

# Studie

## CITY Logistika města Brna

**Centrum dopravního výzkumu , v.v.i.**

ve spolupráci s

INTENS Corporation s.r.o.

a

Asociace financování infrastruktury pro mobilitu o. s.

**Srpen 2013**

Obsah	
Management summary	5
1 Úvod	7
2 Analytická fáze	9
2.1 Popis silniční sítě SmB	9
2.1.1 Základní popis komunikační sítě	9
2.1.1.1 Silniční síť	9
2.1.1.2 Železniční síť	13
2.1.1.3 Letecká síť	14
2.1.1.4 Vodní síť	15
2.1.1.5 MHD	15
2.1.1.6 Systém parkování	15
2.1.2 Kapacitní zátěž komunikační sítě	16
2.1.3 Silniční nákladní doprava ve městě Brno	19
2.1.3.1 Dopravní omezení pro nákladní dopravu	21
2.1.3.2 Problémy s nákladní dopravou	23
2.2 Zásobování ve městě Brno a zóna pro aplikaci city logistiky	24
2.2.1 Cíle zásobování a rozvoj maloobchodní sítě na území města Brno	24
2.2.2 Zdroje nákladní dopravy	24
2.2.3 Lokalita/zóna pro aplikaci city logistiky	25
2.3 Dotazníkového průzkumu	27
2.3.1 Kvantitativní vyhodnocení dotazníkového průzkumu	27
2.3.1.1 Charakteristika maloobchodní sítě	27
2.3.1.2 Charakteristika zásobování oblasti	32
2.3.1.2.1 Typy zásobovacích vozidel	33
2.3.1.2.2 Dopravní intenzita vyvolaná zásobováním	35
2.3.1.2.3 Odstavení vozidel v průběhu zásobování	38
2.3.1.2.4 Velikost zásilek	39
2.3.1.2.5 Doba zásobování	40
2.3.1.2.6 Problémy při zásobování	41
2.3.1.2.7 Návrhy obchodníků pro zlepšení zásobování	42
2.3.2 Kvalitativní zhodnocení dotazníkového průzkumu	43
2.3.2.1 Postoje obchodníků centra města Brna k otázce zásobování	43
2.3.2.2 Příčiny problémů se zásobováním očima obchodníků	44

2.3.2.3	Problémy se zásobováním očima obchodníků	44
2.3.2.4	Potenciální následky problémů se zásobováním očima obchodníků	44
2.3.2.5	Navrhovaná vlastní opatření obchodníků	45
2.3.2.6	Postoje obchodníků centra města Brna k řešení otázky zásobování prostřednictvím MDC	45
2.3.2.7	Návrh sociálně marketingových opatření pro efektivní přechod k systému MDC	46
2.3.3	Shrnutí dotazníkového průzkumu	47
2.4	Účastníci logistického řetězce a jejich pohled na City logistiku	48
2.4.1	Město a jeho občané	49
2.4.2	Dopravci	50
2.4.3	Obchodníci	51
2.5	Shrnutí analytické fáze	52
3	Návrhová fáze - city logistická opatření	54
3.1	Zpoplatnění komunikací a infrastruktury	54
3.2	Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů	55
3.2.1	Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů dle typu vozidla	55
3.2.2	Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů s využitím časového omezení	58
3.2.3	Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů na základě udělení licence	58
3.2.4	Zahraniční příklady	58
3.2.5	Vhodnost pro město Brno	59
3.3	Řízení využití prostoru měst	59
3.4	Noční zásobování	60
3.4.1	Zahraniční příklady	60
3.4.2	Vhodnost pro město Brno	61
3.5	Optimalizace zásobovacích vozidel	62
3.6	Distribuce zboží jinými druhy dopravních prostředků	62
3.7	Řízení mobility zboží a logistiky firem	63
3.8	Mapa pro nákladní vozidla	64
3.9	Alternativní řešení distribuce zásilek	65
3.9.1	Zahraniční příklady	66
3.10	Informační a telematické technologie	66
3.11	FQP – Freight Quality Partnership	67
3.12	Městské distribuční centrum	67
3.12.1	Cíle městského distribučního centra	68

3.12.1.1	Financování provozu MDC	71
3.12.2	Zahraniční příklady	71
3.12.3	Vhodnost pro město Brno	73
4	Ohodnocení městského distribučního centra – CBA analýza	74
4.1	Východiska pro CBA analýzu	75
4.2	Náklady a přínosy plynoucí z implementace MDC	81
4.3	Metodika CBA v prostředí MS Excel	84
4.3.1	Parametry CBA analýzy	84
4.3.2	Výstupy CBA analýzy	85
4.3.2.1	Výstupy CBA analýzy – pesimistická varianta	86
4.3.2.2	Výstupy CBA analýzy – optimistická varianta	86
4.3.3	Náklady a přínosy pro místní samosprávu	87
4.3.3.1	Výstupy CBA analýzy – pesimistická varianta	88
4.3.3.2	Výstupy CBA analýzy – optimistická varianta	91
4.4	Závěr ekonomického posouzení	93
5	Návrh opatření city logistiky pro město Brno	95
5.1	Legislativní souvislosti zavádění aplikací a přístupů citylogistiky	96
5.2	Obchodní model	97
5.3	Shrnutí návrhové části	98
6	Reference	99
	Seznam použitých zkratk	100
	Seznam použitých obrázků	100
	Seznam použitých tabulek	101
	Seznam použitých grafů	102
	Přílohy	104
	Příloha 1 – Zápisy z pracovních výborů	
	Příloha 2 – Dotazník pro provozovatel obchodů	
	Příloha 3 – Případová studie MDC Bristol	

## Management summary

Proměna historické centrální části města Brna v uplynulých dvaceti letech se velmi významnou měrou týká i vztahu rezidentů, obyvatel Brna i jejich návštěvníků ke spotřebitelskému chování v této lokalitě.

Došlo k zásadní změně sortimentní struktury obchodu i sektoru služeb nabízených v této lokalitě, rozšířila se v ní též nabídka kulturních aktivit. To vše umožňuje zvýšení atraktivity tohoto území, na druhé straně to zvyšuje nároky na mobilitu osob a zboží v historicky omezeném prostoru.

Cílem předkládané studie je posouzení potřeby změny přístupu vedení města zejména k vytváření podmínek pro mobilitu zboží v centru města.

Zpracovatelé studie dospěli k těmto závěrům:

1. Změna sortimentní struktury obchodní sítě a nabízených služeb je charakterizována orientací na plošně intenzivní sortiment, což dokládá jak klesající počet prodejen při převažující velikostní struktuře do 400 m<sup>2</sup> jednotlivých jednotek a to při celkově rostoucí prodejní ploše v centru města (+12% v roce 2009 oproti roku 1989).

Přímým dopadem na zásobování těchto prodejen je snižující se objem a hmotnost jednotlivých dodávek při zvyšujícím se počtu jednotlivých dodávek a jejich frekvence.

Studie prokázala vliv tohoto faktoru na další nárůst dopravního zatížení centra města, přesun významné části zásobování ze segmentu těžké a lehké nákladní dopravy do osobní dopravy. Souběžně s tím se zvýšily nároky na dopravu v klidu, které násobně překročily kapacitní možnosti tohoto území.

2. Dotazníkový průzkum se setkal s mimořádnou odezvou v rámci obchodní sítě (návratnost dotazníků 74%), což potvrzuje nejen objektivní stav, ale především subjektivní vnímání této problematiky u obchodníků podnikajících v této části města. Řešení podmínek zásobování považují obchodníci v centru města za jednu z rozhodujících priorit pro jejich podnikání.

Průzkum prokázal nespokojenost obchodníků s přístupem vedení města k řešení problematiky zásobování prodejen v této části města. Převládajícím názorem u respondentů je skepticismus ke schopnosti městských orgánů vyřešit tuto problematiku stávajícími nástroji řízení.

S ohledem na postupující vertikální integraci obchodní sítě, která má přímý vliv na distribuční systémy obchodníků, je možno v budoucnosti očekávat i jejich nespokojenost s řešením podmínek zásobování prodejen v dalších městských částech.

3. S ohledem na rozsah jednotlivých problémů (časová omezení pro vjezd do centra, infrastrukturální prostorová řešení, podmínky provozu aj.) a jejich provázanost (masovost výjimek, vymáhání dodržování relevantních právních předpisů) závěry studie vylučují možnost efektivního řešení formou fragmentovaných dílčích opatření v rámci pravomocí a rozpočtů orgánů města.

Na základě zahraničních zkušeností doporučují zpracovatelé studie přijetí uceleného dlouhodobého programu Citylogistika, který formou jednotlivých projektů zajistí komplexní přístup k řešení podmínek zásobování nejprve centra města (s pozdější realizací i v jiných městských částech).

Závěry studie považují za klíčové faktory úspěšnosti dvě doporučovaná opatření:

1. Vytvoření platformy Brněnské distribuční partnerství (BDP) s cílem vytvoření prostředí umožňující přímou komunikaci mezi orgány města a městských částí s dotčeným podnikatelským prostředím (obchodníci, logističtí operátoři, dopravci, správci infrastrukturálního majetku města aj.).

Platforma by měla umožnit orgánům města získat ucelené názory na komplexní řešení problematiky zásobování ve městě před přijetím potřebných rozhodnutí.

Zaváděná opatření budou úspěšná jen tehdy, bude-li realizátor schopen významně ovlivňovat všechny účastníky programu.

2. Zadání studie proveditelnosti programu Citylogistika s cílem definovat ekonomické podmínky jeho střednědobé a dlouhodobé udržitelnosti, jako nutné podmínky (nikoliv dostačující) pro realizaci.

Zahraniční zkušenosti prokazují, že bez řízení všech finančních nákladů a výnosů (nejen v rámci dodavatelského řetězce) nelze zajistit rentabilitu takovýchto dlouhodobých programů. Z těchto důvodů je nutno k programu prioritně přistupovat z ekonomického pohledu a nikoliv jenom z pohledu dopravního, technického nebo územně plánovacího.

**Zpracovatelé studie doporučují zadavateli zahájit přípravné práce na programu CITYLOGISTIKA v Brně.**

# 1 Úvod

Význam logistiky zásobování měst stále vzrůstá. Specifické požadavky na dopravní obslužnost daly vzniknout termínu city logistika, který označuje využívání logistiky v hustě osídlených oblastech.

City logistika se již pár desetiletí prakticky uplatňuje nejenom v západoevropských městech, s cílem zabezpečit nutnou dopravní obsluhu podnikatelských jednotek na území center s co nejnižšími jízdními výkony obslužných vozidel.

Taniguchiho definice **city logistiky** říká, že:

*„city logistika je proces celkově optimalizující logistické, přepravní operace a vztahy prováděné soukromými společnostmi zejména v centrech měst, kdy je brán významný zřetel na životní prostředí, minimalizaci dopravních kongescí a spotřebu energie v rámci tržního hospodářství.“*

Další z definic city logistiky se opírá o následující tři body:

- Doprava musí být geograficky koncentrovaná;
- Je využíváno větších zásilek a jsou navzájem slučovány;
- Je maximálně využita kapacita vozidel.

Jestliže jsou naplněny tyto požadavky při distribuci zboží ve městech, můžeme mluvit o city logistických systémech, které využívají mnohem efektivnější přepravy zboží.

Důvodem pořízení této studie je prověřit možnost řešení city logistiky, tedy optimálního zásobování města Brna s možným umístěním logistického zázemí.

Studie „City logistika města Brna“ je členěna do dvou částí - analytické a návrhové.

V analytické části byly:

- Shromážděny a analyzovány dostupné informace o stavu současného zásobovacího systému;
- Zjištěny lokality největších cílů pro zásobovací dopravu;
- Prověřena skladba zásobovacích automobilů v jednotlivých zónách;
- Získány názory provozovatelů obchodů v centru města formou dotazníkového průzkumu.

V návrhové části zpracovatelé:

- Navrhli potřebné změny v systému zásobování tak, aby mohlo dojít ke snížení počtu zásobovacích vozidel zejména v centrální oblasti města;
- Prověřili lokality pro logistická centra dosud sledované v Územním plánu města Brna – jejich vhodnou velikost, napojení na různé druhy dopravy;
- Posoudili efektivnost a rentabilitu provozu logistických vztahů;
- Navrhli lokalizaci logistického centra nebo i více logistických lokálních center v kontextu jejich napojení na dopravní infrastrukturu, nejlépe železniční;

- Prověřili poptávku po využívání logistických center od obchodních řetězců i drobných obchodníků;
- Prověřili akceptovatelnost lokalizace logistických provozů a jejich využívání zákazníky;
- Navrhli organizační možnosti zamezením vjezdu ostatní zásobovací dopravy do městského centra;
- Navrhli možnou roli města ve vztahu k obchodní klientele;
- Doporučili nejvhodnější řešení pro brněnskou aglomeraci.



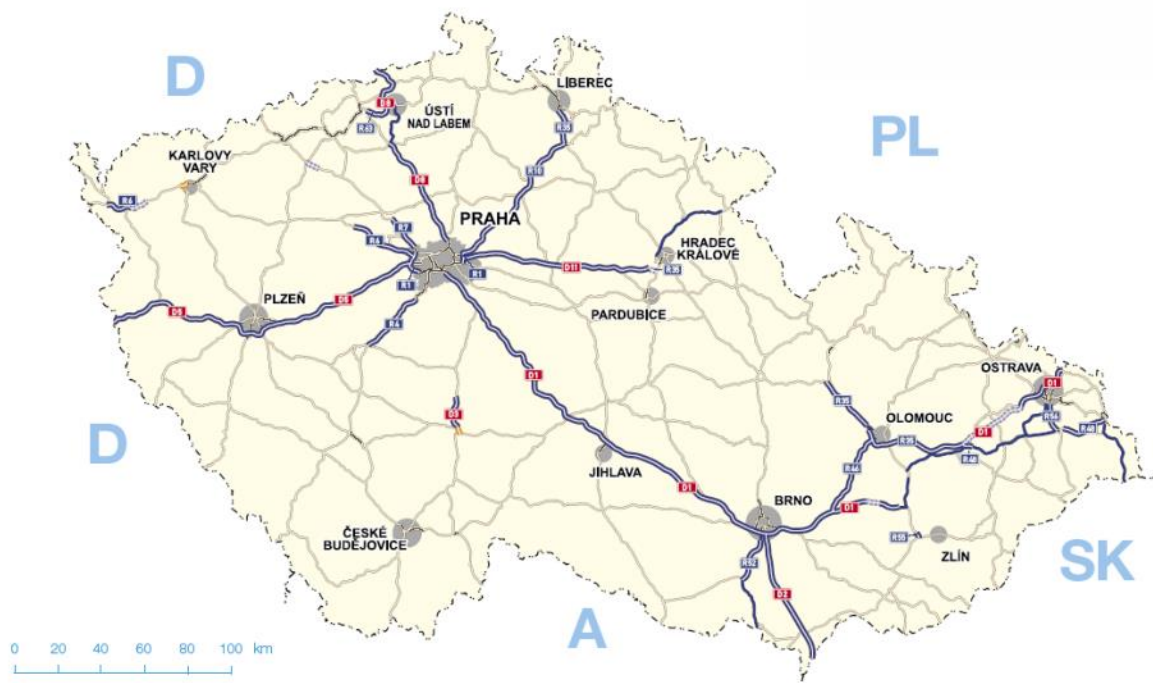
## 2 Analytická fáze

### 2.1 Popis silniční sítě SmB

#### 2.1.1 Základní popis komunikační sítě

Statutární město Brno je centrem jižní Moravy a krajské město Jihomoravského kraje. S téměř 400 tis. obyvateli je po Praze druhým největším městem České republiky. Rozloha města činí cca 230 km<sup>2</sup>. Statutární město Brno je rozděleno do 29 městských částí. Je centrem soudní moci, univerzitním městem, centrem moderních technologií, průmyslu, obchodu vědy, výzkumu, kultury, sportu a dalších oblastí a leží na křižovatce cest. Brno je místem křížení rychlostních komunikací (D1, D2, R52) do tří hlavních měst (Praha, Bratislava, Vídeň) a má funkční mezinárodní letiště se zajištěnou vazbou na železniční dopravu.

(zdroj:[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/ten-t/Souhrnny\\_material\\_-\\_pozadavky\\_Brna\\_vuci\\_TEN-T.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/ten-t/Souhrnny_material_-_pozadavky_Brna_vuci_TEN-T.pdf))



Obr. č. 1: Komunikační síť ČR (zdroj: [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz))

##### 2.1.1.1 Silniční síť

Město Brno je specifické v tom, že místní komunikace jsou děleny na základní komunikační systém – ZKS (místní komunikace, na které je provozována MHD) a ostatní místní komunikace. Tím je zároveň rozdělen výkon státní správy mezi Magistrát města Brna, který má na starosti ZKS a městské části. Stát v současné době zajišťuje správu pozemních komunikací na území města Brna, pozemních komunikací typu dálnice je 15 km a dále 47 km silnic I. třídy. Jihomoravský kraj spravuje na 122 km silnic II. a III. třídy a město Brno zajišťuje správu 900 km místních komunikací a cca 800 km komunikací účelových. Pověřeným správcem silnic a místních komunikací na území města je akciová společnost Brněnské komunikace.

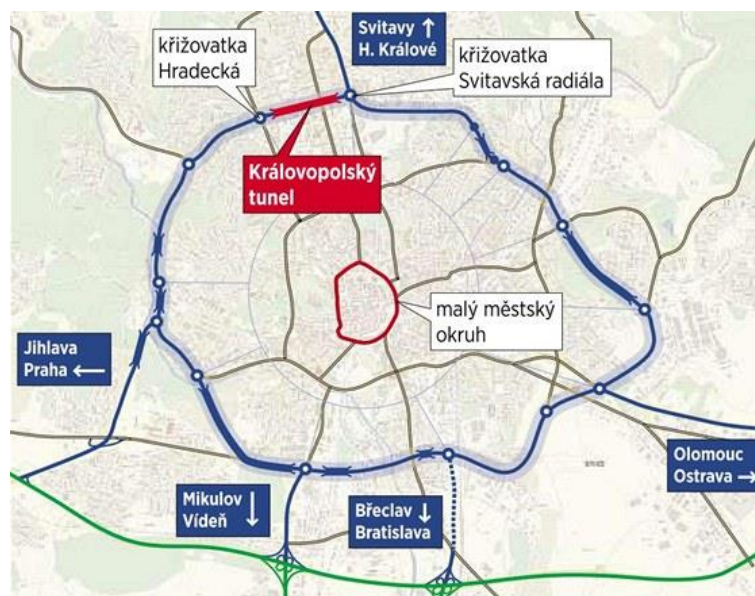
(zdroj: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/velky-mestsky-okruh-vyrazne-ulevi-centru-brna/>)

Brnem procházejí 4 mezinárodní silnice typu E: E50, E65, E461 a E462, dálnice D1 a D2 a 6 silnic I. třídy:

- I/23 (Silnice I/23 je starou a velice důležitou spojnicí Jižních Čech s Brnem a Západní Moravou. Ve dvacátých letech 20. století byla také v její trase plánována jedna z variant vedení dálnice D1. Tento plán je stále živý a v budoucnu se také počítá s přeměnou silnice I/23 na R23 v celé své délce.),
- I/41,
- I/42 (Velký městský okruh v Brně), I/43 (Rychlostní silnice R43 je plánovaná mezi městy Brno a Moravská Třebová, kde naváže na rychlostní silnici R35.
- Budoucí rychlostní silnice R43 spojí dálniční tah D1 v blízkosti města Brna - vazba na D1 směrem do Prahy a na Vyškov a Ostravu- s rychlostní silnicí R35 mezi Hradcem Králové a Olomoucí),
- I/50
- a I/52 (Rychlostní silnice R52 začíná na hranicích Brna a Modřic a po 21 kilometrech končí u Pohořelic. Z obou stran na ni navazuje silnice I/52. V budoucnu má R52 vést po trase dnešní I/52 od Pohořelic dále na jih až na rakouské hranice u Mikulova, kde se napojí na rakouskou dálnici A5).

Městem dále prochází 9 silnic II. třídy.

V rámci města jsou vyznačeny dva dopravní okruhy – Malý městský okruh a Velký městský okruh, které jsou základním prostředkem pro zlepšení dopravní infrastruktury města a jejího odlehčení.



Obr. č. 2: Malý a velký okruhu Brna (zdroj: www.idnes.cz)

Síť dálnic a rychlostních silnic v okolí Brna je s Velkým městským okruhem na několika místech kapacitně propojena. Malý městský okruh obepíná historické jádro města a rozvádí dopravu v centrální části. Je v podstatě stabilizovaný. Jeho nedostatkem jsou velmi vysoké intenzity, především

v jeho východním segmentu. Je to však důsledek chybějícího alternativního propojení severu a jihu města ve východním sektoru.

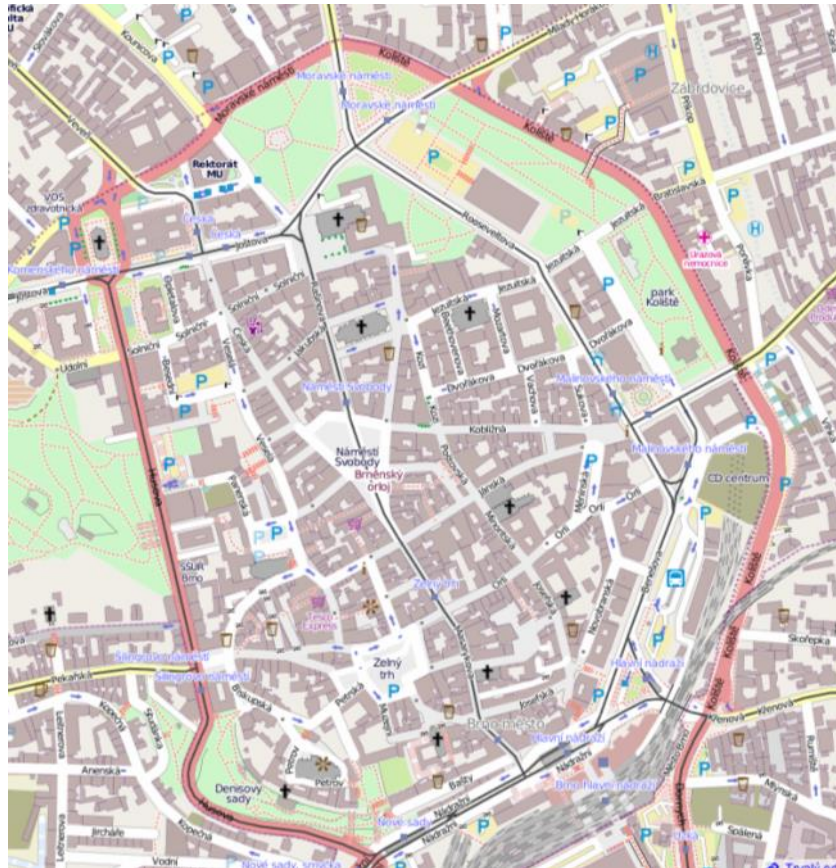
Dominantním úkolem Velkého městského okruhu je ochraňovat rozšířenou centrální část od tranzitní dopravy a propojovat větší územní celky, v současné době je z důvodu stavební nedokončenosti na většině své trasy stále veden v dopravně nevhodném prostředí nebo po kapacitně již naplněných komunikacích. Vzhledem k trvalému nárůstu automobilové dopravy je kompletní dostavba a zprovoznění Velkého městského okruhu Brno nutností. Nebude-li okruh realizován, doprava ve městě v horizontu několika let zcela zkolabuje. Velký městský okruh Brno o délce více než 20 km se stane nejvýznamnější součástí dopravního systému města Brna a okolí.

(zdroj: <http://www.mestsky-okruh-brno.cz/proc-se-stavi-vmo-brno>)



Obr. č. 3: Intenzity dopravy v roce 2010 a prognóza v roce 2035

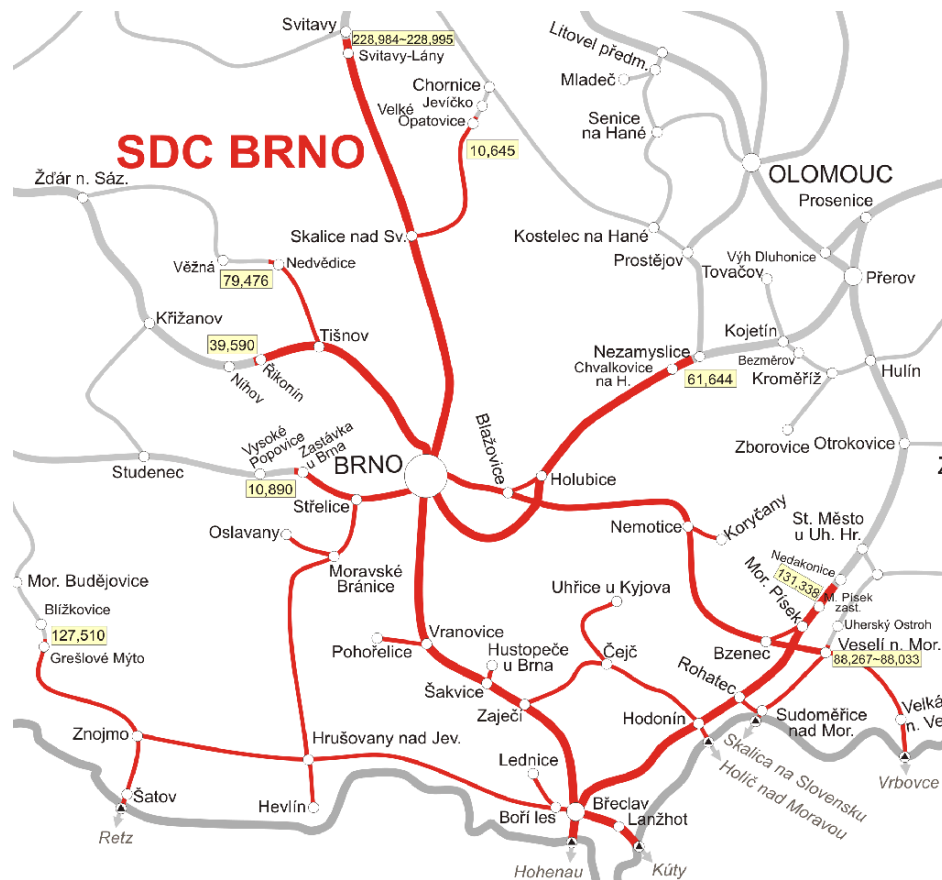
Pro účely řešení studie “City logistika města Brno” (viz dále kapitola 4) byla vymezena oblast v centru města Brna (tzv. historická část) s vysokou koncentrací obchodů. Ve sledované oblasti se nachází brněnské historické centrum města s přilehlým okolím, de-fato definované malým městským okruhem. Oblast má rozlohu cca 158 hektarů s počtem obyvatel cca 11 000 je vymezena těmito ulicemi a náměstími: **Husova – Nádražní – Benešova – Koliště – Moravské náměstí – Žerotínovo náměstí – Komenského náměstí**, do této oblasti platí zákaz vjezdu všech motorových vozidel a vozidel, jejichž celková hmotnost přesahuje 3,5 t (označeno dopravními značkami B4 a B13), tzn. že uvedená vozidla nemohou do historického jádra bez povolení OD MMB vjíždět.



Obr. č. 4: Historické centrum SmB

(zdroj: <http://www.openstreetmap.org/>)

## 2.1.1.2 Železniční síť



Obr. č. 5: Železniční síť v Brně a okolí

(zdroj: <http://www.europointbrno.cz/index.php?nav01=6299&nav02=8067&nav03=8080>)

Brno je významným železničním uzlem České republiky. Pravidelná vlaková spojení dnes existují ve všech směrech (nejdůležitější napojení směr Česká Třebová, Přerov, Břeclav). Železničním uzlem jsou myšlena všechna zařízení a trati železniční dopravy na území města, která jsou tvořena nádražími osobními a nákladovými, přípojnými tratěmi přivedenými do těchto nádraží, kolejemi a objekty vozového a lokomotivního depa atd. V případě Brna se z dnešního pohledu jedná o tyto významné části železničního uzlu:

1. Osobní nádraží a zastávky (hlavní nádraží, Brno – Královo Pole, Brno – Židenice, Brno – Horní Heršpice, Brno – Slatina);
2. Nákladová nádraží (Brno – Maloměřice, Brno – dolní nádraží, kontejnerový terminál aj.);
3. Přípojně tratě ze 7 směrů a to od Havlíčkova Brodu, České Třebové, Veselí nad Moravou, Přerova, Břeclavi, Znojma a Jihlavy;
4. Lokomotivní a vozová depa v Brně – Maloměřicích a Brně – Horních Heršpicích.

V současnosti probíhá rekonstrukce brněnského železničního uzlu. Ta zahrnuje úpravy vedoucí k možnosti rychlejšího pohybu vlaků městem, výstavbu nových železničních zastávek a jejich lepší začlenění do integrovaného dopravního systému. Nejdiskutovanějším projektem je přesun hlavního

brněnského nádraží o 800 metrů jižněji. V průběhu příštích dvaceti let by se mělo Brno stát křižovatkou a jednou ze tří tuzemských zastávek dvou transevropských multimodálních koridorů vysokorychlostní železnice v trasách Athény – Sofie – Budapešť – Vídeň – Brno – Praha – Drážďany – Norimberk a Gdaňsk – Varšava – Brno – Vídeň.

### 2.1.1.3 Letecká síť

V katastru města Brno operuje letiště Brno-Tuřany, jehož vlastníkem je od roku 2014 Jihomoravský kraj a zajišťuje pravidelnou a nepravidelnou osobní přepravu a nákladní přepravu.

V letecké osobní dopravě provozuje letiště v současné době 5 pravidelných linek:

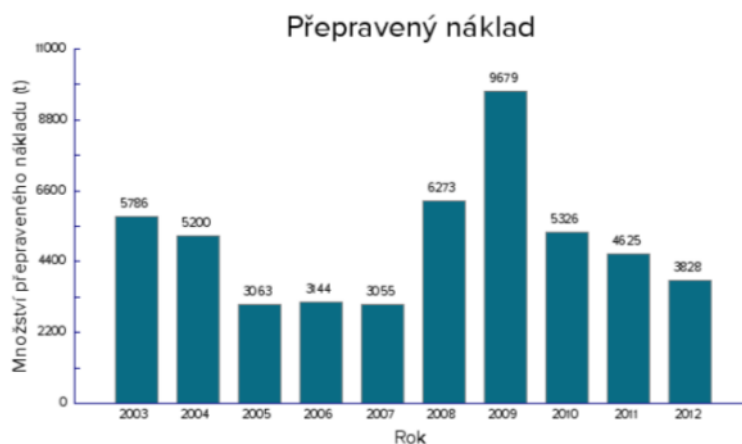
- Brno - Londýn/Stansted;
- Brno - Londýn/Luton;
- Brno - Miláno/Bergamo;
- Brno - Eindhoven;
- Brno - Moskva/Vnukovo.

(Zdroj: <http://www.brno-airport.cz/informace-o-letech/pravidelne-lety/>)

Nákladní leteckou přepravu a služby s ní spojené zabezpečuje společnost B.A.W.D.F. s.r.o. Nákladní letecká přeprava směřuje z letiště Brno-Tuřany přes vybrané destinace na všechny kontinenty světa. Provádějí se i charterové nákladní lety všemi typy nákladních letadel (IL-76, AN-12, AN-24, AN-26, AN124 Ruslan, B747 atd.).

Dále provozuje společnost B.A.W.D.F. s.r.o. v areálu letiště sklady s veškerou manipulační technikou, která je nutná k zabezpečení chodu všech skladů včetně zajištění techniky pro nadměrné velkotonážní náklady.

(zdroj: <http://www.bawdf.cz/>)



Graf č. 1: Objem přepravených leteckých zásilek

(zdroj: <http://www.brno-airport.cz/letiste/statistiky/>)

Podíl přepraveného nákladu na letišti Brno-Tuřany na celkové nákladní letecké dopravě v České republice činil v roce 2011 **6,7%**.

#### 2.1.1.4 Vodní síť

Přestože městem protékají dvě reky, Svatka a Svitava, tyto nejsou tyto z hlediska požadované kapacity a dalších podmínek vhodné pro vodní dopravu.

#### 2.1.1.5 MHD

Městská hromadná doprava obsluhuje plochu cca 404 km<sup>2</sup>, z toho Brno tvoří 230 km<sup>2</sup>.

Struktura dopravní sítě a její parametry jsou zřejmé z následující tabulky:

	Počet linek	Délka linek (km)	Přepravené osoby (2012)	Dopravní výkony (vozkm)	Vozový park
Tramvaje	13	138	196 513 421	15 019 643	313
Trolejbusy	13	108	44 631 699	6 316 427	151
Autobusy	50	714	110 906 677	17 781 929	298
<b>Celkem</b>	<b>76</b>	<b>960</b>	<b>325 051 798</b>	<b>38 117 999</b>	<b>762</b>

Tab. č. 1: Struktura dopravní sítě a její parametry v Brně

(Zdroj: Ročenka dopravy Brno 2012, Brněnské komunikace a.s.)

V současné době pro účely potřeb city logistiky (myšleno zásobování obchodní sítě apod.) není městská hromadná doprava využívána, jen v případě oprav tramvajového svršku a další vybavenosti jsou využívány dopravní prostředky Dopravního podniku města Brno a.s. na přepravu materiálu a potřebných dílů.

#### 2.1.1.6 Systém parkování

Brněnské komunikace zpracovaly pro Odbor dopravy brněnského magistrátu dokument Strategie parkování ve městě Brně – I. Etapu „Analytická část“. Tento dokument se obsáhle zabývá se stávajícím stavem dopravy v klidu osobních vozidel. **Parkování nákladních vozidel zde není řešeno.**

Do října 2013 by měla být zpracována druhá část Strategie s návrhy na řešení situace. Tato návrhová část však bude jen doporučením. Opatření poté budou schvalovat jednotlivé městské části. Počítá se s rezidenčními zónami, systémem záchytných parkovišť, parkovacími domy apod.

Pro informaci je následně uvedeno *Procentuální pokrytí parkovacích a odstavných míst pro rezidenty v jednotlivých MČ*

		P.Č.	NÁZEV MČ	DISPROPORCE
<b>DISPROPORCE</b>	<b>0 až -1000</b>	14	KNÍNIČKY	-120
		27	JEHNICE	-219
		28	OŘEŠÍN	-264
		29	ÚTĚCHOV	-348
		26	IVANOVICE	-484
		16	MEDLÁNKY	-609
		7	BRNO-JIH	-876
	<b>-1001 až -5000</b>	25	ŽEBĚTÍN	-1080
		24	BOSONOHY	-1243
		23	CHRLICE	-1369
		18	MALOMĚŘICE A OBŘANY	-1564
		12	JUNDOV	-1761
		6	ČERNOVICE	-2596
		21	SLATINA	-2714
		15	KOMÍN	-2888
		19	VINOHRADY	-3135
		22	TUŘANY	-3248
		10	NOVÝ LÍSKOVEC	-3630
	<b>-5001 až -10 000</b>	9	STARÝ LÍSKOVEC	-4652
		11	KOHOUTOVICE	-5011
		17	ŘEČKOVICE A MOKRÁ HORA	-5233
		8	BOHUNICE	-6280
		20	LÍŠEŇ	-7526
	<b>-10 001 a více</b>	13	BYSTRC	-7572
5		ŽIDENICE	-9465	
3		KRÁLOVO POLE	-10010	
2		ŽABOVŘESKY	-10142	
4		BRNO-SEVER	-17287	
		1	BRNO-STŘED	-23581
<b>SUMA</b>				<b>-134907</b>

Zdroj: BKOM – ÚDI

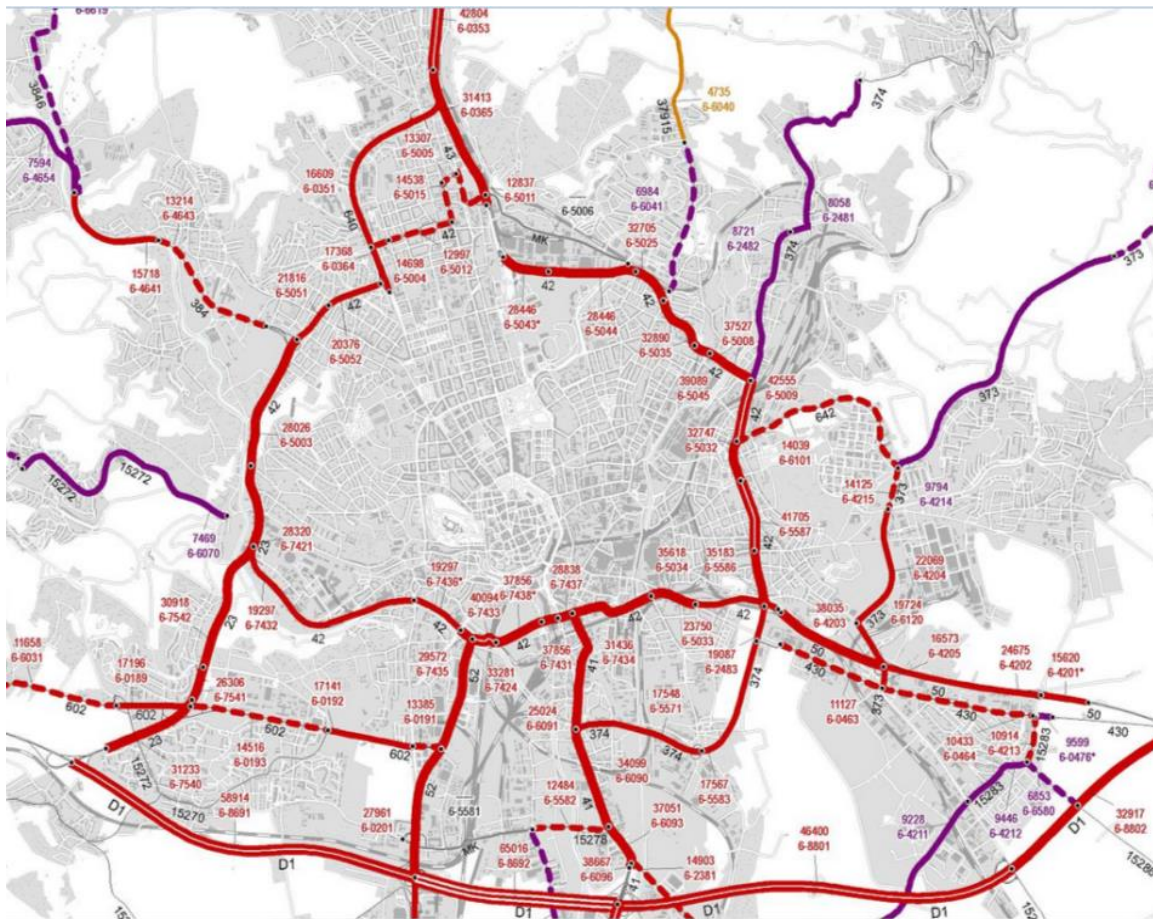
Tab. č. 2: Procentuální pokrytí parkovacích a odstavných míst pro rezidenty v jednotlivých MČ

### 2.1.2 Kapacitní zátěž komunikační sítě

Následující mapka znázorňuje dopravní zátěž na sčítacích místech (Sčítání dopravy 2010), kde jsou uvedeny celkové 24-hodinové intenzity dopravy v uvedených místech.

