velikostí metropolitních oblastí České republiky

Zdroj: brno.cz (2015)

Doprava v Brně

V Brně je možno využít poměrně propracované městské hromadné dopravy, zahrnující 307 autobusů, 148 trolejbusů a 309 tramvají (data k 31. 12. 2015, Ročenka dopravy - Brno 2015), která je napojená na Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje (IDS JMK). Součástí IDS JMK je také mimoměstská autobusová doprava Jihomoravského kraje a železniční osobní doprava, které zajišťují transport po kraji a navazují na dopravní systémy mimo kraj.

Lodní doprava, která funguje na řece Svatce v oblasti údolí brněnské přehrady od roku 1946, je také součástí městské hromadné dopravy. Lodní dopravu obsluhuje 6 lodí na trase dlouhé 10 km, přičemž je k dispozici 11 zastávek, resp. přístavišť (Švanda, 2016). Vodní způsob dopravy v Brně slouží spíše k rekreaci než k transportu, ačkoliv ani to není vyloučeno.

Celkové roční provozní náklady brněnské Městské hromadné dopravy včetně lodní dopravy, které zajišťuje Dopravní podnik města Brna, a. s., sahají do výše 2 805,2 milionů Kč a jsou městem finančně podporovány z 58 % (Švanda, 2016). Škapa (2003) konstatuje, že osobní veřejná doprava vyžaduje finanční podporu z veřejných zdrojů. Tyto požadavky na podporu vycházejí z důvodů sociálních, jelikož doprava je definována jako základní dopravní obslužnost. Je totiž mnoho obyvatel, kteří si osobní automobil nemohou dovolit, nemají řidičské oprávnění nebo z jiných důvodů nejsou schopni řídit. V těchto případech má stát povinnost poskytovat veřejné služby dopravního

charakteru, včetně dostatečné kapacity silniční infrastruktury a ochrany životního prostředí.

Leteckou dopravu v Brně zajišťuje mezinárodní letiště Brno-Tuřany, které je druhým největším letišťem České republiky. V roce 2015 bylo v Tuřanech na letišti odbaveno 466 tisíc cestujících.

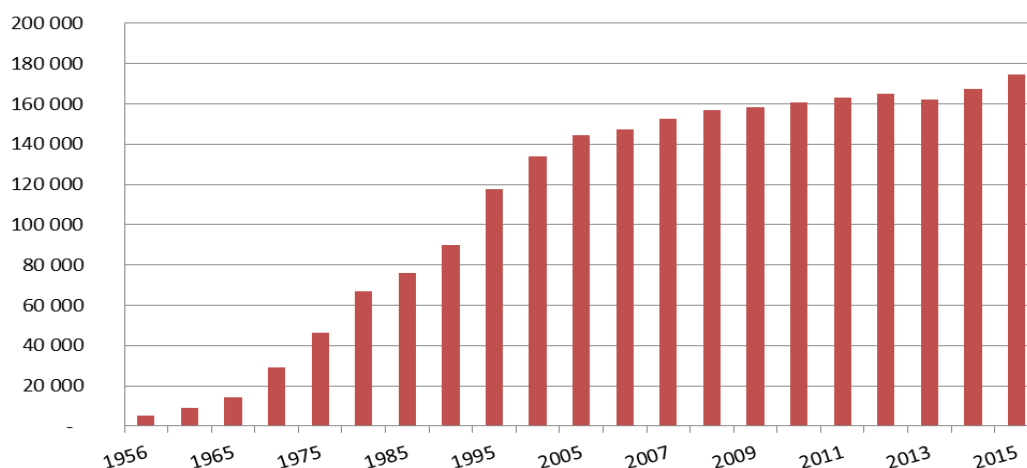
Metro v Brně vybudované není, zato ve městě jezdí noční rozjezdy. Jedná se o český fenomén, který se vyskytuje pouze v Brně a jeho vznik je datován do roku 1946. Jde o pravidelný odjezd několika autobusů, které rozvázejí pasážery od Hlavního nádraží v Brně v nočních hodinách po celém městě (Vyrubalová, 2016).

5.1.2 Analýza individuální automobilové dopravy v Brně

Společnost Brněnské komunikace a.s. v Brně zajišťuje evidenci dopravní infrastruktury. V Brně byla společností ke dni 31. 12. 2015 (Švanda a kol., 2016) evidována plocha silnic o celkové rozloze 6 982 318 m² a délce 985,3 km, která zahrnuje vozovky na místních komunikacích a silnicích ve městě. Z tohoto celkového počtu zastávají silnice I. třídy, které jsou ve vlastnictví České republiky, plochu 1 021 316 m² a délku 45,5 km. Silnice II. a III. třídy zaujímají plochu 1 218 518 m² a délku 118 km, ty jsou již vlastněny Jihomoravským krajem. A v neposlední řadě jsou na území Brna místní komunikace s plochou 4 742 484 m² a délkou 821,8 km. Na území Brna je také dálnice, která je na brněnském úseku dlouhá 20,1 km.

V roce 2015 byl počet osobních automobilů 174 749, což je v přepočtu 464 osobních automobilů na 1000 obyvatel Brna a to je 2,2 automobilu na jednu osobu. Konkrétní vývoj počtu osobních automobilů v Brně zachycuje tabulka viz Příloha A.

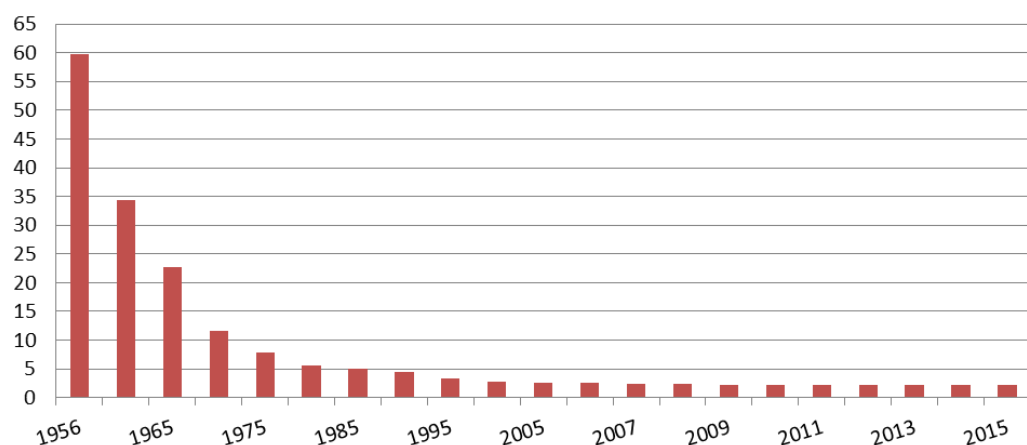
Graf č. 4 zachycuje vývoj počtu osobních automobilů v Brně od roku 1956 do roku 2015. V roce 1975 došlo téměř k desetinásobnému navýšení počtu osobních automobilů oproti roku 1956. V roce 1990 se toto množství ještě dál zdvojnásobilo. Vývoj růstu od roku 2005 již nebyl tak výrazný, oproti předešlým letům.



Graf č. 4 Vývoj počtu osobních automobilů v Brně od roku 1956 do roku 2015

Zdroj dat: Švanda a kol. (2016)

Graf č. 5 oproti předešlému grafu zobrazuje vztah počtu obyvatel na jeden osobní automobil. Jeho tendence je klesající, jelikož s růstem automobilů se snižovalo množství automobilů na jedince.



Graf č. 5 Vývoj počtu obyvatel na 1 osobní automobil v Brně od roku 1956 do roku 2015

Zdroj dat: Švanda a kol. (2016)

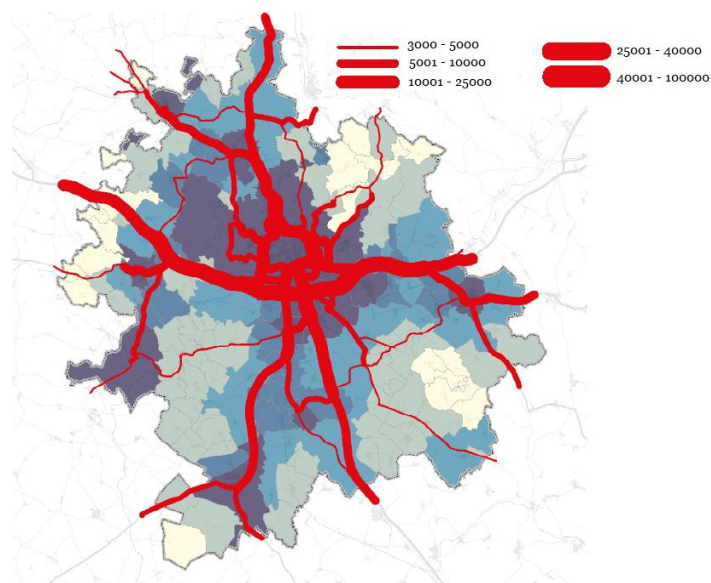
Vliv na vývoj počtu osobních automobilů má i skutečnost, že se k Brnu některé městské části připojily později. V roce 1960 to byly obce Kníničky, Mokrá Hora a Holásky. Roku 1971 se k Brnu připojily Bosonohy, Chrlice, Ivanovice, Jehnice, Ořešín, Soběšice, Dvorská a Žebětín. Roku 1980 pak obec Útěchov a poslední rozšíření Brna bylo roku 1990 o městské části Bystrc, Jih, Kohoutovice, Nový Lískovec a Vinohrady (Městské části Brna, 2012).

Martolos (2013) uvádí, že průměrná obsazenost vozidel je v obytných územích 2,1 osoby ve vozidle při cestách mezi domovem a zaměstnáním popř. školou. V satelitních výstavbách je to pak 1,5 osob na vozidlo. Užité metodika tohoto měření je vymezena na základě typů jednotlivých území resp. jejich funkcí. Podrobnější tabulka je součástí příloh, viz Příloha C.

Magistrát města Brna v roce 2014 realizoval výzkum, který zjistil, že 58 % automobilů je obsazeno pouze jedním člověkem, řidičem. Jeden spolujezdec byl evidován u 33 % automobilů a pouhých 8 % osobních vozidel využívalo k transportu tři a více lidí. Průměrná obsazenost automobilu v Brně byla zjištěna 1,6 osob při cestách do zaměstnání či za studiem (jezdiprobrno.cz, 2016).

Intenzita individuální automobilové dopravy je zobrazena v souvislostech celé BMO na obrázku č. 4. Ročenka dopravy pro Brno z roku 2015 uvádí, že na celé brněnské komunikační síti je v průměrný pracovní den 4 816 907 automobilů, za rok to činí 1 541 410 240.

Na obsazenost vozidel má všeobecně vliv délka dané cesty. Na delší vzdálenost bývá obsazenost vozidla vyšší, u kratších vzdáleností tomu je naopak. Také velikost města ovlivňuje obsazenost. Větší metropole a jejich okolí (jako např. BMO) mají nižší obsazenost, jelikož lidé do těchto lokalit dojíždí denně např. za prací (Martolos, 2013).



Obrázek č. 4 Zatížení úseků silniční sítě BMO (počet automobilů za 24 hodin)

Zdroj: Švanda a kol. (2016)

Intenzita dopravy má vliv na kvalitu životního prostředí ve sledované lokalitě. V Brně jsou rozmístěny monitorovací stanice v Arboretu Mendelovy univerzity, na ulici Lány v Bohunicích, na ulici Svatoplukova, na brněnském výstavišti a na Zvonaře. Tyto stanice měří kromě základních meteoveičin, kterými jsou teplota, vlhkost, tlak, rychlost a směr větru, také koncentrace škodlivin, jakými jsou NO₂, NO, NO_x, prachové částice (PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁), SO₂, CO a O₃ (procistejsibrno.cz, 2014).

Průměrný osobní automobil v České republice vyprodukuje exhalace v množství zhruba 1,7 tuny CO₂ za rok, což je 4,66 kg denně (zmenaklimatu.cz, 2007).

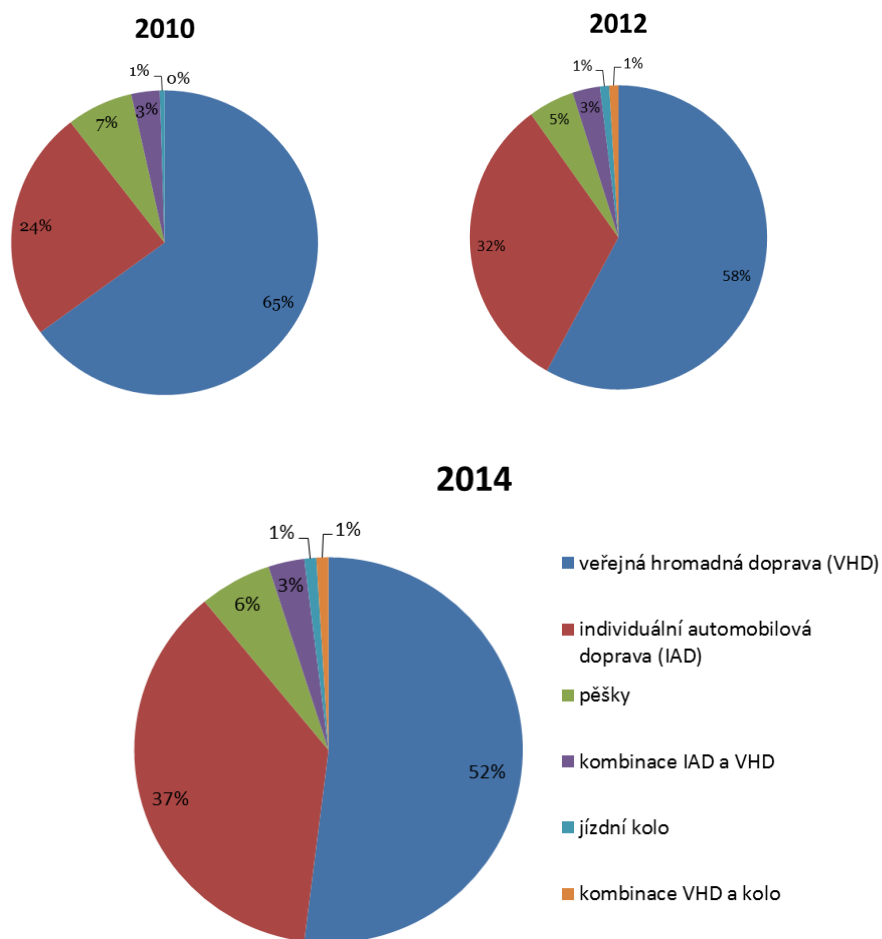
K výpočtu individuálního množství emisí CO₂ na jeden ujetý kilometr lze využít následující výpočet:

- měrné emise CO₂ na ujetý kilometr **při spalování benzínu** = $8\,788/3,7584 \cdot \text{měrná spotřeba [l/100 km]}/100 = \text{měrná spotřeba} \cdot 23,38 \text{ [g CO}_2\text{/km]}$;
- měrné emise CO₂ na ujetý kilometr **při spalování nafty** = $10\,084/3,7584 \cdot \text{měrná spotřeba [l/100 km]}/100 = \text{měrná spotřeba} \cdot 26,83 \text{ [g CO}_2\text{/km]}$ (envimat.cz, 2016).

