

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geoinformatiky

Lenka ZAJÍČKOVÁ

**ČASOVÉ VARIACE DOJÍŽDKY DO MĚSTA
OLOMOUC PROSTŘEDKY HROMADNÉ
DOPRAVY OSOB**

Magisterská práce

Vedoucí práce: Mgr. Pavel TUČEK, Ph.D.

Olomouc 2012

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem magisterskou práci magisterského studia oboru Geoinformatika vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Pavla Tučka, Ph.D..

Všechny použité materiály a zdroje jsou citovány s ohledem na vědeckou etiku, autorská práva a zákony na ochranu duševního vlastnictví.

Všechna poskytnutá i vytvořená digitální data nebudu bez souhlasu školy poskytovat.

V Olomouci 14. dubna 2012

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Pavlu Tučkovi, Ph.D. za odborné vedení a připomínky při vypracování práce. Dále děkuji konzultantu Ing. Patriku Břečkovi, Ph.D. za podněty a připomínky k odborné části práce.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	7
ÚVOD	8
1 CÍLE PRÁCE.....	9
2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	10
3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	13
4 DEFINICE A ZÁKLADNÍ POJMY	15
5 DOJÍŽĎKA ZA PRACÍ A DO ŠKOL.....	18
5.1 Dojížďka do města Olomouc	19
6 VLIV SUBURBANIZACE NA DOPRAVNÍ ŠPIČKY	22
6.1 Suburbanizace a její vliv na dopravu ve městě Olomouc	24
7 PŘEPRAVNÍ ŠPIČKY V ZÓNĚ 71 OLOMOUC.....	28
7.1 Místa a časové polohy přepravních špiček podle subsystémů	29
7.1.1 Městská hromadná doprava v Olomouci	29
7.1.2 Veřejná linková doprava v Olomouci.....	31
7.1.3 Veřejná drážní doprava v Olomouci.....	31
7.2 Místa a časové polohy přepravních špiček podle linek a spojů	32
7.2.1 Linky a spoje tramvajové městské hromadné dopravy v Olomouci.....	33
7.2.2 Linky a spoje autobusové městské hromadné dopravy v Olomouci	35
7.2.3 Linky a spoje veřejné linkové dopravy v Olomouci.....	41
7.2.4 Linky a spoje veřejné drážní dopravy v Olomouci.....	44
7.3 Místa a časové polohy přepravních špiček podle zastávek	46
7.3.1 Tramvajové zastávky	47
7.3.2 Autobusové zastávky	48
7.3.3 Železniční zastávky	50
7.4 Místa a časové polohy přepravních špiček podle lokalit	50
7.5 Místa a časové polohy přepravních špiček podle počtu cestujících.....	51
7.5.1 Počty cestujících v rámci autobusové městské hromadné dopravy.....	52
7.5.2 Počty cestujících v rámci veřejné linkové dopravy	56
7.5.3 Počty cestujících v rámci regionální drážní dopravy.....	60
7.5.4 Počty cestujících v rámci lokalit.....	61
8 PŘESTUPOVOST CESTUJÍCÍCH MEZI SUBSYSTÉMY.....	63
9 VÝSTUPY A VÝSLEDKY PRÁCE	66
9.1 Výstupy práce.....	66
9.2 Výsledky práce.....	66
10 DISKUZE	69
11 ZÁVĚR	72

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE
SUMMARY
PŘÍLOHY

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Význam
ČSÚ	Český statistický úřad
DPMO	Dopravní podnik města Olomouc
HD	hromadná doprava
IAD	individuální automobilová doprava
IDS	integrovaný dopravní systém
IDSOK	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
KIDSOK	Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje
MHD	městská hromadná doprava
ODO	ostatní dopravní obslužnost
ORP	obec s rozšířenou působností
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
VLD	veřejná linková doprava
ZDO	základní dopravní obslužnost

ÚVOD

S prostředky pro přepravu se člověk setkal již ve svých prvopočátcích. Nejprve je používal pro vlastní přepravu nebo pro přepravu zboží, z roku 1300 př. n. l. je pak známý dvoukolový kočár pro přepravu osob pro cizí potřebu [5]. S rozvojem společnosti se začaly objevovat nové a nové typy dopravních prostředků, které byly stále rychlejší, měly větší kapacitu pro přepravu osob a začaly jezdit podle jízdního řádu. Doprava se postupem času stala jedním z klíčových prvků, který ovlivňuje nejen kvalitu života jednotlivce, ale má významný vliv na vývoj celé společnosti a určuje směřování dalšího vývoje a růstu měst [27]. Dopravní systém je nejen součástí dopravní infrastruktury jednotlivých států, ale vytváří také mezinárodní vazby a jeho kvalita má dopad na společensko-ekonomický rozvoj. S tím souvisí i postupné zamyšlení se nad otázkou vhodnosti používání jednotlivých druhů dopravy pro dojížděku v rámci spádových regionů. Na přepravní služby jsou kladeny vyšší a vyšší nároky a ukazuje se, že je nutné hledat řešení a kombinaci druhů dopravy pro konkrétní místo. Dnes jsou subjekty zainteresované do řízení a koordinace dopravy nuceny řešit zlepšování kvality dopravních soustav více než kdy jindy, protože pro hromadnou osobní dopravu je charakteristický trend postupného snižování přepravního výkonu, zatímco požadavky na mobilitu neustále rostou. Nárůst podílu individuální osobní dopravy a procesy rozrůstání měst jsou v současné době hnacím motorem pro snahu zatraktivnit hromadnou dopravu a docílit jejího preferování před individuální osobní dopravou. Tato diplomová práce se zabývá možnostmi dojížděky do města Olomouce pomocí prostředků hromadné dopravy. Zároveň však analyzuje rozsah a kvalitu přepravních vztahů a dopravního systému v kontextu vývoje města.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je v teoretické části vysvětlit základní pojmy využívané v oblasti dopravy – hromadná doprava osob, železniční a autobusová hromadná doprava osob, dálková, regionální a městská autobusová doprava osob a teoreticky popsat stručnou pasáž o problematice vyjížďky za prací a do škol. Jádrem celé práce je kapitola věnovaná dopravním špičkám ve městech a vlivu suburbanizace na dopravní špičky (místa vzniku kongescí, délky dopravních špiček, časové polohy dopravních špiček). V této části jsou popsána místa a časové polohy dopravních špiček v zóně č. 71 a také místa a časové polohy dopravní špiček v systému hromadné dopravy na území zóny č. 71 (podle spojů, podle cestujících, podle subsystémů hromadné dopravy, podle zastávek a stanic a podle lokalit).

Výsledkem je ucelený pohled na dopravní síť a přepravní vztahy města Olomouce, jeho příměstských zón a nejbližšího okolí a analýza jejich vývoje za posledních několik desetiletí. Výstupy práce jsou prezentovány jak v textové podobě, tak pomocí map, grafů a tabulek a samozřejmě webových stránek.

Výsledky mohou sloužit dopravcům a Koordinátorovi Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje k pochopení aktuálních potřeb cestujících a jako podklady pro zvýšení efektivity integrovaného dopravního systému a koordinace jednotlivých subsystémů co nejefektivnějším způsobem. Práce může sloužit i odborné a laické veřejnosti k pochopení vývoje dopravy a rozložení přepravních výkonů v návaznosti na urbanizační a suburbanizační procesy. Cílem práce bylo také poukázat na nutnost spolupráce všech subjektů, kteří se nějakým způsobem podílí na zajištění nebo využívání dopravy a dopravní infrastruktury v Olomouci a jejím nejbližším okolí.

2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

V následujících řádcích budou stručně zhodnoceny metody a postup při řešení práce a definovány zdroje dat. V první fázi při řešení práce bylo nutné nastudovat literaturu a základní pojmy z oblasti dopravy, aby bylo vůbec možné porozumět fungování systému hromadné dopravy (dále jen HD) a také souvislostem a významu všech zpracovávaných dat. Tato část práce byla spolu se sběrem dat z časového hlediska nejnáročnější. Doprava je téma natolik provázané s jednotlivými obory lidské činnosti a je ovlivňované mnoha aspekty, že nastudovat přepravní vztahy zóny 71 trvalo několik měsíců. Veškeré základní pojmy a definice potřebné pro porozumění textu diplomové práce byly následně zpracovány v přehledné podobě v rámci kapitoly č. 4.

Vzhledem k širokému záběru datové základny bylo nutné množství dat sbírat přímo v terénu za spolupráce řidičů a dopravců, další data byla převzata z již hotových databází nebo interních podkladů organizací a úřadů a dále pro účely diplomové práce zpracovávána. Sběr dat v terénu začal řešením projektu „Dělení tržeb včetně provedení přepravního průzkumu v zóně 71 Olomouc a modelace přestupovosti mezi systémy veřejné dopravy“, který pro Krajský úřad Olomouckého kraje zpracovávala firma KPM Consult, a. s. a autorka diplomové práce byla spoluřešitelkou tohoto projektu. Za spolupráce s Krajským úřadem Olomouckého kraje byly analyzovány přepravní vazby a přepravní nabídka v kraji včetně problémových míst a možných nástrah v rámci projektu i diplomové práce. Před samotným sběrem dat byly nejprve navrženy sčítací formuláře a po odsouhlasení konečné podoby s Dopravním podnikem města Olomouce byly naplněny posloupností zastávek s příslušným časem v zastávce pro jednotlivé kurzy řidičů – formulář pro pracovní den pro kurz č. 1 linky 17 (viz Příloha 1). Řidiči do tištěných formulářů kromě svých identifikačních údajů a datumu vyplňovali počty nastupujících a vystupujících na zastávkách podle předem definovaných pravidel. Průzkum proběhl na všech autobusových linkách městské hromadné dopravy a všech zastávkách těchto linek ve dnech 19.–25. 9. 2011. Následně byly formuláře přepsány do tabulky v Microsoft Excel, kde proběhla jejich úprava. Počty cestujících na zastávkách s malým obratem byly vysčítány spolehlivě, vytíženější zastávky jako je např. Tržnice nebo Náměstí Hrdinů byly zaznamenávány jako orientační odhad. Každý spoj byl tedy zpracováván zvlášť, kdy bylo nutné udělat celkové součty nastupujících a vystupujících, zkontrolovat průběžné počty cestujících ve voze ze zastávky k zastávce a obraty na vytížených zastávkách dopočítat. V případě, že se v rámci spoje vyskytovala pouze jedna zastávka s odhadnutými počty cestujících, bylo možné ji dopočítat, ve zbylých případech byly hodnoty spočítány jako průměr za ostatní dny se stejným charakterem. Tímto způsobem byla opravena a zkontrolována všechna data za celý týden. V další fázi byly připraveny oběhy pro sčítače, kteří sčítaly počty nastupujících a vystupujících cestujících na vybraných linkách příměstské veřejné linkové dopravy, časové osy dojezdů těchto autobusů na vybrané přestupní zastávky a formuláře pro sčítání cestujících jak ve voze, tak na vybraných přestupních uzlech. Všechna takto získaná data byla z tištěných formulářů přepsána do digitální podoby a dále kontrolována. Pro automatizaci

ve zpracování výstupů diplomové práce byly vytvořeny klíče a další atributy v tabulkách tak, aby bylo možné výstupy generovat pomocí kontingenčních tabulek po jednotlivých sestavách. Kontingenční tabulky představují jeden z nejmocnějších nástrojů pro rychlé analyzování a třídění velkého množství dat. Slouží k vytváření přehledů z rozsáhlých databází, přičemž jednotlivé hodnoty shrnují do vybraných kategorií ve sloupcích a řádcích. Dále byly počty cestujících v autobusech městské hromadné dopravy a veřejné linkové dopravy doplněny ještě o další data – počty cestujících na železniční síti. Tato data byla převzata z interního dokumentu Koordinátora Integrovaného dopravního systému „Generel veřejné dopravy v Olomouckém kraji“ z roku 2009 a z celostátního sčítání na železniční síti, které prováděly v dubnu roku 2009 České dráhy, a. s.. Zde byl každý spoj vysčítán v podrobnosti po zastávkách a k nim počty nastupujících i vystupujících. Tato data byla přepsána do stejné struktury jako ostatní obraty zastávek na síti městské hromadné dopravy a veřejné linkové dopravy.

Kromě obrátů cestujících je možné přepravní vztahy analyzovat z časových variací spojů linek, proto byly z Internetového jízdního řádu IDOS [44] vygenerovány veškeré spoje veřejné hromadné dopravy, které buď obsluhují nebo tranzitně projíždějí městem Olomouc alespoň s jednou zastávkou v zóně č. 71 Olomouc. Filtrování dat z IDOS probíhalo po zastávkách, kdy byly všechny položky obslužení zastávky vkopírovány v nezměněném stavu krokem „vložit jinak – jako text“ do prostředí Microsoft Excel. Dále bylo v tomto prostředí vytvořeno pomocí jazyka Microsoft Visual Basic makro, které zautomatizovalo celý proces úpravy surových dat do potřebné struktury v rámci databáze. Podmínkou však bylo dodržení přesně dané struktury dat již při vkládání do Microsoft Excel tak, aby bylo možné jednotlivé po sobě následující kroky spojit do smyčky a opakovat pro všechny záznamy. Takto vytvořené řádky záznamů opět získaly potřebné indexy pro další zpracování pomocí kontingenčních tabulek.

V dalším kroku bylo nutné pochopit přepravní vazby a vztahy kompaktní zástavby Olomouce a jejího okolí a také strukturu a vývoj města v návaznosti na dopravní infrastrukturu. Proto bylo využito dat Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ), konkrétně výsledků ze Sčítání lidu, domů a bytů (dále jen SLDB) 2001 [38, 40], předběžných výsledků SLDB 2011 [39, 41] a také dat z Historického lexikonu obcí ČR 1869–2005 [2], k analyzování dojížděky do města Olomouce, vyjížděky z obcí Olomouckého kraje, k definování spádového regionu a změny v počtu obyvatel a obydlených domů v Olomouci a jejím okolí. Tato data byla stažena a uložena pomocí tabulek v prostředí Microsoft Excel, připojena k prostorovým datům a vizualizována v projektu v aplikaci ArcMap. V předběžných výsledcích SLDB 2011 v době psaní diplomové práce ještě nebyly zpracovány údaje o počtech obyvatel městských částí Olomouce, tato data proto byla s platností k začátku roku 2012 získána z interních databází Magistrátu města Olomouce. Po zhodnocení urbanizačních a suburbanizačních projevů v zájmové oblasti bylo nutné se zaměřit ještě na dopravní infrastrukturu a intenzity dopravy ve městě a okolí. Intenzity dopravy na silniční síti v Olomouckém kraji jsou dostupné na stránkách Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen ŘSD), které provádělo celostátní sčítání dopravy v letech 2000, 2005 a 2010 [49, 50, 51]. Údaje

o intenzitách byly uloženy opět do tabulek v prostředí Microsoft Excel, připojeny k prostorovým datům a vizualizovány. Takto vytvořené datové vrstvy byly porovnávány se změnami v počtech obyvatel a počtech obydlených domů, byla zpracována řada map a výsledky pak byly okomentovány v textu.

Posléze následovalo zpracování přepravních špiček podle jednotlivých kritérií. Zde byl postup obdobný, výsledky byly zpracovány pomocí kontingenčních tabulek a dále připojeny k prostorovým datům jako atributová složka. Veškeré zpracování numerických údajů probíhalo v prostředí Microsoft Excel, prostorová data byla zpracována pomocí základních GIS nástrojů a vizualizována v aplikaci ArcMap.

Závěrem byly všechny mapové výstupy a výsledky vytištěny z projektů aplikace ArcMap pomocí pdf tiskárny, dopsána textová část práce, vznikly také webové stránky o diplomové práci na základě šablony Arcsin v softwaru PSPad Editor a proběhla jejich úspěšná validace.

Veškerá data ze sčítání a interních databází všech institucí, které poskytly podklady pro tuto diplomovou práci, jsou k dispozici pouze ve formě mapových a tabelárních výstupů, původní data nemohou být zveřejněna ani dále šířena.

3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Problematikou spojenou s dopravou a městem se zabývala celá řada autorů nejen v České republice ale i v zahraničí. Díky tomu, že doprava je úzce spojena s prostorem by se dalo předpokládat, že uplatnění geoinformatiky bude patrné z každé takto zaměřené práce. Opak je však mnohdy pravdou. Česká republika se mnohdy snaží analyzovat dopravu a přepravní vazby na základě čísel, komentuje na základě rešerše literatury strukturu měst a určuje typ vývoje, v publikacích a v impaktovaných časopisech často není ani jedna tabulka, mapa nebo graf. Existují celkem 4 okruhy prací, kterými se tato diplomová práce mohla inspirovat. Prvním okruhem jsou teoretické práce shrnující definice a pojmy objevující se v souvislosti s dopravou, dále práce analyzující teoreticky nebo prakticky hromadnou dopravu, efektivitu integrovaných systémů, časové variace počtu cestujících a přepravní špičky, třetím okruhem jsou publikace zaměřené na dojížděku a konečně literatura s problematikou provázání suburbanizace a dopravy.

Vývoj dopravy od prvopočátků, definice jednotlivých druhů dopravy, geografie dopravy a další základní poznatky je možné najít v každé práci zaměřené na dopravu ať už jako hlavní předmět práce nebo úvodní kapitolu. Zatímco v zahraničí se pomalu od těchto publikací a článků upouští a nahrazují je projekty a práce zaměřené na aktuální problémy v dopravě, analýzy současného stavu nebo prognózy opírající se o GIS a jeho možnosti, v České republice se stále objevuje řada nových nejen učebních textů, ale také publikací, které již nepřinášejí nic nového a pouze teoreticky shrnují několik dříve vydaných publikací nebo článků a grafické výstupy chybí. Z novějších publikací, které se věnují významu dopravní dostupnosti, hierarchie středisek a dopravní polohy lze jmenovat především práci Mirvalda [19] nebo Řeháka [30], mezi kvalitní práce věnované popisování a mapování historického vývoje dopravy jistě patří práce Kyncla [13]. Z novějších často citovaných učebních textů lze jmenovat práce Zeleného a Peřiny [36], kteří popisují dopravu obecně, publikace zabývající se objemem nebo kvalitou přepravních procesů [20], technologiemi a řízením dopravních systémů [4] nebo aktuálními problémy v oblasti dopravy jako je preference hromadné dopravy před individuální osobní přepravou [14]. Mnohé učební texty vznikají na Dopravní fakultě Jana Pernera v Pardubicích, která vydává i odborný časopis o technologii a logistice v dopravě. I zde je však pohled na dopravu spíše v obecné rovině a články se mnohdy soustředí pouze na rozebírání jednoho pojmu ze skript. Na základě teoretických prací pak vznikají další teoretické práce, které definice a obecné vzorečky aplikují na síť městské hromadné dopravy nebo na veřejnou dopravu obecně. Jedná se především o mnohé bakalářské a diplomové práce této fakulty [21, 28, 31], které se snaží teoreticky analyzovat a řešit dopravní obslužnost, trasování linek, přepravní špičky apod. na základě doporučení, definic a pojmů ze skript a přesně aplikují předepsané vzorce, popisují co je správně, špatně a co a jak optimalizovat dle různých zdrojů. Pokud už se v práci vyskytne mapa, je to pouze vykreslení trasy linky nebo definování obslužného regionu pomocí nástroje kreslení na podkladě map z mapových portálů. Mnohdy je však práce koncipována i pouze jako rozbor nebo shrnutí veškerých dosavadních závěrů

v různých publikacích a člancích a popis vývoje jednotlivých druhů dopravy [24]. Doprava je však natolik rychle se měnící pulzující systém, že pravidla, která platila po několik desetiletí zpět, nemusí platit pro dnešní mnohdy složité strukturní vazby, které je nutné prostoupit dopravní sítí a zajistit přepravní proudy. I v rámci této práce bylo zjištěno, že ne všechny obecně platné definice a ukazatele lze pozorovat na chování cestujících v rámci zóny 71 Olomouc, mnohdy se ukázalo, že skutečnost byla téměř v rozporu s původním předpokladem.

Dojížděnkou za prací a do škol se do roku 1961 zabývala řada autorů, jejich studie však byly založeny pouze na základě anket v rámci regionálních plánovacích institucí [15, 22, 32], po roce 1961, kdy se stalo šetření dojížděky součástí SLDB, se v pravidelných intervalech objevuje celorepublikové hodnocení výsledků SLDB nebo tvorba spádových regionů na základě dojížděky obyvatel do zaměstnání a do škol v rámci jednotlivých oblastí. Mezi novodobé studie, které se zabývaly dojížděnkou v celorepublikovém rozsahu a patří mezi nejcitovanější, lze jmenovat práce Hampla nebo Müllera [6, 7, 8, 23] a mnohé další. Vždy se v návaznosti na nové výsledky SLDB se objevují především diplomové práce, které srovnávají vývoj dojížděky za prací a do škol v rámci menší oblasti mezi posledními několika sčítáními [1, 33]. Dojížděnkou na základě celostátního sčítání analyzuje pomocí tabulek, map a grafů také ČSÚ a výsledky poté zveřejňuje na svých stránkách.

Suburbanizace je v posledních desetiletích poměrně diskutované a v publikacích často analyzované téma. Mnohdy se však jedná o jednostranné teoretické práce popisující socioekonomické a další faktory, které ovlivňují dopravu [9] nebo naopak způsob, jak doprava ovlivňuje společnost a směřování vývoje a růst měst [27]. Mnoho prací se pak zabývá rozložením funkčních ploch a snaží se na základě dříve navržených modelů vývoje města dokázat, že dopravní systém je odrazem prostorové struktury pohybu osob [29]. Málokterá práce suburbanizaci zkoumá komplexním pohledem na město a je otevřena myšlence, že doprava a suburbanizace se navzájem ovlivňují. Světlou výjimkou jsou práce na Univerzitě Karlově, které jsou na špičkové úrovni a zaměřují se především na suburbanizaci hlavního města ČR [26, 34]. Na Katedře geoinformatiky v Olomouci vznikají v posledních několika letech diplomové práce, články a projekty, které se věnují identifikaci urbanizace a suburbanizace v Olomouci a jejím okolí [16, 18, 37].

Tato práce je jedinečná v tom smyslu, že se snaží nepohlížet na dopravu jako na úzce vymezený problém a analyzovat jej do největších podrobností, ale snaží se naopak všechny na první pohled různorodé cíle podchytit a získat tak komplexní pohled na vztah města a dopravy.

4 DEFINICE A ZÁKLADNÍ POJMY

Doprava je charakterizována jako činnost spjatá s cílevědomým přemísťováním osob a hmotných předmětů v nejrůznějších objemových, časových a prostorových souvislostech za použití různých dopravních prostředků a technologií [4].

Pojmem **veřejná hromadná doprava** se rozumí veškerá veřejná osobní doprava, která je realizována a přístupná všem za předem vyhlášených podmínek (jízdní řád, přepravní podmínky, apod.) a kterou je možné dále rozdělit na silniční, železniční (drážní), leteckou, vodní a ostatní (doprava lyžařským vlekem, lanovkou, atd.).

Veřejná drážní osobní doprava, která se řídí zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, je definována jako činnost dopravce spočívající v pravidelné přepravě osob, zavazadel, věcí a živých zvířat vozidly na dráze celostátní, regionální, tramvajové, trolejbusové, lanové, jakož i v metru a na jiné dráze speciální, která slouží k zabezpečení dopravní obslužnosti obce [55].

Železniční dráhy se z hlediska významu, účelu a technických podmínek, stanovených prováděcím předpisem, člení do jednotlivých kategorií. Kategoriemi železničních drah jsou:

- a) dráha celostátní, již je dráha, která slouží mezinárodní a celostátní veřejné železniční dopravě a je jako taková označena,
- b) dráha regionální, již je dráha regionálního nebo místního významu, která slouží veřejné železniční dopravě a je zaústěna do celostátní nebo jiné regionální dráhy,
- c) vlečka, již je dráha, která slouží vlastní potřebě provozovatele nebo jiného podnikatele a je zaústěna do celostátní nebo regionální dráhy nebo jiné vlečky
- d) speciální dráha, která slouží zejména k zabezpečení dopravní obslužnosti obce

Veřejná silniční osobní doprava, která se řídí zákonem č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů, je definována jako činnost dopravce spočívající v pravidelné přepravě osob, zavazadel, věcí a živých zvířat vozidly ve veřejné linkové dopravě včetně městské autobusové dopravy. Zákon definuje a upravuje podmínky provozování veřejné linkové dopravy a městské hromadné dopravy [54].

Linkovou osobní dopravou se rozumí pravidelné poskytování přepravních služeb na určené trase dopravní cesty, při kterém cestující vystupují a nastupují na předem určených zastávkách a lze ji provozovat jako:

- a) **veřejnou linkovou dopravu** (dále jen VLD), která slouží podle předem vyhlášených podmínek k uspokojování přepravních potřeb,
- b) **zvláštní linkovou dopravu**, která je pouze pro účely vybrané skupiny cestujících s vyloučením ostatních osob [54].

Městská hromadná doprava (dále jen MHD) je činnost dopravce spočívající v pravidelné přepravě osob, ručních zavazadel, spoluzavazadel a živých zvířat vozidly veřejné drážní osobní dopravy a veřejné silniční osobní dopravy, je-li přeprava uskutečňována pro poskytování obecných přepravních potřeb na území města, případně jeho příměstských oblastí [54].

Linka je souhrn dopravních spojení na trase dopravní cesty (cesta = technicky zabezpečená trasa, na které se uskutečňuje určitý typ dopravy) určené výchozí a cílovou zastávkou a ostatními zastávkami, na níž jsou pravidelně poskytovány přepravní služby podle platné licence a podle schváleného jízdního řádu [54].

Spoj je dopravní spojení v rámci jedné linky, které je časově a místně určené jízdním řádem [54].

Integrovanou dopravou se rozumí zajišťování dopravní obslužnosti území veřejnou osobní dopravou jednotlivými dopravci v silniční dopravě společně nebo dopravci v silniční dopravě společně s dopravci v jiném druhu dopravy nebo jedním dopravcem provozujícím více druhů dopravy, pokud se dopravci podílejí na plnění přepravní smlouvy podle smluvních přepravních a tarifních podmínek [54].

Tarif je sazebník cen za jednotlivé přepravní výkony při poskytování přepravních služeb a podmínky jejich použití [54].

Přestupními uzly se rozumí místa styku dvou a více druhů dopravy, jejichž základní funkcí je umožnění bezkonfliktního a bezbariérového přestupu mezi spoji obslužných subsystémů, které se zde kříží. [17].

Dopravní obslužností se rozumí zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu [56].

V souvislosti se zajišťováním dopravní obslužnosti a prostorového vymezení se využívají další pojmy týkající se osobní dopravy: dálková autobusová doprava, regionální a příměstská doprava.

Dálková autobusová doprava zajišťuje přepravu cestujících na větší vzdálenosti mezi městy a obcemi a je charakteristická vyšší cestovní rychlostí a také tím, že je provozována soukromými dopravci na své vlastní náklady.

Příměstská doprava zajišťuje realizaci všech dopravně přepravních vztahů mezi městem a vnější aglomerací města a má většinou centricky dostředivý charakter. Plošný rozsah příměstské dopravy určuje spádová oblast vymezená přijatelnou dobou dojížděky do města, která se v podmínkách ČR pohybuje mezi 40–60 km od centra města [11, 48].

Regionální doprava je však nový pojem, který se k nám dostává z německy mluvících zemí a v našich podmínkách je obtížné jej vymezit především vůči příměstské dopravě. Regionální doprava kromě hustě osídlených oblastí obsluhovaných především příměstskou dopravou, obsluhuje i méně osídlené oblasti mimo dosah příměstské dopravy. Regionální doprava je tedy nadřazený pojem k příměstské dopravě [35].