(Zdroj: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/shop/default.aspx>)





Obr. č. 6: Dopravní zátěž na sčítacích místech

Pro analýzu kapacitní zátěže nákladní silniční dopravou bylo vybráno 29 sčítacích úseků na Velkém městském okruhu:

Roční průměr denních intenzit dopravy (RPID) na VMO v Brně																Podíl				
USEK	LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV	TNV	TV	O	M	SV	TNV
6-5003	2136	669	81	343	96	542	45	4	8	0	3924	23957	145	28026	2800	14,0%	85,5%	0,5%	100,0%	10,0%
6-5051	947	523	75	243	95	559	54	11	4	0	2511	19182	123	21816	2492	11,5%	87,9%	0,6%	100,0%	11,4%
6-5052	918	658	94	231	66	548	63	1	4	0	2583	17675	118	20376	2550	12,7%	86,7%	0,6%	100,0%	12,5%
6-5004	776	122	4	30	2	8	343	176	6	0	1 467	13 117	114	14 698	766	10,0%	89,2%	0,8%	100,0%	5,2%
6-5012	684	91	3	17	0	2	267	159	2	1	1 226	11 656	115	12 997	604	9,4%	89,7%	0,9%	100,0%	4,6%
6-5015	897	138	3	25	1	1	229	164	4	5	1 467	12 963	108	14 538	642	10,1%	89,2%	0,7%	100,0%	4,4%
6-5005	760	252	9	190	37	21	451	164	4	2	1 890	11 355	62	13 307	1 247	14,2%	85,3%	0,5%	100,0%	9,4%
6-5011	832	170	4	102	25	21	108	103	4	0	1 369	11 364	104	12 837	655	10,7%	88,5%	0,8%	100,0%	5,1%
6-5043	1 692	850	92	386	198	406	28	5	10	1	3 668	24 541	237	28 446	2 858	12,9%	86,3%	0,8%	100,0%	10,0%
6-5044	1 692	850	92	386	198	406	28	5	10	1	3 668	24 541	237	28 446	2 858	12,9%	86,3%	0,8%	100,0%	10,0%
6-5025	2 198	871	97	393	194	484	26	4	6	0	4 273	28 158	274	32 705	3 112	13,1%	86,1%	0,8%	100,0%	9,5%
6-5035	1 906	1 103	110	331	222	446	30	9	6	2	4 165	28 442	283	32 890	3 232	12,7%	86,5%	0,9%	100,0%	9,8%
6-5045	2 462	1 067	75	398	142	490	234	318	11	0	5 197	33 696	196	39 089	3 710	13,3%	86,2%	0,5%	100,0%	9,5%
6-5008	2 646	1 159	103	334	181	445	252	306	11	1	5 438	31 888	201	37 527	3 781	14,5%	85,0%	0,5%	100,0%	10,1%
6-5009	2 908	1 182	73	388	184	544	283	284	7	5	5 858	36 418	279	42 555	4 068	13,8%	85,6%	0,7%	100,0%	9,6%
6-5032	2 388	1 111	103	358	220	499	578	282	8	2	5 549	27 044	154	32 747	4 240	16,9%	82,6%	0,5%	100,0%	12,9%
6-5587	2 928	1 390	96	408	195	553	328	229	9	1	6 137	35 308	260	41 705	4 353	14,7%	84,7%	0,6%	100,0%	10,4%
6-5586	2 927	1 250	92	441	199	533	39	160	9	3	5 653	29 333	197	35 183	3 856	16,1%	83,4%	0,6%	100,0%	11,0%
6-5033	1 521	440	14	166	13	38	309	129	2	0	2 632	21 022	96	23 750	1 292	11,1%	88,5%	0,4%	100,0%	5,4%
6-5034	2 097	608	9	244	14	51	866	254	8	1	4 152	31 223	243	35 618	2 283	11,7%	87,7%	0,7%	100,0%	6,4%
6-7434	1 640	509	13	212	13	31	785	234	8	2	3 447	27 825	164	31 436	1 975	11,0%	88,5%	0,5%	100,0%	6,3%
6-7438	2 350	894	10	343	25	78	738	197	9	5	4 649	32 978	229	37 856	2 566	12,3%	87,1%	0,6%	100,0%	6,8%
6-7433	2 708	799	13	299	17	38	510	170	8	4	4 566	35 276	252	40 094	2 115	11,4%	88,0%	0,6%	100,0%	5,3%
6-7436	1 333	389	19	236	22	84	244	155	5	1	2 488	16 719	90	19 297	1 392	12,9%	86,6%	0,5%	100,0%	7,2%
6-7432	1 333	389	19	236	22	84	244	155	5	1	2 488	16 719	90	19 297	1 392	12,9%	86,6%	0,5%	100,0%	7,2%
6-7421	2 012	813	80	258	77	521	55	30	10	1	3 857	24 253	210	28 320	2 780	13,6%	85,6%	0,7%	100,0%	9,8%
6-0365	1 859	627	86	190	63	392	185	1	1	1	3 405	27 855	153	31 413	2 317	10,8%	88,7%	0,5%	100,0%	7,4%
6-0364	1 121	507	54	243	115	485	52	10	3	0	2 590	14 675	103	17 368	2 322	14,9%	84,5%	0,6%	100,0%	13,4%
6-0351	1 081	525	84	213	60	541	45	6	2	0	2 557	13 974	78	16 609	2 369	15,4%	84,1%	0,5%	100,0%	14,3%
<b>Celkem</b>	<b>50 752</b>	<b>19 956</b>	<b>1 607</b>	<b>7 644</b>	<b>2 696</b>	<b>8 851</b>	<b>7 419</b>	<b>3 725</b>	<b>184</b>	<b>40</b>	<b>102 874</b>	<b>683 157</b>	<b>4 915</b>	<b>790 946</b>	<b>70 627</b>	<b>13,0%</b>	<b>86,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,9%</b>
				<b>5,2%</b>																

Tab. č. 3: Roční průměr denních intenzit dopravy na VMO v Brně

<b>LEGENDA k tabulce</b>	
LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
<b>TNV</b>	<b>Těžká nákladní vozidla</b>

Tab. č. 4: LEGENDA k tabulce Roční průměr denních intenzit dopravy

### 2.1.3 Silniční nákladní doprava ve městě Brno

Brněnské komunikace a.s. provádějí ve 2-letých intervalech na základě požadavku Odboru dopravy SmB průzkum počtu vozidel na 7 vjezdech a výjezdech z dopravně omezených zón v historickém centru Brna. Jedná se o vjezdy v těchto ulicích:

- Rašínova;
- Jezuitská;
- Orlí;
- Novobranská;
- Běhounská;
- Šilingrovo náměstí
- a Veselá.

Podrobnosti k metodice průzkumu a k získaným datům jsou uvedeny v dokumentech „Vjezd do dopravně omezených zón 2008, Brněnské komunikace a.s.“ a „Vjezd do dopravně omezených zón 2010, Brněnské komunikace a.s.“).

Zjištěné výsledky průzkumu jsou shrnuty do následující tabulky:

<b>Intenzity dopravy v omezených zónách</b>							
<b>Z centra</b>	Osob	Nleh	Ntěž	Dod	Moto	Cykl	Celkem
2008	2792	163	11	367	97	176	3606
2008 podíl	77,4%	4,5%	0,3%	10,2%	2,7%	4,9%	100,0%
2010	2898	86	18	213	9	122	3346
2010 podíl	86,6%	2,6%	0,5%	6,4%	0,3%	3,6%	100,0%
<b>Do centra</b>							
2008	3538	203	16	434	136	224	4551
2008 podíl	77,7%	4,5%	0,4%	9,5%	3,0%	4,9%	100,0%
2010	3531	87	21	241	19	152	4051
2010 podíl	87,2%	2,1%	0,5%	5,9%	0,5%	3,8%	100,0%
<b>Obousměrně</b>							
2008	6330	366	27	801	233	400	8157
2008 podíl	77,6%	4,5%	0,3%	9,8%	2,9%	4,9%	100,0%
2010	6429	173	39	454	28	274	7397
2010 podíl	86,9%	2,3%	0,5%	6,1%	0,4%	3,7%	100,0%
<b>Rozdíl</b>							
<b>2010 vs. 2008</b>	<b>99</b>	<b>-193</b>	<b>12</b>	<b>-347</b>	<b>-205</b>	<b>-126</b>	<b>-760</b>

Tab. č. 5: Intenzity dopravy v omezených zónách

#### Vlivy na rozdíly průzkumů 2008 a 2010

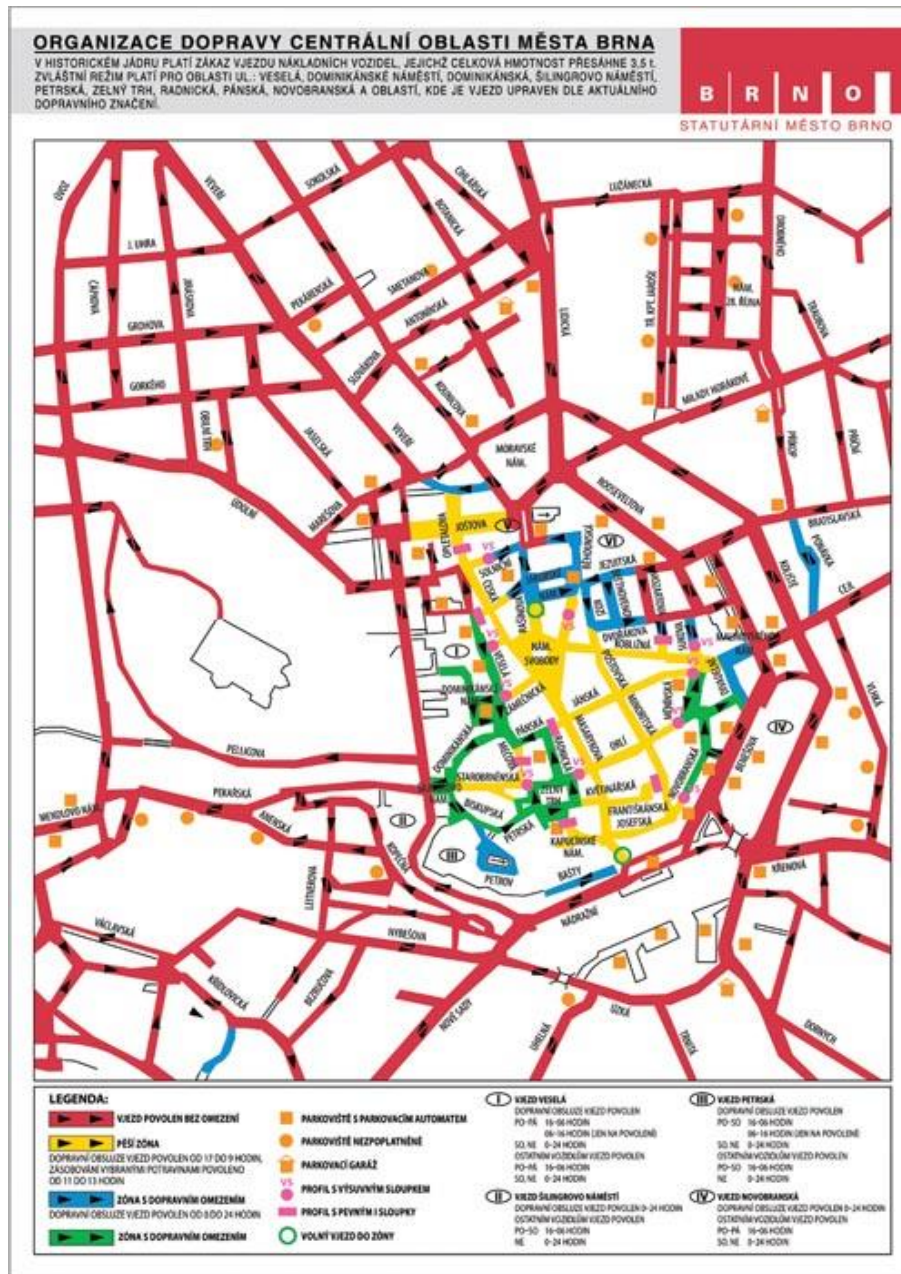
- V roce 2008 byla uzavřena v době provádění průzkumu ulice Rašínova;
- V roce 2008 byl v době provádění průzkumu ulice Běhounskou v obousměrném provozu;
- Průzkum v roce 2010 byl prováděn v říjnu (vliv na pokles motocyklistů a cyklistů);
- Změna organizace dopravy v před kostelem sv. po rekonstrukci nám. Svobody (vliv na pokles lehkých nákladních vozidel a dodávek).

#### Závěry:

- Podíl těžkých a lehkých nákladních vozidel (nad 3,5 t) v roce 2010 na celkové intenzitě dopravy v omezených zónách dle uvedeného průzkumu činil **2,8 %**;
- Podíl nákladních vozidel nad 3,5 t (kategorie SN, SNP, TN, TNP a NSN) na celkové intenzitě dopravy na Velkém městském okruhu dle Sčítání dopravy 2010 činil **5,2 %**;
- Vzájemné porovnání je orientační, protože metodiky průzkumů prováděných společností Brněnské komunikace a.s. se nemusí shodovat s metodikou kategorizace vozidel dle Sčítání dopravy 2010.

### 2.1.3.1 Dopravní omezení pro nákladní dopravu

Pro celé historické jádro města Brna ohraničené komunikacemi: Husova - Nádražní - Benešova - Koliště - Moravské nám. - Žerotínovo nám. - Komenského nám. (viz orientační mapka) platí zákaz vjezdu všech motorových vozidel a vozidel, jejichž celková hmotnost (nejvyšší přípustná / povolená hmotnost, dále jen celk. hm.) přesahuje 3,5 t (označeno dopravní značkou B 4), tzn., že uvedená vozidla nemohou do historického jádra bez povolení OD MMB vjíždět. Vjezd nákladních do historického centra je regulován „Režim organizace dopravy v centrální oblasti historického jádra města Brna“



Obr. č. 7: Organizace dopravy centrální oblasti SmB

(Zdroj: <http://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-technicky/odbor-dopravy/oddeleni-verejne-a-individualni-dopravy-dopravni-urad-a-drazni-spravni-urad/organizace-dopravy-v-centralni-oblasti-historickeho-jadra-mesta-brna/>)

Historické jádro je rozděleno na:

**a) pěší zónu – žlutá barva:**

komunikace:

Česká, nám. Svobody, Kobližná, Masarykova, Starobrněnská, Poštovská, Jánská, Josefská, Kapucínské nám., Minoritská, Skrytá, Středova, Zámečnická, Květinářská, Františkánská, Mečova a částmi komunikací: Orlí, Pánská, Solniční, Běhounská, Joštova, Rašínova, Jakubská, Malinovského nám., Novobranská, Kozí, Vachova, Sukova, Zelný trh, Starobrněnská.

Na tyto komunikace umožňuje "Režim organizace dopravy v pěší zóně" vjezd dopravní obsluhy a cyklistům v době 17:00 – 09:00 h a vozidlům s vybranými potravinami do 3,5 t celkové hmotnosti i v době 11:00 – 13:00 h.

**b) pět samostatných dopravně omezených zón – modrá a zelená barva:**

zahrnují ostatní komunikace patřící do historického jádra:

1. vjezd II, III – Šilingrovo nám., Biskupská ul., Petrská – Petrov, Zelný trh, Radnická, Pánská a Dominikánská ul.
2. vjezd I – ul. Veselá, Dominikánské nám., Opletalova, Dominikánská a část ul. Solniční
3. vjezd IV – část ul. Novobranské, Měnínská, část ul. Orlí mimo pěší zónu, Divadelní ul.
4. vjezd V – ul. Rašínova, Jakubská, Jakubské nám., Běhounská ul. mimo pěší zónu
5. vjezd VI – část ul. Jezuitské, Kozí, Dvořákovy, Vachovy, Sukovy a celá ul. Beethovenova
6. Bašty

Vjezd dopravní obsluhy, cyklistům a ostatním vozidlům do těchto zón je časově upraven příslušným dopravním značením (viz legenda orientační mapky).

Nákladním vozidlům a ostatním vozidlům, která nesplňují podmínky dopravní obsluhy může vydat OD MMB v souladu s ustanovením § 77 zákona č.361/2000 Sb., čl.29 Statutu města Brna, v platném znění, povolení vjezdu, které je zpoplatněno dle vyhlášky statutárního města Brna č. 12/2007 o místních poplatcích platné od 1. 1. 2008, v platném znění.

Povolení je vydáváno na 1 den / 1 vozidlo / 1 oblast po uhrazení místního poplatku 20,- Kč, do 31 dnů za násobky 20,- Kč a na dobu delší než 31 dnů je stanoven paušální poplatek (1/4 roku, 1/2 roku, 3/4 roku a celý rok).

Poplatek za vjezd motorového vozidla pro 1 oblast v centrální oblasti města Brna:

Časové období	Vozidlo do 3,5 t	Vozidlo nad 3,5 t
1 rok	5 000,- Kč	7 300,- Kč
¾ roku	4 000,- Kč	5 400,- Kč
½ roku	3 000,- Kč	3 600,- Kč
¼ roku	1 500,- Kč	1 800,- Kč
2-31 dní	40,- Kč až 620,- Kč, tj. násobky zákl. poplatku	
1 den	20,- Kč	20,- Kč

Tab. č. 6: Poplatky za vjezd motorového vozidla pro 1 oblast v centrální oblasti města Brna

### 2.1.3.2 Problémy s nákladní dopravou

Prostorově omezení v centru města limitují dopravní kapacitu jak pro dopravu v pohybu, tak zejména pro dopravu v klidu. Z tohoto důvodu je doprava v této části města regulována organizačně-technickými i cenovými opatřeními. Zkušenosti z dopravního provozu však signalizují limity těchto opatření. Odpovědi obchodníků tyto zkušenosti potvrzují (viz např. kap.5.1.2.6).

Vzhledem ke změně sortimentní struktury prodejen v centru města dochází k absolutnímu poklesu podílu jízd těžkých i lehkých nákladních vozidel v rámci zásobování a k přesunu části zásobování prostřednictvím osobních vozidel s tonáží do 3,5 tuny. Z pohledu regulace této dopravy není možno segmentovat mobilitu zboží ve vztahu k mobilitě osob. Z tohoto důvodu je ke zvýšení efektivity regulace dopravy v centru města nutno řešit jak nákladní, tak i osobní individuální automobilovou dopravu.

Současně dochází ke slučování mobility osob a mobility zboží prostřednictvím individuální automobilové dopravy, což zvyšuje potřebu parkovacích míst (toto platí jak pro zásobování obchodní sítě ve centru města, tak pro většinu služeb pro rezidenty).

Obecně mají výše uvedené skutečnosti tyto negativní dopady:

- Ekonomické (kongesce, nízká efektivita, plýtvání prostředky);
- Environmentální (emise znečišťujících látek);
- Sociální (faktory ovlivňující kvalitu života rezidentů).

Uvedené negativní dopady dopravy se projevují i v centru Brna, což je možno prokázat analýzami jak dopravy v pohybu, tak dopravy v klidu.

Projekt CityLogistiky může přispět k zastavení výše uvedeného negativního vývoje prostřednictvím těchto cílů:

- Snížení dopravní zátěže na základě sdružování dodávek zboží;
- Snížením nákladovosti zásobování efektivnějším řízením logistického řetězce;
- Snížením emisí znečišťujících látek využíváním ekologičtějších druhů dopravy.

## 2.2 Zásobování ve městě Brno a zóna pro aplikaci city logistiky

### 2.2.1 Cíle zásobování a rozvoj maloobchodní sítě na území města Brno

Průzkum maloobchodní sítě na území města Brna se provádí pravidelně v tříletém cyklu, což umožňuje sledovat nejen aktuální stav, ale i dlouhodobé trendy. Poslední průzkum je k dispozici z roku 2009.

Maloobchodní síť v Brně je možno charakterizovat takto:

- **Růst plošného rozsahu maloobchodu při snižujícím se přírůstku ploch;**
- **Snižující se počet prodejen doprovázený růstem průměrné velikosti prodejen;**
- **Nárůst prodejní plochy na 1 obyvatele trvale bydlící je doprovázen relativně se snižujícím koeficientem saturace vlivem regionálního významu nákupních zón;**
- **Postupující diferenciaci 6 morfogenetických zón odrážející vývoj zastavěného a společenského prostředí města;**
- **Centrum města prošlo v uplynulých 20 letech v oblasti maloobchodu dramatickou změnou charakterizovanou poklesem prodeje potravin a nárůstem prodeje plošně intenzivního nepotravinářského sortimentu a poskytování služeb s orientací na kulturně-spotřební aktivity;**
- **Změny v požadavcích rezidentů a návštěvníků centra naráží na omezení mobility osob a zboží, která jsou řešena nesystémově a na základě fragmentovaných opatření;**
- **Připravovaný rozvoj Jižního centra s orientací na nákupně-spotřební funkce bude mít přímý vliv na maloobchod v historickém centru města a v případě nekoordinace opatření v oblasti mobility osob a zboží může prohloubit negativní dopady na historické centrum města;;**

Z pohledu rozvoje maloobchodní sítě je možno stanovit tyto cíle změny v zásobování:

- **Vytvořit integrovaný městský systém Citylogistiky umožňující mobilitu osob a zboží v těch městských částech, které si s ohledem na svůj rozvoj vyžadují přímou regulaci mobility;**
- **Projektem Citylogistika realizovat komplex opatření, jejíž nedílnou součástí je vytvoření podmínek pro zásobování maloobchodu z hlediska jejich potřeb při respektování zájmu ostatních dotčených subjektů za ekonomicky přijatelných podmínek.**

### 2.2.2 Zdroje nákladní dopravy

V současné době není k dispozici komplexní analýza zdrojů nákladní dopravy pro zásobování maloobchodní sítě v Brně, některé detailní informace poskytují odpovědi obchodníků v rámci dotazníkového průzkumu.

Zdroje nákladní dopravy pro zásobování v Brně je možno charakterizovat takto:

- **Zásobování maloobchodu je zajišťováno diferencovanými distribučními systémy;**



- Pro většinu maloobchodních prodejen nad 50 m<sup>2</sup> je rozhodující podíl objemu dodávek zajišťován z centralizovaných velkoskladů ležících na okraji města a mimo město;
- Pro maloobchodní prodejny do 50 m<sup>2</sup> je zásobování zajišťováno zčásti dodávkami z vlastních skladů (osobními nebo dodávkovými vozidla většinou i vlastními zaměstnanci) případně dodávkami v rámci obchodních řetězců z centralizovaných skladů;
- Samostatné distribuční systémy jsou typické pro potravinářské zboží čerstvého charakteru a zásobování stravovacích zařízení;
- Pro nepotravinářské zboží je i nadále významný (byť klesající) distribuční kanál přímé dodávky z výrobních závodů případně ze specializovaných skladů jednotlivých importérů;
- Vývoj zásobování prodejen (zvláště pak intenzivně plošně náročného sortimentu) vede ke snižování objemu jednotlivých dodávek a ke zvyšování frekvence dodávek, což má negativní dopad na dopravní intenzitu;
- V důsledku vývoje zásobování prodejen (a doprovodného nárůstu individuální dopravy osob) vyžaduje veřejný zájem na rozvoji jednotlivých zón (v Brně pak zvláště centra města) přijetí opatření podporující jejich rozvoj.

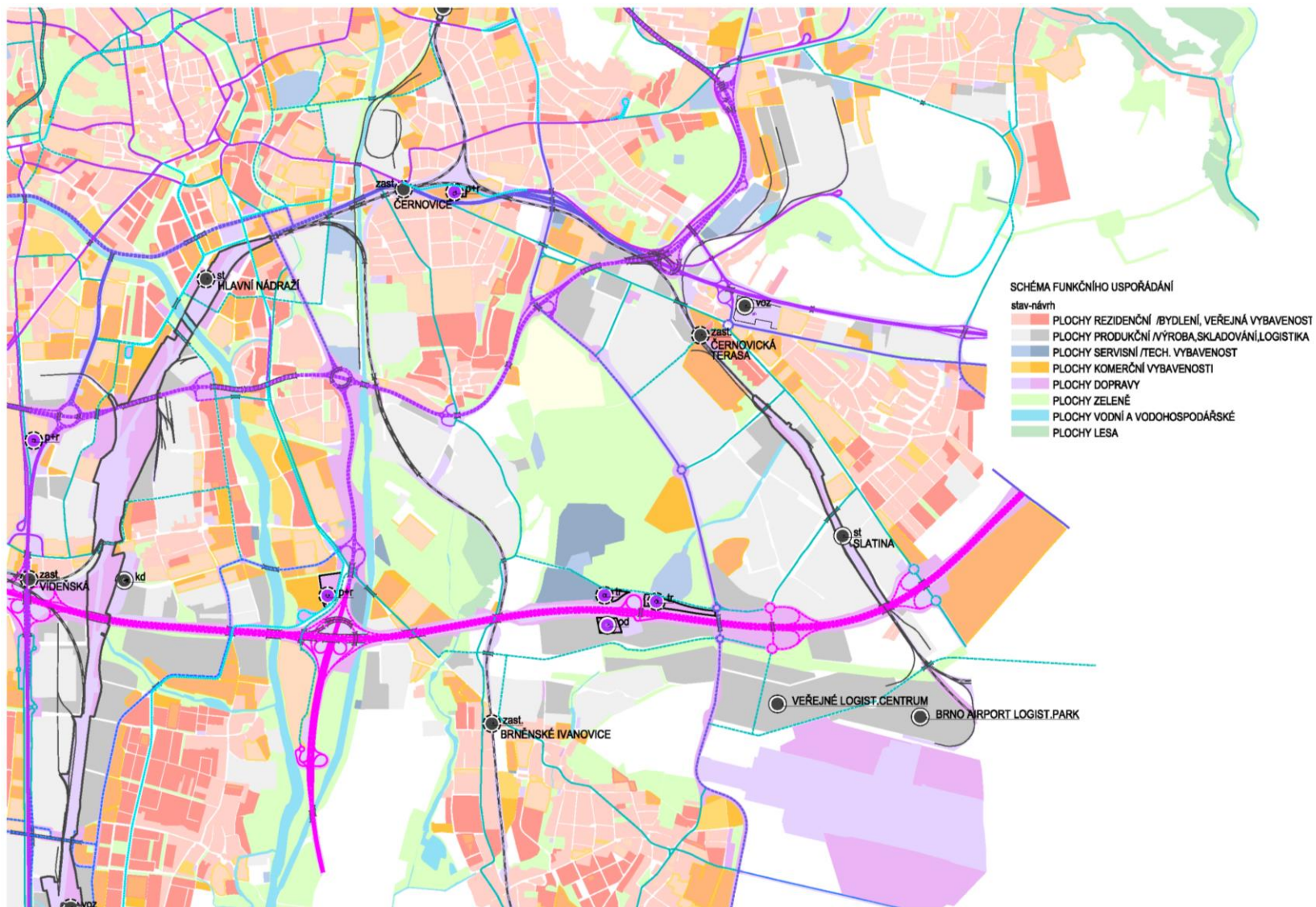
### 2.2.3 Lokalita/zóna pro aplikaci city logistiky

V současné době je uplatňována regulace dopravy v historickém centru Brna. V krátkodobém výhledu je tedy cílovou zónou pro aplikaci city logistiky v Brně tato jediná část městské části Brno-střed.

Na základě zahraničních zkušeností je možno stanovit následující požadavky na distribuční zónu projektu city logistiky:

- **Dislokace na okraji města s přímým napojením na centrum;**
- **Pozemek o velikosti cca 4000 m<sup>2</sup> a kapacitně umožňující rozvoj v horizontu 25 let;**
- **Dopravní napojení na městskou silniční síť i celostátní páteřní síť dálnic, železniční napojení, dostupnost na mezinárodní letiště;**
- **Dostupnost k obchodním zónám mimo centrum města velkokapacitním silničním napojením;**
- **Územní plán musí umožňovat dopravně náročné činnosti distribuční, skladovací a servisní (truckcentrum).**

**Uvedené požadavky splňuje lokalita v Brně-Slatině v bezprostřední blízkosti letiště (viz mapka).**



Obr. č. 8: Schéma funkčního uspořádání lokality pro aplikaci city logistiky (zdroj UAD studio) – pozn. MDC je uvažováno v lokalitě VEŘEJNÉ LOGIST. CENTRUM

## 2.3 Dotazníkového průzkumu

V rámci řešení studie „City logistika města Brno“ bylo navrženo dotazníkové šetření s cílem naplnit / definovat základní potřeby pro analytickou fázi řešení studie. Hlavním cílem analytické fáze řešení související s charakteristikou maloobchodní sítě bylo zjistit následující parametry sledované oblasti a v ní uskutečňovaných zásobovacích procesů:

- Přehled typu obchodů, sortimentu zboží;
- Frekvence zásobování;
- Objem generované dopravy;
- Typ používaných zásobovacích vozidel;
- Informace o odstávce vozidel během zásobování;
- Stávající problémy se zásobováním;
- Názory provozovatelů obchodů na MDC.

Díky těmto sledovaným parametrům je možné popsat vybranou oblast potřebnými proměnnými pro pochopení stávajícího systému zásobování v dané oblasti a taktéž zjištění názoru maloobchodníků na možnost zapojení městského distribučního centra do logistického řetězce.

Pro tyto účely byla vytipována oblast historického jádra města, která je charakteristická velmi vysokým počtem maloobchodních jednotek a také představuje geografickou oblast, kterou je vhodné řešit aplikacemi city logistiky z pohledu zástupců statutárního města Brna. Jedním z hlavních cílů je dopravně odlehčit této oblasti od dopravní zátěže způsobené zásobováním. Tyto potřeby byly diskutovány na pracovním jednání dne 26. 04. 2013. Dotazník, který byl v tomto průzkumu využit, je uveden v příloze tohoto dokumentu.

Dotazníkový průzkum byl uskutečněn během měsíce května / 2013. Osloveno bylo celkem 682 maloobchodních jednotek v této oblasti. Celkem se podařilo získat zpět 504 vyplněných dotazníků, což představuje návratnost 74%. Tento výsledek je možné považovat za více než uspokojivý, ačkoliv se procento získaných odpovědí v jednotlivých sekcích (otázkách) dotazníků lišilo. Ze zkušenosti řešitelů studie, kteří se podíleli na obdobných průzkumech v roce 2009 ve městech Liberec a Chomutov totiž plyne, že návratnost se v těchto městech rovnala 34% v Chomutově (osloveno 204 maloobchodních jednotek), respektive 54% v Liberci (osloveno 368 maloobchodních jednotek).

V následujících podkapitolách jsou uvedeny kvantitativní výstupy provedeného dotazníkového šetření s potřebnými komentáři. Pokud není uvedeno jinak, pak zobrazené výstupy reprezentují výstupy pouze z navrácených dotazníků, tedy počtu 504 ks.

### 2.3.1 Kvantitativní vyhodnocení dotazníkového průzkumu

#### 2.3.1.1 Charakteristika maloobchodní sítě

Jedním z potřebných faktů pro další pokračování řešení studie je znalost složení maloobchodních jednotek z pohledu obchodovaného zboží. Tuto základní charakteristiku vyjadřují následující tabulky.

Název ulice	Počet	Název ulice	Počet
Bašty	4	Muzejní	0
Běhounská	16	Nádražní	30
Benešova	1	Náměstí Svobody	74
Besední	0	Novobranská	11
Biskupská	4	Opletalova	1
Česká	20	Orlí	30
Divadelní	3	Panenská	0
Dominikánská	0	Panská	11
Dominikánské náměst	5	Pasáž Alfa	0
Dvořákova	8	Peroutkova	1
Františkánská	0	Petrov	3
Husova	7	Petrská	0
Jakubská	2	Poštovská	14
Jakubské náměstí	6	Radnická	4
Jánská	15	Rašínova	7
Jezuitská	7	Rooseveltova	6
Josefská	29	Skrytá	0
Joštova	5	Solniční	6
Kapucínské náměstí	7	Starobrněnská	21
Koblišná	30	Středová	1
Kozí	9	Sukova	2
Květinářská	3	Šilingrovo náměstí	1
Masarykova	39	Vachova	2
Mečová	8	Veselá	10
Měniná	1	Zámečnická	6
Minoritská	9	Zelný trh	3
Moravské náměstí	2	OC Letmo	1
Mozartova	0	Nezařazeno	19

Tab. č. 7: Počty obchodů z navracených dotazníků

Tabulka výše zobrazuje přehledně počty maloobchodních jednotek, ze kterých řešitelé obdrželi dotazníky zpět. Následující tabulka pak do svých počtů zahrnuje i obchody, z nichž sice nebyl dotazník obdržen zpět, nicméně obchody osloveny byly a popisují tak celou oblast z pohledu obchodovaného zboží ve všech obchodech.

Název ulice	Počet	Název ulice	Počet
Bašty	4	Muzejní	0
Beethovenova	1	Nádražní	53
Běhounská	17	Náměstí Svobody	99
Benešova	1	Novobranská	11
Besední	0	Opletalova	1
Biskupská	4	Orlí	48
Česká	32	Panenská	0
Divadelní	3	Panská	18
Dominikánská	3	Pasáž Alfa	0
Dominikánské náměstí	10	Peroutkova	1
Dvořákova	9	Petrov	3
Františkánská	0	Petrská	0
Husova	9	Poštovská	24
Jakubská	3	Radnická	4
Jakubské náměstí	8	Rašínova	9
Jánská	25	Rooseveltova	7
Jezuitská	9	Skrytá	0
Josefská	34	Solniční	6
Joštova	8	Starobrněnská	25
Kapucínské náměstí	10	Středová	2
Kobližná	30	Sukova	2
Kozí	9	Šilingrovo náměstí	2
Květinářská	3	Vachova	2
Masarykova	56	Veselá	5
Mečová	9	Velký špalíček	12
Měnínská	1	Zámečnická	11
Minoritská	9	Zelný trh	8
Moravské náměstí	2	OC Letmo	1
Mozartova	0	Nezařazeno	19

Tab. č. 8: Přehled všech oslovených obchodů v dané oblasti

Typ obchodovaného zboží a počty jednotlivých obchodů v dané kategorii zobrazuje následující tabulka.

Kategorie obchodu	Počet
Hračky, knihy, dárky	38
Klenoty, hodinky, zlatnictví	19
Oděvy, móda, módní doplňky	108
Obuv	16
Sportovní vybavení	7
Potraviny-Smíšené	12
Potraviny-Pekařství	8
Potraviny-Řeznictví	5
Potraviny-Cukrárna	9
Potraviny-Jiné	21
Elektronika	2
Drobná elektronika	13
Drogerie, kosmetika	20
Restaurace, kavárny, občerstvení	105
Trafika	11
Květiny	9
Služby	34
Jiné (optika, lékárny, ...)	63
Nezařazeno	4

Tab. č. 9: Kategorie obchodů v dané oblasti (navracené dotazníky)

Kategorie obchodu	Počet
Hračky, knihy, dárky	46
Klenoty, hodinky, zlatnictví	30
Oděvy, móda, módní doplňky	145
Obuv	20
Sportovní vybavení	8
Potraviny-Smíšené	18
Potraviny-Pekařství	11
Potraviny-Řeznictví	8
Potraviny-Cukrárna	9
Potraviny-Jiné	27
Elektronika	2
Drobná elektronika	17
Drogerie, kosmetika	22
Restaurace, kavárny, občerstvení	150
Trafika	14
Květiny	9
Služby	68
Jiné (optika, lékárny, ...)	72
Nezařazeno	6

Tab. č. 10: Kategorie obchodů v dané oblasti (všechny oslovené obchody)

Samotné rozložení obchodů napříč jednotlivými kategoriemi je důležité např. z pohledu možnosti využití distribuce zboží do těchto obchodů jinými způsoby. Je zapotřebí zhodnotit typ zboží a tomu

odpovídají způsob jeho další přepravy, skladování, překládání a dalších souvisejících činností, které by s jeho konsolidací do větších celků s cílem snížit dopravní zátěž ve sledované oblasti musely nutně souviset.

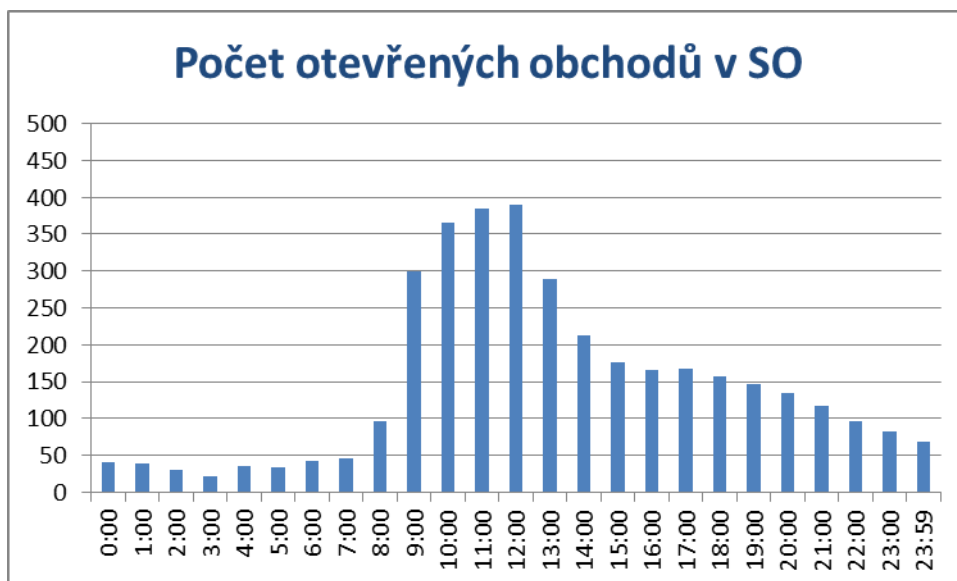
Z výše uvedené tabulky je patrné, že zde existuje jistý potenciál, který by umožňoval zásilky směřované do oblasti dále konsolidovat. Jedná se zejména o následující kategorie zboží:

- Hračky, dárky, knihy;
- Oděvy, móda, módní doplňky;
- Obuv;
- Sportovní vybavení;
- Služby.