Lokality s vysokou koncentrací dopravy mají za důsledek zvýšenou intenzitu emisí. Těmito lokalitami jsou v Brně především dálnice D1 v oblasti Bohunic, Starého Lískovce a Komárova, kde projede 60 až 70 tisíc vozidel za den. Dále ulice Heršpická, kde je intenzita dopravy cca 45 tisíc vozidel denně. Na ulici Koliště projede 35 až 50 tisíc vozidel za den, na Úvoze pak kolem 20 tisíc vozidel za den a v lokalitě ulic Svatoplukova a Gajdošova kolem 45 tisíc vozidel za den (procistejsibrno.cz, 2014).

Dělbá přepravy práce je v Brně zobrazena na koláčových grafech níže (viz graf č. 6). Na těchto třech grafech můžeme pozorovat úbytek osob přepravujících se v pracovní den prostřednictvím osobních automobilů. Na druhou stranu podíl obyvatel, kteří si zvolili k cestování veřejnou hromadnou dopravu, se zvýšil z 24 % v roce 2010, na 32 % v roce 2012 a na 52 % obyvatel v roce 2014. Ve sledovaných letech bylo zjištěno, že podíl lidí, kteří se přepravují kombinovaně veřejnou dopravou a individuální osobní, je stabilně na 3% úrovni. Obyvatelé využívající cyklodopravu jsou též ve sledovaných le-

tech stabilně na 1 %, nepatrně došlo ke zvýšení podílu obyvatel, kteří využívají kombinaci veřejné dopravy a cyklo dopravy z 0 % v roce 2010 na 1 % v letech 2012 a 2014.



Graf č. 6 Podíl druhů zvolené dopravy dle počtu všech cest v Brně za pracovní den v letech 2010, 2012 a 2014

Zdroj dat: Švanda a kol. (2016)

5.1.3 Analýza cyklistické dopravy

Plochy cyklostezek v Brně jsou také pod správou společnosti Brněnské komunikace a.s. a jejich zaevidovaná plocha je 82 565 m².

Jak už bylo zmíněno v předešlé kapitole, brněnská infrastruktura místních komunikací měří 819,7 km. V této délce je započítána i délka infrastruktury vyčleněná cyklistům. Následující tabulka č. 2 ukazuje délku jednotlivých druhů cyklistické infrastruktury v letech 2014 a 2015.

Tabulka č. 2 Rozdíl v délce cyklistické infrastruktury v letech 2014 a 2015

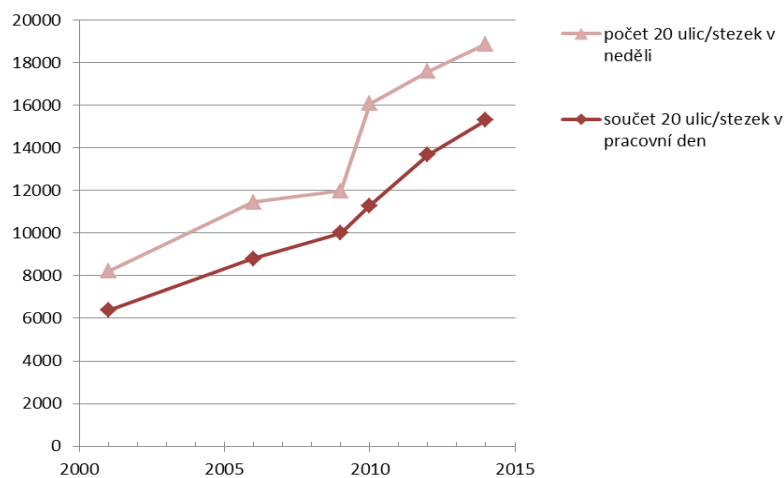
	rok 2014 v km	rok 2015 v km	rozdíl v km
cyklostezky	42	44,5	2,5
cyklopruhy	10	10,2	0,2
cykloobousměrky	9	9,06	0,6

Zdroj: Švanda a kol., Ročenka dopravy Brno 2014 a 2015

Navíc oproti předešlým letům byl v roce 2015 povolen vjezd cyklistům do pěší zóny v samotném centru Brna. Díky tomu přibyla délka cyklistické infrastruktury o 4,3 km na území pěší zóny. Toto opatření pro cyklisty lze považovat za důsledek růstu počtu obyvatel, kteří si zvolí kolo jako dopravní prostředek v Brně.

Následující graf č. 7 demonstruje více jak dvojnásobný nárůst počtu cyklistů v pracovní den a v neděli ve vybraných ulicích¹⁷ v období od roku 2001 do roku 2014.

¹⁷ Vybrané sledované ulice jsou: Veveří, Kounicova, Lidická, Milady Horákové, Cejl, Křenová, Dornych, Nové Sady, Pekařská, Údolní, Šilingrovo nám., Bystřeká, Anthropos, Heršpická-Kšírova, Charbulova, Vranovská, Babická, Tábor-Hrnčířská, Královopolská.



Graf č. 7 Celkový počet cyklistů ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014

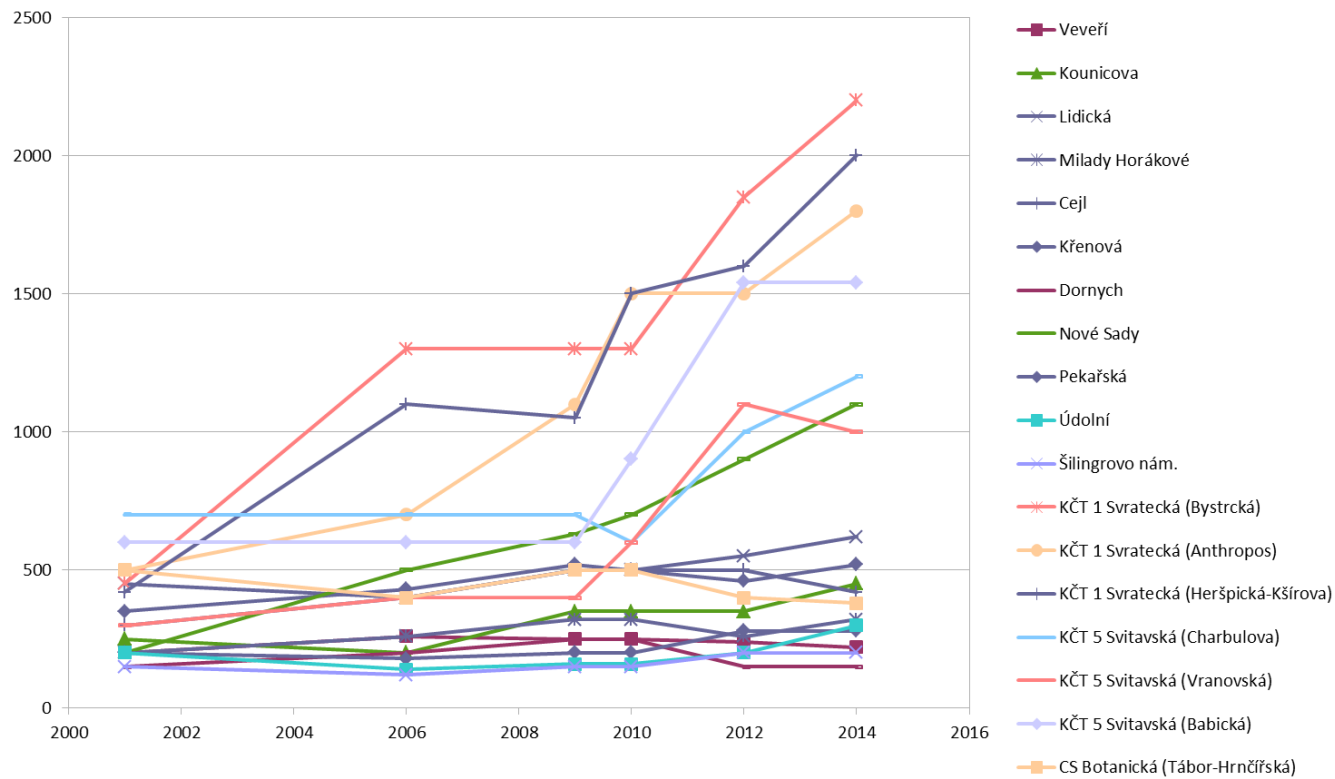
Zdroj dat: Bárta, 2015

Jednotlivé sledované ulice jsou zachyceny na následujících grafech.

Největší trvalý nárůst je evidován na Svratecké a Svitavské turistické, resp. cykloturistické trase, a to jak ve všední den, tak i v neděli. Velký nárůst lze vidět na ulici Nové sady, kde byl od roku 2010 zaveden jízdní pruh vyhrazený současně pro městskou hromadnou dopravu, taxi a cyklisty. Cyklodoprava na Nových sadech zhoustla od roku 2001 do roku 2014 téměř šestinásobně. Od sledovaného roku 2001 roste i intenzita cyklodopravy na ulici Kounicova. Tento trend navíc podpořilo vyznačení červených cyklopruhů v obou směrech v roce 2012.

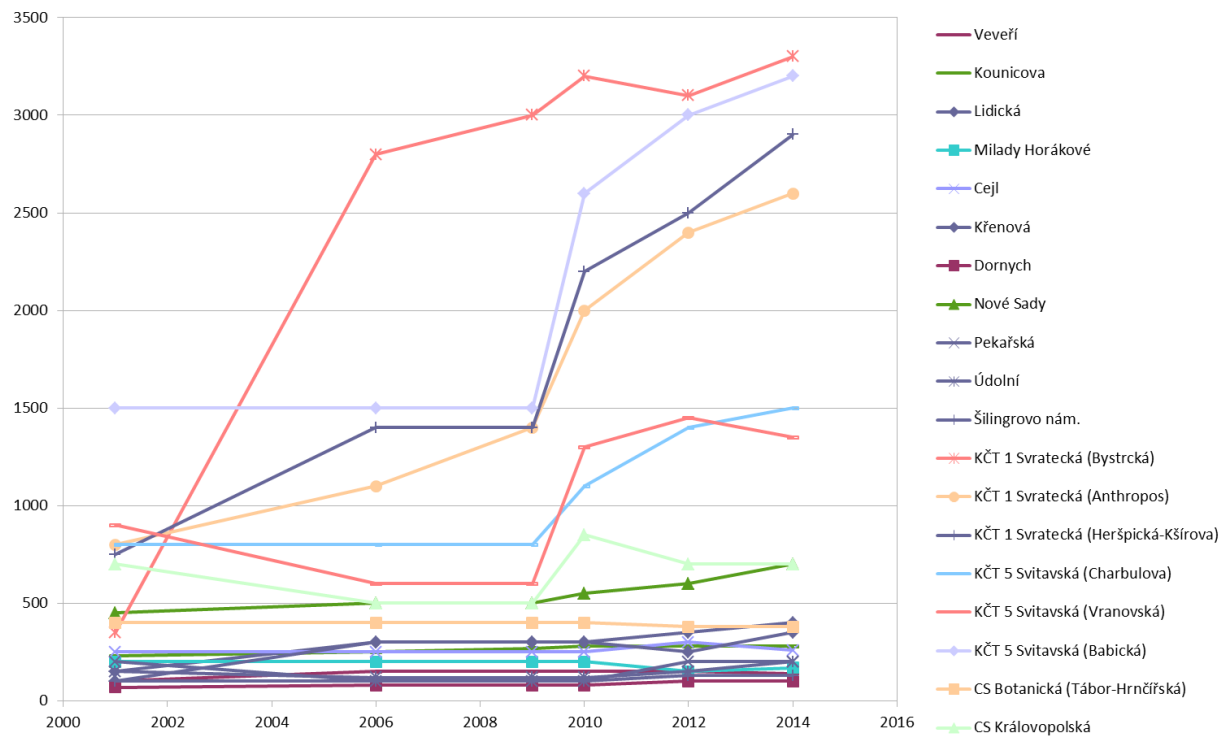
V roce 2016 pořádala Nadace Partnerství anketu zvanou „Cyklobarometr“, kde 175 cyklistů v Brně hodnotilo kvalitu urbánní cyklistiky. Do ankety se zapojilo 16, především krajských, měst. Brno se umístilo na 14. místě se známkou 3,59¹⁸. Celkový výsledek ovlivňovaly parametry: stav cyklodopravy, bezpečnost cyklistů, komfort na stezkách a stav infrastruktury (nadacepartnerstvi.cz, 2016).

¹⁸ Hodnocení na škále od 1 (nejlepší) do 5 (nejhorší).



Graf č. 8 Počet cyklistů v pracovní dny ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014

Zdroj dat: Bárta, 2015



Graf č. 9 Počet cyklistů v neděli ve vybraných ulicích v letech 2001 až 2014

Zdroj dat: Bárta, 2015

5.2 Výsledky dotazníkového šetření

5.2.1 Charakteristika respondentů

Jak již bylo uvedeno výše, dotazníkové šetření probíhalo od 1. 11. 2016 do 4. 12. 2016. Dotazník s názvem „Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklo-dopravy“ byl šířen především prostřednictvím sociálních sítí, dále e-mailovou korespondencí a telefonickým dotazováním a byl zacílen na obyvatele Brna a okolních měst a obcí, pro které je mobilita Brna relevantní.

Na dotazník odpovědělo 249 respondentů. Největší podíl respondentů byl přímo z města Brna a převažovalo více mužů. Nejvíce dotázaných mělo vysokoškolské vzdělání a bylo zaměstnaných. Podařilo se získat respondenty všech věkových skupin, všech úrovní vzdělání i všech ekonomických statusů.