Dálková autobusová doprava je plně v kompetenci soukromých dopravců stejně jako dálkové linky obsluhované vlaky typu SuperCity (SC). Tyto spoje si dopravce provozuje na své vlastní náklady. Ostatní typy veřejné dopravy se však řídí zákonem č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů, který stanovuje dopravní obslužnost na úrovni státu, krajů a obcí. Kraje a obce ve své samostatné působnosti stanoví rozsah dopravní obslužnosti a zajišťují dopravní obslužnost veřejnými službami v přepravě cestujících veřejnou drážní osobní dopravou a VLD a jejich propojením.

a) **Stát** prostřednictvím své organizační složky zajišťuje dopravní obslužnost veřejnými službami v přepravě cestujících veřejnou drážní dopravou vlaky celostátní dopravy, které mají nadregionální nebo mezinárodní charakter. Konkrétně se jedná o vlaky typu EuroCity (EC), InterCity (IC), Expres (Ex) a Rychlík (R).

b) **Kraj** zajišťuje dopravní obslužnost ve svém územním obvodu a se souhlasem jiného kraje v jeho územním obvodu. Tato obslužnost je označována jako **základní dopravní obslužnost** (dále jen ZDO), kterou kraj v rámci licenčního řízení realizuje propojením jednotlivých linek a spojů různých dopravců. Jedná se o linky regionální autobusové dopravy a regionální drážní dopravy obsluhované osobními vlaky (Os). V případě, že dopravce vykáže prokazatelnou ztrátu, která vznikla ze zajištění ZDO, příslušný krajský úřad vyplatí dopravci kompenzaci ze svého rozpočtu.

c) **Obec** zajišťuje dopravní obslužnost ve svém územním obvodu nad rámec dopravní obslužnosti území kraje. V tomto případě se jedná o tzv. **ostatní dopravní obslužnost** (dále jen ODO), pro jejíž zajištění obec uzavře s dopravcem závazek veřejné služby a v případě prokazatelné ztráty je nucena kompenzaci uhradit ze svého rozpočtu. Ztráty dopravních podniků, které provozují MHD a to jak městskou autobusovou tak i městskou drážní (tramvaje, trolejbusy, atd.), taktéž dotuje obec [56].

Protipólem k hromadné dopravě je **individuální doprava**, kam patří automobilová, motocyklistická, cyklistická, pěší doprava a také taxislužba. Výhodou této neveřejné dopravy je skutečnost, že se uskutečňuje v prostoru a čase nezávisle na předem definované stálé trase nebo jízdním řádě a není přístupná ostatním.

5 DOJÍŽDKA ZA PRACÍ A DO ŠKOL

Doprava je způsob, jak spojit jádro a jeho zázemí a umožňuje tak uskutečňovat probíhající vazby. Obyvatelé se přemísťují respektive dojíždějí za cílem, kterým může být zaměstnání, školní docházka, návštěva zdravotnického zařízení, úřadu, sportovního nebo kulturního zařízení a mnohé další. Ne všechna tato zařízení však generují stejné počty dojíždějících, mění se časové variace dojížděky a také vzdálenost, kterou jsou cestující ochotni cestovat. S rozvojem dopravy je možné každodenně cestovat za cílem nejen v rámci zázemí obce s trvalým bydlištěm, ale překonávat vzdálenosti i 40 km a více. Dojížděka úzce souvisí se spádovostí, prostorovými vazbami a strukturou daného regionu. Dle publikací ČSÚ [38, 40] je dojížděka definovaná jako přesun osob do cíle své cesty, která leží mimo městskou část nebo obec, v níž se nachází místo trvalého pobytu těchto osob. Díky této skutečnosti je možné vymezit spádové oblasti a na základě nich pak určit vhodný přepravní mód pro všechny přepravní vztahy v území s ohledem na jejich intenzitu a možnosti dopravní infrastruktury.

Nejčastěji se pro dojížděku využívá HD, kdy je možné využít veřejnou drážni, veřejnou linkovou nebo městskou hromadnou dopravu, nebo individuální osobní dopravu, kde se na delší vzdálenosti využívá individuální automobilová doprava (dále jen IAD), na kratší vzdálenosti motocyklistická, cyklistická, pěší doprava nebo taxi.

Rozhodující vliv na každodenní dojížděku za prací a do škol pomocí HD má cestovní doba. Ta je ovlivněna několika faktory: cestovní rychlostí, která určuje spolu se vzdáleností čas strávený v dopravním prostředku, nutností přestupu, který s sebou nese nárůst cestovní doby (spotřeba času na přesun, doba čekání na spoj) a také docházkovou vzdáleností na první zastávku, kde cestující svou cestu začíná a docházkovou vzdáleností z poslední zastávky, kde cestující svou cestu veřejnou dopravou končí. Důležitým faktorem je také nabízená četnost spojení.

Problematika dojížděky patří ke královské disciplíně vyhodnocování údajů ze SLDB a tento cenzus je zároveň jediným zdrojem poskytujícím tyto informace v podrobném územním členění. Poslední vyhodnocení dojížděky ze SLDB je dostupné z roku 2001, výsledky z posledního sčítání v roce 2011 v době psaní diplomové práce nejsou dostupné. Tato práce proto statistické údaje z roku 2001 pouze okrajově zmiňuje a hledá alternativy, jak vyhodnotit aktuální spádové regiony na základě dostupných dat.

Základní informace o dojížděce je možné vyčíst z dopravního systému, který se veřejnou dopravou snaží pokrýt všechny základní a nejdůležitější přepravní vztahy v území pomocí páteřních a obslužných linek. Dle Plánu dopravní obslužnosti území Olomouckého kraje [48] se **páteřní linkou** rozumí taková drážni či autobusová linka, která vede ve směru nejsilnějších radiálních či tangenciálních přepravních vztahů v regionu, obsluhuje nejvýznamnější sídla v příslušném směru a nabízí dostatečně atraktivní cestovní rychlost ve vztahu k IAD, a to i na delší vzdálenosti. **Obslužnou linkou** se rozumí drážni či autobusová linka, která slouží k plošné obsluze území spádového města/měst, v maximální možné míře slouží k uspokojení místních

přepravních vztahů, má velmi dobrou dostupnost zdrojů a cílů cest a zpravidla funguje i jako napáječ nebo doplňkový systém k páteřním linkám. V rámci významných center pak funguje systém MHD, který zajistí dojížděku do cíle cesty v rámci jádrového centra jak pro obyvatele tohoto jádra, tak pro dojíždějící veřejnou dopravou, kteří z přestupného uzlu realizují poslední úsek cesty k cíli.

Další možností, jak vymezit spádovost a realizovatelnou každodenní dojížděku, je vymezit izochrony časové dostupnosti pro veřejnou hromadnou i individuální osobní dopravu, což jsou čáry vymezující oblast, která je v dané časové době dosažitelná z centra této oblasti. V ideálním případě by měla izochrona dostupnosti tvar kružnice, ve skutečných podmínkách je však tento teoretický předpoklad nereálný, protože kvalita infrastruktury a další faktory, které ovlivňují cestovní rychlost většinou bývají pro každý směr jiné [46].

5.1 Dojížděka do města Olomouc

Olomouc je krajské město, které leží na soutoku řek Moravy a Bystřice a je 5. největším městem v ČR s celkovým počtem obyvatel 100 233 (k 1. 1. 2011) [39]. Město tvoří 26 městských částí, které odpovídají katastrálním územím.

Díky své dominantní poloze vůči regionu i vzhledem k poloze v rámci ČR je město Olomouc významným silničním i železničním uzlem a z hlediska veřejné hromadné dopravy je potřeba vnímat i širší přepravní vztahy tohoto města s celým krajem. Z hlediska osobní dopravy je pro dojížděku do Olomouce nejdůležitější silniční a železniční doprava, ostatní typy – letecká, cyklistická, vodní a pěší doprava mají spíše rekreační, turistický a sportovní charakter. Město je jako silniční uzel silně zatíženo osobní i nákladní silniční dopravou. V Olomouci se kříží tři významné silnice 1. třídy (I/35 Mohelnice – Olomouc – Lipník n/B, I/46 Prostějov – Olomouc – Šternberk a I/55 Olomouc – Přerov). Rychlostní komunikace R46, která se u Vyškova napojuje na D1, zajišťuje ideální spojení s Brnem s pokračováním na Prahu, směrem na sever je velice rychlé spojení na Ostravu [52]. V rámci železniční sítě je město součástí pěti tratí ČD. Hlavní nádraží odbavuje osobní i nákladní dopravu, zastavují zde jak vlaky celostátní dopravy, které mají nadregionální nebo mezinárodní charakter, tak regionální i místní spoje.

V rámci Olomouckého kraje je HD zajišťována veřejnou drážní a linkovou dopravou, v rámci města pak funguje autobusová a tramvajová MHD. Všechny tyto subsystémy je možné navzájem kombinovat díky vhodné poloze přestupových uzlů a díky funkčnosti Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje (dále jen IDSOK). IDSOK je systém veřejné dopravy, který je charakterizovaný jednotnými tarifními a smluvními přepravními podmínkami, jednotným jízdním dokladem a vzájemným uznáváním jízdních dokladů mezi dopravci. Území Olomouckého kraje je rozděleno do tarifních zón, kdy do každé zóny je zařazeno území jedné větší obce nebo více obcí a jejich místních částí. Cena jízdního dokladu je v rámci zóny stejná (systém je založen na zónovém tarifu,

kdy se cena jízdenky odvíjí od počtu projetých zón) a doklad je možné používat u všech dopravců, jejichž linky, spoje nebo vlaky jsou začleněny do IDSOK [47].

V regionální dopravě je pro podmínky ČR obvykle mezní hranice akceptovatelné cestovní doby pro každodenní dojíždění vymezena hranicí šedesátiminutové izochrony časové dostupnosti, tedy cca 40–70 km od jádrového města [48]. Díky efektivnímu plánování obslužnosti Olomouckého kraje veřejnou dopravou je podmínka cestovní doby 60 minut z obcí Olomouckého kraje do města Olomouc dosažitelná na 8 hodin ráno z 217 obcí z celkového počtu 398 obcí (počítáno bez Olomouce). Z toho celkem ze 106 obcí existuje přímé spojení veřejnou linkovou nebo drážní dopravou, z dalších 104 obcí je nutné využít kombinaci dvou spojů a pouze ze 7 obcí je nutné dvakrát přestupovat. Celková cestovní doba 60 minut, samozřejmě kromě času stráveného v dopravním prostředku, obsahuje i čas nutný na přestup a dobu čekání na navazující spoj. Nejlepší dostupnost je z příměstských oblastí Olomouce a také z oblastí ležících přímo na páteřních linkách, které vedou do Olomouce. Výrazně lepší dostupnost je také možné sledovat v případě využití veřejné drážní dopravy, kde se cestovní rychlost v Olomouckém kraji pohybuje mezi 30–70 km/h, veřejná linková doprava dosahuje výrazně nižších cestovních rychlostí – a to mezi 25–50 km/h. Na mapě (viz Příloha 2a) je pak názorně vidět, jak trasování a návaznost linek výrazně ovlivňuje dopravní dostupnost, kdy bližší obec má horší dojezdový čas než vzdálenější obec, která leží na páteřní lince, kterou obsluhuje VLD nebo vlak typu SP, R nebo EX. Nejhorší dostupnost je z obvodu obce s rozšířenou působností (dále jen ORP) Jeseník, který je od Olomouce nejvzdálenější. Dostupnost při využití až čtyř různých spojů se pohybuje až okolo 180 minut a dojezdový čas je mezi 9. a 10. hodinou dopoledne. Další nedostupná oblast je ORP Konice, odkud je dojezdovost okolo 90 minut, a také většina obcí ORP Hranice a ORP Šumperk. Kromě ORP Olomouc se v každém dalším obvodu ORP vyskytuje obec s horším dojezdovým časem než je 60 minut (viz Příloha 2b).

Alternativou k dojíždění pomocí veřejné hromadné dopravy je individuální doprava. Na větší vzdálenosti se jedná o IAD, která má srovnatelný charakter s veřejnou dopravou. Pomocí IAD jsou za 60 minut nedosažitelné pouze obce v ORP Jeseník a přibližně polovina obcí ORP Šumperk (viz Příloha 2c). Zde je srovnatelná dostupnost s veřejnou dopravou. Výrazně lepší dostupnost pomocí IAD však vykazují ostatní obce Olomouckého kraje, které splňují dojezdový čas do 60 minut. Zajímavé je srovnání dojezdových časů v případě obcí Zábřeh a Přerov, kdy je veřejná doprava rychlejší než dojíždění osobním automobilem.

Z analýzy každodenní dojížděky za prací a do škol jednoznačně vyplývá, že především ORP Jeseník a ORP Šumperk se musí snažit nastavit pracovní trh tak, aby byly soběstačné a schopné si zajistit dostatek pracovních míst v rámci svého zázemí nebo nejbližších oblastí, protože spádovost a každodenní dojíždění do krajského města Olomouc nebo jeho okolí je prakticky nemožná.

Podle výsledků SLDB 2001 [37] je Olomouc spádovým centrem pro téměř celý kraj (viz Příloha 3), mimo něj jsou silné přepravní vazby s nejvýznamnějšími městy ČR jako

je Praha, Brno a Ostrava. Při detailnější analýze dat ze SLDB je patrné, že nejsilnější vazby z hlediska dojížděky a spádovosti mají obce z obvodu ORP Olomouc, odkud dojíždí do Olomouce 60 % a více osob z celkového počtu vyjíždějících z daných obcí. Jsou to obce, které se nachází v zóně 71 Olomouc – např. Horka nad Moravou (84 % vyjíždějících dojíždí do Olomouce) nebo obec Křelov-Břuchotín (do Olomouce dojíždí 82 % vyjíždějících z obce). Další silnou spádovou oblast lze pozorovat v rámci obvodu ORP Litovel, Šternberk a ORP Uničov. Z ostatních obcí Olomouckého kraje je silná spádovost z obcí, které jsou centry administrativních jednotek ORP. Díky výše uvedeným časovým parametrům dojížděky je jasné, proč je pro hromadnou osobní dopravu poslední dobou charakteristické postupné snižování přepravních výkonů, zatímco požadavky na mobilitu neustále rostou. Aby mohla veřejná doprava konkurovat individuální (především automobilové) dopravě, musí se zaměřit na klíčové parametry, které ovlivňují rozhodnutí jak a čím cestovat. Dle Lokšové [14] jsou klíčovými parametry:

- a) cestovní čas, který zahrnuje čas strávený v dopravním prostředku, čas na docházku z domova na zastávku, docházku z poslední zastávky do cíle cesty a také čas strávený přesunem při přestupu a čas čekání na navazující spoj,
- b) cena – závisí na tarifu a integraci dopravy,
- c) kvalita přepravy – vozový park, přístup zaměstnanců, a další,
- d) přístupnost – zejména pro cestující s omezenou schopností pohybu,
- e) informovanost – změny v jízdním řádu, výluky, zpoždění.

Na základě analýzy dostupnosti a spádovosti regionů je možné hledat úzkou souvislost dojížděky se sídelní strukturou. Dříve platilo, že dojížděka se týkala především malých obcí, které byly dlouhodobě zdrojem intenzivní dojížděky za prací, do škol a dalších zařízení, která jsou situována ve větších obcích a městech. S jevem, který je označován jako suburbanizace však tento tradiční model přestává být funkční. Dnes jsou nuceni dojíždět i obyvatelé příměstských nebo okrajových částí města, kde rostou residenční oblasti a satelitní městečka.

6 VLIV SUBURBANIZACE NA DOPRAVNÍ ŠPIČKY

Proces **suburbanizace** znamená přesun obyvatel, jejich aktivit a některých funkcí z jádrového města do zázemí [26]. Stěhováním obyvatel města do příměstských oblastí se vytváří tzv. satelitní městečka (suburbia) a následně vznikají vazby a závislosti nově osídlených území a sídelních jádrových oblastí. Vytváří tak složité systémy urbanizovaných, navzájem kooperujících a konkurujících si sídel, která zpravidla pokrývají rozsáhlá území a v souvislosti s tímto trendem vzniká celá řada problémů. Fungování těchto komplexů vyžaduje náročné zásahy do funkčního využití území a budování infrastrukturních systémů, které jsou schopny prostoupit celý urbanizační prostor.

Suburbanizací mohou vznikat dva typy nových území a to podle převládající funkce – residenční (obytné) a komerční (pracovní a obslužné) suburbanizační oblasti. Residenční suburbanizace spočívá ve výstavbě nového bydlení v zázemí města a odlivu obyvatel z centra města do této oblasti. Komerční typ suburbanizace je charakteristický výstavbou nových výrobních či komerčních areálů podél hlavních dopravních tahů. Hlavní určující podmínka suburbánního rozvoje je především dopravní poloha a vybavenost lokality infrastrukturou [26].

Dopravní špička je časový úsek, ve kterém je intenzita přepravního proudu větší než průměr sledovaného období. Jedná se zpravidla o průběh pracovních dní, kdy se v rámci denních výkyvů v počtech cestujících rozlišují dvě špičky, dvě sedla a noční provoz. Ranní špička bývá kratší a má tedy větší intenzitu (souvisí s jízdou do zaměstnání a do škol), odpolední špička bývá delší s nižší intenzitou (odpoledne už se cestující nevrací ze zaměstnání a ze škol ve stejnou dobu – projevuje se časový posun vlivem realizace cest za nákupy, kulturou, zábavou a dalšími). Mezi dopravními špičkami se objevuje odpolední a večerní sedlová doprava, která má význam především pro MHD, kdy je nutné i v tuto dobu zajistit dopravní obslužnost území přiměřeně potřebám cestujících. Noční provoz pak zajišťují noční linky, které se týkají zejména MHD a veřejné drážní dopravy. Specifické je páteční odpoledne, kdy se překrývá odpolední špička osobní dopravy ze zaměstnání a odjezd obyvatel města na víkendový pobyt mimo město. V rámci víkendových dní se dopravní špička objevuje v odpoledních a podvečerních hodinách ve dnech pracovního klidu. Mírné nerovnoměrnosti z hlediska přepravních proudů je možné pozorovat i v rámci roku, kdy v zimním období je patrné omezení IAD a v letních měsících se její využívání zvyšuje. Naopak v hromadné dopravě je v zimě nárůst počtu cestujících a v letních měsících cestujících ubývá, nahrazuje ji individuální doprava. Specifickými měsíci jsou červenec a srpen, kdy v době prázdnin přechází hromadná doprava na tzv. prázdninové jízdní řády [4]. Kromě časové polohy dopravních špiček existují nerovnosti i prostorové (v místech zastavení, v určitých směrech, v určitých úsecích, na světelných křižovatkách a další). Důležité je pak vnímat rozdíl mezi dopravní a přepravní špičkou. **Dopravní špička** je pojem, který se používá v souvislosti s počtem vozidel, **přepravní špička** se týká vyššího počtu cestujících.

Vztah suburbanizace a dopravy je oboustranný. Nejprve zvyšující se kapacita, přepravní rychlost a kvalita osobní přepravy umožnila budovat nové residenční oblasti v zázemí měst, následně se vztah otáčí a suburbanizace je jedním z hlavních problémů, který je nutné v oblasti dopravy řešit. Lidé se stěhují z města do klidnějších oblastí, ale práce jim v centru zůstává. Každý den tedy musí řešit dojížděku do zaměstnání, jejich děti dojížděku do škol. Zvyšují se tedy nároky na mobilitu obyvatel, s tím souvisí také vyšší nároky na dopravní síť. Zároveň klesají výkony ve veřejné dopravě a roste podíl individuální osobní dopravy, což způsobuje zejména v ranních a odpoledních hodinách přetížení dopravních komunikací a vznikají místa kongescí. Přetíženost se netýká pouze komunikací mezi centrem a zázemím, ale také uvnitř města, protože obyvatelé zázemí nedojíždí do centra pouze za prací, ale také za zábavou, do nákupních center a za dalšími službami. Residenční oblasti totiž získávají charakter malých sídel většinou bez významné občanské vybavenosti a tím pádem generují velké počty osob využívajících IAD. Navíc komerční suburbanizace bývá lokalizována daleko od residenčních zón a vznikají tak přepravní vztahy bez kvalitního spojení veřejnou dopravou. V okamžiku, kdy se dopravní situace stává nezvladatelnou, je nutné zavést taková opatření, aby mohlo město vůbec každodenně fungovat a zároveň zvládalo zajistit základní přepravní vazby se zázemím. Snahou je tedy omezit IAD a naopak zatraktivnit a rozvíjet veřejnou dopravu. Pro zvýšení konkurenceschopnosti veřejné hromadné dopravy před IAD je podle Lokšové [14] vhodné použít následující nástroje:

- a) na mimořádně vytížených dopravních tazích vyhradit jízdní pruhy pouze pro veřejnou hromadnou dopravu,
- b) tam, kde to umožňují technické podmínky umožnit autobusové dopravě jezdit v kolejovém pásu tramvají, a to alespoň v době dopravní špičky,
- c) změnit vedení tras mimo centrum nebo mimo dopravní tahy, kde vznikají místa kongescí,
- d) přechody pro chodce umístit v blízkosti zastávek veřejné hromadné dopravy,
- e) zastávky umísťovat za křižovatky ve směru jízdy,
- f) vhodné je používat také preferenční světelnou signalizaci pro urychlení provozu,
- g) v nejvíce zatížených místech převést hromadnou dopravu do jiné roviny (nad nebo pod povrch).

Druhou možností je omezit automobilovou dopravu, kdy nejefektivnějším nástrojem je zvolení vhodné parkovací politiky a zavést restriktivní opatření. Města by se tedy měla snažit:

- a) znemožnit nebo omezit možnosti parkování pravidelně dojíždějícím do centra města,
- b) zpoplatnit vjezd do citlivých oblastí centra města,
- c) využít inteligentní systémy pro zavedení poplatku za užívání cest ve městě a mytného za vstup do centra,

- d) budovat parkoviště dál od centra města a podporovat tak parkovací politiku „Park and Ride“ (zkráceně P&R), kdy je možné dojet automobilem pouze do určitého místa ve městě, kde se nachází záchytné parkoviště a zbytek cesty k cíli je realizován pomocí veřejné dopravy [3].

Významným nástrojem pro podporu preference hromadné dopravy před IAD je realizace Integrovaného dopravního systému (dále jen IDS), který uspokojí přepravní potřeby obyvatel a poskytne kvalitní a cenově dostupnou nabídku přepravních služeb. V Olomouckém kraji od 1. 1. 2012 určuje strategii rozvoje IDS a s tím související problematiku nově vzniklá příspěvková organizace Olomouckého kraje. Hlavním smyslem Koordinátora Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje (dále jen KIDSOK) je řízení veřejné dopravy a její globální systémové řízení z jednoho místa [45].

6.1 Suburbanizace a její vliv na dopravu ve městě Olomouc

První zmínky o městě Olomouc se objevily již v Kosmově kronice v roce 1055. Olomouc byla významným městem, centrem Moravy a po Praze druhé největší město ČR. Historicky prošlo město mnohými změnami a tragickými událostmi, vždy však z hlediska prostorového vývoje převládaly urbanizační procesy. Urbanizací se rozumí stěhování obyvatelstva z venkovských oblastí do měst za lepšími životními podmínkami [53]. Tento trend dokládají také pravidelná sčítání obyvatel od roku 1869, která jsou významným zdrojem statistických dat. Dle výsledků SLDB je trend růstu města a počtu obyvatel pozorovatelný přibližně do roku 1991, poté se začínají projevovat prvky suburbanizace.

Město Olomouc se skládá z 26 katastrálních území (zároveň městské části), ne všechny však vytváří kompaktní město, což je pro rozlišení urbanizačních a suburbanizačních procesů klíčový aspekt. Kompaktní zástavbu tvoří 18 katastrálních území, zbylých 8 je odděleno. Za posledních 40 let, kdy se město začíná prostorově významněji měnit, proběhla SLDB v letech 1870, 1980, 1991, 2001 a 2011.

V roce 1970 měla Olomouc 89 386 obyvatel a téměř polovina obyvatel bydlela v katastrech Nová Ulice a Olomouc-město, které tvoří jádro města. O deset let později v roce 1980 se počet obyvatel blížil 100 000. V té době byly pro Olomouc a její okolí charakteristické výrazné urbanizační procesy, kdy v příměstských oblastech počet obyvatel klesal, naopak v kompaktní zástavbě rostl (viz Příloha 4a, 4b). Největší přírůstek obyvatel mezi léty 1970 a 1980 je patrný zejména v jižní části města, kde probíhala výstavba nových sídlišť. Růst se týkal katastrů Neředín, Povel, Nová Ulice a Holice u Olomouce. Katastr Slavonín, který vykazuje také výrazný růst byl v té době ještě oddělen od kompaktní zástavby, postupem času se však s ní spojil a stal se její součástí. Tento katastr je tak možné částečně přiřadit k urbanizačním procesům. Z katastrů mimo kompaktní zástavbu mají nejvyšší nárůst počtu obyvatel katastry Svatý Kopeček a Radíkov u Olomouce, kde v těchto letech proběhla výstavba residenční oblasti

(viz Příloha 4c, 4d). Za hranicemi města Olomouc došlo k výraznému úbytku obyvatel, pouze obce Štěpánov, Grygov a Hlubočky zaznamenaly nárůst. Největší nárůst počtu obydlených domů mezi roky 1970 a 1980 je vidět v obcích Bělkovice-Lašťany, Blatec a Velká Bystřice a katastrech Olomouce Radíkov u Olomouce, Lošov a Týneček. Olomouc jako město vykazuje přírůstek cca 10 % obyvatel, příměstské oblasti jako celek o větší počet obyvatel přišly.

Při porovnávání sčítání v letech 1980 a 1991 lze také konstatovat převládající urbanizační procesy, město Olomouc totiž jako celek vykazuje přírůstek 4,3 % a okolí města úbytek 6,9 %. Obyvatelé se sice z příměstské oblasti vystěhovávají, výrazně však zde roste počet obydlených domů (viz Příloha 5a, 5b). Větší přírůstek obyvatel byl v obcích Lutín, Tověř, Samotičky a Doloplazy (viz Příloha 5c, 5d). V Olomouci poklesl počet obyvatel centra i počet obydlených domů. Výrazně naopak přibýlo obyvatel katastrů Lazce, Klášterní Hradisko, Nové Sady u Olomouce a Nový Svět u Olomouce, kde stále probíhala výstavba sídlištní zástavby. Obecně je díky přírůstku obyvatel města a úbytku příměstských oblastí konstatován urbanizační proces, chování obyvatel se však začalo jednoznačně měnit, což potvrdilo i následné sčítání v roce 2001. Poprvé se srovnáním výsledků SLDB projevil suburbanizační charakter vývoje města, kdy Olomouc ztratila počet obyvatel. Dále pokračoval trend stěhování z centra města a naopak významně přibyl počet obyvatel okrajových částí Olomouce, kde doznívala výstavba sídlišť. Přírůstek obyvatel v rámci Olomouce byl v katastrech Slavonín, který se spojil s kompaktní zástavbou, dále Nové Sady u Olomouce a Klášterní Hradisko. Kromě těchto katastrů se významně stavělo také v okrajové části katastru Neředín (viz Příloha 6a, 6b). Počet obyvatel vzrostl především v příměstských oblastech, na sever od města v obcích Bohuňovice, Hlušovice, Tověř, Samotičky a Dolany, kde vznikla nová satelitní městečka a rostl zde počet obydlených domů (viz Příloha 6c, 6d). Katastr Chomoutov sice územně patří k Olomouci, je však oddělen od kompaktní zástavby, a proto se jeho výrazný přírůstek obyvatel a obydlených domů řadí k suburbanizaci. Na východ od města se přírůstek obyvatel a vyšší počet obydlených domů projevil v obcích Bystrovany a Bukovany, na západ od města je významně vyšší počet domů v obci Ústín. Poslední možné srovnání lze udělat mezi roky 2001 a 2011. Data ze SLDB 2011 za městské části však v době psaní diplomové práce nebyla dostupná, proto byly údaje o počtech obyvatel převzaty z databáze Magistrátu města Olomouc. V Olomouci opět počet obyvatel poklesl, zatímco v příměstské oblasti jejich počet významně vzrostl (viz Příloha 7a). Kromě katastrů v centru města už ubylo obyvatel i v sousedních katastrech, pouze v okrajových částech města jich přibýlo. V okolí Olomouce nejvíce vzrostl počet obyvatel i obydlených domů v obcích Hněvotín, Hlušovice, Tověř, Bystrovany a Bukovany (viz Příloha 7b, 7c). Jedná se o obce, kde probíhalo rozsáhlé budování residenčních zón.

Kromě residenční suburbanizace se v Olomouci vyskytuje i druhý typ – komerční suburbanizace. Definici však splňuje pouze komerční oblast u výpadovky na Přerov, která je oddělena od kompaktní zástavby. Další areály například v oblasti Horního Lánu,

kde se nachází množství obchodních domů a oblast u rychlostní komunikace ve směru na Mohelnici jsou se zástavbou spojeny.