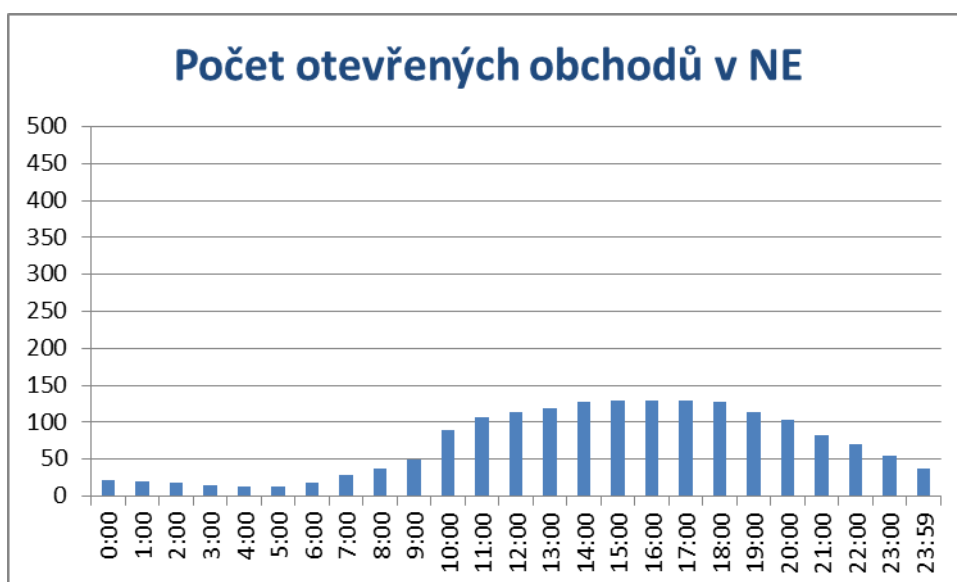
S ohledem na možnost využití aplikací city logistiky využívající regulaci dopravy za pomoci tzv. časových oken, byla jedna z částí dotazníkového šetření zaměřena na počty obchodů, které jsou v daných hodinách otevřeny tak, aby byly možné návrhy na vytvoření těchto časových oken konfrontovat s aktuálním stavem v dané oblasti a navrhovaná opatření nebyla v přímém rozporu s maloobchodní činností ve sledované oblasti.



Graf č. 2: Počet otevřených obchodů ve dnech pondělí - pátek



Graf č. 3: Počet otevřených obchodů v sobotu



Graf č. 4: Počet otevřených obchodů v neděli

Z výše uvedených grafů jsou zřejmé typické rysy maloobchodní sítě, kdy v pracovních dnech je zřetelný strmý nárůst počtu otevřených obchodů mezi 08:00 a 10:00 hodinou a naopak jejich strmý pokles v době mezi 18:00 a 20:00 hodinou. O víkendu je pak znatelný pokles počtu otevřených obchodů, s výjimkou sobotního dopoledne. Úbytek počtu otevřených obchodů je pak znatelně rovnoměrnější. Tento stav je charakterizován složením obchodů, kdy jsou o víkendech a dnech volna otevřeny obchody zaměřující se především na pohostinství, ale i kavárny, cukrárny atp.

#### 2.3.1.2 Charakteristika zásobování oblasti

Tato podkapitola je věnována popisu systému zásobování a jeho fungování odrážející aktuální stav plynoucí z odpovědí dotazníkového průzkumu.



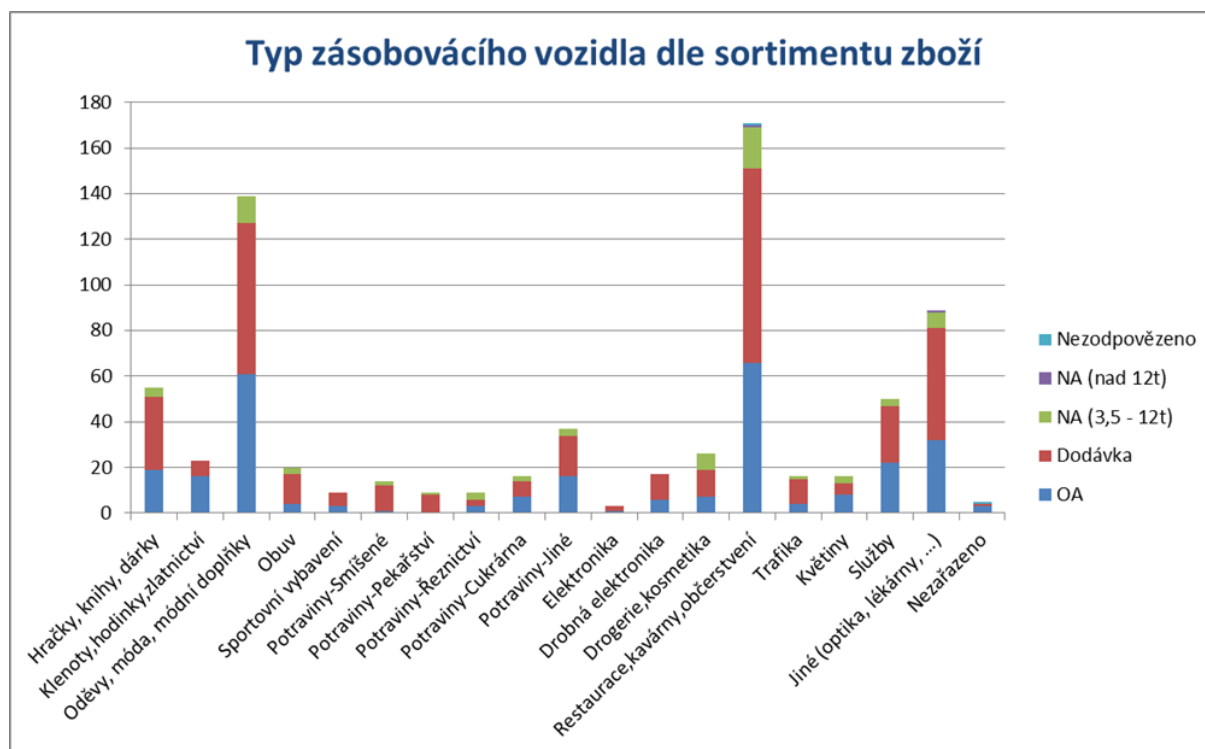
### 2.3.1.2.1 Typy zásobovacích vozidel

První sledovanou charakteristikou byl typ zásobovacích vozidel. Tedy byla sledována kategorie vozidel, která jsou využívána / zajišťují zásobování daného obchodu. Přehledové rozložení představuje následující tabulka. Maloobchodníci mohli volit ve svých odpovědích i více kategorií vozidel, které se nejčastěji podílí na zásobování, proto součet jednotlivých vozidel přiřazených daným kategoriím dává součet větší než počet navrácených dotazníků (tedy 504).

Kategorie vozidel	
Osobní automobil	279
Dodávka	372
NA (3,5 - 12t)	69
NA (nad 12t)	2
Nezodpovězeno	2

Tab. č. 11: Kategorie vozidel podílejících se na zásobování

Rozložení kategorií vozidel podílejících se na zásobování jednotlivých typů obchodů pak přináší tabulka níže.



Graf č. 5: Kategorie vozidel podílející se na zásobování typů obchodů

Z výše uvedené tabulky a grafu je zřejmý vysoký podíl osobních automobilů podílejících se na zásobování obchodních jednotek. Tento podíl je zhruba dvojnásobný oproti podílům osobních automobilů podílejících se na zásobování z předešlých průzkumů uskutečněných ve městě Chomutov a Liberec v roce 2009.

Tento fakt je možné vysvětlit dvěma skutečnostmi. První z nich je vzrůstající podíl kategorií SUV a MPV, které mohou být využívány i pro zásobování (nabízí dostatečný prostor pro odvoz zboží). Tento

vzrůst podílu těchto kategorií vozidel na zásobování tak může odrážet právě tento vzrůstající podíl těchto kategorií vozidel na prodeji v celém automobilovém průmyslu a zejména pak v Evropě.

Druhé vysvětlení nabízí pak existující omezení v dané oblasti, kde je omezen vjezd všech vozidel dle hmotnosti, a to nad 3,5 t a přizpůsobení se této skutečnosti obchodníky, kteří tak využívají kategorií vozidel (do 3,5t) s povolením vjezdu do této oblasti, zejména tedy osobní vozidla.

Dále byl zjišťován vliv vlastnictví vozidla na způsob zásobování, a to právě s ohledem na to, zda je některá z kategorií obchodů zásobována právě konkrétním typem vozidla z pohledu jejich vlastnictví. Celkový přehled zastoupení jednotlivých typů vozidel je uveden v následující tabulce.

Zásobování dle distribuce	
Vlastním vozidlem	325
Dodavatel / Výrobci	274
Obch. sítí	65
Bal. službami	284
Jiný...	8
Nezodpovězeno	2

Tab. č. 12: Zásobování obchodů z pohledu distribuce

Z této tabulky je opět viditelný velmi výrazný podíl vozidel, která jsou vlastněna přímo majiteli maloobchodů. Tato skutečnost tak do jisté míry může ovlivnit ochotu těchto obchodníků podílet se na komplexnějších systémech city logistiky (jako je např. městské distribuční centrum). Důvodem pro toto je právě vlastní způsob zásobování bez potřeby zajištění distribuce, ať již dodavateli, či balíkovými službami apod. a tedy z toho plynoucí neochota se těchto konceptů účastnit.



Graf č. 6: Způsob distribuce podílející se na zásobování

Vysoké podíly (okolo 40%) zastoupení vlastních vozidel se ukazuje u kategorií obchodů:

- Oděvy, móda, módní doplňky;
- Restaurace, kavárny, občerstvení.

Zajímavý je především tento vysoký poměr u typu obchodů s oděvy a módními doplňky.

Předpokládané vysoké zastoupení dodavatelských vozidel je viditelné v kategorii obchodů „Restaurace, kavárny, občerstvení“ a u obchodů zaměřených na potravinový sortiment. Balíkové služby se pak ve velké míře podílí na zásobování obchodů typu:

- Oděvy, móda, módní doplňky;
- Hračky, knihy, dárky;
- Obuv;
- Drobná elektronika;
- Lékárny, optika (z kategorie „Jiné“).

### **2.3.1.2.2 Dopravní intenzita vyvolaná zásobováním**

Další důležitou charakteristikou je intenzita vozidel, která je generována potřebou zásobovat a vytváří tak dopravní zátěž v dané oblasti a jeho okolí, kterou by bylo možné při nastavení vhodné city logistické aplikace považovat za zbytnou, respektive potlačitelnou.

V rámci prováděného průzkumu byly zjišťovány tyto aspekty zásobování a výsledky těchto zjištění jsou popsány dále v této podkapitole.

Základní četnost cest zásobování vyjadřuje následující tabulka:

Pravidelnost zásobování	
Několikrát denně	151
Jednou denně	65
Několikrát týdně	161
Jednou týdně	59
Méně často	60
Bez odpovědi	6

Tab. č. 13: Pravidelnost zásobování

U skupiny „Méně často“ je pak rozložení pravidelnosti zásobovacích cest následující:

Méně často	
1x měsíčně	20
1x 14 dní	22
3x do měsíce	4
1x za 2 měsíce	2
Dle potřeby	7
Nezodpovězeno	5

Tab. č. 14: Pravidelnost zásobování kategorie „Méně často“

Ve snaze vyjádřit počet zásobovacích cest za měsíc směřujících do této definované oblasti byly na základě zkušenosti z předešlých prováděných průzkumů použity tyto koeficienty:

Koeficienty počtu jízd	
Několikrát denně	3
Jednou denně	1
Několikrát týdně	3

Tab. č. 15: Koeficienty počtu jízd

Počet jízd za měsíc do dané oblasti byl stanoven pro jeden kalendářní měsíc se čtyřmi pracovními týdny. Dny o víkendech jsou vynechány. Na základě zjištěných dat a nastavených koeficientů byl stanoven počet jízd do dané oblasti na počet 12 594 cest, tzn. přibližně **12,5 tis. cest**. Zpětně je pak možné odhadnout pro další řešení koeficient průměrného počtu jízd za den (při uvažování 20 pracovních dní v měsíci) pro jeden obchod. Ze získaných dat je tak stanoven na **1,26 jízdy / den / obchod**.

V této části je opět možné porovnat dosažených výsledků s předcházejícími průzkumy ve městech Liberec a Chomutov, kde byly zjištěny ze získaných odpovědí následující koeficienty:

- Liberec – 1,26 jízdy / den / obchod;
- Chomutov – 1,2 jízdy / den / obchod.

Vypovídající hodnota takto stanoveného počtu jízd do dané oblasti byl ověřen / porovnán s další otázkou z dotazníkového průzkumu, kde měli obchodníci odhadnout počet jízd, který se uskuteční do jejich obchodu kvůli zásobování přímo. Tento odhad je vyjádřen v tabulce níže. Obchodníci měli možnost stanovit počty jízd pro každou z kategorií vozidel (OA – osobní automobil, D - Dodávka, NA 3,5t – nákladní automobil o hmotnosti mezi 3,5t – 12t, NA 12t – nákladní automobil o hmotnosti vyšší než 12t). Při odpovídání na tuto otázku měli respondenti opět možnost vybrat i více než jen jednu odpověď. Z tohoto důvodu jsou v následující tabulce počty vyjádřeny v kombinacích jednotlivých odpovědí, které se vyskytly.

Typ vozidla	Počet jízd	Počet odpovědí
OA	1517	95
Dodávka	5687	163
NA 3,5t	292	14
NA 12t	68	1
OA + D	5015	136
OA+NA 3,5t	290	6
OA + NA 12t	0	0
D+NA 3,5t	1512	23
D+NA 12t	3	1
OA + NA 3,5t + 12t	1352	22
<b>Počet jízd celkem</b>	<b>15759</b>	

Tab. č. 16: Počet jízd za měsíc

Vzhledem k charakteru otázky bylo možné předjímat jisté nadnesení počtu jízd do dané otázky. Toto nadhodnocení vyplývá z delšího časového úseku, ke kterému měl být přiřazen počet jízd, což nutně vede k jistému nadhodnocení (např. vzhledem k zaokrouhlení počtu jízd).

Vedle těchto způsobů zjištění počtu jízd do dané oblasti byly využity i výstupy studií společnosti Brněnské komunikace a.s. s názvem „Vjezd do dopravně omezených zón 2010“. Tato zóna je ve shodě s oblastí definovanou pro provedení průzkum. Výsledky studie jsou založeny na jednodenním sčítání v době od 06:00 do 18:00 hodin. Výstupy tohoto sčítání jsou prezentovány v následující tabulce.

Vjezd do dopravně-omezených zón 2010					
Denní intenzity	OA	Nleh	Ntěž	Dod	Celkem
<b>Rašínova (do centra)</b>	452	25	1	24	<b>502</b>
z centra	598	26	1	27	<b>652</b>
<b>Jezuitská (do centra)</b>	609	4	0	44	<b>657</b>
z centra	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Orlí</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
z centra	573	25	15	95	<b>708</b>
<b>Novobranská (do centra)</b>	733	8	8	38	<b>787</b>
z centra	97	3	0	9	<b>109</b>
<b>Běhounská (do centra)</b>	204	11	0	6	<b>221</b>
z centra	56	3	0	2	<b>61</b>
<b>Šilingrovo náměstí (do centra)</b>	1037	33	1	63	<b>1134</b>
z centra	1574	29	2	80	<b>1685</b>
<b>Veselá (do centra)</b>	496	6	11	66	<b>579</b>
z centra	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Do centra celkem</b>	3531	87	21	241	<b>3880</b>
Masarykova ulice	606	15	4	41	<b>666</b>
<b>Celkem</b>					<b>4546</b>

Tab. č. 17: Vjezd do dopravně omezených zón 2010 (Zdroj: VDOZ 2010)

Pro řádné srovnání byla využita i informace o počtu vjíždějících vozidel do centra ulic Masarykovou. Ve studii je uveden celkový počet všech sledovaných kategorií (OA – osobní automobily, Nleh – nákladní lehká vozidla, Ntěž – nákladní těžká vozidla, Dod – Dodávky a motocykly i cyklisté. Poslední dvě kategorie byly s ohledem na zaměření této studie vynechány). Na základě znalosti poměru z ostatních sledovaných profilů, byl tento poměr využit i pro rozdělení vozidel do jednotlivých kategorií pro ulici Masarykova, viz žlutý řádek ve výše uvedené tabulce.

Při využití znalosti poměru mezi osobními automobily a dodávkami z provedeného průzkumu (viz kap. 2.3.1.2.1), pak za zjednodušeného předpokladu, že pro zásobování je využit stejný počet osobních automobilů jako nasčítaných vozidel typu dodávka, pak toto odpovídá celkem 691 vozidlům všech kategorií, které denně vjíždí do těchto zón (282 OA + 102 Nleh + 25 Ntěž + 282 Dod), což při úvaze 20 pracovních dní a 4 týdnech představuje 13 820 jízd do centra dané oblasti s předpokladem jejich využití pro zásobování.

Při porovnání s dříve zjištěnými skutečnostmi lze pro další úvahy v rámci této studie uvažovat s **13 tis. jízdami do dané oblasti**.

### 2.3.1.2.3 Odstavení vozidel v průběhu zásobování

V souvislosti s počtem jízd, které jsou generovány potřebou zásobovat maloobchodní jednotky, byl zjišťován i způsob odstavení těchto vozidel při provádění zásobování. Získané výsledky nutně odráží i charakteristické znaky dané oblasti, kdy se jedná o dopravně zklidněnou oblast s pěšími zónami. V získaných datech se tak nejčastěji objevuje odstávka vozidla na pěší zóně či na chodníku / jeho hraně. Naprosto minimálně pak bylo zastoupeno odstavení vozidla na vyhrazeném stání pro zásobovací vozidla, a to pouze v 5% ze získaných odpovědí.

Odstavení vozidla při zásobování		
Z hrany chodníku	215	37%
Z pěší zóny	305	52%
Z vyhrazeného místa	28	5%
Mimo uliční síť	16	3%
Jinak ...	22	4%
Nezodpovězeno	2	0%

Tab. č. 18: Odstavení vozidel při zásobování

V návaznosti na zjištěný stav s odstavením vozidel byla zjišťována i doba přejímky zboží daným obchodem, tedy časový interval, který je zapotřebí, aby zásobovací vozidlo strávilo pro zásobení daného obchodu. Díky těmto znalostem je pak možné lépe plánovat omezení vjezdu na daný časový interval, či možnost stání pro zásobovací vozidla na určitou dobu. Ze získaných odpovědí vyplývá, že téměř v 60% se přejímka zboží uskuteční do 20 minut a v téměř 80% pak do 30 minut.

Doba přejímky zboží		
do 10 min.	110	22%
11 - 20 min.	175	35%
21 - 30 min.	106	21%
31 - 60 min.	67	13%
61 - 90 min.	8	2%
91 - 120 min.	11	2%
Nezodpovězeno	27	5%

Tab. č. 19: Doba přejímky zboží

Významnější skupinu ještě tvoří množina obchodů, u kterých se zásobování odehrává v čase od půl hodiny do jedné hodiny. U této skupiny byla provedena detailnější analýza s cílem zjistit, zda se jedná o konkrétní kategorii obchodů, nebo jde spíše o rovnoměrné rozložení napříč všemi kategoriemi. Z níže uvedené tabulky plyne, že se jedná spíše právě o rovnoměrné rozložení mezi jednotlivými obchody, ačkoliv mírně převažuje kategorie obchodů zabývajících se oděvy a módou.

Zásobování v intervalu 31 - 60 min		
Hračky, knihy, dárky	5	7%
Klenoty, hodinky, zlatnictví	2	3%
Oděvy, móda, módní doplňky	18	27%
Obuv	7	10%
Potraviny-Smíšené	1	1%
Potraviny-Cukrárna	2	3%
Potraviny-Jiné	4	6%
Elektronika	2	3%
Drogerie, kosmetika	3	4%
Restaurace, kavárny, občerstvení	6	9%
Trafika	2	3%
Květiny	1	1%
Služby	3	4%
Jiné (optika, lékárny, ...)	11	16%

Tab. č. 20: Kategorie vozidel zásobujících v intervalu 30 – 60 minut

#### 2.3.1.2.4 Velikost zásilek

I velikost samotných zásilek, které směřují do dané oblasti je potřebným parametrem pro ohodnocení možné konsolidace / optimalizace zásobování. Této části byla věnovaná samostatná část dotazníkového šetření, ve které bylo snahou zjistit informace o množství zboží představující typickou zásilku, a to v podobě jedné z vybraných možností dle:

- Hmotnosti zásilky v kg,
- Počtu palet (800 x 1200 mm),
- Počtu krabic (o velikosti 300 x 300 x 300 mm);

Celkově lze charakterizovat typický objem zboží směřující do oblasti následujícími tabulkami. První z tabulek charakterizuje celkový objem zboží za každý jeden obchod v jedné zásilce, nicméně objem zboží není vztážen ke konkrétnímu časovému rozmezí.

Objem zásilek			
Počet	kg	palety	krabice
213	33 618		
69		388	
169			2 971

Tab. č. 21: Objem typické zásilky

Lepší představu o rozložení zásilek co do objemu zboží přináší následující tabulky, kde jsou objemy zásilek rozděleny do jednotlivých množin, které tak lépe popisují velikost jednotlivých zásilek, se kterými bude zapotřebí případně operovat v rámci city logistických aplikací.

Zásilky dle kg		Zásilky dle palet		Zásilky dle krabic	
do 50 kg	117	1 - 3	44	1 - 5	64
50 - 150 kg	54	4 - 10	19	6 - 25	72
150 - 250 kg	19	více než 10	6	více než 25	33
nad 250 kg	23				

Tab. č. 22: Zásilky dle dané charakteristiky

Z uvedených tabulek vypracovaných na základě získaných odpovědí, je zřejmé, že do oblasti směřuje spíše velké množství malých zásilek.

### 2.3.1.2.5 Doba zásobování

Vedle samotného objemu související se zásobováním je žádoucí taktéž znalost jejího rozložení v čase tak, aby bylo možné uvažovat i vhodné city logistické aplikace ve vztahu k jejich časovému rozložení během dne, např. omezení vjezdu v daných hodinách atd. za reflexe aktuálního stavu. Neboť cílem city logistiky není potlačení maloobchodu v daných oblastech, ale optimalizace zásobovacího procesu dané oblasti.



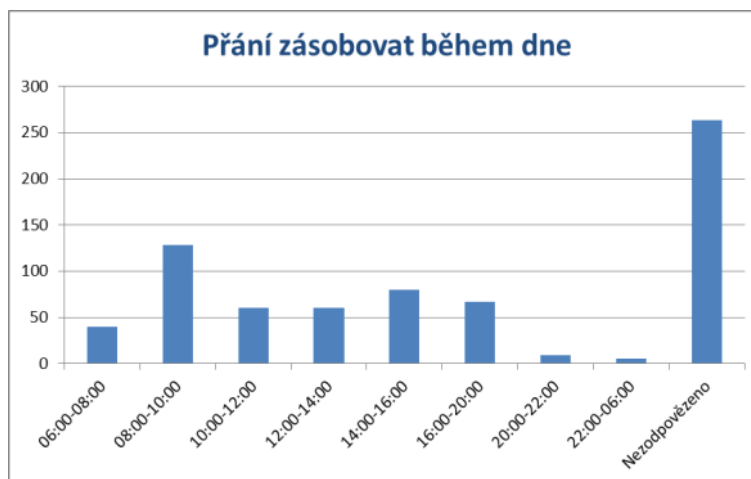
Graf č. 7: Obvyklá doba zásobování

Z výše uvedeného grafu je patrné, že převážná část zásobování probíhá v období mezi 08:00 až 10:00 hod.

*Pozn.: V dotaznících uveden pouze interval mezi 10:00 – 14:00 hod. namísto dvou dvouhodinových grafů, jak je prezentováno v grafu. Pro lepší vypovídající hodnotu byl tento 4 hodinový interval rozložen rovnoměrně mezi dva výše prezentované, tedy 10:00 – 12:00 a 12:00 – 14:00.*

Oproti této stávající situaci byla zjišťována i představa obchodníků o časovém intervalu, který by považovali za vhodný pro zásobování svých obchodů. Ačkoliv procento získání odpovědí u této otázky nebylo vysoké, blížilo se „pouze“ 50% z celkových získaných dotazníků zpět, pak je z výsledků patrné, že i představa obchodníků o vhodné době pro uskutečnění zásobování směřuje do ranních / dopoledních hodin, i když tento rozdíl není natolik signifikantní.





Graf č. 8: Ideální časy zásobování

Přání / představu obchodníků o ideální době v ranních / dopoledních hodinách dále posiluje názor obchodníků vztahující se k ochotě jich samotných / jejich zaměstnanců zůstat v obchodě mimo otevírací dobu obchodu z důvodu zajištění jeho zásobování. Pokud už by byli ochotni zůstat v obchodě mimo otevírací dobu, pak tato ochota směřuje jednoznačně před otevírací dobu. Konkrétní výsledky jsou pak prezentovány v následujícím grafu.



Graf č. 9: Ochota zůstat v obchodě pro potřebu zásobování

### 2.3.1.2.6 Problémy při zásobování

V souvislosti se zásobováním byly zjišťovány i problémy, které jsou pociťovány jednou ze zúčastněných stran na city logistice, a to obchodníky. Z uvedených odpovědí vyplývá, že 60% obchodníků pociťuje nějaký problém při zásobování svého obchodu. Tímto důvodem je nejčastěji nedostatek místa pro odstavení vozidla a pak také časové omezení vjezdu do zásobovací oblasti. Ačkoliv obchodníci pociťují problémy se zásobováním s odůvodněním časového omezení vjezdu, pak jejich přání zásobovat a ochota případně přizpůsobit se režimu zásobování směřuje právě do ranních hodin tak, jak je v současném režimu nastaveno povolení vjezdu do této oblasti, tedy zákaz vjezdu všech vozidel na 3,5t.

Současný systém výjimek neumožňuje efektivně zajistit dodržování všech ustanovení regulace dopravy v centru, je proto reálné předpokládat, že dochází k jejich zneužívání.

Předmětem analýzy nebyla logistika mobilních prodejních zařízení provozovaných v souladu s Tržním řádem. V případě realizace projektu CityLogistika bude účelné provést samostatnou analýzu této problematiky a na jejím základě navrhnout odpovídající úpravy případně doplnění Tržního řádu s ohledem na konkrétní lokality (např. Zelný trh).

Výsledky této části dotazníkového šetření jsou kvantitativně vyjádřeny v následujících dvou tabulkách.

Problémy se zásobováním		
Ano	300	60%
Ne	200	40%
Nezodpovězeno	4	1%

Tab. č. 23: Problémy se zásobováním - obchodníci

Problémy se zásobováním		
Nedostatek místa pro odstavení vozidla	207	27%
Časové omezení vjezdu do oblasti	355	47%
Omezení vjezdu určitého typu vozidel	72	9%
Špatná dopravní situace ve městě	92	12%
Jiné problémy	37	5%

Tab. č. 24: Definice problémů se zásobováním - obchodníci

### 2.3.1.2.7 Návrhy obchodníků pro zlepšení zásobování

Jednou z posledních oblastí sledovaných dotazníkovým šetřením byla snaha získat od obchodníků názor na účast v konceptu městského distribučního centra a další opatření, která by z jejich pohledu mohla vést ke zlepšení zásobování jejich obchodů.

Názor na přínos městského distribučního centra je prezentován ze získaných odpovědí v následující tabulce.

Přínos MDC	
Ano	38
Ne	400
Nezodpovězeno	66

Tab. č. 25: Přínos městského distribučního centra

Návrhy obchodníků na zlepšení situace pro zásobování jejich obchodů, pak směřovala zejména ke zvýšení „komfortu“ pro zásobovací vozidla. Tyto návrhy tak nejčastěji směřovaly ke zvýšení počtu míst pro zásobovací vozidla a dále také k povolení vjezdu zásobovacích vozidel v průběhu celého dne bez omezení.

Navrhovaná opatření	
Vyhrazená stání pro zásobovací vozidla	105
Povolení vjezdu pro zásobovací vozidla	215
Městské distribuční centrum	14
Vlastní návrh	75
Nezodpovězeno	95

Tab. č. 26: Navrhovaná opatření ke zlepšení zásobování

V odpovědích zařazených do skupiny „Vlastní návrh“ se návrhy zabývaly opětovně různými možnostmi povolení vjezdu do dané oblasti, či snahou o větší toleranci pro zásobovací vozidla ze strany složek policie, ale i např. vyjádření souhlasného stanoviska se současným stavem dopravních opatření, která jsou v dané oblasti navržena. V kontrastu toho se ale také vyskytly názory popisující velmi snadné získání výjimky, díky čemuž se tato opatření mívají účinkem.

### 2.3.2 Kvalitativní zhodnocení dotazníkového průzkumu

V rámci této řešené studie zaměřené na návrh řešení problematiky zásobování v centru města Brna bylo provedeno dotazníkové šetření mezi obchodníky. Odpovědi na otevřené otázky a zápisky z terénního výzkumu byly podrobeny kvalitativní analýze, jejíž výsledky prezentuje tato kapitola. Tým psychologů z Centra dopravního výzkumu zjišťoval postoje osob zodpovědných za obchody, restaurace a další zásobované subjekty. Byly zjišťovány obecně postoje k současnému stavu zásobování centra a návrhy vlastního řešení problémů. Z výsledků vyplývá, že obchodníci vnímají současné regulování zásobování negativně. Při současném stavu nestíhají své obchody zásobovat v povolených časech a příčinu přisuzují neochotě Magistrátu města k participaci na řešení tohoto problému. Řešení, která sami navrhují, jsou však vedena pouze motivem k maximalizaci přístupu do centra, nezohledňují nutnost minimalizace automobilové dopravy. Návrh řešení problému pomocí městského distribučního centra není podnikateli akceptovatelný. Za tímto postojem stojí, dle našeho názoru, tři motivy. Jednak strach z dalších problémů, které by nastaly, v případě, že nebude vše dobře ošetřeno. Jako potenciálně problematické vidí obchodníci zvýšení nákladů na dopravu, snížení rychlosti zásobování, vymizení osobního kontaktu s dodavatelem, nemožnost ochránit zboží před poškozením a nevhodným skladováním či problémy u specifického zboží (léky, peníze,...) apod. Dalším motivem je strach ze ztráty svobody flexibilně podnikat. Pro obchodníka je důležité, aby mohl flexibilně reagovat na potřeby zákazníků.

Zdá se, že je zde hluboce zakořeněné přesvědčení, že toto lze pouze díky mobilitě, kterou představuje individuální automobilová doprava. Třetím motivem je dle našich poznatků snaha vyhnout se změně. Jedná se o univerzální lidskou vlastnost, kdy člověk raději opakuje neúčinné, ale ověřené postupy, než aby se rozhodl ke změně, která se vždy pojí s nemožností předvídat a kontrolovat následky. To je pro člověka vždy frustrující. Vědecké poznatky o lidských postojích přinášejí účinné nástroje, jak maximalizovat přijetí změny. Mezi tyto nástroje patří efektivní komunikace, správné načasování, propagační kampaně, individualizovaný, na problém orientovaný přístup. Přijetí změny cílovou skupinou je nutným předpokladem pro její úspěšnou implementaci.

#### 2.3.2.1 Postoje obchodníků centra města Brna k otázce zásobování

Analýza terénních poznámek získaných v průběhu dotazníkového šetření odhalila řadu problémů, které podnikatelé z centra města vnímají. Některé poznatky se týkají konkrétních, na místo vázaných problémů se zásobováním, jiné se spíše zaměřují na zamyšlení dotazovaných nad příčinami a následky problémů. Zde jsou tyto poznatky shrnuty do jednotlivých podkapitol týkajících se jednotlivých částí dotazníku použitého pro dotazníkové šetření.

### 2.3.2.2 Příčiny problémů se zásobováním očima obchodníků

- Obecně **malá otevřenost úřadů** k jednání, subjektivně vnímaná malá ochota zaměstnanců magistrátu ke komunikaci a vstřícnému řešení problémů (např. obchodníci předpokládají, že magistrát stejně vše rozhodne sám bez ohledu na výsledek šetření);
- Objevuje se ale i (menšinový) názor, že město se konečně odhodlá k pozitivním změnám, které by zlepšily situaci dopravy ve městě ve prospěch obchodníků. Uvědomují si nutnost omezení automobilové dopravy v centru. Sami ale dodávají, že často magistrát skutečné potřeby obchodníků nerespektuje; chápou potřebu kompromisního řešení;
- Silně **represivní chování policie** a malá ochota k domluvě; její propojení s odtahovou službou;
- **Nesoulad mezi kompetencemi města a policie** – policie tvrdí, že možnost změn je v režii města, město zase, že jde o věc policie;
- **Podmínky pro podnikání:** žádné či minimální úlevy pro obchodníky ze strany magistrátu, už tak jsou na hraně rozpočtů a stěžují si, že budou muset odejít apod.; díky finančním problémům je nemožné akceptovat další zvýšené náklady;
- Subjektivně **nízká úroveň péče o centrum města** (úklid apod.), v centru města se pohybuje hodně bezdomovců, lidi tam neláká chodit, situace připomíná začarovaný kruh: lidé nechodí do centra -> obchody a restaurace krachují -> lidé nemají do města proč jít atd.

### 2.3.2.3 Problémy se zásobováním očima obchodníků

- **Časové omezení vjezdu do centra:** dodavatelé jezdí i mimo stanované časy, obchodníci to nemohou plně ovlivnit; není možné vjet do centra v otevírací době obchodů, nevyhovuje nutnost být na místě před/po otevírací době;
- **Policie je málo tolerantní:** pokutuje i malé překročení povolené doby vjezdu, které je mimo kontrolu dodavatelů; nerespektuje stání na chodníku z důvodu zásobování; nerespektují ani viditelně umístěnou výjimku;
- Málo vyhrazených míst pro parkování; předražené výjimky pro parkování či vjezd do města;
- **Nestejně podmínky:** jiná auta (osobní doprava; „privilegovaní“) do centra běžně jezdí, dodavatelé mají vjezd zakázán; tolerance dodavatelů, kteří přes poledne vozí čerstvé zboží; v zahraničí (Paříž, Vídeň) se dá dojet do úplného centra, v Brně to nelze.

### 2.3.2.4 Potenciální následky problémů se zásobováním očima obchodníků

- Už teď je dopravní situace na hranici, pokud se ještě zhorší, **lepší obchody z centra odejdou** – již nyní se mnoho obchodů přesunulo např. do Olympie, Vaňkovky;
- Pokud se zakáže vjezd do centra, odhadují obchodníci, že situace v Brně se začne podobat situaci v Olomouci (kde jsou na náměstí jen vietnamští obchodníci, protože nikdo jiný není schopen zaplatit tamní nájmy, a centrum města je vylidněné).

#### 2.3.2.5 Navrhovaná vlastní opatření obchodníků

- **Zvýšit počet parkovacích míst pro zásobování** – eventuálně i na úkor jiných parkovacích míst; vyhrazená stání pro zásobování (např. do 10m od provozovny), kde nebude možné stát celý den; jedno parkovací místo pro každý obchod zdarma; umožnit i zákazníkům, aby si naložili nakoupené zboží;
- Povolit **krátkodobé stání na chodníku** – když zásobování jiným způsobem nelze zajistit; **odstranit zákaz zastavení** tam, kde je zbytečný; umožnit vjezd až před obchod tam, kde to nyní nelze;
- **Delší výjimka na vyskladnění** – podle potřeby konkrétní provozovny;
- **Zakázat vjezd do centra:** osobní dopravě, povolit jen MHD, zásobování, cyklisty; nákladní dopravě nad 3,5 tuny; **upřednostnit** zásobování elektromobily; povolit kola s přípojným vozíkem;
- **Časová změna v možnosti zásobování:** umožnit po celý den, vjezd jen na omezenou dobu; prodloužit povolený vjezd (déle ráno, od dřívější hodiny odpoledne – v otevírací době obchodů); prodloužit povolení pro firmy zásobující více obchodů (PPL atd.), aby měly šanci vše stihnout; povolit zásobování o víkendu nebo vyčlenit určité dny (v závislosti na druhu zboží);
- **Větší tolerance ze strany Městské policie:** aby respektovali viditelně umístěnou výjimku; aby respektovali přetažení povoleného vjezdu o pár minut; aby respektovali stání na chodníku z důvodu zásobování;
- **Specifické lokální potíže:** málo parkovacích míst: nádraží/OC Letmo, ul. Běhounská; upravit vjezd do centra od Centrumu – špatný nájezd, dodavatel si tam zničil auto; udělat z ul. Sukova pěší zónu; lidé čekající na tramvaj na ul. Masarykova brání vstupu do prodejny.

