www.mobilitabrno.cz

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY MĚSTA BRNA

ČÁST II - NÁVRHOVÁ

Textová část

Zhotovitel:

AF-CITYPLAN s.r.o.

Datum

Leden 2017

Zastoupený:
Ing. Ivo Šimkem

Číslo zakázky

14-3-233

Autorský kolektiv
Ing. Ondřej Kyp
Ing. Eva Göpfertová
Ing. Pavlína Špoutilová
Ing. Zuzana Volfová
Ing. Marek Šída

Kontrola:
Ing. Ondřej Kyp

Objednatel:
Statutární město Brno
Dominikánské náměstí 1
601 67 Brno

Zastoupený:
Ing. Petrem Vokřálem, primátorem města Brna

Plán udržitelné městské mobility města Brna část II. - návrhová

ČISTOPIS po zapracování připomínek JMK

Obsah

1 Úvod 11

2 Podklady 15

2.1 Podklady předávané pořizovatelem 15

3 Zpracování a způsob projednání 17

4 Shrnutí 20

4.1 Multimodální dopravní model 20

4.2 Zásobník projektů 21

4.3 Veřejná doprava 22

4.4 Pěší doprava 23

4.5 Cyklistická doprava 23

4.6 Automobilová doprava 24

4.7 Statická doprava 25

4.8 Životní prostředí 25

4.9 Management mobility 26

4.10 Změny procesu plánování na městské úrovni 26

4.11 Zvýšení bezpečnosti silničního provozu 27

4.12 Analýza možných finančních zdrojů 27

5 Vize a strategické cíle 28

5.1 Návrh vize 28

5.2 OBLAST ZMĚNY: Podíl cest udržitelných druhů dopravy (VD, cyklo, pěší) 30

5.2.1 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit podíl cest (modal split) veřejné, cyklistické a pěší dopravy 30

5.2.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit integraci udržitelných druhů dopravy (podíl multimodálních cest) a zrychlit veřejnou dopravu (cestovní rychlost na referenčních cestách MHD o 15 % vyšší v r. 2030) 33

5.2.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit počet domácností nevlastnících auto (o 20 % do r. 2050) 36

5.3 OBLAST ZMĚNY: Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor 36

5.3.1 STRATEGICKÝ CÍL: Nezvyšovat kapacity komunikační sítě pro IAD v centrální části uvnitř města po dobudování ochranného dopravního systému (zachování celkového počtu parkovacích míst v širším centru města na úrovni potřebnosti) 36

5.3.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit dostupnost a atraktivitu udržitelných forem dopravy města a jeho zázemí (např. příměstské železnice), (podíl příměstské železnice na referenčních cestách vzroste do r. 2030 o 20 % na úkor IAD) 39

5.3.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit počet a kvalitu veřejných prostor (nárůst podílu spokojených obyvatel města s veřejnými prostory o 30 % do r. 2030) 40

5.4 OBLAST ZMĚNY: Organizace a řízení dopravy a poptávky po dopravě 42

5.4.1 STRATEGICKÝ CÍL: Propojit dopravní a územní plánování, zavést principy integrovaného dopravního plánování včetně posílení významu telematických systémů 42

5.4.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zavést komplexní plánování dopravy zaměstnanců a návštěvníků velkých podniků a institucí včetně záměrů generujících dopravu (např. Plány mobility pro obchodní centra, firemní plány mobility povinné pro organizace s více než 100 zaměstnanci do r. 2020, 50 zaměstnanci do r. 2025) 43

5.4.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zavést vzdělávání, školení, osvětu v oblasti městské mobility a informovanost účastníků dopravního provozu 43

5.5 OBLAST ZMĚNY: Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy 45

5.5.1 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit počet dopravních nehod (plnit národní cíle, např. snížení počtu obětí dopravních nehod do r. 2025 na polovinu oproti roku 2015) 45

5.5.2 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit počet obyvatel trpících nadlimitním hlukem z dopravy (do r. 2025 trpí nadlimitním hlukem z dopravy méně než 5 % obyvatel města) 46

5.5.3 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit emise skleníkových plynů a snížit energetickou náročnost dopravy na cestujícího (čtyřnásobný pokles emisí skleníkových plynů do r. 2050 oproti roku 2010, nebo: 1 tuna ekv. CO2 na osobu a rok do r. 2050); pokles celkové energetické spotřeby v dopravě na cestujícího o 20 % do r. 2050) 47

5.5.4 STRATEGICKÝ CÍL: Zajistit spolehlivost dopravního systému při mimořádných událostech 48

5.5.5 STRATEGICKÝ CÍL: Minimalizovat negativní dopady citylogistiky 49

5.6 Indikátory hodnocení 51

6 Návrh opatření a stanovení aktivit a priorit 61

6.1 Veřejná doprava 62

6.1.1 Integrovaný dopravní systém 65

6.1.2 Tramvajová doprava 67

6.1.3 Trolejbusová doprava 70

6.1.4 Autobusová doprava 71

6.1.5 Zastávky VD 73

6.1.6 Parametry vozidla 75

6.1.7 Vozovny 75

6.1.8 Standardy kvality městské veřejné dopravy (MHD) 76

6.1.9 Železniční doprava 76

6.1.10 Letecká doprava 80

6.1.11 Lodní doprava 82
6.1.12 Návrh zpracovatele 83
6.2 Pěší doprava 85
6.2.1 Pěší zóna 88
6.2.2 Bezpečné přechody 89
6.2.3 Opatření pro zvýšení bezpečnosti pěší dopravy 90
6.2.4 Ukázka vhodných řešení uličního prostoru s pěší dopravou 90
6.2.5 Návrh zpracovatele 92
6.3 Cyklistická doprava 93
6.3.1 Druhy cykloopatření 95
6.3.2 Systém městských kol – bikesharing 100
6.3.3 Návrh systému parkovišť bike+ride (B+R) 102
6.3.4 Návrh zpracovatele 102
6.4 Automobilová doprava 104
6.4.1 Návrh kategorizace sítě 105
6.4.2 Systém silniční a komunikační sítě 107
6.4.3 Navrhování uličních profilů a koridorů 109
6.4.4 Navrhování Zón s omezenou rychlostí (Obytných zón a Zón 30) 112
6.4.5 Omezení průjezdu nákladní dopravy v obytné části města 113
6.4.6 Citylogistika 113
6.4.7 Systém carsharing a carpooling 116
6.4.8 Řešení krizových situací 117
6.4.9 Návrh zpracovatele 118
6.5 Statická doprava 119
6.5.1 Oblasti placeného stání 121
6.5.2 Návrh umístění systému P+R 122
6.5.3 Parkoviště typu P+G (park + go) 124
6.5.4 Parkoviště typu K+R (kiss + ride) 124
6.5.5 Parkovací a garážovací domy 125
6.5.6 Parkování a odstavování linkových a zájezdových autobusů 126
6.5.7 Parkování a odstavování nákladních vozidel 126
6.5.8 Taxi 127
6.5.9 Motocykly 127

6.5.10 Organizace a řízení provozu 127
6.5.11 Návrh zpracovatele: 128
6.6 Zlepšení životního prostředí 129
6.6.1 Snížení hlukové zátěže 129
6.6.2 Snížení imisní zátěže 131
6.6.3 Stanovení hluku a emisí ze silniční dopravy 134
6.6.4 Elektromobilita 135
6.6.5 Návrh zpracovatele: 136
6.7 Management mobility 137
6.7.1 Propagace navržených infrastrukturních opatření 139
6.7.2 Doprava, jako podklad pro další profese 139
6.7.3 Hodnocení kvality projektových cílů metodou SMART 140
6.7.4 Vytipování podniků a podnikatelských zón ke zpracování samostatných plánů mobility 141
6.7.5 Návrh zpracovatele rozvoje managementu mobility 142
6.8 Organizace a řízení provozu – dopravní telematika 143
6.8.1 Využití telematických systémů ve městech 145
6.8.2 Aplikace telematiky v Brně 145
6.8.3 Centrální technický dispečink společnosti Brněnské komunikace a.s. 146
6.8.4 Dopravní a informační centrum Brno (DIC Brno) 147
6.8.5 Automatický závorový systém 148
6.8.6 Návrh zpracovatele pro organizaci a řízení provozu – dopravní telematika 148
7 Změny procesu plánování na městské úrovni 150
7.1 Návrh stanovení kompetencí procesu 150
7.2 Návrh a zajištění monitoringu pro sledování indikátorů 150
8 Zvýšení bezpečnosti silničního provozu 152
8.1 Hlavní cíle BESIP 152
8.2 Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 153
8.3 Návrh zpracovatele pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu 154
9 Analýza možných finančních zdrojů 155
9.1 Státní fond dopravní infrastruktury 155
9.2 Státní fond životního prostředí SFŽP 156

9.3 Rozpočet pro Jihomoravský kraj, Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o. 158
9.4 Rozpočet města Brna 159
9.5 Evropské podpůrné fondy a programy 160
9.5.1 IROP – Integrovaný regionální operační program 160
9.5.2 OPD – Operační program doprava II. 161
9.5.3 ITI – Integrované územní investice 161
9.5.4 CENTROPE 162
9.5.5 Program Švýcarsko-české spolupráce 163
9.5.6 Program Nadnárodní spolupráce CENTRAL EUROPE 2020 163
9.5.7 Operační program Nadnárodní spolupráce DANUBE 164
9.5.8 Nástroj pro propojení Evropy CEF 164
9.6 Alternativní zdroje 165
10 Závěrečné shrnutí 166

Seznam použitých zkratek

B+G	bike and go
B+R	bike and ride
BESIP	Bezpečnosti silničního provozu
BKOM	Brněnské komunikace, a.s.
BMO	Brněnská metropolitní oblast
BOKS	Brněnský ochranný komunikační systém
BSS	Bike Sharing Systém
CNG	Stlačený zemní plyn
CTD BKOM	Centrální technický dispečink Brněnských komunikací
ČSN	Česká technická norma
ČSÚ	Český statistický ústav
DIC	Dopravní informační centrum
DPMB	Dopravní podnik města Brna, a.s.
DZ	Dopravní značení
Garážovací dům	je určen pouze pro místní obyvatele pro dlouhodobé parkování
VD	Veřejná doprava
IAD	Individuální automobilová doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITI	Integrované územní investice
IZ	Investiční záměr
IZS	Integrovaný záchranný systém
JMK	Jihomoravský kraj
JSDI	Jednotný systém dopravních informací
K+R	Kiss and ride
KAM	Kancelář achitekta města
KČT	Klub českých turistů
KORDIS JMK	koordinátor integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje
LNV	Lehká nákladní vozidla
LPG	Zkapalněný ropný plyn
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
MMO	Malý městský okruh
MPS	Městský parkovací systém
MŠ	Mateřská škola
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
NDIC	Národní dopravní a informační centrum

NV	Nákladní vozidla
OD MMB	Odbor dopravy Magistrátu města Brna
OPD	Operační program doprava
OPS	Oblast placeného parkování
OV	Osobní vozidla
OŽP MMB	Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna
P+G	Park and go
P+R	Park and ride
Parkovací dům	je určen pro krátkodobé parkování převážně návštěvníkům města
PD	Parkovací dům
PUMM	Plán udržitelné městské mobility
ROP	Regionální operační program
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SJKD	Severojižní kolejový diametr
SMB	Statutární město Brno
SMV	Silnice pro motorová vozidla
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SŠ	Střední škola
TT	Tramvajová trať
TZL	Tuhé znečišťující látky
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚP	Územní plán
ÚPmB	Územní plán města Brna
VD	Veřejná hromadná doprava
VLC	Veřejné logistické centrum
VMO	Velký městský okruh
VPS	Vyhrazené parkovací stání
VRT	vysokorychlostní železniční trať
ZÁKOS	základní komunikační systém města Brna
ZP	Závazný plán
ZSJ	Základní sídelní jednotky
ZŠ	Základní škola
ZÚR JMK	Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje
ŽP	Životní prostředí
ŽST	Železniční stanice
ŽUB	železniční uzel Brno

Seznam příloh:

1. Multimodální model, návrhové scénáře

   Výstupy z multimodálního modelu dopravy:

   1.1.1 Scénář 2023 – zatížení individuální automobilovou dopravou – návrhová část
   1.1.2 Scénář 2023 – zatížení hromadnou dopravou – návrhová část
   1.1.3 Scénář 2023 – zatížení cyklistickou dopravou – návrhová část
   1.1.4 Scénář 2023 – zatížení nákladní železniční dopravou – návrhová část
   1.1.5 Rozdíl zatížení individuální automobilovou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.6 Rozdíl zatížení hromadnou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.7 Rozdíl zatížení cyklistickou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.8 Rozdíl emisí CO návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.9 Rozdíl emisí HC návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.10 Rozdíl emisí NOx návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.11 Rozdíl emisí SO2 návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.1.12 Rozdíl emisní hlukové zátěže návrhové a nulové varianty scénáře 2023
   1.2.1 Scénář 2030 – zatížení individuální automobilovou dopravou – návrhová část
   1.2.2 Scénář 2030 – zatížení hromadnou dopravou – návrhová část
   1.2.3 Scénář 2030 – zatížení cyklistickou dopravou – návrhová část
   1.2.4 Scénář 2030 – zatížení nákladní železniční dopravou – návrhová část
   1.2.5 Rozdíl zatížení individuální automobilovou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.6 Rozdíl zatížení hromadnou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.7 Rozdíl zatížení cyklistickou dopravou návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.8 Rozdíl emisí CO návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.9 Rozdíl emisí HC návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.10 Rozdíl emisí NOx návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.11 Rozdíl emisí SO2 návrhové a nulové varianty scénáře 2030
   1.2.12 Rozdíl emisní hlukové zátěže návrhové a nulové varianty scénáře 2030

2. Zásobník projektů

   2.1. Zásobník projektů - Tvrdá opatření
   2.2. Zásobník projektů - Měkká opatření
   2.3. Zásobník projektů – Návrhový scénář 2023
   2.4. Zásobník projektů – Návrhový scénář 2030
   2.5. Zásobník projektů – Celkový návrh
3. Návrh Zákazu vjezdu
4. Návrh Zón s omezenou rychlostí
5. Návrh Cyklistická doprava
6. Návrh P+R
7. Návrh Hlavní pěší trasy
8. Návrh Pěší zóny
9. Veřejná hromadná doprava a P+R
10. Komunikační síť

11. Návrh VD 2023, 2030
12. Návrh P+R, B+R
13. Schéma dopravních uzlů
14. Vlastnictví komunikační sítě

1 Úvod

Návrhová část Plánu udržitelné městské mobility města Brna (dále jen Plán mobility) navazuje na analytickou část a především na vizi rozvoje městské mobility, která byla schválena Radou města Brna 22. prosince 2015, respektive 8. března 2016.

Plán mobility je strategickým dokumentem, jehož cílem je vytvořit podmínky pro uspokojení potřeb mobility lidí i podniků ve městě a jeho okolí a přispět ke zlepšení kvality života. Cílem tohoto dokumentu je za pomoci občanů, městských, regionálních a státních orgánů hledat a najít možnosti udržitelné městské dopravní obsluhy území. Dokument staví na již existujících aktivitách v plánování a rozvoji města.

Zpracovaný Plán mobility je koncepční studií všech subsystémů dopravy ve městě Brně s doporučením do metropolitní oblasti. Bude jedním z územně plánovacích podkladů pro účely územně plánovací činnosti a současně bude závazným podkladem pro plánování dopravní obslužnosti na území města.

Důvodem pořízení tohoto dokumentu je zejména potřeba analyzovat stav a navrhnout odpovídající rozvoj dopravních systémů města Brna v podrobnosti, v jaké by to v rámci územního plánu nebylo možné, která je však pro územní plán města Brna a navazující dokumentace potřebná.

Dokument se skládá ze dvou částí – analytické a návrhové. Návrhovou část doplňují přílohy, které však nejsou součástí koncepce. Např. z návrhové části vycházející zásobníky projektů: „zásobník tvrdých projektů" (který je samostatnou přílohou 2.1) – investiční záměry, které jsou ve městě a jeho bezprostředním okolí připravovány a jejichž účelnost je v rámci projektu mobility prověřena a dále pak „zásobník měkkých projektů" (který je samostatnou přílohou 2.2) – které jsou navrženy na podporu mobility. Projekty navržené v těchto zásobnících jsou připraveny v souladu s koncepcí Plánu mobility, avšak vzhledem k tomu, že musí reagovat na změny podmínek (v území, či právním rámci), nejsou součástí koncepce.

Na návrhovou část navazuje „Akční plán udržitelné městské mobility města Brna", dále jen Akční plán. Ten obsahuje projekty ze zásobníků projektů. Proto, aby Akční plán mohl flexibilně reagovat na změny v území či legislativě bude jednou ročně aktualizován.

V návrhové části jsou pro jednotlivé segmenty dopravy a pro celý dopravní systém navržena opatření, která naplňují schválenou vizi, její oblasti změn a strategické cíle. Opatření přispívají ke zlepšení životního prostředí ve městě a ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti pro všechny druhy městské dopravy.

Vzhledem k rozvoji měst a stále se zvyšujícímu se počtu obyvatel žijících ve městech (přes 70 % obyvatel v Evropě žije ve městech) bylo nutné přistoupit k plánování dopravy, mobility, novým způsobem. Nově vznikající strategie městské mobility hledají kompromis, který by umožnil ekonomický i sociální rozvoj měst, podpořil zvyšující se nároky na kvalitu života jeho obyvatel, ale zároveň minimalizoval negativní dopady na životní prostředí. Plánování městské mobility není orientováno pouze na infrastrukturní plánování, ale i na zefektivnění stávající infrastruktury, ovlivňování poptávky po dopravě formou organizačních opatření a kampaní a poskytování dopravy všem skupinám obyvatel.

Cílem nových strategií, na kterých města pracují, není budovat tvrdé zákazy vjezdů pro individuální automobilovou dopravu, ale nabídnout vhodnou a přijatelnou alternativu v podobě

veřejné dopravy, pěší nebo cyklistické dopravy. Města se také soustřeďují na komunikaci a propagaci veřejné dopravy, pěší dopravy a působení na občany formou motivačních pobídek.

Obrázek 1 - Tramvajová doprava (foto M. Petrová)

Do oblasti městské mobility se neřadí jen individuální automobilová doprava (IAD), ale i veřejná doprava (VD), která má v současnosti v Brně nejvyšší podíl na dělbě přepravní práce. Předpokládáme, stejně jako schválená vize, že v návrhových horizontech bude podíl veřejné dopravy stále stoupat. Zvýšení podílu veřejné dopravy je nutné podpořit řadou opatření, která přesvědčí obyvatele a návštěvníky města pro zvolení VD jako prostředku pro jízdu po městě i mimo město.

Součástí mobility je i cyklistická doprava a chůze, která spolu s veřejnou dopravou tvoří tzv. udržitelnou dopravu. Pro podporu chůze a cyklistické dopravy je nezbytné vytvořit propojenou síť tras, které umožní rychlý, ale především bezpečný pohyb. V rámci plánování udržitelné městské mobility je kladen důraz na provázanost mezi jednotlivými druhy dopravy - mezi veřejnou dopravou, IAD, cyklistikou a pěší (záchytná parkoviště, bike a car sharing systémy, B+R, B+G, apod.). Je nezbytné řešit i statickou dopravu – parkování a odstavování vozidel. Provázanost systému dopravy v klidu na ostatní dopravní módy je zřejmá a je jedním z hlavních témat řešení městské mobility.

Důležitá je i otázka městské logistiky (city logistiky), která se zabývá dopravní obsluhou města, především zásobování. V rámci city logistiky je doporučeno využívat vozidla s alternativním pohonem a především vyvarovat se vjezdu těžkých nákladních automobilů do zastavěné části města, případně omezení či povolení vjezdu nákladních automobilů do různých městských částí. Řešením pro řízení městské logistiky mohou být také návrhy na zpoplatnění komunikací a infrastruktury, zásobování v mimošpičkových hodinách (např. nočních), použití telematických technologií či optimalizace zásobování vozidel.

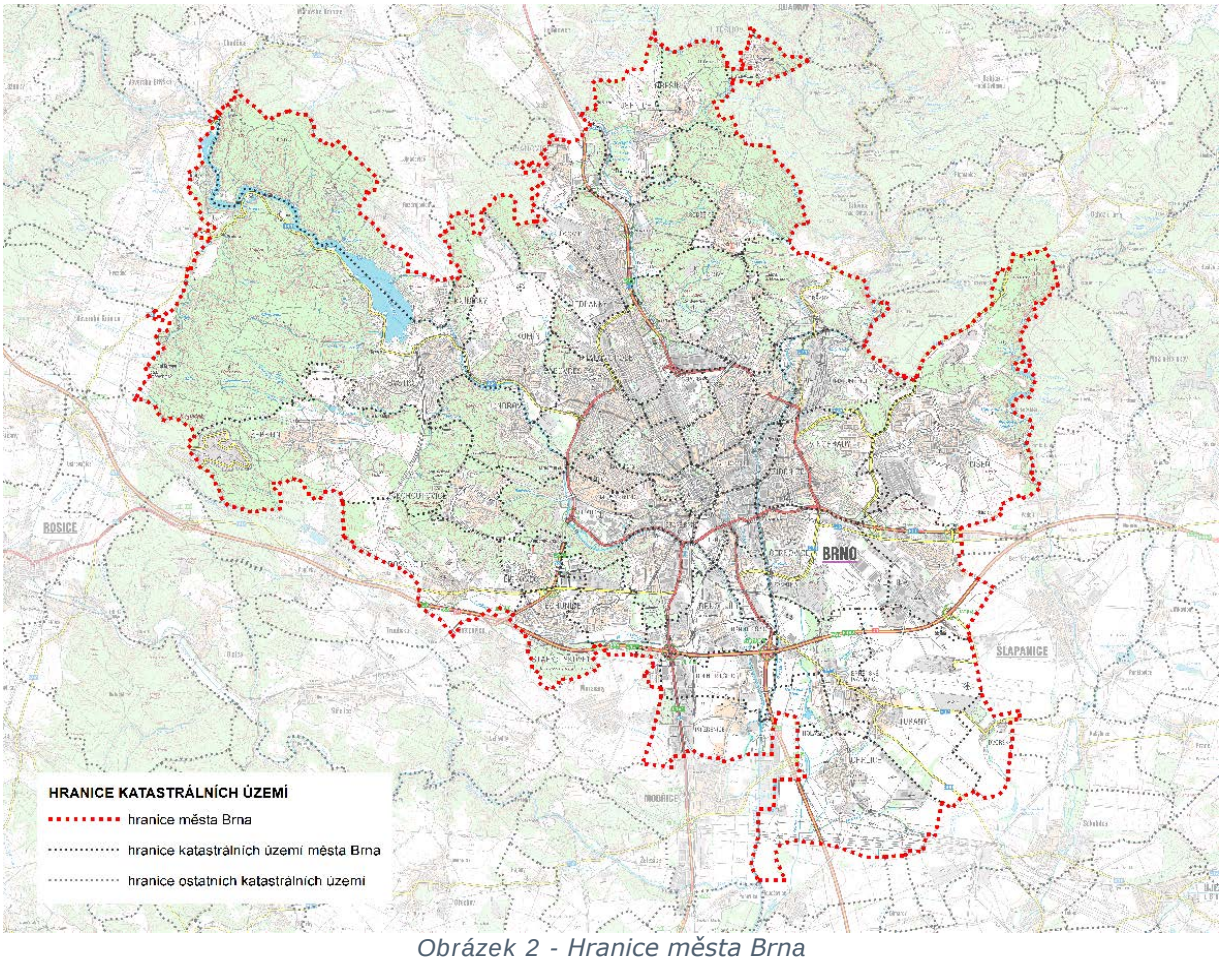
Cílem plánování městské mobility je vytvořit spolehlivý komplexní propojený dopravní systém, naplňující potřeby obyvatel i firem, s co nejmenším negativním dopadem na životní prostředí města. Z tohoto hlediska se Plán mobility zaměřuje nikoliv na zákaz automobilové dopravy jako celku, ale zejména na snižování počtu konvenčně poháněných automobilů.

Snížení využívání IAD by nemělo být důsledkem zákazů a předpisů, ale mělo by vycházet ze svobodného rozhodnutí obyvatel města využívat udržitelné druhy dopravy (veřejná dopravy, chůze, cyklistická doprava), protože jejich atraktivita (ekonomická, časová i zdravotní) bude díky realizovaným opatřením mnohem vyšší. Snižovaní IAD bude podporováno např. vhodnou parkovací politikou nebo zvýhodněním MHD, cyklistické a pěší dopravy.

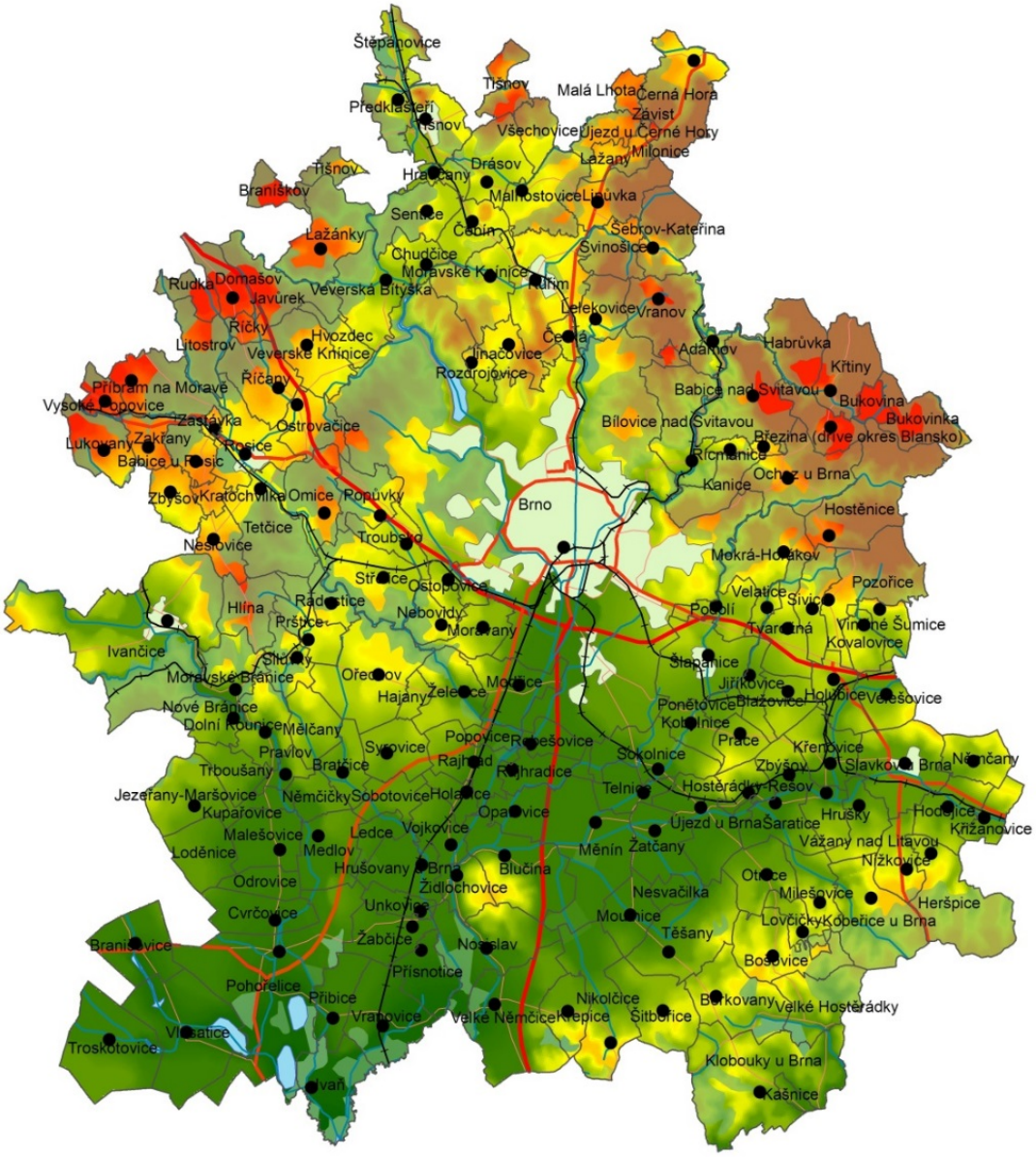
Řešené území Plánu mobility je vymezeno hranicí statutárního města Brna. Na toto území budou realizována tvrdá a měkká opatření, pro tento rozsah území je také navrhován detailnější Akční plán.