Urbanizace a suburbanizace kromě funkčních ploch a počtů obyvatel v obcích významně ovlivňují dopravní infrastrukturu a přepravní proudy v rámci měst a Olomouc není výjimkou. Změny v intenzitě dopravy je možné doložit z celostátního sčítání dopravy, které provádí ŘSD. Z hlediska vývoje města a dostupnosti porovnatelných dat bylo využito výsledků ze sčítání v roce 2000 a 2010 (viz Příloha 8).

Největší pokles v intenzitě dopravy zaznamenalo centrum města a také silnice I/35, která díky obchvatu, který byl dokončen v roce 2009 ztratila až 60 % projíždějících vozidel za 24 hodin. Naopak největší nárůst intenzity dopravy je na rychlostní silnici R35 od Přáslavic, kde došlo k napojení obchvatu. Další významný nárůst počtu vozidel je na komunikacích, které vedou z nových residenčních zón v příměstských oblastech Olomouce. Jedná se především o komunikaci R46 ve směru od Prostějova a také od Šternberka (R46 od Šternberka je zároveň jediná příjezdová komunikace z tohoto směru a patří k nejproblémovějším úsekům), dále na západ od města o komunikaci II. třídy č. 448 ve směru od Drahanovic, 570 od Slatinic a 635 od Křelova. Na východ od města se posílily přepravní vazby na silnici č. II/436 od Tršic ve směru na Doloplazy i na Velký Týnec. Další spádovou oblastí se stala rezidenční zóna v Chomoutově, která je napojena na silnici II/446. Po úseku silnice R46, který začíná na hranici okresu Olomouc a končí mimoúrovňovým křížením s R35 projede denně za 24 hodin 37 989 vozidel, což je v rámci obvodu ORP Olomouc nejvíce (viz Příloha 9). Druhou nejvytíženější komunikací, která se nachází v centru města, je silnice I/35, která má od mimoúrovňového křížení s I/46 až po ulici Jeremenkova denní intenzitu vozidel za 24 hodin nad 30 000, jedná se o tzv. městský okruh. Mezi 22 000 a 27 000 vozidly za 24 hodin projede také komunikací R35 (tzv. obchvat), která byla dokončena v roce 2009 a odklání dopravu mimo Olomouc. Kromě těchto extrémně zatížených úseků komunikací však v Olomouci existuje celá řada dalších, kde je intenzita dopravy okolo 20 000 vozidel za 24 hodin. Tato skutečnost významně ovlivňuje MHD a VLD, které jsou převážně vedeny po silnicích II. a III. třídy. Zejména v čase dopravní špičky je náročné udržet standard a kvalitu přepravy na takové úrovni, aby byla hromadná osobní doprava schopna konkurovat IAD. Největší zdržení pro vozidla hromadné dopravy dle Lokšové [14] představuje průjezd světelnou křižovatkou, která je zařazena do koordinace. Výpočet koordinace je specifický pro charakter a rychlost jízdy kolony osobních automobilů. Vozidlo hromadné dopravy má nejen nižší cestovní rychlost, ale zpožďuje se také o čas nástupu a výstupu cestujících na zastávkách. Vozidlo tedy začne svoji jízdu na zelenou, ale díky zastavení v zastávce dojíždí na další křižovatku na červenou. Zpoždění vlivem světelné signalizace podle Lokšové [14] dosahuje hodnoty 10–30 % z celkového zpoždění. Tento problém nastává zejména pro linky, které jsou vedeny po hlavních komunikacích, kde není možná tzv. aktivní preference založená na satelitní navigaci, ale je nutné sladit světelné křižovatky na průjezdu městem pomocí pasivní preference. Pasivní preference je taková, kdy světelná křižovatka nereaguje na okamžitý stav provozu, protože má předem definované signální plány, které vycházejí

ze zkušeností a dopravních průzkumů dané oblasti. Jedná se také o nejlevnější metodu zajištění průjezdu vozidel městem na základě světelné signalizace. V centru města a na méně vytižených komunikacích je možné nastavit aktivní preferenci, která je schopna reagovat na okamžitý stav provozu. Vozidlo hromadné dopravy pomocí speciálního detektoru vyvolá změnu světelného plánu a křižovatkou projede s žádným nebo minimálním zpožděním. Z tohoto důvodu má trasování linek významný dopad na efektivitu hromadné dopravy a zároveň je možné se takto částečně vyhnout kolapsu hromadné dopravy v době dopravních špiček.

7 PŘEPRAVNÍ ŠPIČKY V ZÓNĚ 71 OLOMOUC

V rámci dojížděky do města Olomouc, které je vymezeno hranicí zóny 71 (viz Příloha 10), je možné využít hned několik subsystémů hromadné dopravy. V rámci města městskou hromadnou dopravu autobusovou nebo drážní (tramvajovou) a mimo město pak i veřejnou drážní a veřejnou linkovou dopravu. Každý z těchto subsystémů má své charakteristiky a rozdílná místa i časové polohy dopravních špiček. Objednatelem městské hromadné dopravy je Magistrát města Olomouce, provozovatelem je Dopravní podnik města Olomouce, a. s. (dále jen DPMO), který sídlí na Koželužské ulici v Olomouci a je součástí IDSOK [42]. Objednatelem regionální a příměstské veřejné linkové dopravy zařazené do IDSOK je pro spoje ODO Magistrát města Olomouce, spoje ZDO objednává a dotuje Olomoucký kraj. Ostatní linky a spoje jsou provozovány soukromými dopravci. Objednatelem regionální a příměstské drážní dopravy, kterou zajišťuje pouze dopravce České dráhy, a. s., je Krajský úřad Olomouckého kraje. Objednatelem nadregionální a mezinárodní veřejné drážní dopravy (kromě spojů, které obsluhují vlaky typu SC) je stát, provozovatelem těchto linek je opět dopravce České dráhy, a. s., kterému se nově snaží konkurovat soukromý dopravce RegioJet, který provozuje dálkovou drážní dopravu vlaky IC RegioJet. Seznam dopravců v rámci IDSOK je uveden v následující tabulce.

Tab. 1 Seznam dopravců zařazených do IDSOK

DOPRAVCI IDSOK:
AUTOBUSOVÁ DOPRAVA PAVEL STUDENÝ s. r. o.
AUTOBUSY – KONEČNÝ s. r. o.
AUTODOPRAVA TESAŘ s. r. o.
České dráhy, a. s.
ČSAD Frýdek-Místek a. s.
Dopravní podnik města Olomouce, a. s. (MHD)
FTL – First Transport Lines, a. s.
Obec Ptení
Slovenská autobusová doprava Trnava, a. s.
Veolia Transport Morava a. s.
VOJTILA TRANS s. r. o.

V rámci zóny č. 71 Olomouc jsou v IDSOK pouze dopravci FTL – First Transport Lines, a. s., Veolia Transport Morava a. s. a VOJTILA TRANS s. r. o., ostatních 30 dopravců, kteří obsluhují zónu 71, je soukromých.

Na problematiku přepravních špiček je možné se dívat z několika úhlů pohledu. V obecné rovině lze přepravní špičky rozdělit podle místa nebo podle času, kde vznikají nebo se vyskytují. V detailnějším pohledu je možné je rozdělit na přepravní špičky podle subsystémů, linek, spojů, zastávek, cestujících, lokalit a dalších. Vždy se však jedná

o přepravní nerovnost, kterou je možné určit koeficientem nerovnoměrnosti γ , který je definován jako:

$$\gamma = \frac{N_{\text{šp}}}{N_{\text{HOD}}} (-),$$

kde:

$N_{\text{šp}}$ – špičková přeprava cestujících (průměrný počet cestujících ve špičce za hodinu),

N_{HOD} – průměrná hodinová přeprava cestujících za dobu provozu subsystému HD (podíl počtu cestujících během dne ku počtu hodin provozu) [4].

V následujících kapitolách diplomové práce budou rozebrány jednotlivé možnosti analyzování přepravních špiček ve městě. Počty spojů a další statistické ukazatele pocházejí z jízdních řádů jednotlivých dopravců s platností k únoru 2012. Počty cestujících autobusového subsystému MHD pocházejí z přepravního průzkumu ve dnech 19.–25. 9. 2011, který byl součástí projektu „Dělení tržeb včetně provedení přepravního průzkumu v zóně 71 Olomouc a modelace přestupovosti mezi systémy veřejné dopravy“. Počty cestujících v rámci VLD vycházejí ze stejného projektu, pořízeny byly ve dnech 17.–23. 10. 2011. Obraty v drážní dopravě vychází z celostátního sčítání drážní dopravy v dubnu roku 2009.

7.1 Místa a časové polohy přepravních špiček podle subsystémů

Každý subsystém má svá specifika, zpravidla na autobusovou a tramvajovou přepravu MHD jsou kladeny větší nároky než na veřejnou drážní a veřejnou linkovou dopravu. Důvod je jednoduchý, veřejnou drážní dopravu a VLD cestující v pracovní den využívají především ráno do zaměstnání a do škol a odpoledne na cestu zpět. Většinou se do systému MHD a také z něj dostávají na přestupních uzlech v rámci města. Všechny přepravní vztahy v rámci dne ve městě tak obsluhuje MHD, která nemůže v rámci sedlových období přepravní kapacity omezit jako ostatní z výše jmenovaných subsystémů. Ve víkendové dny poptávka po přepravě poklesne, výjimkou je sobotní dopoledne, kdy se cestující přepravují za službami v rámci města a v neděli odpoledne a v podvečer, kdy se do systému HD dostávají cestující, kteří přijíždí do Olomouce na týden (jedná se většinou o vysokoškolské studenty, kteří v rámci studijního období tvoří podstatnou část cestujících). Subsystémy na základě počtu spojů je možné porovnat na základě Přílohy 11a, 11b a 11c, podstatné skutečnosti jsou komentovány v textu.

7.1.1 Městská hromadná doprava v Olomouci

Městská hromadná doprava je optimalizovaná síť tras tramvajového a autobusového subsystémů, která má i výborné rozložení počtu spojů v rámci týdne. Dokáže obsloužit nejen přepravní špičky, ale zajistit i nadprůměrnou přepravní poptávku v rámci

jednotlivých dní i v obdobích přepravního sedla. Je to dáno také tím, že síť má minimální počet souběhů, ale obsluhuje jí větší množství linek, než je optimum, které lze stanovit na základě vzorce:

$$|N_L| \approx \frac{A}{5000} \text{ [počet linek]},$$

kde N_L je doporučený počet linek MHD a A je počet obyvatel města [osoby] [4].

Počet tramvajových a autobusových MHD linek v Olomouci je 28, doporučeno je však na základě vzorce níže pouze 20 linek. Mezi autobusové linky MHD není započítávána linka 895725, která je sice linkou MHD, ale provozuje jí pro DPMO dopravce Veolia Transport Morava a. s. a linka se chová jako příměstská. Z tohoto důvodu je řazena (i její zastávky) pod linky VLD.

Drážní subsystém MHD

Vzhledem ke skutečnosti, že tramvajové linky jsou páteřním subsystémem MHD, je z hlediska subsystému nemožné v pracovní den definovat přepravní špičky. Nadprůměrný počet spojů je v pracovní den již od 5. hodiny ranní do 19. hodiny v podvečer, aby bylo možné zajistit základní přepravní proudy po celý den. V sobotu je nadprůměrný počet spojů od 6. do 20. hodiny, přepravní špička je však z grafu Přílohy 11b patrná od 7 do 13 hodin. V tuto dobu (od 7 do 13 hodin) jsou v provozu některé služby v rámci města a je nutné zajistit v dopoledních hodinách nejen základní přepravu. V neděli je situace obdobná, nadprůměrný počet spojů je již od 7. do 20. hodiny, přepravní špičku je však možné pozorovat pouze v intervalu od 13 do 19 hodin. Tramvajová síť nemá výrazné časové přepravní špičky a sedla, je využívána po celé dny, pouze v některých intervalech je počet spojů vyšší než je standardní stav. V pracovní den je provozováno celkem 817 spojů, v sobotu 605 a v neděli jich je 587. Tramvaje obsluhují především centrum a nejvýznamnější okrajové části města, největší zatížení sítě je možné pozorovat v oblasti Hlavního nádraží, v centru města a také ve větvi, která vede na Novou Ulici.

Linkový subsystém MHD

Autobusové linky jsou doplňkovým systémem, který je na tramvajovou síť napojen a cestujícím je tedy umožněn přestup. Autobusové linky vyjíždí v některých směrech daleko za hranice kompaktní zástavby, obsluhují příměstské oblasti a „napájí“ síť MHD. Mají velký význam a jsou bez zbytečných souběhů. Olomouc má celkem 20 linek, které jsou v provozu většinou od rána (vyjíždí mezi čtvrtou a pátou hodinou ranní) do pozdních večerních hodin. Další tři linky jsou noční, jejich provoz je však často upravován a průběh trasy se neustále mění. Tento subsystém má výrazné přepravní špičky, snahou je totiž vytvořit efektivní systém s minimalizací nákladů. Přepravní špička v pracovní den

začíná v 5 hodin a končí v 10 hodin, odpolední přepravní špička trvá od 13 do 18 hodin. V sobotu a neděli je provoz nastaven tak, aby byly pokryty všechny základní přepravní potřeby obyvatel města, přepravní špička proto v rámci víkendových dní prakticky neexistuje, nadprůměrný počet spojů lze pozorovat od 5 hodin až do 20 hodin. V pracovní den zónu obsluhuje celkem 1 287 spojů, ve víkendové dny pak 883 spojů. Síť autobusových linek pokrývá prakticky celou zónu 71, největší zatížení sítě z pohledu počtu spojů je možné pozorovat na hlavních přestupových uzlech, tedy v oblasti Hlavního nádraží, dále pak v centru města a v městských částech Nová Ulice a Povel, kde bydlí největší část obyvatel Olomouce.

7.1.2 Veřejná linková doprava v Olomouci

Přepravní špičky na VLD jako na subsystému dopravy jsou velmi výrazné a je možné je pozorovat v ranních hodinách i odpoledne. Ráno, kdy se z příměstských oblastí potřebují dospělí dostat do zaměstnání a děti do škol, špička trvá od 5 do 8 hodin, v odpoledních hodinách, kdy se postupně všichni vrací do místa bydliště, trvá od 13 do 17 hodin. Ranní špička je intenzivnější, je totiž nutné se dostat do cíle dojížděky na určitý čas, odpoledne je špička rozdělena do více hodin. V tomto období je možné realizovat odpolední cesty v rámci zázemí (nákupy, kroužky dětí, apod.). V sobotu je opět výrazná dopolední špička od 6 do 9 hodin, odpoledne je přepravní nabídka poměrně nevyrovnaná, nadprůměrný počet spojů je mezi 12. a 20. hodinou, objevuje se zde však ve 14 hodin výrazný propad. V neděli dopoledne je špička mezi 7. a 9. hodinou, odpoledne má několik vrcholů (ve 13, 16, 18 a 20 hodin). Zónu 71 obsluhuje v pracovní den celkem 70 linek a 808 spojů, v sobotu už je to pouze 43 linek a 274 spojů, v den pracovního klidu je provozováno 49 linek s celkem 294 spoji. Na tomto subsystému je z pohledu počtu spojů výrazně zatíženo jen několik hlavních přestupních bodů. Vychází to ze samé podstaty funkce VLD, jejím smyslem je dopravit cestující z příměstských a okrajových oblastí do centra města nebo na přestupní uzly, odkud už se cestující do cíle své cesty dopraví pomocí městského subsystému veřejné dopravy. Nejdůležitější jsou tedy na síti místa, která leží na silnicích vyšších tříd a zároveň se potkávají jednotlivé subsystémy. Jedná se opět o oblast zastávky Hlavní nádraží, dále Autobusové nádraží, které má význam především pro dálkové linky, dále pak zastávky na okraji centra – Na Střelnici a Fakultní nemocnice a v centru města Tržnice plocha.

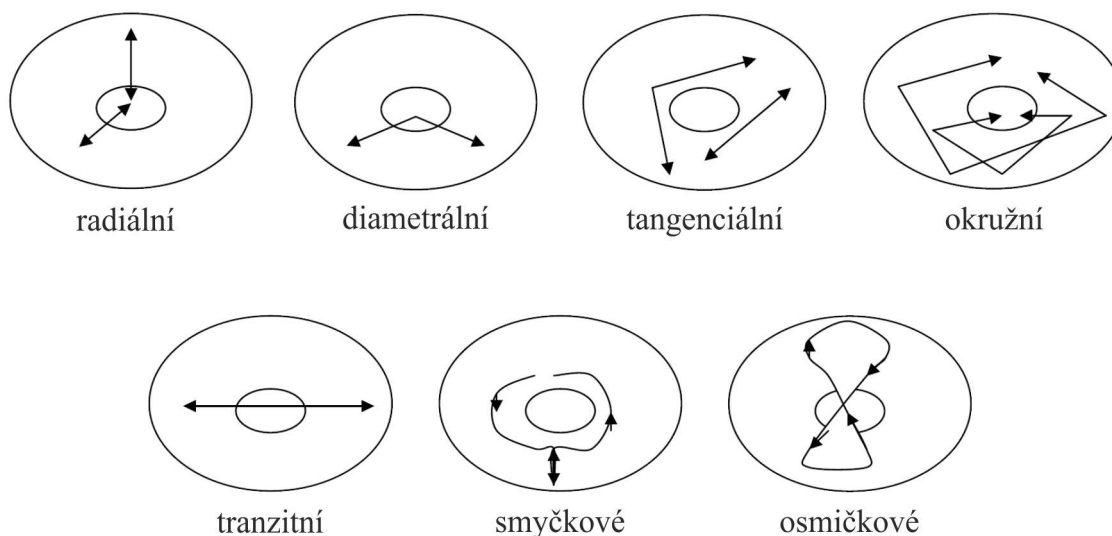
7.1.3 Veřejná drážní doprava v Olomouci

Veřejná drážní doprava je pátečním systémem Olomouckého kraje a Olomouc je jako město významným železničním uzlem, kde se denně kříží vlaky celkem pěti tratí. Dosahuje vyšších rychlostí než VLD a při kombinování některého z drážních spojů je možné výrazně snížit celkovou cestovní dobu. Tento subsystém se opět v rámci zóny 71 chová jako napáječ subsystémů MHD, v ranních hodinách je drážní doprava využívána na cestě do školy nebo do práce, odpoledne a v podvečerních hodinách zase zpět. Ranní

špička trvá v pracovní den od 5 do 8 hodin, kdy je poptávka po přepravě největší, odpoledne už se nejedná o přepravní špičku, drážní doprava pouze poskytuje nadprůměrný počet spojů v období od 12 až do 21 hodin. V sobotu a neděli je opět nerovnoměrná nabídka přepravy s několika vrcholy během dne, obecně lze říci, že se střídají hodiny s velkým a s průměrným počtem spojů. Denně je tímto nezastupitelným systémem, tj. pouze regionální dopravou, která má význam pro každodenní dojížděku, odbaveno okolo 23 000 cestujících. Největší zátěž na tomto subsystému je samozřejmě na Hlavním nádraží, kde se všechny tratě potkávají.

7.2 Místa a časové polohy přepravních špiček podle linek a spojů

Faktor, který ovlivňuje výskyt přepravní špičky na konkrétní lince, je trasování linky. Z hlediska provozu se linky dělí na homogenní, které jsou provozované stále po jedné trase a nehomogenní, kdy se trasa linky v průběhu dne odchyluje od základní trasy. [10]. Další možné dělení linek je na základě jejich vedení vzhledem k centru města, existuje celkem 7 typů linek, které jsou graficky znázorněny na následujícím obrázku č. 1 a dále komentovány v textu.



Obr. 1 Typy linek vzhledem k centru města (převzato a upraveno z [10]).

radiální – je vedena z okraje oblasti do centra, kde končí,

diametrální – je vedena přes centrum napříč oblastí,

tranzitní – trasa vede z okraje oblasti přes centrum na opačný okraj oblasti,

tangenciální – trasa linky je vedena mimo centrum, kterého se pouze „dotýká“,

okružní – linka je vedena z okraje oblasti, točí se okolo centra a opět končí ve stejné oblasti, kde začala nebo trasa začíná v centru, poté vede do jiné části oblasti

- a vrací se zpět do centra. Linku je možné provozovat jednosměrně nebo obousměrně,
- smyčková – linka se podobá okružnímu typu linky, rozdíl spočívá pouze v tom, že část trasy je společná,
- osmičková – linka představuje kombinaci smyčkových linek nebo průběžných (tranzitních) linek, u kterých jsou zaváděny obrátové smyčky, které na okrajích města zajistí plošnou obsluhu.

Důležitými charakteristikami linky jsou také počet spojů za den, počet zastávek, provozní délka (vzdálenost měřená mezi výchozí a konečnou zastávkou), přepravní vzdálenost mezi zastávkami (aritmetický průměr vzdáleností mezi zastávkami), počet minut průjezdu trasou a nepřímost linky, která se vypočítá jako podíl provozní délky linky a nejkratší spojnice konečných zastávek linky. Výsledkem je bezrozměrné číslo, které by se v ideálním případě mělo pohybovat okolo 1,2 až 1,3 [25].

Jednoznačně je potřeba rozdělit linky podle jednotlivých subsystémů, protože charakter se významně liší. Navíc linky MHD je možné kromě výše popsaných typů rozdělit ještě na kmenové (páteřní) a doplňkové linky. Kmenové linky vytváří základní síť MHD, zajišťují obsluhu nejdůležitějších přepravních potřeb města, ve větších městech se jedná o drážní subsystém MHD. V případě Olomouce základní síť tvoří tramvajové linky, doplňkovými linkami jsou autobusové linky.

7.2.1 Linky a spoje tramvajové městské hromadné dopravy v Olomouci

V současné době Olomouc obsluhuje celkem 5 tramvajových linek: linka č. 1, 2, 4, 6 a 7. Všechny ze zmíněných linek jsou v provozu všech 7 dní v týdnu, výjimkou je pouze linka č. 6, která je provozována pouze v pracovní dny. U tramvajových linek, které jsou definovány jako kmenové, je nemožné v pracovní den definovat přepravní špičku, protože spoje jsou rovnoměrně rozloženy v rámci celého dne, výjimkou jsou pouze brzké ranní a pozdní večerní hodiny, kdy některé linky začínají později a končí dříve. Všechny spoje daných linek spojují centrum města a příměstské oblasti a prochází oblastmi s největší poptávkou po přepravě. S tím souvisí i velká kapacita přepravních míst v rámci každého spoje a krátké časové intervaly mezi nimi. Zároveň je vedení všech tras nastaveno tak, aby byla mezi zastávkami minimální vzdálenost (v průměru jsou vzdálené mezi 350 a 500 m) a počet minut od zastávky k zastávce byl také minimální (pohybuje se okolo 1,5 minuty) viz Příloha 12.

Olomouc by již v roce 2013 měla najet na zkušební provoz nové plánované tramvajové linky, která bude spojoval Tržnici a městskou část Nové Sady u Olomouce. Přípravné práce pro výstavbu započaly již v roce 2011, ukončení prací na této stavbě se plánuje v roce 2014. Projekt je rozdělen na tři etapy, kdy v první části by mělo dojít ke spojení Tržnice a ulice Trnkova pomocí dvoukolejové trati v délce 1 394 m se čtyřmi zastávkami, v druhé etapě by měl navázat úsek, který spojí ulice Trnkova a Družební

v délce 1 300 m se třemi novými zastávkami a třetí etapa, která by měla spojit ulice Družební a Jižní, je pouze výhledová. Trať by tedy v základní délce měla měřit okolo 3 km a měla by obsluhovat celkem 7 zastávek [43].

Časové variace počtu spojů jednotlivých tramvajových linek zmiňované dále v textu jsou součástí Přílohy 13.

Tramvajová linka č. 1

Jedná se o kmenovou, homogenní, diametrální linku, která začíná na okraji města v oblasti rozsáhlého sídliště a komerční suburbanizační zóny, dále projíždí centrem města a končí u vlakového nádraží (hlavní přestupní uzel). V pracovní den je v provozu 17 hodin, v sobotu a neděli 15 hodin. Nepřímost linky je 1,39, což je mírně nad ideální hodnotu.

Na základě počtu spojů lze přepravní špičku definovat pouze v sobotu, kdy přepravní špička trvá od 7 do 13 hodin a v neděli, kdy přepravní špička začíná ve 13 a končí v 19 hodin.

Tramvajová linka č. 2

Kmenová, homogenní, diametrální linka, která začíná na okraji zástavby, kde se nachází tramvajová točna, dále pokračuje přes město a končí u vlakového nádraží. Linka je v rámci týdne provozována přibližně 19 hodin denně. Nepřímost linky je 1,11, což je ze všech tramvajových linek nejlepší a zároveň je tato hodnota dokonce lepší než doporučená. V sobotu je pro linku přepravní špička mezi 5. a 13. hodinou, v den pracovního klidu je špička mezi 13. a 18. hodinou.

Tramvajová linka č. 4

Jedná se o diametrální, kmenovou, homogenní linku, která přes centrum spojuje dvě okrajové části města a má největší počet spojů a nejdelší provozní délku. Nepřímost linky je v rámci tramvajového provozu nejvyšší (1,88 pro kratší směr a 2,00 pro delší směr, což je významně nad optimum). Tato linka je provozována každý den přibližně 19,5 hodiny. V sobotu je přepravní špička na lince mezi 5. a 14. hodinou a v neděli trvá od 13. do 20. hodiny.

Tramvajová linka č. 6

Homogenní, kmenová linka č. 6, která je provozována pouze v pracovní den, spojuje stejná místa jako linka č. 1 s tím rozdílem, že trasa je přes centrum vedena jinou cestou, obsluhuje o 3 zastávky více a je o 500 m delší. Linka je během dne provozována v pravidelných intervalech a počet spojů se kromě začátku a konce kurzů nemění, neexistuje tedy přepravní špička. Nepřímost linky má hodnotu 1,52, což je nad ideální hodnotu.

Tramvajová linka č. 7

Poslední kmenová, homogenní tramvajová linka č. 7 se podobá lince č. 2, rozdíl je opět v trase vedené přes město, kdy linka najede o 500 m více a počet minut základní trasy spoje je o 3 minuty více. Linka je v pracovní den provozována přibližně 15 hodin, v sobotu 13,5 a v neděli 13 hodin. Nepřímost linky je 1,22 (druhá nejnižší), což splňuje ideální hodnotu. Přepravení špička začíná v sobotu v 7 hodin a končí ve 13 hodin odpoledne, v neděli je nejkratší – trvá od 13. do 18. hodiny.

7.2.2 Linky a spoje autobusové městské hromadné dopravy v Olomouci

Autobusové linky jsou v rámci sítě MHD doplňkovým subsystémem, který zajišťuje dostupnost a přepravu i v rámci příměstských oblastí (spojuje Olomouc s obcemi Bukovany, Bystrovany, Horka nad Moravou, Samotišky a Skrbeň), které jsou od Olomouce poměrně vzdálené, ale stále patří do zóny 71 Olomouc. Díky této skutečnosti mají linky mnohem větší průměrnou provozní délku, zastávky jsou od sebe více vzdáleny (v pracovní den je to pro celou síť v průměru 690 m) a počet minut od zastávky k zastávce je v průměru okolo 2 minut (viz Příloha 14). Město obsluhuje celkem 23 autobusových linek: linka č. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 42, 50, 51, 52 a 111. Všechny ze zmíněných linek jsou v provozu všech 7 dní v týdnu, výjimkou jsou linky č. 10, 29, 42, které jsou provozovány pouze v pracovní dny. Noční linky 50, 51 a 52 jsou provozovány od půlnoci do brzkých ranních hodin každý den. Noční linky jsou z pohledu provozovatele jedny z nejproblémovějších a nejneekonomičtějších linek na celé síti, vedení jejich trasy se díky výrazné ekonomické zátěži neustále upravují, snahou je nastavit jejich provoz tak, aby splnily základní obslužnost města v noční a ranní hodiny s co nejmenšími náklady. Všechny linky mají jízdní řád dělen pouze na pracovní dny a dny pracovního klidu, kam DPMO řadí sobotu a neděli. Jestliže pro kmenové tramvajové linky platilo, že nelze v pracovní den definovat na základě spojů přepravní špičky, stejný problém je možné pozorovat v případě autobusových linek ve víkendové dny.