Následující tabulka č. 3 přehledně zobrazuje množství respondentů v absolutním i procentním vyjádření. Tyto demografické parametry jsou dále stěžejní pro další analýzu dotazníkového šetření.

Tabulka č. 3 Demografický přehled respondentů

	Počet respondentů	Procentní podíl (%)
Počet respondentů žijících v Brně		
ano	203	81,53
ne	46	18,47
Velikost obce či města, ve kterém respondent žije		
do 799 obyvatel	8	3,21
800 - 1 999 obyvatel	14	5,62
2 000 - 2 999 obyvatel	6	2,41
3 000 - 9 999 obyvatel	8	3,21
10 000 - 49 000 obyvatel	7	2,81
50 000 - 100 000 obyvatel	0	0,00
nad 100 000 obyvatel	206	82,73
Pohlaví		
žena	101	40,56
muž	148	59,44
Věk		
14 - 19	2	0,80
20 - 26	91	36,55
27 - 35	76	30,52
36 - 45	22	8,84
46 - 60	33	13,25
60 a více	25	10,04
Nejvyšší dosažené vzdělání		
základní	2	0,80
střední bez maturity	5	2,01
střední s maturitou	76	30,52
vysokoškolské	166	66,67
Ekonomický status		
student/ka	44	17,67
zaměstnaný/á	143	57,43
podnikatel/ka	26	10,44
na rodičovské dovolené	7	2,81
nezaměstnaný/á	6	2,41
v důchodu	23	9,24

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.2 Analýza dotazníkového šetření

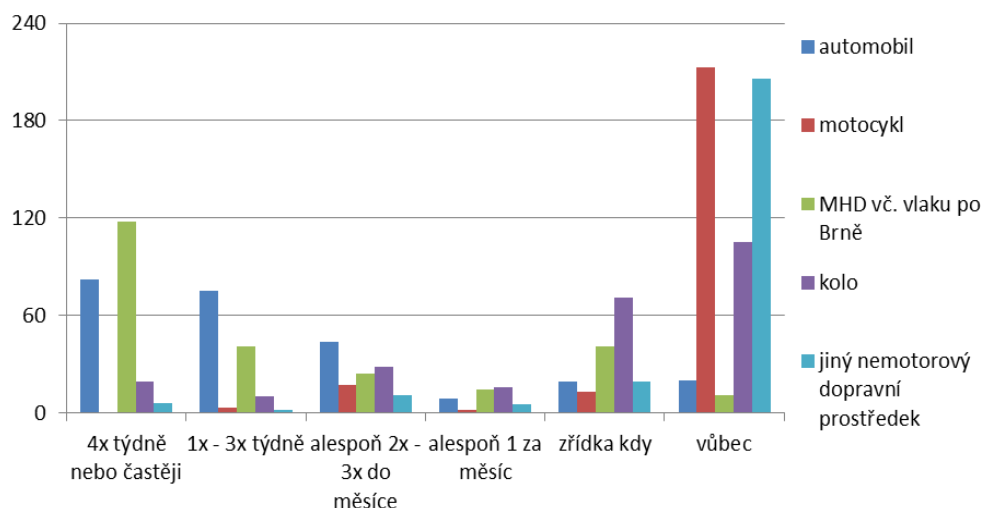
Následující kapitola je rozdělena na tři podkapitoly tj. „Základní analýza“, kde jsou data prezentována bez očištění resp. filtrování některých parametrů a odpovědí. Druhá podkapitola „Hlubková analýza“ již pracuje s filtrováním dat, což umožnilo získat odpovědi na předkládané výzkumné otázky. Poslední, třetí, podkapitola nazvaná „Propagace cyklo dopravy v Brně“ se věnuje dotazníkovým otázkám vztahujícím se k propagaci cyklo dopravy v Brně.

Základní analýza

Následující hodnoty vycházejí z celkového množství respondentů, tedy 249 dotázaných.

Jak ukazuje graf č. 10, dotazníkové šetření ukázalo, že s největší intenzitou, tj. 4x týdně a častěji, dotazovaní využívají MHD (47,4 %), dále pak osobní automobil (32,9 %) a kolo (7,6 %). Kolo v Brně jako dopravní prostředek zřídka kdy využívá 28,5 % respondentů a vůbec jej nevyužívá 42,2 % dotázaných.

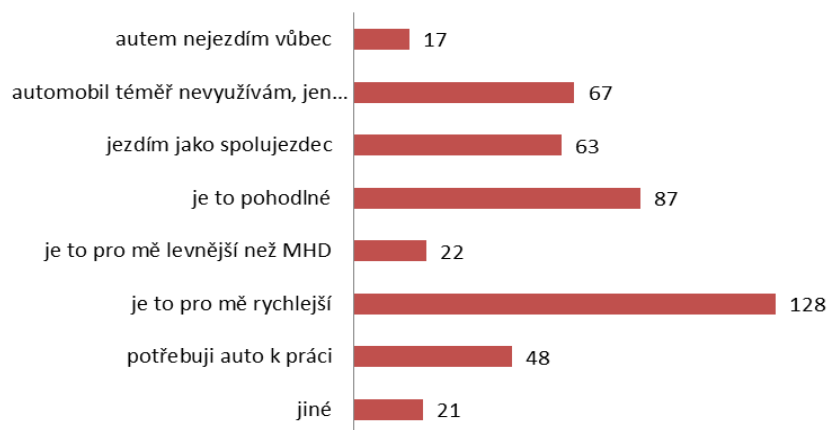
Výsledky šetření také poukazují na skutečnost, že v Brně je motocykl nejméně využívaným druhem dopravy. Z celkového počtu dotázaných ho 85,5 % vůbec nevyužívá.



Graf č. 10 Intenzita využívání jednotlivých druhů dopravy v Brně (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

Nejdůležitějším důvodem pro volbu automobilu (viz graf č. 11), se jeví rychlost a pohodlnost dopravy osobním automobilem. 8,8 % respondentů žijících převážně v Brně vyplnilo, že je pro ně jízda autem levnější než MHD. Tento výsledek můžeme vysvětlit tím, že zohledňují hodnotu stráveného času na cestě, či v některých případech zohlednili pojízdky s dětmi či jinými pasažéry, kterým by, v případě použití MHD, hradili výlohy.



Graf č. 11 Důvody využívání automobilu pro transport v Brně (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

Dotazníkové šetření mělo mimo jiné za cíl zjistit, co by obyvatele motivovalo, aby namísto automobilu zvolili jako dopravní prostředek v Brně kolo (viz graf č. 12). Odpovědi signalizují poptávku po větším množství cyklotras a jejich propojení. V Brně je několik lokalit, kdy cyklostezka či cyklopruh znenadání skončí a není jasně dané, jak má cyklista pokračovat dále. Typickým příkladem je Mendlovo náměstí (viz obrázek č. 5), kde poté co cyklista sesedne z kola, má správně využít přechod pro chodce a následně se zařadit před automobily, které stojí v tu chvíli na červenou. Nepřehlednou se také jeví ulice Hlinky (její první část od Mendlova náměstí). Tam je na jedné straně silnice (za parkovacími místy) vyznačená cyklotrasa, kde chodník sdílí chodci s cyklisty. Není tam vyznačen směr, a tak cyklisté, pokud nevyžívají silnici, jezdí na úzkém prostoru v obou směrech. Cyklisté se tím snaží vyhovět legislativní povinnosti využít cyklostezku (cyklotrasu), jestliže se nabízí.



Obrázek č. 5 Mendlovo náměstí

Zdroj: vlastní foto, 2016

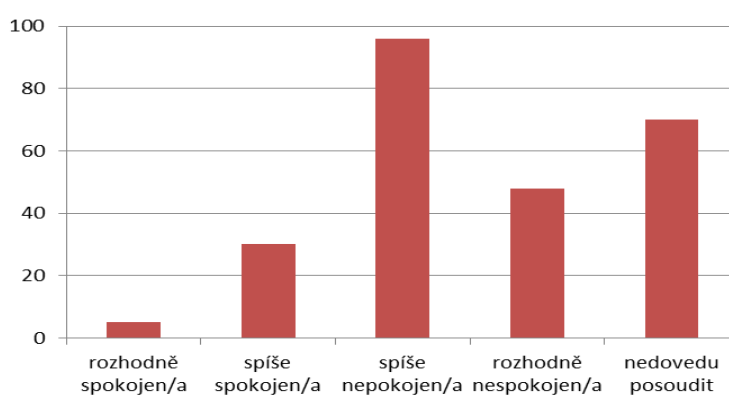
Dle výsledků šetření by lidé v Brně, přivítali ohleduplnější chování řidičů motorových vozidel, více parkovacích stojanů či jiných parkovacích možností pro kola, více sdílených chodníků pro chodce a cyklisty, přejezdů pro cyklisty, rozšíření sítě bikesharingu a možnost osprchovat se v práci, ve škole aj.



Graf č. 12 Motivace využití kola namísto automobilu jako dopravního prostředku v Brně (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

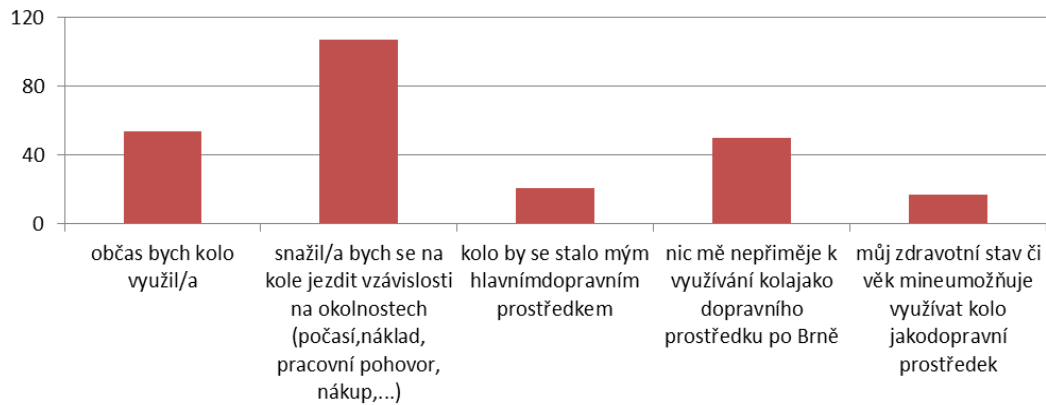
Ve vztahu k samotné cyklodopravě byli respondenti dotazováni na komplexní spokojenost s podmínkami cyklodopravy v Brně, kdy měli zohlednit množství nabízených cyklotras, možnosti parkování pro kola aj. Respondenti, kteří na tuto otázku odpověděli „nedovedu posoudit“ (28,1 % respondentů) nevyužívají kolo v Brně jako dopravní prostředek. Ostatní respondenti hodnotili svoji spokojenost následovně: 19,3 % respondentů je „rozhodně nespokojeno“, 38,5 % respondentů je „spíše nespokojeno“, 12 % respondentů je „spíše spokojeno“ a pouze 2 % respondentů je „rozhodně spokojeno“ se současnými podmínkami, které město Brno cyklistům nabízí. Tyto výsledky zobrazuje graf č. 13.



Graf č. 13 Spokojenost se současnými podmínkami pro cyklisty v Brně (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 14 znázorňuje ochotu dotázaných využívat kolo jako dopravní prostředek v Brně při zlepšení podmínek pro cyklo dopravu. 43 % dotázaných by se snažilo jezdit na kole v závislosti na okolnostech, 21,1 % by kolo nevyužili ani poté. Celkově téměř 75 % dotázaných uvádí, že o cyklo dopravu v Brně mají zájem.



Graf č. 14 Zájem respondentů využívat kolo jako dopravní prostředek při zlepšení podmínek cyklo dopravu (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

V otevřené otázce: „Co byste ještě k tématu mobility v Brně vztahující se k cyklo dopravě chtěli dodat?“, respondenti vesměs odpovídali pozitivně a s přáním mít více možností v cyklo dopravě. Avšak byli i tací, kteří se vyjadřovali k cyklo dopravě negativně a poukazovali na to, že se jim zdá, že problematika cyklo dopravu v rámci brněnské mobility se občanům až násilně vnucuje a omezuje se kvůli ní motorová doprava.

Hlubková analýza

Při hlubší analýze dotazníkového šetření bylo stanoveno několik otázek. Tyto otázky detailněji zkoumají charakteristiky respondentů a jejich postoje ve využívání individuální automobilové dopravy a cyklistické dopravy, dále také jejich důvody k volbě daného dopravního prostředku.

Zmiňované otázky, zaměřené na užívání kola jako dopravního prostředku v Brně jsou zodpovězeny níže.

Otázka č. 1 Kdo jsou respondenti, kteří nemají zájem využívat kolo?

Prostřednictvím dotazníkového šetření bylo zjištěno, že 60 dotázaných, tj. 24,2 % (převážně mužů), kteří nejsou omezeni věkem či zdravotním stavem, nejsou ochotni využívat kolo jako dopravní prostředek v Brně. Z toho z řad podnikatelů 16,7 %, zaměstnanců 56,7 %, obyvatel na rodičovské dovolené 3,3%, důchodců 5 %, studentů 15 % a nezaměstnaných 3,3 %. Všechny věkové skupiny jsou zastoupeny ve všech věkových kategoriích krom první, tj. 14 – 19 let. Neochota je hlavně u respondentů z věkového intervalu 20 – 26 let, u 40 % z nich.

Tito respondenti mají většinou vysokoškolské vzdělání a žijí v Brně. Nejčastěji se dopravují individuálně automobilem a o něco méně MHD. Důvodem pro jejich volbu dopravního chování je především parametr komfortu a rychlosti. Z této zkoumané skupiny 31,7 % respondentů potřebuje automobil k práci.

Ohlasy v otevřené otázce u těchto respondentů upozorňují na jejich pocit až násilného vnucování cyklodopravy do města na úkor motorové dopravy.

Ukazuje se, že pro tyto respondenty je důležitý komfort a rychlost dopravního prostředku. Ačkoliv nejsou omezeni věkem, zdravotním stavem či ve větší míře potřebou využívání automobilu pro pracovní účely, nejsou ochotni ke svým cestám využívat kolo ani v případě, že by se podmínky pro cyklodopravu v Brně zlepšily.