Z hlediska plánování mobility ve městě Brně však nelze vynechat vazby na Brněnskou metropolitní oblast – BMO, která je zdrojem a cílem významného podílu cest realizujících se částečně i na území města Brna. Tyto údaje byly použity v analytické části a sloužily jako jeden z podkladů pro návrh opatření.

V návrhové části jsou však opatření a projekty, která pomohou dosáhnout cílů vize Plánu mobility, ale která musí být realizována mimo hranice města v území BMO, uvedena pouze jako doporučení pro další investory, kterými jsou státní organizace (Ředitelství silnic a dálnic, Správa železniční a dopravní cesty), Jihomoravský kraj a sousední obce.



Obrázek 2 - Hranice města Brna



Obrázek 3 – Brněnská metropolitní oblast (Zdroj: Magistrát města Brna)

2 Podklady

2.1 Podklady předávané pořizovatelem

Podklady závazné

- Dopravní politika statutárního města Brna
- Generel cyklistické dopravy ve městě Brně (Ing. A. Jebavý, 2010)
- Strategie parkování ve městě Brně (Brněnské komunikace, a.s., 2013)
- Generel pěší dopravy (UAD studio s.r.o., 2010)
- Plán organizace hromadné dopravy 2013 (KORDIS JMK, spol. s r.o., 2012)
- Generel veřejné dopravy města Brna (CITYPLAN spol. s r.o., 2012)
- Podklad pro Akční plán městské mobility – Základní komunikační systém města Brna (PK Ossendorf, s.r.o., 2013)
- CITY Logistika města Brna (Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2013)
- Elektromobilita – Studie proveditelnosti (Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2014)
- Prognóza demografického vývoje obyvatelstva města Brna a jeho okolí 2013 (Centrum pro regionální rozvoj MU, 2013)
- Odborná analýza vývoje počtu osob oficiálně neregistrovaných ve městě Brně 2013 – kvalifikovaný odhad vývoje celkového počtu obyvatel Brna do roku 2025 (Centrum pro regionální rozvoj MU, 2013)
- Rozptylová studie Brno 2016 (Bucek s.r.o., 2013)
- Strategie rozvoje dopravní telematiky ve městě Brně (Brněnské komunikace, a.s., 2007)
- Generel bezbariérových tras, dopravy a přístupnosti objektů v centru města Brna (Grošofová, 2009)

Podklady informativní:

- Strategie bydlení (2009)
- Koncept ekonomického rozvoje města (2009)
- Generel bydlení města Brna (2008 a 2014)
- Analýza současného stavu lokalizace funkcí s pracovními příležitostmi na území města Brna 2011 (CITYPLAN spol. s r. o., 2011)
- Výzkum o povědomí obyvatel města Brna o intermodální dopravě (AUGUR Consulting s.r.o., 2012)
- Sociologické průzkumy např. Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel, 2013
- Strategie pro Brno (2007)
- Generel dopravy JMK (IKP consulting engineeres s.r.o., 2005-2006)
- Železniční uzel Brno (Sdružení projekt ŽUB – MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., SUDOP Brno, spol. s r.o., SUDOP Praha a.s., 08/2009, objednavatel: SŽDC, s.o.)
- Modernizace tratě Brno – Přerov (objednatel SŽDC, s.o., studie nyní v rozpracování)
- Studie aglomeračního projektu brněnské příměstské železniční dopravy 2020 (SUDOP Brno, spol. s r.o., 2012)

- Aktualizace studie proveditelnosti Severojižního kolejového diametru (CITYPLAN spol. s r. o., IKP consulting engineeres s.r.o., 2011)
- Bikesharing „Systém sdílení kol - bike sharing system“, technická studie (Ing. A. Jebavý, 2013)
- Systém sdílení kol, studie proveditelnosti (Centrum AdMaS, Vysoké učení technické v Brně, 2014)
- Dělba přepravní práce 2012 (Ppm factum research, s.r.o., 2012)
- Výsledky aktuálních dopravních průzkumů a sčítání na významných dopravních trasách a terminálech veřejné dopravy (zdroj ŘSD, BKOM, KORDIS)
- Územní studie aglomeračních vazeb města Brna a jeho okolí (zadavatel SMB + JMK, zpracovatel Atelier ERA, 2010)
- Aleš Burjanek: Sociodemografická analýza územních částí města Brna, 2013
- Průzkum maloobchodní sítě na územní města Brna (Výzkumné centrum regionálního rozvoje MU v Brně, 12/2003)
- Program zlepšení kvality ovzduší statutárního města Brna – Aktualizace 2012 (Bucek, s.r.o., 2013)
- Program zlepšování kvality ovzduší Aglomerace Brno (MŽP ČR, 2016)

Další použité podklady:

- Územní plán města Brna
- Územně analytické podklady (2016)
- Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje (2016)
- Vymezení brněnské metropolitní oblasti (Centrum pro regionální rozvoj MU, 2013)
- Strategie bydlení města Brna (2009)
- Vymezení funkčního území brněnské metropolitní oblasti
- Analýza současného stavu lokalizace funkcí s pracovními příležitostmi na území města Brna 2011 (CityPlan s.r.o., 2011)
- Ročenka dopravy Brno 2012 (Brněnské komunikace, 2013)
- Ročenka dopravy Brno 2013 (Brněnské komunikace, 2014)
- Výroční zpráva DPMB 2013 (Dopravní podnik města Brna, 2013)
- Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace aglomerace Brno (EKOLA group, 2008)
- http://ovzdusi.brno.cz/
- http://www.chmi.cz/
- Plán organizace hromadné dopravy 2015 (KORDIS JMK, spol. s r.o., 2014)
- Program optimalizace finančně – provozní náročnosti systému MHD a zvýšení společenské prestiže MHD (Dopravní podnik města Brna, 2012)
- Integrovaná strategie rozvoje Brněnské metropolitní oblasti pro uplatnění nástroje integrované územní investice (březen 2014–duben 2015)
- Metody prognózy intenzit generované dopravy (EDIP s.r.o., 2013)
- Návod ke zpracování plánů udržitelné městské mobility (projekt Eltisplus)

3 Zpracování a způsob projednání

Návrhové části Plánu mobility předcházelo zpracování analytické části projektu včetně SWOT analýzy dopravního systému ve městě, následovalo projednání analýzy v odborných pracovních skupinách a s veřejností. Relevantní závěry z těchto jednání byly zapracovány do analytické části dokumentace.

Obrázek 4 - Příklad tramvajové zastávky (foto P. Vaníček)

Dalším krokem bylo vypracování vize mobility, která má definované oblasti změny a jednotlivé strategické cíle. Pět návrhů vize bylo představeno na expertním workshopu „Mobilita v Brně – Vize 2050, který proběhl 3. září 2015, kde byly vize navržené odborníky následně diskutovány a rozpracovány v pracovních skupinách. Výsledkem workshopu byly upravené vize jednotlivých navrhovatelů, které se následně předaly zástupcům města pro další projednání a následné schválení Radou města Brna.

Rada města Brna dne 22. prosince 2015 na svém zasedání schválila vizi, oblasti změn a strategické cíle připravené Zbyňkem Speratem. Tato vize byla doplněna návrhem dělby přepravní práce, kde je navržen podíl veřejné dopravy, cyklistické, pěší a individuální automobilové dopravy pro jednotlivé návrhové a výhledové časové horizonty.

Protože došlo k nesouladu se schválenou textovou částí vize a návrhem dělby přepravní práce, byla tato na základě doporučení zpracovatele Plánu mobility upravena a schválena v upravené podobě 8. března 2016.

Zpracování návrhové části bylo rozděleno na dvě části. Na začátku roku 2016 byl vypracován koncept návrhové části, který byl veřejně projednán formou panelové diskuse (25.2.2016) a na jednání pracovních skupin Plánu mobility (7.3.2016). Dokument byl také zveřejněn na webových stránkách a odborná i laická veřejnost měla možnost poslat své připomínky do 31. března 2016.

Následně bylo provedeno vyhodnocení došlých připomínek. Tato činnost probíhala v součinnosti zpracovatele a objednatele. Každá připomínka byla vyhodnocena a bylo stanoveno, zda připomínka bude zapracována, či odmítnuta. Vyhodnocení připomínek bylo následně schváleno radou města. Následně byla zpracovatelem dopracována návrhová část dokumentace do podoby čistopisu.

V rámci průběhu zpracování čistopisu návrhové části byly jednotlivé části dokumentace (včetně příloh - zásobníků projektů) průběžně projednávány se zástupci odborů Magistrátu města Brna, Dopravního podniku města Brna, a.s., KORDIS JMK, a.s. a BKOM. Díky této bezprostřední spolupráci byl dokument konzultován, což mělo pozitivní vliv na jeho závěrečnou podobu.

Poměrně podrobně byl v průběhu prací na návrhové části projednán zásobník projektů, kde bylo nutné do jednotlivých časových horizontů roztřídit připravované investiční akce na území města. Zásobník projektů byl velmi důležitým podkladem pro provedení výpočtů multimodálním modelem dopravy, který bylo možno začít připravovat až po dokončení prací na zásobníku projektů.

Obrázek 5 – Pozitivní příklad řešení uličního prostoru křižovatka Rašínova - Joštova (foto L. Minaříková)

Součástí příloh návrhové části je tedy i multimodální model dopravy, na kterém je ověřena dopravní účinnost významných dopravních staveb.

Pro dokončení Plánu mobility je nutné zpracovat tzv. Akční plán pro návrhové období roku 2023, který je jeho součástí. Podkladem pro jeho vytvoření je příloha č. 2 Návrhové části, tzv. Zásobník projektů. Akční plán představuje seznam investičních akci města nejen do dopravní infrastruktury tzv. trvdá opatření, ale také akce na podporu realizace tzv. měkká opatření.

V Akčním plánu, který bude zpracován až po schválení návrhové části, jsou zařazeny projekty, které budou seřazeny dle jejich naléhavosti. Součástí Akčního plánu jsou rovněž finanční náklady na jednotlivé projekty, které jsou vázány na rozpočet města Brna i případné dotační tituly.

Plán mobility bude plně dokončen schválením Akčního plánu zastupitelstvem města Brna.

4 Shrnutí

Návrhová část Plánu mobility je vypracována na základě Analytické části, kde byl posouzen stávající stav dopravního systému města a na základě schválených Vizí, které nastavily parametry pro rozvoj mobility ve městě do návrhového období 2030 a do výhledu roku 2050.

Návrhová část Plánu mobility je výsledkem poznání všech podpůrných dokumentů o rozvoji nejen dopravní infrastruktury na území města Brna a brněnské metropolitní oblasti. Koncepce respektuje Zásad územního rozvoje Jihomoravského kraje. V průběhu projednání Návrhové části dokumentace byli osloveni odborníci na problematiku dopravy a rozvoje města, kteří svými zkušenostmi v jednotlivých oborech dopravy přispěli k celkovému obrazu díla. Zpracování dokumentu bylo intenzivně konzultováno s pracovníky magistrátu města, dále s DPMB, KORDIS JMK a BKOM. Koncept návrhové části byl představen veřejnosti na veřejném projednání a relevantní připomínky z těchto projednání (mnohdy i protichůdné) byly zapracovány do čistopisu dokumentace.

Návrhová část dokumentace se zabývá primárně územím města Brna. V takto vymezeném území jsou navrženy investiční akce do dopravní infrastruktury, které jsou specifikovány v zásobníku projektů (příloha č. 2). Z hlediska dopravní infrastruktury a přepravních vztahů není možné dopravní problém města Brna omezit pouze na jeho katastrální hranici, neboť denní dojížďka za prací, do škol, za nákupy a za zábavou z Brněnské metropolitní oblasti je vysoká a nelze ji opomíjet. Na snížení četnosti denních kongescí na stávajících komunikacích a dojížďky osobní vozy do Brna vyžaduje dopravní systém návrhy opatření, která jsou v rámci tohoto materiálu pouze doporučena, neboť jsou mimo řešené území, případně jsou financovány z jiných zdrojů, než je rozpočet města Brna.

4.1 Multimodální dopravní model

Multimodální dopravní model je samostatnou přílohou č. 1 Plánu mobility. Model byl sestaven v rámci zpracování analytické části dokumentace pro stávající stav v území. V návrhové části dokumentace byl model přepracován pro návrhové horizonty 2023 a 2030 a byl doplněn o investiční akce ze zásobníku projektů (který je samostatnou přílohou č. 2). Po zadání všech relevantních údajů včetně rozvoje území, předpokladu demografického vývoje, migrace obyvatel, vývoje zaměstnanosti, stupně automobilizace a mobility obyvatelstva jsou čtyřstupňovým dopravním modelem vypočteny intenzity dopravy na návrhové komunikační síti pro všechny posuzované přepravní módy.

Pro možnost porovnání změny dopravního zatížení jsou pro oba časové horizonty vypočteny i tvz. nulové varianty, kdy je předpokládán rozvoj zástavby města podle územního plánu, ale nejsou vybudovány stavby dopravní infrastruktury (včetně staveb pro veřejnou a nemotoristickou dopravu). Jedná se v podstatě o nástin krizového vývoje rozvoje města.

Pro všechny vypočtené scénáře je multimodálním modelem vypočtena dělba přepravní práce pro jednotlivé přepravní módy. Výstupy modelu byly upraveny podle metodiky výpočtu dělby přepravní práce, která byla použita pro stanovení Vize.

Tabulka 1 - Dělba přepravní práce pro návrhové scénáře dle multimodálního modelu

Návrhové období	IAD %	VD %	Pěší %	Cyklo %
Stávající stav 2015	52,7	42,7	4,1	0,6
model 2023	36,1	47,6	12,0	4,3
model 2030	31,8	50,6	12,1	5,5
Vize 2030	30,0	54,0	10,0	6,0

Výsledná dělba přepravní práce je ovlivněná nejen investicemi do dopravní infrastruktury ze zásobníku projektů, ale i demografickým vývojem a podrobností modelu.

Ze zásobníku projektů (příloha č. 2) byla použita jak tvrdá opatření, která jsou v modelu zastoupena změnou dopravní nabídky (silniční, železniční a cyklistická infrastruktura, nabídka hromadné dopravy, P+R) a měkká opatření, která vedou ke změně dopravního chování obyvatel.

Protože Vize vychází z průzkumu cest za prací a do škol, nelze ji aplikovat na všechny cesty. Podíl cest do práce a škol je cca 18 % všech cest. Model dopravy zahrnuje všechny cesty a vychází z průzkumu mobility provedeného Explorační studií. Měkká opatření byla do modelu také aplikována (příloha č.1).

Mimo navrhovaná opatření je v dopravním modelu uvažována prognóza demografie a stupně automobilizace tak, která v modelu ovlivňuje počty obyvatel v jednotlivých zónách, podíly ekonomicky aktivních a neaktivních a podíly obyvatel s automobilem. Protože chování každé skupiny obyvatel je jiné, ovlivňuje změna podílu jednotlivých skupin výslednou dělbu přepravní práce a dopravní zatížení.

Pro porovnání s Vizí návrhu vývoje dělby přepravní práce byly z modelu extrahovány pouze cesty za prací a do škol.

Porovnání řádků model 2030 a Vize 2030 ukazuje, že nastavené parametry ve Vizi se multimodálním dopravním modelem podařilo přiměřeně potvrdit a navržená opatření jsou účinná a vedou k předem stanovenému cíli. Navržená opatření pro výšení atraktivity udržitelných druhů dopravy jsou správná je třeba je začít postupně naplňovat pomocí investičních akcí uvedených v zásobníku projektů, včetně provádění měkkých opatření, zejména informační kampaně.

Pro dosažení dělby přepravní práce z Vize pro veřejnou dopravu by bylo nutné zavést další opatření, která ještě zvýší její atraktivitu. Návrh dalších opatření může být předmětem aktualizace Plánu mobility.

4.2 Zásobník projektů

Zásobník projektů je navržen pro návrhové horizonty 2023, 2030 a pro výhledový stav 2050. Součástí zásobníku projektů nejsou jenom investiční akce do dopravní infrastruktury (tvrdé projekty), ale i informační a komunikační kampaně, včetně monitorování a evaluace navržených opatření (měkké projekty). Zásobník projektů je samostatnou přílohou č. 2.

Mimo zásobník projektů pro město Brno je specifikován i zásobník pro další investory mimo katastrální území Brna, který doporučuje další investice do dopravní infrastruktury. Doporučené investiční akce budou přínosem pro zlepšení dopravní situace ve městě a jsou nutnou podmínkou pro snížení objemu automobilové dopravy na území města.

Pro výhledový rok 2050 jsou projekty pouze doporučené, neboť se jedná o projekty, které buď nejsou investicí města Brna, nebo jsou finančně náročné, anebo je nutné další prověření z hlediska rozvoje města v návaznosti na územní plán.

Zásobník projektů je podkladem pro Akční plán, kde jsou investiční akce doplněny o předpokládané finanční nároky na realizaci a provázány s rozpočtem města. Investiční náklady jsou převzaty z dostupných podkladů – pokud existují, případně je proveden odborný odhad.

Návrhy opatření uvedené v zásobníku projektů jsou podkladem pro multimodální dopravní model.

4.3 Veřejná doprava

Kapitola veřejné dopravy zahrnuje všechny její typy, které se na území města vyskytují. Do veřejné dopravy je začleněna i železniční osobní doprava, která se na denní přepravě osob prokazatelně podílí a v návrhových obdobích se její význam dále zvyšuje. Rovněž je do této kapitoly zahrnuta letecká doprava, která nemá a v návrhovém období nebude mít pro městské přepravní vztahy praktický význam. Rovněž tak lodní doprava, která je spíše forma vyhledávané turistické atrakce.

Veřejná doprava má pro území města velký přepravní potenciál, který je pro návrhová období podpořen řadou investičních akcí. Cílem je zvýšení atraktivity a tím zvýšení počtu cestujících. Důležitou součástí akraktivity VD je i její cena. Aby bylo docíleno kvalitní, rychlé a kapacitní zejména kolejové dopravy je nutné uskutečnit řadu investičních akcí, které tento cíl podpoří. Není to jenom investice do tramvajových tratí (rozšiřování a modernizace), nebo nákupu vozidle (nákup nových, rekonstrukce stávajících), ale jsou to také opatření do preference vozidel MHD na světelně řízených křižovatkách, rekonstrukce zastávek pro usnadnění a urychlení nástupu/výstupu, důsledná segregace tramvajových tratí (kde je to technicky možné), kvalitní informační systémy a také dostatečná kapacita spojů a zvýšení kvality přepravy cestujících.

V rámci veřejné dopravy na území města bude rozvíjena nejen kolejová, ale i trolejbusová a autobusová doprava. Rozvoj autobusové dopravy je spojen s přechodem na ekologické vozy (např. eletrobusy), které mají lepší vliv na životní prostředí a parametry pro provoz jsou shodné jako s klasickými vozy. Pro zvýšení spolehlivosti z hlediska dodržování jízdních řádů u autobusové a trolejbusové dopravy navrhujeme preferenci na světelně řízených křižovatkách a preferenci pomocí vyhrazených bus pruhů.

V rámci systému veřejné dopravy je doporučeno zkracovat přestupní vazby a přestupní časy ve významných přestupních bodech. Zejména v mimošpičkových časech je nutné, aby spoje na sebe navazovaly a přestupní doby byly zkráceny na minimum, neboť nedodržení tohoto principu odradí cestující, kteří radši zvolí cestu osobním vozidlem.

Velmi důležitým prvkem pro spokojenost cestujících je dostatečná informovanost o spojích a událostech v dopravě. Z tohoto důvodu je navrženo širší využití informačních systémů, které dokáží reagovat na aktuální události v provozu. Navrženy je také zkvalitnění služeb, které přináší cestujícím veřejnou dopravou větší komfort (např. wifi či klimatizace).

Zvýšení kvality veřejné dopravy je nutné aplikovat i na příměstskou železniční dopravu, a to i větším zapojením do systému MHD – vybudováním nových zastávek na území města. Navýšení cestujících příměstskou železniční dopravou musí být podpořeno i výstavbou či rekonstrukcí dopravních zařízení na území města, ale zejména ve spádové oblasti BMO, což lze v této dokumentaci pouze doporučit. Navýšení objemu cestujících veřejnou dopravou (železniční a

autobusovou) do Brna z BMO a obráceně je v zájmu snížení objemu IAD na území města a zároveň je to také posílení segmentu udržitelné dopravy.

Systém VD bude podpořen rovněž budováním parkovišť P+R, B+R, které navrhujeme vybudovat u páteřních kapacitních linek VD.

4.4 Pěší doprava

Opatření pro pěší dopravu jsou navržena převážně z hlediska odstranění bariér ve městě – vytvoření bezpečných a bezbariérových tras, bezpečné přístupy na zastávky veřejné dopravy, vytvoření tras, které poskytnou pro pěší dopravu nejkratší spojení. Plán mobility také navrhuje zvýšení počtu a rozsahu pěších zón, dopravně omezených zón („Zóny s omezenou rychlostí“) a také využití tzv. sdílených prostorů, které zvyšují bezpečnosti pěší dopravy a tím podporují využití chůze při kratších vzdálenostech ve městě. Nezbytné je také důsledné dodržování stanovených principů při plánování rozvoje města, které dbají na význam pěší dopravy jako nejvhodnějšího způsoby dopravy pro krátké vzdálenosti – zachovávání prostupnosti území, zajištění rychlého a bezpečného přístupu na zastávky VD, omezení vytváření bariér v území. Z hlediska pěší dopravy jsou důležitá také měkká opatření, která se zaměřují na realizaci informativních kampaní.

4.5 Cyklistická doprava

Systém dopravní infrastruktury je doplněn o záměry výstavby cyklostezek a vytvoření cyklotras. Cílem navržených opatření pro městskou cyklistiku je vytvoření propojeného systému spojujícího zdrojů a cílů cyklistické dopravy na celém území města a propojující také město s jeho okolím. V rámci rozvoje cyklistické dopravy nesmí být opomíjena otázka zvýšení bezpečnosti cyklistů – bezpečné oddělení od vozidel, bezpečné přejezdy pro cyklisty a odstranění nebezpečných úseků a bodových závad. Při návrhu urbanizace nových území nesmí být opomíjen význam cyklistické dopravy a musí být zajištěno napojení na celoměstské sítě cyklistických tras.

V rámci PUMM je věnována také podpora elektromobility v oblasti cyklodopravy, např. zajištění možnosti nabíjení elektrokol.

Cyklistická doprava je podpořena i v rámci rozvoje veřejné dopravy. Přeprava kol ve vozidlech MHD je s předplatní kartou umožněna již nyní a je provozována i autobusová linka s nosiči na kola. Tento systém doporučujeme dále sledovat a rozvíjet dle potřeb provozu. Spojení cyklistické dopravy a MHD má potenciál především pro každodenní jízdu na kole ze sídliště v okrajových částech města, kdy využití MHD na části cesty zvyšuje atraktivitu cyklistické dopravy. Podobně také zavedení systému bikeshringu (či elektrobikesharingu) zvyšuje potenciál využití cyklistické dopravy ve městě, např. jeho využitím na určité úseky cest bez nutnosti vlastnit jízdní kolo.

Pro podporu cyklistické dopravy je také navrhováno zlepšení možnosti parkování kol v oblastech startu a cíle cesty, které mají být dostatečně kapacitní, bezpečné a komfortní. Tato zařízení mohou být různého druhu od jednoduchých rámů po sofistikované systémy placeného a hlídaného stání – např. bike tower.

Nové úseky cyklostezek budou přednostně navrhovány na stávající komunikace. Nové úseky cyklotras budou směřovány mimo maloplošná zvláště chráněná území, s ohledem na předměty ochrany ve zvláště chráněných územích a lokalitách soustavy Natura 2000.

4.6 Automobilová doprava

Přestože na základě schválené Vize a (modelovým výpočtem potvrzené) dělby přepravní práce pro návrhová období a výhled by měl relativní podíl IAD oproti dnešnímu stavu poklesnout, zůstává podíl individuální automobilové dopravy na celkové přepravní práci druhým největším. Vize mobility také předpokládá nárůst počtu obyvatel a lze tedy předpokládat, že změna absolutního počtu motorových vozidel nebude tak výrazná. Proto je nutné zaměřit se také na opatření týkající se IAD. Automobilovou dopravu nelze ze života města zcela vyloučit, ale lze její vliv úměrně snížit a provoz IAD vymístit z ulic, kde tranzitní automobilová doprava není žádána na kapacitní komunikace. Dojde tak k omezení kongescí a zvýšení plynulosti dopravy, což má pozitivní vliv na životní prostředí.

Na zvýšení kvalitu životního prostředí bude mít pozitivní vliv také postupný přechod od klasických motorů na ekologičtější pohony. Do roku 2030 bude podíl vozidel s ekologickým pohonem zvyšovat. I pro tato vozidla je však nutné mít kvalitní dopravní infrastrukturu a není žádoucí, aby zbytné jízdy, byť ekologických vozidel byly vedeny přes centrum města.

Nedílnou součástí fungujícího dopravního systému jsou telematické systémy, kterými bude možné účinně řídit dopravu, a které budou podávat včas relevantní informace řidičům o aktuálním stavu dopravy nejen na území města, ale i na příjezdech do města. Do systému řízení lze zařadit i dynamické řízení provozu na světelně řízených křižovatkách, což přispěje ke zvýšení plynulosti dopravy.

V rámci rozvoje dopravní infrastruktury je nutné zajistit odstranění dopravních závad, které se na stávající komunikační síti vyskytují a jsou zdrojem dopravních nehod. Tato opatření zvyšující bezpečnosti jsou v souladu se záměry BESIP, které požadují snížení počtu dopravních nehod, včetně jejich následků.

Pro zvýšení bezpečnosti účastníků provozu je na území města navrženo rozšíření zón s dopravním omezením. Jsou navrženy převážně v rezidentních obytných částech města - oblasti rodinných domů a hromadného bydlení, kde je žádoucí, aby automobilová doprava byla zpomalena a tím byla zvýšena bezpečnost pěších. „Zóny s omezenou rychlostí“ jsou navrženy zejména v oblastech s hromadným bydlením – sídliště, bytové domy. „Obytné zóny“ jsou pak vhodné pro oblasti rodinných domů, kde jsou ulice přehledné bez většího množství zaparkovaných vozidel. Trend omezení rychlosti v obytných zónách je tedy dále podporován a rozvíjen ve shodě s trendy ve městech západní Evropy.

Plán mobility přináší také návrhy na řešení uličního prostoru, uvedeny jsou příklady zejména úpravy obslužných ulic tak, aby byly zastoupeny všechny způsoby přepravy, včetně chůze a cyklistické dopravy.

Pro snížení počtu vozidel pohybujících se po komunikacích a využívajících parkovací stání je navrženo rozvíjení a podpora systému carsharingu - sdílení vozidel a carpoolingu – společné dojíždění více cestujících. Oba tyto systémy jsou výhodou pro celkové objemy dopravy, neboť pro občany zapojené do carsharingu není důležité vozidlo vlastnit, ale je důležité si ho vypůjčit a využít a pak zase vrátit. Opadá tedy např. starost s odstavem vozidla na delší dobu. Systém carpooling je vhodný pro dojížďku do zaměstnání, kdy místo čtyř vozidel s jedním pasažérem jede jedno vozidlo se čtyřmi pasažéry, kteří mají přibližně stejný zdroj a cíl cesty.

Samostatnou problematikou je citylogistika, což je zásobování komerčních aktivit zejména v centrální části města. Cílem tohoto opatření je snížení počtu zásobujících vozidel, která se pohybují po centru města. K omezení těchto jízd je nutné zavést jednotný systém, který

vyžaduje centrální zásobování a sofistikovaný rozvoz zboží. Pro zavedení tohoto systému je nutné zajistit skladový areál, kam se bude navážet zboží pro obchodníky a z tohoto zařízení bude do centra vypraven dodávkový automobil, který provede zásobení několik komerčních aktivit najednou. I v tomto systému bude vjezd do městské památkové zóny časově omezen.