Zatímco tramvajové linky jsou homogenní, projíždí stále stejnou trasu, a jezdí v pravidelných intervalech celý den, autobusové linky jsou většinou nehomogenní a intervaly mezi spoji se mění podle přepravních proudů. Proto je z hlediska prostorové analýzy linek nutné vycházet ze základní trasy linky, která je pro linku typická, a všechny statistické ukazatele kromě počtu spojů a celkem najetých kilometrů brát jako průměrné hodnoty. Časové variace počtu spojů jednotlivých autobusových linek MHD zmiňované dále v textu jsou součástí Přílohy 15.

Autobusová linka č. 10

Jedná se o tangenciální, nehomogenní linku, která vede z městské části Hodolany na okraji Olomouce, kde sídlí řada větších podniků, dál pokračuje přes městské části Nové Sady u Olomouce, Povel a Nová Ulice, kde bydlí podstatná část obyvatel

Olomouce a nachází se zde po trase velké množství základních i středních škol. Spoje končí u významných podniků v Olomouci v městské části Řepčín. Linka jezdí pouze v pracovní den v dopoledních hodinách od 5 do 8 hodin a odpoledne od 13 do 16 hodin, nelze tedy definovat období přepravní špičky. Nepřímost linky má hodnotu 2,32 v jednom směru a 2,45 ve směru druhém, což je v obou případech výrazně nad optimum.

Autobusová linka č. 11

Poměrně homogenní tangenciální linka, která vede základní trasou z příměstské oblasti z obce Svatý Kopeček přes centrum města do okrajové městské části Hejčín. Linka občas zajíždí i do dalších příměstských obcí u Svatého Kopečku, konkrétně do obcí Droždín, Radíkov a Lošov. Spolu s linkou 111, která má pro cestující spíše turistický a rekreační charakter, jako jediné obsluhují tuto oblast MHD. Nepřímost linky je pro jeden směr 1,76 a pro druhý směr 1,89 – tyto hodnoty jsou v případě tak dlouhé linky, která vyjíždí mimo komplexní zástavbu, výborné. Linka je provozována skoro 19 hodin denně. V pracovní den ranní přepravní špička začíná v 5 a končí v 9 hodin, odpolední špička trvá od 13 do 18 hodin. Celkem je za den v rámci všech kurzů této linky najeto 1 623 km, což je z autobusových linek MHD nejvíce. Je to dáno nejen nadprůměrnou délkou linky, ale i velkým počtem spojů.

Autobusová linka č. 12

Opět homogenní tangenciální linka, která spojuje hlavní nádraží a okrajovou část města, kde se nachází velký železárenský podnik. Linka vede po městském okruhu a mnohdy v přepravní špičku nabírá zpoždění vlivem prodlužování času stráveného na zastávkách a také dojezdem a čekáním na červenou na každé světelné křižovatce v době dopravní špičky. Nepřímost linky má hodnotu 1,68 pro oba směry. Přepravní špička začíná v pracovní den v 5 a končí v 9 hodin, odpolední špička trvá od 14 do 17 hodin.

Autobusová linka č. 13

Tato nehomogenní linka je specifická tím, že v rámci některých spojů v pracovní den se jedná o dvě radiální větve, které tvoří tangenciální linku, která spojuje dvě okrajové oblasti a projíždí přes hlavní přestupový uzel – Hlavní nádraží. Linka je využívána také studenty, kteří se od vysokoškolského areálu na Tř. 17. listopadu potřebují dostat k Vědeckotechnickému parku v ulici Šlechtitelů. Linka každý den funguje přibližně 19 hodin a obsluhuje především průmyslové areály a větší podniky. Nepřímost linky je v jednom směru 2,48 a ve druhém 3,01 pro jednu okrajovou část a 1,26 v obou směrech pro druhou okrajovou část. V pracovní den začíná přepravní špička v 6 a končí v 9 hodin, odpolední špička trvá od 13 do 18 hodin.

Autobusová linka č. 14

Nehomogenní diametrální linka, která projíždí i všemi hlavními přestupovými uzly: Tržnicí, Náměstím Hrdinů, Hlavním nádražím a Autobusovým nádražím. Linka navíc jako jediná obsluhuje areál komerční suburbanizace na okraji městské části Nové Sady u Olomouce a na opačném konci linky další průmyslový areál v městské části Hodolany a Chválkovice. Linka denně jezdí necelých 19 hodin a její hodnota nepřímosti je 2,47. V pracovní den je dopolední přepravní špička mezi 5. a 9. hodinou, odpolední špička trvá od 12 do 19 hodin.

Autobusová linka č. 15

Nehomogenní, tangenciální linka, která je denně provozována 19 hodin začíná v příměstské oblasti v obci Bukovany, dále projíždí Droždín, Bystrovany a Velkou Bystřicí, pokračuje přes přestupní uzel Autobusové nádraží podchod a Hlavní nádraží a končí v okrajové městské části Černovír. Jedná se především o linku, která spojuje spíše sídliště a obce, ze kterých se lidé potřebují přepravit do města a následně přestupují na další přepravní prostředek a pokračují do centra města. Hodnota nepřímosti linky je 2,13 pro jeden směr a 2,00 pro druhý směr. V pracovní den začíná dopolední přepravní špička již ve 4 hodiny (linka obsluhuje poměrně vzdálené území) a končí v 9 hodin dopoledne, odpolední špička začíná ve 13 a končí v 18 hodin.

Autobusová linka č. 16

Tato nehomogenní osmičková linka, která spojuje dvě okrajové oblasti a prochází centrem, je linkou s největším počtem spojů a nejkratšími intervaly mezi spoji. Je provozována 19 hodin a spojuje oblasti s největší hustotou obyvatelstva ve městě a zároveň obsluhuje rozsáhlou komerční suburbanizační zónu na Horním lánu. Ranní špička začíná v 6 hodin a končí v 9 hodin, poté je však počet spojů snížen na hranici přepravní špičky a odpoledne začíná špička 14. hodinou a končí až ve 21 hodin. Hodnota nepřímosti linky je pro jeden směr 4,23 a pro druhý 3,97, jedná se tedy o oblasti, které jsou vzdušnou čarou velice blízko, trasa linky je však vedena daleko přes centrum. Tato linka patří k nejvytíženějším linkám v subsystému MHD v rámci téměř celé své trasy.

Autobusová linka č. 17

Další nehomogenní linka, která má charakter diametrální linky, denně funguje 19,5 hodiny. Linka spojuje dvě okrajové části Olomouce s velkým počtem nově přistěhovaných obyvatel a prochází přes centrum města. Přepravní špičky jsou od 4 do 8 hodin ráno a od 12 do 19 hodin večer. Linka má jednu z nejnižších hodnot nepřímosti linky, která činí 1,49 pro jeden směr a 1,59 pro druhý směr.

Autobusová linka č. 18

Homogenní radiální linka, která spojuje centrum města a obce Horka nad Moravou a Skrbeň, které se nacházejí u hranice zóny 71 Olomouc. Linka funguje 17,5 hodiny denně a má nejnižší hodnotu nepřímosti linky (1,23 pro jeden směr a 1,28 pro druhý směr). Je to jediná autobusová linka, která splňuje ideální hodnoty pro subsystém MHD. Zároveň má linka rovnoměrně rozložený počet spojů, takže je možné definovat pouze ranní špičku, která začíná v 5 a končí v 8 hodin.

Autobusová linka č. 19

Poměrně homogenní tangenciální linka, která po 19 hodin denně spojuje průmyslovou oblast Holice na jedné straně a přes městský okruh sídlištní okrajovou oblast Olomouce na straně druhé. Linka navíc prochází přestupnými body: Autobusovým a Hlavním nádražím. Ranní přepravní špička trvá od 5 do 8 hodin, odpolední od 13 až do 21 hodin. Hodnota nepřímosti linky je pro oba směry 1,97.

Autobusová linka č. 20

Diametrální, poměrně homogenní linka, která má koeficient nepřímosti 3,09 pro jeden směr a 3,18 pro druhý směr, je denně provozována okolo 19 hodin. Linka spojuje centrum města s příměstskou městskou částí Chomoutov, kde se v poslední době rozrostla nová residenční zóna, a na druhé straně centrum města a průmyslovou oblast v městské části Klášterní Hradisko. Linka navíc vede přes centrum města s přestupními body Náměstí Hrdinů a Tržnice a také okolo oblasti, kde se vyskytuje větší počet vysokoškolských budov a kolejí. Ranní špička začíná v 5 a končí v 9 hodin, odpolední přepravní špička trvá od 14 do 18 hodin.

Autobusová linka č. 21

Další tangenciální poměrně homogenní linka, která jako jediná spojuje nově vybudovaný komplex komerčních budov a Aquapark Olomouc na Horním lánu. Přes rozsáhlou a hustě obydlenou městskou část Nová Ulice dále spojuje průmyslovou oblast v městské části Klášterní Hradisko a končí na Hlavním nádraží. Linka je provozována 19 hodin a koeficient nepřímosti činí 2,77 pro jeden směr a 2,72 pro druhý směr. Přepravní špička je ráno od 5 do 10 hodin a odpoledne od 12 do 19 hodin.

Autobusová linka č. 22

Diametrální nehomogenní linka, která je v provozu 19 hodin denně má koeficient nepřímosti 1,66 pro oba směry. Linka spojuje průmyslový areál v městské části Holice u Olomouce s centrem města a na druhou stranu vede do residenční oblasti městské části Černovír. Ranní špička trvá od 5 do 10 hodin a odpoledne od 13 do 18 hodin.

Autobusová linka č. 23

Tato denní poměrně homogenní osmičková linka přes Hlavní nádraží spojuje dvě sídlištní oblasti. Částečně vede přes městský okruh a v dopravní špičku dosahuje výrazného zpoždění vlivem kongescí a koordinace světelné signalizace. Linka je denně provozována pouze necelých 14 hodin, kdy dopolední špička začíná v 5 a končí už v 8 hodin a odpolední začíná ve 13 a končí v 18 hodin. Hodnota nepřímosti linky je 2,1 pro jeden směr a 2,22 pro druhý směr.

Autobusová linka č. 25

Linka č. 25 je poměrně homogenní, tangenciální linka s denním provozem okolo 17,5 hodiny, která spojuje suburbanizační oblast u výpadovky na Přerov, kde se nachází sklad obchodního řetězce Kaufland, a supermarket Kaufland v blízkosti Hlavního nádraží, kterým linka projíždí. Hodnota nepřímosti linky je 1,46 pro jeden směr a 1,55 pro druhý směr. Převážní špičky trvají od 8 do 11 hodin dopoledne a od 14 do 19 hodin odpoledne. Jsou tedy vůči klasickým přepravním špičkám autobusových linek MHD Olomouc výrazně posunuty.

Autobusová linka č. 26

Tato nehomogenní radiální linka, která je denně provozována 18,5 hodiny, má druhou nejnižší hodnotu nepřímosti linky (1,28 pro jeden směr a 1,35 pro druhý směr). Splňuje tedy optimální hodnotu, spojuje nejrychlejší cestou přes městský okruh Hlavní nádraží a příměstskou obec Topolany. Na této lince neexistuje ani v pracovní den přepravní špička, počet spojů je rovnoměrně rozdělen po hodinách v rámci celodenního provozu, v některých hodinách je mírný pokles v přepravní nabídce.

Autobusová linka č. 27

Tato homogenní, osmičková linka spojuje přes centrum nejhustěji obydlenou část Olomouce se suburbanizační zónou u rychlostní komunikace směrem na Mohelnici. Funguje přes 14 hodin v pracovní dny od 8 do 21 hodin, což odpovídá otevírací době hypermarketu a obchodnímu domu v této lokalitě, a přes 16 hodin denně ve dny pracovního klidu, kdy supluje navíc linku č. 29. Tato linka je využívána především pro cestování a nákupy spojené s touto komerční oblastí. Spoje jsou rovnoměrně rozloženy, opět neexistuje přepravní špička ani v rámci pracovního dne. Hodnota nepřímosti linky je 2,54 pro jeden směr a 1,9 pro druhý směr. Rozdíl hodnot je dán objížděnou smyčkou v jednom ze směrů.

Autobusová linka č. 29

Tato homogenní, osmičková linka funguje pouze 2 hodiny v pracovní den od cca 6. do 8. hodiny a spojuje přes centrum residenční oblast městské části Nové Sady

u Olomouce s komerční oblastí u rychlostní komunikace směrem na Mohelnici. Tato linka je využívána zaměstnanci této komerční oblasti pro dojížděku do práce. Hodnota nepřímosti této smyčkové linky je pro jeden směr 2,54 a pro druhý směr 1,9. Ve dnech pracovního klidu je tato linka suplována linkou č. 27.

Autobusová linka č. 42

Tato osmičková, homogenní linka spojuje konečné zastávky tramvajových linek na Nové Ulici a autobusových linek na Tabulovém vrchu s areálem nemocnice a denně funguje přibližně 10 hodin od 6. do 16. hodiny. Hodnota nepřímosti linky je pro jeden směr 2,98 a pro druhý směr 1,66. Linka jezdí pouze v pracovní dny a neexistuje zde přepravní špička, spoje jsou rovnoměrně rozděleny.

Autobusová linka č. 50

Jedna z nočních linek, která má celkem 7 spojů, je homogenní, smyčková a funguje cca 4,5 hodiny každý den. Spojuje centrum města a dvě nejhustěji obydlená sídliště – Neředín na jedné straně a Nové Sady, Povel a Novou Ulici na druhé straně. Koeficient nepřímosti je nejhorší ze všech linek (10,55 pro jeden směr a 11,06 pro druhý směr). Je to jedna z nejméně efektivních linek, jejíž trasa se neustále mění a zároveň její využití je minimální.

Autobusová linka č. 51

Jedná se o okružní noční linku s jedním spojem a nejkratším provozním časem 32 minut, která spojuje centrum, Nové Sady, Hlavní nádraží a je provozovaná denně. Její využití je také malé, jezdí od 3:54 do 4:26 hod..

Autobusová linka č. 52

Třetí noční linka, která je okružní s jedním spojem a spojuje centrum se sídlištěm v Neředíně, dále Nové Sady, Hlavní nádraží a zpět se vrací do centra. V provozu je od 3:16 do 3:50 hod., tedy pouhých 34 minut.

Autobusová linka č. 111

Zvláštní linka, která je využívána zejména turisty a cestujícími k přesunu za rekreačním pobytem směrem na Svatý Kopeček. Je provozovaná pouze od dubna do konce června v pracovní dny a od dubna do konce září ve dnech pracovního klidu. V každý den je provozovaná necelých 10 hodin (od 8 do 18 hod.). Jedná se o tangenciální linku, která spojuje všechna významná sídliště v kompaktní zástavbě se Zoologickou zahradou na Svatém Kopečku. Koeficient nepřímosti této linky je 2,14 pro jeden směr a 2,01 pro druhý směr.

7.2.3 Linky a spoje veřejné linkové dopravy v Olomouci

Veřejná linková doprava slouží především k přepravě cestujících mezi příměstskou zónou a centrem spádové oblasti – v tomto případě Olomouci. U těchto linek není možné definovat přepravní špičku. Spoje linek jsou provozovány v průběhu celého dne rovnoměrně nebo mají pouze několik spojů v rámci dne. Přepravní špičky z pohledu spojů je možné nalézt pouze v pracovní dny u linek příměstského typu, které se chovají téměř jako linky MHD a mají dostatečný počet spojů. Na 70 linek VLD připadá celkem 808 spojů, zatímco 23 linek MHD má celkem 1 287 spojů v pracovní den. Už díky tomuto srovnání je jasné, že linky VLD plní pouze funkci napáječe sítě MHD v ranních hodinách a odpoledne zase cestující podle poptávky přepravují zpět.

Zóna č. 71 Olomouc je obsluhována v pracovní den celkem 70 různými linkami VLD, některé linky mají dálkový charakter a mnohé jsou regionální a většina splňuje atributy příměstských linek. Přibližně 64 % z celkového počtu 70 linek je zařazeno do IDSOK, jsou tedy z hlediska každodenní dojížděky důležité (viz Příloha 16). Celkem 22 linek VLD je dálkového tranzitního charakteru, které Olomoucí pouze projíždí a zastavují většinou buď na hlavním přestupním uzlu na Autobusovém nebo Hlavním nádraží a mají většinou jeden nebo dva spoje v rámci dne. Nejvýznamnější dálkovou linkou, která je provozována po celý den a má celkem 22 spojů, je linka č. 721308, která spojuje Ostravu a Brno. Ani u této linky však není možné definovat špičku, spoje jsou rozloženy po dvou do hodiny v rámci provozní doby. Ostatní linky ze zmiňovaných 22 dálkových linek nemá smysl dále charakterizovat, jsou velice málo využívané a až na pár výjimek nepatří do IDSOK. Dalších 26 linek má opět dálkový charakter, tyto tranzitní nebo tangenciální linky spojují Olomouc s obcemi a městy: Libavá, Krnov, Bruntál, Rýmařov, Opava, Lipník nad Bečvou, Brno, Boskovice, Jihlava a další. Kromě hlavních přestupových uzlů zastavují nejčastěji na zastávce Fakultní nemocnice nebo Pionýrská směrem od Brna, na zastávce Lipenská směrem od Velké Bystřice a Na Pile směrem od Bruntálu. Opět mají velice malý počet spojů na to, aby bylo možné definovat přepravní špičku, výjimku tvoří pouze linky č. 890709, 890804 a 890805. Linka č. 890709 má v rámci pracovního dne celkem 61 spojů a spojuje Olomouc s obcemi Hněvotín, Slatinice a Lutín. Přepravní špička na této lince trvá odpoledne mezi 5. a 8. hodinou ranní a 12. a 17. hodinou odpolední (viz Příloha 17). Stejnou ranní špičku mají i ostatní dvě linky, odpolední špička na lince 890804 začíná až ve 14 hodin a trvá do 18 hodin, na lince č. 890805 je přepravní špička již od 12 hodin a trvá pouze do 16. hodiny odpolední. Linka 890804 spojuje Olomouc a obce Dopolazy a Tršice a linka 890805 přepravuje cestující mezi Olomoucí a obcemi Přáslavice, Mrsklesy a Hlubočky. Všechny tyto obce se nachází na východ od Olomouce. Ostatních 22 linek, které jsou až na jednu všechny v rámci IDSOK, má minimálně 4 zastávky na území zóny 71 Olomouc. Nejvýznamnější a nejvyužívanější jsou linky: 890700, 890701, 890704, 890710, 890711, 890712, 890713, 890728, 890763, 890764 a 890770. Jsou to typické příměstské linky, které obsluhují nejbližší okolí města Olomouc. Přepravní špičky je však možné definovat pouze na těch linkách, které se chovají téměř jako městské – mají velký počet spojů, obsluhují v rámci zóny 71 i 13 zastávek a mají velké vytížení. Mezi příměstské linky, na kterých není

možné definovat přepravní špičky, se řadí i městská linka 895725, která spojuje Olomouc a příměstskou oblast Nový Dvůr. Tato linka však nemá velký význam, je provozována pouze vozidlem s omezenou kapacitou přepravních míst.

Časové variace počtu spojů jednotlivých autobusových linek VLD zmiňované dále v textu jsou součástí Přílohy 17.

Linka č. 890700

Tato příměstská, tangenciální linka zařazená do IDSOK, která spojuje Olomouc a obce Tověř, Dolany a Bělkovice-Lašťany, se chová téměř jako městská. Důvodů je hned několik – linka projíždí v průměru 7 zastávek za 14 minut, přičemž od Hlavního nádraží po Týneček je v souběhu s MHD linkou č. 13 a v částečném souběhu s linkami MHD č. 11 a č. 111. Dalším důvodem je to, že linka sice zastavuje na Autobusovém nádraží, ale možnost nastoupit nebo vystoupit na této zastávce již není využívána. V pracovní den je možné pozorovat přepravní špičku v rámci spojů, která začíná v 5 hodin ráno a končí v 8 hodin, odpoledne trvá od 13 do 17 hodin podobně jako na linkách MHD. V rámci pracovních dní má linka 43 spojů, v sobotu a neděli je tento počet přibližně poloviční. Linka má také význam pro zaměstnance průmyslové oblasti v Hodolanech, kam některé spoje této linky ráno a odpoledne zajíždí.

Linka č. 890701

Linka 890701 je velice podobná lince 890700, rozdíl je pouze v tom, že neobsahuje průmyslovou oblast v Hodolanech a nekončí v obci Bělkovice-Lašťany, ale z obce Dolany pokračuje do osad Véska a Pohořany, kde končí. Opět pro ni platí stejné důvody, proč je možné ji považovat za téměř městskou. Ranní přepravní špička je stejná jako v případě linky 890700, odpolední špička je o 2 hodiny delší – trvá od 12 do 18 hodin. Linka má v pracovní den celkem 27 spojů, které obsluhují v průměru 8 zastávek za 15 minut, v sobotu a neděli je tato linka pouze doplňková, má jen 7 spojů.

Linka č. 890704

Tato tangenciální linka, která spojuje Olomouc s obcemi Kožušany-Tážaly, Blatec, Charváty, Dub nad Moravou, Věrovany a Tovačov, je mnohdy obyvateli Olomouce využívána více než částečně souběžná linka MHD č. 14. Linka VLD totiž nejkratší možnou cestou přes centrum spojuje Autobusové a Hlavní nádraží a s městskou částí Nové Sady u Olomouce, zatímco linka MHD okružně objíždí celé centrum než se dostane do souběhu s touto linkou. Časově trvá spojení linkou VLD mezi nádražním prostorem a poslední zastávkou v zóně 71 přibližně 10 minut, linkou MHD trvá stejná trasa 25 minut. V případě MHD je tedy lepší přestoupit a využít kombinaci dvou spojů. Přepravní špička na této lince trvá od 5 do 8 hodin a odpoledne od 13 do 16 hodin. V pracovní den má linka celkem 44 spojů, zastavuje průměrně na 4 zastávkách a v zóně

71 setrvává průměrně 16 minut. Důvodem je průjezd nejzatíženějšími křižovatkami v méně frekventovaném směru. Ve víkendové dny je počet spojů téměř třetinový.

Linka č. 890710

Tato diametrální linka spojuje Olomouc s městskou částí Topolany a obcemi Ústín, Těšetice, Drahanovice a dalšími ve směru na Rakovou u Konice. Tato linka je v částečném souběhu s dalšími asi deseti linkami VLD, má však největší význam. V částečném souběhu je také s MHD linkou č. 26, která zajíždí do Topolan. Linka VLD je částečným doplňkem linky MHD, má pouze 15 spojů v rámci pracovního dne a nelze na ní definovat přepravní špičky. Obyvatelé městské části Topolany u Olomouce si tedy mohou vybrat, zda pojedou linkou VLD, která je vedena přes centrum, nebo linkou MHD po městském okruhu.

Linka č. 890711

Tato příměstská tangenciální linka, která spojuje Olomouc a město Šternberk, je doplňkem linek 890700 a 890701. Nelze na ní definovat přepravní špičky, protože má pouze 13 spojů v rámci celého pracovního dne, v sobotu dokonce pouze 2 a v neděli 4. U této linky už se také prodlužuje čas mezi jednotlivými zastávkami, nejedná se tedy o VLD linku městského typu.

Linka č. 890712

Linka má v pracovní den celkem 17 spojů, kterými zajišťuje přepravu mezi Olomoucí, Velkým Týncem a Tršicemi. V zóně 71 má v průměru pouze 4 zastávky, ale trasu projede v průměru za 5 minut, což ji v tomto směru řadí mezi typicky městské linky. V sobotu a neděli má také poměrně velký počet spojů (celkem 11 v sobotu i neděli), přesto však na této lince nelze definovat přepravní špičku. V částečném souběhu se nachází s linkami MHD č. 19, 23 a 25.

Linka č. 890713

Tato linka jezdí v rámci zóny 71 stejným směrem jako linka č. 890712, nachází se tedy v částečném souběhu se stejnými linkami, za hranicí zóny 71 však pokračuje přes obce Krčmaň, Majetín a přes Brodek u Přerova jezdí až do Kokor, kde svou trasu končí. Linka má v pracovní den i podobný počet spojů (celkem 16) a projíždí stejný počet zastávek za stejný počet minut, v sobotu a neděli je však její provoz výrazně omezen pouze na 3 spoje za den. Opět se nejedná o linku městského typu, nelze na ní definovat přepravní špičky.

Linka č. 890728

Tato příměstská tranzitní linka, která prochází centrem, je z velké části využívána obyvateli města Olomouce i přesto, že původní záměr byl spojit obce Příkazy a Lutín jednou linkou, která bude jezdit tam a zpět. Linka v rámci 3 kurzů sice zajíždí pouze pár kilometrů za hranici zóny 71, je však nejvytíženější linkou, která spojuje Olomouc a obec Křelov-Břuchotín, která ještě leží v zóně 71 a má jednu z nejsilnějších vazeb s Olomoucí. Linka je ráno a odpoledne v době přepravní špičky využívána zejména k dojížděcí do práce a do škol obyvateli Olomouce v rámci městských částí. Její trasa obsluhuje na území zóny 71 v průměru celkem 13 zastávek, které projíždí přibližně 27 minut a má v pracovní den 45 spojů. O víkendu se počet spojů sníží na 33 za den, kdy jsou vypraveny dva spoje do hodiny. Přepravní špička v pracovní den začíná v 5 a končí v 8 hodin, odpolední trvá od 13 do 19 hodin.

Linka č. 890763

Jedná se o tranzitní linku, která přes Olomouc spojuje obce Žerotín a Štěpánov na sever od Olomouce a Velký Týnec a Tršice směrem na jih od Olomouce. Linka má za pracovní den 24 spojů, obsluhuje v rámci zóny 71 celkem 14 zastávek a má výborný mezizastávkový čas. V sobotu a neděli je její provoz omezen na pouhých 8 spojů za den. Přepravní špička na lince trvá od 5 do 9 hodin a odpoledne od 13 do 18 hodin.

Linka č. 890764

Tato linka je částí linky 890763, spojuje Olomouc a obec Štěpánov, občas zajíždí až do Uničova. Spolu s linkou 890763 zajišťují nejrychlejší spojení těchto obcí, využívané jsou také obyvateli městských částí Lazce a Chomoutov. Celkem je v rámci pracovního dne vypraveno 40 spojů (ve víkendové dny pouze 12), linka však na území zóny 71 Olomouc obslouží průměrně za 23 minut celkem 14 zastávek. Přepravní špička trvá od 5 do 8 hodin dopoledne a odpoledne je posunuta až od 14 do 20 hodin.

Linka č. 890770

Poslední linka městského typu, která má v pracovní den celkem 45 spojů a lze na ní definovat dopolední přepravní špičku od 5 do 9 hodin a odpolední špičku od 14 do 18 hodin. Linka spojuje Litovel, Náklo, Příkazy, Skrbeň a Křelov s městem Olomouc, v zóně 71 má průměrně 15 zastávek, které projede za 33 minut. Je využívána především pro obce, které jsou vzdálenější od Olomouce, pro bližší obce (jako je Skrbeň nebo Křelov) je rychlejší a pohodlnější využít spoje jiných linek.

7.2.4 Linky a spoje veřejné drážní dopravy v Olomouci

Železniční doprava je opěrným subsystémem veřejné dopravy pro město Olomouc, není však součástí IDSOK. Kromě regionální železniční dopravy projíždí Olomoucí řada

celostátních nebo nadnárodních spojů. V Olomouci se na Hlavním nádraží setkává celkem 5 železničních tratí:

- 270 směr Přerov, Ostrava,
- 270 směr Zábřeh, Praha,
- 275 Olomouc směr Senice na Hané,
- 290 Olomouc směr Šternberk, Šumperk,
- 301 Olomouc směr Prostějov, Nezamyslice,
- 310 Olomouc směr Krnov, Opava.

Na železnici je každý spoj jedinečný, neexistují drážní linky, pouze spoje provozované po určité trati, proto v tomto pododdíle budou charakterizovány tratě a ne konkrétní linky jako v minulých kapitolách. Ani při seskupení spojů v rámci tratí však není možné definovat přepravní špičku na základě spojů, přepravní nabídka je v rámci dne rovnoměrně rozvržena, menší počty spojů se vypravují pouze v brzkých ranních a pozdních večerních hodinách, kdy poptávka po přepravě klesá.

Veškeré údaje, které charakterizují jednotlivé tratě jsou součástí Přílohy 18 a 19.