Otázka č. 2 Kteří respondenti využívají nebo by více využívali kolo?

Z celkového počtu 248 dotázaných 55,4 % zřídka kdy využívají kolo jako dopravní prostředek. 64 % by se při zlepšení podmínek cyklo dopravy snažilo na kole jezdit v závislosti na okolnostech, 20,1 % dotázaných by se občas na kole do města vydalo a pro 15,1 % respondentů by se kolo stalo hlavním dopravním prostředkem. 13,7 % již kolo využívá alespoň 4x týdně a pokud automobil využívají tak především kvůli občasným jízdám typu nákupy, převoz lidí, věci aj.

Tito dotazovaní nejsou spokojeni se současnými podmínkami cyklo dopravy. Pokud by došlo k jejich zlepšení, kolo by více využívali. Uvítali by především více cyklotras a jejich propojení, větší ohleduplnost řidičů motorových vozidel a více parkovacích možností pro kola, propojenost odstavných parkovišť i infrastrukturou pro cyklisty a přejezdy pro cyklisty.

Je zřejmé, že stávající brněnští cyklisté stojí o rozvoj cyklo dopravy a dokonce by i využívali kolo ve vyšší míře než doposud.

Otázka č. 3 Která skupina respondentů intenzivně cestujících (4x týdně nebo častěji) autem, je nejvíce ochotná jezdit na kole?

Z celkového počtu respondentů, jich 82 (32,9 %) intenzivně využívá automobil. 50 % z nich je vysokoškolsky a středoškolsky (s maturitou) vzdělaných a jsou ochotni více cestovat na kole v závislosti na okolnostech a pro 4,9 % respondentů z této skupiny by se kolo dokonce mohlo stát hlavním dopravním prostředkem v Brně.

76,8 % osob, kteří využívají auto 4x a vícekrát týdně žije v Brně a 68,3 % z nich je zaměstnaných. Všichni z této skupiny jsou ve věku 20 a více let.

Motivací pro častější využívání cyklo dopravy by pro respondenty, kteří jezdí alespoň 4x týdně automobilem, bylo větší množství a propojenost cyklotras a ohleduplnost řidičů motorových vozidel, více parkovacích možností pro kola. 9,8 % z nich by uvítalo existenci navigace, která by jim nabídla cyklotrasu a bezpečné ulice pro jejich cestu.

Jak ukázal průzkum, i u obyvatel, využívajících intenzivně automobil, je potenciál k využívání cyklo dopravy.

Otázka č. 4 Která opatření pro zvýšení četnosti užívání cyklo dopravy by přivítali respondenti z měst a obcí mimo Brno?

Počet dotázaných žijících mimo Brno je 46, což činí 18,5 % z celkového počtu respondentů.

Varianta jak zatraktivnit cyklo dopravu pro obyvatele, kteří žijí mimo Brno, je několik. Tři základní směry, které by dle dotazníkového šetření ovlivnily nejvíce lidí, jsou následující. První důležitý bod je vybudování funkčních a dostupných odstavných parkovišť, což uvedlo 16,6 % dotázaných v této skupině mimo brněnských respondentů. Druhou možností je uskutečnit kampaň na vzdělávání řidičů o tom, jak se ohleduplně chovat k cyklistům. Zlepšení ohleduplnosti řidičů jako důvod reflektovalo 23,9 % odpovědí. Konečně třetí směr je zlepšení propojenosti a vybudování nových cyklotras což zmínilo 37 % mimobrněnských dotazovaných.

Otázka č. 5 Za jakých okolností respondent, který intenzivně využívá kolo jako dopravní prostředek, zvolí automobil?

Necelých 8 %, tj 19 respondentů (z celkového počtu) využívá kolo intenzivně, tedy alespoň 4x týdně.

Dotazníkové šetření ukázalo, že respondenti, kteří intenzivně využívají cyklo dopravu, se automobilem dopravují pouze občas, z důvodu transportu těžkých nákupů, věcí, převozu jiných lidí, 10,5 % z nich využijí cestu automobilem v roli spolujezdce.

Z těchto 19 respondentů je 68,4 % respondentů ochotno při zlepšení podmínek využívat kolo jako svůj hlavní dopravní prostředek.

Otázka č. 6 Existuje ochota respondentů, pro které je jízda autem stresující či nebezpečná, přepravovat se na kole?

Pro 127 respondentů (51 %) z celkového počtu 249 dotázaných je jízda automobilem v Brně stresující. Z větší části, přesněji v 76,3 % případů, se jedná o obyvatele Brna. Ze skupiny lidí, ve kterých přeprava autem po Brně vyvolává stres, pouze 7 % jedinců využívá kolo k přepravě alespoň 1x do měsíce.

Pocitem nebezpečí během řízení či přepravování se automobilem po městě trpí 64 dotázaných, tedy 25,7 % všech dotázaných. I v této skupině převládají obyvatelé žijící v Brně (75 %). Oproti skupině lidí, pro které je jízda autem stresující, lidé s pocitem nebezpečí z jízdy v autě častěji využívají kolo k dopravě, kdy jich 21 usedá na bicykl alespoň 1x měsíčně.

Z výše zmíněného vyplývá, že ani pocit stresu, ani pocit nebezpečí z jízdy automobilem není pro respondenty dostatečnou motivací proto, aby přisedli na kolo. Dále taktéž vyplývá, že obyvatelé města Brna jsou náchylnější k pocitu stresu a strachu během jízdy v autě.

Otázka č. 7 Jaká je korelace mezi spokojeností s podmínkami cyklodopravy a intenzitou využívání kola?

214 respondentů, tedy 85,9 %, je nespokojeno nebo nemá názor na úroveň podmínek cyklodopravy ve městě Brně, a proto jich 72,4 % z celkového množství kolo jako dopravní prostředek nevyužívá vůbec nebo zřídka.

Občané, kteří jsou se stavem cyklodopravy spíše nebo úplně spokojeni, (14 % respondentů z celkového počtu), využívají kolo 1x a vícekrát do měsíce pouze v 5,2 % případech. Ti, kteří i přesto že je, podle jejich názoru, úroveň možností dopravy pomocí kola uspokojivá, kolo využívají méně než 1x do měsíce a mají v 81,8 % případů pocit, že cyklodoprava je pro ně neefektivní, což může být hlavní příčinou toho, proč tomu tak je a proč nevyužívají kolo častěji.

Otázka č. 8 Jsou dotázaní, kteří by při zlepšení podmínek pro jízdu na kole, využívali kolo jako dopravní prostředek, dostatečně informováni o cyklodopravě v Brně?

Zlepšení podmínek pro jízdu na kole by přimělo 186 respondentů k hojnějšímu využívání kola k osobní přepravě, představují 74,7 % z celkové sumy dotázaných.

Z tohoto počtu se 105 občanů (56,4 %) nesetkalo nebo si neuvědomují že by se setkali, s libovolnou formou propagace cyklodopravy po městě.

Lidé, kteří se nesetkali s žádnou formou propagace cyklodopravy, si myslí, že jízda na kole by pro ně byla nebezpečná, těchto respondentů je 60,9 %. Z této množiny osob je dokonce 89 % dotázaných přesvědčeno, že největším problémem Brna jsou chybějící cyklostezky, cyklotrasy, úschovny kol a možnosti parkování kol.

Na základě výše zmíněného by bylo vhodné zvýšit úroveň propagace cyklodopravy a zaměřit se na informování obyvatel o bezpečnosti pohybu na kole stejně tak, jako zvýšit množství tras pro cyklodopravu a možnosti parkování či uchování kol. Lepší hustota cyklotras by měla přinést i snížení pocitu nebezpečí z cestování na kole.

Otázka č. 9 Jaká je ochota respondentů využívajících automobil k práci, jezdit na kole např. na nákupy, schůzky nepracovního charakteru atd.?

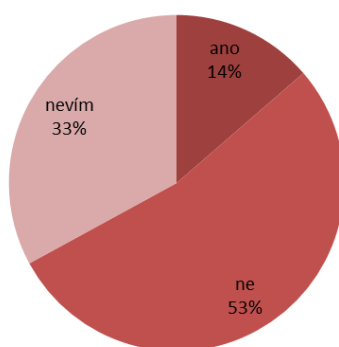
Tato otázka se týká 28 dotázaných. 82,1 % z nich žije v Brně a 17,9 % těchto dotázaných žije mimo Brno. Většinou se jedná o muže (58,7 % respondentů).

Lidé, kteří potřebují automobil k práci, považují dopravu vozem po Brně za stresující v 53,6 % dotázaných, a možná proto jsou také více ochotni uvažovat o využívání kola jako dopravního prostředku pro nepracovní účely. Naopak občané, kteří jízdu automobilem po Brně nepovažují za stresovou (42,9 % respondentů), jsou méně ochotni zvážit možnost využití kola jako alternativy k vozu.

Propagace cyklodopravy v Brně

Do dotazníku byly zařazeny i otázky, které se vztahují k propagaci cyklodopravy v Brně. Těmito otázkami jsou:

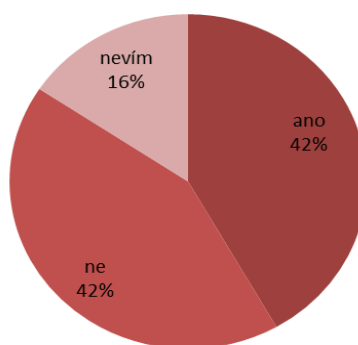
1. Myslíte si, že jsou přednosti kola, jako dopravního prostředku v Brně, městem a organizacemi dostatečně propagovány (např. úspora nákladů, času - do jisté dojezdové vzdálenosti, zdravotní přínosy, pozitivní vliv na životní prostředí, atd.)? Odpovědi shrnuje následující graf č. 15.



Graf č. 15 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 1

Zdroj: vlastní zpracování

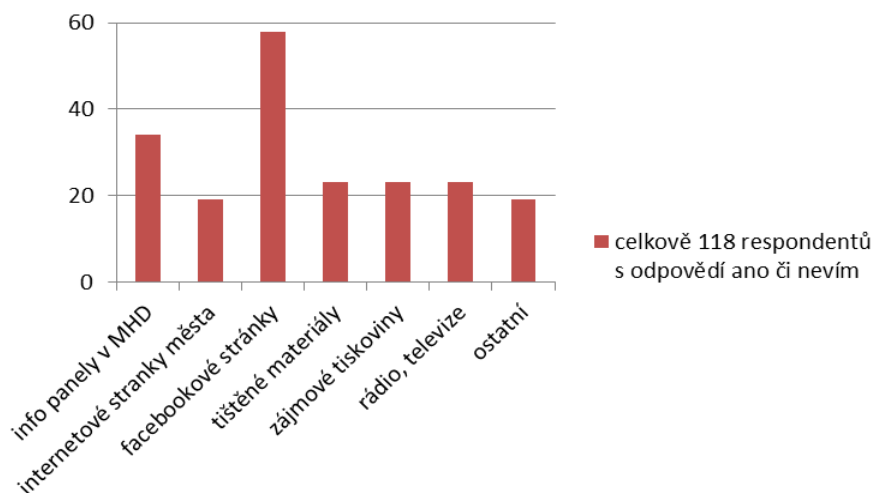
2. Setkali jste se s nějakou formou propagace cyklodopravy v Brně? Odpovědi jsou uvedeny v grafu č. 16.



Graf č. 16 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 2

Zdroj: vlastní zpracování

3. Pokud ano, s jakou formou propagace jste se setkal/a? Odpovědi jsou znázorněny v grafu č. 17. Celkem odpovědělo 118 respondentů, kteří měli možnost v rámci nabídky zatrhnout neomezený počet odpovědí.



Graf č. 17 Otázka na propagaci cyklodopravy č. 3 (počet respondentů)

Zdroj: vlastní zpracování

První dvě otázky byly povinné, třetí otázka se vztahovala na odpověď „ano“ v druhé otázce. Někteří respondenti, kteří v druhé otázce odpověděli „nevím“ pak v třetí, nepovinné, otázce neodpovídali. To se dá přisuzovat tomu, že si respondenti nebyli zcela jisti, s jakými propagačními kanály se setkali, a proto odpověděli v druhé otázce „nevím“ a ve třetí otázce vybrali domnělé propagační kanály. Ve třetí otázce měli možnost zatrhnout neomezený počet odpovědí v rámci nabídky.

Z celkového počtu 249 respondentů 133 odpovědělo v první otázce záporně („ne“) a pouze 34 pozitivně („ano“).

106 respondentů se nesetkalo s žádnou formou propagace cyklodopravy v Brně. Respondenti, kteří odpověděli kladně v druhé otázce nebo „nevím“ (ti, kteří přesto zatrhli zdroje, o kterých si mysleli, že se s nimi setkali), se nejčastěji setkali s propagací cyklodopravy na facebookových stránkách a dále pak ve vozidlech městské hromadné dopravy. Na Facebooku můžeme uvést zájmové skupiny, kterými jsou hlavně: „Jezdím Pro Brno“, „BrnoNaKole“, „Rekola Brno“.

Z těchto zjištěných odpovědí lze vyvodit, že město Brno a zájmové organizace interesované do brněnské cyklodopravy ji nedostatečně propagují jako alternativní dopravní prostředek.

5.3 Výsledky rozhovorů s odborníky

Navrhovaná opatření byla, prostřednictvím rozhovoru, konfrontována s názory odborníků, konkrétně s paní Mgr. Ivou Machalovou¹⁹ a panem Ing. Petrem Šašinkou²⁰. Uvedení odborníci byli dotazováni na to, jakým způsobem město hodlá rozvíjet cyklo dopravu a jaká je budoucnost cyklo dopravy v Brně.

5.3.1 Rozhovor s Ing. Petrem Šašinkou

Další rozhovor, který se uskutečnil na základě předchozí osobní schůzky ze dne 1. 11. 2016, tentokrát s panem Ing. Petrem Šašinkou, se uskutečnil 19. 12. 2016 telefonicky. V rozhovoru pan Šašinka uvedl, že na Magistrátě města Brna byl pověřen odpovědný pracovník, který bude mít na starosti rozvíjet cyklo dopravu v Brně.