4.7 Statická doprava

Doprava v klidu je velkým problémem již v současném stavu roku 2016. V oblastech s hromadným bydlením (sídliště) je to nedostatek parkovacích míst pro odstav vozidel, v oblastech s cíli cest je to pak nedostatek parkovacích míst pro parkování vozidla v pracovní době či při cestě za službami. V sídlištních celcích je proto navržena výstavba garážovacích domů, které by měly ulevit převisu poptávky po parkování nad možnostmi uličního prostoru. V centrální části města bude zavedeno omezení parkování systém oblastí placeného stání, tzv. rezidentním parkováním, který je určen primárně obyvatelům a podnikatelům se sídlem v dané oblasti. Tento systém musí být doplněn placenými parkovacími stáními pro krátkodobé parkování vozidel návštěvníků. Ta budou doplňovat parkovací domy, které jsou a budou rozmístěny v docházkové vzdálenosti od centra města. Toto opatření má zvýšit kvalitu prostředí ve města a také zvýšit atraktivitu centra města pro bydlení, neboť v současném stavu dochází k odlivu trvale žijících obyvatel v této oblasti.

Pro omezení využití IAD pro cesty do města je navrženo rozšíření systému parkovišť P+R, ty jsou navrhována zejména v návaznosti na kapacitní veřejnou dopravu. Součástí jsou i parkovací pro cyklisty B+R. Tento typ parkovišť je navržen v řešeném území města, ale aby byla podpořena atraktivita příměstské veřejné dopravy je vhodné tato parkoviště realizovat i mimo město, a to zejména v zastávkách v návaznosti na železniční dopravu.

Parkovací místa v uličním prostoru jsou určena převážně pro osobní vozidla. Je nepřípustné, aby v uličním prostoru byla odstavována nákladní vozidla. Nákladní vozidla mohou být parkována pouze na vyhrazených parkovištích mimo veřejné komunikace.

Problematika dopravy v klidu v nově připravovaných rozvojových plochách musí být řešena podle normových požadavků na počet parkovacích míst. Mělo by být i pravidlem, že každý investor řeší parkování na vlastním pozemku a ne primárně ve veřejném prostoru.

Když už se obyvatel rozhodne použit osobní vůz při jízdě do města, měl by mít dostatek informací o volných placených parkovacích kapacitách, aby byl snížen počet jízd za účelem vyhledání volného parkovacího místa. K tomuto účelu jsou navrženy informační systémy, které řidiče upozorní na volná místa v parkovacích domech, či vyhrazených místech. K tomuto účelu je vhodné rozšířit využití mobilních aplikací či navigačních systémů a jejich propojení s infomačními systémy města.

4.8 Životní prostředí

Zvýšení kvality životního prostředí ve městě je jedním z nejdůležitějších strategických cílů Plánu mobility. Cílem všech navržených opatření je snížení počtu obyvatel, kteří jsou v současném stavu zasaženi hlukem z dopravy a emisemi z dopravy. Rovněž jsou zohledněny otázky energetické náročnosti dopravy a návrh trvale udržitelného rozvoje.

Pro snížení hlukové zátěže jsou navržena opatření pro silniční dopravu a pro kolejovou dopravu. V segmentu silniční dopravy navrhujeme v kritických úsecích místních komunikací provést výměnu povrchu vozovek za „tiché asfalty" a trvat na dodržení kvality povrchu (umístění uličních

vpustí, nerovnosti). U nových staveb jsou protihluková opatření posuzována již ve stádiu projektové dokumentace. U kolejové městské dopravy je řešením stavba protihlukových van pro tramvajová tělesa, která tlumí hluk a vibrace. Dalším možným opatřením je vyšší využití zatravnění kolejového lože, které prokazatelně tlumí hluk. Odstranění hluku z železničního svršku je možné docílit opatřeními na železničním svršku případně realizovat protihlukové stěny.

Snížení hladiny hluku způsobeného provozem vozidel může být u silniční dopravy dosaženo snížením intenzity IAD, používáním vozidel veřejné dopravy, která mají protihluková opatření a přechodem na vozidla s elektrickým pohonem, který je tišší než klasické motory. Snížení hlukové zátěže bude dále podpořeno provozem tramvajových vozů se sníženou hladinou hlučnosti. U železniční dopravy je nutná spolupráce města na zlepšení kvality železniční infrastruktury a také na zvýšení kvality vozového parku, čímž dojde ke snížení hlukové zátěže.

Pro snížení imisní zátěže z hlediska dopravy je nutné provést na komunikační síti města řadu opatření, které omezí průjezd dopravy v rezidentních částech města a převedou ji na kapacitnější komunikace, kde bude zdržení vozidel minimalizováno a pohyb vozidel bude plynulejší. K tomuto trendu přispěje i rozvoj telematické infrastruktury – informační tabule pro řidiče a dynamické řízení křižovatek.

Ke snížení imisní zátěže vozidel přispěje i podpora vyššího využití ekologických vozidla na alternativní pohony (např. podpora jejich využití v provozu MHD, či vozidla městských firem).

Snížení emisí z automobilové dopravy by mělo nastat po zavedení nízkoemisní zóny v centrální části města, kdy dojde k omezení vjezdu vozidel, které nesplňují stanovené emisní normy. Realizaci této zóny ovšem musí předcházet stanovení objízdné trasy, která umožní vozidlům nesplňujícím parametry průjezd městem.

4.9 Management mobility

Management mobility spočívá v řízení poptávky po dopravě na úrovni Magistrátu města Brna a v práci manažera mobility.

Cíle účinného managementu mobility spočívají ve zvýšení využívání udržitelných forem mobility pro každodenní cesty. Tento úkol není vůbec jednoduchý, neboť přesun řidičů osobních vozidel do veřejné dopravy či na jízdní kolo bude úkol značně nesnadný. Pro splnění tohoto cíle je nutné využít různé druhy kampaní a osvětových akcí, zvýšení informovanosti obyvatel o možnostech využití udržitelných druhů dopravy. Je také nezbytné vytvořit i odpovídající atraktivní alternativu v systému veřejné dopravy. S managmentem mobility souvisí i zavedení restriktivních opatření např. ve formě zpoplatnění parkování a zavedení systému tzv. rezidentního parkování v centrální části města. Či vymezení nízkoemisních zón.

Dalším z úkolů managmentu mobility je také podpora spolupráce města s firmami, které se nacházejí na území města na vytvoření tzv. firemních plánů mobility, které podporují zvýšení podílu cest do zaměstnání udržitelnými formami dopravy. A vytvořením systému citylogistiky. Cílem navrhovaného řešení je minimalizace pohybu zásobovacích vozidel v centrální části města a zřízení jednotného systému zásobování pro všechny komerční aktivity v oblasti.

4.10 Změny procesu plánování na městské úrovni

Proces naplňování Plánu mobility musí být zajišťován centrálně pro celé město Magistrátem města Brna. Vzhledem k značnému množství aktivit v rámci oblasti mobility, které je nutné

naplňovat a připravovat prostor pro jejich realizaci, je funkce samostatného koordinátora mobility neoddiskutovatelná a nutná.

Jedním z cílů koordinátora mobility bude i spolupráce s dalšími odbory magistrátu na sjednocení koncepčních strategií, neboť většina z těchto dokumentů pracuje s indikátory a navrhuje opatření pro jejich dosažení. Postup k dosažení těchto cílových hodnot je nutné sladit a postupovat jednotně. Důležitým aspektem plánování mobility je také spolupráce a zapojování veřejnosti do celého procesu.

Plán mobility je živý dokument, který v časově pravidelných intervalech bude aktualizován v závislosti na nových skutečnostech. Navrhujeme aktualizaci provádět po dvou až třech letech.

Tento dokument lze tedy považovat za výchozí materiál, který bude na základě nových impulsů aktualizován a upřesňován. Součástí aktualizace bude i reakce na výsledky evaluace, která bude prováděna pro zhodnocení úspěšnosti realizovaných opatření z hlediska dosahování cílů, které jsou v rámci tohoto dokumentu stanoveny. Proces monitorování a vyhodnocování (evaluace) bude prováděn koordinátorem mobility, který bude dostávat relevantní informace od ostatních odborů města a dalších organizací.

4.11 Zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Cílem Plánu mobility je navrhnout taková opatření, která přispějí ke zvýšení bezpečnosti všech přepravních módů. Výchozím materiálem je Národní strategie bezpečnosti silničního provozu, která stanovuje cíle pro snížení počtu dopravních nehod a jejich následků.

Kromě technických opatření, která aktivně odstraňují dopravní závady na komunikační síti města a eliminují tak příčiny dopravních nehod, je vhodné provádět také např. bezpečností inspekce, které pomohou identifikovat kritická místa a navrhnout jejich úpravu a realizovat edukativní akce, které pomohou zvýšit povědomí o zásadách bezpečného provozu všech účastníků silničního provozu. S důrazem na jeho nejzranitelnější účastníky – chodce, osoby s omezenou možností pohybu, děti a seniory.

4.12 Analýza možných finančních zdrojů

Realizace navržených opatření je v převážné části v gesci statutárního města Brna, jedná se o tzv. měkká opatření a tvrdá opatření, investice do staveb dopravní infrastruktury. Aby byl naplněn zásobník projektů pro návrhová období let 2023 a 2030, je nutné do financování zapojit i další zdroje investičních prostředků, jako jsou Evropské fondy a programy. Město Brno se do těchto programů aktivně zapojuje a využívá je. Další možností je také využití zdrojů ze soukromého sektoru (projekty PPP), které však nejsou zatím pro některé své nevýhody využívány.

V případě projektů, které jsou v kompetenci dalších organizací, jako jsou Ředitelství silnic a dálnic, Správa železniční a dopravní cesty, Státní fond dopravní infrastruktury a Jihomoravský kraj je nutná spolupráce města a jeho podpora při realizaci těchto druhů projektů.

5 Vize a strategické cíle

Vize a strategické cíle pro návrhové a výhledové období jsou schváleny Radou města Brna, jsou tedy závazným podkladem pro návrh opatření rozvoje udržitelné mobility města. Jednotlivé strategické cíle rozpracovány do větší podrobnosti – návrh specifických cílů.

Celkový přehled je uveden v tabulce, kde jsou specifikovány pro strategické a následně pro specifické cíle také indikátory, jejich cílové hodnoty pro rok 2030 a způsob jakým budou zjišťovány.

Navržená opatření pro naplnění oblastí změn a jednotlivých strategických cílů s sebou přináší synergické efekty v dopravním systému města. Podpora jednoho dopravního módu ovlivní pozitivně či negativně ostatní dopravní módy. Rozhodování obyvatel města a spádové oblasti o volbě dopravního prostředku je tedy přímo závislé na nabízené službě, která mu zajistí přiměřený komfort cestování a akceptovatelný cestovní čas. V rámci tohoto dokumentu jsou navržena opatření, která podporují udržitelné druhy dopravy za splnění výše uvedených podmínek.

5.1 Návrh vize

Převzato ze schváleného podkladu.

Brno je město, kde se snadno žije (i bez automobilu)

Brno se v roce 2050 umísťuje na prvním místě žebříčku hodnotícím kvalitu života ve městech. Žije zde 480 tis. spokojených obyvatel, kteří ani ve volných dnech nejsou nuceni odjíždět z města za čistým vzduchem. Brno je městem, kde se velmi snadno žije bez automobilu. Je to město krátkých cest s propojenými a navazujícími dopravními mody. Mobilita je jakožto stavební kámen kvality života ve městě hlavním politickým tématem, obyvatelé města se již 35 let aktivně a zapojují do tématu městské mobility s tvůrčími podněty. Být seniorem nebo hendikepovaným v Brně neznamená žádné omezení cestovních návyků. Město dlouhodobě, koncepčně a koordinovaně řeší zefektivňování dopravního systému. Snadnost, bezpečnost, možnost a rychlost cestování jsou hlavními cíli dopravního plánování. Zároveň je město na základě široké datové základny schopno v oblasti mobility pružně reagovat nejen na trendy v dopravě, ale i demografii, ekonomice a migraci obyvatel.

Oblast změny:

Podíl cest udržitelných druhů dopravy (VD, cyklo, pěší)

Strategické cíle:

- Zvýšit podíl cest (modal split) veřejné, cyklistické a pěší dopravy
- Zvýšit integraci udržitelných druhů dopravy (podíl multimodálních cest) a zrychlit veřejnou dopravu (cestovní rychlost na referenčních cestách MHD o 15 % (v segregovaných úsecích) vyšší v r. 2030)
- Zvýšit počet domácností nevlastnících auto (o 20 % do r. 2050)

Oblast změny:

Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor

Strategické cíle:

- Nezvyšovat kapacity komunikační sítě pro IAD v centrální části uvnitř města, po dobudování ochranného dopravního systému (zachování celkového počtu parkovacích míst v širším centru města na úrovni potřebnosti)
- Zvýšit dostupnost a atraktivitu udržitelných forem dopravy města a jeho zázemí (např. příměstské železnice), (podíl příměstské železnice na referenčních cestách vzroste do r. 2030 o 20 % na úkor IAD)
- Zvýšit počet a kvalitu veřejných prostor (nárůst podílu spokojených obyvatel města s veřejnými prostory o 30 % do r. 2030)

Oblast změny:

Organizace a řízení dopravy a poptávky po dopravě

Strategické cíle:

- Propojit dopravní a územní plánování, zavést principy integrovaného dopravního plánování včetně posílení významu telematických systémů
- Zavést komplexní plánování dopravy zaměstnanců a návštěvníků velkých podniků a institucí včetně záměrů generujících dopravu (např. Plány mobility pro obchodní centra) (firemní plány mobility povinné pro organizace s více než 100 zaměstnanci do r. 2020, 50 zaměstnanci do r. 2025)
- Zavést vzdělávání, školení, osvětu v oblasti městské mobility a informovanost účastníků dopravního provozu

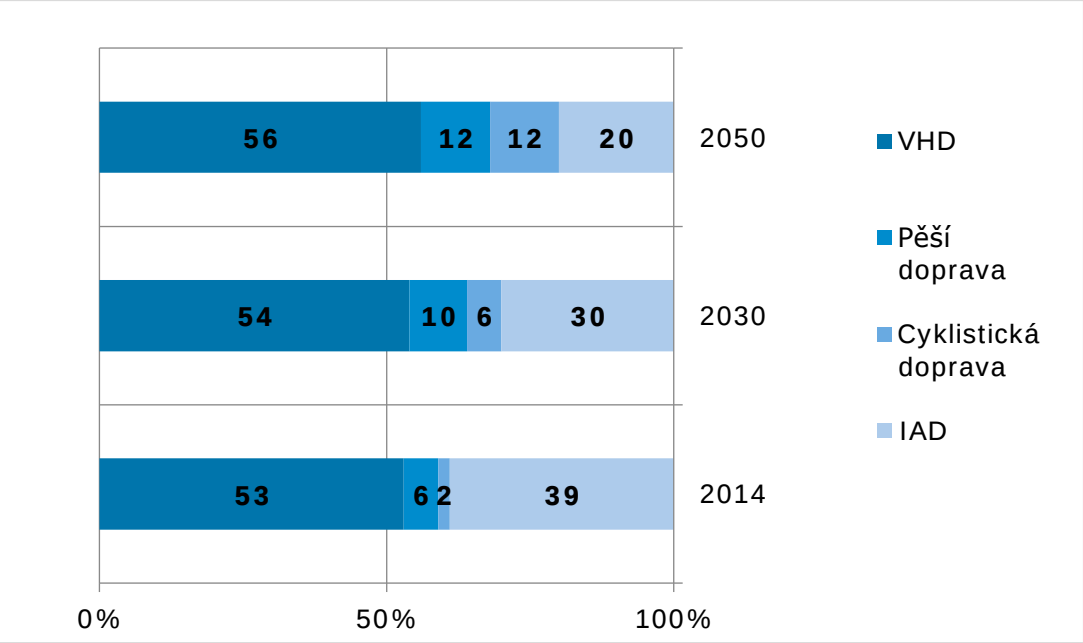
Oblast změny:

Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy

Strategické cíle:

- Snížit počet dopravních nehod (plnit národní cíle, např. snížení počtu obětí dopravních nehod do r. 2025 na polovinu oproti roku 2015)
- Snížit počet obyvatel trpících nadlimitním hlukem z dopravy (do r. 2025 trpí nadlimitním hlukem z dopravy méně než 5 % obyvatel města)
- Snížit emise skleníkových plynů a snížit energetickou náročnost dopravy na cestujícího (čtyřnásobný pokles emisí skleníkových plynů do r. 2050 oproti roku 2010, nebo: 1 tuna ekv. CO_2 na osobu a rok do r. 2050); pokles celkové energetické spotřeby v dopravě na cestujícího o 20 % do r. 2050)
- Zajistit spolehlivost dopravního systému při mimořádných událostech
- Minimalizovat negativní dopady citylogistiky

Návrh vývoje dělby přepravní práce:



5.2 OBLAST ZMĚNY: Podíl cest udržitelných druhů dopravy (VD, cyklo, pěší)

5.2.1 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit podíl cest (modal split) veřejné, cyklistické a pěší dopravy

Zvýšení podílu cest udržitelných druhů dopravy vyžaduje kombinaci mnoha opatření a investic. Cílem je jednak zastavit odliv cestujících z veřejné dopravy k individuální automobilové dopravě, a zvýšit podíl jejího využívání do roku 2030 o 1 % oproti stávajícímu stavu (z 53 % na 54 %). Přestože se na první pohled nejedná o nereálný růst, je nutné provést řadu opatření v dopravním systému města, které atraktivitu VD zvýší. V případě chůze a cyklistické dopravy jsou opatření zaměřená na podporu vyššího využití. K těmto účelům jsou navrženy následující specifické cíle:

1. **Zlepšení vnímání veřejné dopravy ze strany veřejnosti**

- spolupráce zainteresovaných orgánů na marketingových kampaních. Cílem těchto kampaní je zvýšit povědomí a informovanost o městské veřejné dopravě, ale i příměstské veřejné dopravě. Důležité je jasné a viditelné sdělení, které bude působit motivačně a přesvědčivě na cestující. Sdělení je vhodné cílit na výhody MHD, tj. rychlost, čistota prostředí, ekologie, finanční zátěž (menší než u IAD – porovnat ceny PHM), zvýraznit výhody nových předplatních ročních jízdenek (i pro cestující, kteří již využívají) a možnost využití volného času při přepravě – četba, hudba, apod.
- vhodné je dále zvýhodnit i cestující s jednorázovými jízdenkami – př. pro uživatele P+R – jízdenka na MHD zdarma
- společné projekty pro Brno i region. Jelikož podstatnou část cestujících v MHD tvoří obyvatelé regionu, kteří do města přijedou meziměstskou VD, je nutné propagační kampaně rozšířit i za hranice města a zahrnout do nich i příměstský systém IDS JMK
- informační kampaně o výhodách cestování VD musí být cíleny na všechny skupiny obyvatelstva

2. **Zvýšení kvality infrastruktury a vozového parku pro veřejnou dopravu**

- kvalita vozidel MHD – jedná se především o kvalitu prostředí ve vozidlech, a také služby, které zlepší standard cestování (např. wifi)
- technicko - provozní parametry – jedná se o parametry vozidel, které musí splňovat požadavky dostatečného komfortu pro cestující a zároveň musí splňovat požadavky na ekologizaci provozu
- inteligentní zastávky s informacemi pro cestující – jedná se o vybavení převážné části označníků zastávky o displeje, s aktuálními informace o příjezdu spoje a informace o výlukách či mimořádných opatření
- navýšení četnosti spojů (či optimalizace provozu) tak, aby veřejná doprava poskytovala konkurence schopnou alternativu, samozřejmě v návaznosti na poptávku
- dodržování standardů kvality veřejné dopravy – formulace standardů od objednatele přepravní služby (např. případné požadavky města Brna na obsazenost vozidel MHD ve špičce)

3. **Zlepšení informovanosti cestujících ve veřejné dopravě**

- jednotné informování o veškeré dopravě v Brně a BMO – informace o dění na sítí VD v řešeném území musí být jednotné a aktuální. Cestující potřebuje pro rozhodnutí o způsobu cesty poměrně přesné informace. Neobdržení těchto informací znamená potencionální ztrátu cestujícího pro VD
- informační centra – stacionární místa na místech s vysokým počtem cestujících – přestupní uzly, vytížené zastávky, objekty přepravce. Dále je možné provozovat mobilní informační centra, která je možno operativně umisťovat do lokalit dotčených změnou dopravy.
- chytré zastávky – na zastávkách budou zobrazovány mimořádné události na síti veřejné dopravy, případně informace o výlukách
- podpora mobilní aplikací – rozvoj chytrých telefonů umožňuje rozvíjet aplikace, které mohou přenášet aktuální informace o dopravě pomocí datového přenosu do telefonu (např. systém IRIS)
- rozvoj informačních systémů ve vozidlech – zobrazování aktuálních informací o stavu sítě VD, zejména mimořádné události, či plánované výluky

4. **Dostavba páteřních komunikací pro cyklisty a zkvalitňování stávajících tras pro cyklisty**

- rozvoj infrastruktury pro cyklistickou dopravu – jedná se o dostavbu páteřní tras, které jsou podél komunikací s vysokou intenzitou dopravy navrženy v samostatné trase.
- rozvoj cyklopruhů na místních komunikacích, kde je nutno zohlednit stávající provoz, zejména MHD a dále jsou to cyklopiktogramy v úsecích, kde není dostatečný uliční prostor. Vedení cyklistů protisměrem v jednosměrných komunikacích je vhodné řešení, které cyklistům usnadní pohyb po městě.
- rovněž musí být rozvíjeny rekreační trasy, které jsou vedeny převážně mimo zastavěné území města do okolní krajiny.
- Kvalitní povrch komunikací pro cyklisty – páteřní trasy a trasy využívané pro každodenní dojížďku např. do zaměstnání, školy musí mít kvalitní povrch, který bude eliminovat znečištění cyklisty a zároveň musí být pohodlný a bezpečný pro jízdu
- Instalace doprovodné infrastruktury – doplnění cyklotras zejména v centrální části města je vhodné z hlediska osazení stojanů na kola (hlídané, nehlídané).

5. **Propojení cílů bezpečnými a atraktivními trasami pro cyklisty a pěší**

- realizace nových cyklistických tras – návrh tras musí respektovat princip propojení jednotlivých oblastí města a přilehlého okolí bezpečnou trasou
- výstavba a podpora pěších propojení v území – pěší propojení řeší zejména přístupnost zástavby mimo souvisle zastavěné území. V centrální části města je řešena především prostupnost územím, která je mnohde přerušena velkými areály (většinou bývalé výrobní), případně dopravní infrastrukturou
- návrhy nové zástavby území a nové dopravní infrastruktury musí respektovat prostupnost území pro pěší dopravu
- postupné odstraňování bariér ve veřejném prostoru i území města; budování bezbariérových tras také ve smyslu zvyšování přístupnosti pro osoby s omezenou možností pohybu
- zvyšování podílu bezpečných tras pro pěší a cyklistickou dopravou – trasy pro nemotorovou dopravu musí být bezpečné, a to nejen z hlediska vlastního návrhu díla, ale i z hlediska obecné kriminality
- realizace osvětových kampaní týkajících se bezpečnosti v dopravě a vzájemné ohleduplnosti cyklistů a chodců za účelem prevence úrazů

6. **Doplnění podpůrných prvků pro cyklodopravu**

- instalace nových parkovacích kapacit pro kola – instalace stojanů (zamykatelných, nezamykatelných) by měla být prováděna v rámci výstavby občanské vybavenosti, administrativních budov, veřejných budov, dopravních terminálů a dalších lokalit, které jsou zdrojem nebo cílem cest
- podpora budování zázemí pro cyklisty ve veřejných budovách – ve veřejných budovách by měla být úschovna pro kola, či prostor pro odkládání kol. Pro zaměstnance v budově je vhodné zřídit i zázemí - sprcha.

7. **Podpora dojížďky do zaměstnání na kole**

- motivace zaměstnavatelů k podpoře cyklistiky – zaměstnavatelé mohou vytvořit na pracovišti zázemí pro cyklisty – uzamykatelný prostor pro parkování kol, sociální zařízení pro cyklisty.
- Podpora a spolupráce města na tvorbě firemních plánů mobility – je povinná pro firmy s více než 100 zaměstnanci do roku 2020 a s 50 zaměstnanci do roku 2025. Motivací pro firmy může být skutečnost, že mají zpracován dokument, který případně umožní čerpat dotační peníze na dovybavení zázemí pro zaměstnance. Součástí tohoto dokumentu bude podpora využití VD či organizování spolujízdy pro zaměstnance (carpooling).

8. **Zlepšení prostupnosti města pro nemotorovou dopravu**

- zřizování nových bezpečných přechodů pro chodce a přejezdů pro cyklisty – přechody pro chodce, přejezdy pro cyklisty a místa pro přecházení jsou zřizována tam, kde je to umožněno dle technických podmínek a ČSN. Návrhy musí splňovat základní prvky pro bezpečné křížení s automobilovou dopravou tj. dostatečné rozhledy a bezbariérové řešení i pro nevidomé. Nemělo by docházet k jejich rušení bez náhrady.
- mimoúrovňové křížení – jsou navrhována v místech, kde je to vhodné z hlediska terénu, anebo kde intenzita dopravy je vysoká a je bezpečnější úplná separace automobilové a nemotorové dopravy.
- vytváření sdílených prostorů – je podporováno v těch lokalitách, kde jsou k tomuto řešení vhodné podmínky. Neměla by tímto prostorem vedena intenzivní automobilová doprava. Lokality jsou vhodné v centrální části města, lokálních centrech a případně v rezidentních čtvrtích.
- Rozšiřování Zón 30 a Obytných zón – rozšíření těchto zón je žádoucí z hlediska zvýšení bezpečnosti provozu, neboť zejména v rezidentních čtvrtích jsou prostorové možnosti a rozhledové poměry velice omezeny a je nutno zde přizpůsobit rychlost jízdy vozidel.

9. Doplnění městského mobiliáře pro pěší

- Nové lavičky – doplnění dostatečného počtu a odpovídajíc kvality do klidových míst ve městě
- Veřejné WC – mohou být stacionární a mobilní. Umístěny dle potřeby a dle možností území.
- Odpočinková místa pro pěší – jsou zřizována zejména v městské zeleni, stupeň vybavení závisí na jejich atraktivitě

10. Informační a osvětové kampaně pro podporu pěší a cyklistické dopravy

- Informační kampaň – zdůraznění důležitosti udržitelného způsobu dopravy po městě, v případě pěších na krátké vzdálenosti a pozitivního dopadu na životní prostředí a zdraví obyvatel

11. Informační a osvětové kampaně na podporu veřejné dopravy

Informační kampaň – viz bod 1

5.2.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit integraci udržitelných druhů dopravy (podíl multimodálních cest) a zrychlit veřejnou dopravu (cestovní rychlost na referenčních cestách MHD o 15 % vyšší v r. 2030)

Zvýšení podílu udržitelných druhů dopravy na celkovém objemu cest musí být podpořeno řadou opatření, která přesvědčí uživatele IAD o výhodnosti změny dopravního chování. Je tedy nutné vybudovat infrastrukturu, které umožní dosáhnout cíle zejména ve městě za příznivějších finančních podmínek a za kratší, nebo obdobný čas jako při použití IAD. Zvýšení cestovní rychlosti v segmentu VD vyžaduje investiční náklady, které je nutno zajistit pro rekonstrukce či novostavby dopravní infrastruktury a zároveň je nutné zajistit i investice do přepravních prostředků. Jsou navrženy následující specifické cíle:

12. Zvýšení počtu návazností mezi spoji, zkrácení čekacích dob při přestupech

- navýšení počtu garantovaných návazností v Brně v mimošpičkové době – optimalizace jízdních řádů, vytipování přestupních bodů na území města, kde budou garantované přestupy mezi jednotlivými linkami. Preference přestupních vazeb mezi páteřními linkami.
- minimalizace přestupních dob (opatření na úrovni jízdního řádu) – provedení optimalizace jízdních řádů na základě požadavků občanů a technologických možností tratí.
- Ověření navržených řešení a optimalizací modelem dopravy (mikrosimulací) – dopravní model prokáže, zda navržené řešení je účinné. Složitější uzly je vhodné prověřit mikrosimulací, kde je možné ověřit i pohyb cestujících mimo prostředky VD na přestupech (kapacitní možnosti nástupních hran, souběh spojů atd).