Trat' č. 270

Trat' č. 270 je pro Olomouc nejvýznamnější, projíždí zde totiž celá řada tranzitních celostátních i nadnárodních vlaků, v rámci zóny 71 na této trati leží pouze zastávka Olomouc hl.n. V pracovní den touto tratí projede celkem 127 tranzitních spojů, 34 spojů, které zde končí a 31 spojů, které zde začínají. V sobotu a neděli je samozřejmě přepravní nabídka menší. Tato trat' spojuje v rámci jednotlivých úseků na území Olomouckého kraje mnoho větších měst (Přerov, Ostravu, Zábřeh s pokračováním trati směrem na Prahu a další), má navíc jedny z nejvyšších cestovních rychlostí (okolo 70 km/h).

Trat' č. 275

Trat' má vysoký potenciál v příměstské dopravě, spojuje Olomouc s obcemi Horka nad Moravou, Skrbeň, Příkazy s pokračováním na Senici na Hané, tento úsek železniční sítě by měl být v roce 2012 integrován do IDSOK. Momentálně je na trati v provozu taktový jízdní řád a denně je přepraven poměrně vysoký počet cestujících. Spoje zastavují celkem na 8 zastávkách v zóně 71 Olomouc a trasa trvá průměrně 23 minut. Délka spoje na území zóny je 12 700 m. Každou hodinu je provozován jeden spoj do Olomouce a jeden z Olomouce. Celkový počet spojů v pracovní den je na této trati 34, v sobotu 16 a v neděli 18. Na této trati je poměrně nízká cestovní rychlost, která se pohybuje okolo 34 km/h.

Trat' č. 290

Tato trať spojuje Olomouc s menšími městy na severu Moravy (Šternberk, Uničov, Šumperk, Bruntál a dalšími), jedná se o hlavní přepravní směr v rámci regionální železniční dopravy. Cestovní rychlost se pohybuje okolo 40 km/h, trať však patří k jedné z nejvytíženějších v tomto regionu. V rámci pracovního dne trať obsluhuje celkem 38 spojů, v sobotu 31 a v neděli 27, v zóně 71 Olomouc zastavují pouze na jedné zastávce – Olomouc hl. n..

Trat' č. 301

Jedná se o páteřní trať, která spojuje Olomouc a Prostějov s pokračováním na Nezamyslice, která má cestovní rychlost okolo 50km/h a je značně využívána. Na této trati jsou celkem tři zastávky: Olomouc hl.n., Olomouc-Nové Sady a Nemilany. V rámci pracovního dne je na trati vypraveno celkem 36 spojů, které projíždí 3 zastávky a zónou 71 projede v průměru za 6 minut. V sobotu jezdí celkem 39 spojů a v neděli 31.

Trat' č. 310

Tato páteřní jednokolejná trať má omezenou kapacitu, nízkou cestovní rychlost a nižší využití cestujícími. Obsluhuje 2 zastávky v zóně 71, které spoje projedou za 5 minut a spojuje Olomouc např. s Krnovem nebo Moravským Berounem. V pracovní den jezdí celkem 44 spojů, v sobotu 31 a v neděli 33.

7.3 Místa a časové polohy přepravních špiček podle zastávek

V Olomouci se nachází celkem čtyři typy zastávek podle jednotlivých subsystémů. Tramvajové linky MHD a železniční spoje mají své vlastní zastávky, které jsou jedinečné. Některé autobusové zastávky MHD dopravy jsou využívány i VLD, některé jsou pouze pro MHD a jiné pouze pro VLD. Společné zastávky jsou zpravidla řešeny jedním zálivem, společným vybavením zastávky a několika označníky pro konkrétní dopravce, kde příslušné autobusy zastavují. Seznam všech zastávek jednotlivých subsystémů je uveden v Příloze 20.

Obecně největší obraty cestujících a největší počty spojů mají tzv. přestupní uzly, kde se setkává více linek jednoho subsystému nebo několik linek různých subsystémů. Aby zastávka měla možnost stát se přestupním uzlem, musí se zde kromě většího počtu cestujících a navazujících spojů vyskytovat také řada technického vybavení (jako jsou automaty na jízdenky, informační nástroje at' už statické nebo dynamické) a zastávka musí mít vhodnou polohu v rámci města vůči cílům dojížděky.

V rámci tabulek a map uvedených v přílohách jsou pro zjednodušení brány počty spojů za zastávku jako celek bez ohledu na označníky a bez ohledu na směr cesty. Většinou mají zastávky v obou směrech stejné počty spojů, rozdíl činí maximálně do 3-5 spojů, větší rozdíly jsou komentovány v textu.

7.3.1 Tramvajové zastávky

Na území zóny 71 je celkem 31 různých tramvajových zastávek, většina je však oboustranných, což v celkovém důsledku znamená celkem 60 označníků. Zastávky jsou rozmístěny především v centru města, další 3 větve vybíhají do okrajových částí – jedna do městských částí Hodolany, Bělidla a končí v Pavlovičkách, druhá vede směrem do části Neředín, třetí obsluhuje hranici mezi městskou částí Nová Ulice a Povel. V mapách (viz Příloha 21a, 21b a 21c) se mohou zdát zastávky v centru Prior a Koruna jako málo obsluhované, jedná se však o jednosměrné zastávky, kde nemohlo dojít k sečtení spojů v jednotlivých směrech.

Nejlépe obsluhované zastávky v pracovní den leží na lince č. 6, která je kombinací větví několika zbývajících linek. Na těchto zastávkách zastavují minimálně 3 tramvajové linky (viz Příloha 22a), na zastávkách Hlavní nádraží a Fibichova se pak sbíhají všechny linky a počet spojů je na nich absolutně nejvyšší. Třetí nejčastěji obsluhovanou zastávkou je Okresní soud, kde se kříží linky větví z Neředína na Fibichovu a z Nové Ulice na Fibichovu. Minimálně obsluhované zastávky leží na trase linky č. 4 od Fibichové po točnu v Pavlovičkách, denně na nich zastavuje pouze 90 spojů linky č. 4. Časové variace spojů na jednotlivých zastávkách jsou v pracovní den v rámci každé hodiny (kromě brzkých ranních a pozdních večerních hodin) konstantní (viz Příloha 23a). V globálním pohledu na tramvajových zastávkách v pracovní den trvá přepravní špička od 6 do 18 hodin, na některých zastávkách je přepravní špička již od 5 hodin, odpoledne je někde o hodinu kratší jinde o hodinu delší. Tramvajový subsystém za celý den stihne obsloužit jednotlivé zastávky celkem 11 554 krát.

V sobotu jsou v provozu pouze 4 linky, linka č. 6 jezdí pouze v pracovní dny. Spojů na síti tedy ubylo, v globálním pohledu jsou přepravní špičky mezi 7 a 20 hodinou, při detailnějším pohledu už se však projevují rozdíly díky trasování linek (viz Příloha 23b). Některé spoje linky č. 4 nezajíždí až do Pavloviček a otáčí se už na Fibichové, spoje linky č. 7 končí okolo 20. hodiny a ráno začínají až okolo 6. hodiny. Proto mají tyto zastávky přepravní špičku pouze v dopoledních hodinách od 5. do 13. hodiny, kdy se počítá s větším počtem cestujících, pak přepravní nabídka poklesne. Opět jsou nejvytíženějšími zastávkami Hlavní nádraží, Fibichova a Okresní soud. Celkový počet obslužených označníků je 8 672 (viz Příloha 22b). Časové variace jsou vyrovnané v rámci 2 označníků zastávky, výjimkou je pouze zastávka Fibichova, kde je počet spojů směrem z centra výrazně vyšší.

V neděli je celkový počet obslužených označníků nižší než v sobotu – pouze 8 406 (viz Příloha 22c), neděle je vnímána jako útlum v dopravě. V den pracovního klidu se však díky úbytku spojů z Nové Ulice téměř vyrovnal počet spojů v této větvi s větví na Neředín a přepravní špička pro většinu zastávek trvá od 7 do 20 hodin (viz Příloha 23c). Výjimkou jsou pouze zastávky ve větvi do Pavloviček, kde je přepravní špička z hlediska počtu spojů nastavena až na odpolední hodiny kvůli dojezdu cestujících, kteří zde zůstávají na celý týden. Stále nejlepší obslužnost zůstává u zastávek Hlavní nádraží, Fibichova (tyto zastávky jsou obsluženy až 280x v každém směru za celý den) a Okresní

soud, dalšími nejčastěji obsluhovanými zastávkami jsou zastávky směrem do centra od Hlavního nádraží ve větvi, která projíždí přes Náměstí Republiky.

Počty spojů, které obsluhují zastávky a jejich časové variace, jsou součástí Přílohy 22 a 23, grafická podoba je prezentována pomocí map (viz Příloha 21).

7.3.2 Autobusové zastávky

Autobusové zastávky v rámci zóny 71 Olomouc obsluhuje jak MHD tak VLD. Pouze na 17 zastávkách zastavuje pouze VLD, zbytek VLD zastávek je pod správou města. Celkový počet zastávek, kde zastavují autobusy MHD je 167 a VLD zastavuje na 84 zastávkách (viz Příloha 20). V rámci analýzy spojů a dalších charakteristik týkajících se zastávky, je nutné tyto dva subsystémy od sebe oddělovat. Dálkové spoje VLD, které zastavují pouze na jedné nebo dvou zastávkách v rámci Olomouce, by zkreslovaly celé zatížení sítě a dalším důvodem je rozdílná role jednotlivých subsystémů.

Zastávky a městská hromadná doprava

Na celkem 39 zastávkách, které jsou v pracovní den obslouženy maximálně 30 spoji, nemá smysl analyzovat přepravní špičky a časové variace (viz Příloha 25a). Jedná se o tramvajové zastávky, které jsou obsluhovány nočními autobusovými linkami, zastávky v areálu Fakultní nemocnice, které jsou obsluhovány jednou do hodiny v každém směru a zastávky u průmyslových podniků na okraji města (např. zastávky Sigma, Olma, Zora, Hamerská, Masokombinát), které mají ráno pár spojů, které vezou cestující do práce a zase pár spojů odpoledne pro cestu zpět. Další skupinou zastávek, kde zastavuje 30-50 spojů, jsou zastávky ve větších průmyslových areálech, kde jsou přepravní špičky podle definice již od 2 spojů za hodinu v ranních a odpoledních hodinách. Jsou to např. zastávky v městské části Chválkovice (Presbeton, Panelárna, Dopravní stavby, atd.), v městské části Holice (Keplerova, Průmyslová) a zastávky směrem na Topolany, kde jezdí pouze linka č. 26. Dalších 38 zastávek, kde zastavuje mezi 51 a 100 spoji v pracovní den, už má přepravní špičky poměrně snadno definovatelné. Trvají ve většině případů od 5 do 8 hodin a od 13 do 17-18 hodin (viz Příloha 26a). Tyto zastávky se nachází především v okrajových částech Olomouce a v příměstských obcích, které MHD obsluhuje. Jedná se o obce: Radíkov, Lošov, Droždín, Bukovany, Bystrovany, Horka, Chomoutov a okrajové části Olomouce – Slavonín, Nemilany a Nové Sady, které jsou součástí kompaktní zástavby Olomouce, ale mají stále ještě venkovský charakter. Všechny ostatní dále jmenované zastávky již mají charakteristické časové polohy přepravních špiček, které trvají od 5 do 9 hodin a odpoledne od 13 do 18-19 hodin. Na zastávkách, které jsou obsluhovány mezi 100 a 200 spoji za den, už v době přepravních špiček zastavuje okolo 10 spojů za hodinu pro oba směry, tedy co 12 minut na každém z označků dané zastávky zastaví jeden spoj. Tyto zastávky leží na trase linky 11, které projíždí městskou částí Chválkovice, na trase linky 20, která spojuje Olomouc a příměstskou obec Horka nad Moravou, v oblasti Klášterního hradiska

a městské části Lazce a také v Holici podél hlavní komunikace (viz Příloha 24a). Zbývajících 24 zastávek již má v obou směrech přes 200 spojů za den, v době přepravních špiček u každého označníku zastavuje okolo 10 spojů, je tedy obsloužena co 6 minut v průměru. Tyto zastávky leží především na trase linky č. 16, která má v pracovní den celkem 169 spojů a spojuje přes centrum dvě nejrozsáhlejší a nejlidnatější sídliště v Olomouci – jsou to zastávky např. Smetanovy Sady, U botanické zahrady, Kmochova, Jílová, Stupkova, Tabulový vrch atd.. Dalšími takovými zastávkami jsou pak hlavní přestupní uzly: Autobusové nádraží podchod, Fibichova, Tržnice, Náměstí Hrdinů a především Hlavní nádraží, kde denně zastaví celkem 740 spojů. Pátou nejčastěji obsluhovanou zastávkou je Povel škola, která je lokalizovaná dále od centra v hustě zalidněné části Olomouce. V případě zastávek Tržnice a Náměstí Hrdinů přepravní špičky trvají od 5 až do 20-21 hodin.

Ve dny pracovního klidu je možné pozorovat přepravní špičky z pohledu počtu spojů již od 20 spojů za den pro konkrétní zastávku (viz Příloha 25b). Na téměř všech těchto zastávkách trvá přepravní špička od 5 do 19 hodin (viz Příloha 26b), protože městská hromadná doprava musí zajistit základní přepravní vazby území. Většinou se celkový počet spojů dané zastávky ponížil ve stejném poměru jako u ostatních zastávek. Významný nárůst počtu spojů je možné pozorovat u zastávky Globus, která obsluhuje obchodní dům Olomouc City a přilehlý hypermarket Globus. Opačný efekt, tedy úbytek spojů, je možné pozorovat v případě zastávky Lipenská, která leží v průmyslové části Hodolan a o víkendu není třeba zajišťovat přepravu zaměstnanců tohoto areálu (viz Příloha 24b).

Zastávky a veřejná linková doprava

Na území zóny 71 se nachází celkem 84 zastávek, kde v pracovní den VLD zastavuje. Na 34 zastávkách, které mají počet spojů do 30, opět stejně jako v případě MHD tento počet spojů neumožňuje vytvářet takové variace v čase, aby bylo možné pozorovat přepravní špičky. Jedná se o zastávky, které jsou obsluhovány nejčastěji pár spoji nahodile během dne (viz Příloha 28a). U ostatních zastávek už existuje dopolední špička, která převážně trvá od 5 do 8 hodin, kdy je potřeba se dostat do zaměstnání a do škol a odpoledne od 13 do 17-18 hodin (viz Příloha 29a). Mezi nejčastěji obslužené zastávky patří hlavní přestupové uzly: Autobusové nádraží, Hlavní nádraží, Autobusové nádraží podchod, Tržnice plocha, Na Střelnici, Fakultní nemocnice a zastávky u Hlavního nádraží, které leží na hlavních komunikacích a na příjezdové cestě k Hlavnímu nádraží – Fibichova a Na Špici (viz Příloha 27a). Poměrně dobře obslužené jsou také zastávky na trase linek č. 890763 a 890764, které vedou od zastávky Na Střelnici směrem na Chomoutov, a zastávky od Hlavního nádraží směrem na Týneček.

V sobotu a neděli je patrné výrazné snížení přepravní nabídky na všech zastávkách, významněji obsluženy zůstaly pouze hlavní přestupní uzly Autobusové nádraží a Hlavní nádraží. Navíc se časové variace spojů natolik roztříštily, že není možné definovat spojitý interval špičky, střídají se hodiny s nadprůměrnou a podprůměrnou přepravní nabídkou.

Všechny uvedené skutečnosti jsou pro sobotu patrné z Příloh 27b, 28b a 29b a pro neděli z Příloh 27c, 28c a 29c.

7.3.3 Železniční zastávky

Na území zóny 71 je celkem 11 železničních stanic, které jsou součástí celkem pěti tratí. Hlavním železničním uzlem v rámci železniční dopravy je jednoznačně Olomouc hl.n, který je specifický tím, že spoje zde nejen začínají a končí jako na ostatních železničních zastávkách v rámci zóny, ale také tranzitně projíždějí. Tato stanice totiž leží na trati, kde jsou v provozu vlaky nadnárodního a celostátního významu. Jedná se také o hlavní přestupní uzel a nejlépe obsluhovanou železniční stanici, na které v pracovní den zastavuje celkem 344 spojů, v sobotu 275 a v neděli 270. Prostorové srovnání s ostatními stanicemi v referenční dny týdne je možné na základě Příloh 30a, 30b a 30c.

Přepravní špičky na železničních stanicích v pracovní den lze pozorovat pouze u stanice Olomouc, hl.n. od 5 do 8 hodin ráno a odpoledne od 12 do 21 hodin. U ostatních zastávek je většinou nastaven taktový jízdní řád, který poskytuje přepravu v rámci dne v předem definovaných stejných intervalech po celý den. Výjimkou jsou pouze dopolední hodiny mezi 9. a 10. hodinou a pozdě večer (viz Příloha 31).

V sobotu je opět největší počet spojů na zastávce Olomouc, hl.n., kde trvá přepravní špička od 5 do 21 hodin, pouze ve 12 hodin je zaznamenán mírný útlum v přepravě. Další přepravní špička je na trati č. 301 se zastávkami Nemilany a Olomouc-Nové Sady, kde dopoledne přepravní špička podle definice začíná od 5 do 8 hodin a odpoledne od 12 do 19 hodin.

V neděli začíná přepravní špička zastávky Olomouc hl. n. v 6 hodin a trvá do 12 hodin, odpoledne je delší – trvá od 13 do 22 hodin, aby byla umožněna přeprava cestujícím, kteří přijíždí do Olomouce na celý týden. Na trati č. 301 je přepravní špička stejná jako v sobotu.

7.4 Místa a časové polohy přepravních špiček podle lokalit

Místa a časové polohy přepravních špiček na základě prostorového vymezení (bez ohledu na subsystém nebo vedení linek) by měly nějakým způsobem odrážet počet obyvatel daného místa nebo polohu vzhledem k centru. Zóna 71 Olomouc se skládá z území města Olomouce a několika dalších obcí, proto byla rozdělena na městské části a katastrální území obcí, které do zóny spadají. V rámci těchto jednotek je známa nejen rozloha, ale také počet obyvatel, což je pro lokalizaci přepravních špiček klíčový faktor. Na základě tohoto vymezení se zóna 71 dělí na 26 městských částí a 6 přilehlých katastrálních území obcí Samotišky, Bukovany, Bystrovany, Horka nad Moravou, Skrbeň a Křelov-Břuchotín (viz Příloha 32).

Určujícím faktorem pro vznik přepravních špiček v rámci 32 lokalit zóny 71 je při navrhování obslužné sítě počet obyvatel a spádovost lokality, při analýze obslužné sítě nejen počet obyvatel a spádovost, ale také počet obsluhovaných zastávek, počet

subsystémů a také druh subsystémů, které lokalitu obsluhují. Jedinou lokalitou, kde není možné určit přepravní špičku, je nejmenší lokalita zóny 71 – městská část Nový Svět, kde neleží ani jedna zastávka.

V rámci pracovního dne platí, že nejlepší obslužnost mají lokality s největší hustotou zalidnění a největším počtem zastávek, odkud cestující odjíždějí za prací a do škol a odpoledne se vracejí zase zpět. Největší přepravní špičky z pohledu počtu obslužení zastávek jsou proto v městských částech: Hodolany, Olomouc-město, Nová Ulice, Povel, Nové Sady, Holice, Neředín, Lazce, Chválkovice a Klášterní Hradisko. Do této desítky nejlépe obsluhovaných lokalit se dostaly i dvě městské části, které mají podprůměrnou hustotu zalidnění (Chválkovice a Holice). V těchto především průmyslových lokalitách sice nebydlí velký počet obyvatel, jsou to však místa, kam množství cestujících dojíždí do zaměstnání. V rámci většiny lokalit pak přepravní špička trvá od 5 do 8 hodin ráno a od 13 do 18 hodin odpoledne. Výjimku tvoří pouze městská část Nová Ulice, Hodolany a Olomouc-město, kde přepravní špička trvá po celý den od 5 do 19 hodin (viz Příloha 33a).

V sobotu se pořadí nejlépe obsluhovaných lokalit změnilo, některé lokality vypadly, jiné přibýly. Největší přepravní špičky z pohledu počtu obslužení zastávek jsou v městských částech: Olomouc-město, Nová Ulice, Hodolany, Povel, Neředín, Nové Sady, Bělidla, Holice, Lazce a Chválkovice. Z tohoto seznamu je patrné, že městská část Klášterní Hradisko, která je v pracovní den velmi dobře obsluhována vypadla a do seznamu se naopak dostala městská část Bělidla. Navíc pořadí se změnilo – v městské části Hodolany, kde se nachází hlavní přestupní uzly Hlavní nádraží a Autobusové nádraží a především celá řada průmyslových areálů, je obslužnost horší než v městské části Nová Ulice, kde se nachází obchodní centra a hustota zalidnění zde dosahuje okolo 4 500 obyvatel/km². Opět se do výčtu dostaly městské části Holice a Chválkovice, kde je hustota obyvatel mnohem nižší než v ostatních nadstandardně obsluhovaných lokalitách. Z pohledu časového vymezení přepravních špiček je v sobotu nemožné definovat dopolední a odpolední špičku. Přepravní nabídka je nadprůměrná v rámci celého dne od přibližně 5 hodin ráno do 20 hodin večer pro většinu lokalit. Výjimku tvoří pouze lokality s menším počtem obslužení, kde se za den vyskytuje několik hodin s poklesem nadstandardní přepravní nabídky (viz Příloha 33b).

V neděli je téměř stejná situace jako v sobotu, pouze v případě městské části Bělidla přepravní nabídka poklesla o přibližně 30 % a posunula se tak na 10. příčku nejlépe obsluhovaných lokalit (viz Příloha 33c).

7.5 Místa a časové polohy přepravních špiček podle počtu cestujících

Na přepravní špičky podle počtu cestujících lze pohlížet z několika úhlů pohledu: podle linek, podle spojů, podle zastávek a také podle lokalit. Tento oddíl diplomové práce byl nejnáročnějším z pohledu sběru dat a také zpracování. Počty cestujících v autobusech MHD byly vysčítány v rámci projektu za pomoci řidičů pro všechny linky a všechny

jejich zastávky na celé síti ve všechny dny v týdnu od 19. do 25. 9. 2011. Veřejná linková doprava byla sčítána v týdnu od 17. do 23. 10. 2011, ale pouze v referenční dny úterý a sobotu celodenně. Doplnkem k referenčním dnům bylo pondělí a pátek dopoledne a odpoledne a neděle v podvečerních hodinách. Cílem těchto doplňkových intervalů bylo zjistit, zda se ve specifická období dnů, které se chovají abnormálně, cestující na VLD chovají jinak než v referenční dny. Výsledkem byl závěr, že v rámci VLD neexistuje významný rozdíl mezi přepravními špičkami v pondělí a úterý a také v počtech cestujících v úterý a pátek. Stejně tak není na VLD rozdíl mezi počtem cestujících v sobotu a neděli. Sčítání na VLD proběhlo jak ve spojích vybraných linek, tak na deseti hlavních přestupových uzlech. Mezi vybrané linky patří linky zařazené do IDOS, které mají největší obraty cestujících a mají největší význam z hlediska regionální dopravy. Přestupové uzly, na kterých byly sčítány ze zastávek i další linky zařazené do IDOS byly: Autobusové nádraží, Autobusové nádraží podchod, Hlavní nádraží, Tržnice, Tržnice plocha, Náměstí Hrdinů, Fakultní nemocnice, U Zlaté koule, Neředín, krematorium a Na Střelnici. Jedná se tedy především o zastávky s největším počtem spojů. Zastávky U Zlaté koule, Neředín, krematorium a Náměstí Hrdinů mají sice spojů méně, někteří cestující je však jako přestupní uzly vnímají a přestupují právě zde. Na této síti tedy byla vysčítána klíčová místa a nejdůležitější linky, přesto se však nejedná o 100 %, sčítání tak velkého rozsahu by bylo časově a finančně velice náročné. Počty cestujících na železniční síti byly převzaty z celostátního sčítání regionální drážní dopravy v dubnu roku 2009. Sčítání proběhlo na všech tratích, na všech zastávkách a po všechny dny jednoho týdne, sčítány však byly pouze osobní a spěšné vlaky. Obraty cestujících na tramvajové síti sčítány nebyly, jedná se o takový rozsah sčítání, který kapacitně bez automatizace nelze realizovat. Tento subsystém tvoří základ celé sítě hromadné dopravy v zóně a má vysoké obraty téměř po celý den.

Vzhledem k rozsahu dostupných dat budou porovnávány mezi sebou počty cestujících na železničním subsystému, na autobusové městské hromadné dopravě a na veřejné linkové dopravě. V případě VLD nebyly nalezeny kritické intervaly významné rozdíly, proto budou počty cestujících analyzovány pouze v úterý (referenční pracovní den) a v sobotu (referenční víkendový den).

7.5.1 Počty cestujících v rámci autobusové městské hromadné dopravy

Při hodnocení počtu cestujících v rámci tohoto subsystému je možné provést úplnou analýzu zatížení sítě, protože data jsou dostupná pro všechny linky, všechny zastávky, a to v rámci všech dní jednoho týdne. Na data je možné pohlížet z několika úhlů pohledu: z hlediska linek a jejich spojů, z hlediska zastávek a jejich lokalizace vůči cílům dojížděky a z hlediska lokalit, které jsou v rámci práce vymezeny městskými částmi a doplňkově obcemi, které se nachází v zóně 71 Olomouc. Z pohledu dopravců je provozně linka 895725 řazena pod VLD, proto byla také jako linka VLD sčítána a v tomto pododdílu se neobjevuje. Denně je tímto subsystémem přepraveno v průměru 57 557 cestujících v pracovní den, 25 566 cestujících v sobotu a 21 052 cestujících v neděli. Největší počet

cestujících je ve středu – celkem 59 271 a nejméně ve čtvrtek – celkem 56 733 (viz Příloha 34).

Počty cestujících podle linek a spojů

Všechny následující statistické ukazatele a hodnoty vychází z Přílohy 35. Nejvíce cestujících se přepravuje linkou č. 16, která má také největší počet spojů a jak bylo několikrát zmíněno, přes centrum spojuje dvě nejhustěji obydlené městské části. Počet cestujících na této lince za 24 hodin činí v průměru v pracovní den 11 853, což je v průměru 21 % z celkového počtu cestujících na tomto subsystému. Další linkou, která přepraví za 24 hodin necelých 12 % cestujících je linka č. 11 (má druhý největší počet spojů) a pomyslnou třetí příčku v počtech cestujících má linka č. 19, kterou cestuje necelých 11 % cestujících tohoto subsystému (má třetí největší počet spojů). Celkem tedy přibližně 43 % cestujících cestuje třemi linkami z celkového počtu 22 linek provozovaných v pracovní den. Nejvýznamnější odchylku od průměru počtu cestujících mají v rámci pracovních dní noční linky, kde se nedá předpokládat počet cestujících. Dalšími linkami, které mají poměrně kolísavý počet cestujících, jsou linky č. 42 v rámci všech pracovních dní a linka č. 13 v pátek a pondělí. K nejeefektivněji využívaným linkám, tedy těm s největším počtem cestujících na spoj, patří linka č. 16, č. 19 a linka č. 10. Právě linka č. 10 má z denních linek druhý nejmenší počet spojů (celkem 13), jízdní řád je však tvořen pouze účelovými spoji v dopoledních a odpoledních hodinách, které spojují průmyslové oblasti na okrajích města a projíždí také území s velkým počtem základních a středních škol. V sobotu a neděli jsou opět nejvíce využívané linky č. 16, č. 11 a č. 19, kterými cestuje nad 50 % cestujících tohoto subsystému. Tyto linky jsou také nejeefektivnějšími linkami z pohledu počtu cestujících na spoj.

Přepavní špičky podle spojů je možné pozorovat od 5 do 19 hodin v pracovní den, od 7 do 20 hodin v sobotu a od 8 do 20 hodin v neděli. Největší obraty mají spoje v 7 hodin ráno a ve 14 hodin odpoledne v pracovní den, v sobotu od 15 do 18 hodin a v neděli od 16 do 19 hodin. Obecně lze konstatovat, že ve víkendové dny jsou výraznější přepavní špičky v rámci odpoledních spojů. Největší počty cestujících jsou v rámci spojů přepraveny linkami č. 16, č. 11 a č. 19, linka č. 16 má navíc nadprůměrné počty cestujících v rámci spojů po celý den.