#### 2.3.2.6 Postoje obchodníků centra města Brna k řešení otázky zásobování prostřednictvím MDC

- **Nereálný systém** (z různých důvodů – některé viz níže); zkomplikuje obchodníkům život; lidé jsou zvyklí na současný systém;
- Nesmyslný **článek navíc** v řetězci zásobování: prodloužení doby dodání, náklady navíc; zvýšení byrokracie; nevýhodné investování veřejných financí; tunel na peníze, pro předem vybranou firmu;
- **Cena:** zapojili by se, kdyby to bylo zadarmo, případně kdyby náklady nepřesáhly náklady na PPL; náklady navíc by vedly ke zdražení zboží;
- **Rychlost:** MDC nebude dostatečně operativní; jak vyřeší potřebu dodat zboží do pár hodin/resp. do 24 hodin; riziko zpoždění v exponovaných obdobích (Vánoce);
- **Záruka za zboží:** kdo bude ručit za zboží skladované v MDC; špatné zacházení se zbožím v centrálních skladech; jak bude vyřešena reklamáce zboží – vadné, jiné než bylo objednáno; jak zkontrolují kvalitu;

- **Specifické zboží** vyžadující speciální zacházení: léky –je třeba mít speciální povolení, dodržovat určité podmínky (teplota atd.) při skladování; cenné zboží – klenoty, zlato; květiny - nesnesou skladování; horké pečivo – nelze přeskladňovat; chlazené potraviny – krátká trvanlivost; sudová vína – přečerpávání do speciálních sudů; fotovybavení – vyžaduje specifické zacházení; nábytek – příliš velký; peníze – vozí bezpečnostní služba; dokumenty s citlivými údaji – odváží speciální firma; důležité balíky dopravované poštou „balík do ruky“;
- **Kontakt s dodavateli:** osobní vztah, lze vyřešit případné problémy; domlouvání nových objednávek, předávání vzorků atd. při zásobování; prodejce si zboží sám vybírá (př. zlatnictví, keramika); platby dodavatelům v hotovosti;
- **Malý sklad:** nelze přebírat všechno zboží najednou, nevešlo by se, přejímka by dlouho trvala;
- **Jaké zboží jsou ochotni přebírat přes MDC** (pokud už jsou ochotni – většina není)
  - o Převažuje názor že zboží, které nepodléhá rychlé zkáze (balené nápoje, drogerie, kosmetika, noviny, úklidové prostředky, obalové materiály, knihy, hračky, papír, fotoalba, oděvy, suché potraviny, atd.);
  - o Výjimečně jsou ochotni nechat převážet i chlazené zboží, pečivo atd., pokud bude zajištěno odpovídající zacházení.

### 2.3.2.7 Návrh sociálně marketingových opatření pro efektivní přechod k systému MDC

Před případným přechodem / spuštěním provozu městského distribučního centra lze doporučit následující kroky, které by mohly vést ke zvýšení míry přijatelnosti tohoto konceptu city logistiky:

- Ještě před započítím komunikace připravovaných změn směrem k obchodníkům **posilovat vztahy mezi provozovateli obchodů a magistrátem**;
- Určit jednu konkrétní osobu pro komunikaci s veřejností;
- Jasně specifikovat, v čem spočívají výhody městského distribučního centra;
- Zohlednit potřeby a očekávání obchodníků. **Individuální přístup** ke každému;
- V případě využití služeb distribučního centra **nabídnout obchodníkům jiné úlevy** (např. reklama zdarma apod.);
- Komunikovat **jasně, stručně, srozumitelně** (včetně jazykových mutací).

Případný projekt městského distribučního centra musí **reflektovat všechny zásadní výhrady obchodníků** a naplnit klíčové potřeby:

- Bezchybná a pružná organizace;
- Bezpečný a rychlý převoz, především u zboží podléhajícího zkáze;
- Zajištění komunikace s dodavateli, včetně hotovostních plateb a reklamací;
- Adekvátní uskladnění zboží, které není distribuováno okamžitě;
- Vstřícné služby a výhodné ceny (předpokládáme, že provoz MDC by byl zčásti dotován z prostředků města, aby byla udržena akceptovatelná cena).

### 2.3.3 Shrnutí dotazníkového průzkumu

V rámci snahy řešitelů studie „City logistika města Brno“ získat vstupní informace o oblasti, ve které má být optimalizována zásobovací doprava s cílem omezit počet vozidel podílejících se na tomto procesu byl proveden dotazníkový průzkum. Obsah dotazníku vycházel ze zkušeností řešitelů studie s obdobnými průzkumy ve městech Chomutov a Liberec a dále z doporučení evropského projektu BESTUFS. Návratnost více než 70% vyplněných dotazníků poskytla velmi dobrou výchozí datovou základnu pro další práce na studii.

Výstupy dotazníkového šetření byly vyhodnoceny ve dvou rovinách. První z nich byla kvantitativní (viz podkapitola 2.3.1) a druhá pak kvalitativní (viz podkapitola 2.3.2).

V rámci kvantitativního vyhodnocení bylo popsána oblast prostřednictvím hlavních parametrů – počet obchodů, rozdělení obchodů dle jejich typu (zaměření na sortiment), typ vozidel kterými jsou zásobované, průměrný počet zásobovacích cest do obchodů, typický objem jedné zásilky zboží, atd.

Na základě takto zjištěných parametrů a možnosti porovnání s výstupy z jiných českých měst, kde byly provedeny obdobné průzkumy lze konstatovat, že oblast navrhovaná pro optimalizaci zásobování nevybočuje svými parametry z pohledu rozložení a počtu obchodů, stejně jako počtu zásobovacích jízd. Jediným parametrem, který je přímo charakteristický pro tuto oblast je vysoká míra zastoupení osobních automobilů využívaných pro zásobování obchodů.

Zjednodušeně lze charakterizovat oblast s počtem oslovených obchodů 682 jako oblast, do které směřuje každý měsíc cca 13 tis. zásobovacích cest (s odkazem na výstup získaných odpovědí z 504 obchodů a dopravních průzkumů uskutečněných Společností Brněnské komunikaci na obdobné oblasti). Pro další práce, zejména ekonomické posouzení výhodnosti městského distribučního centra, bude uvažován koeficient průměrného počtu 1,26 jízdy pro jeden obchod za den.

Z pohledu složení typů zásobovacích vozidel lze konstatovat, že se na zásobování v největší míře podílí osobní automobily a vozidla typu dodávka, viz 0. Nepotvrdily se tak předpoklady, že by se na zásobování v centrální části města Brna podílela těžká nákladní vozidla. Potvrzení nízkého počtu těžkých nákladních vozidel přináší i zmíněné studie vypracované Brněnskými komunikacemi s názvem „Vjezd do dopravně omezených zón“.

Vedle kvantitativní analýzy vycházející pouze ze získaných odpovědí v podobě čísel byla na základě průběhu dotazníkového šetření a osobních kontaktů tazatelů s obchodníky jednoduchá kvalitativní analýza zachycující slovně názory obchodníků na systém zásobování. Výstupy z tohoto vyhodnocení jednoznačně upřednostňují zájmy obchodníků, kteří by nejraději získali takový systém, který plně vyhovuje jejich potřebě zásobovat. Fakt ale také je, že si uvědomují potřebu zvýšit atraktivitu a přivést tak další zákazníky, což i v jejich odpovědích přináší větší míru objektivitu ve smyslu uvažování i jiných skupin využívajících centrum města a jejich potřeb.

## 2.4 Účastníci logistického řetězce a jejich pohled na City logistiku

V rámci (city)logistických procesů je možné identifikovat několik zúčastněných stran, které se na těchto procesech přímo či nepřímo podílejí anebo jsou těmito procesy ovlivněny / dotčeny. Jedná se o následující „hráče“ / zúčastněné strany na procesech city logistiky:

- Resident;
- Návštěvník města / nakupující;
- Místní samospráva;
- Státní správa;
- Obchodník / příjemce zboží;
- Dopravní společnost;
- Převážce.

Pro každou z těchto skupin lze nalézt typickou charakteristiku, která definuje potřeby této skupiny. Tato potřeba je vyjádřena v následující tabulce.

Skupina	Hlavní charakteristika ve vztahu k citylogistice
Resident	Minimum překážek / konfliktů vyvolaných nákladní dopravou
Návštěvník města / nakupující	Minimum překážek / konfliktů vyvolaných nákladní dopravou a dostupnost široké škály zboží posledních modelů
Místní samospráva	Atraktivní město pro residenty a návštěvní: minimum překážek / konfliktů vyvolaných nákladní dopravou, ale efektivní a účinný dopravní systém
Státní správa	Minimum externalit z dopravy, maximální hospodářský výsledek
Obchodník / příjemce zboží	Doručení zboží včas s minimální dodací lhůtou
Dopravní společnost	Nízkonákladový, ale vysoce kvalitní dopravní systém, prospěch ze zájmu přepravců a obchodníků / příjemců zboží
Převážce	Doručení a vyzvednutí zboží za minimálních nákladů za respektování potřeb svých zákazníků

Tab. č. 27: Základní charakteristika aktérů city logistiky

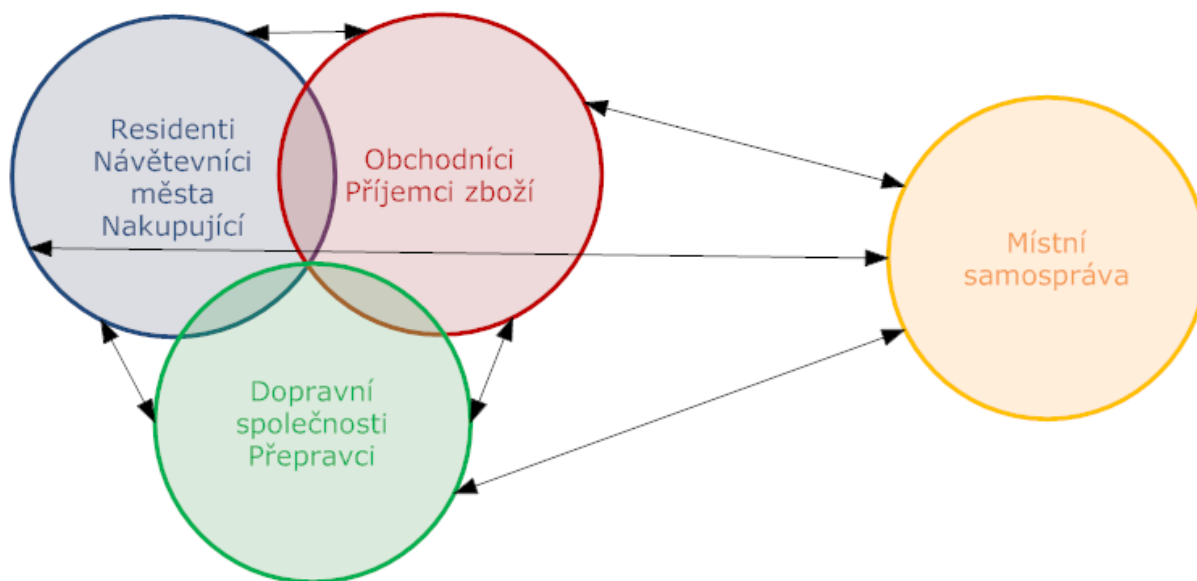
Pro potřebu řešení studie je možné provést jisté zjednodušení v podobě sloučení několika skupin do větších celků do následující podoby:

- Residenti / Návštěvníci města a nakupující / Místní samospráva a Státní správa;
- Obchodníci / Příjemci zboží;
- Dopravní společnosti / Převážci.

Toto zjednodušení je možné provést na základě potřeb a zacílení řešené studie a na druhé straně té skutečnosti, že vlivem tohoto sloučení nedojde k zásadním rozporům mezi jednotlivými charakteristikami jednotlivých skupin, ale spíše k jejich sloučení do většího celku. V následujících podkapitolách jsou prezentovány potřeby / očekávání jednotlivých skupin při zavádění aplikací city logistiky, ať již obecného charakteru, či plynoucí z konkrétních jednání či provedeném dotazníkovém šetření.



V obecném konceptu city logistiky lze výše uvedené dělení vyjádřit graficky z pohledu vztahů mezi jednotlivými zúčastněnými skupinami.



Obr. č. 9: Vztahy mezi aktéry City logistiky

Výše zobrazené základní vztahy mezi aktéry city logistiky prezentují zejména nutnost místní samosprávy (zastupující i cíle státní správy) zaujmout pozici jakéhosi garanta navrhovaného / provozovaného city logistického řešení, které by mělo v důsledku přinést benefit všem zúčastněným a naplnit tak cíle své politika vedoucí k rozvoji města za zvyšující se životní úrovně a kulturního prostředí.

#### 2.4.1 Město a jeho občané

Jak již bylo uvedeno ve stručnosti výše místní samospráva zastupující politiku města, ale také do jisté míry státní správy ve smyslu snižování negativních dopadů nákladní dopravy a udržení hospodářského rozvoje přinášející pracovní příležitosti nejen v daném městě posilující hospodářskou prosperitu státu, musí být garantem daného city logistického opatření, o to více v případě implementace městského distribučního centra. Míra začlenění místní samosprávy může být různorodá pouhé role „regulátora“ až po velmi přísně nastavený režim možnosti zásobování.

Vedle této regulace hraje místní samospráva i důležitou roli z pohledu financování nastaveného režimu. Vzhledem ke skutečnosti, že ze zahraničních zkušeností vyplývá, že koncept městského distribučního centra není soběstačný z pohledu své schopnosti financovat vlastní provoz, je nutné podpořit z veřejných finančních zdrojů.

Z těchto důvodů je důležité ohodnotit přínosy nastavovaných pravidel a přístupů z oblasti city logistiky a pevně definovat své cíle, kterých má být dosaženo.

Na základě úvodního jednání se zástupci statutárního města, kde byly definovány cíle a očekávání od řešení studie, je možné definovat následující cíle, kterých by mělo být implementací city logistických přístupů / přístupu dosaženo.

Hlavním očekávaným cílem pro navrhované řešení je snížení dopravní zátěže plynoucí ze zásobování v dané oblasti. S tím cílem souvisí také snížení negativních vlivů dopravy na životní prostředí, ale i snížení poškozování nevhodné dopravní infrastruktury (z pohledu konstrukce) v dané oblasti. V neposlední řadě je to pak požadavek na zachování ekonomické / podnikatelské aktivity v centrální části města, aby si centrální část zachovala svůj význam.

Místní správa svými činy do značné míry může ovlivnit kvalitu života svých občanů / návštěvníků, ale také atraktivitu své město pro návštěvníky. Pro občany by pak aplikace city logistikých opatření měla přinést zejména zmírnění konfliktů se zásobovací dopravou v dané oblasti, zlepšení emisní situace a tím zlepšení životního prostředí. Na druhé straně však občané požadují možnost bezproblémové dostupnosti všech částí svého města, a to nejlépe s využitím osobních automobilů. Vedle toho také možnost nákupu v co nejširším spektru obchodů nabízející aktuální zboží té nejvyšší kvality.

## 2.4.2 Dopravci

Významnou skupinou aktérů účastnících se výsledného řešení jsou dopravní společnosti a přepravci. Jejich společným cílem je na základě požadavku zákazníka doručit zboží v daném čase za co nejnižších nákladů na dané místo a v rámci tohoto procesu dále optimalizovat své rozvozové trasy, čímž dále maximalizují svůj zisk.

V rámci této skupiny roste význam logistických operátorů poskytujících vedle dopravy i služby s přidanou hodnotou (skladování, adjustaci zboží, crossdocking, zpětnou logistiku, doprovodné finanční služby aj.).

Prvotním zájmem této skupiny je zajištění dopravní obslužnosti relevantního území s vysokou spolehlivostí. Kritériem je míra včasnosti doručení dodávek zákazníkům. Pro toto kritérium nejsou rozhodující omezení v cílové zóně (protože tomu je možno se přizpůsobit již v etapě plánování dodávek), ale zajištění podmínek pro jejich dodržování s minimem odchylek (provozních poruch).

Z analýzy odpovědí obchodníků vyplývá, že v centru Brna není možno stabilně zajistit odpovídající dopravní obslužnost pro zásobování a to především z důvodu kapacitního přetížení (zejména dopravy v klidu). I když dotazování nebylo zaměřeno na dopravce a nebyla s nimi vedena v rámci návrhové etapy jednání, toto jednoznačně potvrzují vyjádření těch obchodníků, kteří si sami zajišťují dopravu (např. zásobování obchodního domu Vichr).

Dalším významným zájmem této skupiny je efektivnost dopravy. Kritériem je nákladovost na přepravovanou jednotku zboží (balík, přepravku, paletu apod.). Vzhledem k sortimentní změně prodejen a stávajícím dodavatelským systémům dochází ke snižování objemu dodávek při zvyšující se frekvenci dodávek. To vede k neefektivnímu poměru objemu přepravovaného zboží ke kapacitě vozidel dopravců. Významná část obchodníků proto mění přepravní zvyklosti a přechází od zásobování prostřednictvím nákladními vozidly (především lehkými) k zásobování osobními vozidly. Tento proces dokazují údaje o změně struktury vozidel vjíždějící do centra města i odpovědi obchodníků o velikosti a frekvenci dodávek.

Uspokojení obou klíčových zájmů skupiny dopravců je možno dosáhnout zlepšením dopravní obslužnosti centra města zejména eliminací kapacitního přetížení (a to nejvíce v segmentu osobních

vozidel) centra. Nástrojem k tomu může být konsolidace dodávek prostřednictvím Městského distribučního centra v kombinaci s opatřeními v oblasti využívání veřejného prostoru ve městě.

Protože není žádoucí dosažení plné konsolidace veškerého zásobování v centru města, bude rozhodující pro získání podpory pro program CityLogistiky ze strany dopravců (a zejména logistických operátorů) jednak podíl konsolidovaných dodávek na celkovém objemu dodávek (tj. dosažení kritického počtu a objemu dodávek), jednak podmínky pro zajištění spolehlivosti zbývajících podílů (fragmentovaných) dodávek uskutečňovaných stávajícími dodavatelskými systémy.

Protože v ČR dosud neexistují dopravci a logističtí operátoři specializovaní na CityLogistiku, bude v zájmu města vstoupit v další fázi rozvoje programu do jednání se zastřešující profesní organizací této zájmové skupiny o podmínkách pro zajištění činnosti takového specializovaného subjektu v Brně (Svaz spedice a logistiky ČR - <http://www.sslczech.cz/>).

S odkazem na výše uvedené, je možné pro tuto skupinu aktérů city logistiky definovat hlavní cíle / očekávání v následujících bodech:

- Spolehlivost včasného doručování dodávek v předem definovaném tolerančním pásmu;
- Snížení nákladů na dopravu dodávaného zboží.

### 2.4.3 Obchodníci

V rámci řešení studie „City logistika města Brno“ byla věnována největší pozornost této skupině aktérů city logistiky, nejen z pohledu definování dané oblasti a zjištění aktuální situace z pohledu zásobování ve sledované oblasti, ale také z pohledu zjišťovaných problémů při zásobování (do jisté míry nahrazují a vyjadřují také názory svých dodavatelů), ale také očekávání / cílů od navrhovaného řešení. Tyto potřeby byly zjišťovány nejen kvantitativně na základě dat získaných z dotazníků, ale také z kvalitativního pohledu při provádění dotazníkového šetření v průběhu jeho provádění.

Na základě odpovědí z dotazníkového šetření lze za hlavní problémy označit:

- Nízký počet parkovacích míst pro zásobovací vozidla;
- Časové omezení vjezdu.

Tyto dva aspekty se pak také doráží v navrhovaných opatřeních, která by měla současné situaci z pohledu obchodníků této situaci napomoci. Těmito navrhovanými opatřeními jsou:

- Povolení vjezdu pro zásobovací vozidla;
- Vytvoření míst pro odstavení zásobovacích vozidel.

Vedle těchto kvantitativních potřeb obchodníků, byly získány v průběhu dotazování také následující kvalitativní aspekty zásobování v centrální části města Brna. Mezi hlavní požadavek se řadilo zvýšení „komfortu“ pro zásobovací vozidla vyjádřeného následujícími opatřeními:

- Zvýšení počtu parkovacích míst pro zásobování;
- Umožnění krátkodobého stání na chodníku;

- Zvýšení časového intervalu pro zásobovací vozidla v podobě výjimky;
- Nevkládat do zásobovacího řetězce další článek, kterým by mohli ztratit kontakt se svými dodavateli;
- Uvolnění časového intervalu pro zásobovací vozidla.

S odkazem na výše uvedené, je možné pro tuto skupinu aktérů city logistiky definovat hlavní cíle / očekávání v následujících bodech:

- Umožnit včasné doručení zboží, tedy zásobovat neomezeně v průběhu celého dne;
- Umožnit kontakt se svými dodavateli.

## 2.5 Shrnutí analytické fáze

Během řešení studie byly provedeny činnosti, které lze zahrnout analytické fáze. V rámci této fáze tak byly naplněny požadavky zadávací dokumentace studie, která požadovala pro analytickou část:

- Shromáždění a analyzování dostupných informací o stavu současného zásobovacího systému;
- Zjištění lokality největších cílů pro zásobovací dopravu;
- Zjištění skladby zásobovacích automobilů v jednotlivých zónách.

Dále byly v této fázi řešiteli studie uskutečněny i aktivity, které vedly k naplnění požadavků zahrnutých Zadavatelem až v návrhové části:

- Prověření poptávky po využívání logistických center od obchodních řetězců i drobných obchodníků;
- Prověření akceptovatelnosti lokalizace logistických provozů a jejich využívání zákazníky.

Tato analytická část byla naplněna konkrétními činnostmi v podobě:

- Popsání základního stavu komunikační sítě všech dostupných dopravních módů na území města Brna;
- Lokalizace největší koncentrace maloobchodní sítě a vytipování oblasti, kterou se primárně bude studie zabývat;
- Provedení dotazníkového šetření mezi obchodníky pro získání informací z definované oblasti ve vztahu k zásobování a jeho vyhodnocení;
- Identifikace jednotlivých skupin podílejících se na zásobování a definice jejich cílů;
- Uskutečnění jednání se zástupci dopravců / přepravců, významného provozovatele obchodního místa v centru města Brna.

S využitím takto získaných dat pokračuje studie svou návrhovou částí, ve které bude sledováno vhodné city logistické opatření, které bude reflektovat nejenom cíl města Brna, ale také především aktuální zjištěný stav zásobování a v maximální možné míře bude zohledňovat požadavky jednotlivých zapojených skupin do procesu logistiky na území města a řešení tzv. poslední míle dodávky zboží.



### 3 Návrhová fáze - city logistická opatření

V rámci této fáze řešení studie „City logistika města Brna“ budou identifikované koncepty / přístupy city logistiky ve stručnosti představeny tak, aby z tohoto představení byl zřejmý princip fungování daného přístupu. Dále budou představeny zahraniční zkušenosti s implementací těchto přístupů (vycházející zejména s evropského projektu BESTUFS řešeného v prvním desetiletí 21. Století) a na závěr každé z příslušných podkapitol bude uvedeno stručné ohodnocení vhodnosti takového přístupu pro město Brno.

Na základě provedených rešerší a zkušeností zpracovatelů studie byly identifikovány následující city logistické přístupy a řešení, které budou ve shodě s výše popsaným přístupem v jim příslušných podkapitolách popsány a posouzeny. Tyto city logistické přístupy a opatření jsou následující:

- Zpoplatnění komunikací a infrastruktury;
- Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů;
- Řízení využití prostoru měst;
- Noční zásobování;
- Optimalizace zásobovacích vozidel;
- Distribuce zboží jinými druhy dopravních prostředků;
- Řízení mobility zboží a logistiky firem;
- Mapa pro nákladní vozidla;
- Alternativní řešení distribuce zásilek;
- Informační a telematické technologie;
- Městské distribuční centrum.

#### 3.1 Zpoplatnění komunikací a infrastruktury

Systém zpoplatnění městských komunikací a městské dopravní infrastruktury zahrnuje zpoplatnění vjezdu do města příp. městské části a zpoplatnění dopravy v klidu.

Hlavní cíle těchto systémů jsou:

- Pokrýt náklady na výstavbu a údržbu městské infrastruktury;
- Ovlivnit potřebu dopravy pro přepravní procesy vnitřního města;
- Zpoplatnit externí náklady z přepravních procesů.

Vzhledem ke skutečnosti, že česká legislativa obecně nedostatečně (z pohledu potřeb rozvoje dopravní infrastruktury) řeší problematiku zpoplatnění užití dopravní infrastruktury, je vhodné, aby orgány města ve vlastním zájmu podporovaly legislativní iniciativy vedoucí ke změně stávajících právních norem (viz kap. 10.1).

Odpovídající nástroje a parametry zpoplatnění by měla detailně řešit Studie proveditelnosti projektu CityLogistiky pro město Brno.

## 3.2 Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů

Možností optimalizovat pohyb vybraného typu vozidel v určité oblasti, na daném úseku silniční sítě apod., je využití omezení tohoto typu vozidel na základě dopravního značení. Možnosti omezení nebo naopak povolení vjezdu jen určitého typu vozidel přináší několik možností, a to:

- Na základě typu vozidla;
- Využití časového omezení;
- S využitím udělení licence.

### 3.2.1 Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů dle typu vozidla

Ve snaze omezit jistou část dopravního proudu, v tomto případě nákladní automobily podílející se na zásobování v centrální části města, se nejčastěji využívá zákazových značek omezujících vjezd konkrétního typu vozidla dle daného parametru. Mezi nejčastější omezení se v tomto případě využívá zákazových značek pro omezení na základě hmotnosti daného vozidla.

Nevýhodou tohoto typu opatření využívající pouze svislé dopravní značení je nerespektování takového opatření ze strany řidičů, není-li nastaven systém dohledu a vymáhání nad takovýmto opatřením. Z těchto důvodů je vhodné kombinovat tato opatření právě i se systémy dohledu či jinými dopravně-telematickými prostředky dále znemožňující vjezd daného typu vozidla do definované oblasti .

Využívané zákazové značky jsou následující:

- B4 – Zákaz vjezdu nákladních automobilů



*„Zákaz vjezdu nákladních automobilů“ (č. B 4) platí pro nákladní automobily i pro tahače přívěsu nebo návěsu a speciální automobily o celkové hmotnosti převyšující 3 500 kg; neplatí však pro obytné automobily.*

Prostřednictvím dodatkové tabulky „Celková hmotnost (E5)“ lze zákaz rozšířit i na nákladní automobily a tahače přívěsu / návěsu o celkové hmotnosti nižší, než 3,5t, nebo naopak zmírnit s celkovou hmotností vyšší než právě 3,5t.

- B13 – Zákaz vjezdu vozidel, jejichž hmotnost přesahuje vyznačenou mez



*„Zákaz vjezdu vozidel, jejichž okamžitá hmotnost přesahuje vyznačenou mez“ (č. B 13) se u jízdní soupravy vztahuje na jednotlivá vozidla soupravy; je-li značka č. B 13 doplněna dodatkovou tabulkou "Text" (č. E 12) s nápisem "Jediné vozidlo ... t", smí do takto označeného úseku vjet vozidlo, jehož okamžitá hmotnost, a jde-li o soupravu, okamžitá hmotnost všech vozidel soupravy, sice přesahuje údaj na značce, nikoliv však údaj na tabulce.*

- B14 – Zákaz vjezdu vozidel, jejichž hmotnost na nápravu přesahuje vymezenou mez



*„Zákaz vjezdu vozidel, jejichž okamžitá hmotnost připadající na nápravu přesahuje vyznačenou mez“ (č. B 14)“*

Na tento zákaz je nutné upozornit předem před nejbližší místo předcházející takto omezenému místu prostřednictvím dopravní značky „Návěst před křižovatkou“ (č. IS 9c nebo IS 9d) s uvedením symbolu značky č. B 14, popřípadě ještě s dodatkovou tabulkou směrové šipky (č. E 7b) nebo vzdálenosti (č. E 3a), a to včetně vyznačení objížďkové trasy. Nejčastěji se však tato značka umísťuje v souvislosti se zákazem vjezdu vozidel na mosty.

- B15 – Zákaz vjezdu vozidel, jejich šířka přesahuje vyznačenou mez



*„Zákaz vjezdu vozidel, jejichž šířka přesahuje vyznačenou mez“ (č. B 15), kde je rozhodující okamžitá šířka vozidla včetně nákladu.*

Značka se užívá vždy, když je vozovka užší, než 3,5m a číselný údaj na značce se pak vždy uvádí o 0,5m nižší, než je reálná šířka vozovky. Umísťuje se vždy 10m před zúženým místem. Je-li na značce údaj nižší než 2,5m, pak je zapotřebí upozornit na tuto skutečnost na nejbližší křižovatce.

- B16 – Zákaz vjezdu vozidel, jejichž výška přesahuje vyznačenou mez





*"Zákaz vjezdu vozidel, jejichž výška přesahuje vyznačenou mez" (č. B 16), kde je rozhodující okamžitá výška vozidla včetně nákladu.*

Značka se využívá vždy, když je průjezdná výška nižší než 4,8m. Umisťuje se vždy 25m před takovýmto místem. Je-li na značce údaj nižší než 4m, pak je na tento zákaz nutné upozornit na nejbližší křižovatce.

- B17 – Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez



*"Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez" (č. B 17), kde je rozhodující okamžitá délka vozidla nebo soupravy včetně nákladu.*

Tato značka zakazuje vjezd vozidlům nebo soupravám vozidle, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez, rozhodující je přitom okamžitá délka vozidla nebo soupravy a to včetně nákladu.

- B32 – Jiný zákaz



*"Jiný zákaz" (č. B 32), která stanoví jiný zákaz než ten, který je možno vyznačit jinou značkou; zákaz je vyjádřen nápisem na značce; užíje-li se nápisu "SMOG", je zakázána jízda pro určená vozidla v území, pro které byla vyhlášena smogová situace podle zvláštního právního předpisu; užíje-li se nápisu "Průjezd zakázán", nesmí řidič projet takto označeným úsekem, aniž by jízdu přerušil, například za účelem naložení nebo složení nákladu"*

- B33 – Zákaz vjezdu motorových vozidel s přívěsem



*"Zákaz vjezdu motorových vozidel s přívěsem" (č. B 33); zákaz platí i pro motorová vozidla s návěsem.*

Obdobně jako v případě zpoplatnění vjezdu vozidel do konkrétních oblastí, je možné i v případě omezování vjezdu nákladních vozidel narazit na rozpor s nedostatečně vyhovující legislativou. Tímto rozporem je myšleno právo na obecné využívání pozemních komunikací k účelům, k nimž byly vybudovány. Existují však právní názory, kdy poškozování dopravní infrastruktury je považováno za dostatečný důvod pro omezení tohoto práva.

### 3.2.2 Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů s využitím časového omezení

Omezení vjezdu na základě typu vozidla je možné dále upravovat prostřednictvím dodatkových tabulí časové platnosti těchto zákazových značek, ať již vymezením dnů platnosti či časovými intervaly v průběhu jednotlivých dní.

### 3.2.3 Omezení nebo povolení vjezdu nákladních automobilů na základě udělení licence

Obdobně jako časové omezení, respektive platnost zákazových značek, je možné z těchto restriktivních opatření vyjmout, je udělení licence pro konkrétní vozidla, či obchod atp. V případě udělování licencí je však zapotřebí dbát na koncepci jejich udělování tak, aby systém udělování licencí de-facto v konečném důsledku nedegradoval restriktivní opatření, která měla být nastavena právě prostřednictvím zákazových značek, či jiných omezení.

### 3.2.4 Zahraniční příklady

Pro prezentaci tohoto všeobecně využívaného přístupu byla vybrána dvě dánská města, Aarhus a Kodaň.

#### **Aarhus, Dánsko – omezení vjezdu do pěší zóny**

Implementace city logistického patření se zaměřila na omezení nákladních vozidel do pěších zón s cílem snížit zejména negativní dopady na životní prostředí a tak i kvalitu života jeho obyvatel. Pro omezení vjezdu bylo využito kombinace velikosti a hmotnosti vozidla. Z pohledu hmotnosti byla vybrána hmotnost 6t. Vozidla navíc musela splňovat i další kritéria, jakými je např. emisní kategorie vozidla, využití kapacity nákladového prostoru, či jiné požadavky na technologii pohonného ústrojí vozidel.

#### **Kodaň, Dánsko – systém certifikátů**

Ve městě Kodaň byl implementován dvouletý zkušební program, který měl za cíl snížit celkový počet nákladních a dodávkových automobilů podílejících se na dopravním proudu v centrální části města.

V rámci tohoto opatření byly vydávány certifikáty pro vozidla těžší než 2,5t, který vyžadoval po jejich majitelích dobré využití nákladového prostoru, hospodárné, ekologické motory. Proto, aby bylo možné v centru města zastavit, byl tento certifikát nezbytný.

- **Zelený certifikát** - využití kapacity více než 60%, pohonná jednotka není starší než 8 let. Platný po celou dobu zkušebního provozu.
- **Žlutý certifikát** – certifikát pro vozidla, která nejsou schopna naplnit požadavky na zelený certifikát a je platný pro kratší dobu, v řádu měsíců.
- **Červený certifikát** – jednorázový certifikát, který opravňuje držitele vjezd a zastavení pro zásobování v centrální části města na jeden den.

V případě, že není vozidlo vybaveno žádným z certifikátů, vystavuje se hrozbě pokuty až ve výši 1,5 násobku za zelený certifikát platný na 2 roky (cena zeleného certifikátu byla 44 EUR).

### 3.2.5 Vhodnost pro město Brno

V současné době je na území centrální části města Brno vybudováno uskupení dopravně omezených zón, do nichž je omezen vjezd vozidlům nad 3,5 t. Na druhé straně se z provedených průzkumů ukazuje, že takto nastavená regulace nepomáhá a centrum města je i tak zatíženo zásobovacími vozidly co do jejich počtu. V tomto případě se jedná převážně o vozidla typu dodávka, ale také ve velké míře osobní vozidla, která jsou mimo rámec nastavené regulace.

Na základě tohoto zjištění není možné doporučit tento typ opatření v současném nastavení. Je vhodné uvažovat o doplnění současného regulačního rámce o prvky dohledu či mechanickému zamezení vjezdu těchto vozidel v kombinaci s prvky dopravní telematiky. Na druhé straně je zapotřebí uvažovat nad dopadem takto „tvrdě“ nastavené regulace a musí existovat alternativní možnost, jak danou oblast zásobovat v průběhu dne a ne jen ve vyznačených hodinách, kdy je vjezd umožněn. Zde přichází v úvahu alternativa v podobě např. městského distribučního centra.

## 3.3 Řízení využití prostoru měst

Toto logistické opatření chápeme jako optimalizaci využití městské infrastruktury neboli inteligentní nakládání s městskými prostory. Dopravní infrastruktura měst je během dne využívána různými způsoby, přičemž způsob využití se zpravidla během dne mění.

Jednotlivá část infrastruktury může být využita jak pro potřeby parkování, tak pro potřeby dopravy v pohybu, pro zásobování, nebo může být tato část infrastruktury z dopravy vyloučena. Příkladem takovéto části infrastruktury jsou multifunkční jízdní pruhy, které během dne mění svůj účel. Diferenciace způsobu použití během dne plyne z různorodosti poptávky po kapacitě vozovky a poptávky po parkovacích místech a může vypadat následovně:

- 20:00 – 06:00 – parkovací plocha
- 06:00 – 07:00 - vyhrazený jízdní pruh pro zásobovací vozidla
- 07:00 – 10:00 – běžný provoz

- 10:00 – 14:00 – parkování zásobovacích vozidel
- 14:00 – 18:00 – běžný provoz
- 18:00 – 20:00 - parkování zásobovacích vozidel (příklad provozu Stockholm):

Z předchozího je patrné že účel části infrastruktury se mění v předem definovaných intervalech a je vyznačován například pomocí variabilního dopravního značení. Toto opatření je samozřejmě odvislé od potřeb konkrétní oblasti v daném městě. Na dodržování takto stanovených pravidel může dohlížet policie nebo telematické systémy se schopností identifikace vozidla.

Jiným příkladem jsou tzv. Vymezené prostory pro nakládku a vykládku zboží. Tyto prostory nalezneme zpravidla v centrech měst a slouží pouze pro parkování a manipulování se zbožím po předem omezenou dobu.

### 3.4 Noční zásobování

Jak už samotné označení tohoto city logistického přístupu napovídá, jedná se o způsob zásobování, které je výhradně prováděno v nočních hodinách. Tedy jedná se o opatření, které v denních hodinách naprosto odlehčí dopravě o složku zásobovacích vozidel a naopak v nočních hodinách, kdy je dopravní zátěž nižší, je uskutečňováno zásobování. Tento přístup však vyžaduje minimálně několik nutných podmínek, aby bylo možné tento princip zásobování uplatnit.

V prvé řadě musí být naplněna ochota a možnost zásobovat obchody v těchto hodinách. To znamená nalézt ochotu jak na straně obchodníků, tak také ale na straně dopravců podílejících se na zásobování. S tímto typem zásobování totiž nutně souvisí zvýšené náklady na pracovní sílu, neboť je nutné počítat s vyššími hodinovými sazbami pro zaměstnance pracujícími v noci. V neposlední řadě je to pak požadavek na dodržení hlukových limitů, které jsou v nočních hodinách přísnější. Je tedy nutné využít takových vozidel a způsobů nakládky a vykládky, které tyto hygienické hlukové limity, s tím opět souvisí zvýšené náklady na zajištění tohoto způsobu zásobování.

#### 3.4.1 Zahraniční příklady

##### Dublin, Irsko

Na tomto konceptu se podílel městský úřad Dublin, Asociace obchodníků v centru města, distribuční a maloobchodní řetězce a vlastníci nemovitostí. Nejprve byl uskutečněn podrobný průzkum / analýza na zmapování situace v centrální části města Dublin a na základě ní, byly navrženy 4 scénáře možné optimalizace:

- Slučování zásilek v městském konsolidačním centru;
- Nové platformy pro distribuci zboží na „poslední míli“;
- Kontrola přístupu do centra města;
- Ekologická vozidla pro distribuci zboží.

V rámci posledního zmíněného scénáře bylo uvažováno s nočním zásobováním využívajícím právě ekologická vozidla. Z jejich možnosti využití vplynuly následující závěry:

- Elektrická a hybridní vozidla se nedoporučují kvůli vysokým investičním nákladům a jejich nepraktickému použití z pohledu dojezdových vzdáleností. S technickým pokrokem se bude do budoucna tato situace zlepšovat;
- Zkušenosti s pohonem na zemní plyn se nejevily jako příliš dobré. Vozidla poháněná LPG jsou považována za ekologicky čistá, ale z pohledu provozního vhodná spíše pro použití během dne;
- Bio-diesel nemá nižší hladiny hluku ani menší emise než klasický diesellový motor.

Během implementace byla využita odhlučněná diesel vozidla. Všechna pomocná zařízení byla upravena tak, aby při své práci nedosahovaly hladiny hluku 65dB. Tyto úpravy si vyžadují další investiční náklady a je vhodné uvažovat o tomto typu zásobování např. ve spojení s lokálním konsolidačním centrem, aby se počet vozidel pohybujících se v oblasti snížil.

### **Barcelona, Španělsko**

V rámci zkušebního projektu nočního zásobování se do jeho přípravy zapojilo město Barcelona zastoupené odborem dopravy, zástupci řetězců obchodu – Mercadona, CONDICS a asociací španělských dodavatelů. Zásobování bylo prováděno dvěma závozy mezi 23:00 a 24:00 a 5:00 a 6:00. Na dodávkách se podíleli automobily o hmotnosti 15t a 40t. Pomocná zařízení a samotná nákladní vozidla byla upravena tak, aby se snížila jejich hlučnost. Nákladní automobily byly vybaveny kobercem na dně korby, vysokozdvíhací vozíky využívaly málo hlučné hydraulické pohony a vozíky, na kterých bylo zboží dopravováno, měly pneumatiky z měkčené gumy.