Dle jeho slov Brno v dohledné době plánuje investice do cyklostezek a dokonce i jejich napojení mimo město Brno. Brno a některé jeho okolní obce již podepsali smlouvy, na jejichž legislativním základě budou cyklostezky vedoucí z Brna navazovat na cyklostezky okolních obcí. V místech kolize cyklo trasy a frekventovaného úseku silnice budou vybudovány pro cyklisty nadjezdy či podjezdy, spíše dílčí opatření na stávající dopravní infrastrukturu. Rozvoj odstavných parkovišť, tzv. Park nad Ride, je též plánován v oblastech, kde je významnější křížení dopravních tras. U těchto odstavných míst by měly být i stojany a přístřešky pro kola, tak aby bylo možné na kole dál v cestě pokračovat. Nejen v této souvislosti chce město více podporovat Bikesharing, jehož síť by Brno chtělo zintenzivnit, tedy do ní investovat.

¹⁹ Mgr. Iva Machalová působí od roku 2004 na Odboru dopravy Magistrátu města Brna a nyní je vedoucí referátu městské mobility Magistrátu města Brna.

²⁰ Ing. Petr Šašinka je manažer referátu řízení ITI (Integrované územní investice) Kanceláře strategie města Brna.

Do budoucna mají být odstraněna problémová místa na stávajících cyklotrasách, rozšířena infrastruktura cyklotras a jejich propojení a napojení i na nově vzniklá odstavná parkoviště.

5.3.2 Rozhovor s Mgr. Ivou Machalovou

Dne 16. 11. 2016 proběhla schůzka s paní Mgr. Ivou Machalovou, na půdě Magistrátu města Brně a dne 21. 12. 2016 s ní byl uskutečněn telefonický rozhovor. Paní Machalová potvrdila vznik pozice cyklokoordinátora, která spadá pod nově vzniklý Referát městské mobility Brna a dodala, že se má personálně rozšiřovat pracovní „*cyklistická skupina*“. Paní magistra uvedla, že se cyklodoprava v následujících letech bude dále a více rozvíjet. Bude vyznačováno více piktogramů na silnicích, tj. míst na silnici určených cyklistům a tím by se cyklisté měli cítit na silnicích bezpečněji. Také budou vznikat další cyklostezky a budou instalovány stojany v Brně. Paní Machalová vyjádřila obavu, která byla i patrná z dotazníkového šetření, a to, že některým občanům se zdá, že je cyklodoprava upřednostňována před ostatními druhy dopravy, a že jsou cykloopatření realizována na úkor motorové, konkrétně individuální automobilové dopravy, avšak to, podle paní magistry Machalové, není pravda. Tento dojem by do budoucna měl Referát městské mobility také řešit a zároveň šířit povědomí o vzájemné ohleduplnosti účastníků všech druhů dopravy.

5.3.3 Shrnutí výsledků rozhovorů

Oba zástupci z Magistrátu města Brna potvrdili, že v nastávajících letech dojde k výraznému rozvoji cyklodopravy. Budou budovány další cyklotrasy, ať už cyklostezky a cyklopruhy, které by na sebe měly postupně navazovat, mělo by dojít k odstranění silně problematických míst v současné cyklistické infrastruktuře. Podporou bikesharingu lze očekávat zintenzivnění sítě. Budou budována nová odstavná parkoviště, na která budou navazovat cyklotrasy. Zvýší se počet parkovacích možností pro cyklisty v centru i mimo ně. Referát městské mobility také zvažuje kroky, aby nedošlo k polarizování společnosti kvůli upřednostňování některých témat, v tomto případě konkrétně cyklodopravy, před jinými. V rozhovorech bylo i zmíněno neohleduplné chování jed-

notlivých skupin dopravy (i chodci) a nutnost řešení tohoto problému v blízké budoucnosti.

5.4 SWOT analýzy individuální automobilové a cyklodopravy v Brně

Především na základě dotazníkového šetření a dlouhodobého empirického pozorování byly vytvořeny následující SWOT analýzy, které popisují silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby nejprve individuální automobilové dopravy v Brně jsou zobrazeny v tabulkách níže.

Dalším zdrojem podnětů do těchto SWOT analýz byla veřejná schůzka se zástupci Magistrátu města Brna, které se zúčastnili obyvatelé řad veřejnosti, dále zástupci občanských sdružení i neziskových organizací. V této řízené veřejné diskusi zaznělo od účastníků několik důležitých bodů, které jsou obsaženy ve SWOT analýzách níže. Toto setkání se uskutečnilo dne 24. 3. 2015 v prostorách Veřejného ochránce práv v Brně na ulici Údolní.

Tabulka č. 4 uvádí, že výhodou Brna je Velký městský okruh, který ovšem nemůže plnit dobře svoji funkci kvůli jeho nekompletnosti. V Brně jsou poměrně nově vybudované tunely a jsou technologicky vyspělé. Další silnou stránkou je existující Strategie parkování, která však může přinášet hrozby týkající se restriktivních opatření při vjezdu do centra. Slabou stránkou Brna je jistě špatný stav vozovek a časté silniční práce na vozovkách. V Brně je také nedostatek parkovacích míst, především na místech s hustou bytovou zástavbou. Hrozba IAD je její zvyšování intenzity, které by přineslo zhoršení kvality ovzduší. Dále nedostatek finančních prostředků a majetkosprávní spory při rozvoji silniční infrastruktury i budování parkovacích domů.

Tabulka č. 4 SWOT analýza IAD v Brně

<p>Silné</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Velký městský okruh, ○ rozloha Brna, ○ absence restrikcí vjezdu do centra, ○ parkovací domy, ○ technologicky vyspělé tunely, ○ vypracovaná studie Strategie parkování ve městě Brně. 	<p>Slabé</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nekompletnost Velkého městského okruhu, ○ nákladní dopravu nelze odklonit mimo město v severojižním směru, ○ časté stavební práce na silnicích, ○ málo odstavných parkovišť na okraji města, ○ špatný stav vozovek, ○ environmentální dopady dopravy, ○ málo parkovacích míst v Brně.
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ podpora opatření k zajištění bezpečnosti účastníků dopravy, ○ koncepční a komplexní plány mobility, ○ podpora carsharingu ze strany města, ○ zklidňování centra města – zóny, ○ cykloobousměrky. 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nedobudování plánované dopravní infrastruktury, ○ zvýšení intenzity dopravy, ○ zhoršující se kvalita ovzduší, ○ nedostatek financí na rozvoj ○ komplikace rozvoje silniční infrastruktury ze strany suburbanizovaných obcí, ○ majetkové spory, ○ omezení vjezdu do centra může vést k úpadku podnikatelské činnosti v centru.

Zdroj: vlastní práce; připomínky z veřejné diskuse²¹

²¹ Veřejná diskuse se zástupci veřejnosti, občanských sdružení i neziskových organizací. Brno: Kanceláře veřejného ochránce práv, 24. 3. 2015, 17 – 21hod.

Tabulka č. 5 poukazuje na možnost přepravy kol v MHD, což je jedna ze silných stránek a díky vzájemné kooperaci těchto dvou druhů dopravy může dojít ke vzájemné symbióze. Nevýhodou kola jsou jeho omezené přepravní možnosti. Jedním z možných příležitostí pro cyklodopravu by mohla být instalace informačních tabulí s mapou, kudy jet po bezpečných trasách a ulicích. Slabou stránkou je nedostatečné povědomí řidičů motorových vozidel o chování při jízdě na silnici společně s cyklistou. Hrozbou pro cyklistiku v Brně je kriminalita zaměřující se na kola, nezájem o cyklodopravu nebo bikesharing a také nedostatek alokovaných finančních prostředků do rozvoje cyklistické infrastruktury.

Tabulka č. 5 SWOT analýza cyklodopravy v Brně

<p>Silné</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ zvyšující se zájem o cyklodopravu, ○ rekreační možnosti cyklistiky, ○ přeprava kol v MHD, ○ levný a módní způsob dopravy. 	<p>Slabé</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ členitý terén Brna, ○ pomalá realizace a nepropojenost cyklistické infrastruktury, ○ nedostatek stojanů, ○ velmi nízký podíl cyklodopravy na dělbě přepravní práce, ○ omezené přepravní možnosti, ○ slabé povědomí řidičů o společném sdílení silnice s cyklistou, ○ navigační systém cyklotras a bezpečných ulic.
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ dobudování infrastruktury cyklotras, ○ přejezdy pro cyklisty, ○ parkovací stojany a úschovny, ○ propagační a edukativní aktivity, ○ propojení cyklodopravy s MHD a příměstskou dopravou, ○ cykloobousměrky, ○ navigační systém cyklotras a bezpečných ulic, ○ vyřešení problematických křížení cyklotras na hlavních trasách, ○ mapové info-tabule pro cyklisty. 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nedostatečný zájem o cyklodopravu, ○ agresivita řidičů a malé postihy, ○ poškozování a krádeže kol, ○ nezájem o bikesharing, ○ finanční omezení růstu cykloinfrastruktury a propagace cyklodopravy.

Zdroj: vlastní práce; připomínky z veřejné diskuse²²

²² Veřejná diskuse se zástupci veřejnosti, občanských sdružení i neziskových organizací. Brno: Kanceláře veřejného ochránce práv, 24. 3. 2015, 17 – 21hod.

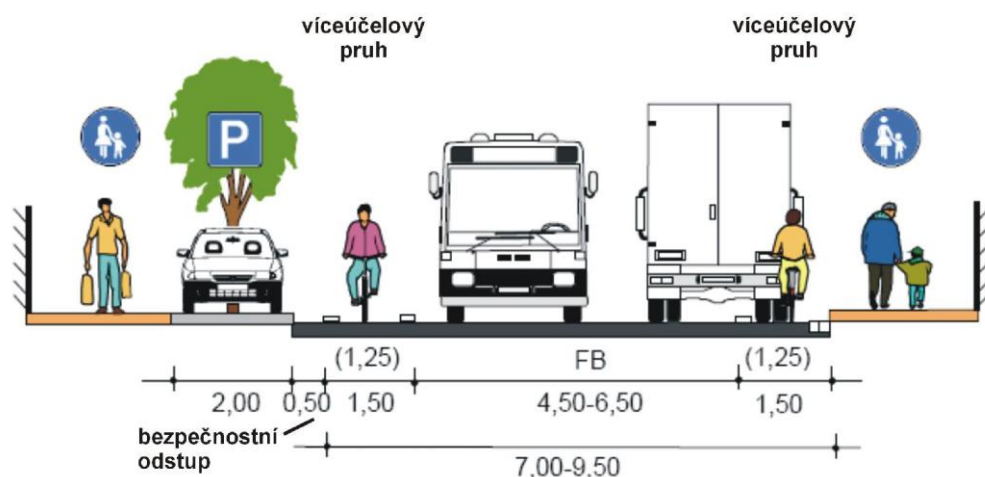
6 Návrhy řešení a jejich využití v praxi

Tato kapitola obsahuje závěry a návrhy řešení, které by cyklodopravu ztraktivněly obyvatelům dopravujícím se v Brně.

Jak již bylo uvedeno, město Brno je svojí nepříliš velkou rozlohou, tedy 230 km², poměrně výhodné. Obyvatelé nemusí denně překonávat velké vzdálenosti, při přepravě z jednoho konce města na druhý. Jak ukázalo dotazníkové šetření, členitost respondenty Brna není shledávána jako významný prvek, který by je od cesty na kole odrazoval. Pouhých 7, 6 % dotázaných odpovědělo, že méně členitý terén Brna by je spíše motivoval k využívání kola jako dopravního prostředku.

S přihlédnutím na výsledky dotazníkového šetření je evidentní, že by účastníci dopravy v Brně přivítali více cyklotras a jejich propojení. Jejich výstavba je MMB plánovaná. Budování oddělených cyklostezek je finančně i časově náročné a není vždy možné s přihlédnutím na urbanistické dispozice města Brna. Poměrně levným a elegantním řešením jsou tzv. „víceúčelové jízdní pruhy“. Kromě realizačních nákladů je další předností těchto pruhů pro cyklisty i skutečnost, že jejich realizace nevyžaduje žádné prostorové nároky, jelikož jsou součástí stávající pozemní komunikace. Obrázek č. 6 znázorňuje, jak jsou tyto pruhy na silnici využívány. Víceúčelové jízdní pruhy jsou na levé straně vozovky a motorová vozidla je mohou využívat ve chvíli, kdy neohrozí cyklistu, který na nich jede. Motorová vozidla se tak vyhnou nejen cyklistovi, který v pruhu právě jede, ale také druhému vozidlu, které v tu chvíli pojedou v protisměru za předpokladu, že toto druhé vozidlo také ve svém směru nesdílí prostor s cyklistou. V tomto případě by jedno z vozidel muselo uzpůsobit jízdu okolnostem.

Omezení, které je zavedení víceúčelového jízdního pruhu přináší, je omezení rychlosti. Pokud je víceúčelový jízdní pruh na silnici vyznačen, cyklista je dle zákona povinen tento pruh využívat a v případě překážky v pruhu, kdy musí překážku za zvýšené opatrnosti objet vybočením z víceúčelového jízdního pruhu (Pokorný, 2009).



Obrázek č. 6 Schéma víceúčelových jízdních pruhů s rozměry v metrech

Zdroj: Pokorný, 2009

Víceúčelové pruhy jsou zcela běžné v Německu i v Nizozemí a s ohledem na jejich neustálé další zavádění lze usoudit, že dobře plní svoji funkci. V Brně by implementace tohoto řešení napomohla k zvýšené bezpečnosti cyklistů na pozemní komunikaci a k rozšíření cyklotras ve městě. Na křižovatkách by bylo vhodné, aby tyto pruhy ústily na červeně vyznačený prostor před stojícími motorovými vozidly vyhrazený pro cyklisty, tzv. předsunuté „stopčáry“.

Obdobou předchozího navrhovaného opatření jsou tzv. „dánské pásy“. Jsou to cyklopruhy vedoucí podél pozemní komunikace, které jsou oproti její úrovni nepatrně vyvýšené. Nájezd na ně je plynulý, nevyžaduje překonávat obrubník. Toto řešení je obvyklé v Kodani, kde je silná populace cyklistů a vysoká koncentrace cyklodopravy. Přínosem je opět zvýšená bezpečnost cyklistů na pozemní komunikaci. Toto řešení by již vyžadovalo větší finanční alokaci ze strany města Brna než předchozí popisované opatření.

Dalším návrhem, který nejen přispívá k vyšší bezpečnosti cyklistů (stability), ale zároveň i komfortu (možnost opřít nohu o spodní příčku), jsou zábradlí, která by byla umístěna před křižovatkami, kde cyklisté stojí u semaforu. Náhorná ukázka je například z Kodaně jak ukazuje obrázek č. 7.