Při srovnání přepavní nabídky (počet spojů) a přepavní poptávky (počet cestujících) v časových variacích na jednotlivých linkách lze dojít k závěru, že subsystém jako celek přesně vykryvá přepavní nabídkou přepavní poptávku v pracovní den, přepavní špička trvá od 5 do 19 hodin. V sobotu je nadprůměrná přepavní nabídka zbytečná od 5 do 7 hodin a večer od 20 do 21 hodin, v neděli je ranní interval špičky ještě kratší, přepavní nabídka je nadbytečná od 5 do 8 hodin. Při detailnější analýze po jednotlivých linkách je však efektivita celého subsystému v pracovní den mnohem nižší, mnohé dopolední intervaly nadstandardní přepavní nabídky začínají zbytečně brzy a jsou zbytečně dlouhé, odpoledne naopak nadprůměrný počet spojů začíná pozdě a je zbytečně dlouhý. V sobotu a neděli přepavní nabídka kopíruje přepavní poptávku, nadbytek spojů je pouze

v okrajové hodiny provozní doby, efektivitu subsystému v pracovní den je vhodné dále analyzovat. Z následující tabulky je patrné, že přesunem některých spojů nebo přidáním spojů v určité hodiny by napomohlo optimalizovat autobusovou MHD.

Tab. 2 Srovnání přepravní nabídky a poptávky na subsystému MHD v pracovní den

Linka	Přepravní špička z pohledu počtu spojů [hodina]	Přepravní špička z pohledu počtu cestujících [hodina]	Nadbytečná přepravní nabídka [hodina]	Nedostatečná přepravní nabídka [hodina]
11	5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17	5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17		10, 11, 12
12	5, 6, 7, 8, 14, 15, 16	5, 6, 7, 14, 15, 16, 17	8	17
13	6, 7, 8, 14, 15, 16, 17	7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	6	9, 10, 12
14	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 16	8, 17, 18	9
15	4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17	4	12
16	6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18		9, 10, 11, 12, 13
17	4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18	4, 5, 13	8
18	5, 6, 7	6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16	5	9, 11, 13, 14, 15, 16
19	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18	19, 20	8, 9, 11
20	5, 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17		9, 10, 11, 12, 13
21	5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	18	10, 11
22	5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17	6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17	5	11
23	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17	6, 7, 13, 14, 15, 16, 17	5	
25	8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18	5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16	17, 18	5, 6, 7
26	8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18	6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17	8, 10	6, 7, 12, 13
27	po celý den	9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18	8, 19, 20	
29	6	7	6	7

Počty cestujících podle zastávek

Pro analýzu počtu cestujících podle zastávek bylo jako referenční pracovní den vybráno úterý 20. 9. 2011, které se nejvíce blíží průměrným hodnotám na síti v pracovní den. Obraty, nástupy a výstupy na jednotlivých zastávkách jsou vizualizovány pomocí map v Přílohách 36a, 36b a 36c. Intervaly obrátů na zastávkách (tedy součet nastupujících a vystupujících pro danou zastávku v obou směrech) jsou v poměru s intervaly počtů spojů v Příloze 24a a 24b, aby bylo možné srovnat přepravní nabídku s přepravní poptávkou v území. Teoreticky by v ideálním případě měla kategorie obratu

cestujících odpovídat kategorii počtu spojů. Ve skutečnosti je však tento stav nemožný, i při nejvhodnějším trasování linky se vyskytují vytíženější a méně vytížené zastávky. Stav odpovídajících si kategorií na mapě proto nastává pouze v případě několika zastávek, jedná se především o zastávky s minimálními nebo maximálními obraty cestujících. Další poměrně vhodný poměr přepravní nabídky a poptávky mají také zastávky na trase linky č. 16. Při detailnějším pohledu, kdy vezmeme v úvahu poměr počtu cestujících a počtu spojů, lze získat nejvhodněji obsluhované zastávky, mezi které patří: Globus (zastávka u obchodního centra), Hlavní nádraží, Náměstí Hrdinů, Sigma (zastávka u průmyslového objektu), Zikova, Tržnice, Topolany (příměstská oblast obsluhovaná pouze linkou č. 26), Slavonínská, Skrbeň (příměstská oblast obsluhovaná pouze linkou č. 18) a Povel, škola. Na těchto zastávkách statisticky vychází obrat přibližně 10 a více cestujících na spoj pro danou zastávku. Obecně nejmenší obraty mají zastávky nočních linek, které jsou většinou vedeny po tramvajových zastávkách a jejich trasa se neustále mění, protože se hledá optimální varianta trasování. Proto při srovnávání počtu spojů v únoru 2012 a počtu cestujících na MHD síti je rozdíl i v počtu obsluhovaných zastávek, noční linka č. 50 totiž v loňském roce obsluhovala i větev tramvajových zastávek směrem na Pavlovičky, která je nyní bez obsluhy autobusovým subsystémem MHD. Největší obraty cestujících má Hlavní nádraží, kde lze za pracovní den pozorovat až 15 782 cestujících na autobusovém subsystému MHD (viz Příloha 38). Druhou nejvytíženější zastávkou je Náměstí Hrdinů s obratem 11 091 cestujících a poslední výrazný obrat má zastávka Tržnice s 8 431 cestujícími. Ostatní zastávky mají obrat nižší než 3 800 cestujících. Na území zóny 71 se nachází celkem 13 autobusových zastávek MHD s obratem větším než 1 500 cestujících. Při rozlišení nastupujících a vystupujících v rámci obratu lze dojít k zajímavým skutečnostem. Zastávky, kde nastupuje a vystupuje nejvíce cestujících jsou samozřejmě totožné s těmi s největším obratem a podobně je tomu i při analýze poměru počtu cestujících a počtu spojů. Vzhledem ke skutečnosti, že autobusový subsystém MHD je provozován pouze na území zóny 71 a celkový počet nastupujících a celkový počet vystupujících musí být totožný, v ideálním případě by měl i cestující nastupovat a vystupovat na stejné zastávce v docházkové vzdálenosti cíle dojížděky. Ve skutečnosti je však minimum zastávek, které se chovají dle ideálního scénáře a mnohem častěji se vyskytují významné rozdíly. Největší rozdíl byl zaznamenán pro zastávku Horní Lán v oblasti nákupního centra městské části Slavonín. Zde za celý referenční pracovní den nastupoval pouze jeden člověk, zatímco 14 jich vystupovalo. Větší rozdíl je pak možné pozorovat v pátek, kdy nastupovalo za 24 hodin pouze 6 osob a 59 jich vystupovalo. Důvod je jednoduchý, jedná se o téměř neobsluhovanou zastávku a v docházkové vzdálenosti 300 m se nachází poměrně často obsluhovaná zastávka Centrum Haná. Další extrém je možné pozorovat na nedaleké zastávce Terno, která se nachází u stejnojmenného supermarketu, kam je pohodlnější dojet autobusem přímo k supermarketu, ale při zpáteční cestě je časově výhodnější dojít pěšky na nedalekou tramvajovou zastávku Nová Ulice. Počet nastupujících na této zastávce je 17, zatímco zde vystupuje celkem 114 cestujících za 24 hodin v referenční pracovní den. Podobným extrémem je i zastávka Olma

v městské části Holice, která se nachází v blízkosti stejnojmenného průmyslového závodu. I zde je především ráno výborné spojení a největší obrat je na zastávce v 5 hodin ráno (viz Příloha 39a, 39b, 39c), odpoledne se však vyplatí dojít na nedalekou zastávku Lipenská, která je mnohem častěji obsloužena. Opačný trend je pozorovatelný na zastávce Droždín, dolní konec, kde je pravidelně 15-20 cestujících zvyklých nastupovat, ale nikdo na této zastávce nevystupuje. Podobně jsou na tom i zastávky Sigma a AŽD, které leží ve stejné průmyslové lokalitě v městské části Chválkovice. Počet nastupujících se na zastávce AŽD pohybuje okolo 15 a v případě zastávky Sigma je to okolo 30 cestujících, téměř nikdo zde však nevystupuje, zastávky jsou obsluhované pouze dvěma spoji v odpoledních hodinách. Největší počty nastupujících jsou na hlavních přestupových uzlech a také v oblasti městských částí Povel a Nové Sady. Zastávky s největším počtem vystupujících jsou stejné jako zastávky s největším počtem nastupujících, ubýly pouze zastávky Velkomoravská a U Kapličky. Zastávka U Kapličky je specifická tím, že je obsluhována častěji směrem do centra díky lince č. 16, která je smyčkového charakteru. Většina obyvatel této části sídliště je zvyklá směrem z města vystoupit již na zastávce Povel, škola nebo Zikova a pěšky dojít do místa bydliště než objíždět sídliště autobusem dalších přibližně 10 minut, přičemž cestovní doba z centra města na zastávku Povel, škola činí cca 8 minut.

Z víkendových dní byl jako referenční den vybrána sobota 24. 9. 2011. Ve víkendové dny mají opět největší obraty hlavní přestupové uzly (Hlavní nádraží, Náměstí Hrdinů, Tržnice), zastávky v městských částech Nové Sady a Povel a také zastávka Globus, která je využívána návštěvníky nákupního centra (viz Přílohy 37a, 37b, 37c). Navíc však 5. a 6. nevytíženější zastávkou je Svatý Kopeček, ZOO a Svatý Kopeček, bazilika, které jsou využívány jako nástupní nebo výstupní zastávka při víkendových výletech do ZOO na Svatém Kopečku. Ve víkendové dny navíc platí, že zastávky s největšími obraty cestujících jsou zároveň zastávkami s největším poměrem počtu cestujících a počtu spojů. Při porovnání počtu nastupujících a počtu vystupujících je opět významný rozdíl v případě zastávky Terno, dále pak pro zastávku Tabulový vrch, Fibichova a U Učiliště, kde vystupuje mnohem více cestujících než nastupuje (viz Přílohy 40a, 40b, 40c). Opačný efekt je možné pozorovat pouze u zastávek nočních linek.

7.5.2 Počty cestujících v rámci veřejné linkové dopravy

Na veřejné linkové dopravě bylo vysčítáno pouze 12 hlavních linek, které mají nejvíce zastávek v zóně 71 a dají se na nich i z hlediska spojů pozorovat špičky. Ostatní linky, které jsou zařazeny do IDOS byly sčítány z hlavních přestupových uzlů, většina až na pár výjimek zastavuje pouze na těchto zastávkách, ostatní zastávky je navíc možné zanedbat. Vůbec nebyly sčítány dálkové linky, které obecně mají malé obraty, z hlediska každodenní dojížděky za prací a do škol jsou nedůležité a navíc jejich obraty se dennodenně mění a zkreslovaly by zatížení sítě. Sčítání proběhlo v úterý po celý den a v možné kritické intervaly nárůstu přepravních špiček v pondělí ráno a odpoledne, v pátek ráno a odpoledne a v neděli v podvečer. Statisticky se však pomocí F-testu ukázalo, že porovnávané časové intervaly z pohledu počtu cestujících nevykazují

statisticky významné rozdíly mezi rozptýly a úterý je tedy možné považovat za referenční den, stejně tak dopadlo statistické testování rozdílů mezi sobotou a nedělí. Proto je možné sobotu, kdy se počítalo celodenně, považovat za referenční víkendový den. K tomuto závěru je možné dojít i logicky, pokud bereme v úvahu pouze příměstské linky, cestující má možnost tuto krátkou vzdálenost překonávat každý den, nemusí v Olomouci trávit celý týden a přesunovat se do místa bydliště pouze na víkend. Opět je možné na data nahlížet z několika úhlů pohledu – z hlediska linek a spojů a jejich vytížení, z hlediska zastávek a jejich lokalizace vůči cílům dojížděky a lokalit, které jsou zastávky nejčastěji využívány pro nástup nebo výstup cestujících.

Za 24 hodin je nejvýznamnějšími dvanácti regionálními linkami VLD přepraveno okolo 12 000 cestujících. Pokud k tomu připočteme ještě obraty přestupových uzlů ostatních 26 linek IDOS, které byly počítány, získáme téměř celkový obrát zóny 71, který činí necelých 19 000 v pracovní den (viz Příloha 41). V sobotu je nejvýznamnějšími linkami přepraveno celkem okolo 3 000 cestujících, při připočítání ostatních počítaných linek IDOS získáme obrát zóny 71 celkem necelých 5 000 cestujících. V porovnání s MHD autobusovým subsystémem je rozdíl mezi pracovním a víkendovým dnem výrazně větší. Zatímco MHD v sobotu přepraví 44,4 % cestujících pracovního dne, v případě VLD je to pouze 25 % cestujících pracovního dne.

Počty cestujících podle linek a spojů

Nejvíce cestujících se přepravuje linkou 890770, která spojuje Olomouc s dalšími čtyřmi obcemi, mezi které patří: Náklo, Příkazy, Skrbeň, Křelov-Břuchotín a městem Litovel. Počet cestujících na této lince za 24 hodin činí v referenční pracovní den 2 370, což je necelých 20 % ze všech linek počítaných ve spojích (12,5 % ze všech počítaných linek IDOS). Tato linka je také nejefektivněji využívaná – má největší průměrný počet cestujících na spoj (přibližně 56 cestujících/spoj). Důvodem je také to, že tuto linku obsluhuje kloubový autobus a na této lince probíhá přeprava jak obyvatel příměstských částí do Olomouce a zpět, tak se přepravují obyvatelé Olomouce do Litovle a zpět. Další významnou linkou je linka č. 890728, která za 24 hodin přepraví celkem 1 499 cestujících v referenční pracovní den a její průměrný počet cestujících je 33 na spoj, ale vzhledem k tomu, že linku obsluhuje klasický („sólo“) autobus, je toto číslo poměrně vysoké. Vysoké počty cestujících mají také linky 890763 a 890764. Linka 890763 je tranzitní a spojuje Olomouc s obcemi Žerotín a Štěpánov na jedné straně a Tršice a Velký Týnec na straně druhé. Linka 890764 je částí linky 890763, spojuje Olomouc a obce Štěpánov, Žerotín a končí v Uničově. Další poměrně vysoké počty cestujících (nad 1 000 cestujících za 24 hodin) má také linka 890700 spojující Olomouc a obce Dolany, Bělkovice-Lašťany a linka 890704, která přes Tovačov jezdí až do Kroměříže. V sobotu je situace obdobná, nejvytíženějšími linkami jsou linky č. 890770, č. 890704, č. 890728 a č. 890700. Z ostatních linek, které byly počítány pouze ze zastávek, je významná linka č. 890709, která za 24 hodin v rámci 164 spojů v pracovní den přepraví 1 725 cestujících. Stejná linka má zároveň největší počty cestujících i v sobotu, kdy

v rámci 46 spojů přepraví 225 cestujících. Ostatní linky jsou z pohledu počtu cestujících zanedbatelné.

V rámci časových variací počtu cestujících na spojích je možné pozorovat přepravní špičky od 5 do 8 hodin a od 13 do 17 hodin v pracovní den, v sobotu se přepravní špičky třídí na tři intervaly od 6 do 9 hodin, dále od 11 do 14 hodin a poslední přepravní špička trvá pouze dvě hodiny od 16 do 18 hodin (viz Příloha 42). Tato skutečnost platí jak pouze pro linky sčítané ve spojích, tak i po přičtení počtů cestujících na ostatních sčítaných linkách ze zastávek. Linky sčítané ze zastávek se však z pohledu časových variací cestujících samostatně chovají jinak než linky sčítané ve spojích. Je to dáno jejich odlišným charakterem, a také rozložením spojů. Zatímco na linkách sčítaných ve spojích je možné v rámci pracovního dne definovat přepravní špičku, u linek druhého typu to již možné není. Spoje jsou většinou plánovány tak, že v jednu hodinu je přepravní nabídka vyšší, následuje pokles a tento trend se v rámci celého dne několikrát opakuje. Proto budou definovány pouze přepravní špičky podle cestujících na linkách sčítaných ve spojích. Ranní špička v pracovní den je na všech těchto linkách poměrně jasně vymezena od 5 do 8 hodin, výjimku tvoří pouze linka 890712, která se chová atypicky, odpoledne už však tak jednoznačně vymezit společnou přepravní špičku pro všechny linky nelze. Důvodem je skutečnost, že zatímco ráno se všichni cestující potřebují dostat do práce a do škol přibližně na stejnou hodinu, odpoledne každá linka zohledňuje chování konkrétních oblastí, které obsluhuje a přepravní špička z pohledu cestujících kopíruje přepravní nabídku spojů.

Při porovnání nabídkových a poptávkových časových variací přepravy lze konstatovat perfektní pokrytí poptávky po přepravě, protože nelze definovat výrazně nedostatečnou nebo nadbytečnou přepravní nabídku. V sobotu už je definování přepravních špiček podle cestujících nemožné, přepravní nabídka je nastavena pouze v rámci několika hodin v průběhu dne, kterou cestující využívají, nabídka tedy opět odpovídá poptávce.

Počty cestujících podle zastávek

Obraty, nástupy a výstupy na jednotlivých zastávkách jsou opět vizualizovány pomocí map (statistické ukazatele pro pracovní den viz Přílohy 43a, 43b, 43c a pro sobotu viz Přílohy 44a, 44b, 44c). Intervaly obrátů na zastávkách (tedy součet nastupujících a vystupujících pro danou zastávku v obou směrech) jsou v poměru s intervaly počtů spojů v Příloze 28, aby bylo možné srovnat přepravní nabídku s přepravní poptávkou v území. Analyzováno je však pouze 66 zastávek, na kterých jsou vysčítané obraty, na ostatních zastávkách byl počet cestujících při průzkumu zanedbatelný. Největší obraty v pracovní den mají přestupní uzly: Hlavní nádraží, Autobusové nádraží, Tržnice, plocha, Na Střelnici, Fakultní nemocnice, Tržnice, Autobusové nádraží podchod, Náměstí Hrdinů (viz Příloha 45). Všechny tyto body byly v projektu pro dělení tržeb sčítány, doplněny byly ještě přestupním bodem U Zlaté koule a také zastávkou Neředín, krematorium. Tyto zastávky mají význam z historického hlediska a zastavuje zde také poměrně vysoký počet spojů. Přestupní uzly pro sčítání byly

vybrány na základě časově náročné analýzy vhodnosti lokalizace těchto bodů v kombinaci s výběrem linek pro sčítání ve spojích. Výsledky ukazují na vhodně zvolenou metodiku a zachycení téměř 100 % cestujících regionální dopravou. Hlavní nádraží má v referenční pracovní den obrat 4 095 cestujících, Autobusové nádraží 3 461 cestujících a poslední zastávkou nad 3 000 cestujících je Tržnice plocha. Zbylé přestupní uzly mají obrat mezi 650 a přibližně 1 100 cestujících. Veřejná linková doprava má v pracovní den mnohem lepší poměr přepravní nabídky a poptávky než MHD, většinou si kategorie počet spojů a počet cestujících odpovídá nebo je počet spojů o jednu kategorii výše. Nejvhodněji obsluhovanými zastávkami, kde je nejlepší poměr počtu cestujících a počtu spojů, jsou zastávky: Hlavní nádraží (obrat 18 cestujících na spoj), Tržnice, plocha a Sigma (16 cestujících na spoj), Náměstí Hrdinů (13 cestujících na spoj) a Tržnice (12 cestujících na spoj). Opět se mezi hlavní přestupní uzly dostala zastávka Sigma, která i na MHD měla velice vhodně řešenou obslužnost. Nejmenší obraty mají samozřejmě zastávky na okrajích města, kde je přestup nevýhodný nebo prakticky nemožný (nevyskytuje se v blízkosti zastávka MHD nebo je obsluhována pouze občasně) viz Přílohy 46a, 46b, 46c. Při analyzování počtu nastupujících a vystupujících je možné opět dojít k zajímavým skutečnostem. Historicky nejvýznamnější hlavní přestupový uzel – Autobusové nádraží – se stává spíše strategickým místem nástupu, počet vystupujících je skoro o 800 cestujících nižší. Většina linek VLD, které mají regionální význam, zastavují i na dřívější zastávce na Hlavním nádraží, kde je pro cestujícího lepší vystoupit a rovnou se výběrem z pěti tramvajových linek nebo třinácti autobusových linek dopravit do cíle své cesty, než vystoupit až na Autobusovém nádraží a muset se zase vracet. Proto má zastávka Hlavní nádraží největší počty vystupujících (celkem 2 261 v referenční den), ale při počtech nastupujících je až na druhé příčce (nastupuje pouze 1 834 cestujících). První příčku obsadila právě zastávka Autobusové nádraží, kde je strategicky lepší nastoupit, zajistit si tak strategické místo v autobusu a na Hlavním nádraží nechat další cestující přistupovat. Další významný rozdíl je v případě zastávky Neředín, krematorium, kde jsou cestující ve směru od Topolan a Ústína zvyklí vystoupit a přesednout na tramvaj, většina jich však na zpáteční cestě využívá možnosti nastoupit na některé ze zastávek v centru města. Počet nastupujících na této zastávce je v referenční den za 24 hodin celkem 65, zatímco 197 cestujících zde vystupuje. Opačný trend je možné pozorovat u zastávky Fibichova v blízkosti Hlavního nádraží, kde jsou cestující zvyklí spíše nastupovat než vystupovat.

Víkendovým referenčním dnem byla sobota 22. 10. 2011, kdy největší obraty mají opět zastávky: Autobusové nádraží, Hlavní nádraží, Tržnice, plocha, Na Střelnici, Fakultní nemocnice, Tržnice a mezi 8 nejvytíženějších zastávek se dostaly také zastávky: Křelov, náves a Kosmonautů. Ostatní zastávky mají zanedbatelný obrat cestujících (viz Přílohy 47a, 47b, 47c). Při porovnávání počtu nastupujících a vystupujících je opět nejvýraznější rozdíl v případě zastávky Autobusové nádraží, kde nastupovalo celkem 718 cestujících a vystupovalo pouze 406 cestujících. Jiné výrazné rozdíly v počtech nastupujících a vystupujících na síti nejsou.

7.5.3 Počty cestujících v rámci regionální drážní dopravy

Na tomto subsystému proběhlo sčítání veškeré regionální dopravy, tedy osobních a spěšných vlaků, data jsou však platná k dubnu 2009. Jízdní řád se za uplynulou dobu příliš nezměnil, proto budou data porovnávána s ostatními obraty a počty cestujících v rámci ostatních subsystémů. Průměrně za pracovní den tento subsystém přepravil 17 510 cestujících, v sobotu obrat zóny 71 činí 9 501 cestujících, v neděli cestovalo pouze 7 331 cestujících. Největší počet cestujících cestovalo v pátek – celkem 19 006 (což významně zvyšuje průměrné hodnoty), nejméně jich bylo napočítáno v pondělí – pouze 16 903 (viz Příloha 48). Regionální drážní dopravu v pracovní den zajišťovalo 221 spojů, v sobotu 166 spojů a v neděli 160 spojů. Počty cestujících v rámci časových variací a počtů budou dále v textu i mapách analyzovány na základě obrátů v úterý, aby bylo možné porovnat ostatní subsystémy, tento den se také blíží průměrným hodnotám za celý týden (pokud nepočítáme extrémní obraty v pátek).

Počty cestujících podle tratí a spojů

Nejvíce cestujících se přepravuje na trati č. 270, průměrný počet cestujících na této tranzitní trati v pracovní den činí 6 562 cestujících. Tato trať spojuje Olomouc s obcemi ve směru na Přerov na jednu stranu a s obcemi ve směru na Mohelnici na stranu opačnou. Další významnou tratí z pohledu počtu cestujících je trať č. 290, která spojuje Olomouc a obce ve směru na Šternberk. Nejmenší obraty jsou na trati č. 275 ve směru ze Senice na Hané a Drahanovic, zde je průměr v pracovní den pouze 1 000 cestujících.

Přepavní špičky podle spojů je možné obecně v pracovní den pozorovat od 5 do 8 hodin ráno a od 12 do 18 hodin odpoledne. V sobotu přepravní špička trvá od 7 do 19 hodin, propad v počtech cestujících je pouze v 10 a 14 hodin. V neděli trvá přepravní špička od 12 do 19 hodin, vysoké obraty jsou také v 9 a ve 20 hodin. Přepravní špičky v rámci pracovních dní na jednotlivých tratích mají většinou stejný nebo velice podobný průběh, počty cestujících mírně kolísají. Obecně lze vypořovat ještě trend posunu odpolední špičky od začátku týdne až po pátek směrem k poledním hodinám (viz Příloha 49).

Průměrný počet cestujících na spoj v rámci jednotlivých tratí vychází nejlépe pro trať č. 270 a č. 290, kde průměrně cestuje 105 cestujících na spoj. Na trati č. 301 průměrně cestuje 71 cestujících na spoj, na trati č. 310 celkem 53 cestujících na spoj a nejmenší hodnotu vykazuje trať č. 275, která má také nejmenší obraty, zde cestuje pouze 28 cestujících na spoj. V sobotu je již situace jiná, nejlépe je na tom trať č. 270, která má 76 cestujících na spoj, ostatní trati se pohybují v rozmezí od 66 do 31 cestujících na spoj. V neděli tato čísla ještě poklesnou, trať číslo 270 má stále největší průměr, který činí 60 cestujících na spoj, ostatní trati vykazují hodnotu mezi 18 a 53 cestujícími na spoj.

Počty cestujících podle zastávek

Na železniční síti se v zóně č. 71 Olomouc vyskytuje pouze 11 zastávek. Jediným důležitým přestupním uzlem je Hlavní nádraží, kde je denní obrat cestujících v průměru

16 575 cestujících. Dalšími zastávkami, které mají na 2. a 3. místě největší obrat cestujících jsou zastávky Olomouc město (průměrný obrat 337 cestujících za 24 hodin v pracovní den) a Olomouc-Nové Sady (průměrný obrat 300 cestujících za 24 hodin v pracovní den). Na základě porovnání těchto obrátů uvedených v Příloze 52 je jasné, že ostatní zastávky mají v pracovní den skoro zanedbatelné obraty a nejvytíženější zastávkou je Hlavní nádraží. Stejná situace je i v sobotu a neděli, kdy se celkový počet cestujících snižuje, ale významnost zastávek zůstává. V sobotu je obrat Hlavního nádraží 8 994 cestujících a v neděli 6 992 cestujících za 24 hodin. Obraty, nástupy a výstupy na jednotlivých zastávkách jsou vizualizovány pomocí map v Přílohách 50a, 50b a 50c pro pracovní den a v Přílohách 51a, 51b a 51c pro sobotu. Intervaly obrátů na zastávkách (tedy součet nastupujících a vystupujících pro danou zastávku v obou směrech) jsou v poměru s intervaly počtu spojů v Příloze 30, aby bylo možné srovnat přepravní nabídku s přepravní poptávkou v území. Na Hlavním nádraží, kde jsou obraty největší, je v pracovní den nejvíce vystupujících dopoledne od 5. do 10. hodiny a také odpoledne od 13. do 15. hodiny (viz Příloha 53). Počet nastupujících je naopak největší ráno v 6 hodin, aby se cestující drážní dopravou stihli dostat do cíle dojížděky včas, odpoledne nastupují všichni, kdo do zóny přijeli, přepravní špička je pozorovatelná ve 12 hodin, dále od 14 do 17 hodin a také v 18 hodin.

Počet nastupujících a vystupujících je pro jednotlivé zastávky v pracovní den téměř stejný, jedinou výjimkou jsou zastávky Olomouc-město a Olomouc-Nové Sady. Na zastávce Olomouc město nastupuje více cestujících než vystupuje a u zastávky Olomouc-Nové Sady je tomu přesně naopak. O víkendu je výrazný rozdíl v počtu nastupujících a vystupujících na Hlavním nádraží. Nastupuje zde 4 816 cestujících a vystupuje pouze 4 178 cestujících (viz Příloha 54). Opačně je tomu v neděli, kdy na Hlavním nádraží nastupuje pouze 3 277 cestujících a vystupuje 3 715.

7.5.4 Počty cestujících v rámci lokalit

Z hlediska lokalit jsou pro hromadnou dopravu nejvýznamnější městské části Nová Ulice, Olomouc-město a Hodolany. Tyto tři městské části tvoří jádro města, kde se nachází řada cílů dojížděky nejen pro obyvatele Olomouce, ale i pro dojíždějící osoby spádového regionu a příměstských částí. Obrat těchto tří částí tvoří 2/3 obrátu zóny 71 v pracovní den na všech subsystémech.