13. Zlepšení možnosti přestupů, zkrácení přestupních vzdáleností, zvýšení dostupnosti území, budování multimodálních uzlů a nových vlakových zastávek

- Budování nových a modernizace existujících přestupních uzlů – přestupní uzly musí kromě zkrácení přestupních vazeb zajistit i vybavenost pro cestující. Cílem modernizace je zabezpečení bezpečného místa pro přestup a případné vyčkávání na spoj.
- Rekonstrukce na multimodální uzly – přestupní uzly musí umožňovat i přestup mezi jednotlivými dopravními módy. Je vhodné doplnění o parkoviště P+R, B+R, K+R, úschovnu kol.
- Zlepšování kvality poskytování informací o navazujících spojích.
- Odstraňování bariér – přestupní uzly musí být bezbariérové, aby byl zajištěn pohyb imobilních občanů a nevidomých občanů.
- Zvyšování dostupnosti VD budováním vlakových zastávek s přestupem na MHD – železniční trati jsou historicky řešeny s nedostatečnou obsluhou území. Na území města je možné na

stávajících tratích doplnit zastávky a navázat je na stávající systém MHD i za cenu úpravy stávající trasy. Zřizování nových zastávek je podmíněno vhodnými parametry železniční trati.
- Zlepšování dostupnosti zastávek pro pěší – podpora budování pěších propojení se zdroji a cíli cest

14. Zkracování délky cest pro pěší a cyklistickou dopravu

- Samostatné cyklistické stezky – jedná se zejména o oddělené stezky, kde cyklisté nejsou omezováni chodci a automobilovou dopravou. Toto řešení je v centrální části města problematické zajistit, a je vhodné pro přestavbová území a úseky podél městských radiál.
- Obnova průchodů ve městě – v zastavěném území města je řada průchodů, které jsou z různých důvodů nefunkční – osvětlení – pocit bezpečnosti, stavební úpravy, zábory pozemků, majetkové poměry. Je vhodná tato propojení obnovit pro zkrácení docházkových vzdáleností. Stanovit zajištění prostupnosti území pro pěší a cyklistickou dopravu jako nutnou podmínku v přestavbových území. Je nutné zajistit bezpečné průchody územím.
- Odstraňování bariér a zvyšování bezbariérovosti – pro imobilní a nevidomé občany, úpravy veřejných prostranství a přechodů pro chodce.

15. Zvýšení cestovní rychlosti pro veřejnou veřejnou dopravu

- Segregace tras VD – v úsecích, kde je to technicky a prostorově možné považujeme za účelné pokračovat v segregaci zejména kolejové MHD. Segregace tras autobusových a trolejbusových linek je problematická, pro zřízení vyššího počtu vyhrazených jízdních pruhů je nutné snížit intenzitu dopravy v centrální části města.
- Podpora preference na řízených křižovatkách pro VD – v rámci rekonstrukce světelných křižovatek budou navržená řešení umožňovat preferenci všech prostředků MHD, součástí tohoto opatření je také investice do vozidel veřejné dopravy.
- Stavební úpravy na komunikacích – vytipování vhodných úseků, kde bude účelné zřízení preferenčních pruhů pro autobusy a trolejbusy mimo stávající jízdní prhy, úpravy dopravního řešení na křižovatkách pro preferenci všech trakcí MHD

16. Modernizace odbavování cestujících

- Odbavení cestujících v BMO v jednotném tarifu – optimalizace stávajícího řešení na základě zkušeností provozovatelů, KORDIS JMK a cestujících
- Využití progresivních technologií pro odbavování – zavedení odbavení pomocí bankovních karet, zrychlení odbavení cestujících.

17. Rozvoj příměstské kolejové dopravy (S-linky, regionální autobusová doprava)

- Optimalizace a rozvoj systémů na základě dopravních průzkumů a požadavků – systém je v současném stavu funkční, je nutné ho dále optimalizovat na základě požadavků cestujících a na základě zkušeností organizátora KORDIS JMK
- Navýšení počtu spojů – přidání dalších spojů na linkách, které jsou kapacitně přetíženy, optimalizace linkového vedení pro snížení přetížení spojů
- Marketingová podpora využívání regionálních linek – nutná osvěta, která zvýší počet uživatelů VD pro cesty do Brna. Potencionálním cestujícím musí být vysvětlena výhodnost cestování za prací VD.

18. Atraktivní nabídka spojů, bezešvé tarifní a dopravní propojení Brna a jeho zázemí v BMO a širším okolí (mimo stávající systém IDS JMK)

- Návrh tarifního systému – na základě průzkumu zájmu může být IDS JMK rozšiřován do dalších obcí a měst mimo území kraje.
- Zvýšení kvality přestupních terminálů – terminály musí být pro cestujícího přátelské, bezpečné a musí poskytnout dostatek informací a přiměřený komfort při čekání na navazující spoj.
- Propojení se kolejové (železniční a tramvajové) s regionální autobusovou dopravou – regionální autobusová doprava by v oblastech s kapacitní kolejovou dopravou měla sloužit

jako napaječ kolejové dopravy a neměla by zajíždět do centrálních částí města. V dopravních špičkách bude dojezdový čas do centra města kratší kolejovou dopravou, než autobusem.

19. Marketingová a finanční podpora veřejné, cyklistické a pěší dopravy

- Informační kampaň zaměřená na veřejnou, cyklistickou a pěší dopravu – informační akce o výhodnosti využití udržitelného druhu dopravy pro životní prostředí ve městě i zdraví obyvatel. Nedílnou součástí kampaně je i prevence nehodovosti.

20. Rozvoj multimodálních terminálů P+R v Brně a okolí

- Podpora výstavba parkovišť typu P+R v Brně – parkoviště musí navazovat na kapacitní veřejnou dopravu, nejlépe na kolejovou, musí být rozmístěny ve všech hlavních směrech příjezdu do města. Jejich výstavba je nutné také s postupným zaváděním systému tzv. rezidentního parkování, kdy pro návštěvníka bude obtížné zaparkovat v centru města na celý den (snížení kapacity, placená stání).
- Podpora výstavby P+R v BMO v návaznosti na kapacitní VD – podpora P+R je žádoucí z důvodu omezení denní dojížďky osobními vozidly do Brna. Preferujeme odstavení vozidla mimo Brno u zastávek železniční dopravy a pokračovat dále vlakem, který má mnohdy kratší dojezdové doby do centra města než IAD (zejména v dopravní špičce).

21. Rozvoj systémů B+G, B+R

- Zřizování nových stojanů a úschoven kol zejména v návaznosti na přestupní uzly VD a cíle cest – zřizování kapacitních odstavů pro kola i mimo Brno v návaznosti na železniční stanice a další využití železniční dopravy.
- Vhodná finanční politika hlídaných parkovišť (automatický provoz) – nastavení finanční politiky zohledňující odstavení kola po dobu jízdy do města a zpět. Tato zařízení nesmí sloužit k dlouhodobému odstavení kol.

22. Rozvoj systému městských kol – bikesharing

- Zřízení systému bikesharing a jeho rozšiřování do vhodných lokalit na území města.

23. Zlepšení dostupnosti veřejnou dopravou ve všech částech města

- Výstavba nových tras kolejové VD (zvyšování rychlosti a komfortu) – nové trati VD budou budovány s vyšším rychlostním standardem, aby bylo možné dosáhnout vyšších cestovních rychlostí. Toto je možné aplikovat zejména mimo intenzivně zastavěno část města.
- Rekonstrukce stávajících tratí kolejové VD - V uličním prostoru je možné aplikovat řešení pro zvýšení jízdního standardu – pohodlná jízda a zrychlení provozu na křižovatkách (výhybky umožňující průjezd vyšší rychlostí). Stávající trati mimo intenzivně zastavěné území je žádoucí rekonstruovat na možnost zvýšení cestovní rychlosti.
- Nové linky VD, optimalizace stávajícího linkového vedení – optimalizace na základě podnětů občanů, dopravních průzkumů, změny zastavění území, případně zprovoznění nových tratí.
- Zvyšování dostupnosti VD budováním zastávek – zastávky je účelné budovat v místech, kde je nedostatečná obsluha VD, kde jsou nové rozvojové či přestavbové plochy. Musí být zajištěny základní dostupnosti, které jsou zpracovatelem navrženy v rámci tohoto dokumentu.
- Modelové ověření navrženého linkového vedení – změny v linkovém vedení, počtu spojů atd je vhodné ověřit modelovým výpočtem, který odhalí možné nedostatky systému ještě před jeho uvedením do provozu. Navržené řešení bude optimalizováno a posouzeno.

5.2.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit počet domácností nevlastnících auto (o 20 % do r. 2050)

Naplnění tohoto strategického cíle se na první pohled zdá býti neřešitelné, neboť v současné době je vlastnictví osobní vozidla jistou formou zařazení člověka ve společnosti. Tento stav není možné měnit restriktivním opatřením, ale snažit se změnit dopravní chování lidí tak, aby bylo výhodnější si vozidlo účelově půjčovat, než ho vlastnit. Je to otázka zejména podpory carsharingu, carpoolingu. Město má také možnost omezit nutnost využívat automobil podporou rozvoje města krátkých vzdáleností, kdy dostupnost služeb či není vázána na vlastnictví automobilu. Jsou navrženy následující specifické cíle:

24. Podpora pro carpooling (spolujízda)

- Podpora zřizovatelů carpooling – možné vyhrazení jízdních pruhů pro vozidla se dvěma a více osobami není v prostředí města reálné. Podpora tohoto sytému je zejména ve firemních plánech mobility, kde se spolupracovníci stávající i spolucestujícími.
- Motivace zaměstnavatelů k podpoře carpooling – viz předchozí bod

25. Podpora pro carsharing (sdílení vozidel)

- Podpora zřizovatelů carsharing – vymezení parkovacích míst pro vozy zařazené do tohoto systému, zvýhodněné parkovací podmínky v oblastech rezidentního parkování

Synergické efekty vize

V rámci této oblasti změny jsou nastaveny strategické a následně i specifické cíle, které směřují k převedení části cest obyvatel od individuální automobilové dopravy k veřejné dopravě, chůzi a cyklistické dopravě. Snížení podílu IAD vytvoří tyto synergické efekty, které mají pozitivní vliv na dopravní situaci a život ve městě:

- Snížením podílů IAD na dělbě přepravní práce dojde k omezení kongescí v dopravních špičkách na páteřních komunikacích města, což sníží negativní vlivy na životní prostředí.
- Poklesem počtu cest IAD dojde ke snížení tlaku na parkovací místa v centru města.
- Snížením intenzit IAD dojde ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu.
- Omezení kongescí v dopravních špičkách díky snížení intenzity IAD, umožní plynulý provoz autobusové a trolejbusové dopravy, což má pozitivní vliv na spolehlivost systému VD, a tím zvýšení atraktivity pro cestující.
- Navýšení počtu cestujících ve vozidlech VD s sebou přinese zvýšení objemu finančních prostředků pro provozovatele a organizátora veřejné dopravy a tím větší možnosti pro investice do zlepšení kvality přepravních prostředků a infrastruktury.

5.3 OBLAST ZMĚNY: Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor

5.3.1 STRATEGICKÝ CÍL: Nezvyšovat kapacity komunikační sítě pro IAD v centrální části uvnitř města po dobudování ochranného dopravního systému (zachování celkového počtu parkovacích míst v širším centru města na úrovni potřebnosti)

Současný stav dopravní infrastruktury města je pouze částečně vyhovující, neboť není zcela dobudován, což má negativní vliv na intenzity dopravy v centru města. Každodenní kongesce znamenají časové a tedy i ekonomické ztráty a také zatěžování životního prostředí. Cílem je tedy vymístění této pro centrum města zbytné dopravy na bezpečné a kapacitní komunikace. Komunikace v centru města bude využívat pouze zdrojová/cílová IAD a VD – odstranění čekání v kolonách vozidel. K omezení dopravy v centru města přispěje i zavedení rezidentního parkování. Pro návštěvníky je nutné zajistit dostatečné kapacity na parkovištích P+R v návaznosti na MHD. Jsou navrženy následující specifické cíle:

1. Dobudování sítě sběrných komunikací a vazeb na nadregionální síť

- výstavba nových páteřních komunikací – plynulost zbytné dopravy je možné zajistit zejména dobudování páteřních komunikací, které zajistí v maximální možné míře plynulý průjezd městem, což má pozitivní vliv na životní prostředí a snížení počtu dopravních nehod. Zároveň bude možné v centrální části města navrhnout opatření pro omezení IAD a tím podpořit využití MHD, chůze a cyklistické dopravy.
- dobudování VMO a návazných radiál a tangent – jedná se o dopravně nejvýznamnější stavby silniční infrastruktury na území města. I přes navrhovaný relativní pokles podílu IAS na dělbě přepravní práce je nutné dobudovat tento systém, aby bylo možné snížit intenzity dopravy v centru města a v obytných oblastech a umožnit tak rozvoj a podporu udržitelných druhů dopravy

2. Zlepšení plynulosti silniční dopravy na ochranném dopravním systému města

- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů – moderní městský dopravní systém se v současné a budoucí době již neobejde bez dostatečně sofistikovaného telematického řízení provozu. Řízení provozu může reagovat na mimořádné situace, může provádět regulaci dopravy podle aktuální situace.
- odstranění kapacitně problematických míst – vybudováním VMO a radiál nedojde zcela k odstranění všech problematických míst z hlediska kapacity. Tato místa je nutné identifikovat a navrhnout řešení, které bude uspokojivé pro všechny druhy dopravy (pokud to bude prostorově možné).

3. Eliminace zbytné dopravy v centrální části města a mimo rezidentní území

- omezení vjezdu pro zbytnou dopravu je základním předpokladem pro zlepšení životního prostředí v centrální části města, pro zrychlení MHD, zvýšení využití pěší a cyklistické dopravy a pro možné úpravy veřejných prostor a pro případné zavádění nízkoemisních zón. Ke splnění tohoto cíle je nutné dobudovat VMO a systém záchytných parkovišť P+R mimo centrum města.
- zpoplatnění vjezdu – je možnou formou regulace dopravy v určité oblasti města. Řidičům musí být ovšem nabídnuta náhradní varianta průjezdu městem bez poplatku.
- zavedení citylogistiky – jedná se o systém zásobování zejména v centrální části města, který sníží počet vozidel zásobujících komerční aktivity. Tento systém vyžaduje zázemí mimo centrum města (logistický areál), zásobovací vozidla a hlavně motivaci pro jednotlivé podnikatele se do tohoto systému připojit.
- organizace dopravy v klidu – v centrální části dojde k významné změně v systému parkování – zavedení rezidentních zón a placeného parkování. Cílem tohoto opatření je preference parkování pro rezidenty a omezení každodenních cest návštěvníků do centra města za využití IAD.

4. Rozvoj systémů P+R, K+R, P+G

- výstavba nových parkovišť a multimodálních terminálů v Brně – omezením parkování v centrální části města dojde k poklesu parkovacích míst využitelných pro návštěvníky města. Z tohoto důvodu je navržen systém P+R na území města, kde návštěvníci za výhodný poplatek zanechají vozidlo a budou pokračovat do centra kapacitní VD.
- doporučení na výstavbu těchto zařízení v BMO – pro omezení jízd IAD do Brna je nutné zejména na železničních stanicích a zastávkách vybudovat dostateční kapacity pro parkování vozidel a nabídnout pohodlnou, rychlou a finančně výhodnou alternativu cestování.
- modelové ověření navržených řešení – zavedení výše uvedených opatření doporučujeme ověřit dopravním modelem, neboť vazba kapacitních parkovišť a navazující VD musí být plně funkční a dostatečně kapacitní, jinak občané o tento způsob dopravy do města mohou ztratit zájem a budou dále využívat IAD. Modelové ověření pomůže v teoretické rovině odhalit

případné slabiny systému a navrhnout jiná řešení. Do praxe potom bude uvedeno řešení bez vad a slabin.

5. Regulace parkovacích míst pro dlouhodobé parkování ve vybraných lokalitách, systém rezidentního parkování

- vyznačení parkovacích zón pro krátkodobé a dlouhodobé parkování – opatření vhodné pro centrální oblast města a pro rezidentní čtvrti. Restrikce musí být nahrazena nabídkou parkovacích kapacit v blízkosti těchto zón.
- cenová politika parkování – je významným nástrojem pro ovlivnění parkování. Její nastavení je poměrně citlivá záležitost, neboť příliš levné parkování neodradí řadu řidičů od cesty a příliš drahé parkování může mít negativní vliv na občanskou vybavenost v těchto lokalitách a celkovou atraktivitu území s placeným parkováním.
- nabídka parkovacích míst v kapacitních parkovacích domech – opatření vhodné do centrální části města pro krátkodobé parkování, která může nahradit parkovací místa v uličním prostoru. Parkovací domy v rezidentních čtvrtích – zejména na sídlištích umožní snížení deficitu parkovacích míst a tím nižší tlak na uliční prostor, který je přeplněn parkujícími vozidly i v rozporu s dopravními předpisy.

6. Podpora navigačních systémů

- podpora telematických navigačních systémů je jednou z podmínek pro efektivní řízení dopravy na území města. Navigační systémy musí předávat včasné a pravdivé informace řidičům pro jejich další rozhodování, pro volbu trasy. Zároveň je možné těmito systémy řešit mimořádné situace na komunikační síti města – snížení tvorby kongescí.
- aplikace pro mobilní telefony – v současné době je většina řidičů vybavena chytrým mobilním telefonem, který je schopen přijímat dopravní informace on-line, což umožní včasné informování řidičů o stavu dopravy. Zobrazení dopravní situace v mapě je vhodné doplnit textovou či hlasovou informací.
- sdílení informací se systémy i mimo Brno (příjezdy do města) – na příjezdu do města má řidič volbu cesty do cíle. V případě dostatečných a včasných informací je řidič schopen (popřípadě navigace) zvolit alternativní trasu mimo oblast s dopravním problémem.
- aktuální informace o obsazenosti parkovišť – řidič mající informace o stavu volných míst na parkovištích upřednostní rychlé zaparkování, před zdlouhavé hledání volného parkovacího místa v uličním prostoru. Dojde k úspoře času a ke snížení vypouštěných emisí.

7. Zvýhodněné parkování pro vozidla s ekologickým pohonem, carsharing

- vyznačení parkovacích zón pro krátkodobé a dlouhodobé parkování ekologických vozidel – je vhodná pobídka pro pořízení ekologických vozidel. Jedná se zejména o vozidla, která mají zvýšený pohyb po městě – zásobování, doručovací služby atd.
- cenová politika parkování pro ekologická vozidla – jedná se o podporu provozu ekologických vozidel, kdy zvolením vhodné cenové politiky parkování je možné preferovat využití těchto vozidel k jízdám po městě.
- vymezení parkovacích míst pro carsharing, zvýhodněné parkovací podmínky v oblastech rezidentního parkování

5.3.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit dostupnost a atraktivitu udržitelných forem dopravy města a jeho zázemí (např. příměstské železnice), (podíl příměstské železnice na referenčních cestách vzroste do r. 2030 o 20 % na úkor IAD)

Omezení využití IAD pro každodenní dojížďku za prací z BMO do města je jedním z možných způsobů, jak omezit tvorbu kolon na komunikační síti města. Je potřeba investicemi do dopravní infrastruktury, vozového parku veřejné dopravy a také informační kampaní přesvědčit cestující o výhodnosti cestování VD do Brna. Dalšími opatřeními je také cenová politika parkování, omezení vjezdu do města. Jsou navrženy následující specifické cíle:

8. Rozvoj příměstské kolejové dopravy (S-linky, regionální autobusová doprava)

- Optimalizace a rozvoj systémů na základě dopravních průzkumů a požadavků – systém je v současném stavu funkční, je nutné ho dále optimalizovat na základě požadavků cestujících a na základě zkušeností organizátora KORDIS JMK
- Navýšení počtu spojů – přidání dalších spojů na linkách, které jsou kapacitně přetíženy, optimalizace linkového vedení pro snížení přetížení spojů
- Marketingová podpora využívání regionálních linek – nutná osvěta, která zvýší počet uživatelů VD pro cesty do Brna. Potencionálním cestujícím musí být vysvětlena výhodnost cestování za prací VD.

9. Podpora taktové dopravy/zajištění adekvátní frekvence spojů na S-linkách

- taktové jízdní řády – jsou v jízdních řádech již zavedeny. Tento systém je potřeba udržet a aplikovat dále v případných optimalizacích a rozšiřování systému IDS JMK
- návaznost spojů – je záležitostí optimalizace systému. Návaznost musí být zajištěna zejména ve významných přestupních uzlech. V případě zpoždění spojů musí mít cestující dostatek informací o vzniklé situaci.
- zkrácení intervalu mezi spoji – je vhodné na vytížených linkách, kde stávající kapacita spojů je již nedostatečná a může tak odradit část cestujících. Toto opatření je sice finančně náročné, nicméně pro zvýšení atraktivity VD je toto opatření nutné.

10. Kvalita vozového parku příměstské a regionální dopravy

- zkvalitnění vozového parku – pro zvýšení využití VD je nutné zajistit i odpovídající kvalitu přepravních prostředků – zavedení klimatizace, wifi, atd.
- bezbariérovost vozidel – je důležitá z hlediska cestování občanů s omezeným pohybem, ale i z hlediska zrychlení výměny cestujících na zastávkách. Odstranění stupňů a zvýšení nástupních hran je standardem pro návrh nových zastávek a pořizování nových prostředků MHD.
- dostatečná kapacita spojů – je dalším předpokladem pro převedení části cestujících z IAD do VD.

11. Bezbariérovost ve veřejné dopravě

- pořízení nízkopodlažních vozidel MHD – je dnes již standardem pro většinu nově pořizovaných vozidel. Vozidla s vysokou podlahou – zejména tramvaje budou ještě dále provozovány, ale budou postupně nahrazovány nízkopodlažními vozidly (byť třeba jenom částečně nízkopodlažními). Náhrada vozidel je finančně náročná a řešením je i rekonstrukce stávajících vozidel.
- bezbariérová nástupiště a terminály – všechna rekonstruovaná nástupiště a zastávky jsou řešena jako bezbariérové. Stavební úprava společně s bezbariérovými vozidly má mimo jiné i vliv na dobu výstupu/nástupu, což má pozitivní efekt na zkrácení doby pobytu vozidla v zastávce a tím i na celkovou dobu jízdy.

12. Zlepšení možnosti přestupů, zkrácení přestupních vzdáleností, zvýšení dostupnosti území, budování multimodálních uzlů a nových vlakových zastávek

- Budování nových a modernizace existujících přestupních uzlů – přestupní uzly musí kromě zkrácení přestupních vazeb zajistit i vybavenost pro cestující. Cílem modernizace je zabezpečení bezpečného místa pro přestup a případné vyčkávání na spoj.
- Rekonstrukce na multimodální uzly – přestupní uzly musí umožňovat i přestup mezi jednotlivými dopravními módy. Je vhodné doplnění o parkoviště P+R, K+R, B+R, úschovnu kol. Rovněž zde cestující musí najít dostatek informací o navazujících spojích.
- Odstraňování bariér – přestupní uzly musí být bezbariérové, aby byl zajištěn pohyb imobilních občanů a nevidomých občanů.
- Podpora budováním vlakových zastávek s přestupem na MHD – území města je možné na stávajících železničních tratích doplnit zastávky a navázat je na stávající systém MHD i za cenu úpravy stávající trasy - zřizování nových zastávek je podmíněno vhodnými parametry železniční trati.

5.3.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zvýšit počet a kvalitu veřejných prostor (nárůst podílu spokojených obyvatel města s veřejnými prostory o 30 % do r. 2030)

Kvalita veřejných prostor města je důležitá nejen z hlediska mobility (např. podpory chůze), ale i z hlediska celkové prezentace města před jeho obyvateli a návštěvníky. Vytvoření zajímavých a uživatelsky příjemných veřejných prostor zvyšuje kvalitu života ve městě, což se pozitivně projevuje na celkovém obrazu města a jeho atraktivitě pro bydlení. Jsou navrženy následující specifické cíle:

13. Rozvoj bezbariérovosti ve veřejném prostoru a veřejných budovách

- přestavba veřejných budov na bezbariérové – zajištění přístupu pro imobilní občany ve veřejných budovách by mělo být samozřejmostí. Rovněž je nutné tato opatření zajistit i na přístupových cestách do těchto budov.
- bezbariérové řešení veřejného prostoru, zastávek MHD, atd. – již uvedeno u předchozího specifického cíle v bodě 11.

14. Zvyšování bezpečnosti ve veřejném prostoru a propojování veřejných prostor města

- osvětlení veřejného prostoru – musí splňovat normové požadavky, zároveň je vhodné v exponovaných místech zvážit intenzivnější osvětlení (opatřen pro snížení kriminality). Atraktivitu města umocní alternativní nasvícení uličního prostoru a významných objektů.
- zvyšování bezpečnosti ve veřejném prostoru odstraňování nevhodných technických řešení povede ke zvýšení atraktivity a tím podpoře pěší prostupnosti území
- odstraňování bariér (fyzických i v oblasti plánování) pro pěší dopravu ve městě.

15. Zvyšování rozsahu klidových zón

- budovaní klidových zón ve městě (parky, náměstí, turistické cíle v okolí apod.) – klidové zóny zvyšují kvalitu života ve městě a zvyšují také atraktivitu chůze.

16. Podpora výsadby zeleně ve městě a podél komunikací, revitalizace území

- podpora výsadby zeleně ve městě zvyšuje kvalitu života a také vytváří přátelštější prostředí pro pěší pohyb ve městě. Dále pak pomáhá zmírňovat negativní dopady automobilové dopravy na kvalitu ovzduší.
- revitalizace parkových ploch – přináší zcela novou kvalitu do městského prostoru a pozitivně působí na obyvatele a návštěvníky města
- revitalizace sídlišť – je nutným procesem, který do sídlištního prostoru přináší nové moderní prvky parteru a zároveň napravuje nedostatky, které jsou přežitkem z dob výstavby těchto obytných celků. Jedná se zejména o podporu pěších propojení a zlepšování kvalit veřejného prostoru, např. také budováním objektů pro odstavování vozidel.