Řetězec Mercadona odhadl, že se investice do přizpůsobení dopravních prostředků a další pomocné techniky vrátí do 3 let. Vedle toho firma CONDICS odhadla návratnost svých investic do protihlukové úpravy vozidel, manipulační techniky a změny způsobu zásobování na dobu 18 měsíců.

Do tohoto systému zásobování se v počátku zapojily 4 obchody, jejich počet následně stoupl na 15. Po prvních 18 měsících tohoto provozu rozšířil provozovatel systém zásobování až na 137 obchodů po celém Španělsku. V průběhu pilotního provozu byla hladina způsobovaného hluku měřena policií s tím výsledkem, že hlukové limity nebyly porušeny.

### **3.4.2 Vhodnost pro město Brno**

Vzhledem k finančním nárokům a požadavkům na procesní zajištění tohoto způsobu zásobování společně se zjištěnou ochotou obchodníků účastnit se tohoto přístupu k zásobování nelze tento přístup zásobování doporučit. Odmítnutí tohoto principu zásobování nahrává nejen zjištěné neochoty zásobovat ve večerních hodinách, ale také životní rytmus ve střední Evropě, který je odlišný od přímořských států, kde se o implementaci tohoto režimu zásobování pokusili. Nicméně určitá forma využití tohoto přístupu pro zásobování zde existuje.

### 3.5 Optimalizace zásobovacích vozidel

Ve většině měst v ČR i ve světě je již zcela nemožné, nebo alespoň finančně velmi náročné jakýmkoliv způsobem zasahovat do infrastruktury. Výstavba distribučních center, výstavba/úprava jízdních pruhů, nebo další zásahy do infrastruktury jsou ve většině měst vyloučené z prostorových důvodů, bez ohledu na finanční náročnost takovýchto projektů. Centra měst jsou většinou již kompletně zastavené a nezbyvá prostor pro rozšiřování infrastruktury.

Efektivnějším i levnějším řešením tohoto problému je optimalizace zásobovacích vozidel. Vjezd zásobovacích vozidel do center měst je většinou omezen nejen z pohledu hmotnosti vozidla ale také z pohledu emisí, hluku a dalších negativních aspektů nákladní dopravy.

Takovéto vozidla by měly splňovat následující parametry:

- Nekonenční vozidlo (rozměrově menší vozidlo s hmotností do 3,5 tuny s lepší ovladatelností v centrech měst);
- Velká kapacita úložného prostoru (optimalizovaný prostor);
- Nízká spotřeba;
- Nízké emise;
- Alternativní paliva - přínosy viz tabulka ;
- Hydraulické zařízení.

Palivo	Cena		Počet čerpacích stanic v ČR	Ekologická zátěž (porovnání s fosilními palivy)		Zásoby zdrojů
	Poč.investice [tis Kč]	Provoz [Kč/100 km]		Lokální	Globální	
Benzín	-	203	cca 2000	stejná	stejná	cca 50 let
Nafta	-	196	cca 2000	stejná	stejná	cca 50 let
LPG	10 – 40	1,21	cca 800	nižší	stejná	cca 50 let
CNG	cca 30	84	14	nižší	nižší	cca 100 let
Bioetanol E85	cca 30	316	0	nižší	stejná	obnovitelný
Rostlinné oleje	5 – 20	119	-	nižší	nižší	obnovitelný
Bionafta	0	112	2	nižší	nižší	obnovitelný

Tab. č. 28: Parametry vozidel vhodných pro CITY logistiku

### 3.6 Distribuce zboží jinými druhy dopravních prostředků

V centrech většiny velkých měst se setkáváme s typickými problémy, jež pramení v obrovské poptávce po kapacitě infrastruktury. Jsou jimi kongesce, malé množství parkovacích míst, dopravní uzavírky nebo úplné zamezení vjezdu. K zajištění logistických potřeb v oblasti městských center lze tedy přistupovat odlišně. Oproti použití klasického silničního nákladního vozidla lze využít jiné módy dopravy. Příkladem takovýchto alternativních dopravních prostředků může být upravené jízdní kolo s nákladním prostorem, elektrické vozítko, tříkolky, nebo tramvaje. Předpokladem pro využití tramvajové dopravy pro zásobování v centrech měst je samozřejmě hustá síť tramvajových linek, jež nejsou v nočních hodinách plně využívány. Takovéto vozidla mohou být využita nejen pro zásobování

obchodů, ale také například pro svoz komunálního odpadu, nebo například pro přepravu nákladů mezi distribučním centrem a továrnou.



Obr. č. 10: [www.trailblazer.eu](http://www.trailblazer.eu)

Příkladem takového opatření může být například použití bezemisních vozidel pro potřeby zásobování městského úřadu ve čtvrti Sutton v jižním Londýně (VB) v rámci pilotního projektu s názvem EcoLocal. Tyto každodenní dodávky dopisů, kancelářských potřeb ale také elektrotechniky by za jiných okolností musely být realizovány klasickými vozidly. Použití ekologických vozítek sebou nese řadu výhod:

- Snížení produkce CO<sub>2</sub> o 1,7 tuny za rok oproti klasickým vozidlům;
- Úspora 634 litrů paliva;
- Demonstrace dobrého příkladu v centru města;
- Místní obchody jsou pozitivně ovlivňovány ve smyslu změny způsobu dodávání zboží;
- Snížení kongescí;
- Snížení nákladů.

### 3.7 Řízení mobility zboží a logistiky firem

Optimalizace distribuce zboží je jedním z nejdůležitějších faktorů, které ovlivňují efektivitu, finanční náročnost, ekologickou zátěž logistických procesů. Firmy se snaží minimalizovat náklady (ujeté kilometry), spotřebu paliva, čas atd.. Toho lze dosáhnout např. konsolidací jednotlivých zásilek na úrovni jednotlivých firem, optimalizací nákladního prostoru vozidel, hledáním co možná nejkratších cest vedoucích k cíli, maximálním využitím kapacity vozidel (doprava zboží i na zpáteční cestě), použitím podpůrných informačních systémů, nebo dodržováním principů plynulé a bezpečné jízdy.

Všechna tato opatření mohou ve svém důsledku velmi pozitivně ovlivnit výkonost firmy (dopravní společnosti), která poté ušetřené náklady může investovat zpět do rozvoje.

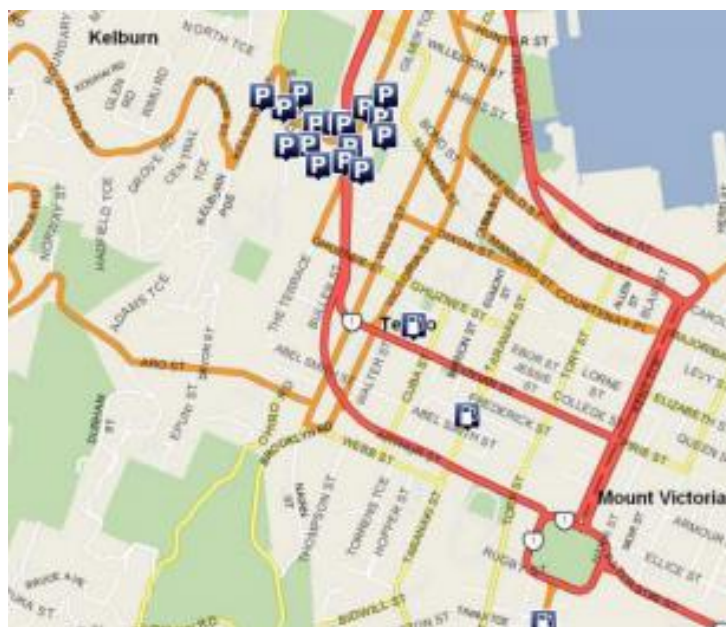
Příkladem systému snižujícího náklady na přepravu je zařízení instalované do vozidel. Tyto systémy fungují na principu automatické identifikace jednotlivých řidičů, kteří jsou v průběhu jízdy monitorováni. Systém automaticky monitoruje styl jízdy všech řidičů flotily, zaznamenává negativní a agresivní projevy řízení (prudká akcelerace, prudké brzdění, dlouhá doba volnoběhu, překročení povolené rychlosti, prudké zatáčení, atd..) Všechny tyto parametry totiž negativně ovlivňují jak spotřebu pohonných hmot, tak emise CO<sub>2</sub>, hluku atd.. Současně s tímto opatřením firma zavedla motivační systém pro řidiče, kteří jsou na základě svých dosažených jízdních parametrů odměňováni.

Totožný systém byl také pilotně testován v holandské spediční společnosti, která dosáhla poměrně velkých úspor. Za dobu 12 týdnů co byl systém v provozu na 161 vozidlech společnosti dosáhla 16% průměrné spotřeby pohonných hmot.

### 3.8 Mapa pro nákladní vozidla

Mapa pro nákladní vozidla slouží pro lepší orientaci a navigaci nákladních vozidel, jež zajišťují logistickou obsluhu. Tyto mapy obsahují velké množství informací např. o omezení vjezdu vozidel nad 3,5 tuny, úplné zákazy vjezdu, preferované trasy pro vozidla, nebo lokaci zásobovacích ramp pro vykládku a nakládku zboží. (viz. Obr.) Využitím těchto map dochází k optimalizaci jednotlivých zásobovacích tras ke konkrétním cílům (zákazníkům). Stanovení preferovaných tras pro nákladní vozidla je většinou pouze jakýmsi doporučením pro řidiče. Tyto trasy mohou být v mapě vyznačeny odlišnou barvou s určením doby příjezdu na požadované místo. Díky tomuto opatření nedochází ke zbytečnému zahlcování (kongescím) tras, jež jsou primárně určeny pro ostatní módy dopravy.

Tyto informace mohou být distribuovány řidičům nákladních vozidel několika způsoby. Nejjednodušší variantou jak prezentovat tyto informace je jejich implementace do satelitních navigačních zařízení ve vozidlech, dále mohou být tyto informace viditelné na proměnném dopravním značení na infrastruktuře nebo ve formě tištěných map. V tomto případě je ale nutné nastudování konkrétní trasy před započítáním samotné jízdy vozidla.



Obr. č. 11: Mapa pro nákladní vozidla



### 3.9 Alternativní řešení distribuce zásilek

Určitou alternativou ke klasické distribuci zboží přepravcem na místo určení k zákazníkovi je ponechání zboží v tzv. automatických stanicích pro výdej balíků jež umožňují automatickou distribuci bez nutnosti obsluhy. Tyto stanice také mohou sloužit v případě, že se nepodaří zákazníkovi zásilku předat. V tomto případě je balík (zásilka) uložena v tomto boxu a zákazník si ji později vyzvedne sám. Tyto stanice jsou v provozu nepřetržitě, jsou umístěny na strategických místech v centrech měst tak, aby byly snadno přístupné maximálnímu počtu obyvatel. Tato služba v mnoha případech není zpoplatněna a je financována z ušetřených nákladů jednoduššího zásobovacího řetězce.



Obr. č. 12: DHL stanice na balíky, zdroj: [www.bestufs.net](http://www.bestufs.net)

Existuje několik variant řešení systému dodávek nevyžadující přítomnost zákazníka:

- Přijímací boxy
  - Pevně ukotvené doručovací boxy vně budovy zákazníka, kde dopravce umístí zboží. Zákazník je následně prostřednictvím emailu/sms zprávy informován o uložení zásilky. Autorizace přístupu do boxu probíhá pomocí elektronického kódu/klíče.
- Dodávkové boxy
  - Skupiny mobilních boxů vlastněných dodavatelskou společností. Zboží se do něj umístí již v distribučním skladu a poté se dočasně ukotví vně budovy zákazníka. Prázdné boxy se vyzvednou při další dodávce nebo při zpáteční cestě řidiče.
- Systémy s kontrolovaným přístupem
  - Vstup zásobovacího vozidla do této oblasti je podmíněn identifikací konkrétního řidiče pomocí přístupového kódu/klíče.
- Odběrní místa
  - Místa mimo bydliště/místo dodávky zákazníka (např. nejbližší pošta, obchod, atd..), tyto místa mají většinou dlouhou otevírací dobu / nebo jsou otevřeny nonstop.
- Zamykatelné sklady
  - Odběrní místo, jež tvoří skupina zamykatelných boxů;
  - optimalizaci využití skříněk – jeden box využívá více zákazníků jež se identifikují proměnným kódem.

### 3.9.1 Zahraniční příklady

Systém zamykatelných skladů Packstation, jež je provozován německou společností Deutsche Post.

- Provoz 24/7;
- Identifikace bezpečnostním kódem;
- Informace emailem/sms zakazníkovi o dodávce zboží;
- Úložní doba až 9 dnů;
- Maximální objem zásilky 60 x 35 x 35 cm;
- Pilotní provoz v Dortmundu (Něm).

### 3.10 Informační a telematické technologie

V dnešní době velmi rychlého technického a technologického rozvoje se rozšiřují možnosti, jakým způsobem lze využít informační a telematické systémy v nákladní dopravě a logistice. Tyto systémy, které nám umožňují sběr, přenos a analýzu velkého množství dopravních informací, které v každém okamžiku ovlivňují dopravní situaci na infrastruktuře, nám pomáhají snižovat negativní dopady dopravy a zvyšovat efektivitu dopravního systému jako celku. Informační a telematické systémy z pohledu citi logistiky umožňují:

- Efektivní sběr, zpracování, vyhodnocování a uchování informací
  - Automatická identifikace zboží (RFID, čárové kódy);
  - Elektronická výměna dat (EDI – lectronic data interchange);
  - Dopravní informační systémy.
- Poskytování relevantních informací na správném místě ve správném čase
  - Navigační systémy (GPS, Galileo);
  - Plánovače tras;
  - Webové služby – informační portál pro nákladní dopravu;
  - Poskytování reálných informací o dopravní situaci;
  - Řízení dopravy;
  - Systémy pro řidiče.
- Management materiálových, informačních a finančních toků
  - Systémy skladového hospodářství;
  - Management vozidlového parku (AVL – Automatic Vehicle Identification);
  - Sledování zboží;
  - Kontrola řidičů;
  - Optimalizace jízd.

### 3.11 FQP – Freight Quality Partnership

Pod termínem Freight Quality Partnership (FQP) chápeme vytvoření určité sítě spolupracujících subjektů, jež jsou nějakým způsobem zainteresovány v logistických procesech v rámci konkrétní oblasti. Jde o tzv. „Partnerství pro kvalitu nákladní dopravy“, v rámci kterého se jednotlivé subjekty zabývají rozvojem a plánováním nákladní dopravy v určitém regionu. V rámci tohoto seskupení poté dochází k efektivnější výměně relevantních informací, lepší komunikaci již v počátečních etapách výstavby infrastruktury, návrhu logistických konceptů nebo plánování dopravních systémů. Mezi subjekty tvořící takováto seskupení nejčastěji nalezneme zástupce místních i krajských úřadů, dopravců, přepravců, soukromých podnikatelů, investorů, zástupců obyvatelstva, odborníky na životní prostředí, nebo jakékoli další subjekty jež jsou zainteresovány do nákladní dopravy ve městě.

Zahraničních příkladů kde došlo k vytvoření takovýchto seskupení nalezneme mnoho:

- London's Freight Quality Partnership (VB) (<http://www.londonsfqps.co.uk/>);
- Reading (VB);
- Aalborg (Dán);
- Preston (VB).

Vzhledem k tomu, že vyjádření obchodníků signalizují jejich nespokojenost se stávajícími podmínkami zásobování prodejen v centru města a se stávající komunikací s orgány města, doporučujeme vytvoření platformy Brněnské distribuční partnerství (BDP) s cílem vytvoření prostředí umožňující přímou komunikaci mezi orgány města a městských částí s dotčeným podnikatelským prostředím (obchodníci, logističtí operátoři, dopravci, správci infrastrukturálního majetku města aj.).

Platforma by měla umožnit orgánům města získat ucelené názory na komplexní řešení problematiky zásobování ve městě před přijetím potřebných rozhodnutí.

Zaváděná opatření budou úspěšná jen tehdy, bude-li realizátor schopen významně ovlivňovat všechny účastníky programu.

### 3.12 Městské distribuční centrum

Koncept městského distribučního centra se začal objevovat již v 70. letech minulého století. V jednoduchosti lze popsat koncept městského distribučního centra, jako logistického centrum, ve kterém dochází ke konsolidaci zboží směřujícího do dané oblasti s využitím jeho překládky či krátkodobého skladování a následnému rozvozu do dané oblasti. Toto logistické centrum se nachází v blízkosti obsluhované oblasti / objektu, do kterého je zboží přepravováno s pomocí optimalizovaných vozidel, ať již z pohledu pohonu, využití ložné plochy, velikosti vozidla atd. Dodavatelé zboží tak namísto přímo do obchodů dováží do distribučního centra a odsud je teprve v konsolidovaných zásilkách směřováno do cílové oblasti.

V zásadě je možno rozlišit 3 typy městských distribučních center, které řeší problematiku tzv. poslední míle. Jedná se o:

- **Distribuční centrum pro město či jeho definovanou oblast** – cílem distribučního centra je obsloužit celé město anebo jeho definovanou oblast, kterou je nejčastěji historické jádro města, které není uzpůsobeno pro pohyb nákladních / zásobovacích vozidel;
- **Distribuční centrum pro jeden obchod** – tento typ distribučního centra je určen pro objekty, které jsou cílem nebo naopak generují velké množství zásobovacích vozidel (zajišťujících zpětnou logistiku). V tomto smyslu se může jednat jak o velká nákupní centra v intravilánu měst, případně i letiště apod;
- **Stavební distribuční centrum** – posledním identifikovaným typem distribučního centra je centrum, které je využíváno pro stavební projekty, které jsou situovány v rámci města a jsou cílem pro nákladní vozidla přivážející stavební materiál. Cílem takového distribučního centra je tento materiál skladovat na okraji města a dovážet na stavbu pouze materiál, který je aktuálně potřebný.

Samotný koncept městského distribučního centra ovlivní a ovlivňují aktivity mnoha subjektů ve městě i mimo něj. Z těchto důvodů je nezbytné začít diskutovat tento koncept již před jeho implementací se širokou skupinou zainteresovaných stran. Těmi jsou jak obchodníci mající své provozovny v dané oblasti, dopravci a přepravci zboží, logistické společnosti, místní obyvatelé, místní úřady, ale také potenciální provozovatel tohoto konceptu. Implementace tohoto konceptu je dlouhodobý proces, který je nutno důkladně plánovat. Městské distribuční centrum může, respektive spíše musí být podpořeno dalšími opatřeními, která mění podmínky zásobování ve městě. Při posuzování úspěšnosti konceptu městského distribučního centra je zapotřebí znát přesně podmínky, při kterých městské distribuční centrum existuje či za jakým účelem je provozováno. Obecně není možné tento koncept odsuzovat jen kvůli jiným již zkrachovalým příkladům.

Z pohledu logistického pak jeho implementace městského distribučního centra znamená přidání dalšího článku do řetězce distribuce zboží. Z ekonomického pohledu pak další náklady spojené s překládáním, krátkodobým uskladněním, manipulací, nakládáním zboží na vozidla a samotné náklady na zajištění doručení zboží. S tím je také spojená administrativa a výměna informací, která také zvyšuje náklady na přepravu zboží. Na druhou stranu tento koncept poskytuje příležitost pro přeskupení, konsolidaci zásilek, maximální využití nákladového prostoru automobilů a celkovou optimalizaci logistického řetězce zajištěnou vzájemnou spoluprací firem. Všechny tyto aspekty je zapotřebí uvažovat a nejlépe si stanovit konkrétní měřitelné cíle, na základě kterých bude možné fungování a přínosy tohoto konceptu ohodnotit a rozhodnout o dalším jeho pokračování.

### 3.12.1 Cíle městského distribučního centra

Důvodem pro realizaci městského distribučního centra je většinou špatná dopravní situace v definované oblasti, jako je to i v případě města Brna, kde byl identifikován vysoký počet vozidel podílejících se na zásobování, která se pohybují v oblasti, kde nejsou žádoucí, neboť dochází ke konfliktům s pěší dopravou (tím nejsou myšleny dopravní nehody).

Samotné cíle konceptu městského distribučního centra jsou prakticky shodné s cíli všech city logistických aplikací.

Základním cílem městského distribučního centra je minimalizace počtu cest zásobovacích vozidel do definované oblasti (v případě této studie historického centra města Brna) při zachování jeho ekonomické prosperity a atraktivity.

Cíle, kterých je možné implementací městského distribučního centra dosáhnout, jsou následující:

- Snížení počtu nákladních automobilů / automobilů podílejících se na zásobování v definované oblasti;
- Snížení celkového počtu vozokilometrů vykonaných na území města;
- Snížení počtu jízd nákladních automobilů v širší oblasti města;
- Snížení kongescí v definované oblasti / či jiných konfliktů v dopravě;
- Snížení celkové produkce emisí;
- Snížení produkce hluku;
- Snížení vizuálního rušení v centrech měst;
- Zvýšení spolehlivosti zásobování;
- Nabídnutí služeb s přidanou hodnotou pro koncové zákazníky;
- Zvýšení úrovně poskytovaných služeb;
- Celková optimalizace logistického řetězce.

Jak již bylo uvedeno výše, pak každé distribuční centrum je implementováno s jiným cílem, za jiným účelem. Tedy výše uvedené cíle mají jinou prioritu, či mohou být některé z těchto cílů potlačeny na úkor jiných. Před vlastní implementací by tak měl vzniknout konkrétní prioritizovaný seznam cílů, které mají být naplněny v daném časovém horizontu. Nestane-li se tak, pak je zapotřebí uvažovat o ukončení provozu městského distribučního centra, či změně jeho provozu.

Na základě zahraničních zkušeností a vlastních implementací je níže uveden seznam faktorů, které v důsledku ovlivňují samotnou podobu městského distribučního centra:

- Typ městského distribučního centra;
- Poloha městského distribučního centra (vzdálenost k obsluhované oblasti, kvalita okolní infrastruktury, možnost multimodální dopravy);
- Velikost městského distribučního centra;
- Typ vozidel (pohon vozidel, úprava vozidel);
- Vlastnictví (partnerství firem, jeden soukromý provozovatel, partnerství veřejného a soukromého sektoru);
- Organizace městského distribučního centra (objem distribuovaného zboží, druhy distribuovaného zboží, parkovací kapacity);
- Provozovatel městského distribučního centra (komerční subjekt, veřejná společnost, město, PPP);

- Počet druhů dopravy (jeden druh dopravy – silniční, více druhů dopravy – železniční + silniční, atd.);
- Vozový park – typ vozidel (pohon vozidel, úprava vozidel, požadavek ekologických vozidel druh paliva, způsob provozu, ekonomická návratnost, dostupnost alternativních vozidel, dostupnost alternativních paliv);
- Charakteristika dopravců (druhy dopravy, počty řidičů, počet velikost zakázek v oblasti, dostupnost soukromých dep v blízkosti městského distribučního centra);
- Charakteristika města (velikost města, stav dopravy, stav kongescí na místních komunikacích, dispozice ulic, regulace dopravy, typy ulic, počty pěších zón);
- Financování městského distribučního centra (financování studie proveditelnosti, financování pilotního projektu, podpora s veřejného sektoru, ekonomicky soběstačné MDC, kritické množství přepraveného zboží, kritické množství zákazníků);
- Velikost obsluhované oblasti (celé město, centrum města, historické centrum města, část centra – pěší zóny, jeden objekt, staveniště);
- Druhy distribuovaného zboží (potraviny, chlazené potraviny, mražené potraviny, oblečení, stavební materiál, noviny, časopisy, zboží objednané po internetu, poštovní balíky). Některé druhy zboží je složité skladovat distribuovat přes městské distribuční centrum. Velký počet druhů zboží vytváří vysoké požadavky na složitost procesů a vybavení městského distribučního centra;
- Další city logistické aplikace pro podporu fungování nebo financování městského distribučního centra (omezení vjezdu, poplatky za používání místních komunikací, požadavek nočního zásobování, rozvoz ekologickými vozidly, informační systém, vymáhání stanovených pravidel);
- Dobrovolná nebo povinná účast koncových zákazníků;
- Služby s přidanou hodnotou – zvyšují atraktivitu městského distribučního centra (cenění zboží v městském distribučním centru, odstranění přebytečných obalů, příprava zboží pro prodej, převzetí odpovědnosti za zboží, zpětný sběr obalů, odvoz odpadu, skladování zboží, sezónní skladování).

Faktorů ovlivňujících podobu MDC je mnoho (některé z nich jsou uvedeny výše), proto diskuse a vývoj provozování městského distribučního centra bude časově náročný a složitý proces. Před samotnou implementací by měla být provedena jistě studie proveditelnosti konceptu, která by měla předem odpovědět na otázku možné jeho úspěšnosti, finanční soběstačnosti a podmínkách, za jakých může tento koncept fungovat.

Po studii proveditelnosti by měla následovat realizace pilotního projektu, který bude dobře monitorován a budou zhodnoceny jeho dopady po všech stránkách, zejména s ohledem na definované cíle. Na základě výstupů pilotního projektu může rozhodnuto o dlouhodobém provozování konceptu městského distribučního centra.

### 3.12.1.1 Financování provozu MDC

Jednou z nejdůležitějších otázek zajištění provozu městského distribučního centra je zajištění finančních zdrojů pro jeho provozování. Ačkoliv existují distribuční centra, která jsou provozována ryze ze soukromých peněžních prostředků, pak se jedná o distribuční centra pro konkrétní objekty či stavební projekty, které jsou taktéž v držení soukromého sektoru a potřeba distribučního centra je tak vyvolána vlastním zájmem soukromého sektoru.

V drtivé většině je tedy zapotřebí uvažovat o vstupu veřejného sektoru i z finančního hlediska. Vzhledem k této skutečnosti je vhodné věnovat se tomuto ohodnocení již právě ve studii proveditelnosti. Díky tomu, že je koncept městského distribučního centra jednou z prioritních otázek, na kterou by tato studie měla odpovědět, je pak v kapitole 4 provedeno toto ohodnocení prostřednictvím analýzy ve formě CBA.

**Toto opatření městu doporučujeme i v souvislosti s řešením výrazného nesouladu mezi městskými orgány a obchodníky ( viz. výsledky dotazníkového šetření)**

### 3.12.2 Zahraniční příklady

V Evropě bylo realizováno velké množství projektů se zaměřením na městské distribuční centrum v celé řadě jeho možností implementace. Bohužel ne všechny tyto projekty o zavedení tohoto konceptu city logistiky byly úspěšné. O těchto neúspěšných projektech je pak dané velmi těžké sehnat nějaké informace, či výsledky publikované nejsou vůbec. Vzhledem k tomuto množství je níže uvedena přehledová tabulka s projekty městského distribučního centra a stručné informací o něm.

Země	Město	Název projektu	Hodnocení projektu	Stručná informace o projektu
Dánsko	Aalborg	Efektivní zásobování centra	úspěšný	PPP, konsolidace zásilek, místa pro nakládku a vykládku, elektrická vozidla
	Aarhus	Omezení vjezdu do pěší zóny	úspěšný	PPP, omezení vjezdu do centra, konsolidace zásilek
Francie	Bordeaux	Městské distribuční centrum	úspěšný	MDC, poslední míle pomocí elektrická vozidla, tramvaje, jízdní kola
	La Rochelle	Městské distribuční centrum	úspěšný	MDC, elektrická vozidla
	Paříž	Poslední míle elektrickými tříkolkami	úspěšný	elektrické tříkolky k zapůjčení, MDC
Itálie	Ferrara	Eco-porto	úspěšný	MDC, konsolidace zásilek, omezení vjezdu, vozidla na metan
	Genova	Městské distribuční centrum	úspěšný	MDC, elektrická vozidla, vozidla na metan, telematický systém
	Miláno	Cityplus	úspěšný	distribuční centrum, ekologická vozidla, inteligentní dopravní systém
		Logistické uzly	studie	dva druhy uzlů: veřejné log. terminály a MDC
	Padova	Cityporto	úspěšný	MDC, vozidla na zemní plyn, jízdní pruhy vyhrazené pro MHD a vozidla MDC
	Savona	Metrocargo	úspěšný	systém překládacího terminálu z železnice na silnici, MDC, vozidla na metan, konsolidace zásilek
	Vicenza	Městské distribuční centrum	úspěšný	MDC, elektrická vozidla, omezení vjezdu
Monako	Monte Carlo	Městské distribuční centrum	úspěšný	MDC, omezení vjezdu
Německo	Berlín	Strategie integrované dopravy zboží	úspěšný	Veřejné logistické centrum, intermodální přeprava, MDC
		Stavební distribuční centrum	úspěšný	účelové distribuční centrum
	Brémy	City logistika	neúspěšný	MDC
	Freiburg	Systém centralizovaného řízení dodávek	úspěšný	konsolidace zásilek, MDC
	Kassel	City logistika	úspěšný	konsolidace zásilek, MDC
	Mnichov	Městské distribuční centrum	studie	MDC, konsolidování zásilek, dopravní telematika
	Norimberk	ISOLDE	úspěšný	MDC, elektrická vozidla, vozidla na zemní plyn
	Regensburg	Reglog	úspěšný	MDC, konsolidace zásilek
Nizozemí	Leiden	Městské distribuční centrum	neúspěšný	MDC, elektrická vozidla
Portugalsko	Evora	Ecologus	úspěšný	MDC, vozidla na bionaftu, omezení vjezdu
Rakousko	Graz	City logistika	úspěšný	distribuční centrum obchodního domu, konsolidace zásilek, elektrická vozidla
	Salzburg	City logistika	studie	MDC, veřejné logistické centrum
Španělsko	Malaga	Calle Camas	studie	MDC, elektrická vozidla

Tab. č. 29: Přehled projektů městských distribučních center – část I.



Země	Město	Název projektu	Hodnocení projektu	Stručná informace o projektu
Švédsko	Stockholm	Distribuční centrum stavebního materiálu	úspěšný	účelové distribuční centrum, konsolidace zásilek
		Městské distribuční centrum pro Staré město	úspěšný	MDC, konsolidace zásilek, vozidla na bioplyn
Švýcarsko	Basilej	City logistika	neúspěšný	MDC, ekologické dieselové vozidlo, vozidlo na plyn, elektrické vozidlo
	Schaffhausen	City logistik	neúspěšný	MDC, multimodální doprava
	Thun	Spedithun	úspěšný	PPP, MDC, konsolidace zásilek
Velká Británie	Bristol	MDC pro nákupní zónu (VIVALDI)	úspěšný	MDC, mapa pro pohyb nákladních vozidel ve městě, automatické doručovací stanice
	Londýn	Distribuční centrum Heathrow	úspěšný	distribuční centrum pro letiště Heathrow
	Norwich	CIVITAS SMILE	úspěšný	MDC, vozidla s úspornými motory a nízkou produkcí emisí

Tab. č. 30: Přehled projektů městských distribučních center – část II.

### 3.12.3 Vhodnost pro město Brno

O vhodnosti či nevhodnosti městského distribučního je vždy velmi těžké dopředu rozhodnout. Ve vztahu k městu Brno lze konstatovat, že v oblasti, kterou by mělo obsluhovat, existuje dostatečný potenciál obchodů, které by mohly služeb tohoto konceptu city logistiky využívat. Vedle toho zde existuje rozvojová plocha pro tvorbu logistického areálu, kterého by mohlo být distribuční centrum součástí. Logistický areál je napojen na kapacitní pozemní komunikaci, obdobně jako je v dostupná i železniční infrastruktura.

Na druhé straně je zde ochota obchodníků účastnit se tohoto konceptu a další aspekty tržního hospodářství, který si sám utváří takové podmínky, které ve většině naleznou potřebnou rovnováhu mezi dodavateli a zákazníky tak, aby obě skupiny uspěly v konkurenčním prostředí svého druhu podnikání.

O úspěchu, značící vhodnost pro konkrétní město, tak rozhodne až samotný provoz. Město Brno však naplňuje veškeré atributy, které by mohly značit jeho případný budoucí provoz. V prvé řadě je zapotřebí definovat konkrétní cíle, které mají být naplněny, respektive měřitelné aspekty, podle kterých bude možné rozhodnout o úspěchu či neúspěchu v případě provozování městského distribučního centra. Dále je nutné zvolit důslednou komunikační strategii představující tento koncept a v neposlední době podpořit fungování tohoto konceptu dalšími opatřeními v definované oblasti centra města Brna.

Vzhledem k rozsahu a dopadu zavedení provozu městského distribučního centra byla zpracována analýza přínosů a nákladů, která má za cíl vhodnost městského distribučního centra posoudit čistě z ekonomického hlediska, viz následující kapitola.

Konkrétní příklad řešení MDC je uveden v příloze ke městu Bristol.

## 4 Ohodnocení městského distribučního centra – CBA analýza

V rámci této kapitole je komplexně představeno ekonomické ohodnocení přínosů městského distribučního centra pro město Brno jako jednoho z city logistických opatření. Pro ekonomické ohodnocení je využito metody CBA (Cost-Benefit Analysis) coby standardního nástroje pro hodnocení projektů ve veřejném sektoru. Cílem této analýzy je získat odpověď na otázku, jaké přínosy představované finančním ohodnocením pro zapojené skupiny uživatelů tento koncept v důsledku přinese. Závěrem ohodnocení konceptu městského distribučního centra je tento zhodnocen prostřednictvím veličiny čisté současné hodnoty investice – NPV (Net Present Value) a vnitřního výnosového procenta IRR (Internal Rate of Return).

Standardní struktura CBA analýzy pro hodnocení projektů je následující:

- Definice podstaty projektu;
- Vymezení struktury beneficentů;
- Popis rozdílů mezi investiční a nulovou variantou;
- Určení a kvantifikace všech relevantních nákladů a přínosů pro všechny životní fáze projektu;
- Určení a slovní popis neocenitelných přínosů projektu;
- Převod ocenitelných nákladů a přínosů na hotovostní toky;
- Stanovení diskontní sazby;
- Výpočet kritériálních ukazatelů;
- Citlivostní analýza;
- Rozhodnutí o přijatelnosti projektu.

Pro účely této studie nebude využit plně standardní přístup k CBA analýze, kdy je posouzení implementace projektu vyjádřeno typicky nulovou variantou (bez implementace projektu) a minimální / maximální variantou implementace projektu s cílem identifikovat tu nejvhodnější z variant. Vzhledem k zacílení této studie a účelu ohodnocení přínosů městského distribučního centra bude posouzení provedeno mezi 3 možnými variantami zajištění jeho provozu, konkrétně jsou uvažovány následující 3 varianty zajištění jeho provozu:

- Městské distribuční centrum provozované městem využívající vozidla na elektropohon ;
- Městské distribuční centrum provozované městem využívající vozidla na CNG;
- Zajištění provozu městského distribučního centra soukromým logistickým operátorem.

Z toho tedy plyne, že je ponechána bez komentáře nulová varianta současného stavu a spíše je hledána optimální forma zajištění jeho provozu, má-li být dále o jeho implementaci rozhodováno.

V dalších částech této kapitoly jsou nejprve popsána základní východiska pro posouzení konceptu městského distribučního centra, která vychází, jak z provedeného dotazníkového průzkumu (viz kapitola 2.3), tak také zahraničních zkušeností, ale i odborných odhadů vývoje využití městského distribučního centra, respektive poptávce po jeho službách.

## 4.1 Východiska pro CBA analýzu

V této podkapitole jsou shrnuty základní východiska pro CBA analýzu z pohledu charakteristiky dané oblasti, tedy historického centra města Brna. Tyto parametry vychází primárně z provedeného dotazníkového průzkumu a dalších relevantních podkladů.

S odkazem na tento dotazníkový průzkum je možné konstatovat, že v dané oblasti existuje v současné době dostatečný potenciál pro využití služeb městského distribučního centra ze strany obchodníků (viz 0 kategorie obchodů, kapitola 2.3.1.1 charakteristika maloobchodní sítě). S využitím tohoto předpokladu byly definovány dvě výchozí varianty pro posouzení. Tyto dvě varianty se liší především v počtu zapojených obchodů, a to zejména v prvních letech. Jedná se o:

- Varianta I – pesimistický odhad zapojených obchodů;
- Varianta II – optimistický odhad zapojených obchodů.

Pro každou variantu byl pro prvních pět let zvolen počet a nárůst zapojených obchodů expertním odhadem, pro další roky posouzení se pak předpokládá 5% meziroční růst jejich počtu. Pro varianty byly také stanoveny maximální hranice růstu počtu zapojených obchodů reflektující situaci v dané lokalitě. Pro Variantu I byla za horní mez zvolena hranice 100 obchodů, pro Variantu II pak hodnota 250 zapojených obchodních jednotek. Číselná řada počtu zapojených obchodů včetně odhadované plochy vlastního skladu je uvedena v následujících tabulkách.

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Počet zapojených obchodů	20	30	35	40	50	53	56	59	62	66	70	74	78	82	87	92	97	100	100
Velikost skladu [m <sup>2</sup> ]	350	350	350	350	350	500	500	500	500	500	500	500	500	650	650	650	650	650	650

Tab. č. 31: Varianta I – počet zapojených obchodů a velikost skladu

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Počet zapojených obchodů	40	60	70	80	100	105	111	117	123	130	137	144	152	160	168	177	186	196	206
Velikost skladu [m <sup>2</sup> ]	500	500	500	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Tab. č. 32: Varianta II – počet zapojených obchodů a velikost skladu

V rámci posouzení budou dále hodnoceny 3 možnosti zajištění provozu městského distribučního centra, jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly. Pro jejich ohodnocení byly definovány následující parametry (dílní prvky), ze kterých bude možné nadefinovat požadovanou variantu provozu. Tyto parametry byly zvoleny následovně:

- Elektromobil;
- Vozidlo na CNG;
- Vysokozdvížený vozík;
- Vybavení skladu;
- Pronájem skladové plochy;
- Pronájem služby MDC;
- Zaměstnanec (řidič / skladník).