Většina cílů dojížděky se nachází v atrakčním obvodu 10 minutové docházky ze středu náměstí města, který spadá do městské části Olomouc-město a je možné jej označit jako užší centrum města (viz Příloha 55). Mezi nejvýznamnější cíle dojížděky tohoto užšího centra patří zdravotnické zařízení SPEA, které zároveň zaměstnává 100-199 zaměstnanců, Poliklinika Olomouc na Tř. Svobody, Zdravotnická záchranná služba, která zaměstnává 250-499 zaměstnanců, Arcibiskupství olomoucké, které zaměstnává 500-999 zaměstnanců a úřad Statutární město Olomouc, který zaměstnává 1 000-1 499 osob. Dále se zde nachází také množství školských zařízení, mezi nejvýznamnější patří Přírodovědecká, Pedagogická, Filozofická, Cyrilometodějská

teologická a Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Střední zdravotnická škola, Obchodní akademie Olomouc a Slovanské gymnázium Olomouc. Nachází se zde přestupový uzel Tržnice a Náměstí Hrdinů. Do 250 m za hranicemi tohoto užšího centra se nachází ještě Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje, Vrchní soud v Olomouci, Vrchní státní zastupitelství v Olomouci, areál vysokoškolských kolejí, Právnická fakulta a nová budova Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Druhé užší centrum je možné vymezit jako atrakční obvod 10 minutové docházky od hlavních přestupních uzlů v přednádražním prostoru. Toto území je považováno za druhou oblast cílů dojížděky mimo historické centrum města. Toto užší centrum částečně zasahuje do městské části Olomouc-město, většina území však leží v městské části Hodolany. Nejdůležitější zastávkou tohoto užšího centra je Hlavní nádraží (kříží se zde všechny subsystémy hromadné dopravy). Nachází se zde Krajský úřad Olomouckého kraje, který je vnímán jako významný cíl dojížděky a navíc zaměstnává 500-999 osob [12]. Dalšími významnými cíly jsou: Železniční poliklinika Olomouc, Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje, MODOS, spol s r.o., ExlService Czech Republic, s. r. o., EUROGEMA CZ, a. s., Střední odborná škola obchodu a služeb Štursova, Vyšší odborná a Střední průmyslová škola elektrotechnická, Základní škola Hálkova a základní škola Zeyerova, Ministerstvo zemědělství a Český statistický úřad. Za hranicemi tohoto užšího centra se nachází v městské části Hodolany ještě hlavní přestupové uzly Autobusové nádraží a Autobusové nádraží podchod a také řada průmyslových oblastí, kde se nachází mnoho firem a institucí. Mezi nejvýznamnější z nich patří: Moravská vodárenská, a. s., S. O. S. akciová společnost Olomouc a Správa silnic Olomouckého kraje, příspěvková organizace, které zaměstnávají 250-499 osob [12]. Díky lokalizaci hlavních přestupových uzlů a cílů dojížděky mají tyto městské části nejvyšší obraty cestujících v pracovní den (viz Příloha 56). Městská část Hodolany má obrat 49 002 cestujících v rámci všech subsystémů hromadné dopravy a městská část Olomouc-město má obrat 28 659 v rámci všech subsystémů. Třetí největší obrat (celkem 16 414 cestujících v rámci všech subsystémů) má městská část Nová Ulice, kde leží nejvíce zastávek v zóně 71 Olomouc. V této městské části je lokalizováno minimum firem a institucí, leží zde však řada základních a mateřských škol, jedná se o jednu z nejhustěji obydlených lokalit a nachází se zde také Fakultní nemocnice Olomouc, která zaměstnává 4 000-4 999 osob [12]. V této lokalitě je také nákupní zóna na Horním lánu, Plavecký stadion, Zimní stadion a sportovní centrum OMEGA. Významné obraty má také městská část Povel a Nové Sady, kde je důvodem především vysoká hustota zalidnění a množství residenčních ploch, v městských částech Holice a Chválkovice je vysoká koncentrace menších průmyslových objektů a vytváří se průmyslové komplexy, v městské části Lazce sídlí firma GEMO, spol s r.o., která zaměstnává 500-999 osob [12] a v městské části Řepčín je významným cílem dojížděky závod Moravské železářny, a. s.. Ostatní městské části mají obraty cestujících způsobené pouze výskytem residenčních oblastí, odkud se cestující přepravují do cílů dojížděky a zase se vrací zpět. V sobotu jsou počty cestujících v rámci lokalit nižší, lokality s největšími obraty však zůstávají (viz Příloha 57).

8 PŘESTUPOVOST CESTUJÍCÍCH MEZI SUBSYSTÉMY

Na základě provedení přepravního průzkumu v roce 2011 v rámci VLD a MHD je možné analyzovat přestupovost mezi subsystémy MHD a VLD. Cestující VLD byli na zastávkách nebo ve spojích tázáni hned na několik skutečností: na to, zda sčítači ukáží jízdenku, ze které byly vyčteny údaje o dopravci, typu jízdenky, časové platnosti a počtu zón, dále byli cestující tázáni na to, zda přestoupili nebo budou přestupovat na MHD, v případě přestupu na nástupní a výstupní zastávku MHD i VLD, četnost využití tohoto jízdního dokladu v jednotlivých subsystémech a zda vykonají shodnou cestu v opačném směru. Na základě těchto údajů je nyní možné definovat některé aspekty vzájemného doplňování těchto dvou subsystémů a chování cestujících v zóně 71 Olomouc.

Na výsledky je možné pohlížet ze dvou úhlů pohledu. Prvním úhlem pohledu je cestující, který do zóny 71 dojede příměstskou nebo regionální VLD a přestoupí na MHD a druhým úhlem pohledu je cestující, který bydlí v zóně 71 a využije VLD (může a nemusí přitom využít i MHD, v případě cestujícího s jízdenkou platnou pouze pro zónu 71 se v autobuse VLD jedná vždy o „přestup“).

Analýzou jednotlivých záznamů bylo zjištěno, že přestupovost v rámci pracovních dní týdne je vždy stejná, mění se pouze počty cestujících. Rozdíly v přestupovosti byly prokázány pouze mezi pracovním dnem a víkendovým dnem. V pracovní den se VLD přepravuje přibližně 19 000 cestujících, z nichž 75 % jsou cestující na vícezónovou jízdenku a 25 % jsou cestující na jednozónovou jízdenku (cestující pouze v zóně 71). Z přibližně 14 250 cestujících na vícezónovou jízdenku z příměstských oblastí přestupuje na MHD přibližně 47,5 % cestujících (tedy skoro polovina). Ostatní cestující využívají možnosti vystoupit na nejbližší zastávce v rámci trasy VLD a dojdou do cíle cesty pěšky. Tento trend je pozorovatelný především na linkách, které mají v zóně 71 více zastávek (např. linka 890728). V sobotu je cestujících s vícezónovou jízdenkou na VLD pouze 67 %, zbylých 33 % tvoří cestující s jednozónovým dokladem. V neděli cestuje 71 % cestujících na vícezónový doklad a 29 % na jednozónový doklad. V sobotu a neděli přestupuje z VLD na MHD pouze okolo 36 % cestujících.

Pro každý záznam v databázi za celý průzkumový týden byla za pomoci chronometráží DPMO a GIS napočítána vzdálenost mezi nástupní a výstupní zastávkou na VLD a při přestupu na MHD také vzdálenost nástupní a výstupní zastávky na tomto subsystému. Postup byl takový, že každá varianta odkud – kam byla zadána do aplikace IDOS pro zjištění možné realizace spojení a průjezdní zastávky. Byla zvolena optimální varianta, která je nejčastější v možnostech spojení a s minimálním počtem přestupů. V některých variantách bylo zohledněno chování cestujících (např. pro cesty na Tabulový vrch, Horní Lán a další byly brány nejdelší možné vzdálenosti podle linek obsluhujících tyto lokality) a pro každou variantu byly poté sečteny vzdálenosti od zastávky k zastávce od počátku cesty až po cíl. Vznikla tak databáze celkem 666 možných variant délky cest na VLD a 1033 uskutečněných variant na MHD. Tyto vzdálenosti jsou však měřeny pouze v zóně 71 Olomouc, pro cestující VLD nebylo možné spočítat celou délku jejich

trasy, protože pro tyto cestující byla kódována nástupní zastávka za zónou jako „mimo zónu“. Z těchto vzdáleností poté byla vypočtena průměrná vzdálenost na jednotlivých subsystémech, které cestující ujedou. Zohledněna byla ještě i četnost využití dokladu v rámci MHD. Výsledkem analýzy je to, že cestující z příměstské oblasti, který v Olomouci dále přestupuje, urazí VLD v průměru 10,9 km a dále ujede 6,5 km na subsystémech MHD. Naopak cestující, který má jednozónový doklad a využije příměstského dopravce, urazí na VLD 6,7 km a na MHD 6,95 km. Obyvatelé Olomouce tedy vnímají příměstskou dopravu jako náhradu za spoj MHD, který má stejnou nebo podobnou trasu v rámci zóny a je schopen je dopravit do cíle cesty stejně jako MHD.

Další zajímavostí, která z průzkumu vyplývá je chování cestujících. Preference zastávky Autobusového nádraží pro nástup na zpáteční cestě byla zmíněna, zajímavé jsou však i jiné skutečnosti. Výsledky ukázaly, že některé linky, u kterých bylo zmíněno, že se charakterem vedení trasy, počtem zastávek a spojů chovají jako městské, se potvrdily i ve skutečnosti na skladbě cestujících jednotlivých linek. První skupinu linek, které mají poměrně vysoký podíl městského typu cestujících (tedy těch s jednozónovými jízdenkami, kteří bydlí v zázemí města nebo v zóně 71), jsou linky vedené směrem na Týneček – linka č. 890700, č. 890701 a č. 890711. Linka č. 890700 má podíl městského typu cestujících celkem 48 %, linka č. 890701 celkem 45 % cestujících a linka č. 890711 okolo 22 % cestujících. Linka č. 890711 má sice málo spojů a méně zastávek v zóně 71 než ostatní dvě zmíněné linky, klíčové je však vedení ve stejném směru a také to, že linka zastavuje na důležitých zastávkách. Významný podíl 36,5 % cestujících s jednozónovým jízdním dokladem se vyskytuje také na lince 890770 z Litovle. Další skupina linek jsou linky vedené od Štěpánova – linka 890763, která má 28 % cestujících městského typu a linka 890764, která má 30 % těchto cestujících. Linky mají velký počet zastávek v zóně 71 a zajišťují i spojení z Chomoutova a městské části Lazce. Největší podíl jednozónových jízdenek je na lince č. 890728, která má nejvíce zastávek v zóně 71 a její velkou výhodou je vedení trasy přesně po nejvytíženějších místech v zóně 71. Podíl cestujících z Olomouce je 63 %. Navíc je to linka, která pro obec Křelov-Břuchotín supluje linku MHD, jedná se totiž o obec, která patří do zóny 71, ale neobsahuje ji ani jedna linka MHD. Tato linka je především v ranních hodinách využívána studenty a vyučujícími Gymnázia Olomouc-Hejčín, kteří se díky lince dopravují z městských částí Slavonín a Povel téměř až do školy, protože zastávka Ladova je umístěna 200 m od vchodu. Zastávka Ladova má i poměrně vysoké počty vystupujících, skoro polovinu z nich tvoří studenti ráno mezi 7 a 8 hodinou. V pracovní den na těchto linkách přestupuje na MHD podprůměrný počet cestujících, vysoké počty přestupujících na MHD mají spíše linky dálkového charakteru nebo linky, které zastavují především na Autobusovém nádraží nebo na Hlavním nádraží. Největší podíl přestupujících (přibližně 61-70 %) mají linky č. 890712, č. 890713, č. 890706, č. 890719 a č. 890723. V sobotu jsou podíly cestujících z Olomouce na linkách VLD nižší, linky s největšími podíly jsou opět ty samé, největší podíl má linka č. 890728 – celkem 62 % cestujících s jednozónovým dokladem. Zajímavý je i podíl cestujících městského typu na linkách č. 890740 a č. 890741, který se pohybuje okolo 25 %. Tyto linky jsou v zóně 71 vedené

přes Topolany, Neředín, krematorium a Tržnici, plocha až na Autobusové nádraží. Největší počty přestupujících osob s vícezónovým jízdním dokladem má linka č. 890706 ze Šternberka – podíl přestupujících z celkového počtu cestujících činí 82 %.

9 VÝSTUPY A VÝSLEDKY PRÁCE

V rámci shrnutí práce je nutné rozlišovat výstupy a výsledky práce. Mezi výstupy je možné zařadit všechny materiály prezentující skutečnosti zmiňované v textu práce a mezi výsledky veškeré poznatky, které byly sbírány v průběhu tvorby práce.

9.1 Výstupy práce

Hlavním výstupem této práce je analýza přepravních vztahů a hromadné dopravy obecně. Jedná se především o text, který v přehledné podobě analyzuje dojížděku do města Olomouce a zóny 71, dále popisuje suburbanizační procesy a vývoj posledních několika desetiletí tohoto města. Hlavní částí práce je kapitola věnovaná přepravním špičkám na základě mnoha úhlů pohledu. Numerické informace obsažené v textu a mnohdy i další detailnější statistické ukazatele jsou k práci přiloženy v podobě desítek tabulek a grafů v přílohách. Z geoinformatického hlediska je důležitým výstupem práce celá řada map, pomocí kterých byly vizualizovány veškeré numerické ukazatele vztahující se k danému území, a také webové stránky o diplomové práci umístěné na webu katedry.

9.2 Výsledky práce

Prvotním poznatkem bylo zjištění, že se v rámci dopravy objevuje množství specifických pojmů, které bylo nutné v první fázi práce nastudovat a začít se orientovat v pojmech a definicích a také rozlišovat nadřazené a podřazené pojmy jako např. spoje a linky, označníky a zastávky a mnohé další.

Dalším poznatkem byl překvapivý rozsah přepravních vztahů a vazeb příměstských oblastí a spádové oblasti zóny 71. S tímto poznatkem souvisel i problém sběru dat z terénu, kdy rozsah, v jakém je tato práce zpracována, by nikdy nevznikl terénním šetřením jedné osoby. Na něm se podílelo přibližně 130 osob, většinu z nich tvořili studenti Univerzity Palackého v Olomouci a také řidiči jednotlivých dopravců, kteří na něm spolupracovali. Další náročnou částí bylo samostatné zpracování dat. Nejprve proběhla jejich digitalizace, následně byly opraveny všechny chyby, které vznikly buď sběrem nebo přepisem a poslední náročnou částí práce bylo také modelování celkového počtu cestujících a koeficientů přestupovosti. V rámci sběru dat se vyskytly také problémy s neochotou cestujících spolupracovat na průzkumu. Sčítání proběhlo pouze dva dny celodenně a další dny byly doplnkem v intervalech možného zvýšení počtu cestujících nad standardní stav pracovního nebo víkendového dne. Přesto cestující již 3. den přestávali spolupracovat a průzkum se dostal až do roviny jejich obtěžování. Alternativou ke sčítání za účasti sčítačů by byl systém čipových karet nebo jiná automatická forma, v tomto případě však není možné zjistit délku cesty cestujících a další skutečnosti o počtech využití jízdního dokladu ten den. Touto metodou by bylo možné

zjistit pouze skladbu jízdních dokladů, jejich výskyt a počet na jednotlivých linkách a spojích. Opět by tedy musel být automatický záznam doplněn dalšími skutečnostmi, na které by se musel sčítáč zeptat a kompletně záznam o cestujícím doplnit.

Mezi další výsledky práce patří poznatek, že i na základě 60 minutové izochrony dojížděky do Olomouce a analýzy nabídky možností spojení je možné vyhodnotit hlavní přepravní toky, které tvoří dojíždějící do Olomouce za prací a do škol. V době vzniku práce totiž ještě nebyly dostupné výsledky této dojížděky ze Sčítání lidu, domů a bytů 2011, které provádí Český statistický úřad.

Poměrně zajímavou částí práce byla i analýza suburbanizačních a urbanizačních procesů v rámci zóny 71 a jejího nejbližšího okolí. Střed Olomouce se postupně stává sídlem mnoha firem, místem s širokou nabídkou nejrůznějších služeb a na okrajích města a v příměstských oblastech se budují rozsáhlé residenční oblasti složené z rodinných domů, v okrajových částech města se již několik let staví rozsáhlá nová sídlištní zástavba. Tato skutečnost má také dopad na dopravní situaci v Olomouci. Především v době přepravní špičky, kdy je průjezd městem časově náročný, vznikají místa kongescí a intenzita dopravy je vysoká, má problémy i hromadná doprava, která je vedena po hlavních trasách a autobusy nabírají velká zpoždění. V případě např. vedení linky MHD č. 27 činí odklon od jízdního řádu vlivem cesty přes nejvytíženější úseky až 40 % průjezdního času spoje předepsanou trasou. Městskému okruhu významně pomohlo dokončení výstavby obchvatu, který odklání dopravu již před Olomoucí ve směru od Mohelnice a napojuje se zase až za Olomoucí na stávající komunikaci. Dalším vhodným opatřením bylo omezení kamionové dopravy tím, že se zakázal průjezd městským okruhem vozidlům nad 12 tun. V centru města však kritická situace zůstala a intenzita dopravy (především osobních automobilů) je stále vysoká. Město by mělo uvažovat nad omezeními průjezdu centrem nebo nad realizací nové dopravní strategie, která omezí individuální automobilovou dopravu v centru města a donutí tak cestující více využívat hromadnou dopravu.

V kapitole přepravní špičky byla shrnuta jak přepravní nabídka, tak přepravní poptávka a jejich časový i kapacitní průnik. V rámci zóny 71 je nejvýznamnějším subsystémem tramvajová doprava, kterou zapříčiňuje 5 kmenových linek a tvoří páteřní část celého systému hromadné dopravy. Tento subsystém je doplněn autobusy MHD, jejichž smyslem je pokrýt veškerou přepravní poptávku v okrajových a příměstských oblastech, které MHD obsluhuje a zajistit těmto cestujícím i spojení s centrem města. Napáječem těchto subsystémů MHD je především drážní doprava a veřejná linková doprava. Z hlediska každodenní dojížděky za prací a do škol má největší význam regionální drážní a příměstská veřejná linková doprava. Její výhodou je ta skutečnost, že mnohé linky zastavují na několika zastávkách v zóně 71 a cestující může vystoupit na nejbližší zastávce cíle své cesty a dojít pěšky. Tomu nasvědčuje i zjištěná skutečnost, že na MHD přestupuje přibližně polovina cestujících VLD. U regionální drážní dopravy je tato možnost především na méně vytížených tratích, nejvytíženější trati mají pouze jednu zastávku v zóně 71 a většina cestujících je tedy nucena na Hlavním nádraží přestoupit na jiný subsystém. Další vysoké obraty má celostátní a mezinárodní doprava,

která má v Olomouci na Hlavním nádraží zastávku. Tito cestující však zvyšují obraty pouze ve specifické dny týdne, kterými zpravidla bývá pondělí ráno, pátek odpoledne a neděle večer. Převážná nabídka a poptávka nejlépe odpovídá v případě VLD. Regionální drážní doprava má sice taktový jízdní řád (počet spojů nereaguje na intervaly přepravních špiček), který je pro cestující mnohem atraktivnější, a i v přepravní špičky zajistí veškerou poptávku díky velké kapacitě. Na subsystému MHD je však mnoho případů nedostatečné nebo nadbytečné přepravní nabídky. Některé tyto skutečnosti se Dopravní podnik města Olomouce snaží řešit výměnou typu kloubového autobusu za krátký autobus v průběhu jednotlivých kurzů linek.

V poslední kapitole jsou zmíněny některé zajímavé případy chování cestujících a přestupovost mezi subsystémem autobusové MHD a VLD.

10 DISKUZE

Již v prvopočátcích zpracování práce bylo jasné, že velká část práce bude stát na sběru dat z terénu. Rozsah přepravních vazeb a proudů zóny 71 je natolik rozsáhlý a značně složitý, že bylo využito všech získaných poznatků, zkušeností a také dat z práce na projektu „Dělení tržeb včetně provedení přepravního průzkumu v zóně 71 Olomouc a modelace přestupovosti mezi systémy veřejné dopravy“, který pro Krajský úřad Olomouckého kraje zpracovávala firma KPM Consult, a. s.. Jen díky této možnosti se práce neopírá pouze o teoretické informace a data o dopravní síti a přepravních vztazích, neopisuje skripta dopravních fakult vysokých škol, ale je do značné míry založena na skutečných přepravních poměrech na území zóny 71 Olomouc. Přesto je však tato datová základna pro tuto práci neúplná. Počty cestujících byly kompletně sčítány pouze na autobusovém subsystému MHD, na nejdůležitějších linkách VLD a hlavních přestupních uzlech, které jsou téměř jedinými zastávkami ostatních linek. Z hlediska každodenní dojížděky do zaměstnání a do škol byly zanedbány dálkové linky, které mají obraty cestujících značně nevyrovnané a nelze je modelovat ani předpovídat. Data o počtech cestujících byla převzata z „Generelu dopravy v Olomouckém kraji“ z roku 2009 a z celostátního sčítání na železniční síti, které prováděly v dubnu roku 2009 České dráhy, a. s.. V práci však chybí počty cestujících a obraty Hlavního nádraží pro celostátní a nadregionální vlaky. Tato data jsou sice z pohledu každodenní dojížděky za prací a do škol nepodstatná, počty cestujících se navíc mění stejně jako v případě dálkových linek VLD, přesto je však nutné konstatovat, že tato data chybí. Úplně také chybí počty cestujících na tramvajovém subsystému MHD, které je téměř nemožné vysčítat stejným způsobem jako na autobusovém subsystému MHD. Obraty cestujících jsou na těchto páteřních linkách MHD mnohem vyšší a přepravní špičky trvají téměř celý den. Jestliže pro vysčítání MHD a VLD a zjištění potřebných skutečností byla potřeba přibližně 130 sčítačů a dalších několika osob, které průzkum řídily a zpracovávaly, byla by potřeba téměř ještě jednou tolik osob na vysčítání tohoto subsystému. Na každém z 60 označníků by museli být minimálně dva sčítači a jeden sčítat pouze nástup a jeden pouze výstup a to po všechny dny týdne.

Práce také nejde až do detailů jako jsou označníky a tím pádem neřeší směr cesty, ale jen obraty zastávek. Většinou jsou totiž přepravní proudy téměř stejné pro oba směry, pouze v některých výjimečných případech je trasování linek nastaveno jinak a v textu práce jsou zmíněny zvláštnosti směrových proudů nebo označníků.

Další problém nastal při prvotním zpracování těchto surových dat, kde se vyskytovaly nepřesnosti a chyby, které bylo nutné dohledávat. Mnohdy se lišily obraty cestujících sčítaných ze zastávky a ze spojů. V případě nesrovnalostí mezi obratem ze spoje a jedním z údajů o obratu ze zastávky bylo nutné dohledávat další formuláře, kde se tento údaj o obratu objevoval ještě jednou (na zastávkách stál větší počet sčítačů, takže čísla se objevovala několikrát, přepisovány byly však pouze jednou).

U zpracování jednotlivých jevů bylo nutné přemýšlet nad významem, strukturou a obsahem jednotlivých dat, mnohdy trvalo několik hodin vymyslet nejvhodnější a také správný postup zpracování. Příkladem může být rozlišování obrátů a počtů cestujících na MHD a VLD. Městská hromadná doprava obsluhuje pouze zónu 71, a proto musí na celém subsystému, linkách i spojích nastupovat a vystupovat stejný počet cestujících. Počet cestujících je tedy buď součet všech nastupujících nebo součet všech vystupujících. Počty nastupujících a vystupujících je možné sčítat pouze v případě, že je vyšetřován obrát zastávky. Veřejná linková doprava se však chová jinak. Počty nastupujících a vystupujících byly známy pouze na zastávkách v zóně 71, sčítač ve směru do zóny 71 nastupoval na první zastávce před zónou 71 a zaznamenal počet cestujících ve voze jednalo se však mnohdy pouze o odhad „cca 60 cestujících“ apod. Při opačné cestě nastupoval v zóně a vystupoval na první zastávce za zónou 71. Proto byl zvolen systém dělení spojů na cestu ze zóny a do zóny. Při cestě do zóny byli počítáni pouze cestující, kteří vystupovali v zóně 71 (všichni nastupovali buď mimo zónu nebo v zóně 71, ale klíčový byl počet vystupujících – o tolik se navýšil počet cestujících v zóně), při opačném směru (tedy ze zóny 71) bylo nutné sčítat pouze počty nastupujících cestujících (první zastávka linky byla zpravidla v zóně 71 a pokud někdo v zóně stihl ještě vystoupit, byl započítán již na nástupu a nebyl tedy počítán 2x). Počty nastupujících a vystupujících se sčítaly pouze při obrazech na zastávkách. Stejná pravidla platila i pro počty cestujících a obraty na železniční síti. Takových aspektů dat v rámci zpracování se našlo hned několik.

Dalším problémem byly neznámé výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011, které v pravidelných intervalech provádí Český statistický úřad. V průběhu měsíce února a března se stihly objevit počty obyvatel jednotlivých obcí Olomouckého kraje, které byly do práce zapracovány, údaje o dojížděci do zaměstnání a do škol však známy ještě byly. Jedná se o časově nejnáročnější část tohoto cenzu, která bývá zveřejněná až dlouhou dobu po ukončení sčítání. Proto byla dojížděčka zkoumána na základě chování cestujících, kteří jsou v Olomouckém kraji ochotni každodenně cestovat pouze 60 minut. Podle tohoto údaje byly analyzovány časové variace možné dojížděky mezi 7 a 8 hodinou ráno z jednotlivých míst Olomouckého kraje pomocí kombinací subsystémů hromadné dopravy a také pomocí individuální osobní dopravy. Pro spádovou oblast byly brány v úvahu výsledky této analýzy, srovnání však bylo provedeno ještě i na základě výsledků SLDB 2001.

Urbanizační a suburbanizační procesy a vývoj města byly charakterizovány pouze okrajově, v žádném případě není možné brát tuto práci jako komplexní a detailní analýzu vývoje města a suburbanizace. V porovnání s pracemi se zaměřením na suburbanizaci, které na Katedře geoinformatiky v několika uplynulých letech vznikly, je tato práce nedostatečná. Vývoj města a pojmy, které se v této souvislosti objevují, byly vysvětleny a rozebrány pouze do takové míry, kterou tato práce vyžaduje.

Metodika zpracování této práce není jediným možným přístupem, jak analyzovat hromadnou dopravu a přepravní špičky. Jedná se o poměrně obsáhlé téma v kontextu dalších několika pojmů a jevů, které by se dalo dále rozvádět a zabíhat do značných

detailů. Snahou však bylo ve vymezeném rozsahu práce zpracovat co nejvíce možných aspektů přepravních špiček a výsledky prezentovat v kontextu s dalšími skutečnostmi jako jsou cíle dojížděky, vývoj města, struktura a rozmístění obyvatel a mnohé další. Práce byla časově poměrně náročná, její zpracování trvalo soustavnou dennodenní prací přibližně 8 měsíců, přesto by se našla řada dat a nápadů, jak práci posunout dál.

11 ZÁVĚR

Diplomová práce si kladla celkem čtyři hlavní cíle: v teoretické části práce vysvětlit základní pojmy a definice využívané v oblasti dopravy, popsat problematiku každodenní dojížděky do práce a do škol, posoudit vliv suburbanizace na dopravní špičky a naplnit nejdůležitější díl, kterým bylo analyzovat místa a časové polohy přepravních špiček z různých úhlů pohledu.