Synergické efekty vize

Dobudování páteřní komunikační sítě v řešeném území umožní omezení a snížení intenzit dopravy zejména v centrální části města, kde je požadován zcela jiný druh a kvalita provozu, než je v současném stavu. V návaznosti na tuto změnu lze modifikovat stávající uliční prostory, tak aby upřednostňoval udržitelné druhy dopravy a zvýšil kvality veřejných prostor. Zvýšení kvality služeb veřejné dopravy podpoří její využití pro denní dojížďku za prací. Na základě těchto opatření je možné vyvodit následující synergické efekty:

- Občané pravidelně využívající kombinovaný způsob dojíždění do práce si většinou zakoupí dlouhodobé jízdenky na VD – příjem finančních prostředků pro DPMB, ČD. Tento princip platí zejména pro příměstskou každodenní dojížďku do města.
- Po odvedení tranzitní dopravy bude možné využít dopravní prostor v centrální části města pro udržitelné druhy dopravy (vyhrazené pruhy pro MHD, rozšíření zastávek MHD, cyklopruhy, široké chodníky)
- Poklesem intenzit a zvýšením plynulosti dopravy dojde ke zlepšení životního prostředí a bezpečnosti v rezidentních čtvrtích a v centrální části města
- Nová trasy pro zbytnou dopravu představují zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu, neboť splňují požadavky na bezpečnou komunikaci
- Zkvalitnění příměstské VD a tím i navýšení přepravených osob má za následek pokles intenzit IAD na vjezdech do centra. Pro podporu této pozitivní změny musí mít zajištěno vybavení zázemí u vlakových stanic a zastávek v regionu – zařízení P+R, B+R. Podporou je rovněž dostatečně atraktivní navazující autobusová doprava.
- Aplikací bezbariérových řešení veřejného prostoru nebudou imobilní občané odkázáni pouze na osobní automobil, což povede k dalšímu snižování intenzit IAD.
- Bezbariérové a dostatečně široké veřejné prostory umožní bezpečnější pohyb – zejména u přechodů pro chodce dojde ke snížení rizika dopravních nehod a jejich následků.
- Využívání bezbariérových vozidel VD (možno pouze částečně bezbariérových) dojde zvýšení atraktivity VD a její zpřístupnění nejen pro občany s omezeným pohybem, ale i pro dětské kočárky a jejich doprovod. Toto řešení podpoří pokles na využití IAD pro každodenní cesty ve městě.
- Zachování a rozšíření ploch klidových a relaxačních zón má příznivý vliv na životní prostředí ve městě, má kladný vliv na celkovou spokojenost lidí a kvalitu života ve městě.
- Výstavba a využití parkovacích domů zejména na sídlištích pro dlouhodobý odstav, má pozitivní efekt na zlepšení kvality prostředí a zvýšení také bezpečnosti, protože dojde k odstranění části vozidel zaparkovaných v rozporu s normovým uspořádáním a dopravními předpisy. Odstranění těchto vozidel má pozitivní vliv na bezpečnost dopravy, neboť tato vozidla jsou často parkována v rozhledových trojúhelnících křižovatek a přechodů.
- Výstavba parkovacích domů v centrální části města – krátkodobé parkování umožní zrušit kapacitu původních pozemních parkovišť a přestavět je na prostory využitelné pro pěší a cyklisty, případně jako odpočinkovou zónu s doplněním zeleně.
- Snížení počtu zbytečných cest při hledání parkovacích míst má pozitivní vliv na zlepšení životní prostředí – odstraní se pomalá jízda vozidel a čekání v kolonách při hledání parkovacího místa.

5.4 OBLAST ZMĚNY: Organizace a řízení dopravy a poptávky po dopravě

5.4.1 STRATEGICKÝ CÍL: Propojit dopravní a územní plánování, zavést principy integrovaného dopravního plánování včetně posílení významu telematických systémů

Plánování mobility musí být nutně provázáno s územním plánováním. Mobilita ve své podstatě reprezentuje cesty mezi jednotlivými funkcemi, a proto by její plánování mělo začínat vždy už při navrhování územního plánu. Ten představuje základní nástroj, který např. polycentrickou strukturou umožní vytvoření města krátkých vzdáleností.
Propojení územního plánování a plánování mobility také pomůže omezit suburbanizaci, která je jedním z největších problémů. Přestože individuální bydlení mimo město v okolních sídlech je oblíbené, v zájmu města musí být preference koncentrované zástavby s možností obsluhy veřejnou dopravou, dále je také zabránění vylidňování centrálních částí města, což může mít za následkem i ekonomický úpadek drobných podnikatelů. Rozvoj města musí být stanoven tak, aby docházelo k primární podpoře udržitelných druhů dopravy (VD, pěší a cyklistické dopravy). Jsou navrženy následující specifické cíle:

1. Rozšíření dynamického řízení a inteligentních dopravních systémů

- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů – moderní městský dopravní systém se v současné a budoucí době již neobejde bez dostatečně sofistikovaného telematického řízení provozu. Řízení provozu může reagovat na mimořádné situace, může provádět regulaci dopravy podle aktuální situace.
- odstranění kapacitně problematických míst – dobudováním VMO a radiál nedojde zcela k odstranění všech problematických míst z hlediska kapacity. Tato místa je nutné identifikovat a navrhnout řešení, které bude uspokojivé pro všechny druhy dopravy (pokud to bude prostorově možné).
- dynamické řízení křižovatek – je nedílnou součástí inteligentního systému řízení dopravy ve městě. Přestože i dynamické řízení má své kapacitní limity, umožní do jisté míry zajistit preferenci vozidel MHD, snižuje délky kolon a ztrátových časů na průjezdu světelnými křižovatkami. V rámci dynamického řízení je možné řídit i nemotoristickou dopravu.
- informace pro řidiče i na příjezdech do města - na příjezdu do města má řidič volbu cesty do cíle. V případě dostatečných a včasných informací je řidič schopen (popřípadě navigace) zvolit alternativní trasu mimo oblast s dopravním problémem.

2. Podpora navigačních systémů

- podpora telematických navigačních systémů je jednou z podmínek pro efektivní řízení dopravy na území města. Navigační systémy musí předávat včasné a pravdivé informace řidičům pro jejich další rozhodování, pro volbu trasy. Zároveň je možné těmito systémy řešit mimořádné situace na komunikační síti města – snížení tvorby kongescí.
- aplikace pro mobilní telefony – v současné době je většina řidičů vybavena chytrým mobilním telefonem, který je schopen přijímat dopravní informace on-line, což umožní včasné informování řidičů o stavu dopravy. Zobrazení dopravní situace v mapě je vhodné doplnit textovou či hlasovou informací.

3. Podpora udržitelného rozvoje města, zejména udržitelné výstavby

- podpora dostavby ploch v zastavěném území – je vhodnější z hlediska zajištění dopravní obslužnosti MHD, umožňuje také kratší propojení cílů a zdrojů cest a podporuje využití pěší a cyklistické dopravy, snižuje nároky na komunikační síť města z hlediska IAD.

- vazba na územní plán a urbanistické studie – územní plán a urbanistické studie by měly respektovat požadavky na zajištění udržitelné mobility ve městě. Jedná se zejména o zajištění prostupnosti pro pěší a cyklistickou dopravu, obsluhu území VD a kvalitní dopravní napojení pro IAD se zajištěním dostatečných kapacit pro dopravu v klidu v rámci řešené lokality.
- provázanost výstavby obytných ploch s rozvojem systému pro veřejnou, pěší a cyklistickou dopravu – napojení musí být co nejkratší, pohodlné a bezpečné. Nové lokality musí umožňovat vedení tras pro pěší a cyklistickou dopravu bez zbytečných prodloužení trasy.
- zvyšování dostupnosti cílů cest udržitelnými druhy dopravy – cíle a zdroje musí být napojeny na trasy pěší a cyklistické dopravy a zároveň musí být doplněn systém obsluhy VD. Cílem zatraktivnit VD a další druhy udržitelné dopravy pro každodenní cesty.

4. Preference koncentrované zástavby s možností obsluhy veřejnou dopravou

- provázanost výstavby obytných ploch s rozvojem systému pro veřejnou, pěší a cyklistickou dopravu – viz bod 3
- zvyšování dostupnosti a provázanosti cílů a zdrojů cest udržitelnými druhy dopravy – viz bod 3

5.4.2 STRATEGICKÝ CÍL: Zavést komplexní plánování dopravy zaměstnanců a návštěvníků velkých podniků a institucí včetně záměrů generujících dopravu (např. Plány mobility pro obchodní centra, firemní plány mobility povinné pro organizace s více než 100 zaměstnanci do r. 2020, 50 zaměstnanci do r. 2025)

Plány mobility pro jednotlivé firmy bude nutné vytvořit v souladu s celkovou strategií města. Mobilita firem by se měla soustředit na konkrétní problémy a návrhy v oblasti podpory udržitelných druhů dopravy – např. podpora carpoolingu, vytvoření zázemí pro cyklistickou dopravu apod. Firemní plány mobility (např. velké podniky, složky a organizace města atd) by měly vznikat za spolupráce města, které může např. podpořit využití MHD.

5. Podpora firemních plánů mobility (bonusy, zázemí pro cyklisty atd.)

- motivace zaměstnavatelů k tvorbě firemních plánů mobility – pro firmy s více než 100 zaměstnanci do roku 2020 a s 50 zaměstnanci do roku 2025. Motivací pro firmy může být nabídka ze strany města na realizaci některých opatření (např. realizace cyklostezek či motivačních kampaní) či nabídka dostatečné kapacity VD.
- podpora rozvoje carpoolingu ve firmách

5.4.3 STRATEGICKÝ CÍL: Zavést vzdělávání, školení, osvětu v oblasti městské mobility a informovanost účastníků dopravního provozu

Podpora neustálého vzdělávání v oblasti dopravní výchovy je důležitou součástí zvýšení bezpečnosti provozu na silnicích a zároveň je i vhodnou platformou pro vysvětlení zásad udržitelné mobility ve městě. Osvětové kampaně je nutné zaměřit na všechny skupiny obyvatel.

6. Podpora dopravní výchovy dětí – je důležitou součástí vzdělání, která má pozitivní vliv na chování dětí v provozu (snížení počtu dopravních nehod) a zároveň v přístupu k problematice udržitelné mobility jako celku. Dopravní výchova ovlivní i názor na volbu dopravního prostředku a na dopravní chování v dospělosti.

7. Informační podpora pro účastníky provozu – je důležitá z hlediska nových předpisů a zákonů, pravidel bezpečné jízdy, vzájemné ohleduplnosti a také k ovlivňování volby dopravního prostředku

8. **Propagace městské mobility – musí být prováděna kontinuálně, nesmí skončit s ukončením tohoto projektu. Osvěta obyvatel nejen v Brně, ale i v BMO je důležitá, neboť přispívá ke změně dopravního chování a pomůže zvýšit využití prostředků udržitelné mobility pro každodenní cesty v rámci Brna i BMO.**

Synergické efekty vize

Vhodnými řešeními navrženými územním plánem lze eliminovat řadu každodenních cest, které občan musí vykonat. Vhodně nastavený rozvoj města z hlediska udržitelné mobility vyžaduje úzkou spolupráci s územním plánováním a také nastavení spolupráce mezi městem a developery. I přes rozvoj města respektující zásady udržitelné mobility je nutné řídit dopravu na území města telematickými systémy, neboť je v zájmu všech účastníků dojet k cíli rychle a bezpečně bez ohledu na zvolený dopravní prostředek. Pozitivní vliv na volbu dopravního prostředku budou mít plány mobility zaměstnavatelů na území města, jejichž cílem je vytvořit podmínky pro udržitelné druhy dopravy při cestě z/do zaměstnání. Nezanedbatelný vliv na volbu dopravního prostředku a průběh cesty samotné má vzdělávání obyvatel města v oblasti bezpečnosti provozu i udržitelné mobility, které začíná už v předškolním věku. Navržená opatření pro zajištění těchto požadavků generují následující synergické efekty:

- Vhodným propojením územního plánování a plánování mobility dojde ke snížení počtu cest z rozvojových nových lokalit IAD, což má kladný efekt nejen na snížení požadavků na parkování v centrální části města a v administrativních oblastech, ale také na životní prostředí a zdraví obyvatel.
- Vhodným řešením veřejných prostranství v rozvojových lokalitách se zvyšuje kvalita života v místě bydliště a občan nepotřebuje cestovat za relaxací mimo bydliště a pracoviště – může přinést snížení poptávky po přepravě.
- Pro nové rozvojové oblasti je efektivně plánována obsluha VD a napojení na trasy nemotorové dopravy, což přispěje ke zvýšení modal splitu pro udržitelné druhy dopravy.
- Preference na světelných signalizacích umožní větší plynulost provozu a sníží náklady na provoz a na má pozitivní vliv na životní prostředí – hluk, emise.
- Zvýšení rychlosti a přesnosti spojů při průjezdu světelně řízenými křižovatkami zvýší atraktivitu MHD, která nebude na křižovatkách nabírat zpoždění a nebude prodlužována doba jízdy.
- Plynulost provozu na křižovatkách pro vozidla MHD sníží negativní vlivy na životní prostředí – hluk při brzdění, rozjíždění, snížení spotřeby vozidel.
- Dynamické řízení dopravy a včasné informace pro řidiče o dopravní situaci ve městě zajistí větší plynulost dopravního proudu. Snížení délek kolon vozidel a zkrácení zdržení v křižovatkách má pozitivní vliv na životní prostředí, neboť dojde ke snížení imisního zatížení okolí (hluk, emise ze stojících vozidel, emise z rozjíždění a brzdění).
- Zkrácením doby průjezdu městem bez rozdílu použitého dopravního prostředku má pozitivní ekonomické dopady na jednotlivé účastníky provozu a tím i na celou společnost.
- Telematické aplikace navádějící na volné kapacity parkovišť - včasná informace pro řidiče sníží počet zbytečných jízd při hledání parkovacích míst, a tím méně zatíží okolní obyvatele emisemi z automobilové dopravy
- Včasné informace z informačních tabulí či mobilních aplikací o dopravní situaci umožní řidiči výběr alternativní trasy – ekonomické přínosy pro řidiče, snížení časové náročnosti cesty, snížení negativních účinků na životní prostředí.
- Firemní plány mobility mohou při vhodné aplikaci do praxe snížit počet zaměstnanců dojíždějících IAD a převést je na udržitelné formy přepravy, což bude mít kladný dopad

na životní prostředí. Při využití VD si zaměstnanci ve většině případů koupí síťovou předplacenou jízdenku a budou mít motivaci k vyššímu využívání VD i pro další druhy cest. Pro dopravce se jedná o další příjem, který může investovat do např. modernizace vozového parku.

- Osvěta mezi obyvateli o trvale udržitelné formě dopravy po městě (od předškolního věku) má nejen obyvatele vzdělávat z hlediska volby dopravního prostředku, ale zároveň je vychovávat z hlediska bezpečného pohybu na komunikacích a zároveň k šetrnému chování k životnímu prostředí.

5.5 OBLAST ZMĚNY: Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy

5.5.1 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit počet dopravních nehod (plnit národní cíle, např. snížení počtu obětí dopravních nehod do r. 2025 na polovinu oproti roku 2015)

Úmrtí nebo vznik těžkých zranění v důsledku dopravních nehod je v současné společnosti podle evropských trendů již neakceptovatelné (není již na ně nahlíženo pouze jako selhání jednotlivce, ale jako selhání společnosti). Specifikovaný cíl je v souladu s evropskými cíli. Chodci a cyklisti jsou nejzranitelnější účastníci dopravního provozu.

1. Bezpečné přechody pro chodce

- výstavba bezpečných přechodů pro chodce – je základní podmínkou všech nových rekonstrukcí prováděných na komunikační síti města. Přechody musí splňovat normové požadavky na délku, osvětlení, rozhledové poměry, bezbariérové řešení a požadavky pro nevidomé.
- výstavba bezpečných míst pro přecházení – platí stejné zásady jako pro zřizování bezpečných přechodů
- rekonstrukce stávajících přechodů (osvětlení, značení apod.) – stávající nevyhovující přechody pro chodce musí být rekonstruovány dle zásad zřizování nových přechodů.

2. Bezpečné cyklotrasy a jejich křížení s ostatními druhy dopravy

- výstavba nových cyklistických tras – musí splňovat normové požadavky z hlediska návrhových parametrů a zároveň musí splňovat i podmínky pro bezpečný provoz z hlediska ostatních účastníků provozu.
- mimoúrovňové křížení – jsou navrhována v místech, kde je to vhodné z hlediska terénu, anebo kde intenzita dopravy je vysoká a je bezpečnější úplná separace automobilové a nemotorové dopravy.
- zvyšování bezpečnosti stávajících tras na standardy odpovídající normovým požadavkům pro nové trasy. Zejména musí být odstraněny identifikované dopravní závady, které jsou zdrojem nehod.

3. Segregace motorové a nemotorové dopravy u páteřních komunikací

- výstavba paralelních komunikací pro cyklistickou a pěší dopravu je vhodná podél komunikací s vysokou intenzitou dopravy a intenzivním provozem VD. Pěší a cyklisté jsou na těchto trasách bezpečně chráněni od negativních vlivů automobilové dopravy, což má pozitivní vliv na jejich bezpečnost.
- návrh segregace dle prostorových možností uličního profilu – uliční profily v zastavěném území města jsou pevně definovány zástavbou. Rozhodnutí o skladbě uličního profilu závisí na dopravním významu rekonstruované komunikace. Přednostně musí být řešena veřejná doprava a pěší, následně ostatní přepravní módy (cyklistická, automobilová, doprava v klidu).

4. Přestavba křižovatek a úseků s nejvyšší nehodovostí

- provedení bezpečnostních inspekcí křižovatek – dokument, který vyhodnotí nejvíce nehodové křižovatky, ale i mezi křižovatkové úseky a odhalí příčiny dopravních nehod či nebezpečných situací, které je nutné minimalizovat. Na základě doporučení z těchto dokumentů bude navržena rekonstrukce daného křižovatkového uzlu či úseku komunikace.
- přestavba nevyhovujících křižovatek a úseků s cílem zvýšit bezpečnost silničního provozu – může se jednat o další stupeň bezpečnostních inspekcí, či může být vyvolána nutností rekonstrukce. Pokud se jedná o nápravu nevyhovujícího stavu z hlediska bezpečnosti, měla by projektová dokumentace před realizací projít bezpečnostním auditem, který potvrdí odstranění nedostatků původního řešení.

5. Zřizování zklidněných zón v obytných čtvrtích

- návrh Zón 30 v rezidentních čtvrtích města – je vhodným řešením v rezidenčních čtvrtích, kde je žádoucí zpomalit dopravu na rychlost 30 km/h. Jedná se zejména o sídlištní celky, velké obytné soubory, kde jsou kvůli parkování vozidel všechny rozhledové poměry omezeny na minimum (či nejsou respektovány vůbec). V těchto oblastech je zvýšený pohyb dětí a většina křižovatek je bez rozlišení dopravním značením (přednost zprava). Do zón je vhodné zahrnout obslužné komunikace, kde není vedena VD. Tímto řešení dochází ke zvyšování bezpečnosti.
- návrh Obytných zón v oblastech s vhodnou zástavbou – tyto zóny je vhodné navrhovat v oblastech, kde není velký tlak na parkovací místa ve veřejném prostoru, uliční prostor je přehledný a bezpečný. Většinou se jedná o oblasti se zástavbou rodinnými domy. Také to řešení zvyšuje bezpečnost obyvatel.
- vytváření sdílených prostorů – je podporováno v těch lokalitách, kde jsou k tomuto řešení vhodné podmínky. Neměla by tímto prostorem vedena intenzivní automobilová doprava. Lokality jsou vhodné v centrální části města, lokálních centrech a případně v rezidentních čtvrtích.

5.5.2 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit počet obyvatel trpících nadlimitním hlukem z dopravy (do r. 2025 trpí nadlimitním hlukem z dopravy méně než 5 % obyvatel města)

Hluk je obtěžujícím faktorem dopravy s negativním dopadem na zdraví obyvatel. K jeho redukci je potřeba výrazné redukce intenzit (např. zklidnění, obchvaty), snížení rychlosti nebo zavádění vhodných technických prvků (tiché povrchy, protihlukové bariéry atd.).

6. Snížení hlukové zátěže území od dopravy na pozemních komunikacích

- rekonstrukce povrchů vozovek – použití „tichých" asfaltů, které pohlcují zvuk, náhrada dlažby, pokud komunikace není vedena v památkové zóně. Návrh technického řešení povrchu ulice s minimálním dopadem na hluk vyžaduje technologickou kázeň a vhodné provedení (zejména uliční vpusti, nekvalitní povrchy).
- omezení rychlosti jízdy na komunikacích v obytných čtvrtích – viz Zóny 30 a Obytné zóny
- protihluková opatření – jsou aplikována podél komunikací, které jsou intenzivně využívány, a je pro tato opatření dostatečný prostor. Jedná se zejména o nově navrhované páteřní komunikace, které je možno hlukově odclonit od zástavby – tato řešení musí být součástí projektové dokumentace.
- převedení zbytné dopravy mimo obytné čtvrti je jedním z cílů mobility. Lze toho docílit nabídkou kvalitních komunikací mimo tuto zástavbu, které poté umožní realizaci opatření omezujících průjezd tranzitní dopravy mimo bytné oblasti – např. zavedení Zón 30.

7. Podpora vozidel se sníženými hlukovými emisemi

- podpora zavádění a užívání vozidel MHD se sníženými hlukovými emisemi – tento trend je DPMB již nastoupen a bude dále rozvíjen. Tlak na pořízení ekologických autobusů musí být veden i na provozovatele příměstské VD, neboť některé linky jsou vedeny až do centra města.
- obměna a ekologizace ostatních vozidel, které se nacházejí ve správě města (např. vozidel komunálních služeb apod.) – výměna vozidel, které jsou denně v terénu a jejichž převážný proběh se odehrává na území města.

8. Odhlučnění kolejové MHD a železniční dopravy

- rekonstrukce stávajících tramvajových tratí – probíhají postupně, nový stav je řešen s ohledem na snížení hlukové zátěže okolí, včetně snížení vlivu vibrací. Možnou úpravou je i výměna krytu kolejového lože – mezi kolejnice je uložen travnatý pás, který pohlcuje hluk (samostatná tělesa). Rovněž nesmí být podceněna údržba kolejových tratí.
- výstavba nových tramvajových tratí s protihlukovými prvky – u všech nových projektů v zástavbě musí být aplikovány moderní prvky pro snížení hluku (protihluková vana, izolační gumové prvky, travnaté pásy, izolační zeleň, protihlukové stěny). Aplikace těchto prvků je závislá na konkrétní situaci, kde se tramvajová trať nachází.
- nová vozidla MHD – jsou vyráběna s ohledem na snížení hluku od motorů a podvozků. Vzhledem k finanční náročnosti na koupi nových tramvají je řešením rekonstrukce starších vozů s aplikací protihlukových opatření.
- rekonstrukce železničních tratí, protihluková opatření – železniční trati jsou velkým zdrojem hluku ve městě. Jejich rekonstrukcí se hladina vyvolaného hluku snižuje, rovněž je možné aplikovat protihlukové stěny.
- příměstské vlaky se sníženou hladinou hluku – nově pořizované elektrické příměstské jednotky jsou vyhovující z hlediska hlukové zátěže okolí. Snížení hluku musí být aplikováno na rychlíkové soupravy, které jsou zdrojem hluku, zejména při brzdění.

5.5.3 STRATEGICKÝ CÍL: Snížit emise skleníkových plynů a snížit energetickou náročnost dopravy na cestujícího (čtyřnásobný pokles emisí skleníkových plynů do r. 2050 oproti roku 2010, nebo: 1 tuna ekv. CO_2 na osobu a rok do r. 2050); pokles celkové energetické spotřeby v dopravě na cestujícího o 20 % do r. 2050)

Ekologizace veřejné dopravy znamená stimulaci zavádění moderních úsporných a ekologických paliv a pohonů, rozvoj moderních elektrických vozidel s rekuperací ale také např. trénink „ekologické jízdy" za účelem minimalizace emisí. U individuální dopravy přicházejí v úvahu motivační opatření (např. nižší parkovné pro ekologická vozidla) a restriktivní opatření (např. zpoplatnění nebo omezení vjezdu pro vybrané emisní kategorie). Významný podíl na znečišťování má prašnost z dopravy následkem nedostatečné čistoty komunikací. Podpora vyššího využití udržitelných druhů dopravy (VD, chůze a cyklistická doprava) k tomuto cíli také přispívají.

9. Zavádění nebo rozšiřování ekologických paliv a pohonů vozidel veřejné dopravy (vozidla s rekuperací)

- nákup nových vozidel MHD s ekologickým pohonem – viz bod 7

10. Zavádění motivačních opatření pro ekologičtější vozidla

- zvýhodněné poplatky za parkování – jedná se o podporu provozu ekologických vozidel (nebo také vozidla carsharingu), kdy zvolením vhodné cenové politiky parkování je možné preferovat využití těchto vozidel k jízdám po městě.
- zřízení nízkoemisní zóny ve městě – je vhodným opatřením v centrální části města, které omezí vjezd vozidel s motory nesplňujícími ekologické požadavky. Podmínkou zřízení této zóny je nabídka alternativní trasy průjezdu městem.
- budování dobíjecích stanic pro elektromobily – postupně se síť dobíjecích stanic rozšiřuje. Stávající stav cca 15 stanic je nutné rozšířit, pokud tento systém má být konkurenceschopný. Zřizování nabíjecích stanic je v rukou soukromých investorů.

11. Zlepšení plynulosti silniční dopravy na ochranném dopravním systému města

- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů – moderní městský dopravní systém se v současné a budoucí době již neobejde bez dostatečně sofistikovaného telematického řízení provozu. Řízení provozu může reagovat na mimořádné situace, může provádět regulaci dopravy podle aktuální situace.
- odstranění kapacitně problematických míst – vybudováním VMO a radiál nedojde zcela k odstranění všech problematických míst z hlediska kapacity. Tato místa je nutné identifikovat a navrhnout řešení, které bude uspokojivé pro všechny druhy dopravy (pokud to bude prostorově možné).

12. Eliminace zbytné dopravy v centrální části města a mimo rezidentní území

- omezení vjezdu pro zbytnou dopravu – je základním předpokladem pro zlepšení životního prostředí v centrální části města, pro zrychlení MHD a pro možné úpravy veřejných prostor. Ke splnění tohoto cíle přispěje dobudování VMO a systém záchytných parkovišť mimo centrum města.
- zpoplatnění vjezdu – je možnou formou regulace dopravy v určité oblasti. Je to varianta, jak omezit vjezd do centra. Řidičům musí být ovšem nabídnuta náhradní varianta průjezdu městem bez poplatku.
- zavedení citylogistiky – zejména pro centrální část města (jedná se o oblast ohraničenou malým městským okruhem) se jedná o systém zásobování, který sníží počet nákladních a dodávkových vozidel zásobujících komerční aktivity. Tento systém vyžaduje zázemí mimo centrum města (logistický areál), zásobovací vozidla a hlavně motivaci pro jednotlivé podnikatele se do tohoto systému připojit.
- organizace dopravy v klidu – v centrální části dojde k významné změně v systému parkování – zavedení rezidentních zón a placeného parkování. Jedním z cílů tohoto opatření je také zkrácení doby hledání parkovacího místa a tím snížení negativních vlivů dopravy na prostředí města a také omezení každodenních cest návštěvníků do centra města za využití IAD.

5.5.4 STRATEGICKÝ CÍL: Zajistit spolehlivost dopravního systému při mimořádných událostech

Mimořádné události v dopravě nastávající vlivem dopravních nehod, přírodních katastrof či dalších okolností. Účastníci přepravy by měli mít dostatek informací o doprovodných dopravních opatřeních, které souvisejí s těmito mimořádnými událostmi. Přenos informací pro řidiče vozidel je možno zajistit pomocí telematických systémů, včetně aplikací v mobilních telefonech. Tento systém je již popsán v předchozích specifických cílech. Informace cestujícím ve VD je nutné předat prostřednictvím provozovatele či organizátora IDS. Systém VD je na mimořádné události více náchylný a to zejména kolejová doprava. Specifický cíle je tedy zaměřen více na VD.

13. Vypracování rámcových krizových plánů pro mimořádné události (zejména MHD)

- zajištění náhradní dopravy při mimořádné události – organizátor VD a jednotlivý provozovatelé musí mít připravené varianty pro mimořádné události. Problém je v tramvajové a železniční dopravě, neboť událost na trati může vyřadit poměrně dlouhou kolejovou větev. Náhradou musí být autobusová doprava.
- rychlost informování cestujících – cestující musí být při mimořádných situacích včas a přesně informován o dalším postupu. Tyto informace jsou rozhodující pro další rozhodování cestujícího jak dále pokračovat.
- Využití telematických systémů a mobilních aplikací pro okamžité informování a mimořádných situací a doprovodných opatření.

5.5.5 STRATEGICKÝ CÍL: Minimalizovat negativní dopady citylogistiky

Provoz citylogistiky sebou přináší také negativní jevy, citylogistika však zajišťuje všemi pozitivně přijímaný jev - vysokou úroveň komerční vybavenosti centra města. Všechny komerční aktivity vyžadují zásobování, které mnohdy neprobíhá centralizovaně, ale do jednoho obchodu přijede několik dodavatelů, každý svým vozidlem. Příjezd vozidel je omezen časovým hlediskem, nicméně je snaha eliminovat počet vozidel v centru na nejnižší možnou úroveň. Z tohoto důvodu je nutné zavést systém citylogitiky, který vytvoří centrálního zásobování provozované např. ekologickými vozidly a stanoví přesně danou dobu pro rozvoz zboží.