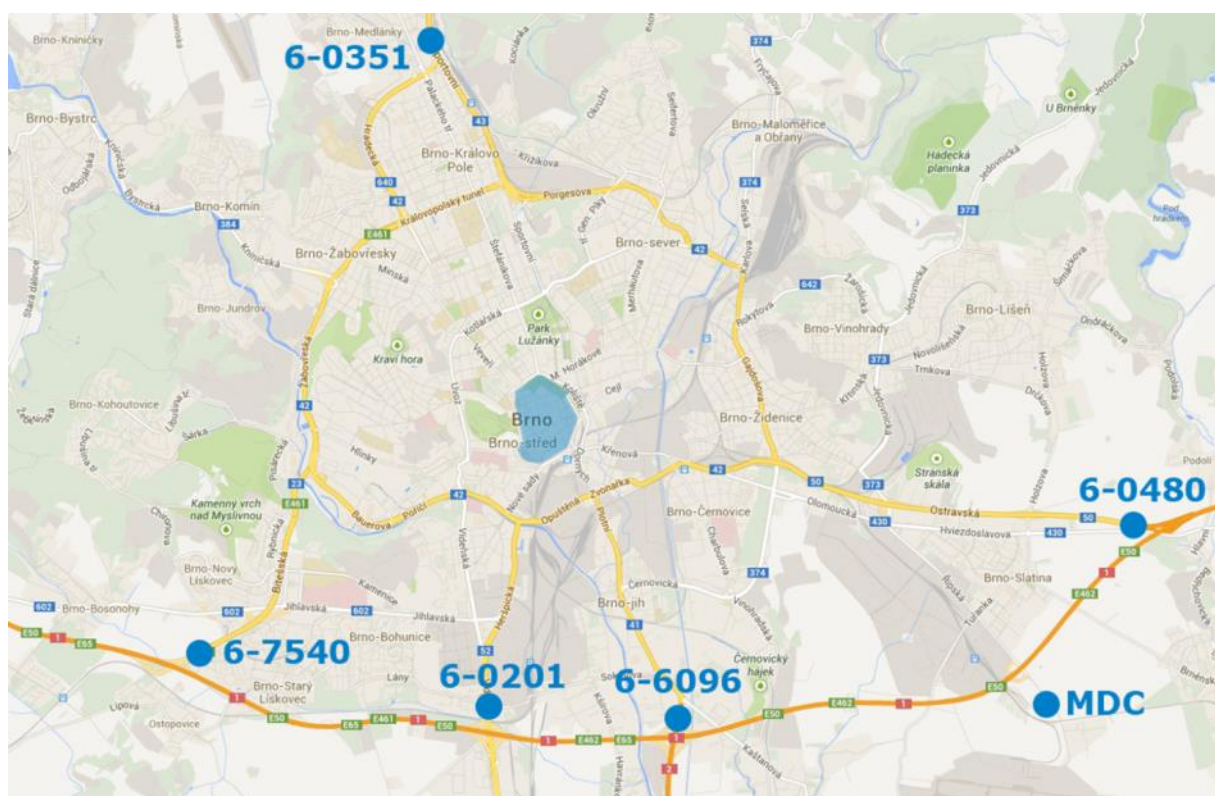
Tyto varianty zajištění provozu jsou definovány tak, jak zobrazuje následující tabulka včetně počtu jednotlivých „stavebních kamenů“ konkrétní varianty.

parametr	Elektromobil	Vozidlo CNG	Vysokozdvížený vozík	Vybavení skladu	Skladová plocha	Služba MDC	Zaměstnanec
počet jednotek	1	1	1	1	dle m2	1	3
Provoz MDC zajištěn městem - elektromobil	X		X	X	X		X
Provoz MDC zajištěn městem - CNG		X	X	X	X		X
Služba MDC						X	

Tab. č. 33: Definice variant zajištění provozu městského distribučního centra

Důležitým aspektem, který bude hrát velmi významnou roli při ohodnocení tohoto konceptu city logistiky je znalost tras zásobovacích vozidel, která budou využívat služeb městského distribučního centra. Jelikož není řešitelům studie známa O-D matice, kde by byla definována jako cílová destinace centrum města Brno, bylo nutné přistoupit k následující metodě rozdělení cest zásobovacích vozidel do centra města Brno, respektive využívající služeb městského distribučního centra. Řešitelé jsou si vědomi míry zjednodušení tohoto přístupu, ale bez lepší datové základny není možné postupovat lepší přístupem. Pro hodnocení přístupů byla zvolena poloha distribučního centra v blízkosti letiště Brno – Tuřany tak, jak se předpokládá a využití těchto ploch a je v souladu s představami zástupců města Brno. Vzdálenost městského distribučního centra je v optimální variantě trasy uvažována jako 11,8 km.

Výchozím podkladem se tak stalo sčítání dopravy v roce 2010, ze kterého jsou známy zátěže na sledované silniční síti. Pro rozdělení dopravní zátěže bylo nadefinováno 5 vstupních bodů do města Brna, těchto 5 bodů, z pohledu sčítacích profilů dopravy, je zobrazeno na následujícím obrázku.

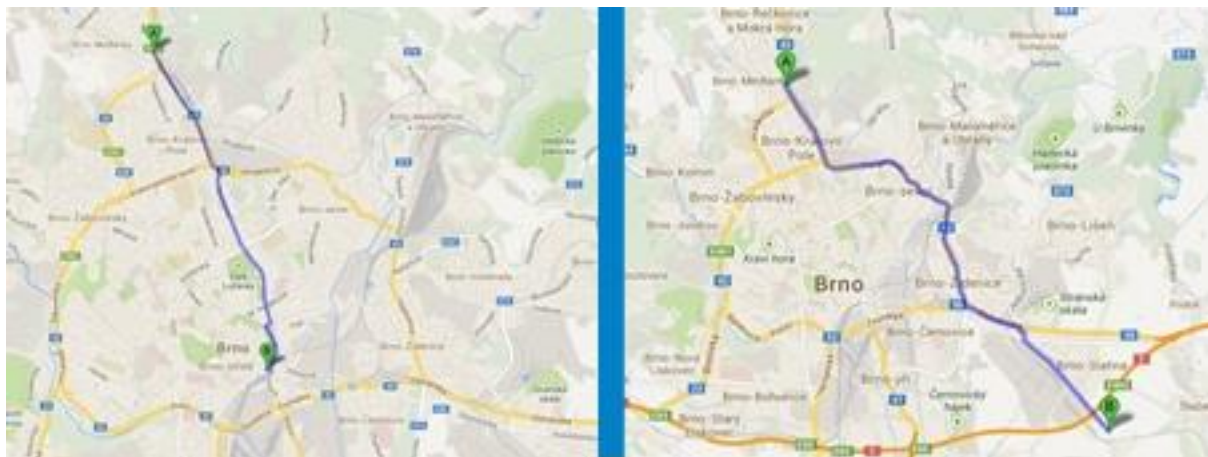


Obr. č. 13: Vstupní profily do města Brno

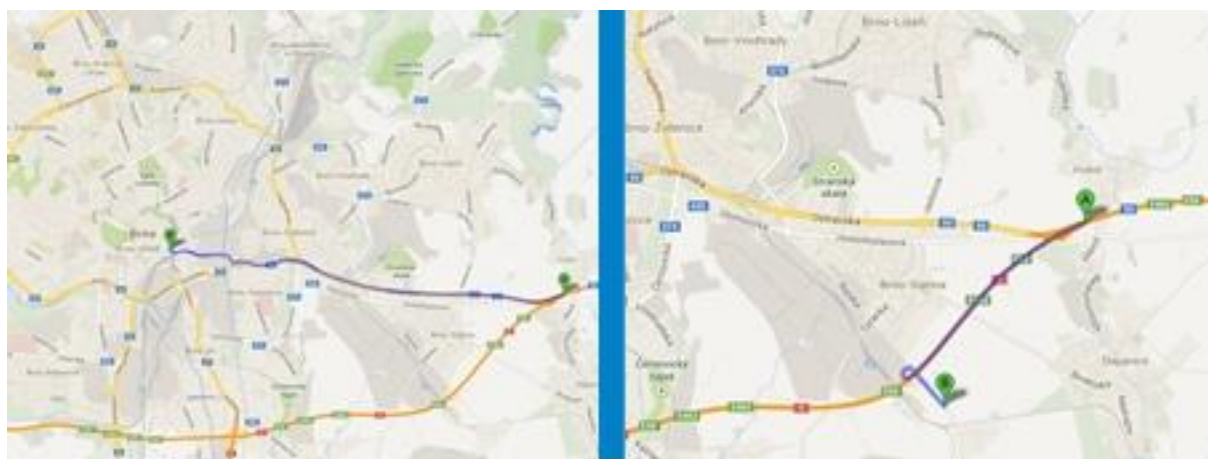
Pro každý z těchto profilů byl stanoven rozhodovací bod, ve kterém se řidič zásobovací vozidla musí rozhodnout, zda využije městské distribuční centrum, či nikoliv. Z rozdílů těchto cest, je pak stanoven

počet uspořené nebo nadjetých vozkm při využití služby městského distribučního centra. Počítáno je vždy návratem zásobovacího vozidla do tohoto rozhodovacího bodu.

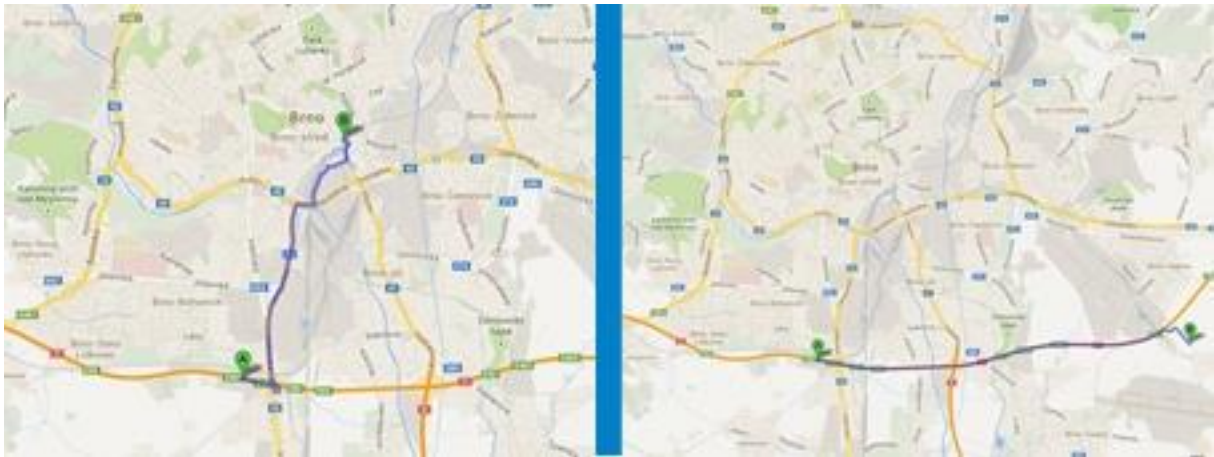
Pro upřesnění bylo pro profily 6-7540 a 6-0201 počítáno s tím, že zásobovací vozidla budou přijíždět ve směru od Prahy, v případě profilu 6-0201 také po silnici I/52 od Mikulova. Pro vozidla na profilu 6-0480 jde o směr z Olomouce a u profilu 6-6096 o směr také od Olomouce, či z Bratislavy po D2. U profilu 6-6096, který je brán, jako jeden ze vstupních, bylo zapotřebí na rozdíl od profilu 6-0201 provést detailnější přerozdělení, které bude dále popsáno. U profilu 6-0351 je směrovost jednoznačná. Bylo by možné namítat, že řidiči budou jistě využívat vstupního bodu 6-7540 namísto 6-0201 při příjezdu ve směru od Prahy, taktéž profilu 6-0480 namísto profilu 6-6096 při jízdě z Olomouce. Tuto premisu však řešitelé nechtějí stanovovat, a proto se zabývají profily až na vstupních radiálních komunikacích do centra města Brna. Stejně jako je nutné uvažovat i zásobovací cesty, které se odehrávají pouze na území města Brna. Zde je zapotřebí opět připomenout jistou míru zjednodušení, ke které byli řešitelé nuceni přistoupit.



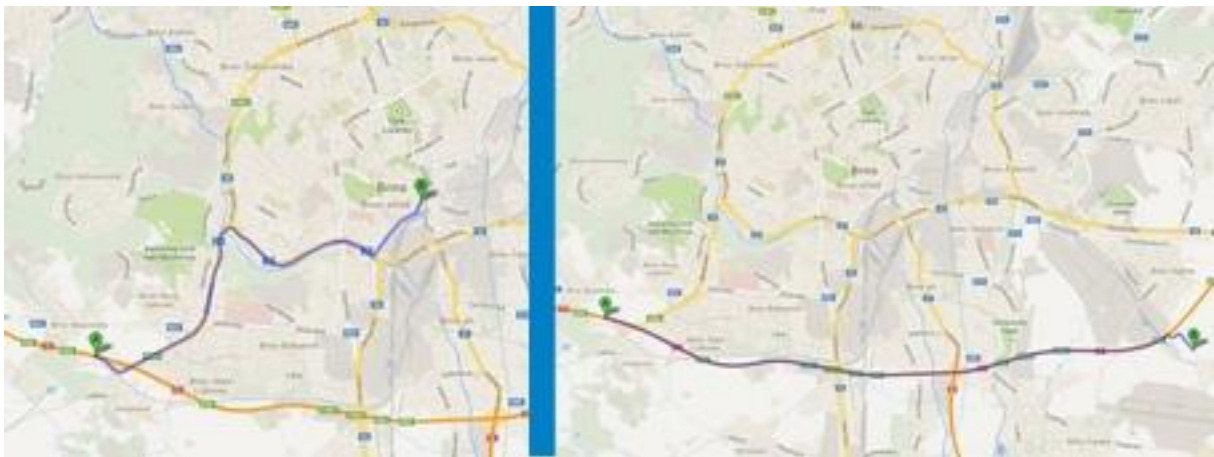
Obr. č. 14: Trasy profilu 6-0351



Obr. č. 15: Trasy profilu 6-0480



Obr. č. 16: Trasy profilu 6-0201



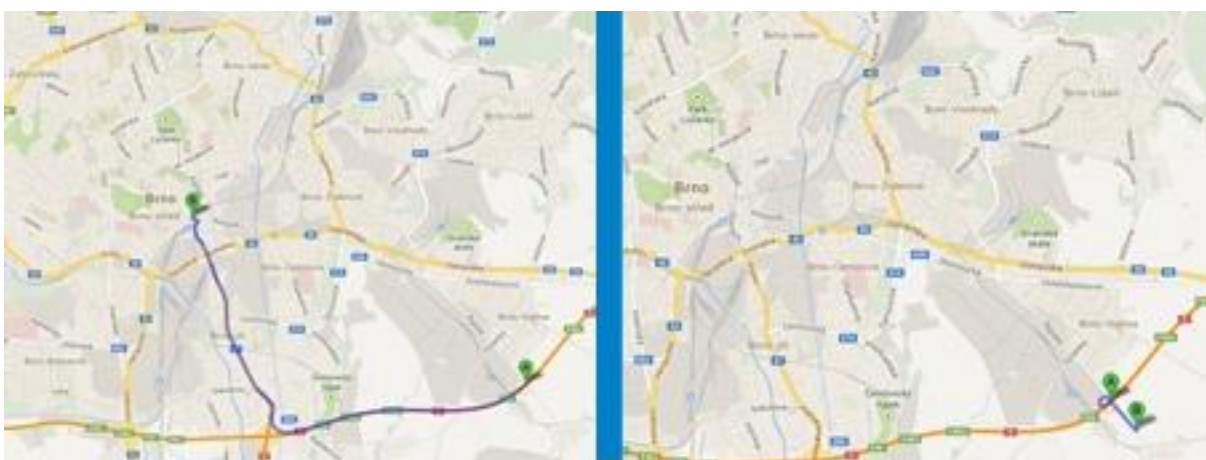
Obr. č. 17: Trasy profilu 6-7540

Detailnější přerozdělení bylo nutné provést pro vstupní profil 6-6096, kdy do tohoto profilu mohou vstupovat vozidla ze dvou směrů, z dálnice D1 ve směru od Olomouce a dálnice D2 ve směru od Bratislavy. Pro každý z těchto směrů byly pro společný vstupní profil 6-6096 vypočteny obdobně trasy do centra města a do městského distribučního centra a na základě poměru zátěží dotčených profilů 6-8702 (D2-Bratislava) a 6-8801 (D1 Olomouc) byly vypočteny celkové vozkm připadající pro tento vstupní profil 6-6096, kde je nutné uvažovat vozidla ze dvou směrů.

Rozdílná je situace u profilu 6-0201, kde se stýkají taktéž dva směry, ale rozhodovací bod pro oba směry je totožný a tudíž i vozkm při vstupu do tohoto profilu budou shodné.



Obr. č. 18: Trasy profilu 6-8702



Obr. č. 19: Trasy profilu 6-8801

Výstupy z tohoto přerozdělení dopravní zátěže jsou uvedeny v následující tabulce, kde stěžejní jsou parametry počtu ušetřených / nadjetých vozkm a podílu zátěže daného profilu na celkové dopravní zátěži uvažované pro centrum města, respektive pro vozidla, která jsou uvažována jako zásobovací pro tuto oblast.

Dotčené profily	Vozidel celkem	%OA	%TV	%M	%	do centra Brna [km]	do MDC [km]	Rozdíl [km]	
Sčítací profil 6-0351	16609	84,1%	15,4%	0,5%	13%	5,8	12,8	-7	
Sčítací profil 6-0480	15620	87,2%	12,6%	0,2%	12%	8	4	4	
Sčítací profil 6-0201	27961	83,6%	15,6%	0,8%	21%	5,1	7,7	-2,6	
Sčítací profil 6-7540	31233	85,5%	14,2%	0,2%	24%	8,1	12	-3,9	
Sčítací profil 6-6096	38667	84,0%	15,8%	0,2%	30%			3,22	
<b>Přepočet ušetřených km pro 6-6096</b>									
ze směru D2 6-8702	48304	77,3%	22,4%	0,3%	51%	5,3	6	-0,7	
ze směru D2 6-8801	46400	78,2%	21,5%	0,3%	49%	8,3	1	7,3	

Tab. č. 34: Přerozdělení dopravní zátěže

Na základě této provedené analýzy dopravní zátěže je možné rozprostřít uvažovaná zásobovací vozidla na dopravní síť, respektive do jednotlivých uvažovaných směrů. Pro tyto odhady je využito výstupu dotazníkového šetření, ze kterého vzešel koeficient 1,26 zásobovacích cest do obchodu za den. Je-li stanoven počet zapojených obchodů, pak je s využitím tohoto koeficientu stanoven počet

vozidel, které se budou na tomto zásobování podílet. Dále je z přerozdělení dopravní zátěže možné stanovit celkový počet ušetřených / nadjetých vozkm.

V této části bylo opět využito zjednodušení v oblasti počtu zásobovacích vozidel. V praxi se jedno vozidlo může podílet na zásobování více obchodů v dané oblasti, ovšem ze získaných odpovědní v rámci průzkumu, nebylo možné tento koeficient věrohodně získat, a proto od něho bylo upuštěno a počítá se s tím, že jedno vozidlo zásobuje jeden obchod.

Dále jsou v tabulkách uvedeny dopady tohoto přerozdělení na obě varianty počtu zapojených obchodů.

VARIANTA I	Počet zapojených obchodů	Velikost skladu [m <sup>2</sup> ]	Počet jízd/závozů měsíčně do MDC	Počet ušetřených vozkm za rok
2014	20	350	520	-11 876
2015	30	350	780	-17 811
2016	35	350	910	-20 782
2017	40	350	1 040	-23 749
2018	50	350	1 300	-29 688
2019	53	500	1 378	-31 469
2020	56	500	1 456	-33 250
2021	59	500	1 534	-35 031
2022	62	500	1 612	-36 812
2023	66	500	1 716	-39 187
2024	70	500	1 820	-41 561
2025	74	500	1 924	-43 937
2026	78	500	2 028	-46 314
2027	82	650	2 132	-48 687
2028	87	650	2 262	-51 656
2029	92	650	2 392	-54 624
2030	97	650	2 522	-57 593
2031	100	650	2 600	-59 375
2032	100	650	2 600	-59 375

Tab. č. 35: Varianta I – počet nadjetých vozkm



VARIANTA II	Počet zapojených obchodů	Velikost skladu [m2]	Počet jízd/závozů měsíčně do MDC	Počet ušetřených vozkm za rok
2014	40	500	1 040	-23 749
2015	60	500	1 560	-35 626
2016	70	500	1 820	-41 561
2017	80	650	2 080	-47 499
2018	100	650	2 600	-59 375
2019	105	650	2 730	-62 344
2020	111	650	2 886	-65 906
2021	117	650	3 042	-69 468
2022	123	650	3 198	-73 030
2023	130	650	3 380	-77 187
2024	137	650	3 562	-81 344
2025	144	650	3 744	-85 500
2026	152	650	3 952	-90 249
2027	160	650	4 160	-94 999
2028	168	650	4 368	-99 750
2029	177	650	4 602	-105 093
2030	186	650	4 836	-110 436
2031	196	650	5 096	-116 374
2032	206	650	5 356	-122 312

Tab. č. 36: Varianta II – počet nadjetých vozkm

## 4.2 Náklady a přínosy plynoucí z implementace MDC

V rámci CBA analýzy jsou posuzovány náklady a přínosy pro všechny identifikované skupiny participující na tomto konceptu, zjednodušeně řečeno jsou v něm finančně ohodnoceny přínosy a náklady pro celou společnost. Ve shodě s rozdělením účastníků city logistického konceptu jsou i v této části identifikovány náklady a přínosy pro tyto skupiny:

- Místní samospráva;
- Dopravci / přepravci;
- Obchodníci.

Slovní vyjádření těchto přínosů a nákladů, které jsou uvažovány v rámci CBA analýzy, uvádí následující tabulka.

	Místní samospráva	Dopravci/přepravci	Obchodníci
Náklady	Zajištění provozu MDC Podpůrná dopravní opatření	Možné vyšší náklady na cestu do centra přes MDC Možné náklady na distribuci zboží skrze MDC (tyto aspekty jsou závislé na parametrech MDC)	Náklady na dodání zboží (viz zvolený přístup v CBA)
Přínosy	Zlepšení dopravní situace v centru města Zlepšení životního prostředí Zvýšení atraktivity centra města	Snižování nákladů na cestu do centra přes MDC v km (závisí na parametrech MDC) Zkrácení doby strávené v centru města Možnost zvýšení ložné plochy automobilu pro danou oblast	Zkrácení doby přejímky zboží (méně dodavatelů - ušetřený čas vs. poplatek za doručení)

Tab. č. 37: Uvažované náklady a přínosy pro CBA

Důležitou část v ohodnocení pak sehrávají přínosy / náklady na externality plynoucí ze silniční dopravy. Pro tyto potřeby bylo využito výstupů výzkumného projektu „Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky“, evidenční projektu CG712-111-520, na kterém se podílel

jeden z řešitelů této studie, společnost CDV. V rámci tohoto výzkumného projektu byly na základě metodiky ExternE (European Commission, 2005) vypočteny mezní náklady pro externalitu nejen ze silniční dopravy pro prostředí České republiky. Takto stanovené mezní externí náklady jsou uvedeny v Kč / km pro jednotlivé oblasti (metropole, město, venkov) v následující tabulce.

Internalizace externalit v dopravě v Kč / km									
Typ vozidla	Lidské zdraví			GHG			Celkem		
	Metropole	Město	Venkov	Metropole	Město	Venkov	Metropole	Město	Venkov
<b>BUS</b>									
Diesel konvenční	236,02	19,26	7,32	0,49	0,49	0,55	236,51	19,76	7,87
Diesel EURO1	110,28	9,39	3,57	0,48	0,47	0,55	110,76	9,86	4,11
Diesel EURO2	84,79	6,16	2,34	0,46	0,46	0,55	85,25	6,61	2,89
Diesel EURO3	33,31	2,58	0,98	0,38	0,38	0,55	33,69	2,96	1,53
Diesel EURO4	23,37	1,78	0,67	0,38	0,38	0,54	23,75	2,15	1,22
CNG EURO3	17,75	1,29	0,49	0,29	0,29	0,36	18,04	1,58	0,85
LPG EURO2	13,37	0,97	0,37	0,32	0,31	0,39	13,69	1,28	0,76
<b>"Průměr"</b>	<b>67,36</b>	<b>5,08</b>	<b>1,93</b>	<b>0,43</b>	<b>0,43</b>	<b>0,55</b>	<b>67,79</b>	<b>5,51</b>	<b>2,48</b>
<b>LDV</b>									
Diesel konvenční	53,26	4,37	1,66	0,18	0,18	0,17	53,44	4,55	1,83
Diesel EURO1	27,48	2,31	0,88	0,17	0,17	0,16	27,65	2,48	1,04
Diesel EURO2	16,01	1,34	0,51	0,16	0,16	0,15	16,17	1,50	0,66
Diesel EURO3	4,04	0,34	0,13	0,16	0,16	0,15	4,20	0,50	0,28
Diesel EURO4	2,26	0,19	0,07	0,15	0,15	0,14	2,42	0,35	0,22
<b>"Průměr" LDV</b>	<b>5,48</b>	<b>0,46</b>	<b>0,17</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,14</b>	<b>5,64</b>	<b>0,62</b>	<b>0,32</b>
<b>OA</b>									
Diesel konvenční	16,14	1,30	0,49	0,11	0,11	0,09	16,25	1,41	0,58
Diesel EURO1	9,81	0,76	0,29	0,11	0,11	0,09	9,92	0,86	0,38
Diesel EURO2	5,52	0,40	0,15	0,11	0,11	0,09	5,62	0,50	0,24
Diesel EURO3	3,08	0,24	0,09	0,10	0,10	0,08	3,19	0,34	0,17
Diesel EURO4	2,01	0,16	0,06	0,10	0,10	0,08	2,11	0,26	0,14
<b>"Průměr" OA nafta</b>	<b>4,26</b>	<b>0,33</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>4,37</b>	<b>0,43</b>	<b>0,21</b>
Benzin konvenční	31,74	3,31	1,26	0,17	0,17	0,13	31,90	3,48	1,39
Benzin EURO1	5,08	0,41	0,16	0,16	0,16	0,13	5,24	0,57	0,28
Benzin EURO2	2,12	0,17	0,06	0,15	0,15	0,12	2,27	0,32	0,18
Benzin EURO3	0,95	0,08	0,03	0,14	0,14	0,11	1,09	0,22	0,14
Benzin EURO4	0,79	0,07	0,03	0,13	0,13	0,10	0,92	0,20	0,13
<b>"Průměr" OA benzin</b>	<b>3,07</b>	<b>0,29</b>	<b>0,11</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,11</b>	<b>3,21</b>	<b>0,43</b>	<b>0,22</b>
LPG konvenční	13,99	0,96	0,36	0,20	0,20	0,12	2,40	0,31	0,17
LPG EURO1	2,22	0,12	0,04	0,18	0,19	0,12	2,40	0,31	0,17
LPG EURO2	0,91	0,05	0,02	0,16	0,18	0,12	1,07	0,23	0,14
LPG EURO3	0,40	0,02	0,01	0,15	0,17	0,12	0,55	0,20	0,13
LPG EURO4	0,32	0,02	0,01	0,15	0,15	0,12	0,48	0,17	0,13
CNG EURO2	0,91	0,05	0,02	0,10	0,10	0,08	1,01	0,15	0,10
CNG EURO3	0,40	0,02	0,01	0,10	0,10	0,08	0,49	0,12	0,09
CNG EURO4	0,32	0,02	0,01	0,10	0,10	0,08	0,42	0,12	0,08
<b>"Průměr" OA celkem</b>	<b>3,58</b>	<b>0,31</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>3,71</b>	<b>0,43</b>	<b>0,22</b>
<b>HDV</b>									
Diesel konvenční	281,00	23,31	8,86	0,46	0,46	0,55	281,47	23,77	9,40
Diesel EURO1	176,18	14,23	5,41	0,44	0,44	0,52	176,61	14,66	5,93
Diesel EURO2	111,11	9,09	3,46	0,42	0,42	0,50	111,52	9,51	3,96
Diesel EURO3	19,12	1,48	0,56	0,40	0,40	0,49	19,52	1,87	1,05
Diesel EURO4	12,33	0,98	0,37	0,38	0,38	0,48	12,71	1,36	0,85
<b>"Průměr"</b>	<b>46,99</b>	<b>3,81</b>	<b>1,45</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,49</b>	<b>47,38</b>	<b>4,20</b>	<b>1,94</b>

Tab. č. 38: Internalizace externalit v dopravě pro ČR

Jak je z výše uvedené tabulky patrné, pak jsou v ní zahrnuty všechny skupiny dopravních prostředků (BUS – autobusy, LDV – lehká nákladní vozidla, HDV – těžká nákladní vozidla, OA – osobní automobily) v dělení na jednotlivé emisní kategorie a typu pohonu. Pro jednotlivé skupiny vozidel byly na základě výstupu studie s názvem „Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2010“ zpracované pro ŘSD ČR vypočteny tzv. „průměry“, které uvažují zjištěnou skladbu dopravního proudu z pohledu emisních kategorií. Pro potřeby řešené studie byl dále ještě vypočten „průměr“ pro kategorii osobních automobilů jak na benzinový, tak i naftový pohon, a to opět s odkazem na výstupy projektu zpracovávaného pro ŘSD ČR, ve kterém je uvedeno procento zastoupení těchto typů pohonu v dopravním proudu.

Pro srovnání jsou níže v tabulce uvedeny hodnoty uvažované v Evropě pro mezní náklady plynoucí z dopravní zátěže.

Typ vozidla	Metropole	Město	Venkov	Metropole	Město	Venkov
	CZ	CZ	CZ	EU	EU	EU
<b>OA</b>						
Diesel_konvenční	16,25	1,41	0,58	5,24	1,82	0,53
Diesel_EURO1	9,92	0,86	0,38	1,82	0,76	0,38
Diesel_EURO2 0	5,62	0,50	0,24	1,52	0,68	0,30
Diesel_EURO3	3,19	0,34	0,17	1,18	0,57	0,34
Diesel_EURO4	2,11	0,26	0,14	0,65	0,30	0,19
Benzin_konvenční	31,9	3,48	1,39	1,94	0,68	0,50
Benzin_EURO1	5,24	0,57	0,28	0,65	0,57	0,23
Benzin_EURO2	2,27	0,32	0,18	0,34	0,23	0,11
Benzin_EURO3	1,9	0,22	0,14	0,11	0,08	0,04
Benzin_EURO4	0,92	0,20	0,13	0,11	0,04	0,04
<b>HDV</b>						
Diesel_konvenční	281,47	23,77	9,4	11,01	6,26	4,82
Diesel_EURO1	176,61	14,66	5,93	6,19	3,76	2,96
Diesel_EURO2	111,52	9,51	3,96	4,90	3,45	2,85
Diesel_EURO3	19,52	1,87	1,05	3,57	2,66	2,20
Diesel_EURO4	12,71	1,36	0,85	1,97	1,56	1,33

Tab. č. 39: Příklad srovnání mezních externích nákladů pro ČR a Evropu

Ve shodě s výše uvedeným přístupem jsou v rámci CBA analýzy uvažovány „průměrné“ hodnoty pro kategorie vozidel OA, LDV a HDV v prostředí města jak pro dopad na zdraví obyvatel, tak i příspěvek ke globálnímu oteplování (respektive náklady na odstranění těchto negativních dopadů na životní prostředí), viz následující tabulky.

OA - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	0,31
LDV - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	0,46
HDV - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	3,81

Tab. č. 40: Parametry vozidel - externí náklady ze silniční dopravy - na zdraví obyvatel

OA - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	0,12
LDV - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	0,15
HDV - "průměr" - město	Kč/km
<b>Celkem</b>	0,40

Tab. č. 41: Parametry vozidel - externí náklady ze silniční dopravy - globální oteplování

### 4.3 Metodika CBA v prostředí MS Excel

Ekonomické ohodnocení konceptu městského distribučního centra bylo připraveno v prostředí software MS Excel 2010 a jeho výstupy jsou představeny v této kapitole.

#### 4.3.1 Parametry CBA analýzy

Na úvod této kapitoly jsou uvedeny základní parametry a východiska, která vstupovala do zpracování CBA analýzy. Vedle již dříve zmíněných parametrů a koeficientů (přerozdělení dopravní zátěže, počet zapojených cest, velikost skladové plochy, varianty provozu) jsou stanoveny další vstupní parametry.

Mezi základní ekonomické parametry patří:

- Diskontní sazba;
- Průměrný růst inflace;
- Počet let posouzení;
- Počáteční rok posouzení;
- Investiční náklady.

Pro stanovení hodnot diskontní sazby a průměrného růstu inflace bylo využito koeficientů vyhlášených ČNB na jejich internetových stránkách a inflační cíl ČNB. Stanovení míry investičních nákladů využitých v následujících letech, pak vychází z finanční hodnoty potřebných investic, které je nutné pro zajištění provozu pořídit, ale také nejsou natolik vysoké, aby ohrozili možnost spuštění projektu.

Tyto parametry jsou shrnuty v tabulce níže.

Parametr	Hodnota
Diskontní sazba	1,05
Průměrný růst inflace	1,2
Počet let posouzení	20
Počáteční rok posouzení	2013
% nákladů v prvním roce investiční fáze	100%
% nákladů v druhém roce investiční fáze	0%
% nákladů ve třetím roce investiční fáze	0%

Tab. č. 42: Základní ekonomické parametry CBA analýzy

Vedle těchto parametrů budou níže uvedeny investiční a provozní náklady, které byly uvažovány. Pro Obnovu technologií byl stanoven horizont 10 let a odpovídající finanční náklady. V rámci provozních nákladů se pak jedná o náklady na zajištění skladových ploch (pro dané varianty provozu), náklady na zaměstnance, ale i provozní náklady na provoz vozidel, jak vozidel distribučního centra, tak také současných zásobovacích vozidel. Uvažovány jsou ceny s DPH a u nákladů na platy zaměstnanců jsou uvažovány všechny dnes platné zákonné odvody v příslušných hodnotách.

	Investiční náklady	Náklady na obnovu
Elektromobil	1 750 000 Kč	1 750 000 Kč
Vozidlo na CNG	1 500 000 Kč	1 500 000 Kč
Vysokozdvížený vozík	500 000 Kč	300 000 Kč
Vybavení skladu	500 000 Kč	500 000 Kč

Tab. č. 43: Investiční náklady pro zajištění provozu městského distribučního centra

Parametr	Hodnota
Výchozí velikost skladu [m2]	350
Počet zaměstnanců	3
Počet vozidel	1
Pronájem skladové plochy [Kč/m2/rok]	1 500
Pronájem služby distribučního centra [za rok]	1 500 000
Náklady na zaměstnance distribučního centra [za rok]	400 000

Tab. č. 44: Provozní parametry městského distribučního centra

Náklady na provoz MDC vozidel	
CNG vozidlo [Kč/km]	1,36
Elektromobil [Kč/km]	0,62

Tab. č. 45: Náklady na provoz ekologických vozidel městského distribučního centra

Náklady na PHM zásobovacích vozidel	
Benzín	36,10
Nafta	36,50
Průměrná spotřeba OA	7,50
Průměrná spotřeba LDV	10,00
Průměrná spotřeba HDV	12,00
Průměrná cena za km OA	2,72
Průměrná cena za km LDV	3,65
Průměrná cena za km HDV	4,38

Tab. č. 46: Uvažované náklady pohonných hmot zásobovacích vozidel a jejich spotřeba

Pro potřeby ohodnocení přínosů pro přepravní / dopravní společnosti byla uvažována hrubá měsíční mzda řidiče ve výši 20 tis. Kč, což odpovídá hodinovým nákladům zaměstnance cca 160 Kč / hod. Cestovní doba vozidel zásobování byla pro potřeby CBA analýzy stanovena na 40 km / hod.

#### 4.3.2 Výstupy CBA analýzy

V rámci provedeného ekonomického ohodnocení formou CBA analýzy byly ohodnoceny obě varianty vycházející z počtu zapojených obchodů při třech navrhovaných možnostech zajištění provozu městského distribučního centra. Níže jsou přehledně výsledky analýz představeny v tabulkách, které zobrazují současnou čistou hodnotu investice a vnitřní výnosové procento, a to při různých výších nastavených poplatcích za využití služby.

Při ohodnocení se vycházeno z toho, že důležitý benefit může přinést koncept samotným obchodníkům, kteří místo více závozů, které musí operativně řešit, se budou věnovat zásilce jediné konsolidované. Díky tomu ušetří čas svých zaměstnanců, kteří by se museli věnovat namísto prodeje zboží, přejímkám zboží přicházející ve více závozech. Na základě toho byl poplatek za využití služby účtován právě obchodníkům. Na základě tohoto poplatku za využití služby byla provedena také citlivostní analýza, která zjišťuje citlivost / ekonomickou výhodnost s odkazem na výši poplatku stanovenou za využití služby městského distribučního centra. Tato citlivost vychází z úvodních analýz, které prokázaly právě největší citlivost / variabilitu v souvislosti s výší poplatku za využití služby.

#### 4.3.2.1 Výstupy CBA analýzy – pesimistická varianta

Vlastní MDC - Elektro	NPV	IRR
0 Kč	-36 466 680	Nelze!!!
25 Kč	-31 098 850	Nelze!!!
50 Kč	-25 731 026	Nelze!!!
75 Kč	-20 363 200	Nelze!!!
100 Kč	-14 995 378	Nelze!!!

Tab. č. 47: Výstupy CBA – Varianta I – vlastní provoz s elektromobilem

Vlastní MDC - CNG	NPV	IRR
0 Kč	-34 514 682	Nelze!!!
25 Kč	-29 146 853	Nelze!!!
50 Kč	-23 779 029	Nelze!!!
75 Kč	-18 411 203	Nelze!!!
100 Kč	-13 043 381	Nelze!!!