Obrázek č. 7 Zábradlí pro cyklisty na křižovatce, Kodaň (Dánsko)

Zdroj: vlastní foto, 2015

Pro plynulé cestování na kole a zatraktivnění cyklodopravy by v Brně mohlo být zavedeno více přejezdů pro cyklisty. Tyto přejezdy jsou obdobou přechodu pro chodce, ale jak již bylo uvedeno v kapitole 4.6, cyklista zde nemá přednost před jedoucím vozidlem. Toto opatření by bylo vhodné implementovat na cyklostezku například v ulicích Charvatská, Botanická a jiných.

Přínosem pro zatraktivnění kola, jako dopravního prostředku ve městě, je instalování většího množství parkovacích stojanů nejen v centru, dále pak přístřešků a úschoven. Mnohé stojany jsou ovšem pro kola ne zcela vyhovující (viz obrázek č. 8), jelikož není možné kolo řádně a tedy bezpečně ke stojanu zamknout.



Obrázek č. 8 Ukázka nevhodného stojanu na kolo

Zdroj: stojanynabicykle.sk, 2016

Dalším důvodem nevhodnosti tohoto typu stojanu je i to, že některé velikosti kol jsou příliš malé (typicky skládací a dětská kola) a dochází k poškozování přesmykače vzadu nebo nestabilního uchycení vpředu. Stojany na kola, které umožňují přimknutí kola za rám bezpečnostním řetězem či lanem (viz obrázek č. 9), mohou mít ve městě i dekorativní přínos jak ukazuje obrázek č. 10.



Obrázek č. 9 Oboustranně využitelné stojany na kola, Meersburg (Německo)

Zdroj: vlastní foto



Obrázek č. 10 Oboustranně využitelné stojany na kola, Bath (Velká Británie)

Zdroj: vlastní foto

V neposlední řadě v Brně chybí kvalitní elektronická navigace, která by uživatelům na jejich cestě nabídla cyklotrasy, anebo bezpečné, co nejméně frekventované ulice. Internetová mapová aplikace Google Mapy při plánování

cesty v Brně na kole vyhledávání uvádějí jen: „*Vyhledávaná trasa jízdy na kole je mimo aktuálně pokrytou oblast*“. Česká internetová mapová aplikace *Mapy.cz*²³ má nabídku cyklotras v Brně, avšak nezohledňuje vhodnost trasy pro cyklistu. Příkladem je trasa například z ulice Lidická v Brně na ulici Křenová v Brně. Mapový vyhledávač nabídne cyklistovi trasu vedoucí po ulici Koliště, která je součástí Malého městského okruhu, je tedy velice frekventovaná a tím nebezpečná (viz Příloha F).

Potenciální projekt pro město Brno, za spoluúčasti zájmových skupin a organizací, by mohlo vytvořit mapovou aplikaci, kterou by do značné míry vytvářeli sami cyklisté. Tento navigační nástroj by ulehčil cestování prostřednictvím cyklo dopravy a zároveň by napomohl k vyšší bezpečnosti cyklistů. Také by se mohl stát součástí marketingové kampaně, která by prezentovala přínosy cyklo dopravy v otázkách udržitelné mobility a dále ekonomických, zdravotních a environmentálních přínosů.

Posledním návrhem této diplomové práce je vznik projektu, který by zaštiťoval Magistrát města Brna. Tento projekt by měl mít vzdělávací charakter s cílem informovat občany o výhodách jednotlivých druhů dopravy a jejich přínosech (snížení kongescí, zlepšení kvality ovzduší, ekonomické výhody aj.) a také upozorňovat na potřebnou vzájemné ohleduplnosti všech druhů dopravy a na nežádoucí, resp. žádoucí chování. V současnosti obdobnou osvětu realizuje již několikátý rok Dopravní podnik města Brna. Ve svých vozidlech upozorňují na problematiku chování pasažérů jako je hlasitá hudba, neuvolněné místa osobám starším, těhotným a tělesně postiženým.

²³ Mapový vyhledávač funguje i pro chytré telefony.

7 Diskuse

Z výsledků v praktické části diplomové práce vyplývá, že dochází k postupnému nárůstu IAD a ke stagnaci či nepatrnému růstu cyklo dopravy. Dotazníkové šetření a především jeho hloubková analýza prokázaly, že o cyklo dopravu v Brně je zájem, a proto by město mělo dál podporovat řešení usnadňující pohyb cyklistům po Brně, zvyšovat jejich bezpečnost, počet a délku vyhrazených cyklotras.

Projekty na zkvalitnění cyklo dopravy jsou v tomto operačním období finančně podporované z fondů Evropské unie Integrovaného regionálního operačního programu.

Dalším potřebným projektem Brna pro splnění cílů udržitelné mobility je i vyřešení projektu brněnského Hlavního nádraží, který je již roky v řešení veřejných zástupců, nyní konkrétně Ministerstva dopravy.

Co se silniční infrastruktury týče, dostavba Velkého městského okruhu Brnu ulevit od kongescí a tím zlepšit kvalitu životního prostředí.

Brno plánuje opatření, která omezí vjezd motorových vozidel do centra Brna. To někteří respondenti vnímají velice negativně a dávají tuto skutečnost do souvislosti s upřednostňováním až s násilným vnucováním cyklo dopravy obyvatelům.

Městská hromadná doprava v Brně funguje na vysoké úrovni a DPMB společně s MMB, a mnohdy i finanční podporou z fondů Evropské unie, investují do jejího neustálého rozvoje a inovací. V roce 2017 začne město nabízet zvýhodnění jízdného pro občany, kteří mají trvalé bydliště v Brně. Ti si budou moci zažádat (následně jim bude vyhověno) o třetinovou slevu na roční předplatnou šalinkartu pro zóny 100+101. Nad dopady této akce vůči intenzitě IAD a cyklo dopravy lze zatím jen spekulovat.

V současnosti se čím dál častěji setkáváme s elektromobily. Jejich prodeje rostou, budují se a rozšiřují sítě dobíjecích stanic. Kromě kladného vlivu na ochranu životního prostředí navíc elektromobily interaktivně učí řidiče ekonomickému jízdnímu stylu. Řidiči musejí kalkulovat se spotřebou energie a je po nich vyžadováno využívat úseků k rekuperaci energie. Lze tedy očekávat, že kvalita životního prostředí ve městech a schopnosti řidičů jezdit ekono-

micky a ekologicky se bude do budoucna zlepšovat. Ač se tato vyhlídka jeví být prozatím pouhým zlomkem v problematice mobility, při realizaci dalších projektů lze očekávat, že se situace v Brně výrazně zlepší.

V sousedním Německu probíhá, spíše výchovná, kampaň, která upozorňuje cyklisty, aby nepoužívali sluchátka během své jízdy na kole a upozorňuje na další nebezpečné zlovyky cyklistů. Tato i jiná forma propagace může vést k většímu zájmu o cyklodopravu mezi občany a nemusí být směřovaná pouze na cyklisty, nýbrž i na chování řidičů motorových vozidel vůči cyklistům.

Německé hlavní město, Berlín, je označováno jako ráj pro cyklisty s více jak 900 km cyklotras (visitberlin.de, 2016). Je zde vybudována hustá síť sdílených kol. Kolo je možné si za úhradu vypůjčit z elektronického stojanu. Oproti brněnskému systému je berlínský propracovanější. Nabízí na jednom stanovišti větší počet kol, což je výhodné pro skupiny lidí a umožňuje detailně sledovat vytíženost kol a stanovišť. V Berlíně a přilehlé Postupimi (Potsdam) je možné si stáhnout aplikaci do chytrého telefonu, která zajišťuje navigaci cyklistů na cyklotrasy a na, pro ně bezpečné, silnice. Zde by se Brno mohlo inspirovat, jelikož hlavně pro turisty nebo mimobrněnské občany se Brno může zdát pro cyklodopravu nevhodné, neznají totiž adekvátní trasy, které by jim případná navigace nabídla.

Kýženým stavem mobility v Brně je kvalitní životní prostředí, minimum kongescí, efektivní a vyvážený poměr všech dostupných druhů dopravy. K těmto cílům urbánní mobility v Brně mohou napomoci i inteligentní dopravní systémy (ITS – Intelligent Transport System), které jsou zaváděny právě ke zvýšení úrovně bezpečnosti silniční dopravy a mají také dopravu zefektivnit (Schmeidler, 2005).

8 Závěr

Problematika dopravy a životního prostředí je paradoxní. Doprava vyjadřuje značné sociálně-ekonomické výhody, ale má zároveň negativní dopad na životní prostředí. Na jednu stranu dopravní činnost zvyšuje nároky na mobilitu osobní i nákladní přepravy, avšak na straně druhé je transport příčinou růstu úrovně ekologických újem. Proto by se na dopravu nemělo nahlížet jen omezeně, ale v širším pojetí. Cyklodoprava zde hraje roli možného řešení nejen v otázkách pouze environmentálních, ale v otázkách udržitelné urbánní mobility.

Je kladen větší důraz na kvalitu životního prostředí ve městech, a to nejen ze strany místních či regionálních politik, ale i ze strany občanů. V důsledku toho narůstá poptávka po alternativních, ekologických formách dopravy.

Pro naplnění cíle této práce byly stanovány tři hlavní otázky:

Je zájem o cyklodopravu v Brně? Téměř 75 % dotázaných má zájem o participaci na cyklodopravě v Brně a přivítali by zlepšení podmínek pro cyklodopravu. Navzdory těmto zjištěním však není prokázáno, že by poté intenzivně cyklodopravu využívali.

Co by bylo motivací pro řidiče, aby namísto automobilu zvolili kolo jako svůj dopravní prostředek? Uživatele IAD by motivovaly k užívání kola ve městě především větší počet cyklotras a jejich propojenost, ohleduplnost řidičů motorových vozidel a elektronická navigační podpora.

Jsou mimobrněňští obyvatelé ochotni zahrnout cyklodopravu do škály dopravních prostředků, které v Brně využívají? Jak ukázalo dotazníkové šetření, mimobrněňští obyvatelé jsou ochotni využívat v Brně kolo. Tuto skutečnost by, dle jejich názorů, podpořilo více odstavných parkovišť napojených na cyklotrasy a síť bikesharingu, větší počet cyklotras a ohleduplnost řidičů motorových vozidel.

V této práci realizovaná analýza současného stavu individuální automobilové a cyklodopravy a dotazníkové šetření prokázaly, že, v souvislosti se změnou přístupu obyvatel k dopravě, je zjevný potenciál rozvoje cyklodopravy jako nedílné složky urbánní mobility. Lze tedy usuzovat, že zlepšení podmínek pro cyklisty by bylo dalším krokem k získání více cyklistů z řad řidičů či pasažérů

individuální automobilové dopravy. Dalším předpokladem je i pokračující módní trend podporující cyklodopravu a cyklistů na brněnských silnicích a hlavně cyklotrasách bude přibývat.

Předkládaná práce přináší ucelený vztah individuální automobilové a cyklodopravy v Brně s nahlédnutím na teoretická a strategická východiska. Snaží se navrhnout reálná opatření, vyplývající z analýzy současného stavu a analýzy dotazníkového šetření, která městu Brnu napomohou stát se moderním městem s vysokou úrovní udržitelné mobility.

9 Seznam použitých zkratek

BESIP	Bezpečnost silničního provozu
BMO	Brněnská metropolitní oblast
CFC	chlorfluoruhlovodíky
CIVITAS	City-vitality-sustainability
CNG	Compressed Natural Gas – stlačený zemní plyn
CO	oxid uhelnatý
CO ₂	oxid uhličitý
C _x H _y	uhlovodíky
ČR	Česká republika
dB	decibely
EU	Evropská unie
EUR	Euro
GIS	Geografický informační systém
ha	hektar
HDP	hrubý domácí produkt
CH ₄	metan
IAD	individuální automobilová doprava
IDS JMK	Integrovaný dopravní podnik Jihomoravského kraje
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITI	Integrated Territorial Investments – Integrované územní investice
ITS	Intelligent Transport System – inteligentní dopravní systém
KORDIS	Koordinovaný dopravní systém
LPG	Liquified Petroleum Gas – kapalný propan-butan

MHD	Městská hromadná doprava
MMB	Magistrát města Brna
N ₂ O	oxid dusný
NO	oxid dusnatý
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíku
O ₃	ozón
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
Pb	olovo
PFC	perfluorované uhlovodíky
PM	prachové částice
Sb.	Sbírky zákonů
SF ₆	fluorid sírový
SO ₂	oxid siřičitý
TTWA	Travel To Work Areas – ukazatel pracovní dojížd'ky
VHD	veřejná hromadná doprava
VOC	benzen a těkavé organické složky

10 Literatura a zdroje

10.1 Tištěné zdroje

- ATTARD, Maria. SHIFTAN, Yoram. *Sustainable urban transport*. United Kingdom: Emerald, 2015. Transport and sustainability. ISBN 978-1-78441-616-4.
- BOSETTI, Simone. *Policy recommendations: for EU sustainable mobility concepts based on CIVITAS experience*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2014. ISBN 978-80-86502-77-9.
- Brno v číslech 2015*. 16. Magistrát města Brna, 2016, 96 s.
- Dušek, Pavel. *Encyklopedie městské dopravy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri, 2003. ISBN 80-7277-159-0.
- Evropská komise. *Příloha Koncepce plánů udržitelné městské mobility ke sdělení komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropského hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Společně ke konkurenceschopné městské mobilitě účinně využívající zdroje* [online]. Brusel: Komise EU, 2013, 5 s. [cit. 2016-11-19]. Dostupné také z: <<http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/files/download/082dbcc5429d1f4a0143001d1a4732f0.do>>.
- FASTR, Pavel. *Zákon o pozemních komunikacích s komentářem a vyhláškou: podle stavu k 20. 2. 2003. 6. aktualizované a doplněné vydání po novelizacích obou předpisů*. Praha: Linde, 2003. ISBN 80-7201-409-9.
- FOLPRECHT, Jan. *Dějiny dopravy a dopravní techniky: (město a doprava)*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2006. ISBN 80-248-1267-3.
- GÄRLING, Tommy, STEG, Linda (ed.). *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life: Problems, Causes, Solutions*. Oxford: Elsevier Science, 2007, 386 s. ISBN 978-008044853-4.
- GIORGI, Liana. (2003). *Sustainable mobility. Challenges, opportunities and conflict: A social science perspective*. *International Social Science Journal*, 55, 179–183.
- KOTZEVA, Mariana (ed.). European union. *Urban Europe: Statistics on cities, towns and suburbs*. Lucemburk: Eurostat, 2016, 286 s. ISBN 978-92-79-60140-8. Dostupné také z: <<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7596823/KS-01-16-691-EN-N.pdf>>.
- KYNCL, Jan. *Historie dopravy na území České republiky*. Praha: Vladimír Kořínek, 2006. ISBN 80-903184-9-5.
- MACHALOVÁ, Iva. *Co si Brňané myslí o dopravě ve městě?* [online]. Brno: Magistrát města Brna, 2015, 10(5) [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <https://brno.cz/fileadmin/user_upload/brnensky_metropolitany/BM_1505.pdf>.