14. Regulace vjezdu zásobovacích vozidel do centra města

- omezení vjezdu zásobovacích vozidel do centra (zákaz, zpoplatnění, časové omezení) – omezení v centru je nutné z hlediska snahy o ochranu pěší zóny, určené především pro chodce, cyklisty a tramvajovou dopravu. Zásobování musí být omezeno časově, a dodržování tohoto omezení musí být sledováno.
- zavedení systému městské citylogistiky – viz bod 15

15. Program citylogistika

- zavedení citylogistiky – zejména pro oblast centra města se jedná o systém zásobování, který sníží počet nákladních a dodávkových vozidel zásobujících komerční aktivity. Tento systém vyžaduje zázemí mimo centrum města (logistický areál), zásobovací vozidla (ekologický pohon) a hlavně motivaci pro jednotlivé podnikatele se do tohoto systému připojit.

Synergické efekty vize

Omezení negativního vlivu dopravy na lidské zdraví je jedním z hlavních cílů všech strategií v oblasti dopravy. Nejedná se jenom o následky dopravních nehod, ale i zhoršení životního prostředí vlivem emisí z dopravy. Omezit dopravní nehodovost je možné se současnou technikou a vybavením pouze částečně. V rámci rozvoje území jsou navrhovány bezpečná řešená řešení, která umožní bezpečný provoz bez závad komunikační sítě. Vozidla jsou navrhována a vyvíjena stále bezpečnější, ale jejich řízení je stále na člověku. Lze předpokládat, že budoucí „chytré silnice" a „chytrá vozidla" s automatickým řízením dokážou eliminovat počet dopravních nehod na minimum. Lze očekávat, že negativní vliv dopravy na celkový stav životního prostředí bude stále snižován, neboť jsou používána ekologičtější vozidla a lidé pro své cesty volí udržitelné formy dopravy. Tento trend je nutné podporovat a dále rozvíjet, aby bylo možno dosáhnout cíle, vytýčené v rámci vize. Pro snížení negativního vlivu zejména zásobovací dopravy v centrech měst na životní prostředí je nutné zavést systém citylogistiky, který je schopen minimalizovat počet jízd nákladních či dodávkových vozidel do

centra města. Funkčnost dopravního systému je vždy prověřena při mimořádných událostech, jako jsou např. povodně, dopravní nehody. Je zřejmé, že krizové scénáře jsou připraveny a město je schopné i v omezeném režimu částečně fungovat. Všechna výše uvedená opatření a principy rozvoje udržitelné městské mobility vytváří následující synergické efekty:

- Požadované snížení rychlosti vozidel v obytných čtvrtích, má kladný vliv nejen z hlediska bezpečnosti, ale také z hlediska životního prostředí v okolí komunikace.
- Snížení nehodovosti vozidel vyžaduje nižší náklady na systém IZS.
- Rekonstrukce přechodů na normové parametry sníží počet dopravních nehod mnohdy s nejvážnějšími následky a zároveň zpřístupní prostor pro imobilní osoby – zkvalitnění veřejného prostoru.
- Snížení počtu dopravních nehod a jejich následků má ekonomické přínosy pro celou společnost.
- Zkvalitnění veřejného prostoru mnohdy řeší i dopravní plochy, a to nejen z hlediska architektonického, ale zejména z hlediska dopravní funkčnosti a bezpečnosti dopravy. Navržená řešení ponechávají pro automobily pouze nejnutnější možný prostor a zbylý prostor je věnován dalším účastníkům provozu. Navržená opatření ctí zásady bezpečného provozu (zejména snížení rychlosti vozidel) a zároveň zvyšují kvalitu veřejného prostoru.
- Zvyšující se počet cyklistů vyžaduje návrh opatření pro snížení nehodovosti cyklistů a zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.
- Zvýšení bezpečnosti tras pro cyklisty se zvýší jejich počet, což má např. pozitivní vliv na životní prostředí, je snížen např. tlak na počet parkovacích míst pro IAD v cílech cesty.
- Včasné vzdělávání dětí o zásadách bezpečnosti provozu má za cíl snížení počtu dopravních nehod a také zvýšit povědomí o zásadách bezpečnosti silničního provozu.
- Správně nastavený systém citylogistiky méně zatěžuje komunikace v centru, což má vliv nejen na ochranu životního prostředí, ale i na zvýšení bezpečnosti provozu. Navíc vykládka a nakládka by vzhledem k sofistikovanému třídění nákladu v centrálním skladu měla na místě probíhat poměrně rychle, nákladní vozidlo netvoří překážku chodcům zbytečně dlouhý čas. Tento systém tak zlepší i prostředí a vzhled města.
- Podpora udržitelných druhů dopravy jako je VD, chůze či cyklistická doprava, sdílení aut apod. pomáhají snižovat nejen negativní vlivy dopravy na životní prostředí, ale pomáhají také snížit využití osobních automobilů, čímž uvolní veřejné prostory a vytvářejí tak prostor pro přátelštější prostředí města.

5.6 Indikátory hodnocení

Oblast změny	**Podíl cest udržitelných druhů dopravy (VD, cyklo, pěší)**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
Zvýšit podíl cest (modal split) veřejné, cyklistické a pěší dopravy	1. Zlepšení vnímání veřejné dopravy ze strany veřejnosti	- spolupráce zainteresovaných orgánů na marketingových kampaních - společné projekty pro Brno i region - informační kampaně	- změna vnímání veřejné dopravy u veřejnosti - počet uživatelů VD (dělba přepravní práce) - procento spokojených uživatelů	- opakované sociologické průzkumy vnímání veřejné dopravy veřejností v BMO - průzkum dělby přepravní práce	- zlepšení vnímání VD veřejnosti > 70 % - nárůst využívání VD - dosažená dělba přepravní práce > 54 % - procento spokojených uživatelů > 90 %
	2. Zvýšení kvality infrastruktury a vozového parku pro veřejnou dopravu	- kvalita vozidel MHD - inteligentní zastávky s informacemi pro cestující - četnost spojů - technicko - provozní parametry - hlídání standardů kvality veřejné dopravy	- Standardy kvality VD stanovené v PUMM -počet inteligentních zastávek - cestovní rychlost	- technické parametry vozidel - průzkumy spokojenosti - analýza dat z provozu (např. cestovní rychlost)	- dosažení standardů kvality VD > 95 % - počet inteligentních zastávek > 70 % (kolejová doprava > 98 %) - zvýšení cestovní rychlosti > 15 % (v segregovaných úsecích)
	3. Zlepšení informovanosti cestujících ve veřejné dopravě	- jednotné informování o veškeré dopravě v Brně a BMO - informační centra - chytré zastávky - mobilní aplikace - rozvoj informačních systémů ve vozidlech	- počet zastávek vybavených inteligentním systémem - spokojenost cestujících s opatřeními - počet uživatelů webových aplikací a informačních portálů	- výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM - průzkumy spokojenosti - statistiky a analýzy od správců webových aplikací	- počet zastávek vybavených inteligentním systémem > 70 % (kolejová doprava > 98 %) - počet spokojených cestujících z hlediska informovanost >90 % - zvýšení počtu uživatelů webových aplikací a informačních portálů > 60 %
	4. Dostavba páteřních komunikací pro cyklisty a zkvalitňování stávajících tras pro cyklisty	- rozvoj infrastruktury pro cyklistickou dopravu (cyklopiktokoridory, vyhrazené pruhy pro cyklisty, stezky) - kvalitní povrch komunikací pro cyklisty - instalace nového vybavení - doprovodné infrastruktury	- délka tras pro cyklisty - dělba přepravní práce (podíl cyklistické dopravy) - podíl komunikací s kvalitním povrchem - spokojenost s doprovodnou infrastrukturou	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM	- zvýšení délky tras pro cyklistickou dopravu >90 % z plánovaných záměrů - zvýšení podílu cyklistů na dělbě přepravní práce - 6 % dělby přepravní práce - zvýšení kvality cyklostezek na >90 % kvalitních povrchů z celkové délky - rostoucí spokojenost uživatelů >80 % spokojených uživatelů cyklostezek
	5. Propojení cílů bezpečnými a atraktivními trasami pro cyklisty a pěší	- výstavba nových cyklistických tras - výstavba pěších propojení v území - odstraňování bariér - zvyšování podílu bezpečných tras pro pěší a cyklistickou dopravu	- délka tras pro cyklisty - délka tras pro pěší dopravu - dělba přepravní práce (podíl cyklistické a pěší dopravy - nemotoristické dopravy) - počet dopravních nehod - dostupnost cílů cest pro nemotoristickou dopravu	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM - statistika Policie ČR	- zvýšení délky tras pro cyklistickou dopravu > 90 % z plánovaných záměrů - zvýšení délky tras pro pěší dopravu > 90 % z plánovaných záměrů - zvýšení podílu nemotoristické dopravy na dělbě přepravní práce – 15 % modal splitu - snížení počtu dopravních nehod nemotoristické dopravy o 99 % - zvýšení dostupnosti cílů cest pro nemotoristickou dopravu o 80 %
	6. Doplnění podpůrných prvků pro cyklodopravu (stojany na kola, servisní místa atd.)	- instalace nových stojanů na kola - zřízení servisních míst pro cyklisty - zázemí pro cyklisty ve veřejných budovách	- počet prvků pro cyklisty k užití ve veřejném prostoru - dělba přepravní práce (podíl cyklistické dopravy)	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM	- zvýšení počtu podpůrných prvků: a. počet servisních míst – 60 % pokrytí plochy města b. počet stojanů na kola - všechna obchodní centra, občanská vybavenost c. zázemí ve veřejných budovách- všechny budovy - zvýšení podílu cyklistů na dělbě přepravní práce – 6 % dělby přepravní práce

	7. Podpora dojížďky do zaměstnání na kole	- motivace zaměstnavatelů k podpoře cyklistiky - podpora a spolupráce města na tvorbě firemních plánů mobility	- počet zaměstnanců dojíždějících na kole - počet firemních plánů mobility	- statistika zaměstnavatelů (velké podniky) - průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení podílů cest do zaměstnání vykonaných cyklistickou dopravou > 6 % (dosažení dělby přepravní práce) - zvýšení počtu firemních plánů mobility o 100 %
	8. Zlepšení prostupnosti města pro nemotorovou dopravu	- zřizování nových bezpečných přechodů pro chodce a přejezdů pro cyklisty - mimoúrovňové křížení - vytváření sdílených prostorů - rozšiřování Zón 30 a Obytných zón	- počet mimoúrovňových křížení - počet nově zřízených bezpečných přechodů a přejezdů - počet Zón 30, Obytných zón a sdílených prostorů - počet dopravních nehod	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva BKOM - statistika Policie ČR	- realizace mimoúrovňových křížení >80 % z navrženého počtu - zvýšení počtu bezpečných přechodů > 90 % - zvýšení rozsahu Zón 30 a Obytných zón na > 90 % vhodných oblastí - snížení počtu dopravních nehod s cyklisty a pěšími na 0
	9. Doplnění městského mobiliáře pro pěší (lavičky, veřejné WC atd.)	- nové lavičky - veřejné WC - odpočinková místa pro pěší	- počet prvků městského mobiliáře na území města - spokojenost obyvatel s vybavením veřejného prostoru	- statistika OD MMB - průzkum spokojenosti	- zvýšení počtu prvků městského mobiliáře (počet laviček, veřejné WC…) > 90 % vhodných lokalit - zvýšení komfortu pobytu obyvatel ve veřejném prostoru > 70 % spokojených občanů
	10. Informační a osvětové kampaně pro podporu pěší a cyklistické dopravy	informační kampaň	dělba přepravní práce (podíl cyklistické a pěší dopravy dopravy)	průzkum dělby přepravní práce	zvýšení podílu cyklistů a pěších na dělbě přepravní práce > 16 %
	11. Informační a osvětové kampaně pro podporu veřejné dopravy	informační kampaň	dělba přepravní práce (podíl veřejné dopravy)	průzkum dělby přepravní práce	zvýšení podílu veřejné dopravy na dělbě přepravní práce > 54 %
Zvýšit integraci udržitelných druhů dopravy (podíl multimodálních cest) a zrychlit veřejnou dopravu (cestovní rychlost na referenčních cestách MHD o 15 % vyšší v r. 2030)	12. Zvýšení počtu návazností mezi spoji, zkrácení čekacích dob při přestupech	- navýšení počtu garantovaných návazností v Brně v mimošpičkové době - minimalizace přestupních dob (opatření na úrovni jízdního řádu) - ověření navržených řešení a optimalizací modelem dopravy (mikrosimulací)	- počet garantovaných návazností - minimalizace ztrátových časů pro cestujícího	- průzkumy spokojenosti - analýza dat z provozu/jízdních řádů - modelovací metody	- spokojenost cestujících s návazností spojů > 80 % - zkrácení čekacích dob na minimální možné hodnoty
	13. Zlepšení možnosti přestupů, zkrácení přestupních vzdáleností, zvýšení dostupnosti území, budování multimodálních uzlů a nových vlakových zastávek	- budování nových a modernizace existujících přestupních uzlů - rekonstrukce na multimodální uzly (vč. cyklodopravy) - odstraňování bariér - zvyšování dostupnosti VD budováním vlakových zastávek s přestupem na MHD	- počet nových a rekonstruovaných přestupních uzlů - počet nových vlakových stanic - dělba přepravní práce (podíl veřejné dopravy) - dostupnost zastávek VD	- výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM - průzkum dělby přepravní práce	- rekonstrukce přestupních uzlů > 90 % záměrů - zvýšení počtu vlakových zastávek > 95 % naplnění rozvoje - zvýšení podílu VD > 54 % modal splitu - respektování vzdálenosti od zdroje/cíle cesty na nejbližší zastávku MHD (dle uvedených standardů v PUMM)
	14. Zkracování délky cest pro pěší a cyklistickou dopravu	- samostatné stezky - obnova průchodů ve městě - odstranění bariér	- délka tras pro cyklisty - počet odstraněných bariér na dopravní infrastruktuře	výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM	- zvýšení délky tras pro cyklistickou dopravu > 90 % z plánovaných záměrů - odstranění bariér ve městě pro nemotoristickou dopravu >95 % nevhodných řešení
	15. Zvýšení cestovní rychlosti pro veřejnou dopravu	- segregace tras VD - podpora preference na řízených křižovatkách pro VD - stavební úpravy na komunikacích, kde je to možné	- počet km segregovaných tras veřejné dopravy - dělba přepravní práce (podíl veřejné dopravy) - počet řízených	- analýza dat z provozu/jízdních řádů - průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM	- délka segregovaných tras VD > 95 % tras VD (kde je to technicky a prostorově možné) - zvýšení podílu VD >54 % modal splitu - zvýšení preference na křižovatkách pro VD > 98 % křižovatek s preferencí

			křižovatek s preferencí VD - průměrná cestovní rychlost		- zvýšení cestovní rychlosti o 15 % (v segregovaných úsecích)
	16. Modernizace odbavování cestujících	- odbavení cestujících v BMO v jednotném tarifu - využití progresivních technologií pro odbavování	- podíl cest veřejnou dopravou - spokojenost cestujících	- průzkum dělby přepravní práce - průzkum spokojenosti	- zvýšení podílu cestujících veřejnou dopravou > 54 % modal splitu - zvýšení spokojenosti cestujících na > 70 %
	17. Rozvoj příměstské kolejové dopravy (S-linky, regionální autobusová doprava)	- optimalizace a rozvoj systému na základě dopravních průzkumů a požadavků - navýšení počtu spojů - marketingová podpora využívání regionálních linek	- počet cestujících přepravených železniční dopravou po městě Brně - počet cestujících přepravených autobusovou regionální dopravou po městě Brně - nárůst počtu cestujících VD mezi BMO a Brnem - spokojenost cestujících	- průzkum dělby přepravní práce - průzkum spokojenosti	- počet cestujících po Brně železniční dopravou navýšení o 20 % oproti stávajícímu stavu - počet cestujících po Brně meziměstskou autobusovou dopravou navýšení o 15 % oproti stávajícímu stavu - nárůst počtu cestujících mezi BMO a Brnem VD > 54 % modal splitu - zvýšení spokojenosti cestujících na > 70 %
	18. Atraktivní nabídka spojů, bezešvé tarifní a dopravní propojení Brna a jeho zázemí v BMO a širším okolí (mimo stávající systém IDS JMK)	- návrh tarifního systému - zvýšení kvality přestupních terminálů - propojení se kolejové s regionální autobusovou dopravou	- podíl cest veřejnou dopravou - počet obcí/měst nově integrovaných do systému IDS	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM	- zvýšení podílu cestujících VD > 54 % modal splitu - navýšení počtu obcí zapojených do IDS > 80 % zájmových lokalit
	19. Marketingová a finanční podpora veřejné, cyklistické a pěší dopravy	informační kampaň zaměřená na veřejnou, cyklistickou a pěší dopravu	podíl cestujících udržitelným druhy dopravy	průzkum dělby přepravní práce	zvýšení podílu udržitelných druhů dopravy na 70 %
	20. Rozvoj multimodálních terminálů P+R v Brně a okolí	- výstavba parkovišť typu P+R v Brně - podpora výstavby P+R v BMO v návaznosti na kapacitní VD	- podíl cestujících veřejnou dopravou - kapacitní využití P+R - intenzita provozu (zejména na městských radiálách) - kvalita ovzduší ve městě	- výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM - monitoring ovzduší - analýza dopravních zátěží - statistická data provozovatel P+R - průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení podílu cestujících VD > 54 % modal splitu - zvýšení využití P+R na 98 % kapacity (pracovní dny) - snížení intenzit dopravy na městské síti obslužných komunikací individuální dopravou o 10 % - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	21. Rozvoj systémů B+G, B+R	- zřizování nových stojanů a úschoven kol zejména v návaznosti na přestupní uzly VD a cíle jízdy - vhodná finanční politika hlídaných parkovišť (automatický provoz)	- počet stání a zařízení - zvýšení podílu multimodálních cest	průzkum dělby přepravní práce	- vybudování zařízení pro B+G, B+R > 90 % z plánovaných zařízení - zvýšení podílu multimodálních cest (kombinace kolo x VD,pěší x kolo) > 15 %
	22. Rozvoj systému městský kol - bikesharing	zřízení systému bikesharing a jeho rozšiřování	- podíl cest cyklistickou dopravou - využití systému bikeharingu	- průzkum dělby přepravní práce - statistická data provozovatel bikesharingu	- zvýšení podílu cyklistů na dělbě přepravní práce > 6 % dělby přepravní práce - využití systému bikesharingu > 95 % kapacity
	23. Zlepšení dostupnosti veřejnou dopravou ve všech částech města	- výstavba nových tras kolejové VD (zvyšování rychlosti a komfortu) - rekonstrukce stávajících tratí kolejové VD - nové linky VD, optimalizace stávajícího linkového vedení	- délka stavebně upravených úseků s navýšením rychlosti a komfortu - dopravní dostupnost (časová a prostorová)	- průzkum dělby přepravní práce - výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM - analýza cestovních dob - výsledky z ověření dopravním modelem	- tratě s navýšenou rychlostí > 30 % z celkové délky - snížení vzdálenosti na nejbližší zastávku MHD (dle uvedených standardů v PUMM) - zvýšení cestovní rychlosti o 15 % (v segregovaných úsecích)

		- zvyšování dostupnosti VD budováním zastávek - modelové ověření navrženého linkového vedení	- cestovní rychlost - zvýšení podílu cest VD		- zvýšení podílu cestujících VD > 54 % modal splitu
Zvýšit počet domácností nevlastnících auto (o 20 % do r. 2050)	24. Podpora pro carpooling (spolujízda)	- podpora zřizovatelů carpooling, - motivace zaměstnavatelů k podpoře carpoolingu	- počet uživatelů carpoolingu - počet domácností vlastnících auto	průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení počtu uživatelů carpoolingu o 40 % - snížení počtu domácností vlastnících auto o 20 %
	25. Podpora pro carsharing (sdílení vozidel)	podpora zřizovatelů carsharingu	- počet uživatelů carsharingu - počet domácností vlastnících auto	- průzkum dělby přepravní práce - informace od provozovatelů carsharingu	- zvýšení počtu uživatelů carsharingu na dvacetinásobek - snížení počet domácností vlastnících auto o 20 %

Oblast změny	**Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
Nezvyšovat kapacity komunikační sítě pro IAD v centrální části uvnitř města po dobudování ochranného dopravního systému (zachování celkového počtu parkovacích míst v širším centru města na úrovni potřebnosti)	1. Dobudování sítě sběrných komunikací a vazeb na nadregionální síť	- výstavba nových páteřních komunikací - dobudování VMO a návazných radiál a tangent	- naplnění plánovaného rozvoje dopravní infrastruktury - snížení intenzit dopravy v centru města	- plán investic kraje/města - analýza intenzity dopravy	- naplnění plánu investic dle zásobníku projektů na > 95 % - snížení intenzit dopravy v centru města - 10 %
	2. Zlepšení plynulosti silniční dopravy na ochranném dopravním systému města	- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů - odstranění kapacitně problematických míst	- plynulost dopravy (prům. rychlost, úroveň kvality dopravy) - kvalita životního prostředí	- výstup dopravního modelu/BKOM - měření dopravy stacionárními radary - monitoring ovzduší	- omezení kongescí na > 50 % oproti stávajícímu stavu - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	3. Eliminace zbytné dopravy v centrální části města a mimo rezidentní území	- omezení vjezdu pro zbytnou dopravu - zpoplatnění vjezdu - zavedení citylogistiky - organizace dopravy v klidu - ověření navržených řešení modelem dopravy	- podíl tranzitní dopravy v centrální části města - podíl tranzitní dopravy v rezidentních čtvrtích - kvalita životního prostředí - počet obyvatel zasažených hlukem	- dopravní průzkum - analýza intenzity dopravy - monitoring ovzduší - měření hluku	- snížení tranzitní dopravy v centru města o 10 % - snížení tranzitní dopravy v rezidentních zónách o 10 % - snížení počtu obyvatel zasažených hlukem a emisemi na < 5 %
	4. Rozvoj systémů P+R, K+R, P+G	- výstavba nových parkovišť a multimodálních terminálů v Brně - doporučení na výstavbu těchto zařízení v BMO - modelové ověření navržených řešení	- podíl cestujících veřejnou dopravou - využití P+R, K+R, P+G - intenzita IAD v centrální části města - kvalita ovzduší	- výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM - monitoring ovzduší - analýza intenzit dopravy IAD - statistická data od provozovatele P+R, K+R, P+G - průzkum dělby přepravní práce pro centrální část města (jedná se o oblast ohraničenou malým městským okruhem)	- zvýšení podílu VD > 54 % modal splitu - zvýšení využití P+R, P+G na 98 % kapacity (pracovní dny) - snížení intenzit IAD v centru >10 % - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %

Oblast změny	**Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
	5. Regulace parkovacích míst pro dlouhodobé parkování ve vybraných lokalitách, systém rezidentního parkování	- vyznačení parkovacích zón pro krátkodobé a dlouhodobé parkování - cenová politika parkování - nabídka parkovacích míst v kapacitních parkovacích domech	- počet porušení pravidel parkování - % využití parkovacích míst - % využití kapacity parkovacích domů - kvalita ovzduší	- statistiky Policie ČR a Městské policie - výroční zpráva DPMB, KORDIS a BKOM - monitoring ovzduší	- respektovanost systému - snížení počtu pokut - využití vyznačených parkovacích míst > 90 % - naplněnost parkovacích domů na > 95 % - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	6. Podpora navigačních systémů	- zřízení telematických navigačních systémů - aplikace pro mobilní telefony - sdílení informací se systémy i mimo Brno (příjezdy do města) - aktuální informace od informačních systémů parkovišť	- doba hledání cíle - počet uživatelů aplikací - zvýšení plynulosti dopravy	- měření délky cestovních dob - průzkum dopravy - analýza intenzity dopravy - kontrola aktuálnosti zveřejňovaných informací - aktuálnost řízení dopravy	- zkrácení doby hledání parkování o > 20 % - zkrácení délky cestovních doby zvýšení počtu uživatelů aplikací o >30 % - omezení kongescí na > 50 % oproti stávajícímu stavu
	7. Zvýhodněné parkování pro vozidla s ekologickým pohonem, carsharing	- vyznačení parkovacích zón pro krátkodobé a dlouhodobé parkování ekologických vozidel - cenová politika parkování pro ekologická vozidla	- % využití parkovacích míst pro ekologická vozidla - počet ekologických vozidel	- statistika počtu parkovacích míst - analýza údajů z registru vozidel - monitoring ovzduší	- nárůst počtu vyhrazených parkovacích míst pro vozidla s ekologickým pohonem o > 10 % - zvýšení počtu ekologických vozidel o > 30 %
Zvýšit dostupnost a atraktivitu udržitelných forem dopravy města a jeho zázemí (např. příměstské železnice), (podíl příměstské železnice na referenčních cestách vzroste do r. 2030 o 20 % na úkor IAD)	8. Rozvoj příměstské kolejové dopravy (S-linky, regionální autobusová doprava)	- optimalizace a rozvoj systému na základě dopravních průzkumů a požadavků - navýšení počtu spojů - marketingová podpora využívání regionálních linek	- počet cestujících přepravených železniční dopravou po městě Brně - počet cestujících přepravených autobusovou regionální dopravou po městě Brně - nárůst počtu cestujících VD mezi BMO a Brnem - spokojenost cestujících	- průzkum dělby přepravní práce - průzkum spokojenosti	- počet cestujících po Brně železniční dopravou navýšení o 20 % oproti stávajícímu stavu - počet cestujících po Brně meziměstskou autobusovou dopravou navýšení o 15 % oproti stávajícímu stavu - nárůst počtu cestujících mezi BMO a Brnem VD > 54 % modal splitu - zvýšení spokojenosti cestujících na > 70 %
	9. Podpora taktové dopravy/zajištění adekvátní frekvence spojů na S-linkách	- taktové jízdní řády - návaznost spojů - zkrácení intervalu mezi spoji	- dopravní dostupnost (časová a prostorová dostupnost) - počet cestujících železniční dopravou	- průzkum dělby přepravní práce - analýza cestovních dob	- zvýšení počtu cestujících železniční dopravou o > 20 % - zvýšení dostupnosti Brna VD o > 15 %
	10. Kvalita vozového parku příměstské a regionální dopravy	- zkvalitnění vozového parku - bezbariérovost vozidel - dostatečná kapacita spojů	- podíl bezbariérových vozidel - spokojenost cestujících - podíl veřejné dopravy na dělbě přepravní práce	- průzkum dělby přepravní práce - analýza cestovních dob - průzkum spokojenosti - výroční zpráva DPMB, KORDIS	- podíl bezbariérových vozidel > 90 % - spokojenost cestujících > 80 % - nárůst počtu cestujících VD mezi BMO a Brnem VD > 54 % modal splitu
	11. Bezbariérovost ve veřejné dopravě	- pořízení nízkopodlažních vozidel MHD - bezbariérová nástupiště a terminály	- podíl nízkopodlažních spojů - podíl bezbariérových nástupišť - podíl VD na dělbě přepravní práce	- analýza složení vozového parku VD a zastávek VD - výroční zpráva DPMB, KORDIS - průzkum dělby přepravní práce	- počet bezbariérových vozidel v MHD > 85 % - zvýšení počtu bezbariérových nástupišť na > 97 % - zvýšení podílu cestujících VD > 54 % modal splitu