Tab. č. 48: Výstupy CBA – Varianta I – vlastní provoz s vozidlem na CNG

Služba MDC	NPV	IRR
0 Kč	-26 003 039	Nelze!!!
25 Kč	-20 635 210	Nelze!!!
50 Kč	-15 267 386	Nelze!!!
75 Kč	-9 899 560	Nelze!!!
100 Kč	-4 531 738	-12,85%

Tab. č. 49: Výstupy CBA – Varianta I – zajištění služby komerčním subjektem

#### 4.3.2.2 Výstupy CBA analýzy – optimistická varianta

Vlastní MDC - Elektro	NPV	IRR
0 Kč	-43 214 654	Nelze!!!
25 Kč	-32 642 327	Nelze!!!
50 Kč	-22 070 006	Nelze!!!
75 Kč	-11 497 684	Nelze!!!
100 Kč	-925 361	-1,05%

Tab. č. 50: Výstupy CBA – Varianta II – vlastní provoz s elektromobilem

Vlastní MDC - CNG	NPV	IRR
0 Kč	-40 882 225	Nelze!!!
25 Kč	-30 309 897	Nelze!!!
50 Kč	-19 737 576	Nelze!!!
75 Kč	-9 165 254	-15,11%
100 Kč	1 407 069	1,59%

Tab. č. 51: Výstupy CBA – Varianta II – vlastní provoz s vozidlem na CNG

Služba MDC	NPV	IRR
0 Kč	-30 274 113	Nelze!!!
25 Kč	-19 701 786	Nelze!!!
50 Kč	-9 129 464	Nelze!!!
75 Kč	1 442 858	3,21%
100 Kč	12 015 180	26,87%

Tab. č. 52: Výstupy CBA – Varianta II – zajištění služby komerčním subjektem

### 4.3.3 Náklady a přínosy pro místní samosprávu

Na základě požadavku Zadavatele jsou v této kapitole připraveny souhrnné tabulky, které kvantifikují přínosy a náklady pouze pro město, tzn. budou v těchto tabulkách vyčísleny pouze náklady a přínosy ve vztahu k místní samosprávě, tedy přímé náklady a přínosy, které bude muset nutně místní samospráva vynaložit, respektive bude přijímat při určitých provozních variantách zabezpečení provozu městského distribučního centra. Jedná se tak zejména o náklady se zajištěním provozu (investiční a provozní náklady) a přínosy ve formě výběru poplatků za využití služby. Nejsou zde tedy vyčísleny přínosy / náklady spojené např. s emisní zátěží. Pro jednoduchost nejsou tyto náklady či přínosy diskontovány a není uvažována ani růst inflace. Uvedené náklady a přínosy jsou tak uvedeny v cenách roku 2013 pro každý rok časové řady ohodnocení konceptu městského distribučního centra.

#### 4.3.3.1 Výstupy CBA analýzy – pesimistická varianta

Pronájem služby MDC		
Rok	Platba za službu	Příjem z plateb (100Kč)
2013	0 Kč	0 Kč
2014	-1 500 000 Kč	480 000 Kč
2015	-1 500 000 Kč	720 000 Kč
2016	-1 500 000 Kč	840 000 Kč
2017	-1 500 000 Kč	960 000 Kč
2018	-1 500 000 Kč	1 200 000 Kč
2019	-1 500 000 Kč	1 272 000 Kč
2020	-1 500 000 Kč	1 344 000 Kč
2021	-1 500 000 Kč	1 416 000 Kč
2022	-1 500 000 Kč	1 488 000 Kč
2023	-1 500 000 Kč	1 584 000 Kč
2024	-1 500 000 Kč	1 680 000 Kč
2025	-1 500 000 Kč	1 776 000 Kč
2026	-1 500 000 Kč	1 872 000 Kč
2027	-1 500 000 Kč	1 968 000 Kč
2028	-1 500 000 Kč	2 088 000 Kč
2029	-1 500 000 Kč	2 208 000 Kč
2030	-1 500 000 Kč	2 328 000 Kč
2031	-1 500 000 Kč	2 400 000 Kč
2032	-1 500 000 Kč	2 400 000 Kč

Tab. č. 53: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – vlastní provoz s elektromobilem



Provoz MDC - elektro			
Rok	Investiční náklady	Provozní náklady	Příjem z plateb (100Kč)
2013	-2 750 000 Kč	0 Kč	0 Kč
2014	0 Kč	-1 717 621 Kč	480 000 Kč
2015	0 Kč	-1 713 933 Kč	720 000 Kč
2016	0 Kč	-1 712 088 Kč	840 000 Kč
2017	0 Kč	-1 710 244 Kč	960 000 Kč
2018	0 Kč	-1 706 554 Kč	1 200 000 Kč
2019	0 Kč	-1 930 447 Kč	1 272 000 Kč
2020	0 Kč	-1 929 341 Kč	1 344 000 Kč
2021	0 Kč	-1 928 234 Kč	1 416 000 Kč
2022	0 Kč	-1 927 128 Kč	1 488 000 Kč
2023	-2 050 000 Kč	-1 925 652 Kč	1 584 000 Kč
2024	0 Kč	-1 924 177 Kč	1 680 000 Kč
2025	0 Kč	-1 922 701 Kč	1 776 000 Kč
2026	0 Kč	-1 921 224 Kč	1 872 000 Kč
2027	0 Kč	-2 144 749 Kč	1 968 000 Kč
2028	0 Kč	-2 142 905 Kč	2 088 000 Kč
2029	0 Kč	-2 141 060 Kč	2 208 000 Kč
2030	0 Kč	-2 139 216 Kč	2 328 000 Kč
2031	0 Kč	-2 138 109 Kč	2 400 000 Kč
2032	0 Kč	-2 138 109 Kč	2 400 000 Kč

Tab. č. 54: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – vlastní provoz s vozidlem na CNG

Provoz MDC - CNG			
Rok	Investiční náklady	Provozní náklady	Příjem z plateb (100Kč)
2013	-2 500 000 Kč	0 Kč	0 Kč
2014	0 Kč	-1 708 849 Kč	480 000 Kč
2015	0 Kč	-1 700 777 Kč	720 000 Kč
2016	0 Kč	-1 696 736 Kč	840 000 Kč
2017	0 Kč	-1 692 701 Kč	960 000 Kč
2018	0 Kč	-1 684 624 Kč	1 200 000 Kč
2019	0 Kč	-1 907 202 Kč	1 272 000 Kč
2020	0 Kč	-1 904 780 Kč	1 344 000 Kč
2021	0 Kč	-1 902 358 Kč	1 416 000 Kč
2022	0 Kč	-1 899 936 Kč	1 488 000 Kč
2023	-1 800 000 Kč	-1 896 706 Kč	1 584 000 Kč
2024	0 Kč	-1 893 477 Kč	1 680 000 Kč
2025	0 Kč	-1 890 246 Kč	1 776 000 Kč
2026	0 Kč	-1 887 013 Kč	1 872 000 Kč
2027	0 Kč	-2 108 786 Kč	1 968 000 Kč
2028	0 Kč	-2 104 748 Kč	2 088 000 Kč
2029	0 Kč	-2 100 711 Kč	2 208 000 Kč
2030	0 Kč	-2 096 674 Kč	2 328 000 Kč
2031	0 Kč	-2 094 250 Kč	2 400 000 Kč
2032	0 Kč	-2 094 250 Kč	2 400 000 Kč

Tab. č. 55: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – zajištění služby komerčním subjektem

#### 4.3.3.2 Výstupy CBA analýzy – optimistická varianta

Pronájem služby MDC		
Rok	Platba za službu	Příjem z plateb (100Kč)
2013	0 Kč	0 Kč
2014	-1 500 000 Kč	960 000 Kč
2015	-1 500 000 Kč	1 440 000 Kč
2016	-1 500 000 Kč	1 680 000 Kč
2017	-1 500 000 Kč	1 920 000 Kč
2018	-1 500 000 Kč	2 400 000 Kč
2019	-1 500 000 Kč	2 520 000 Kč
2020	-1 500 000 Kč	2 664 000 Kč
2021	-1 500 000 Kč	2 808 000 Kč
2022	-1 500 000 Kč	2 952 000 Kč
2023	-1 500 000 Kč	3 120 000 Kč
2024	-1 500 000 Kč	3 288 000 Kč
2025	-1 500 000 Kč	3 456 000 Kč
2026	-1 500 000 Kč	3 648 000 Kč
2027	-1 500 000 Kč	3 840 000 Kč
2028	-1 500 000 Kč	4 032 000 Kč
2029	-1 500 000 Kč	4 248 000 Kč
2030	-1 500 000 Kč	4 464 000 Kč
2031	-1 500 000 Kč	4 704 000 Kč
2032	-1 500 000 Kč	4 944 000 Kč

Tab. č. 56: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – vlastní provoz s elektromobilem

Provoz MDC - elektro			
Rok	Investiční náklady	Provozní náklady	Příjem z plateb (100Kč)
2013	-2 750 000 Kč	0 Kč	0 Kč
2014	0 Kč	-1 935 244 Kč	960 000 Kč
2015	0 Kč	-1 927 864 Kč	1 440 000 Kč
2016	0 Kč	-1 924 177 Kč	1 680 000 Kč
2017	0 Kč	-2 145 487 Kč	1 920 000 Kč
2018	0 Kč	-2 138 109 Kč	2 400 000 Kč
2019	0 Kč	-2 136 264 Kč	2 520 000 Kč
2020	0 Kč	-2 134 051 Kč	2 664 000 Kč
2021	0 Kč	-2 131 837 Kč	2 808 000 Kč
2022	0 Kč	-2 129 624 Kč	2 952 000 Kč
2023	-2 050 000 Kč	-2 127 041 Kč	3 120 000 Kč
2024	0 Kč	-2 124 459 Kč	3 288 000 Kč
2025	0 Kč	-2 121 876 Kč	3 456 000 Kč
2026	0 Kč	-2 118 926 Kč	3 648 000 Kč
2027	0 Kč	-2 115 974 Kč	3 840 000 Kč
2028	0 Kč	-2 113 022 Kč	4 032 000 Kč
2029	0 Kč	-2 109 703 Kč	4 248 000 Kč
2030	0 Kč	-2 106 383 Kč	4 464 000 Kč
2031	0 Kč	-2 102 693 Kč	4 704 000 Kč
2032	0 Kč	-2 099 004 Kč	4 944 000 Kč

Tab. č. 57: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – vlastní provoz s vozidlem na CNG

Provoz MDC - CNG			
Rok	Investiční náklady	Provozní náklady	Příjem z plateb (100Kč)
2013	-2 500 000 Kč	0 Kč	0 Kč
2014	0 Kč	-1 917 701 Kč	960 000 Kč
2015	0 Kč	-1 901 549 Kč	1 440 000 Kč
2016	0 Kč	-1 893 477 Kč	1 680 000 Kč
2017	0 Kč	-2 110 401 Kč	1 920 000 Kč
2018	0 Kč	-2 094 250 Kč	2 400 000 Kč
2019	0 Kč	-2 090 212 Kč	2 520 000 Kč
2020	0 Kč	-2 085 368 Kč	2 664 000 Kč
2021	0 Kč	-2 080 524 Kč	2 808 000 Kč
2022	0 Kč	-2 075 679 Kč	2 952 000 Kč
2023	-1 800 000 Kč	-2 070 026 Kč	3 120 000 Kč
2024	0 Kč	-2 064 372 Kč	3 288 000 Kč
2025	0 Kč	-2 058 720 Kč	3 456 000 Kč
2026	0 Kč	-2 052 261 Kč	3 648 000 Kč
2027	0 Kč	-2 045 801 Kč	3 840 000 Kč
2028	0 Kč	-2 039 340 Kč	4 032 000 Kč
2029	0 Kč	-2 032 074 Kč	4 248 000 Kč
2030	0 Kč	-2 024 807 Kč	4 464 000 Kč
2031	0 Kč	-2 016 731 Kč	4 704 000 Kč
2032	0 Kč	-2 008 656 Kč	4 944 000 Kč

Tab. č. 58: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – zajištění služby komerčním subjektem

#### 4.4 Závěr ekonomického posouzení

Uvedené závěry ekonomického ohodnocení konceptu městského distribučního centra potvrzují závěry vyplývající ze zahraničních zkušeností, zejména toho, že koncept městského distribučního centra není ve většině samofinancovatelný. Je potřeba zapojit do využití tohoto konceptu maximální možný počet obchodníků a v počátcích počítat s určitou mírou dotace jeho provozu.

V tomto komplexním způsobu ohodnocení sehrává důležitou roli poloha městského distribučního centra, která je významná z pohledu využívaných dopravních směrů pro zásobování dané oblasti. Z provedených analýz rozložení dopravní zátěže vyplývá, že poloha městského distribučního centra není příliš vhodná, neboť se nedaří uspořit vozkm na území města Brna. Na druhé straně se tyto zvýšené dopravní zátěže odehrávají na kapacitní komunikace dálnice D1 a nezatěžují širší centrum města, kde by mělo naopak dojít ke snížení počtu vozidel podílejících se na zásobování. V tomto kontextu je zapotřebí znovu připomenout míra zjednodušení, která byla pro stanovení počtu vozkm využita. Tento parametr úspěšnosti městského distribučního centra tak bude možné kvalifikovaně stanovit až na základě samotného provozu, tedy formou ex-post hodnocení.

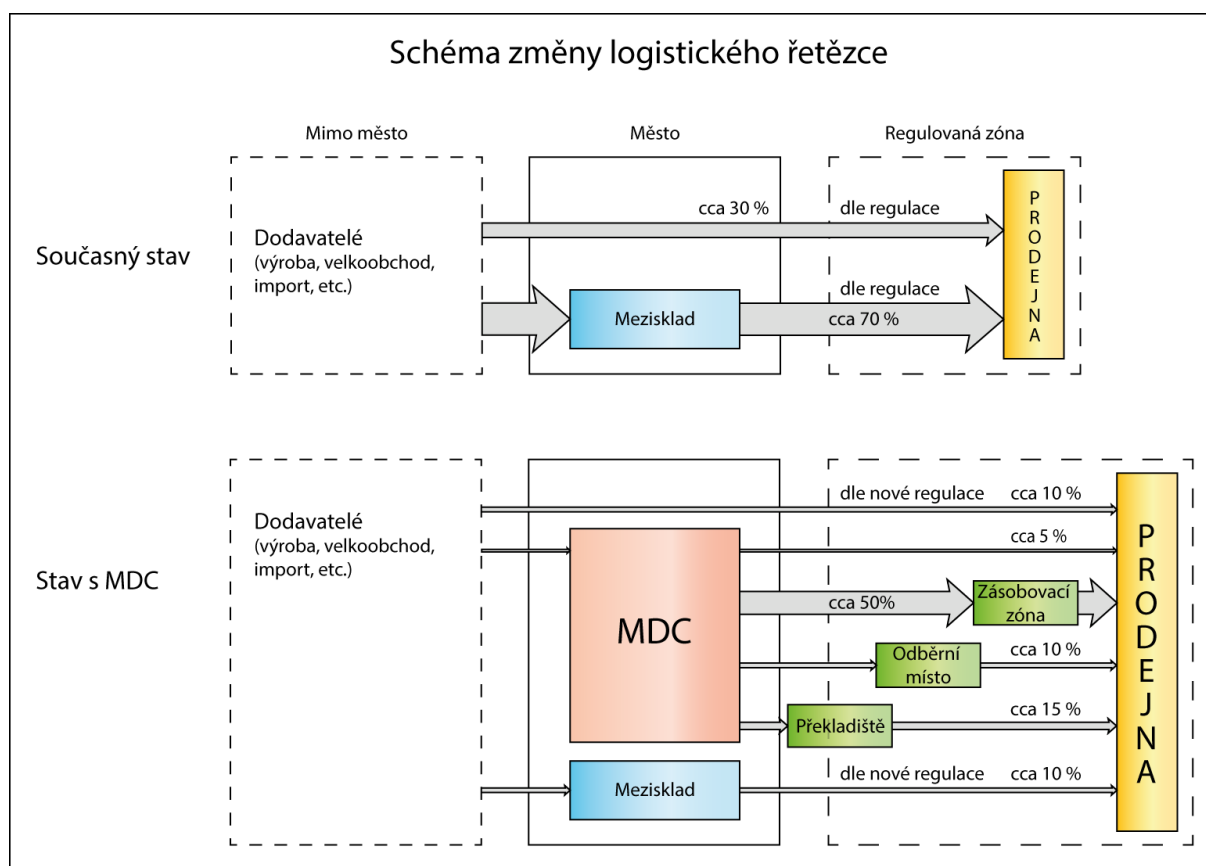
Z pohledu doporučení vhodné varianty zajištění provozu se jako nejvhodnější varianta ukazuje možnost zajištění provozu komerčním subjektem. V souvislosti s tím je pak nutné vyvinout maximální úsilí pro představení konceptu obchodníkům, aby se zvýšil počet těch, kteří se rozhodnou, tento koncept využít. Případně se smířit s dlouhodobou finanční podporou tohoto konceptu city logistiky.

Vedle toho jsou zde, ale také nepřímé prostředky, jak zvýšit poptávku po tomto konceptu. Tím jsou restriktivní opatření v dané oblasti / oblastech, která de-facto vynutí zmírnění počtu zásobovacích vozidel v tomto případě ve středu města Brno. Bez existence těchto opatření není možné očekávat zvýšený zájem o koncept městského distribučního centra.

V případě implementace městského distribučního centra je možné doporučit následující body:

- Poptat zajištění služby městského distribučního centra u komerčního subjektu;
- Zavést podpůrná restriktivní opatření v centrální části města s dostatečnou mírou vymahatelnosti;
- Zavedení konceptu podpořit marketingovou kampaní.

## 5 Návrh opatření city logistiky pro město Brno



Obr. č. 20: Schéma změny logistického řetězce

**Legenda k obrázku:** **Mezisklad** – sklad maloobchodu mimo centrum; **Zásobovací zóna** – vyhražený prostor pro parkování zásobovacích vozidel po dobu předávání zboží prodejny v denní době; **Odběrní místo** – výdejní automaty pro automatizovaný výdej v režimu 7/24; **Překladiště** – místo pro překládku zboží z auta na jiný dopravní prostředek (např. cyklocargo); **Procentní údaj** – expertní odhad podílu daného distribučního kanálu na celkovém počtu dodávek.

Zpracovatelé doporučují orgánům města Brna realizovat záměr projektu CityLogistiky.

Zahraničími zkušenosti potvrzují poznatek, že realizace takovýchto projektů je velmi dlouhodobý proces v horizontu cca 10 a více let.

Z tohoto důvodu navrhujeme rozdělit náběh projektu do období 5 let a to do 4 etap.

- **Etapa 0** – Vypracování studie proveditelnosti projektu a ustavení platformy BDP  
Výstupem této etapy by mělo být schválení projektu (rozpočet, časový plán, zajištění realizační dokumentace aj.).

Tuto přípravnou etapu navrhujeme realizovat v letech 2013 – 2014.

Realizační etapy navrhujeme členit do 3 etap takto:

- **Etapa 1** (2014 – 2015) – Vyhrazená místa pro zásobování;

- **Etapa 2** (2015 -2016) – Podpora ITS, zapojení DIC Brno;
- **Etapa 3** (2016 – 2018) – Realizace Městského distribučního centra.

## 5.1 Legislativní souvislosti zavádění aplikací a přístupů citylogistiky

V rámci zavádění aplikací přístupů zahrnovaných pod pojem city logistika je nutné řídit se právními normami, kterými je vázána jak Česká republika, tak i její obyvatelé. Těmito právními normami vztahujícími se k dané problematice jsou především ve svých platných zněních:

- Usnesení předsednictva ČNR č. 2/1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky;
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích;
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích;
- Zákon č. 12/1997 Sb., o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích;
- Zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích;
- Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách.

Nově se k těmto právním normám zařazuje také:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, který obcím dle §14 umožňuje při splněných podmínkách (překročení některého z imisních limitů) stanovit vyhláškou na svém území, nebo jeho části, zónu s omezením provozu motorových silničních vozidel, tzv. „nízkoemisní zóna“. Místní úprava provozu na takto dotčených pozemních komunikacích stanoví příslušný úřad v souladu se zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích. Porušení tohoto nařízení pak bude postihováno jako přestupek.

Vzhledem ke skutečnosti, že řada city logistických aplikací či dopravně telematických zařízení, které jsou společně s jejich zavedením instalována a následně i využívána využívá informačních zdrojů / systémů v oblasti dopravy definované zákonem o provozu na pozemních komunikacích či o pozemních komunikacích, např.:

- Registr řidičů;
- Evidence dopravních nehod;
- Centrální registr silničních vozidel a registr silničních vozidel;
- Evidence údajů o mýtném.

Je zapotřebí se řídit podmínkami jejich využívání. V neposlední řadě je to pak také zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, který upravuje nakládání s daty citlivé osobní povahy.

Vzhledem k řešené problematice na území města je pak vhodné zmínit možnosti obce zpoplatnit místní komunikaci pro účely organizace dopravy na území dané obce. Toto zpoplatnění je možné na základě §23 zákona o pozemních komunikacích v souladu s cenovými předpisy, tedy zákonem č. 526/1990 SB. o cenách, v platném znění, a to pro následující situace:



- K stání silničního motorového vozidla v obci na dobu časově omezenou, nejvýše však na dobu 24 hodin;
- K odstavení nákladního vozidla nebo jízdní soupravy v obci na dobu potřebnou k zajištění celního odbavení;
- K stání silničního motorového vozidla provozovaného právnickou nebo fyzickou osobou za účelem podnikání podle zvláštního právního předpisu, která má sídlo nebo provozovnu ve vymezené oblasti obce, nebo k stání silničního motorového vozidla fyzické osoby, která má místo trvalého pobytu nebo je vlastníkem nemovitosti ve vymezené oblasti obce.

Ve všech případech je pak nutné dbát na princip obecného užívání komunikace definované v zákoně č. 13/1997 o pozemních komunikacích ve svém §19 – „Obecné užívání“. Jak již byly výše zmíněny výjimky (možnost obce zpoplatnit místní pozemní komunikaci), pak zde existují další dvě výjimky v podobě:

- Časové zpoplatnění pozemní komunikace;
- Mýtné,

ze kterých je možné vyjmout princip obecného využívání, pak je z tohoto výčtu zřejmé, že city logistika její principy, či důvody k zavádění těchto opatření nejsou legislativně ošetřeny. Z tohoto důvodu je zapotřebí hledat kombinaci takových opatření, které vyhovují platným právním normám (pokud nedojde k jejich změně) a současně povedou k danému cíli, tedy redukce vozidel podílejících se na zásobování pro obec nebo její část.

## 5.2 Obchodní model

Projekt CityLogistiky bude pravděpodobně rentabilní ve střednědobé až dlouhodobé perspektivě. Z tohoto důvodu je podmínkou úspěchu jasná a realizovatelná vize samofinancování projektu.

Výchozími předpoklady pro tuto vizi je:

- Citylogistika jako projekt financovatelná vícezdrojově;
- MDC jako obchodní společnost dlouhodobě samofinancovatelná;
- Poplatky ze zpoplatnění jako jeden ze zdrojů financování projektu;
- Nákladově pro uživatele MDC musí být zásobování výhodnější než zásobování bez MDC.

Cíle obchodního modelu je možno definovat takto:

- Citylogistika jako společná iniciativa veřejného a soukromého sektoru;
- MDC jako obchodní společnost ve vlastnictví města;
- Komerční společnost(i) jako provozovatelé MDC;
- Využití MDC bude pro uživatele nepovinné.

### 5.3 Shrnutí návrhové části

Ze zpracovaných analýz a jednání se zástupci města je možno závěry z návrhové části shrnout takto:

1. Je reálné předpokládat, že negativní tendence v dopravním zatížení centra i přes stávající regulaci vjezdu a zpoplatnění parkování se nedaří eliminovat a proto je potřebné tyto regulace upravit tak, aby došlo k vyšší efektivnosti této regulace. Vyšší efektivnost by se měla projevit ve snížení celkové dopravní zátěže.
2. Snížení dopravní zátěže může zhoršit podmínky pro zásobování maloobchodní sítě v centru, pokud úpravy regulace nebudou doprovázeny opatřeními na efektivnější zásobování maloobchodu a služeb v této části města.
3. Na podporu úprav regulace i zásobování je potřebné získat podporu nejen veřejnosti, ale i většiny dotčených subjektů. Vhodnou komunikační formou pro posuzování připravovaných změn je vytvoření Brněnského distribučního partnerství jako formy spolupráce veřejného i soukromého sektoru.
4. Úpravy regulace vjezdu i doby pobytu v zóně je na základě zahraničních zkušeností nejhodnější řešit formou flexibilní cenové regulace. Protože v současné době není v ČR legislativní úprava těchto cenových nástrojů odpovídající potřebám měst v ČR, bude žádoucí podpora orgánů města návrhům na změnu relevantních právních předpisů.
5. Projekt CityLogistiky zahrnuje celý komplex opatření umožňující zlepšení podmínek pro zásobování maloobchodní sítě v centru města. Klíčovou podmínkou úspěchu projektu je jeho financování, které by dlouhodobě mělo zajistit samofinancovatelnost projektu.
6. Posouzení nákladů a přínosů jednotlivých opatření včetně jejich realizovatelnosti by měla specifikovat studie proveditelnosti, která by měla specifikovat podmínky pro realizaci celého projektu CityLogistiky.
7. Na základě studie se domníváme, že projekt CityLogistiky může řešit v Brně větší část problémů se zásobováním prodejen v jeho centru.

## 6 Reference

- [1] Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2010, ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o., Praha, listopad 2010
- [2] Vjezd do dopravně omezených zón 2008, Brněnské komunikace a.s. – Útvar dopravního inženýrství, Brno, červenec 2008
- [3] Vjezd do dopravně omezených zón 2010, Brněnské komunikace a.s. – Útvar dopravního inženýrství, Brno, prosinec 2010
- [4] Periodická zpráva za rok 2010 výzkumného projektu „Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky“, ev. č. CG712-111-520, Univerzita Karlova v Praze – Centrum pro otázky životního prostředí, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. a SC & C spol. s r.o., Praha, leden 2011
- [5] Výzkumné zprávy projektu Metodika city logistiky, ev. č. CG732-108-520, za rok 2007 – 2009, Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Ing. Tomáš Tvrzský, Ing. Tomáš Stárek, Ing. Pavel Manda, Ing. Martin Ďuriš Ph.D., Ing. Jiří Kazda, Bc. Pavel Dvořák, Vladimír Soustružník, Telematix Services, a.s. a PBA International Prague spol. s r.o., Praha
- [6] PRŮZKUM MALOOBCHODNÍ SÍTĚ NA ÚZEMÍ MĚSTA BRNA 2009, Masarykova univerzita, Geografický ústav, Centrum pro regionální rozvoj, 2009
- [7] Celostátní sčítání dopravy 2010, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. Brno, EDIP s.r.o Plzeň, VARS BRNO a.s.
- [8] Aplikace city logistiky na město Brno, Radek Přikryl, bakalářská práce, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
- [9] Projekt BESTUFS - <http://www.bestufs.net/>
- [10] Logistika pro 21. století ; Petr Pernica; Praha 2005

## Seznam použitých zkratk

CBA	Cost-Benefit Analasys / analýza přínosů a nákladů
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
CNG	Compressed Natural Gas / stlačený zemní plyn
ČNB	Česká národní banka
Dod	dodávka
IRR	Internal Rate od Return / vnitřní výnosové procento
HDV	těžká nákladní vozidla
LDV	lehká nákladní vozidla
MDC	městské distribuční centrum
MHD	městská hromadná doprava
Nleh	nákladní lehká vozidla
NPV	Net Present Value / čistá současná hodnota investice
Ntěž	nákladní těžká vozidla
OA	osobní automobil
OC	obchodní centrum
PPL	Professional Parcel Logistic
PPP	Public Private Partnership / spolupráce veřejného a soukromého sektoru
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky

## Seznam použitých obrázků

Obr. č. 1: Komunikační síť ČR (zdroj: www.rsd.cz).....	9
Obr. č. 2: Malý a velký okruhu Brna (zdroj: www.idnes.cz).....	10
Obr. č. 3: Intenzity dopravy v roce 2010 a prognóza v roce 2035.....	11
Obr. č. 4: Historické centrum SmB .....	12
Obr. č. 5: Železniční síť v Brně a okolí .....	13
Obr. č. 6: Dopravní zátěž na sčítacích místech.....	17
Obr. č. 7: Organizace dopravy centrální oblasti SmB .....	21
Obr. č. 8: Schéma funkčního uspořádání lokality pro aplikaci city logistiky (zdroj UAD studio) – pozn. MDC je uvažováno v lokalitě VEŘEJNÉ LOGIST. CENTRUM.....	26
Obr. č. 9: Vztahy mezi aktéry City logistiky .....	49
Obr. č. 10: www.trailblazer.eu .....	63
Obr. č. 11: Mapa pro nákladní vozidla.....	64
Obr. č. 12: DHL stanice na balíky, zdroj: www.bestufs.net) .....	65
Obr. č. 13: Vstupní profily do města Brno .....	76
Obr. č. 14: Trasy profilu 6-0351 .....	77

Obr. č. 15: Trasy profilu 6-0480.....	77
Obr. č. 16: Trasy profilu 6-0201.....	78
Obr. č. 17: Trasy profilu 6-7540.....	78
Obr. č. 18: Trasy profilu 6-8702.....	79
Obr. č. 19: Trasy profilu 6-8801.....	79
Obr. č. 20: Schéma změny logistického řetězce .....	95

## Seznam použitých tabulek

Tab. č. 1: Struktura dopravní sítě a její parametry v Brně.....	15
Tab. č. 2: Procentuální pokrytí parkovacích a odstavných míst pro rezidenty v jednotlivých MČ .....	16
Tab. č. 3: Roční průměr denních intenzit dopravy na VMO v Brně.....	18
Tab. č. 4: LEGENDA k tabulce Roční průměr denních intenzit dopravy.....	19
Tab. č. 5: Intenzity dopravy v omezených zónách .....	20
Tab. č. 6: Poplatky za vjezd motorového vozidla pro 1 oblast v centrální oblasti města Brna .....	22
Tab. č. 7: Počty obchodů z navrácených dotazníků.....	28
Tab. č. 8: Přehled všech oslovených obchodů v dané oblasti .....	29
Tab. č. 9: Kategorie obchodů v dané oblasti (navrácené dotazníky) .....	30
Tab. č. 10: Kategorie obchodů v dané oblasti (všechny oslovené obchody) .....	30
Tab. č. 11: Kategorie vozidel podílejících se na zásobování .....	33
Tab. č. 12: Zásobování obchodů z pohledu distribuce.....	34
Tab. č. 13: Pravidelnost zásobování .....	35
Tab. č. 14: Pravidelnost zásobování kategorie „Méně často“ .....	36
Tab. č. 15: Koefficienty počtu jízd.....	36
Tab. č. 16: Počet jízd za měsíc .....	36
Tab. č. 17: Vjezd do dopravně omezených zón 2010 (Zdroj: VDOZ 2010) .....	37
Tab. č. 18: Odstavení vozidel při zásobování .....	38
Tab. č. 19: Doba přejímky zboží.....	38
Tab. č. 20: Kategorie vozidel zásobujících v intervalu 30 – 60 minut .....	39
Tab. č. 21: Objem typické zásilky .....	39
Tab. č. 22: Zásilky dle dané charakteristiky .....	39
Tab. č. 23: Problémy se zásobováním - obchodníci .....	42
Tab. č. 24: Definice problémů se zásobováním - obchodníci .....	42
Tab. č. 25: Přínos městského distribučního centra .....	42
Tab. č. 26: Navrhovaná opatření ke zlepšení zásobování .....	42
Tab. č. 27: Základní charakteristika aktérů city logistiky .....	48

Tab. č. 28: Parametry vozidel vhodných pro CITY logistiku.....	62
Tab. č. 29: Přehled projektů městských distribučních center – část I. ....	72
Tab. č. 30: Přehled projektů městských distribučních center – část II. ....	73
Tab. č. 31: Varianta I – počet zapojených obchodů a velikost skladu .....	75
Tab. č. 32: Varianta II – počet zapojených obchodů a velikost skladu .....	75
Tab. č. 33: Definice variant zajištění provozu městského distribučního centra .....	76
Tab. č. 34: Přerozdělení dopravní zátěže .....	79
Tab. č. 35: Varianta I – počet nadjetých vozkm .....	80
Tab. č. 36: Varianta II – počet nadjetých vozkm .....	81
Tab. č. 37: Uvažované náklady a přínosy pro CBA.....	81
Tab. č. 38: Internalizace externalit v dopravě pro ČR .....	82
Tab. č. 39: Příklad srovnání mezních externích nákladů pro ČR a Evropu .....	83
Tab. č. 40: Parametry vozidel - externí náklady ze silniční dopravy - na zdraví obyvatel.....	83
Tab. č. 41: Parametry vozidel - externí náklady ze silniční dopravy - globální oteplování .....	83
Tab. č. 42: Základní ekonomické parametry CBA analýzy .....	84
Tab. č. 43: Investiční náklady pro zajištění provozu městského distribučního centra .....	85
Tab. č. 44: Provozní parametry městského distribučního centra .....	85
Tab. č. 45: Náklady na provoz ekologických vozidel městského distribučního centra.....	85
Tab. č. 46: Uvažované náklady pohonných hmot zásobovacích vozidel a jejich spotřeba .....	85
Tab. č. 47: Výstupy CBA – Varianta I – vlastní provoz s elektromobilem .....	86
Tab. č. 48: Výstupy CBA – Varianta I – vlastní provoz s vozidlem na CNG .....	86
Tab. č. 49: Výstupy CBA – Varianta I – zajištění služby komerčním subjektem.....	86
Tab. č. 50: Výstupy CBA – Varianta II – vlastní provoz s elektromobilem .....	86
Tab. č. 51: Výstupy CBA – Varianta II – vlastní provoz s vozidlem na CNG .....	87
Tab. č. 52: Výstupy CBA – Varianta II – zajištění služby komerčním subjektem.....	87
Tab. č. 53: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – vlastní provoz s elektromobilem .....	88
Tab. č. 54: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – vlastní provoz s vozidlem na CNG.....	89
Tab. č. 55: Náklady a příjmy pro město – Varianta I – zajištění služby komerčním subjektem .....	90
Tab. č. 56: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – vlastní provoz s elektromobilem .....	91
Tab. č. 57: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – vlastní provoz s vozidlem na CNG .....	92
Tab. č. 58: Náklady a příjmy pro město – Varianta II – zajištění služby komerčním subjektem .....	93

## Seznam použitých grafů

Graf č. 1: Objem přepravených leteckých zásilek .....	14
Graf č. 2: Počet otevřených obchodů ve dnech pondělí - pátek .....	31

Graf č. 3: Počet otevřených obchodů v sobotu .....	32
Graf č. 4: Počet otevřených obchodů v neděli.....	32
Graf č. 5: Kategorie vozidel podílející se na zásobování typů obchodů .....	33
Graf č. 6: Způsob distribuce podílející se na zásobování .....	34
Graf č. 7: Obvyklá doba zásobování .....	40
Graf č. 8: Ideální časy zásobování .....	41
Graf č. 9: Ochota zůstat v obchodě pro potřebu zásobování.....	41

## **Přílohy**

Příloha 1 – Zápisy z pracovních výborů

Příloha 2 – Dotazník pro provozovatel obchodů

Příloha 3 – Případová studie MDC Bristol



# Zápis z jednání

---

## CITYlogistika města Brna

**Datum a čas:** 16. Dubna 2013 / 11:00 – 12:00

---

**Místo konání:** Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Thámova 7, Praha 8

### Přítomni:

- Zdeňka Šamánková – MMB - Oddělení koncepce dopravy (ZŠ)
- Ivana Jordánková – MMB - Odbor dopravy-silniční doprava,modelování (IJ)
- Martin Pípa - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. (MP)
- Petr Šenk – Centrum dopravního výzkumu,v.v.i. (PŠ)
- Ivo Rýc - AFIM (IR)

---

### Body jednání:

1. Cílem zakázky je nachystat „noty“ politikům jaké úkony je potřeba udělat pro realizaci CITYlogistiky.
2. Vytipovat segment ,který se tím podaří regulovat
3. Popsat kdo všechno tam operuje a jak.Jak bude případně společnost svázána s MB. (městská společnost apod ? )
4. Po dokončení analytické části bude prezentace politikům MB. Důležité je vytipovat benefity ( ochrana infrastruktury apod. )
5. Důvodem pro vypsání zakázky je příprava na akční plán mobility . Po roce 2014 musí být hotov.
6. Na schůzky budou zváni zástupci BKOM, UAD studio a BALP.
7. MV informoval o jednáních na ŘSD ČR (zodpovídá v rámci plnění Komplexní analýzy ITS).
8. **CDV zašle návrh dopisu podpory na MMB.**
9. **Oficiální zahajovací schůzka bude 26/4 v 9:30 na MMB (Kounicova ul.)**

# Zápis z jednání

## CITY logistika města Brna

**Datum a čas:** 26. Dubna 2013 / 09:30 – 10:30

**Místo konání:** MMB – zasedací místnost odboru dopravy, Kounicova ul., Brno

**Přítomni:**

### STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO

Magistrát města Brna - Odbor dopravy

**Jednání ve věci:** CITY logistika města Brna, t. výbor

**Termín:** 26.4.2013

	Organizace	Příjmení, jméno, titul	Telefon, email	Podpis
1	CDV	VALKOVÁ JANA, Mgr.	549429357 jana.valkova@cdv.cz	
2	CDV	DOKUPL, Bc. Ing. i.	548423747 bdokupl@dhajil.dcpv.cz	
3	CDV	Pipa Martin, Ing.	548423719 martin.pipa@cdv.cz	
4	AD STU/D S.H.O	HLADÍK ANITA, Ing.	541211836 info@ad-studio.cz	
5	OD MMB	JAMÁNKOVÁ Zdenka, Ing.	54144114 zaman@om.bno.cz	
6	OD MMB	JORDANOVÁ IVANA	542174445 jordanova.ivana	
7	OD MMB	MILKOVÉ POKOROVÁ	542174079 pokorna.milka@om.bno.cz	
8	OD MMB	Kateřina Nedvedová	542174536 nedvedova.katerina@brno.cz	
9	INTENS	WANDA DAVEZ	733601881 wanda@intens.cz	
10	BKON-ÚB1	BEJČEK Petr	434416448 bejcek@bkon.cz	
11	BKON-ÚB1	HAVLÍČEK	775666043 havlisek@bkon.cz	
12	ADVM	Ryč Ivo	603487479 ivo.ryc@email.cz	
13				
14				



---

## Body jednání:

1. Ing. Bielko vyzvedl význam zpracovávané studie Citylogistika pro SmB jako jeden z pokladů pro strategické rozvojové dokumenty města SmB.
2. Ing. Pípa seznámil přítomné s cíli projektu a dnešního jednání a předal přítomným HMG a východiska projektu. Informoval, že řešitelé získali „pověřovací“ dopis pro provádění průzkumu a smlouva byla podepsána k 18/4/2013. Dále poukázal na hlavní motiv této schůzky tj. definování si hlavních cílů, které město od projektu CITYlogistiky očekává (dopravní, ekologické, ekonomické). Bylo dohodnuto, že projektem jsou sledovány zejména dopravní potřeby SmB se zaměřením na „nejpostiženější“ oblast Brno-střed..
3. Ing. Bielko upozornil na skutečnost ohledně technického stavu komunikací ve středu SmB v souvislosti s nákladní dopravou. Byla zmíněná i absence R43 resp. komunikace, která se v severojižním směru bude podílet na přenosu zdrojové a cílové dopravy a vnitroměstské dopravy. Doporučil, aby se řešitelé v rámci projektu zaměřili také na původní konstrukci silničního tělesa a skutečný stav hmotnosti vozidel, které ji využívají s ohledem na navrhované změny a doporučení pro optimalizaci zásobování. Dále se Ing. Bielko zmínil o úvahách k zavedení emisních zón, jako jednoho z podpůrných nástrojů optimalizace nákladní dopravy v Brně.
4. Z důvodu (viz výše) odbor dopravy projedná u správce komunikací pro řešitele on-line přístup do aplikace „Pasport komunikací“
5. Ing. Havlíček doplnil, že by bylo efektivní mít představu, které komunikace je vzhledem k zásobování nutné opravit již s ohledem na předpokládané větší zatížení (12t, 6t, 3t) související s navrženou optimalizací zásobování a tím využití daných komunikací pro tyto potřeby.
6. Dr. Rýc upozornil na potřebu „typizace“ zásobování (pravidelné, nepravidelné, akce atd.)
7. Ing. Pípa podal podrobnou informaci o způsobu provedení průzkumu zaměřeného na aktuální stav zásobování, předal návrh dotazníku s tím, že se předpokládá jeho definitivní dokončení do 3. 5. 2013 a vlastní průzkum bude proveden do konce května 2013. Rozsah průzkumu bude zaměřen na MČ Brno-střed, resp. primárně na městskou památkovou rezervaci (cca 800 maloobchodních jednotek) a poté dle časových možností bude případně průzkum rozšířen na celou oblast Brno-střed (čítající cca 1800 maloobchodních jednotek).
8. Ing. Bielko požadoval rozšíření průzkumu i na železniční dopravu resp. poskytovatele doručovacích služeb. Bylo by vhodné také vytipovat logistické společnosti, které zde působí, ale také které mají zájem se zapojit do zásobování SmB. Řešitelé projektu s tímto bodem v rámci řešení projektu již počítají a bude naplněn v rámci

aktivit souvisejících s potřebou zjištění aktuálních potřeb logistických procesů podílejících se na zásobování města Brno.