- Magistrát města Brna - Propagační leták. *Den nápadů pro Plán mobility*. Plán mobility Brno. Brno, 2016.)
- MARTOLOS, Jan. *Metody prognózy intenzit generované dopravy*. Plzeň: EDIP, 2013. ISBN 978-80-87394-08-3.
- MATOUŠKOVÁ, Leona, VOLAUFOVÁ, Lenka. *Životní prostředí - prostředí pro život?: Česká republika 2009*. Praha: CENIA, 2009, 86 s. ISBN 978-80-85087-71-0
- MOLDAN, Bedřich. *Životní prostředí České republiky: vývoj a stav do konce r. 1989*. Praha: Academia, 1990. ISBN 80-200-0292-8. Dostupné také z: <<http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:7407e390-a117-11e2-9a08-005056827e52>>.
- MUSIL, Jiří F. *Po stezkách k dálnicím: kapitoly z dějin silnic, silničních dopravních prostředků a silničního stavitelství*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1987. Knižnice pozemních komunikací. Dostupné také z: <<http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:61c056a0-9008-11e3-997d-005056827e52>>.
- Naše společná budoucnost: světová komise pro životní prostředí a rozvoj*. Praha: Academia, 1991. ISBN 80-85368-07-2. Dostupné také z: <<http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:5b1e62c0-a2c2-11e3-9d7d-005056827e51>>.
- PIRENNE, Henri. *Středověká města: studie z dějin hospodářských a sociálních*. V Praze: Historický klub, 1928. Sbírká překladů vybraných prací historických. Dostupné také z: <<http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:c45d46f0-0e40-11e3-beb8-005056827e51>>.
- REMEK, Branko. *Automobil a spalovací motor: historický vývoj*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3538-2.
- RODRIGUE, Jean-Paul. COMTOIS, Claude. SLACK, Brian. *The geography of transport systems*. Vydání: třetí. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. ISBN 978-0-415-82254-1.
- SCHMEIDLER, Karel. *Mobilita, transport a dostupnost ve městě*. Brno: KEY Publishing, 2010. ISBN 978-80-7418-063-7.
- SCHMEIDLER, Karel. *Urbanismus a územní rozvoj: Life in Urban Landscape*. Brno: Ústav územního rozvoje, 2005, 8(4). ISSN 1212-0855. Dostupné také z: <<http://www.uur.cz/default.asp?ID=4666>>.
- SCHREIER, Pavel. *Příběhy z dějin našich drah: kapitoly z historie českých železnic do roku 1918*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009, 207 s. ISBN 978-80-204-1505-9.
- SMĚLÝ, Martin. *Městská mobilita obyvatelstva*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací, 2014. ISBN 978-80-214-4936-7.
- ŠKAPA, Petr. *Vliv dopravy na životní prostředí*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2000. ISBN 80-7078-805-4.

Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu). Vydání: šestnácté. Praha: ARMEX Publishing s.r.o., 2016. Edice kapesních zákonů. ISBN 978-80-87451-41-0.

10.2 Internetové zdroje

- A statistical portrait of cities, towns and suburbs across the European Union: Satisfaction prevails among inhabitants of EU capital cities* [online]. Eurostat, 2016 (169) [cit. 2016-09-21]. Dostupné z: <<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7602753/1-07092016-AP-EN.pdf>>.
- Atlas: Brněnské metropolitní oblasti*. Brno [online]. Statutární město Brno, 2014 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/Strategie_pro_Brno/dokumenty/iti/final_Atlas-BMO-komplet-preview.pdf>.
- BÁRTA, Dan. *Lidí na kole jezdí dvakrát víc než před 10 lety*. Brno na kole [online]. Brno, 2015, 14. 10. 2015 [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <http://www.brnonakole.cz/wordpress/wp-content/uploads/pentlaky_variace4.xlsx>.
- Berlin, die Fahrrad-Metropole*. Visit Berlin [online]. 2016 [cit. 2016-12-02]. Dostupné z: <<http://www.visitberlin.de/de/artikel/berlin-die-fahrrad-metropole>>.
- BIELKO, Vladimír. *Plány udržitelné městské mobility pro město Brno: Odbor dopravy MMB*. Centrum dopravního výzkumu [online]. Brno: Magistrát města Brna, 2015, 30. 3. 2015 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <<https://www.cdv.cz/file/brno-odmmb-plan-mobility/>>.
- Bílá kniha: Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje*. Evropská komise [online]. Brusel: Komise EU, 2011, 31 s. [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144>>.
- Brno*. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/wiki/Brno>>.
- Brno*. Mapy.cz [online]. 2014 [cit. 2016-12-18]. Dostupné z: <<https://mapy.cz>>.
- City of Brno*. CH4ALLENGE project [online]. 2015 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <<http://www.sump-challenges.eu/content/statut%C3%A1rn%C3%AD-m%C4%9Bsto-brno-smb>>.
- Cizinci v Jihomoravském kraji* [online]. Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xb/cizinci-v-jihomoravskem-kraji>>.

- Cyklobarometr měst 2016*. Nadace Partnerství: Lidé a příroda [online]. Brno, 2016 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <<http://www.nadacepartnerstvi.cz/Verejny-prostor-a-doprava/Kampan-Do-prace-na-kole/Letosnim-vitezem-ankety-Cyklobarometr-mest-je-Hrad>>.
- Do centra Revúcej sme dodali špirálovité stojany na bicykle*. ABRIS: Stojany na bicykle [online]. Michalovce: Abris, 2016, 16. 5. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <<http://www.stojany nabicykle.sk/do-centra-revucej-sme-dodali-spiralovite-stojany-na-bicykle>>.
- Doprava*. Ekologický institut Veronika. Změna klimatu [online]. Brno, 2007. 5. 10. 2007 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<http://www.zmenaklimatu.cz/cz/zapoj-se/126-doprava>>.
- Fakta o EU: EU od A do Z*. Odbor komunikace o evropských a institucionálních záležitostech Úřadu vlády České republiky. Euroskop: Věcně o Evropě [online]. [cca. 2006]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <<https://www.euroskop.cz/289/sekce/o-q/>>.
- GWILLIAM, Ken, KOJIMA, Masami, JOHNSON, Todd. *Reducing air pollution from urban transport*. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development. 2004 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <<https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/urban%20pollution%20entire%20report.pdf>>.
- Impact on mobility and transport*. COMPASS: Optimised co-modal passenger transport for reducing carbon emission [online]. Evropská komise. 2014 [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <http://www.fp7-compass-keytrends.eu/index.php/66-impacts-on-mobility-and-transport2#The_environment_domain>.
- Iniciativa CIVITAS*. Civitas Brno: Cleaner and better transport in cities [online]. Statutární město Brno, [2010-2015] [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <<http://civitas.brno.cz/?q=node/132>>.
- JEBAVÝ, Adolf. *Generel cyklistické dopravy na území města Brna*. Pro čistější Brno [online]. Brno, 2010 [cit. 2016-11-22]. Dostupné z: <http://www.procistejsibrno.cz/data/editor/File/generel_cyklisticke_dopravy_zavery.pdf>.
- Legislativa: Přehled souvisejících zákonů a vyhlášek*. Cyklodoprava: Jak ji rozvíjet a podporovat [online]. 2010, 8. 4. 2015 [cit. 2016-12-03]. Dostupné z: <<http://www.cyklodoprava.cz/legislativa/prehled-souvisejicich-zakonu-a-vyhlasek/>>.
- Lodní balast ohrožuje mořský život*. Severské listy [online]. 2000 [cit. 2016-12-11]. ISSN 1804-8552. Dostupné z: <<http://www.severskelisty.cz/ncm/ncm0016.php>>.

- Městská mobilita: společně v úsilí o zlepšení životního prostředí ve městech*. European Commission: Press Release Database [online]. Brusel: Komise EU, 2007, 22. 10. 2015 [cit. 2016-09-21]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-07-1389_cs.htm>.
- Městské části Brna*. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2012, 14. 9. 2012 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9Bstsk%C3%A9_%C4%8D%C3%A1sti_Brna>.
- Ministerstvo dopravy České republiky: Statistiky* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky, 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://www.mdcr.cz/Statistiky>>.
- Ministerstvo vnitra České republiky: Centrální registr vozidel* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2011 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<http://www.mvcr.cz/clanek/centralni-registr-vozidel-865510.aspx>>.
- Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Aktionsplan urbane Mobilität* [online]. Brusel: Europäische Kommission, 2009, 14 s. [cit. 2016-08-25]. Dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0490&from=EN>>.
- NAVRÁTIL, Vladislav, RUDA, Aleš a kol. *Historie dopravy: Pěšky a pak na voze*. Život s autem: Pedagogická fakulta Masarykovy university v Brně [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2010 [cit. 2016-07-14]. Dostupné z: <<https://is.muni.cz/do/ped/kat/fyzika/autem/pages/historie.html>>.
- Ochrana ovzduší*. Veronica: Ekologický institut [online]. Brno, [b.r.] 2. 12. 2016 [cit. 2016-12-05]. Dostupné z: <http://www.veronica.cz/?id=32>>.
- Omnibus*. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-07-14]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org/wiki/Omnibus>>.
- Plán mobility Brno* [online]. Magistrát města Brna. Brno, 2014 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <<http://www.mobilitabrno.cz/>>.
- Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2016* [online]. Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/documents/10180/32853387/1300721603.pdf/>>.
- POKORNÝ, Petr, SKLÁDANÝ, Pavel. *Víceúčelový jízdní pruh*. Akademie městské mobility [online]. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2009 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <http://www.cyklokonference.cz/cms_soubory/rubriky/219.pdf>.

- Pro čistější Brno* [online]. Odbor životního prostředí, Magistrát města Brna. Brno: Magnus Regio, 2014 [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <<http://www.procistejsibrno.cz/>>.
- Předpis č. 133/2011 Sb.: kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.* In: Sběrka zákonů. Praha, 2011, ročník 2011, částka 51, číslo 133. Dostupné také z: <<http://www.sagit.cz/info/sb11133>>.
- Rekola.* Ministerstvo financí ČR. *ARES: přehled vybraných ekonomických subjektů* [online]. 2013 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz>.
- SCHMEIDLER, Karel. *Udržitelná mobilita* [online]. Centrum dopravního výzkumu. 2007, 7. 3. 2007 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <<http://www.czrso.cz/clanky/udrzitelna-mobilita/>>.
- Složení vozového parku v ČR. Auto SAP: Sdružení automobilového průmyslu* [online]. 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <<http://www.autosap.cz/zakladni-prehledy-a-udaje/slozeni-vozoveho-parku-v-cr/#graf-celk>>.
- SPERAT, Zbyněk. *Návrh vize: Brno je město, kde se snadno žije (i bez automobilu).* *Mobilita Brno* [online]. Brno, 2015 [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.mobilitabrno.cz/data_files/vize/02-vize-zbynek-sperat.pdf>.
- Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2005-2014.* Praha: CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2006-2015, 466 s. [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <<http://www1.cenia.cz/www/publikace-cenia>>.
- Strategie parkování ve městě Brně: Společné principy řešení parkování v Brně, rezidentní parkování.* Brněnské komunikace a.s. [online]. Brno: Statutární město Brno, 2014, 07. 11. 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<http://docplayer.cz/19514098-Strategie-parkovani-ve-meste-brne.html>>.
- ŠVANDA, Michal a kol. Brněnské komunikace a.s. – Útvar dopravního inženýrství. *Ročenka dopravy: Brno 2014* [online]. Brno: REEV s.r.o., 2015, 9. vyd., 112 s. [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <<https://www.bkom.cz/informacni-centrum/rocenky-dopravy-brno-15/rocenka-dopravy-brno-2014-pdf-12>>.
- ŠVANDA, Michal a kol. Brněnské komunikace a.s. – Útvar dopravního inženýrství. *Ročenka dopravy: Brno 2015* [online]. Brno: REEV s.r.o., 2016, 10. vyd., 115 s. [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://www.bkom.cz/informacni-centrum/rocenky-dopravy-brno-15/rocenka-dopravy-brno-2015-pdf-101>>.

- The future development of the common transport policy: A global approach to the construction of a Community framework for sustainable mobility.* European Communities [online]. White Paper COM (92) 494 final, 1993 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <http://aei.pitt.edu/1116/1/future_transport_policy_wp_COM_92_494.pdf>.
- Udržitelná mobilita.* Centrum dopravního výzkumu [online]. 2007, 7. 3. 2007 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <<http://www.czrso.cz/clanky/udrzitelna-mobilita/>>.
- Urban Mobility Package.* European Commission: Mobility and transport [online]. 2016, 22. 9. 2016 [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/ump_en>.
- Urban Mobility.* European Commission: Mobility and transport [online]. 2016, 22. 9. 2016 [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en>.
- Věděli jste že?: Pět zajímavostí z brněnské motorové dopravy.* Jezdím pro Brno [online]. 2016 [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <<https://www.jezdiprobrno.cz/vedelijsteze>>.
- Vilhelmson, Bertil. *Mobility changes of people living in different urban areas of Sweden 1978 -1997* [online]. 1999, 12 [cit. 2016-09-19]. Dostupné z: <http://www.lth.se/fileadmin/tft/dok/KFBkonf/4vilhelmsso_nnew.PDF>.
- Vymezení území Brněnské metropolitní oblasti* [online]. Statutární město Brno. Brno, 2015, 20. 04. 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<https://www.brno.cz/iti/vymezeni-uzemi-brnenske-metropolitni-oblasti-bmo/>>.
- Výpočet emisí na základě spotřeby.* České vysoké učení technické v Praze. Envimat [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: <<http://www.envimat.cz/metodika/kalkulacka/>>.
- VYROUBALOVÁ, Martina. *Rozjezdy vozí Brňany do postelí 70 let. V čase levných drinků je.* MAFRA a. s. iDNES.cz [online]. Brno, 2016, 2. 10. 2016 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://brno.idnes.cz/nocni-rozjezdy-brno-vyroci-dfm-/brno-zpravy.aspx?c=A160729_101657_brno-zpravy_mav>.