Oblast změny	**Komunikační síť města a kvalita veřejných prostor**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
	12. Zlepšení možnosti přestupů, zkrácení přestupních vzdáleností, zvýšení dostupnosti území, budování multimodálních uzlů a nových vlakových zastávek	- budování nových a modernizace existujících přestupních uzlů - rekonstrukce na multimodální uzly (vč. cyklodopravy) - odstraňování bariér - zvyšování dostupnosti VD budováním vlakových zastávek s přestupem na MHD	- počet nových a rekonstruovaných přestupních uzlů - počet nových vlakových stanic - dělba přepravní práce (podíl veřejné dopravy) - dostupnost zastávek VD	- výroční zpráva DPMB, KORDIS, BKOM - průzkum dělby přepravní práce	- rekonstrukce přestupních uzlů > 90 % záměrů - zvýšení počtu vlakových zastávek > 95 % naplnění rozvoje - zvýšení podílu VD > 54 % modal splitu - respektování vzdálenosti od zdroje/cíle cesty na nejbližší zastávku MHD (dle uvedených standardů v PUMM)
Zvýšit počet a kvalitu veřejných prostor (nárůst podílu spokojených obyvatel města s veřejnými prostory o 30 % do r. 2030)	13. Rozvoj bezbariérovosti ve veřejném prostoru a veřejných budovách	- přestavba veřejných budov na bezbariérové - bezbariérové řešení veřejného prostoru, zastávek MHD, atd.	- podíl bezbariérových prostor a budov - podíl pěších tras s bezbariérovým řešením - podíl zastávek VD s bezbariérovým řešením	- pasportizace veřejných budov - průzkum pěších tras - průzkum bezbariérovosti	- bezbariérové veřejné budovy – 100 % - bezbariérové pěší trasy > 95 % délky pěších tras - zvýšení počtu bezbariérových zastávek >97 %
	14. Zvyšování bezpečnosti ve veřejném prostoru a propojování veřejných prostor města	- osvětlení veřejného prostoru - zvyšování bezpečnosti ve veřejném prostoru - odstraňování bariér pro pěší dopravu ve městě	- podíl pěší dopravy na dělbě přepravní práce - spokojenost obyvatel s veřejným prostorem - pocit bezpečí obyvatel na veřejných prostorech - počet trestných činů	- průzkum spokojenosti - průzkum dělby přepravní práce - statistika Policie ČR	- zvýšení podílu pěší dopravy na dělbě přepravní práce > 10 % modal splitu - nárůst spokojenosti obyvatel s veřejným prostorem o > 30 % - nárůst pocitu bezpečí ve veřejném prostoru o >95 % - snížení počtu trestných činů o >90 %
	15. Zvyšování rozsahu klidových zón	budovaní klidových zón ve městě (parky, náměstí, turistické cíle v okolí apod.)	- podíl relaxačních ploch ve městě - spokojenost obyvatel	- využití ploch ve městě - výroční zpráva BKOM statistika OŽP MMB - průzkum spokojenosti	- zvýšení podílu relaxačních ploch - naplnění územního plánu na > 80 % - nárůst spokojenosti obyvatel s relaxačními plochami o > 30 %
	16. Podpora výsadby zeleně ve městě a podél komunikací, revitalizace území	- výsadba zeleně podél komunikací - revitalizace sídlišť - revitalizace parkových ploch	podíl zeleně ve městě	statistika OŽP MMB	naplnění plánu nárůstu zeleně > 90 %

Oblast změny	**Organizace a řízení dopravy a poptávky po dopravě**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
Propojit dopravní a územní plánování, zavést principy integrovaného dopravního plánování včetně posílení významu telematických systémů	1. Rozšíření dynamického řízení a inteligentních dopravních systémů	- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů - odstranění kapacitně problematických míst - dynamické řízení křižovatek - informace pro řidiče i na příjezdech do města	- plynulost dopravy - snížení zdržení na světelně řízených křižovatkách - kvalita životního prostředí	- výstup dopravního modelu/BKOM - měření dopravy stacionárními radary - monitoring ovzduší	- omezení kongescí na > 50 % oproti stávajícímu stavu - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %

	2. Podpora navigačních systémů	- zřízení telematických navigačních systémů - aplikace pro mobilní telefony	- doba hledání cíle - omezení kongescí v centru - počet uživatelů aplikací - zvýšení plynulosti dopravy	- měření délky cestovních dob - průzkum dopravy - analýza intenzity dopravy	- zkrácení doby hledání cíle o > 20 % - zkrácení délky cestovních doby o >10 % - zvýšení počtu uživatelů aplikací o > 30 % - omezení kongescí na > 50 % oproti stávajícímu stavu
	3. Podpora udržitelného rozvoje města, zejména udržitelné výstavby	- podpora dostavby ploch v zastavěném území - vazba na územní plán a urbanistické studie - provázanost výstavby obytných ploch s rozvojem systému pro veřejnou, pěší a cyklistickou dopravu - zvyšování dostupnosti cílů cest udržitelnými druhy dopravy	- počet obyvatel - podíl dělby přepravní práce udržitelnými druhy dopravy - dostupnost cílů cest pro pěší a cyklistickou dopravu - zlepšení kvality životního prostředí	- průzkum dělby přepravní práce - analýza dat ČSÚ - počet obyvatel - monitorig ovzduší	- zvýšení počtu obyvatel města o >5 % - zvýšení podílu cestu udržitelnými druhy dopravy na 70 % - zvýšení dostupnosti cílů cest pro pěší a cyklistickou dopravu o 80 % - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	4. Preference koncentrované zástavby s možností obsluhy veřejnou dopravou	- provázanost výstavby obytných ploch s rozvojem systému pro veřejnou, pěší a cyklistickou dopravu - zvyšování dostupnosti cílů cest udržitelnými druhy dopravy	- podíl dělby přepravní práce udržitelnými druhy dopravy - snížení podílu cest IAD	průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení počtu cest vykonaných udržitelnými druhy dopravy na 70 % - snížení počtu cest vykonaných IAD na 30 %
Zavést komplexní plánování dopravy zaměstnanců a návštěvníků velkých podniků a institucí včetně záměrů generujících dopravu (např. Plány mobility pro obchodní centra, firemní plány mobility povinné pro organizace s více než 100 zaměstnanci do r. 2020, 50 zaměstnanci do r. 2025)	5. Podpora firemních plánů mobility (bonusy, zázemí pro cyklisty atd.)	motivace zaměstnavatelů k tvorbě firemních plánů mobility plánů mobility	- počet firemních plánů mobility - dělba přepravní práce	- statistika zaměstnavatelů (velké podniky) - průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení počtu firemních plánů mobility o 100 % - zvýšení podílů cest do zaměstnání vykonaných udržitelnými druhy dopravy na 70 %
Zavést vzdělávání, školení, osvětu v oblasti městské mobility a informovanost účastníků dopravního provozu	6. Podpora dopravní výchovy dětí	dopravní výchova na MŠ, ZŠ a SŠ, přednášky, kurzy	- počet dopravních nehod dětí - počet škol zapojených do systému dopravních výchovy	statistiky Policie ČR a městské policie	- snížení počtu dopravních nehod dětí na 0 - zvýšení počtu škol zapojených do dopravní výchovy o > 60 %
	7. Osvětová kampaň pro zvyšování bezpečnosti silničního provozu	informační kampaň, školení, kurzy	počet dopravních nehod	statistiky Policie ČR a městské policie	snížení počtu dopravních nehod na 0
	8. Propagace městské mobility	informační a osvětové kampaně	- podíl dělby přepravní práce udržitelnými druhy dopravy - snížení podílu cest IAD	průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení počtu cest vykonaných udržitelnými druhy dopravy na 70 % - snížení počtu cest vykonaných IAD na 30 %

Oblast změny	**Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
Snížit počet dopravních nehod (plnit národní cíle, např. snížení počtu obětí dopravních nehod do r. 2025 na polovinu oproti roku 2015)	1. Bezpečné přechody pro chodce	- výstavba bezpečných přechodů pro chodce - výstavba bezpečných míst pro přecházení - rekonstrukce stávajících (osvětlení, značení apod.)	- relativní nehodovost cyklistů a chodců - počet usmrcených a těžce zraněných - počet přechodů a míst pro přecházení odpovídají zásadám bezpečného pohybu chodců	statistika Policie ČR	- snížení počtu dopravních nehod s cyklisty a pěšími na 0 - snížení počtu smrtelných a těžkých zranění na 0 - zvýšení počtu bezpečných přechodů a míst pro přecházení na > 95 %
	2. Bezpečné cyklotrasy a jejich křížení s ostatními druhy dopravy	- výstavba nových cyklistických tras - mimoúrovňová křížení - zvyšování bezpečnosti	- relativní nehodovost cyklistů - počet usmrcených a těžce zraněných	statistika Policie ČR	- snížení počtu dopravních nehod s cyklisty na 0 - snížení počtu smrtelných a těžkých zranění na 0
	3. Segregace motorové a nemotorové dopravy u páteřních komunikací	- výstavba paralelních komunikací pro nemotorovou dopravu - návrh segregace dle prostorových možností uličního profilu	- délka segregovaných tras nemotorové dopravy - podíl pěší a cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce - relativní nehodovost cyklistů a chodců - počet usmrcených a těžce zraněných	- výroční zpráva BKOM, OD MMB - statistika Policie ČR - průzkum dělby přepravní práce	- zvýšení počtu segregovaných tras na > 95 % plánovaného rozsahu - zvýšení podílu nemotoristické dopravy na dělbě přepravní práce – 15 % modal splitu - snížení počtu dopravních nehod s cyklisty a pěšími na 0 - snížení počtu smrtelných a těžkých zranění na 0
	4. Přestavba křižovatek a úseků s nejvyšší nehodovostí	- provedení bezpečnostních inspekcí křižovatek - přestavba nevyhovujících křižovatek a úseků s cílem zvýšit bezpečnost silničního provozu	- relativní nehodovost na komunikační síti - počet usmrcených a těžce zraněných	statistika Policie ČR	- snížení počtu dopravních nehod na 0 - snížení počtu smrtelných a těžkých zranění na 0
	5. Zřizování zklidněných zón v obytných čtvrtích	- návrh Zón 30 v rezidentních čtvrtích města - návrh Obytných zón v oblastech s vhodnou zástavbou	- rozsah Zón 30 - rozsah Obytných zón - počet dopravních nehod v těchto zónách	- výroční zpráva BKOM - statistika Policie ČR	- zvýšení rozsahu Zón 30 na > 90 % vhodných oblastí - zvýšení rozsahu Obytných zón na > 90 % vhodných oblastí - snížení počtu smrtelných a těžkých zranění na 0 v těchto zónách
Snížit počet obyvatel trpících nadlimitním hlukem z dopravy (do r. 2025 trpí nadlimitním hlukem z dopravy méně než 5 % obyvatel města)	6. Snížení hlukové zátěže území od dopravy na pozemních komunikacích	- rekonstrukce povrchů vozovek - omezení rychlosti jízdy na komunikacích v obytných čtvrtích - protihluková opatření - převedení zbytné dopravy mimo obytné čtvrti	- počet obyvatel zasažených nadlimitním hlukem z dopravy - délka rekonstruovaných úseků z hlediska eliminace hluku - pokles intenzit dopravy v obytných čtvrtích	- hluková studie - dopravní průzkumy - výroční zpráva BKOM, OD MMB	- snížení počtu obyvatel zasažených hlukem na méně než 5 % - délka rekonstruovaných úseku komunikací > 95 % plánovaného rozsahu - pokles intenzit dopravy v obytných čtvrtích o > 20 % - nezbytná doprava - pokles intenzit dopravy v obytných čtvrtích o > 80 % - zbytná doprava
	7. Podpora vozidel se sníženými hlukovými emisemi	- podpora zavádění a užívání vozidel MHD se sníženými hlukovými emisemi - obměna a ekologizace jiných vozidel, které se nacházejí ve správě města (např. vozidel komunálních služeb apod.)	- počet ekologických vozidel - počet obyvatel zasažených nadlimitním hlukem z dopravy	- analýza dat z registru vozidel - hluková studie	- počet registrovaných ekologických vozidel > 10 % - snížení počtu obyvatel zasažených hlukem na méně než 5 %

Oblast změny	Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
	8. Odhlučnění kolejové MHD a železniční dopravy	- rekonstrukce stávajících tramvajových tratí - výstavba nových tramvajových tratí s protihlukovými prvky - nová vozidla MHD - rekonstrukce železničních tratí, protihluková opatření - příměstské vlaky se sníženou hladinou hluku	- počet obyvatel zasažených nadlimitním hlukem z dopravy - tramvajové tratě s protihlukovým opatřením - vozy MHD se sníženou hlučností	- hluková studie, měření - výroční zprávy BKOM OD MMB	- snížení počtu obyvatel zasažených hlukem na méně než 5 % - odhlučněné tramvajové trati v blízkosti obytné zástavby > 80 % délky - podíl vozidel MHD s nízkým hlukovým zatížením okolí > 95 % z počtu vozidel
Snížit emise skleníkových plynů a snížit energetickou náročnost dopravy na cestujícího (čtyřnásobný pokles emisí skleníkových plynů do r. 2050 oproti roku 2010, nebo: 1 tuna ekv. CO2 na osobu a rok do r. 2050); pokles celkové energetické spotřeby v dopravě na cestujícího o 20 % do r. 2050)	9. Zavádění nebo rozšiřování ekologických paliv a pohonů vozidel městské veřejné dopravy	nákup nových vozidel MHD s ekologickým pohonem	- podíl autobusů MHD s alternativním pohonem nebo palivem - kvalita ovzduší	- výroční zpráva DPMB, KORDIS - monitoring ovzduší	- zvyšování podílu vozidel DPMB s ekologickým pohonem na >70 % z celkového počtu vozů - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	10. Zavádění motivačních opatření pro ekologičtější vozidla	- zvýhodněné poplatky za parkování - zřízení nízkoemisní zóny ve městě - budování dobíjecích stanic pro elektromobily	- počet ekologických vozidel - počet dobíjecích stanic - počet plnících stanic LPG, CNG - rozsah nízkoemisní zóny	- analýza dat z registru vozidel - zveřejněné firemní bilance (změny vozového parku) - statistika BKOM, OD MMB	- počet registrovaných ekologických vozidel > 10 % - zvýšení počtu dobíjecích stanic o > 50 % oproti stavu - zvýšení počtu plnících zařízení o > 50 % oproti stavu - rozsah nízkoemisní zóny – 100 % dle záměru
	11. Zlepšení plynulosti silniční dopravy na ochranném dopravním systému města	- usměrnění dopravního proudu pomocí telematických systémů - odstranění kapacitně problematických míst	- plynulost dopravy (prům. rychlost, úroveň kvality dopravy) - kvalita životního prostředí	- analýza intenzity dopravy - monitoring ovzduší	- minimalizace časových ztrát snížení spotřeby času > 5 % - omezení kongescí na > 50 % oproti stávajícímu stavu - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 %
	12. Eliminace zbytné dopravy v centrální části města a mimo rezidentní území	- omezení vjezdu do centra pro zbytnou dopravu - zpoplatnění vjezdu do centra města - zavedení citylogistiky	- podíl tranzitní dopravy v centrální části města - kvalita životního prostředí - využití systému citylogistiky pro zásobování	- dopravní průzkum - analýza intenzity dopravy - monitoring ovzduší	- snížení objemu tranzitní dopravy v centru města na < 5 % - zlepšení kvality ovzduší - naplnění příslušné strategie z > 95 % - do systému citylogistiky bude zapojeno >95 % komerčních aktivit v centru
Zajistit spolehlivost dopravního systému při mimořádných událostech	13. Vypracování rámcových krizových plánů pro mimořádné události (zejména MHD)	- zajištění náhradní dopravy při mimořádné události - rychlost informování cestujících	- míra spokojenosti cestujících - rychlost reakce systému na krizovou situaci	- průzkum - směrnice MMB, DPMB	- spokojenost cestujících > 60 % - informace cestujících do 100 % časového limitu dle směrnice
Minimalizovat negativní dopady citylogistiky	14. Regulace vjezdu zásobovacích vozidel do centra města	- omezení vjezdu zásobovacích vozidel do centra (zákaz, zpoplatnění, časové omezení) - zavedení systému citylogistiky	- intenzita dopravy zásobovacích vozidel v čase - počet komerčních aktivit zapojených do systému citylogistiky	- analýza intenzity dopravy - využití systému citylogistiky	- snížení intenzity dopravy zásobovacích vozidel mimo systém citylogistiky na < 20 % oproti stavu - zapojení do systému citylogistiky > 80 % komerčních aktivit v centru

Oblast změny	**Ochrana obyvatel před negativními vlivy dopravy, energetická náročnost dopravy**				
STRATEGICKÝ CÍL	SPECIFICKÝ CÍL	OPATŘENÍ A VHODNÉ ČINNOSTI	INDIKÁTOR	ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ/ZDROJ	CÍLOVÁ HODNOTA (2030)
	15. Program citylogistika	zavedení systému městské citylogistiky	- spokojenost provozovatelů komerčních aktivit se systémem - počet provozovatelů komerčních aktivit zapojených do systému	- průzkum spokojenosti - analýza dat ekonomických subjektů	- provozovatelé komerčních aktivit jsou spokojeni s fungováním > 90 % - počet provozovatelů komerčních aktivit zapojených do systému > 80 %

6 Návrh opatření a stanovení aktivit a priorit

K dosažení vize Plánu mobility jsou stanovena opatření, která vize naplňují a rozvíjí dopravní infrastrukturu města a přináší další opatření v oblasti mobility. Jedná se především o tvrdá investiční opatření v oblasti rozvoje dopravní infrastruktury a dále o návrh neinvestičních a finančně méně náročných opatření (dopravně inženýrského a organizačního charakteru včetně využití managementu mobility k prosazení udržitelných forem dopravy v jednotlivých oblastech života ve městě). Navržená opatření mají za cíl snižování emisí z dopravy na území města (nízkoemisní zóny, mýto, omezení vjezdu, ekologizace MHD, využití elektromobilů, carsharing aj.).

Zásobník konkrétních projektů je uveden v příloze č. 2. Je rozdělen podle specifikace druhu dopravy a návrhového období. Toto dělení je důležité z hlediska dosažení vytýčených cílů pro jednotlivé druhy dopravy.

Návrhy opatření pro jednotlivé druhy dopravy vychází také ze SWOT analýz, která byly pro jednotlivé přepravní módy a pro celý dopravní systém vypracovány v rámci analytické části dokumentace.

Při rozvoj dopravní infrastruktury jsou podporována řešení, která potvrzují silné stránky a příležitosti. Zároveň jsou navržena řešení, která se snaží eliminovat zjištěné hrozby a slabé stránky dopravního systému.

Jelikož doprava je živým, neustále se rozvíjejícím systémem, který reaguje na rozvíjející a měnící se město, je nezbytné v rámci Plánu udržitelné mobility provádět pravidelné aktualizace, v rámci kterých budou zohledněny nové potřeby a projekty, nebo budou naopak vypuštěny projekty neaktuální. Důležitá je také průběžná evaluace a monitoring realizovaných opatření. Aktualizace dokumentu by měla být prováděna po dvou až třech letech. Součástí těchto aktualizací by měla být i SWOT analýza, neboť některé skutečnosti zjištěné v rámci analýzy stavu roku 2015 budou změněny a zároveň se mohou objevit nové skutečnosti, které je nutné řešit.

Nastavení priorit opatření, stejně tak jako přesnější rozpočet pro realizaci opatření je předmětem tzv. Akční plán pro návrhové období roku 2023, jedním z podkladů pro jeho vypracování bude příloha č. 2 Návrhové části.

6.1 Veřejná doprava

Motto: systém veřejné dopravy musí být pro uživatele přehledný, atraktivní a finančně výhodný.

Podíl veřejné dopravy na dělbě přepravní práce byl pro návrhové horizonty stanoven schválenou vizí:

- **V roce 2014 53 % (stávající stav)**
- **V roce 2030 54 %**
- **V roce 2050 56 %**

Udržení a zvýšení vysokého podílu městské dopravy vůči individuální automobilové dopravě na dělbě přepravní práce je jednou ze zásadních priorit, které jsou v rámci Plánu mobility stanoveny. Tento cíl vyžaduje kombinaci mnoha opatření a investic, včetně restrikcí vůči individuální automobilové dopravě. Tato opatření jsou zahrnuta v zásobníku měkkých a tvrdých projektů.

Možný odliv cestujících z veřejné dopravy k individuální automobilové dopravě (IAD) je značným rizikem z pohledu vzniku kongescí, vyšší zátěže životního prostředí a zejména úpadku systému veřejné dopravy.

Pro udržení či navýšení počtu cestujících jsou stanoveny předpoklady a záměry, které nebude jednoduché zejména z hlediska finančních prostředků naplnit, ale výsledkem by měla být individuální dopravě konkurenceschopná veřejná doprava, která bude pro obyvatele města a příměstských oblastí atraktivní a budou ji využívat v každodenním životě. K využívání VD by mělo přispět také přednostní využívání rozvojových ploch (k výstavbě) v zastavěném území a minimalizovat tak suburbanizaci, která přináší problémy s dopravní obsluhou veřejnou dopravou.

Je zřejmé, že přesun cestujících z individuální dopravy do veřejné dopravy nelze očekávat skokově (pokud nenastane nějaké mimořádné opatření), ale je nutné postupnými kroky představovat cestujícím IAD kvalitní nabídku VD, která zajistí vyhovující dostupnost cíle a přijatelnou cestovní rychlost. Změna dopravního chování cestujících ve prospěch veřejné dopravy přinese nižší tlak na parkovací místa zejména v centru města a sníží se celkové požadavky na dopravní systém města – např. sníží se výskyt kongescí na křižovatkách. Je tedy zřejmý kladný vliv na životní prostředí ve městě.

Ve veřejné dopravě jsou významným prvkem přestupní uzly a terminály, které koncentrují vždy několik druhů dopravy (včetně P+R, B+R). Kvalita přestupního uzlu či terminálu, návaznost spoje a cestovní doba prostředkem veřejné dopravy do cíle cesty jsou jedním z faktorů pro rozhodování cestujících o využití veřejné dopravy. Jelikož cílem udržitelné mobility je udržení a navýšení počtu cestujících veřejnou dopravou, je odpovídající kvalitativní úroveň terminálů a přestupních uzlů jednou ze základních podmínek atraktivní veřejné dopravy.

V přestupních uzlech a terminálech je nutná podpora integrace jednotlivých druhů dopravy – systém hrana – hrana. Systém funguje spolehlivě pro autobusy a trolejbusy, po dílčích úpravách jízdních pruhů a tramvajových pásů i pro tramvaje, trolejbusy a autobusy.

Součástí přestupních uzlů a terminálů jsou i zařízení pro další druhy dopravy. Může zde probíhat přestupní vazba mezi individuální automobilovou dopravou a VD nebo i mezi jízdním kolem a VD. Možnou součástí přestupních uzlů a terminálů jsou parkoviště typu P+R nebo B+R. Doplnění přestupního uzlu či terminálu o tato parkoviště je preferováno zejména tam, kde jsou dostatečné prostorové možnosti a kde je umístění těchto parkovišť výhodné z hlediska možností

komunikačního systému. Tato parkoviště jsou navrhována zejména na okraji města, kde je kapacitní příjezd pro IAD a zároveň jsou zde dostatečně kapacitní a rychlé linky MHD jedoucí do centra města. Další možností je umístění parkovišť u nádraží železniční dopravy. V tomto případě se jedná o zastávky mimo Brno, kde umožněním odstavení vozidla či jízdního kola a kvalitním přestupem na železniční dopravu, která cestujícího doveze rychle a kvalitně do centra Brna, je tato kombinace pro cestujícího časově a finančně výhodná.

Mezi hlavní přestupní uzly patří zastávky Česká, Hlavní nádraží, Stará osada+Bubeníčkova a Mendlovo náměstí.

Mezi významné přestupní uzly patří zastávky:

- Jírova
- Komárov+Mariánské náměstí
- Královo pole, nádraží
- Malinovského náměstí+Koliště
- Černovičky+vozovna Slatina
- Křídlovická
- Moravské náměstí+Janáčkovo divadlo
- nemocnice Bohunice+Univerzitní Kamapus
- Novolíšeská+Vlkova+Zetor-silnice
- Osová
- Pisárky
- Přívrat
- Řečkovice
- Životského+Tržní
- Ústřední Hřbitov+Heršpická
- Úvoz+Tvrdého
- Úzká
- Vozovna Komín
- Zoologická zahrada
- Zvonařka
- Celní
- Konečného náměstí
- Náměstí 28. října
- Podlesí
- Semilasso
- Svratecká
- Šilingrovo náměstí
- Nové sady
- Skácelova

Schéma dopravních uzlů je součástí přílohy č. 14.

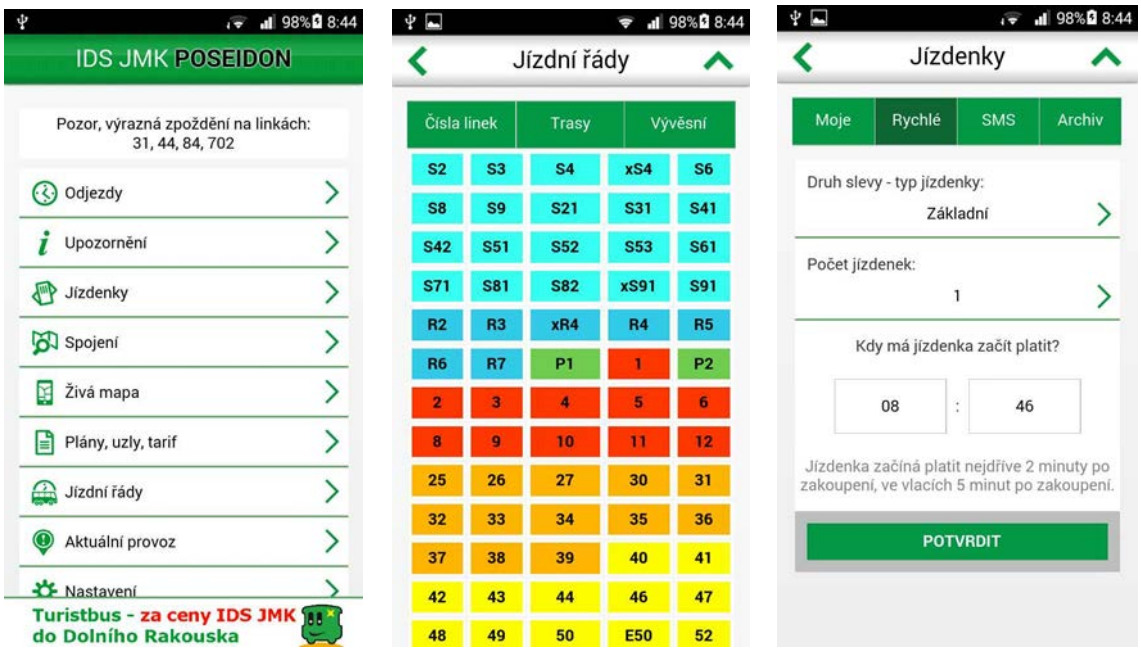
Důležitou součástí VD je zapojení osobní železniční dopravy i regionální autobusové dopravy do systému městské dopravy, což s sebou přináší snížení tlaku na komunikační síť. Kvalitní nabídka příměstské železniční a autobusové dopravy, kde cestující za přiměřenou cenu získá pohodlné, spolehlivé a z hlediska jízdního řádu pravidelné spoje, bude mnohdy pro cesty do centra města výhodnější a atraktivnější než použití osobního vozidla.

Pro vozidla MHD je třeba i nadále dodržovat Standardy kvality. Jedná se především o kvalitu přepravy z hlediska vozového parku, spolehlivosti, bezpečnosti a dostatečné stability systému, včetně kvalitní informovanosti cestujících. VD jako taková, také podporuje cyklistickou dopravu, například povolenou přepravou jízdních kol (uvnitř vozu, či na držáku za vozem), dále pak systémem B+R (přijedu na kole a pokračuju VD), bikesharing atd.