- 9.** Dr. Rýc navrhl, aby takto vypracovaná metodika pro střed města byla v případě potřeby aplikována v budoucnosti i pro ostatní problematiku MC SmB. V každém případě je vzhledem k velikosti SmB žádoucí uvažovat jen s jedním „městským distribučním centrem“.
- 10.** Ing.-Arch. Hladík požadoval vzhledem ke zpracovávané studii pro VLC Tuřany orientační potřebu na plochy veřejného LC pro Citylogistiku SmB. Řešitelé projektu CITYlogistika mu sdělili předběžnou představu o velikosti městského distribučního centra vycházející ze zahraničních zkušeností a zkušeností s řešením obdobných projektů v rámci ČR.
- 11.** Ing. Šamánková informovala, že do projektu bude zapojen ing. Filip (Letiště Brno-Tuřany). Je potřeba zabývat se vazbou případného nového „CITY terminálu“ a logistického centra BALP.
- 12.** Ing. Bielko požádal, aby řešitel ve studii zmínil kladné i negativní zkušenosti se CITYlogistikou v zahraničí. Rovněž přislíbil spoluúčast DPmB na studii.
- 13.** Dr. Rýc navrhl, aby se uskutečnily 2 prezentace pro politickou reprezentaci SmB (první po analytické části a druhá před / po dokončení projektu).
- 14.** Bylo odsouhlaseno, že se ve 2. polovině června (někdy v datech 18, - 20.června) uskuteční první prezentace pro společné jednání Dopravní komise RMB a Komise pro rozvoj města RMB, druhá prezentace se předpokládá koncem července 2013.
- 15.** Další jednání zástupců zhotovitele a objednatele se uskuteční ve druhé polovině května, svolá ho CDV.

# Zápis z jednání

---

## CITYlogistika města Brna

**Datum a čas:** 21. června 2013 / 09:00 – 10:30

---

**Místo konání:** MMB – zasedací místnost odboru dopravy, Kounicova ul., Brno

**Přítomni:**

Viz prezenční listina

---

**Body jednání:**

1. Ing. Pípa v úvodu jednání seznámil s programem (dotazníkové šetření, strategické cíle a možná opatření)
2. Hodnocení dotazníkového šetření:  
Formou dotazníku bylo osloveno 680 maloobchodních jednotek v historickém centru SmB s tím, že výtěžnost činila 74 %. Byly prezentovány problémy a jejich příčiny očima oslovených a dále postoje oslovených k MDC. Ing. Manda se zaměřil na kvantitativní výsledky šetření (např. 1,2 jízdy denně na 1 MO, celkem cca 13.000 jízd měsíčně, vysoký podíl OA...) Jako dílčí závěry z dotazníkového průzkumu je možné uvést:
  - Oblast nevybočuje z pohledu rozložení obchodů
  - Vysoký podíl OA používaných pro zásobování
  - Naprostá většina zásobování se odehrává z hrany chodníku, či pěší zóny -> konflikty
  - Neochota účastnit se MDC -> diskuze
  - Zlepšení situace zvýšením komfortu pro obchodníky
3. Dále byly představeny návrhy strategických cílů, které byly detailně diskutovány:
  - Posílení atraktivity městského jádra pro rezidenty a docházku přítomných obyvatel
  - Minimalizovat konflikty mezi mobilitou osob a zboží
  - Optimalizovat systém zásobování maloobchodní sítě v centru města
  - Zmírnit negativní vlivy nákladní dopravy na dopravní infrastrukturu
  - Zvýšit informovanost všech skupin
4. Byly prezentovány návrhy opatření, získané z poznatků od oslovených MO:
  - zvýšit počet parkovacích míst pro zásobování
  - povolit krátkodobé stání na chodníku
  - zakázat vjezd do centra IAD
  - prodloužit povolený vjezd pro zásobování
  - prodloužit povolení pro logistické firmy

- povolit kola s přípojnými vozíky
  - upřednostnit zásobování elektromobily
- 5.** Dr. Rýc prezentoval možné dopady zavedení MDC:
- MDC - zvýšení článkovitosti dodavat. řetězce
  - cena za službu
  - rychlost a operativnost dodávek
  - ručení za zboží
  - kontakt s dodavateli
  - specifické zboží
  - cash logistika
- 6.** Dr. Rýc seznámil přítomné s návrhy klíčových opatření, které byly následně diskutovány:
- multifunkční MDC (crossdocking, skladování, truckcentrum....)
  - zpoplatnění vjezdu a pobytu flexibilní tarifací
  - omezení povoleného vozového parku
  - samostatný systém MHD v MPR a Jižním centru
  - garantované termíny dodávek (jízdni řád)
  - zrušení všech výjimek
- 7.** Z diskuse:
- Ing. Filip: dotaz na příklady z ostatních měst (bude součástí závěrečné zprávy), špatná zkušenost s dopravou zásilek (morální aspekt)
- Ing. Lauermann: neopominout otázku zohlednění pěší dopravy.
- 8.** 3. jednání výrobního výboru se uskuteční v pátek 19. 7. 2013 v 9.300 na OD SmB.



# Zápis z jednání

---

## CITYlogistika města Brna

**Datum a čas:** 19. července 2013 / 09:30 – 11:00

---

**Místo konání:** MMB – zasedací místnost odboru dopravy, Kounicova ul., Brno

### Přítomni:

Viz prezenční listina

---

### Body jednání:

1. Ing. Pípa v úvodu jednání seznámil přítomné se strukturou finální ho dokumentu (2 části: analytická a návrhová – opatření, CBA).
2. V rámci shrnutí analytické části zmínil ing. Pípa data o nehodách chodců s vozidly v historickém centru SmB – jedná se o nevýznamný počet, nejvíce kolizí na ul. Masarykova (vliv tramvají). Ing. Švanda uvedl, že nejvíce kolizí (nehod) způsobených chodci je u „malého“ Tesca.
3. Ing. Pípa informoval, že nejsou plně k dispozici tvrdá data o opotřebení komunikací v centru vlivem přetěžování NV. Ing. Šamánková uvedla, že dochází k narušování kamenné dlažby vlivem provozu NV.
4. Dr. Rýc uvedl možný dopad rozvoje Jižního centra (předpokládaný nárůst cca 100.000 m<sup>2</sup>). Růst koeficientu saturace MO v centru nebude dramatický, bude se zvyšovat počet dojíždějících do centra, a tím dojde ke zvýšení mobility. V každém případě má „Citylogistika“ v SmB smysl.
5. Ing. Pípa a ing. Manda informovali o sadě 11 opatření, které budou v relevantní míře pro brněnskou citylogistiku v návrhové části rozpracovány. K jednotlivým opatřením uvedli důvody, vhodné příklady a další detailnější informace (viz přiložená prezentace)
  - Zpoplatnění komunikací
  - Omezení vjezdu
  - Řízení využití prostoru měst
  - Noční zásobování
  - Městské distribuční centrum
  - Optimalizace vozidel
  - Nové dopravní prostředky
  - Řízení mobility a logistiky firem
  - Mapa pro nákladní vozidla
  - Alternativní distribuce zásilek



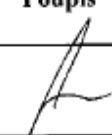
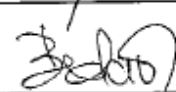



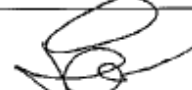

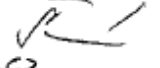


- Informatika a telematika
- 6.** K uvedeným opatřením proběhla diskuse:
- Ing. Šamánková: Parkování detailně řeší BKOM v projektu „Strategie parkování“
  - Dr. Rýc: k MDC: předpokládaná plocha cca 4.000 m<sup>2</sup>, 3 zóny (Truckcentrum, sklad a vychystávání), je třeba strategicky zvážit „článkovitost“ MDC
  - Ing. Pípa: možná varianta „Cargokol“ v určených oblastech,
  - Dr. Rýc: zvážit pro brněnskou citylogistiku využití stávajícího objektu České pošty na ul. Josefská,
  - Dr. Rýc: využít plánované parkovací kapacity (navrhované v rámci „Strategie parkování“) pro citylogistiku
  - Ing. Šamánková: požadavek na zhotovitele: pro variantu elektromobilů řešit způsob nabíjení (Ing.-arch. Hladík doporučuje zahrnout nabíjecí stanice do sítě parkovacích domů), dále vytipovat místa v centru pro vlastní „překládku“,
  - Dr. Rýc: cílem MDC by měla být dlouhodobá samofinancovatelnost, doporučuje, aby MDC bylo ve 100%-ním vlastnictví SmB, provoz zajistit přes komerční subjekt (výchozí a cíle obchodního modelu jsou v příložené prezentaci),
  - Ing. Pípa: doporučil využít pro potřeby brněnské citylogistiky dostatečnou datovou a informační kapacity Dopravně informačního centra
  - Ing. Šamánková: informovala o pokračování projektu CIVITAS (To Move To)
- 7.** Ing. Pípa navrhl 4 etapy pro přípravu a realizaci MDC (0. Studie proveditelnosti, 1. vyhrazená místa pro zásobování, 2. podpora ITS, zapojení DIC Brno, 3. Realizace MDC)
- 8.** Ing. Manda seznámil se závěry 2 variant zjednodušené CBA (detaily v příložené prezentaci):
- projekt MDC v daném nastavení není ve většině ekonomicky výhodný
  - varianta zajištění služby komerčním subjektem (investiční a provozní náklady)
  - citlivost na poplatek za doručení zásilky do obchodu (0 - 100 Kč)
- 9.** Součástí toho zápisu je dnešní prezentace, ke které se objednatel vyjádří tak, aby jeho připomínky mohly být zohledněny ve finální zprávě (termín pro odevzdání závěrečné zprávy je 17. 8. 2013).
4. jednání výrobního výboru se uskuteční v pátek 9. 8. 2013 v 9.30 na OD SmB.

Zapsal: Ing. Dokoupil

**STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO**  
Magistrát města Brna - Odbor dopravy

**Jednání ve věci: 3. výrobní výbor City logistika města Brna**

**Termín: 19. 7. 2013**

	Organizace	Příjmení, jméno, titul	Telefon, email	Podpis
1	BKOM	ŠVANDA PAVEL, ING.	603 425 845 svanda@bkov.cz	
2	BKOV - úřad	Bedau	724 416 445 bedau@bkov.cz	
3	CDU	DOUKAL Bohuslav, inž.	601 274 272 bohulsg.doukal@pols.cz	
4	INTELS	WANDA PAVEL	722 601 861 wanda@intels.cz	
5	CDU	PÍPA Pavla	724 271 235 martin.pipa@cdco	
6	UAD-STUDIO S.R.O.	ANDONÍN HLADÍK ING. AROH	724 353 566 info@uad-studio.cz	
7	OD MMB	NEDVEDOVÁ, KATEŘINA, ING.	542 174 536 nedvedova.katenna@brno	Nedvedová
8	OD MMB	JORDÁNKOVÁ IVANA	542 174 445 jordankova.ivana@brno	
9	OD MMB	ŠAMÁNKOVÁ Zdenka	542 174 114 samankova.zdenka@brno.cz	
10	AFIM	Ryč Ivo	603 487 279 ivo.ryc@afim.cz	
11	OD MMB	MACHADOVA IVANA	4109 machadova.ivana@brno.cz	
12				

# Zápis z jednání

---

## CITYlogistika města Brna

**Datum a čas:** 9.srpna 2013 / 09:30 – 10:30

---

**Místo konání:** MMB – zasedací místnost odboru dopravy, Kounicova ul.,  
Brno

### Přítomni:

Viz prezenční listina

---

### Body jednání:

1. Řešitelé představili v prezentaci schéma nově navrhovaného logistického řetězce. Bylo dohodnuto, že pro lepší vypovídací schopnost schématu bude zapotřebí k jednotlivým vazbám , přiřadit váhu popř. i doplnit foto, pro efektivnější ilustraci problému.
2. Dále během prezentace byl řešiteli doporučován vznik tzv „Freight Qulaity Partenrshep “ tzn. např. Brněnské distribuční partnerství. Vzhledem k tomu, že vyjádření obchodníků signalizují jejich nespokojenost se stávajícími podmínkami zásobování prodejen v centru města a se stávající komunikací s orgány města, doporučujeme vytvoření platformy Brněnské distribuční partnerství (BDP) s cílem vytvoření prostředí umožňující přímou komunikaci mezi orgány města a městských částí s dotčeným podnikatelským prostředím (obchodníci, logističtí operátoři, dopravci, správci infrastrukturálního majetku města aj.).

V této souvislosti bylo ze strany MMB podotknuto, že tato aktivita by mohla souviset s aktivitami kolem naplňování akčního plánu mobility.

3. Dále bylo diskutováno, že zahraničními zkušenosti potvrzují poznatek, že realizace takovýchto projektů je velmi dlouhodobý proces v horizontu cca 10 a více let.

Z tohoto důvodu navrhuje rozdělit náběh projektu do období 5 let a to do 4 etap.

Etapa 0 – Vypracování studie proveditelnosti projektu a ustavení platformy BDP

Výstupem této etapy by mělo být schválení projektu (rozpočet, časový plán, zajištění realizační dokumentace aj.).

Tuto přípravnou etapu navrhujeme realizovat v letech 2013 – 2014.

Realizační etapy navrhujeme členit do 3 etap takto:

Etapa 1 (2014 – 2015)

vyhrazená místa pro zásobování

Etapa 2 (2015 -2016)

podpora ITS, zapojení DIC Brno

Etapa 3 (2016 – 2018)

realizace Městského distribučního centra




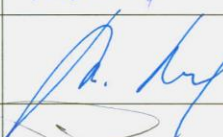



4. Datum odevzdání studie vychází na sobotou 17/8.  
Studie bude tedy předána v pondělí 19/8 na MMB.

# STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO

## Magistrát města Brna - Odbor dopravy

### Jednání ve věci : 4. Výrobní výbor City logistika města Brna

Termín: 9. 8. 2013

	Organizace	Příjmení, jméno, titul	Telefon, email	Podpis
1	MMB OD	JORDANŤOVÁ IVANA	jordanova.ivana@brno.cz	
2	AFIM	Ryc Ivo	ivo.ryc@afim.cz	
3	MMB OD	NEDVEDOVÁ KATEŘINA	nedvedova.katerina@brno.cz	
4	MMB OD	Pokorná Miluše	pokorna.milu@brno.cz	
5	CDV	Fípa Martin	fipa@cdv.cz	
6	UAD-STUDIO, s.r.o.	HLADÍČEK ANTONÍN	info@uad-studio.cz	
7	OD MMB	SAMÁNKOVÁ Zdenka, ing.	samanikova.zdenka@brno.cz	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

## Příloha 2 - Dotazník pro provozovatele obchodů

## Dotazník pro provozovatele obchodů v centrální části města Brna

### Pokyny k vyplnění dotazníku

Při vyplňování dotazníku vždy vybranou odpověď zaškrtněte křížkem, nebo odpověď slovně doplňte. Není-li uvedeno jinak, vždy vyberte pouze jednu z nabídnutých odpovědí. Vyplnění celého dotazníku Vám zabere přibližně necelých 10 minut.

Při přípravě dotazníku byl zohledněn vedle nejpříjemnějšího způsobu jeho vyplnění i čas potřebný k jeho vlastnímu vyplnění s ohledem na potřebu a vypovídající hodnotu získaných dat.

Vyplněný dotazník bychom od Vás osobně převzali zpět ve dnech .....**2013.**

### Obecné informace o obchodu

Název Vašeho obchodu: .....

Název ulice nebo nákupního .....

centra, kde obchod sídlí:

#### [1] Jaký převládající sortimentem zboží prodáváte ve Vašem obchodu?

- Hračky, knihy a dárky*
- Klenoty, hodinky, jiné zboží vysoké hodnoty*
- Oděvy, móda, módní doplňky*
- Obuv*
- Sportovní vybavení*
- Potraviny*
  - Smíšené potraviny*
  - Pekařství*
  - Řeznictví*
  - Cukrárna*
  - Jiné: .....*
- Elektronika (audio / video přehrávače, TV, počítače, bílá elektronika, atd.)*

- Drobná elektronika + multimedia (mobilní telefony, prodej CD, DVD)
- Drogerie, prodej kosmetiky, atd.
- Restaurace, kavárny, hotely, rychlé občerstvení
- Trafika (prodejna novin, časopisů, tabáku, atd.)
- Květiny
- Služby (cestovní kancelář, kadeřnictví, manikúra / pedikúra, atd.)
- Jiné: .....

**[2] Je Váš obchod samostatný?**

- Ano, jsme samotný, nezávislý obchod
- Ne, patříme do řetězce obchodů ( jméno řetězce: ..... )
- Ne, jiný: .....

**[3] Jaká je otevírací doba Vašeho obchodu v normálním týdnu?****Pondělí - Pátek**

Od ..... hod. Do ..... hod.

**Sobota**

Od ..... hod. Do ..... hod.

**Neděle**

Od ..... hod. Do ..... hod.

**Informace o zásobování obchodu****[4] V jakém časovém intervalu je Váš obchod přibližně zásobován? (Vyberte variantu, která se Vašemu způsobu zásobování nejvíce přibližuje)**

- Několikrát denně
- Jednou denně
- Několikrát týdně
- Jednou týdně
- Méně často, prosím, uveďte, jak často: .....

**[5] V kolik hodin probíhá obvykle zásobování Vašeho obchodu? (Vyberte i více odpovědí, aby bylo možno určit alespoň denní dobu, kdy zásobování probíhá)**



- V současnosti probíhá zásobování obchodu nejčastěji v době:
- 06:00 – 08:00 hod.
  - 08:00 – 10:00 hod.
  - 10:00 – 14:00 hod.
  - 14:00 – 16:00 hod.
  - 16:00 – 20:00 hod.
  - 20:00 – 22:00 hod.
  - 22:00 – 06:00 hod.
- Uvítali bychom, kdyby zásobování probíhalo pravidelně v době:
- 06:00 – 08:00 hod.
  - 08:00 – 10:00 hod.
  - 10:00 – 14:00 hod.
  - 14:00 – 16:00 hod.
  - 16:00 – 20:00 hod.
  - 20:00 – 22:00 hod.
  - 22:00 – 06:00 hod.

**[6] Byli byste Vy nebo Vaši zaměstnanci ochotni zůstat v obchodě pro snazší zásobování před nebo po otevírací době obchodu?**

- Ano, před otevřením obchodu*
- Ano, po zavření obchodu*
- Ne*

**[7] Jakým způsobem je prováděno zásobování Vašeho obchodu?**

- Obchod zásobujeme vlastním vozidlem*
- Obchod je zásoben přímo dodavateli / výrobcí*
- Obchod je zásoben v rámci obchodní sítě (řetězci obchodů) společně s ostatními obchody patřícími do této sítě (centrální sklad, distribuční sklad apod.)*
- Obchod využívá pro zásobování balíkových služeb - logistiku zajišťuje např. PPL, TopTrans, Česká pošta, DHL apod.*
- Jiný (prosíme, popište Váš způsob zásobování): .....*  
.....  
.....

**[8] Jakým vozidlem je Váš obchod zásobován nejčastěji?**

- Osobní automobil (i automobil kategorie N1 nebo pickup)*
- Dodávka (malý nákladní automobil do 3,5t)*
- Nákladní automobil – dvou nebo tříápravový (3,5t - 12t)*
- Nákladní automobil s přívěsem nebo návěsem (nad 12t)*

- [9] **Jakým způsobem je zásobovací vozidlo odstaveno při vykládce zboží?**
- Obchod je zásobován z ulice, z hrany chodníku*
  - Obchod je zásobován z pěší zóny*
  - Obchod je zásobován z vyhrazeného místa pro zásobování*
  - Obchod je zásobován z místa mimo ulici - ze zásobovacího dvoru apod.*
  - Jiným způsobem: .....*
- [10] **Pokuste se odhadnout přibližnou dobu potřebnou pro vlastní příjemku (naskladnění) zboží z jedné zásilky do Vašeho obchodu?**
- ..... minut*
- [11] **Zásobuje dopravce při jedné jízdě ještě i jiné obchody ve Vašem městě, nebo jede pouze do Vašeho obchodu?**
- Ano, zásobuje i jiné obchody*
  - Ne, jede pouze do našeho obchodu*
  - Nevím*
- [12] **Odhadněte prosím přibližné množství příchozího zboží v jedné zásilce do Vašeho obchodu? (Vyplňte, prosíme, alespoň jednu z uvedených možností, kterou dokážete nejlépe vyjádřit obvyklé množství příchozího zboží)**
- ..... kg*
  - ..... palet (120 x 80 cm)*
  - ..... krabic (cca 30 x 30 x 30 cm)*
  - Vlastní popis: .....*  
.....
- [13] **Přebírá si dopravce společně s dodávkou zboží i neprodané zboží, odpadový materiál? (Vyplňte, prosíme, i více možností, je-li relevantní)**
- Ne, obchod zásobujeme vlastním vozidlem*
  - Ano, neprodané/vadné zboží*
  - Ano, odpadový materiál (prázdné palety, přepravky, obalový materiál apod.)*
- [14] **Odhadněte, kolik jízd měsíčně je obvykle nutno vykonat k zásobování Vašeho obchodu? (Všemi dodavateli dohromady)**
- .....

- [15] Jak dlouho obvykle trvá, než se od doby objednání dostane zboží do Vašeho obchodu (*Vyplňte, prosíme, pouze jednu z uvedených možností*)
- ..... hodiny
- ..... dny

### Dopravní problémy spojené se zásobováním obchodu

- [16] Setkává se Váš dodavatel, dopravce nebo Vy sami doposud při zásobování Vašeho obchodu s nějakými problémy spojenými s dopravou? Pokud ano, vyberte z následujících možností: (*Vyberte, prosíme, i více odpovědí*)

- Nedostatek místa k zaparkování zásobovacího vozidla
- Časové omezení vjezdu do oblasti, kde se nachází náš obchod
- Zákaz vjezdu typu vozidel, kterými bychom chtěli zásobovat náš obchod
- Špatná dopravní situace ve městě zpožďuje a prodlužuje zásobování
- Jiný, prosíme, popište: .....

.....

.....

.....

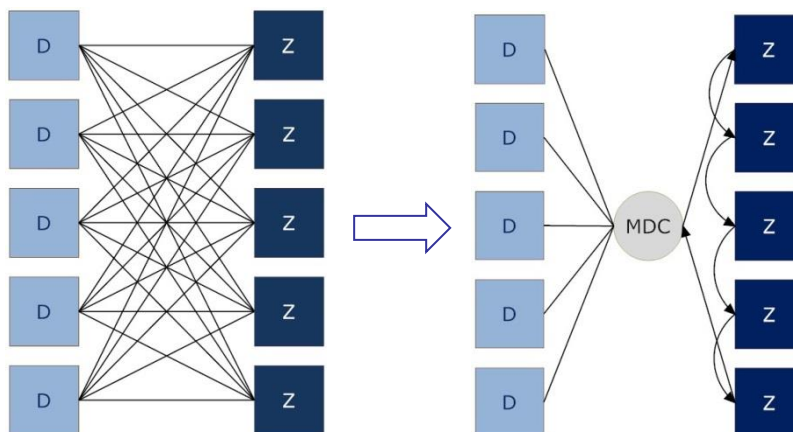
- [17] Odhadněte, jak často se stane, že se zásobování opozdí oproti předpokládanému termínu z důvodu dopravních komplikací ve městě?

- ..... zásilek z deseti

- [18] Považovali byste za přínosné pro Váš obchod účastnit se konceptu městského distribučního centra?

#### ***Představení konceptu městského distribučního centra (MDC):***

*MDC je logistické zařízení, které je umístěno v relativně malé vzdálenosti od geografické oblasti kterou obsluhuje, nejčastěji je touto oblastí centrum města. Centrální část města nebo vybrané obchody jsou pak skrze distribuční centrum zásobovány způsobem popsaným dále. Místo cílovému zákazníkovi dodavatelé dopraví zboží do MDC, čímž se vyhnou místům s dopravními problémy – kongescemi apod. V distribučním centru je zboží od různých dodavatelů přeskupeno, může být krátkodobě skladováno a je obvykle rozváženo automobily šetrnými k životnímu prostředí do konkrétních obchodů. Doručeno je podle předem dohodnutého časového rámce. V MDC je možné nabídnout i řadu dalších služeb přidané hodnoty.*



- Ano
- Ne

*Případně nám, prosím, sdělte Vaše názory na tento koncept distribuce zboží ve městě, otázky, které by Vás zajímaly: .....*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**[19] Jaké zboží byste byli ochotni nechat distribuovat do Vašeho obchodu skrze výše popsany koncept Městského distribučního centra?**

.....

.....

.....



.....

.....

.....

---

**Konec dotazníku**

---

Děkujeme Vám za čas strávený vyplňováním dotazníku a za informace obsažené ve Vašich odpovědích. Ty budou použity pro řešení veřejné zakázky s názvem „City logistiky města Brna“ pro potřeby statutárního města Brno.

**Děkujeme,**

**za tým řešitelů projektu „City logistika města Brna“**

**Ing. Martin Pípa**

**+420 548 423 749**

**Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.**

## Příloha 3 – Případová studie MDC Bristol

## MDC Bristol

### Informace o městě

- cca 400 tis. obyvatel
- stupeň automobilizace - 0,37 automobilu / osobu
- na objemu dopravy v ranní špičce se centrální část města podílí z 58%
- na mezinárodním letišti Bristol je ročně odbaveno cca 2,1 mil. cestujících

### Informace o obsluhované oblasti

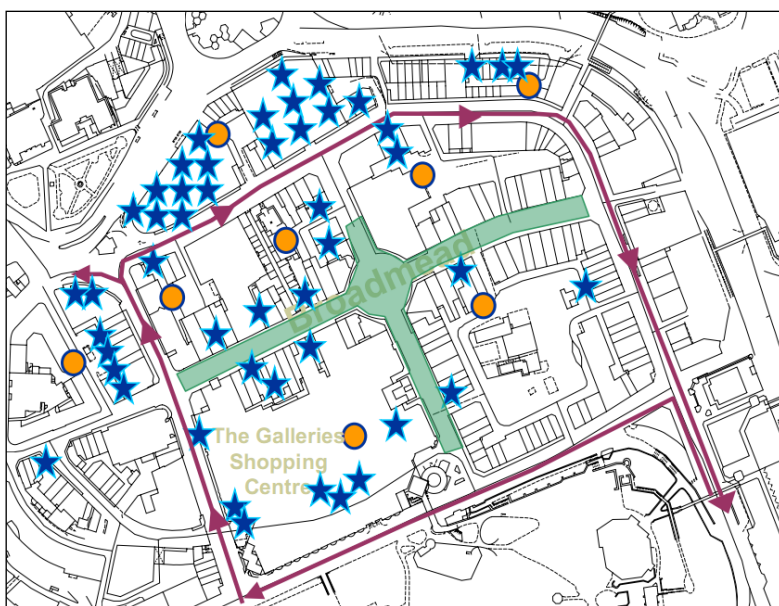
MDC je využíváno pro zásobování obchodů v oblasti Broadmead poblíž centra Bristolu. V oblasti je v současné době cca 400 maloobchodů. V září 2008 bylo díky investici 400 mil. £ otevřeno nové obchodní centrum a v této centrální části města Bristol se tak počet maloobchodů zvýšil na dříve uvedený počet. Obsluhovaná část Broadmead v současnosti zabírá plochu o rozloze cca 200 tis. m<sup>2</sup>.



Obr. č. 1 Nově vybudovaná část obchodní oblasti Broadmead

Na následujícím obrázku je schematicky vyznačena část obsluhované oblasti Broadmead s maloobchody (modré hvězdičky), které jsou zapojené do tohoto distribučního konceptu, a místa pro uskutečnění nakládky / vykládky (žlutá kolečka). Zásobování této oblasti je možné v době od 07:00 – 10:00 hod., po zbytek dne je vjezd do oblasti zamezen manuálně stavitelnými a uzamykatelnými sloupky, které brání vjezdu do této oblasti.



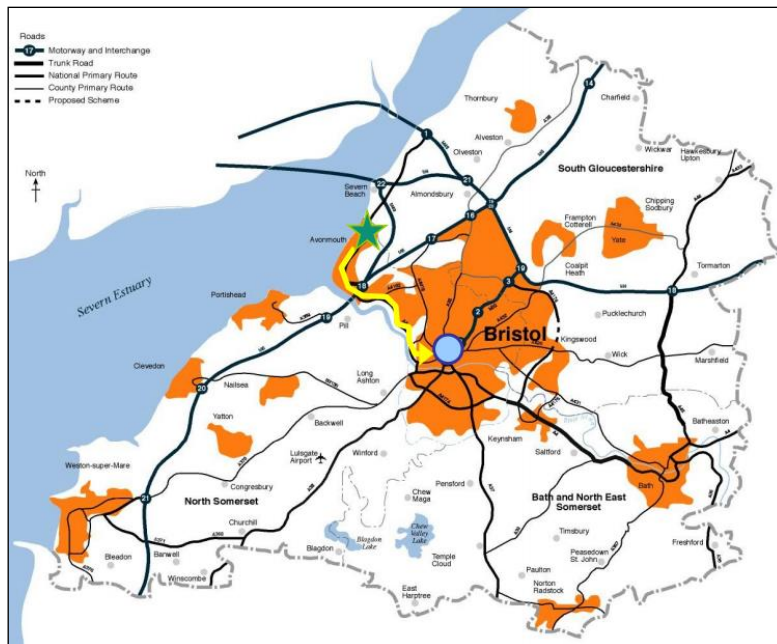


Obr. č. 2 Zúčastněné maloobchody a místa určená pro nakládku / vykládku zboží

### Informace o Bristol City Consolidation Centre

Zkušební provoz konsolidačního centra byl zahájen v květnu roku 2004 v rámci evropského projektu VIVALDI. Pro počáteční pochopení souvislostí a procesů distribuce v předmětné části města bylo na podzim roku 2003 provedeno šetření formou osobních pohovorů se 118 zástupci maloobchodů z této oblasti. V kontextu celého města jde o poměrně snáze definovatelnou oblast pro tento koncept distribuce zboží (centrální část města s velkým počtem maloobchodních jednotek). Tímto průzkumem byl zjištěn počet dodávek zboží směřujících do této oblasti (přibližný počet byl stanoven na cca 100 tis. za rok). Vedle toho byly také vytipovány druhy zboží, které se pro distribuci přes městské distribuční centrum hodí nejvíce. Mělo by se jednat o trvanlivé zboží se středně velkými rozměry a s nepříliš vysokou hodnotou např. dámské a pánské oděvy, boty, mobilní telefony, domácí potřeby atd.

Od roku 2006 až do současné doby je schéma konsolidačního centra podporováno v rámci evropského projektu START, který podporuje i jiné projekty řešící nákladní dopravu v evropských městech – Göteborg, Ljubljana, Ravenna a Riga.



Obr. č. 3 Poloha městského distribučního centra a obsluhované oblasti

Schéma konsolidačního centra v Bristolu vychází z typického příkladu vložení dalšího článku do distribučního řetězce, na jehož úrovni dochází ke konsolidaci dodávek od různých dodavatelů a následně jsou nejlépe pomocí ekologických vozidel (v tomto případě vozidla na elektrický pohon) distribuovány do předem definované oblasti. Účelem projektu je snížení dopadu nákladní dopravy na životní prostředí města. Tyto dopady jsou maximalizovány zejména neefektivním využitím nákladového prostoru původními dopravci, neboť jen malá část z jejich celkového nákladu končí v oblasti zásobované MDC. Do ní však vjíždějí velkými nákladními vozidly, které často vytváří překážky ostatnímu provozu.

#### Stanovené cíle projektu City Consolidation Centre Bristol

- snížit počet pohybů vozidel obsluhujících oblast Broadmead
- přispět ke zlepšení stavu ovzduší v cílové oblasti
- snížit počet vznikajících konfliktů u nakládacích / vykládacích ramp
- nabídnout maloobchodníkům lepší služby spojené s časem dodávky zboží
- nabídnout maloobchodníkům služby s přidanou hodnotou, např: odvoz obalového a odpadového materiálu či snížení potřebných prostor pro skladování

#### Vlastní zajištění provozu centra

Provoz centra je smluvně zajištěn společností DHL Exel Supply Chain, která pro něj vyčlenila ve svých logistických prostorech na okraji města plochu o velikosti cca 5 tis. ft.<sup>2</sup> (cca 465 m<sup>2</sup>). Konsolidační centrum se nachází v blízkosti křížení významných silničních tahů M5 a M4 na západ od města ve vzdálenosti 12 mil. od oblasti Broadmead, pro kterou je centrum určeno (cesta do centra trvá distribučním vozům cca 25 min) viz. Obr. č. 3. Další obrazové materiály z návštěvy tohoto MDC jsou přiloženy v příloze *Návštěva City Consolidation Centre Bristol*.

Provoz centra je zajišťován 4 pracovníky (3 řidiči a 1 skladník) a pro distribuci zboží jsou využívána 2 vozidla s elektrickým pohonem. Náklady na pořízení jednoho vozidla byly přibližně 75 tis. £. Celkové náklady na roční provoz konsolidačního centra jsou vyčísleny na 50 tis. £, jimiž je také jeho provoz ze strany města dotován.

Všechny procesy distribuce probíhají se snahou minimalizovat náklady, a proto je celý systém založen na papírových dokumentech – příjem / dodávka / zpětný odběr zboží. Nejsou využívána ani žádná elektronická zařízení k evidování dodávky zboží (RFID apod). Vzhledem k tomu, že se jedná o jasně definovanou oblast, není nutné vozidlové jednotky vybavovat navigačními zařízeními využívající např. funkce dynamické navigace apod., vozidlům distribučního centra není zajišťována preference na křižovatkách a ve městě nejsou instalována žádná jiná dopravní opatření, která by vyžadovala vybavit vozidla palubními jednotkami. V době návštěvy MDC se jednalo o umožnění využívání vyhrazených pruhů pro autobusy právě vozidly zajišťujícími distribuci zboží v rámci konceptu MDC.

MDC je schopno nabídnout i služby s přidanou hodnotou, jejichž využití je zpoplatněno a jejich výtěžek připadá výhradně společnosti DHL EXEL Supply Chain.



Obr. č. 4 Nákladní vůz s elektrickým pohonem společnosti DHL EXEL Supply Chain

Jednotlivé dodávky zboží jsou rozlišeny barvou a čísly na plastových plombách, které umožňují jednak jejich rozlišení při jejich manipulaci, ale také potvrzení příjmu nebo výdeje a směru, jakým mají být distribuovány (příchozí dodávka nebo zpětný odběr)

#### **Hodnocení provozu projektu**

- každé 3 měsíce probíhá průzkum mezi zúčastněnými maloobchodníky s cílem zjistit jejich potřeby, případně odhalit nedostatky systému
- průběžně jsou oslovováni ostatní nezúčastnění zástupci maloobchodů s cílem přimět je k participaci na projektu

### **Dosažené úspěchy projektu**

- pohyb nákladních vozidel byl redukován o 75% u 74 zúčastněných maloobchodů, což se rovná úspoře 200 tis. voz. km
- redukce CO<sub>2</sub> o 22,5t , NO<sub>x</sub> o 732 kg a částic PM10 o 21,8kg
- 100% včasné doručení
- 14t kartonů a plastů mohlo být z odpadového materiálu recyklováno

### **Závěr**

Návštěva reálně fungujícího konceptu MDC poskytla řešitelům lepší představu o celém konceptu, než mohli získat pouze studiem a rešerší informací publikovaných na téma city logistika a distribuce zboží pomocí městských distribučních center.

MDC je schopné být úspěšně provozováno bez významných a nákladných technických prostředků, jako je např. technologie RFID, skladové softwary apod. Důležité je připomenout, že MDC v Bristolu je prozatím dotováno městem. Dalším důležitým faktem je, že provoz byl svěřen logistickému operátorovi, který nemusel projektovat nové skladovací prostory a již se několik let na logistickém trhu pohybuje. Jeho zkušenosti a prostředky (technické i lidské zdroje) pomohou vhodně daný koncept zhodnotit a zlepšit situaci nákladní dopravy v Bristolu. První výsledky již ukazují úspěch v omezení emisí, ale důležitější přínosy spočívají v omezení nákladní dopravy, jsou špatně vyčíslitelné (větší bezpečnost, méně vznikajících kongescí, menší poškozování infrastruktury apod.).