V rámci kapitoly č. 4 byla srozumitelně vysvětlena celá řada pojmů jako je hromadná doprava osob, městská hromadná doprava, regionální doprava a mnohé další, které se následně objevovaly v textu a byly klíčové pro pochopení dané problematiky. Poté byla na základě dat ze Sčítání lidu, domů a bytů za posledních 40 let a také časových variací spojů analyzována každodenní dojížděka do práce a do škol v zóně 71 Olomouc na základě 60 minutové izochrony, což je mezní hranice pro realizaci každodenní dojížděky v rámci Olomouckého kraje. Ukázalo se, že Olomoucký kraj má optimálně a poměrně efektivně nastavenou přepravní nabídku pomocí páteřních a obslužných linek v oblastech, které mají silnou vazbu na Olomouc a její okolí, v ostatních oblastech je výhodnější využít individuální automobilovou dopravu. Na základě těchto dat byla definována spádová oblast, kterou autorka následně zkoumala z hlediska vývoje počtu obyvatel a počtu obydlených domů, aby bylo možné zhodnotit možný vliv suburbanizace na dopravu a především dopravní a přepravní špičky. Na základě dat ze Sčítání lidu, domů a bytů bylo zjištěno, že v průběhu 80. let dřívější trend stěhování obyvatel z okrajových částí a příměstských oblastí směrem do centra začal postupně přecházet v trend opačný, tedy stěhování obyvatel z města do příměstských oblastí, kde vznikají rozsáhlé residenční zóny. S tím souvisí i nárůst intenzity dopravy v Olomouci především z nově urbanizovaných ploch, protože většina obyvatel residenčních příměstských a okrajových zón preferuje dojížděku do města individuální osobní dopravou před hromadnou dopravou. V rámci posledních několika let proto platí i pro Olomouc nutnost vytvořit natolik efektivní, kvalitní a cenově přístupnou nabídku přepravních služeb, aby mohla hromadná doprava konkurovat individuální automobilové dopravě. Tímto úkolem je od 1. 1. 2012 pověřen Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje, který má za cíl vytvořit takový systém, aby nejen zajistil základní přepravní potřeby, ale aby zpět motivoval obyvatele Olomouce, ale i příměstských oblastí, aby využívali hromadnou dopravu. Přes pokles poptávky po hromadné přepravě je možné na základě mnoha úhlů pohledu (podle subsystémů, podle linek a počtu spojů, podle zastávek a stanic, podle cestujících) pozorovat v rámci hromadné dopravy osob přepravní špičky. Z pohledu cestujících i počtu spojů je jednoznačně nejvytíženější centrum města, které obsluhují nejen kmenové tramvajové linky městské hromadné dopravy, ale také autobusová městská doprava a veřejná linková doprava. Celý systém pak ještě doplňuje železniční síť, která má pro Olomouc velký význam. Klíčovými body na síti jsou hlavní přestupové body, kde se kříží větší počet linek jednoho subsystému nebo linky několika subsystémů hromadné dopravy. Olomouc má hned několik takových přestupných uzlů, nejvýznamnějším z nich je Hlavní nádraží, kde se potkávají všechny

4 subsystémy hromadné dopravy, které zónu č. 71 Olomouc obsluhují. Zároveň je možné pozorovat u linek veřejné linkové dopravy, které spojují nejbližší příměstské oblasti a Olomouc, postupnou přeměnu. Tyto linky měly původně minimum zastávek v zóně 71 a hlavním přestupním uzlem bylo Autobusové nádraží. Dnes mají tyto linky (především ty, které spojují nově urbanizované plochy a nejbližší příměstskou oblast s Olomoucí) téměř městský charakter, kdy linka v zóně 71 zastavuje na větším počtu zastávek a na Autobusové nádraží už dojíždí téměř prázdný autobus. V rámci diplomové práce je navíc uvedeno několik specifických a zajímavých případů chování cestujících na síti, se kterými obecné definice a vzorce rozhodně nepočítají.

Výsledkem je ucelený pohled na dopravní síť a přepravní vztahy města Olomouce, jeho příměstských zón a nejbližšího okolí a analýza jejich vývoje za posledních několik desetiletí. Práce a zejména její výsledky mohou sloužit dopravcům a Koordinátorovi Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje k pochopení aktuálních potřeb cestujících a jako podklady pro zvýšení efektivity integrovaného dopravního systému a koordinace jednotlivých subsystémů co nejefektivnějším způsobem. Laické i odborné veřejnosti může práce sloužit k pochopení vývoje dopravy a rozložení přepravních výkonů v návaznosti na urbanizační a suburbanizační procesy. Zároveň bylo cílem ukázat obrovský záběr jednotlivých aspektů, které ovlivňují dopravní infrastrukturu a utváří přepravní vazby.

Výstupy práce jsou prezentovány jak v textové podobě, tak pomocí map, grafů, tabulek a samozřejmě webových stránek umístěných na serveru Katedry geoinformatiky.

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

Publikace a časopisy:

- [1] ADAMŮ, T. *Vývoj dojížděky za prací na Mladoboleslavsku*. Praha, 2004. Diplomová práce. UK v Praze, PřF.
- [2] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Historický lexikon obcí České republiky: 1869 - 2005 I. díl*. Praha, 2006. ISBN 80-250-1310-3.
- [3] DIJK, M., MONTALVO, C. Policy-frames od park and ride in Europe. *Journal of Transport Geography*, 2011, roč. 19, č. 6, s. 1106-1119. ISSN: 0966-6923.
- [4] DRDLA, P. *Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005, 136 s. ISBN 80-719-4804-7.
- [5] HABARDA, D. *Městská hromadná doprava*. Bratislava: Alfa SNTL, 1988. 438 s. ISBN 063-567-88.
- [6] HAMPL, M. Současný vývoj geografické organizace a změny v dojížděce za prací a do škol v Česku. In: *Geografie - Sborník České geografické společnosti*, 2004, roč. 109, č. 3, s. 205-222.
- [7] HAMPL, M. *Geografická organizace společnosti v České republice - transformační procesy a jejich obecný kontext*. Praha: Nakladatelství DemoArt, Praha pro Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy, 2005, 147 s. ISBN 80-86746-02-X.
- [8] HAMPL, M., JEŽEK, J., KÜHNEL, K. *Sociálněgeografická regionalizace ČSR*. Vyd. 2. Praha: Československá demografická společnost při ČSAV a Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, 1978/1983, 246 s.
- [9] HOYLE, B a R KNOWLES. *Modern transport geography*. 2. vyd. New York: Wiley, 1998, 374 s. ISBN 04-719-7777-2.
- [10] KLEPRLÍK, J. Problematika vedení tras linek. *Perner's Contacts*. 2010, roč. 5, č. 1, s. 149-155. ISSN 1801-674X. Dostupné z: pernerscontacts.upce.cz/17_2010/Kleprik1.pdf
- [11] KPM CONSULT, a. s. *Generel veřejné dopravy v Olomouckém kraji*. Olomouc, 2009.

- [12] KRAJSKÁ HOSPODÁŘSKÁ KOMORA OLOMOUCKÉHO KRAJE. *Významné firmy Olomouckého kraje: Important companies of the Olomouc Region*. 2. vyd. Olomouc: Olomoucký kraj, 2010, 202 s. ISBN 978-80-254-9052-5.
- [13] KYNCL, J. *Historie dopravy na území České republiky*. 1. vyd. Praha: Vladimír Kořínek, 2006, 146 s. ISBN 80-903-1849-5.
- [14] LOKŠOVÁ, Z. Problematika preference systémů hromadné osobní dopavy. *Perner's Contacts*. 2010, roč. 5, č. 1, s. 149-155. ISSN 1801-674X. Dostupné z: pernerscontacts.upce.cz/17_2010/Loksova.pdf
- [15] MACKA, M. ŠLAMPA, O. *Příspěvek k poznání změn v dojíždění do zaměstnání do města Brna v letech 1946-1957*. Spisy přírodovědecké fakulty UJEP v Brně, řada H6, č. 434, Brno, s. 233- 252
- [16] MACKOVÁ, M. *Identifikace suburbanizačních procesů pomocí dat z cenů*. Olomouc, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [17] MATUŠKA, J. a MRZENA, R. Přestupní uzly a spotřeba cestovního času. *Perner's Contacts*. 2006, roč. 1, č. 1, s. 61-67. ISSN 1801-674X. Dostupné z: pernerscontacts.upce.cz/PC_012006.pdf.
- [18] MICHLOVÁ, H. *Hodnocení připravenosti obcí Olomouckého regionu na urbanizační procesy*. Olomouc, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [19] MIRVALD, S. *Geografie dopravy*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita, 1993, 80 s. ISBN 80-704-3084-2.
- [20] MOJŽÍŠ, V. *Kvalita dopravních a přepravních procesů*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2003. ISBN 80-865-3009-4.
- [21] MRÁZEK, V. *Aplikace standardů kvality do systému městské hromadné dopravy v Hradci Králové*. Pardubice, 2009. Diplomová práce. Univerzita Pardubice Dopavní fakulta Jana Pernera.
- [22] MRKOS, J. *Pohyb obyvatelstva za zaměstnáním v zemi Moravskoslezské*. Brno: Zemský studijní a plánovací ústav moravskoslezský v Brně, 1948, 28 s.
- [23] MÜLLER, J. *Vymezení spádových obvodu středisek osídlení (mikroregiony): pro potřeby regionální politiky a politiky zaměstnanosti*. Praha: Terplan, 1994, 143 s.

- [24] NAVRÁTILOVÁ, H. *Možnosti dopravního řešení Zlínské aglomerace*. Brno, 2008. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Brno, 2008.
- [25] OLIVKOVA, I. Metody hodnocení městské hromadné dopravy. *Perner's Contacts*. 2007, roč. 2, č. 3, s. 89-95. ISSN 1801-674X. Dostupné z: pernerscontacts.upce.cz/07_2007/olivkova.pdf.
- [26] OUŘEDNÍČEK, M. Suburbanizace v kontextu urbanizačního procesu. In: Sýkora, L. (ed.): *Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky*. Praha: Ústav pro ekopolitiku, 2002, s. 39 - 54. ISBN 80-901914-9-5.
- [27] PRIEMUS, H., P. NIJKAMP a D. BANISTER. Mobility and spatial dynamics: an uneasy relationship. *Journal of Transport Geography*, 2001, roč. 9, č. 3, s. 167-171. ISSN: 0966-6923.
- [28] PTÁČNÍK, R. *Zlepšení trasování linek městské hromadné dopravy Prostějov*. Pardubice, 2010. Diplomová práce. Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera.
- [29] RODRIGUE, J.-P, COMTOIS C., SLACK B. *The geography of transport systems*. New York: Routledge, 2006. ISBN 04-153-5441-2.
- [30] ŘEHÁK, S. *Hromadná osobní doprava ve výzkumu prostorové struktury státu (na příkladu někdejšího Československa)*. Brno, 1994. Habilitační práce. Masarykova univerzita v Brně.
- [31] ŠAFR, M.T. *Dopravní obslužnost města Havlíčkův Brod veřejnou osobní dopravou*. Pardubice, 2010. Diplomová. Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera.
- [32] ŠILHAN, B. *Pohyb obyvatelstva za zaměstnáním*. In: Zprávy Zemského studijního a plánovacího ústavu v Brně, č.2 : Brno, 1946. s. 72-76.
- [33] ŠPOKOVÁ, Z. *Analýza dojížděky za prací v Moravskoslezském kraji*. Olomouc, 2007. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [34] URBÁNKOVÁ, J., OUŘEDNÍČEK, M. Vliv suburbanizace na dopravu v Pražském městském regionu. In: Ouředníček, M. ed.: *Sociální geografie Pražského městského regionu*. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, 2006, s. 79-95. ISBN 80-86561-94-1

- [35] VONKA, J. *Osobní doprava*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2001, 170 s. ISBN 80-719-4320-7.
- [36] ZELENÝ, L., PEŘINA, L.. *Doprava: dopravní infrastruktura*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2000, 106 s. ISBN 80-245-0110-4.

Internetové zdroje

- [37] BURIAN, J. *Pohyb osob: výzkum pohybu osob na styku urbánního a suburbánního prostoru olomouckého regionu* [online]. 2009 [cit. 2012-03-31]. Dostupné z: <http://pohos.upol.cz/>
- [38] Český Statistický Úřad: *Dojíždka za prací a do škol v Olomouckém kraji (na základě výsledků SLDB 2001)* [online]. 2005, poslední revize 17. 1. 2007 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: www.czso.cz/xm/edicniplan.nsf/p/13-7109-04.
- [39] Český Statistický Úřad: *Obyvatelstvo v Olomouckém kraji v roce 2011 (předběžné údaje)* [online]. 2012, poslední revize 13. 3. 2012 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://www.olomouc.czso.cz/xm/redakce.nsf/i/obyvatelstvo_v_olomouckem_kraji_v_roce_2011_%28predbezne_udaje%29.
- [40] Český Statistický Úřad: *Podrobné údaje v publikacích ze SLDB 2001* [online]. 2001, poslední revize 13. 6. 2011 [cit. 21. 1. 2012]. Dostupné z: www.czso.cz/xm/redakce.nsf/i/podrobne_udaje_v_publicacich_ze_slldb_2001.
- [41] Český Statistický Úřad: *Předběžné výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011 - Česká republika a kraje* [online]. 2012, poslední revize 2. 2. 2012 [cit. 3. 3. 2012]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/03000-12>.
- [42] Dopravní podnik města Olomouce, a. s. *Zajímavosti - statistické údaje* [online]. 2011 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: www.dpmo.cz/default.asp?str=zajimavosti
- [43] FOLTA, M. Nová trať napravit staré křivdy budovatelů. INFORMAČNÍ SERVER STATUTÁRNÍHO MĚSTA OLOMOUCE. www.olomouc.eu [online]. 2011 [cit. 2012-03-26]. Dostupné z: http://www.olomouc.eu/radnicni-listy/radnicni-listy-2011/radnicni-listy-listopad-2011_%28cesky%29?article_id=11419
- [44] Internetový jízdní řád IDOS. MAFRA, a. s. *Kompletní veřejný internetový jízdní řád IDOS* [online]. 2012 [cit. 2012-02-02]. Dostupné z: <http://jizdnirady.idnes.cz/vlakyautobusy/spojeni>.

- [45] Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. *Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje – IDSOK* [online]. 2012 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://www.kidsok.cz>.
- [46] Mahdalová, I. *Přednáška č. 1 – Úvod do předmětu městská hromadná doprava, Přednáška č. 11 – Navrhování systému MHD* [online]. 2006 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: <http://fast10.vsb.cz/mahdalova/MHD.htm>.
- [47] Olomoucký kraj: *Cestování v IDSOK* [online]. 2012 [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/cestovani-v-idsok-cl-337.html>
- [48] Olomoucký kraj: *Plán dopravní obslužnosti území Olomouckého* [online]. 2011 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/plan-dopravni-obslužnosti-uzemi-olomouckeho-kraje-aktuality-632.html>
- [49] Ředitelství silnic a dálnic ČR: *Celostátní sčítání dopravy v roce 2000* [online]. Poslední aktualizace z 29. 9. 2009. [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: http://www.rsd.cz/doprava/scitani_2000/start.htm.
- [50] Ředitelství silnic a dálnic ČR: *Celostátní sčítání dopravy v roce 2005* [online]. 2005, poslední revize 1. 2. 2006. . [cit. 21. 1. 2012]. Dostupné z: <http://www.scitani2005.rsd.cz/start.htm>.
- [51] Ředitelství silnic a dálnic ČR: *Celostátní sčítání dopravy v roce 2010* [online]. 2010, poslední revize 12. 1. 2012. [cit. 20. 2. 2012]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>.
- [52] Ředitelství silnic a dálnic ČR: *Silnice I. tříd*. [online]. 2012 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://www.rsd.cz/doc/Silnicni-a-dalnicni-sit/Silnice/silnice-itrid>
- [53] VŠB-Technická univerzita Ostrava. *Modul - FAST 11 - Dopravní inženýrství* [online]. 2009 [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://projekt150.ha-vel.cz/node/29>

Zákony a jiné právní normy

- [54] Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, v platném znění.
- [55] Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění.
- [56] Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů, v platném znění.

SUMMARY

The presented thesis has altogether four objectives: the theoretical part explains the basic concepts and definitions applied in the field of transport, the following part addresses the every-day issue of commuting to offices and schools, another section evaluates the influence of suburbanization on rush hour and the most important goal is fulfilled in the last chapter, which analyses the places and the time schedules of rush-hour transport from various perspectives.

In chapter 4, a number of terms such as public transport, urban public transport, regional transport and others were explained for easy comprehension, which appear later in the text and play key roles in understanding the given issue. Consequently, and based on the data acquired from census of inhabitants, houses and flats over the last 40 years and on the time variations of individual links, every-day commuting to offices and schools in zone 71 of Olomouc was duly analysed by the 60-minute isochrons notion for assessing and predicting every-day commuting within the Olomouc Region. It was discovered that the transport portfolio offered within the Olomouc Region is set optimally and relatively effectively by means of spinal and service transport lines in areas that are essentially linked to Olomouc and its surroundings. In other areas, it is more convenient to use personal transport. Pursuant to this data, the author defined a catchment area which was then examined from the point of view of population development and the number of inhabited houses in order to evaluate the contingent influence of suburbanization on transport and, above all, on the rush hours. It was ascertained, based on the data from the census of inhabitants, houses and flats, that in the 1980s the prevailing general tendency to move out from peripheral quarters and suburban areas towards the town centre began to gradually shift to the contrary, i.e. moving from the town outwards to the suburban areas thanks to the development projects of new and extensive residential zones. This trend also led to the increased intensity of transport within Olomouc, especially from the new urbanized areas, since the majority of inhabitants of the suburban and peripheral residential zones prefer commuting by personal cars over public transport. Over the last few years, there has been the need to devise and implement an effective public transport system that offers prime quality service at reasonable cost, which might compete with individual car transport. In order to deal with this issue, a Co-ordinator of the Integrated Public Transport System of the Olomouc Region was appointed as of 01.01.2012, whose objective is to prepare such a system that would not only ensure the basic transport requirements but would also rekindle the interest and preference of the inhabitants of Olomouc and its suburban areas towards using public transport. Despite the decrease in the demand for public transport, it is possible to define rush hours from many points of view (sub-systems, transport lines and the number of connections, stops and stations, passengers). As for the number of passengers and the connections offered, the town centre is, undoubtedly, the busiest transport junction serviced not only by the skeletal tramway lines of the public transport system but also by bus transport and other regular public services. The entire system is further complemented by a railway

network, which plays a significant role in the Olomouc transport arrangement. The key junctions in the network constitute the main transfer points where numerous lines of one sub-system or lines of several sub-systems of the public transport intersect. There are several such transfer junctions in Olomouc, the most important the Main Train Station - a junction where all 4 sub-systems of the public transport network servicing zone No. 71 meet. At the same time, gradual transformation of the public transport lines connecting the nearest suburban areas and Olomouc is apparent. These lines used to have a limited number of stops in zone 71 and the main transfer junction was the Olomouc Bus Station. Over the recent years, these lines (especially those linking the newly urbanized areas and the nearest suburban area with Olomouc) have acquired almost an urban character where buses frequent a larger number of stops in zone 71 and arrive almost empty at the Olomouc Bus Station. The thesis also presents several specific and interesting cases of passengers' attitude to the network, which standard definitions and patterns fail to take into account.

The result of the thesis is a complex view of the transport network and its relations within the town of Olomouc, its suburban zones and the closest surroundings, and renders an analysis of their development over the last several decades. The thesis and, above all, its results can assist transport specialists and the Co-ordinator of the Integrated Public Transport System of the Olomouc Region to better understand the current needs of the passengers and can serve as basis for increasing the effectiveness of the integrated transport system and co-ordinating the individual sub-systems in the most efficient manner. For the general public as well as for the professionals, this work constitutes an intelligible presentation of the developments in the local transport system and the division of transport performance in relation to the rising urbanization and suburbanization trends. At the same time, the work aims at bringing to light the wide range of particular aspects influencing the transport infrastructure and creating transport links.

The outputs of the work are presented in the form of texts as well as maps, diagrams, charts, and, of course, on the web pages housed on the server of the Department of Geoinformatics.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Volné přílohy

Příloha 1	Sčítací formulář pro řidiče autobusů MHD (část kurzu 1 na lince 17)
Příloha 2a	Časová dostupnost Olomouce veřejnou hromadnou dopravou
Příloha 2b	Časová dostupnost Olomouce veřejnou hromadnou dopravou z jednotlivých ORP
Příloha 2c	Časová dostupnost Olomouce individuální automobilovou dopravou
Příloha 3	Dojížděka do města Olomouc na základě výsledků SLDB 2001
Příloha 4a	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1970 a 1980 v Olomouci a okolí
Příloha 4b	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1970 a 1980 v Olomouci a okolí
Příloha 4c	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1970 a 1980 v obcích okresu Olomouc
Příloha 4d	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1970 a 1980 v obcích okresu Olomouc
Příloha 5a	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1980 a 1991 v Olomouci a okolí
Příloha 5b	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1980 a 1991 v Olomouci a okolí
Příloha 5c	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1980 a 1991 v obcích okresu Olomouc
Příloha 5d	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1980 a 1991 v obcích okresu Olomouc
Příloha 6a	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1991 a 2001 v Olomouci a okolí
Příloha 6b	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1991 a 2001 v Olomouci a okolí
Příloha 6c	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1991 a 2001 v obcích okresu Olomouc
Příloha 6d	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 1991 a 2001 v obcích okresu Olomouc
Příloha 7a	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 2001 a počtem obyvatel v roce 2012 v Olomouci a okolí
Příloha 7b	Změna počtu obyvatel mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 2001 a 2011 v obcích okresu Olomouc
Příloha 7c	Změna počtu obydlených domů mezi Sčítáním lidu, domů a bytů 2001 a 2011 v obcích okresu Olomouc
Příloha 8	Změna intenzity dopravy v ORP Olomouc mezi roky 2000 a 2001

Příloha 9	Intenzita dopravy na silniční síti v ORP Olomouc v roce 2010
Příloha 10	Vymezení zóny 71 Olomouc
Příloha 11a	Přepravní špičky podle subsystémů hromadné dopravy v zóně 71 podle spojů v pracovní den
Příloha 11b	Přepravní špičky podle subsystémů hromadné dopravy v zóně 71 podle spojů v sobotu
Příloha 11c	Přepravní špičky podle subsystémů hromadné dopravy v zóně 71 podle spojů v neděli
Příloha 12	Charakteristiky tramvajových linek
Příloha 13	Časové variace počtu spojů tramvajových linek
Příloha 14	Charakteristiky autobusových linek MHD
Příloha 15	Časové variace počtu spojů autobusových linek MHD
Příloha 16	Charakteristiky autobusových linek VLD
Příloha 17	Časové variace počtu spojů autobusových linek VLD
Příloha 18	Charakteristiky železničních tratí
Příloha 19	Časové variace počtu spojů za železničních tratích
Příloha 20	Seznam zastávek v zóně 71 Olomouc podle jednotlivých subsystémů
Příloha 21a	Počet spojů obsluhujících tramvajové zastávky MHD v pracovní den
Příloha 21b	Počet spojů obsluhujících tramvajové zastávky MHD v sobotu
Příloha 21c	Počet spojů obsluhujících tramvajové zastávky MHD v neděli
Příloha 22a	Obslužnost tramvajových zastávek v pracovní den
Příloha 22b	Obslužnost tramvajových zastávek v sobotu
Příloha 22c	Obslužnost tramvajových zastávek v neděli
Příloha 23a	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé tramvajové zastávky v pracovní den
Příloha 23b	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé tramvajové zastávky v sobotu
Příloha 23c	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé tramvajové zastávky v neděli
Příloha 24a	Počet spojů obsluhujících autobusové zastávky MHD v pracovní den
Příloha 24b	Počet spojů obsluhujících autobusové zastávky MHD ve víkendový den
Příloha 25a	Obslužnost autobusových zastávek MHD v pracovní den
Příloha 25b	Obslužnost autobusových zastávek MHD ve víkendové dny
Příloha 26a	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé autobusové zastávky MHD v pracovní den
Příloha 26b	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé autobusové zastávky MHD ve víkendové dny
Příloha 27a	Počet spojů obsluhujících autobusové zastávky VLD v pracovní den

Příloha 27b	Počet spojů obsluhujících autobusové zastávky VLD v sobotu
Příloha 27c	Počet spojů obsluhujících autobusové zastávky VLD v neděli
Příloha 28a	Obslužnost autobusových zastávek VLD v pracovní den
Příloha 28b	Obslužnost autobusových zastávek VLD v sobotu
Příloha 28c	Obslužnost autobusových zastávek VLD v neděli
Příloha 29a	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé autobusové zastávky VLD v pracovní den
Příloha 29b	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé autobusové zastávky VLD v sobotu
Příloha 29c	Časové variace spojů obsluhujících jednotlivé autobusové zastávky VLD v neděli
Příloha 30a	Počet spojů obsluhujících železniční stanice v pracovní den
Příloha 30b	Počet spojů obsluhujících železniční stanice v sobotu
Příloha 30c	Počet spojů obsluhujících železniční stanice v neděli
Příloha 31	Obslužnost železničních stanic a jejich časové variace v referenční dny v týdnu
Příloha 32	Počet obsloužení zastávek v rámci vymezených lokalit zóny 71 Olomouc
Příloha 33a	Časové variace počtu obsloužení zastávek všech subsystémů v rámci městských částí v pracovní den
Příloha 33b	Časové variace počtu obsloužení zastávek všech subsystémů v rámci městských částí v sobotu
Příloha 33c	Časové variace počtu obsloužení zastávek všech subsystémů v rámci městských částí v neděli
Příloha 34	Počty cestujících po jednotlivých autobusových linkách MHD v rámci týdne
Příloha 35	Časové variace počtu cestujících na jednotlivých autobusových linkách MHD v rámci týdne
Příloha 36a	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska obrátů cestujících v úterý
Příloha 36b	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska počtu nastupujících v úterý
Příloha 36c	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska počtu vystupujících v úterý
Příloha 37a	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska obrátů cestujících v sobotu
Příloha 37b	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska počtu nastupujících v sobotu
Příloha 37c	Významnost autobusových zastávek městské hromadné dopravy z hlediska počtu vystupujících v sobotu

Příloha 38	Obraty cestujících na jednotlivých zastávkách MHD v průběhu týdne
Příloha 39a	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých zastávkách MHD v úterý
Příloha 39b	Časové variace počtu nastupujících na jednotlivých zastávkách MHD v úterý
Příloha 39c	Časové variace počtu vystupujících na jednotlivých zastávkách MHD v úterý
Příloha 40a	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých zastávkách MHD v sobotu
Příloha 40b	Časové variace počtu nastupujících na jednotlivých zastávkách MHD v sobotu
Příloha 40c	Časové variace počtu vystupujících na jednotlivých zastávkách MHD v sobotu
Příloha 41	Počty cestujících po jednotlivých autobusových linkách VLD v referenční dny
Příloha 42	Časové variace počtu cestujících na jednotlivých autobusových linkách VLD v referenční dny
Příloha 43a	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska obrátů cestujících v úterý
Příloha 43b	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska počtu nastupujících v úterý
Příloha 43c	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska počtu vystupujících v úterý
Příloha 44a	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska obrátů cestujících v sobotu
Příloha 44b	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska počtu nastupujících v sobotu
Příloha 44c	Významnost autobusových zastávek veřejné linkové dopravy z hlediska počtu vystupujících v sobotu
Příloha 45	Obraty a počty cestujících na jednotlivých zastávkách VLD v referenční dny
Příloha 46a	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých zastávkách VLD v úterý
Příloha 46b	Časové variace počtu nastupujících na jednotlivých zastávkách VLD v úterý
Příloha 46c	Časové variace počtu vystupujících na jednotlivých zastávkách VLD v úterý
Příloha 47a	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých zastávkách VLD v sobotu
Příloha 47b	Časové variace počtu nastupujících na jednotlivých zastávkách VLD v sobotu

Příloha 47c	Časové variace počtu vystupujících na jednotlivých zastávkách VLD v sobotu
Příloha 48	Obraty cestujících na železničních tratích v zóně 71 v rámci týdne
Příloha 49	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých železničních tratích v průběhu týdne
Příloha 50a	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska obrátů cestujících v úterý
Příloha 50b	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska počtu nastupujících v úterý
Příloha 50c	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska počtu vystupujících v úterý
Příloha 51a	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska obrátů cestujících v sobotu
Příloha 51b	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska počtu nastupujících v sobotu
Příloha 51c	Významnost železničních stanic drážní dopravy z hlediska počtu vystupujících v sobotu
Příloha 52	Obraty, počty nastupujících a vystupujících na jednotlivých železničních stanicích v průběhu týdne
Příloha 53	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých železničních stanicích v úterý
Příloha 54	Časové variace obrátů cestujících na jednotlivých železničních stanicích v sobotu
Příloha 55	Lokalizace cílů dojížděky a zastávek v zóně 71 Olomouc
Příloha 56	Obraty cestujících sčítaných subsystémů hromadné dopravy v zóně 71 Olomouc v pracovní den
Příloha 57	Obraty cestujících sčítaných subsystémů hromadné dopravy v zóně 71 Olomouc v sobotu