Zákon 48/2016 Sb.: Zákon, kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 200/1990 Sb., o přešupcích, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbirka zákonů. Praha, 2016, ročník 2016, částka 17, číslo 48. Dostupné také z: <<http://www.sbirka.cz/POSL4TYD/NOVE/16-048.htm>>.

Závěrečná zpráva z hodnocení dopadů regulace: Vládní zpráva k novele zákona o ochraně zemědělské půdy. Ministerstvo životního prostředí. Příloha k důvodové zprávě [online]. 2013, 48 [cit. 2016-10-19]. Dostupné z: <<https://www.vlada.cz/assets/ppov/lrv/ria/databaze/Revize-Zaverecne-zpravy-RIA-k-novele-zakona-o-ochrane-zemdelскеho-pudniho-fondu.pdf>>.

Zelená kniha: Na cestě k nové kultuře městské mobility. Evropská komise [online]. Brusel: Komise EU, 2007, 22 s. [cit. 2016-09-21]. Dostupné z: <<http://www.mhd-zr.xf.cz/studie-i/zelkniha.pdf>>.

ŽÁRA, Pavel. Plán udržitelné městské mobility [online]. Brno: Magistrát města Brna, 2014, 16. 7. 2014 [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <<https://www.brno.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/a/plan-udrzitelne-mestske-mobility/>>.

10.3 Ostatní

MACHALOVÁ, Iva. *Rozhovor*. Brno: Magistrát města Brna, Odbor dopravy, 16. 11. 2016.

MACHALOVÁ, Iva. *Telefonický rozhovor*. Brno. 21. 12. 2016.

ŠAŠINKA, Petr. *Rozhovor*. Brno: Magistrát města Brna, Kancelář strategie města Brna, 19. 12. 2016.

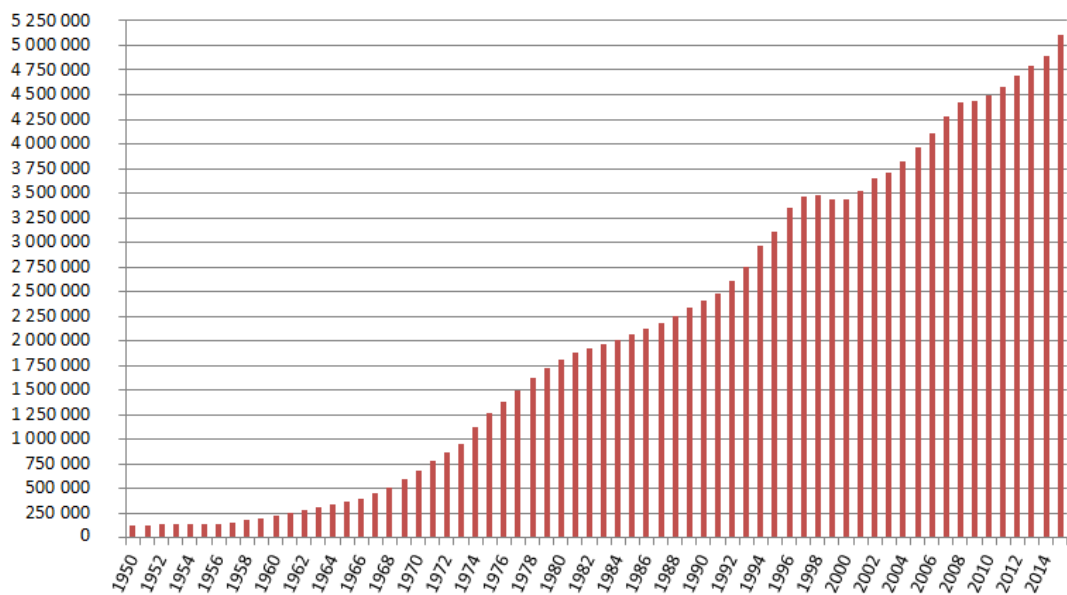
ŠAŠINKA, Petr. *Telefonický rozhovor*. Brno. 19. 12. 2016.

Veřejná diskuse se zástupci veřejnosti, občanských sdružení i neziskových organizací. Brno: Kanceláře veřejného ochránce práv, 24. 3. 2015.

ZEZŮLKOVÁ, Marie, ŠAŠINKA, Petr. *Udržitelný rozvoj regionu*. (přednáška) Brno: Mendelova univerzita, FRRMS, 1. 4. 2016.

Přílohy

Příloha A: Vývoj celkového počtu registrovaných osobních automobilů v ČR od roku 1950 do 2015



Zdroj dat: Ministerstvo dopravy ČR, 2016; Sdružení automobilového průmyslu, 2016

Příloha B: Vývoj počtu osobních automobilů v Brně v období 1956 až 2015

Rok	Vývoj počtu osobních automobilů	Osobních automobilů na 1000 obyvatel	Počet obyvatel na 1 osobní automobil
1956	5127	17	59,8
1960	9142	29	34,3
1965	14453	44	22,8
1970	28970	86	11,6
1975	46300	129	7,8
1980	66745	179	5,6
1985	76253	198	5,0
1990	90061	229	4,4
1995	117704	303	3,3
2000	134013	351	2,8
2005	144308	393	2,5
2006	147528	402	2,5
2007	152470	414	2,4
2008	156708	423	2,4
2009	158339	426	2,3
2010	160766	433	2,3
2011	163076	430	2,3
2012	164834	436	2,3
2013	162326	430	2,3
2014	167172	443	2,3
2015	174749	464	2,2

Zdroj dat: Švanda a kol., 2016

Příloha C: Průměrná obsazenost vozidel ČR v roce

Území	Průměrná obsazenost vozidla (osob)
obytná – cesty domov-zaměstnání/škola	2,1
– u satelitní výstavby	1,5
občanského zařízení – obchodní zařízení	1,4
občanského vybavení – školství a vzdělávání	1,2
občanského vybavení – kultura	2,0
občanského vybavení – tělovýchova a sport	2,2
občanského vybavení – zdravotnictví	1,5
občanského vybavení – hromadné ubytování	1,4
občanského vybavení – veletrhy a výstavnictví	2,4
průmyslu a výroby	1,3
skladování a logistiky	1,3
dopravních zařízení	1,3

Zdroj: Martolos, 2013

Příloha D: Dotazník „Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklo dopravy“

Zdroj: Francová, 2016

Podpora mobility v Brně prostřednictvím cyklo dopravy

TRÁPÍ VÁS MOBILITA V BRNĚ? PAK TENTO DOTAZNÍK JE SMĚŘOVÁN PRÁVĚ VÁM.

Dobrý den,

Jsem studentka Mendelovy univerzity v Brně a zpracovávám diplomovou práci na téma dotazníku a stejně jako Vás, tak i mě zajímá, jak efektivně a kvalitně se po Brně pohybují. Vyplněním tohoto dotazníku mi pomůžete zjistit, co by Vám ztraktivnilo cestování po Brně na kole.

Všechny druhy dopravy, nejen v Brně, jsou spolu propojené a zlepšením jednoho druhu lze docílit zlepšení ostatních. Proto Vás žádám o chvíli Vašeho cenného času na vyplnění tohoto dotazníku.

Věřte, že si toho velice vážím a děkuji Vám.

Bc. Lenka Francová

*Povinné pole

1. Žijete v Brně? *

Označte jen jednu elipsu.

- ano
 ne

2. Velikost obce/města, kde žijete? *

Označte jen jednu elipsu.

- do 799 obyvatel
 800 - 1 999 obyvatel
 2 000 - 2 999 obyvatel
 3 000 - 9 999 obyvatel
 10 000 - 49 999 obyvatel
 50 000 - 100 000 obyvatel
 nad 100 000 obyvatel

3. Pohlaví: *

Označte jen jednu elipsu.

- žena
 muž

4. Jaký je Váš věk? *

Označte jen jednu elipsu.

- 14 - 19
 20 - 26
 27 - 35
 36 - 45
 46 - 60
 60 a více

5. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? *

Označte jen jednu elipsu.

- základní
 střední bez maturity
 střední s maturitou
 vysokoškolské

6. Jste: *

Označte jen jednu elipsu.

- student/ka
 zaměstnaný/á
 podnikatel/ka
 na rodičovské dovolené
 nezaměstnaný/á
 v důchodu

7. Jak často využíváte následující dopravní prostředky v Brně? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	4x týdně nebo častěji	1x - 3x týdně	alespoň 2x - 3x do měsíce	alespoň 1 za měsíc	zřídka kdy	vůbec
automobil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motocykl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MHD vč. vlaku po Brně	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kolo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
jiný nemotorový dopravní prostředek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Jezdíte autem? Proč? (zvolte max. 2 odpovědi dle důležitosti) *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- autem nejedím vůbec
- automobil téměř nevyužívám, jen občasně (těžké nákupy, převoz lidí či věcí aj.)
- jezdím jako spolujezdec
- je to pohodlné
- je to pro mě levnější než MHD
- je to pro mě rychlejší
- potřebuji auto k práci
- Jiné:

9. Co by Vás přesvědčilo k využití kola namísto automobilu v Brně? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- ohleduplnější chování řidičů aut
- propojenost odstavných parkovišť na cyklotrasy a cyklostezky
- větší množství vyznačených cyklotras a cyklostezek
- propojenost cyklostezek
- více parkovacích stojanů, přístřešků, úschoven aj. parkovacích možností
- možnost sprchovat se v práci, ve škole aj.
- méně členitý terén Brna
- možnost vyššího zabezpečení kola (registrace u policie, kamerově hlídaná parkoviště kol apod.)
- rozšíření sítě bikesharingu (výpůjčky kol)
- možnost parkování kola v práci, ve škole
- příliš vysoká cena za parkování aut
- zákaz vjezdu automobilů (bez zvláštního povolení) do centra
- existence navigace do telefonu, která mi nabídne cyklotrasy a bezpečné ulice, kterými se dostanu do cíle
- zavedení více přejezdů pro cyklisty (obdoba přechodu pro chodce)
- zavedení více sdílených chodníků s chodci, pokud to šíře a bezpečnost umožňují
- nic mě nepřiměje k využívání kola jako dopravního prostředku po Brně
- můj zdravotní stav či věk mi neumožňuje využívat kolo jako dopravní prostředek
- Jiné: _____

10. Jízda autem v Brně je pro Vás většinou: *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	souhlasím	spíše souhlasím	spíše nesouhlasím	nesouhlasím	nevím/nedovedu posoudit
uklidňující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
stresující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
svobodná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nebezpečná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvěžující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pohodlná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
efektivní (čas, cena)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Jízda na kole v Brně je pro Vás většinou: *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	souhlasím	spíše souhlasím	spíše nesouhlasím	nesouhlasím	nevím/nedovedu posoudit
uklidňující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
stresující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
svobodná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
příjemná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nebezpečná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
osvěžující	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pohodlná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
efektivní (čas, cena)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Jak jste spokojen/a se současnými podmínkami pro cyklisty v Brně?

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	rozhodně spokojen/a	spíše spokojen/a	spíše nespokojen/a	rozhodně nespokojen/a	nedovedu posoudit
množství cyklostezek, cyklotras, parkování kol, úschovny aj.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Pokud by se podmínky pro jízdu na kole zlepšily: *

Označte jen jednu elipsu.

- občas bych kolo využil/a
- snažil/a bych se na kole jezdit v závislosti na okolnostech (počasí, náklad, pracovní pohovor, nákup,...)
- kolo by se stalo mým hlavním dopravním prostředkem
- nic mě nepřiměje k využívání kola jako dopravního prostředku po Brně
- můj zdravotní stav či věk mi neumožňuje využívat kolo jako dopravní prostředek

14. Myslíte si, že jsou přednosti kola, jako dopravního prostředku v Brně, městem a organizacemi dostatečně propagovány (např. úspora nákladů, času - do jisté dojezdové vzdálenosti, zdravotní přínosy, pozitivní vliv na životní prostředí, atd.)? *

Označte jen jednu elipsu.

- ano
- ne
- nevím

15. **Setkali jste se s nějakou formou propagace cyklodopravy v Brně? ***

Označte jen jednu elipsu.

ano

ne

nevím

16. **Pokud ano, s jakou formou propagace jste se setkal/a?**

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

info panely v MHD

internetové stránky města

facebookové stránky

tištěné materiály

zájmové tiskoviny

rádio, televize

Jiné: _____

17. **Co byste ještě k tématu mobility v Brně vztahující se k cyklodopravě chtěli dodat?**

Příloha E: Pozvánka na Den nápadů pro plán mobility

PLÁN MOBILITY BRNO



DEN NÁPADŮ PRO PLÁN MOBILITY

Máte inovativní nápad jak zlepšit dopravu v Brně?
Viděli jste jinde zajímavé řešení, které by stálo za to aplikovat i u nás?

Zapojte se a přispějte i Vy svým nápadem do příprav
Plánu udržitelné mobility města Brna!

**Setkejte se s námi před hvězdárnou na Kraví hoře
ve čtvrtek 13. 10. 2016 od 15:00 do 19:00 hodin.**

Nebo sdílejte své nápady prostřednictvím webu
www.mobilitabrno.cz



Zdroj: Propagační tištěné materiály Magistrátu města Brna, 2016

Příloha F: Nabízená trasa Lidická – Křenová na Mapy.cz

The screenshot shows the Mapy.cz interface with a cycling route highlighted in yellow. The route starts at Lidická and ends at Křenová, passing through Zábřehovice. The sidebar on the right provides the following information:

- Trasa 1,6 km – 7 min**
- Lidická**
Brno, okres Brno-město, kraj Jihomor...
Výlet po okolí
- Křenová**
Brno, okres Brno-město, kraj Jihomor...
Výlet po okolí
- Itinerář**
- ulice Lidická**
Brno
- ulice Křenová**
Brno

Zdroj: mapy.cz, 2016