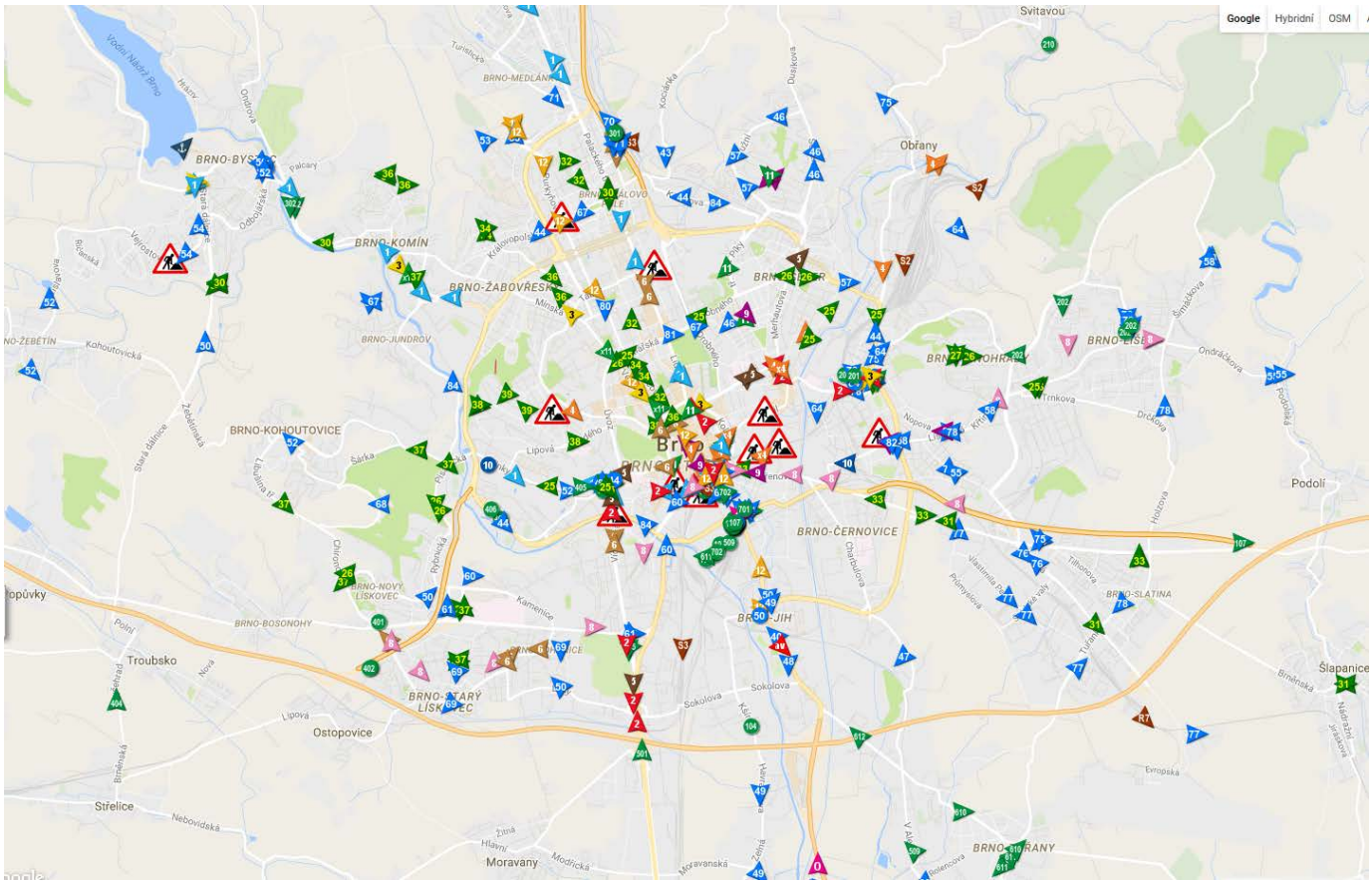
Ke zvýšení využívání VD přispívá také zjednodušení, či zlevňování tarifů.

Pro zkvalitnění cestování mohou cestující využít mobilní aplikaci (v současnosti např. aplikace IDS JMK POSEIDON, iris.bmhd.cz), která zobrazuje on-line odjezdy ze zastávek v Brně a Jihomoravském kraji a současně umožní zakoupení elektronických jízdenek přímo do mobilního telefonu. Využití těchto technologií zpřístupní a zjednoduší cestování VD.

Pro zvýšení počtu cestujících VD pro každodenní cesty po Brně a do Brna z BMO je nutné nejen doplnit stávající systém VD dle výše uvedených principů, ale je nutné i představit uživatelům IAD výhody využití VD. Na podporu změny dopravního chování obyvatel bude nutné spustit informační kampaně, a to nejen v Brně, ale i v BMO. Dalším podpůrným argumentem pro využití VD budou např. opatření omezující parkování v centru Brna.



Obrázek 6 - Aplikace IDS JMK POSEIDON



Obrázek 7 - Aplikace iris.bmhd.cz

6.1.1 Integrovaný dopravní systém

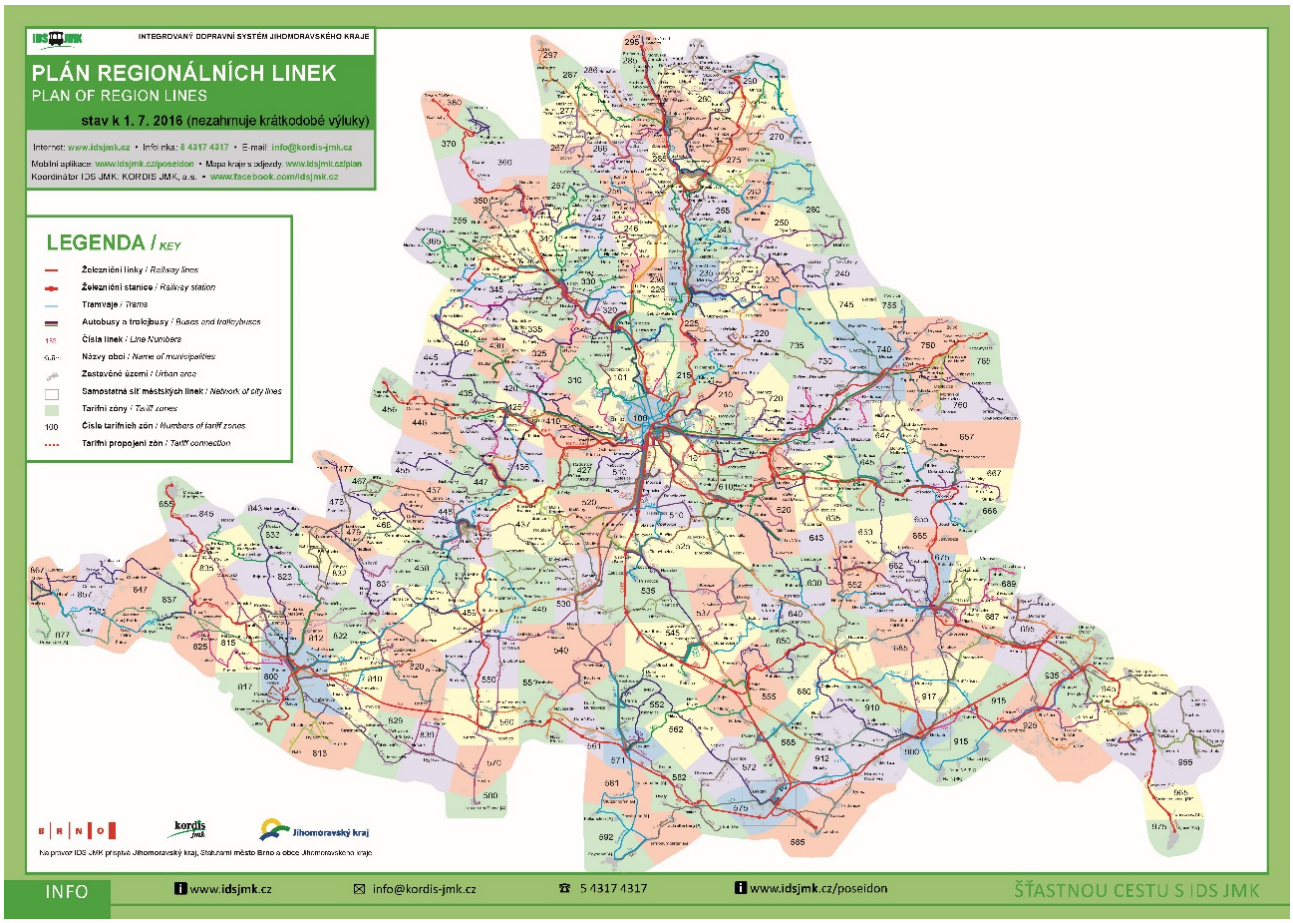
Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje byl po dohodě statutárního města Brna a Jihomoravského kraje spuštěn v roce 2004. Koordinátorem IDS JMK je společnost KORDIS JMK, a.s. vlastněná společně statutárním městem Brnem a Jihomoravským krajem.

V současnosti pokrývá celé území kraje s přesahy do sousedních krajů i zemí. S výjimkou dálkových spojů zahrnuje brněnskou městskou dopravu, vlaky, regionální autobusy i dalších 8 menších městských doprav. Je charakterizován jednotným tarifem, smluvními přepravními podmínkami, koordinovanou tvorbou dopravní sítě, navzájem provázanými jízdními řády i společným informačním servisem a marketingem.

Cíleným přesunem cestujících do Brna z regionálních autobusů do železniční dopravy došlo v průběhu existence IDS JMK k omezení průjezdu regionálních autobusů městem Brnem a to zejména ve směru od severu. Došlo tak ke snížení emisí, uvolnění komunikační sítě a současně došlo ke zlepšení dostupnosti města Brna.

Efektivní spoluprací různých druhů doprav došlo i ke zvýšení efektivity provozu a to jak městské tak i regionální dopravy. Uživatelé města Brna získali možnost nových rychlých spojení po Brně vlaky i autobusy a snížily se jim ceny jízdného při cestách mimo město.

Spolupráce s IDS JMK by se měla zaměřit na možné rozšiřování IDS do dalších obcí a měst mimo území kraje. Důležité je také zvyšování kvality přestupních terminálů, které musí být pro cestujícího přátelské, bezpečné a musí poskytnout dostatek informací a přiměřený komfort při čekání na navazující spoj. A integrace všech druhů doprav v rámci přestupních terminálů, např. podporou budování parkovišť P+R na zastávkách v rámci BMO a Jihomoravského kraje.



Obrázek 8 – Plán sítě linek IDS JMK

Centrální dispečink IDS JMK monitoruje provoz veškeré veřejné dopravy v Brně a Jihomoravském kraji, přímo řídí provoz regionálních autobusů a při řízení dopravy úzce spolupracuje s dispečinky DPMB a Českých drah. Zajišťuje rovněž odpovědi na dotazy cestujících. Centrální dispečink IDS JMK shromažďuje informace o poloze všech vozidel, data dále zpracovává a předává do informačních systémů včetně zastávkových panelů, webových i mobilních aplikací a předává je jako otevřená data i zájemcům z řad veřejnosti.

Podpora propojení informačních systémů je důležitá pro rozvoj telematických systémů a také informačních systémů pro veřejnost, z hlediska poskytování informací, tak také pro mimořádné situace.

Nový a rozvíjející se trend otevřených dat představuje možnost pro podporu vývoje mobilních aplikací, také mimo prostředí městských organizací, které budou poskytovat aktuální informace pro cestující a zvýšit tak atraktivitu veřejné dopravy.

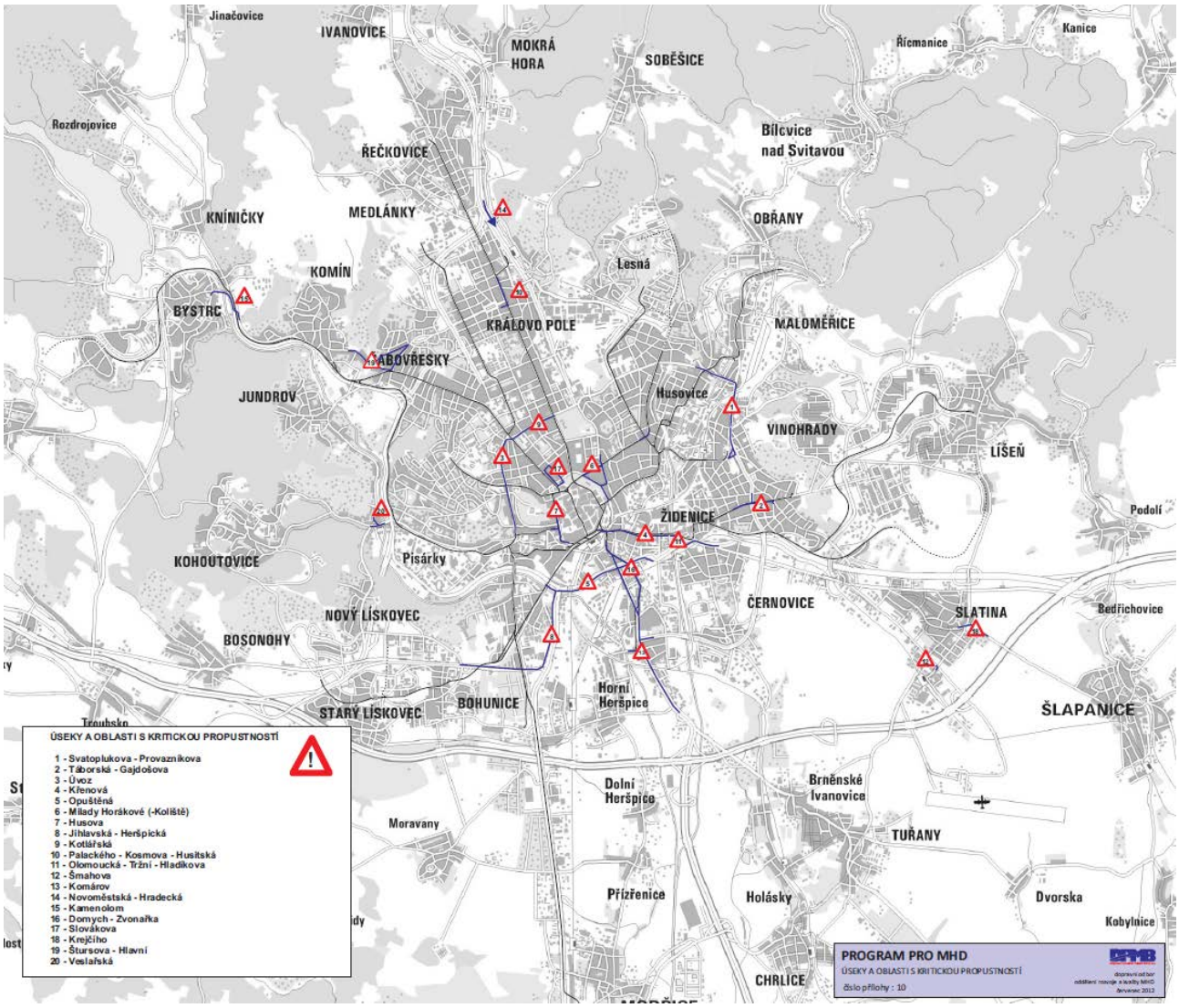
Obrázek 9 – Centrální dispečink IDS JMK

6.1.2 Tramvajová doprava

Tramvajová doprava tvoří páteřní síť městské veřejné dopravy v Brně. Jedná se o kapacitní a komfortní dopravní prostředek s možností segregace od ostatních druhů dopravy. Částečné vedení tramvajových tratí po samostatném tělese přispívá pozitivně ke zkrácení jízdních dob a zvýšenému komfortu jízdy, což zvyšuje atraktivitu tohoto dopravního prostředku.

Obrázek 10 – Příklad úrovňového vedení tramvajové dopravy

Ke zvýšení kvality a dostupnosti tramvajové dopravy výrazně přispěje rozšíření sítě tramvajových tratí a rekonstrukce stávajících tratí. Rozvoj sítě tramvajových tratí je úzce spojen s rozvojem města, a to zejména těch částí, kde je vysoký potenciál cestujících, kteří pro cestu do centra města budou preferovat VD. Radiální systém tramvajových tratí je tedy nutné doplnit o nové trasy vedoucí k významným zdrojům a cílům dopravy (např. univerzitní kampus, nové oblasti s koncentrovanou zástavbou, přestavbové plochy s vysokým potenciálem cestujících - prodloužení TT Bystrc - Kamechy). Bude tak zaručena efektivita a dopravní účinnost systému, který je stavebně i provozně finančně náročný a každá nová tramvajová trať musí mít svůj dopravní význam a přínos pro celkový dopravní systém. Další důvodem výstavby nových tramvajových tratí je doplnění stávajícího systému o nová propojení, která nahradí stávající nevyhovující úseky tratí či dopravní uzly s nedostatečnou kapacitou pro navýšení počtu spojů.



Obrázek 11 - Úseky a oblasti s kritickou prostupností (Zdroj DPMB)

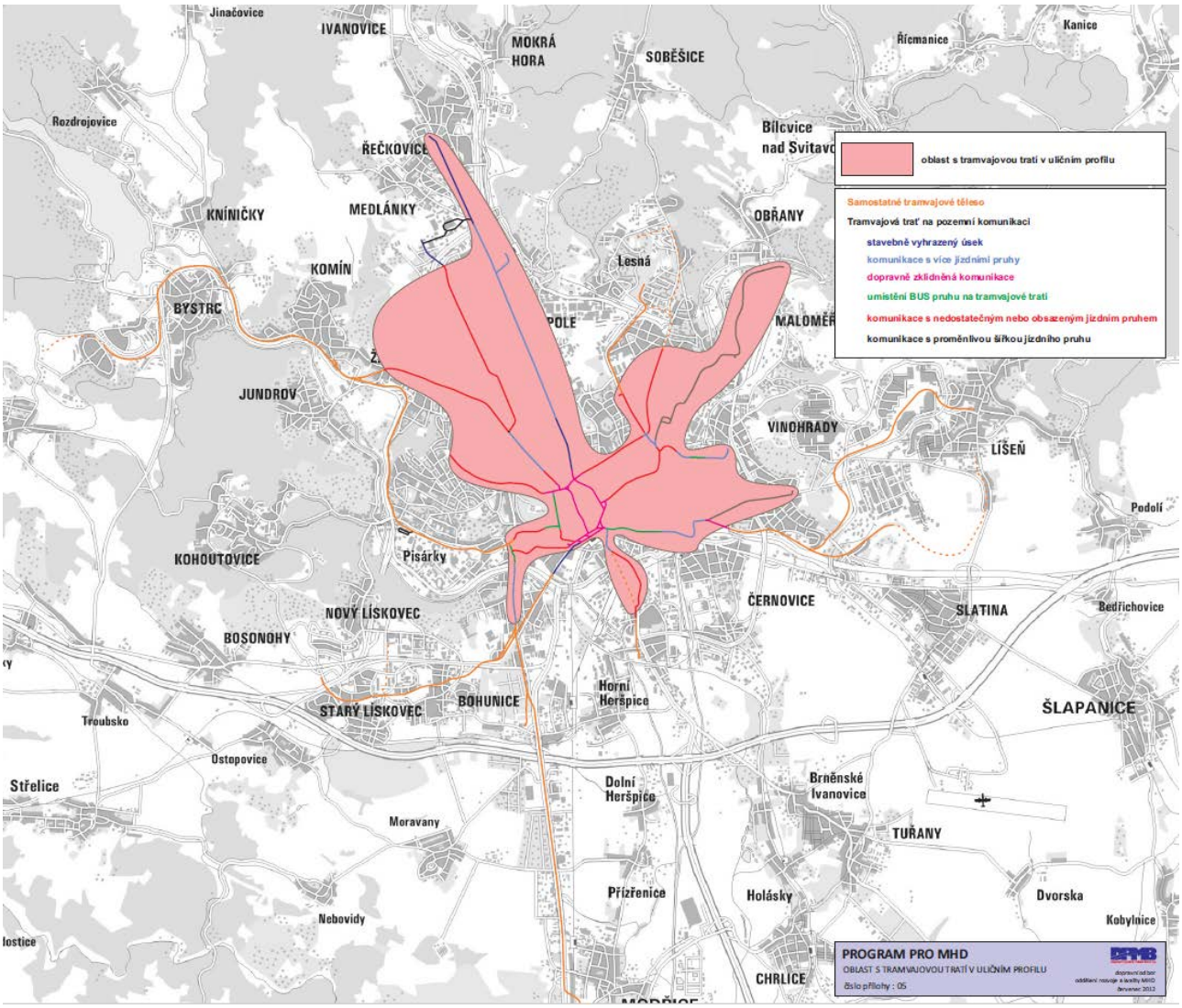
Nové tramvajové trasy je vhodné stavět v uličním prostoru, kde je umožněno vybudovat tramvajovou trať, na stavebně odděleném tramvajovém pásu, nebo na samostatném tělese zcela mimo uliční prostor. Cílem je upřednostnit řešení, kde budou minimalizovány kolizní body tramvají s IAD a tím bude zajištěn plynulý provoz tramvají.

Stávající tratě je v maximální možné míře nutné oddělit od individuální automobilové dopravy. Toto opatření je obtížně proveditelné v centrální části města, kde je nedostatečná šířka uličního prostoru.

Dalšími vhodnými opatřeními je rekonstrukce stávajících tratí s cílem zvýšení rychlosti na trati nebo preference průjezdu uzlovými body. Zvýšení prostupnosti uzlových bodů lze docílit: úpravou světelných signalizací na křižovatkách, prodloužení nástupní hrany, zrychlením odbavení cestujících (např. užíváním vozů se širšími dveřmi) nebo zřizováním nástupních hran u zastávek s nástupištěm z vozovky (např. Hybešova, Skácelova apod.).

Segregací stávajících tratí od automobilové dopravy lze zvýšit plynulost a rychlost tramvají a lze ji provést opatřeními organizačního nebo stavebního charakteru (např. rekonstrukce tramvajové trati Stránská skála - Líšeň). Organizační opatření mohou být např. zvýraznění profilu tramvajové trati podélným prvkem, vyznačení vyhrazených jízdních pruhů pomocí dopravního

značení, zákaz levých odbočení přes těleso tramvajové trati (např. levé odbočení je dovoleno Nádražní - Masarykova) nebo zákazem parkování vozidel podél tramvajové tratě. Stavební úpravy se týkají opatření trvalého charakteru – např. zvýšení tělesa tramvajové trati oproti souběžné komunikaci, fyzické oddělení tramvajové dráhy v uličním prostoru např. zelení nebo přestavba kolejiště na otevřené či zatravněné.



Obrázek 12 - Oblast s tramvajovou tratí v uličním profilu (Zdroj DPMB)

Obrázek 13 - Segregovaná tramvajová doprava

Výrazným prvkem urychlení cestovní dopravy je zajištění aktivní preference vozidel MHD na křižovatkách. Pro zajištění plynulosti veřejné dopravy jsou již mnohé dopravní systémy, resp. řídicí systémy jednotlivých křižovatek, vybaveny moduly, které poskytují preferenci vozidlům VD. Řadiče jednotlivých křižovatek využívají vlastností vozidel DPMB Všechny vozidla DPMB jsou vybavena prvky Řídícího a informačního systému (RIS MHD), které umožňují poskytnutí informace o konkrétním vozidle příslušnému řadiči křižovatky. Důležité je důsledné nastavení signálních plánů s absolutní preferencí VD. Jednotlivé traťové úseky je třeba řešit v co největší provázanosti a zkracovat tak jízdní dobu. Je nezbytné dále podporovat zřizování aktivní preference na křižovatkách tam, kde v současné době není preference uplatňována. Přednostně zpracovatel doporučuje důslednou úpravu signálních plánů u SSZ, nejlépe v koordinaci s okolními SSZ.

6.1.3 Trolejbusová doprava

Trolejbusová doprava doplňuje síť tramvajové dopravy zejména v kopcovitém terénu, kde není možné vybudovat kolejový dopravní systém. Trolejbusová síť má svým tichým a pohodlným provozem značné výhody. Zkušenostmi provozovatele je zjištěno, že není vhodné zavádět souběhy tramvajové a trolejbusové dopravy. O významnosti svědčí fakt, že 50 % všech výkonů je realizováno linkou trolejbusu č. 25 a 26 (vedoucí z Mendlova náměstí na Vinohrady a končící na zastávce Novolíšeňská)

Obrázek 14 - Trolejbus v ulici Brandlova

Zvýšení plynulosti trolejbusové dopravy lze, také jako u autobusové dopravy, podpořit stavebními nebo organizačními opatřeními - viz kapitola autobusová doprava (6.1.5).

V křižovatkách je částečně možné podobně jako u tramvajové dopravy využít aktivní preferenci vozidel VD. Tím dojde k významnému zkrácení jízdní doby. Nevýhodu oproti tramvaji, vedené na samostatném tělese, je ovšem skutečnost, že trolejbusy většinou využívají pruhy pro IAD, kde se na zatížených křižovatkách tvoří kolony.

Trolejbusová doprava má oproti autobusové dopravě nevýhodu v nutné existenci trakčního vedení, které je problém z hlediska investice do zařízení, objízdných tras a také estetiky veřejného prostranství. Tento problém je však možno řešit pořízením trolejbusů, které jsou vybaveny bateriemi a mohou část trasy jezdit bez přímého kontaktu s trakčním vedením. Dobíjení vozů probíhá na úsecích s trakčním vedením. Nasazením těchto vozů je možno řešit prodlužování tras v koncových úsecích, či případné průjezdy historickou zástavbou, kde trakční vedení není vhodné z estetického hlediska.

Dalším možným řešením, které je šetrné k životnímu prostředí je nákup elektrobusů (které by mohly prodloužit jízdu trolejbusů), které mají dobíjecí stanice na koncových stanicích, tak aby byl prodloužen dojezd. Toto řešení také přispívá k naplnění vize trvale udržitelného rozvoje v oblasti ekologie. Dalšími variantami ekologického provozu je využívat vozidla s rekuperací. (Rekuperace je proces přeměny kinetické energie dopravního prostředku zpět na využitelnou elektrickou energii při brzdění.) Vhodnou variantou je také užívaní vozidel na pohon CNG a LPG – viz kapitola autobusová doprava (6.1.5).

6.1.4 Autobusová doprava

Autobusová doprava, zajišťovaná autobusy DPMB a regionálních dopravců, je doplňkem k trolejbusové a tramvajové dopravě, je vedena po komunikační síti spolu s automobilovou dopravou a je nejvíce flexibilním systémem veřejné dopravy. Autobusové linky jsou vedeny převážně jako propojení těch částí města, které nejsou přímo propojeny tramvajovou a trolejbusovou dopravou.

Obrázek 15 - Příklad malého vozidla autobusu

Zvýšení plynulosti autobusové dopravy lze podpořit stavebními nebo organizačními opatřeními. Na komunikacích, kde je vysoká intenzita dopravy a dochází ke zpoždění vozidel VD oproti jízdnímu řádu, je vhodné zřídit vyhrazené pruhy i za cenu snížení kapacity pro IAD (vhodné především do centra města). Tyto pruhy mohou také využívat kola a taxi. Toto opatření může být i časově omezeno (dodatkové tabulky s časovým údajem). Přestože se jedná z hlediska řidičů IAD o nepopulární opatření, dojde k výraznému urychlení vozidel MHD. Dalším řešením je možné využití tramvajového tělesa pro jízdu mezi zastávkami.

V křižovatkách je třeba jako u tramvajové dopravy využít aktivní preferenci vozidel VD. Tím dojde k významnému zrychlení autobusové dopravy.

Pro zkrácení cestovních dob, a tím zatraktivnění VD, lze navrhnout expresní spoje, které spojují důležité přestupní uzly a zastavují pouze na vybraných zastávkách. Tyto spoje mohou využít silnice vyšších kategorií. Tyto spoje by mohly být vedeny po VMO s využitím zastávek na komunikacích nižších kategorií. (Např. v současné době 12/2016 byl spuštěn nový expresní spoj spojující Kampus, Pisárky, Žabovřeská, Královopolský tunel, Královopolské nádraží, Technologický park).

Snížení dopravní zátěže jižní části stávajícího VMO a křižovatek Trnitá x Opuštěná a Plotní x Zvonařka by měla přinést možnost nájezdu/výjezdu regionálních busů z ÚAN Zvonařka přímo na ulici Plotní, které by mělo být realizováno v souvislosti s přeložením tramvaje do ulice Plotní.

V případě autobusové dopravy je nutné zaměřit se na zvyšování ekologických standardů vozidel – zavedení elektrobusů, jejich spojení s trolejbusovými linkami – viz kapitola 6.1.4. Vhodnou variantou je také rozšíření využívaní vozidel na pohon CNG a LPG a hybridní pohon.

Obrázek 16 - Noční rozjezd autobusů u Hlavního nádraží

6.1.5 Zastávky VD

Zastávky veřejné dopravy, jejich vybavení, bezpečnost, dostupnost a celková kvalita prostoru jsou důležitým faktorem pro cestujícího veřejnou dopravou.

Zastávka, přístupná bezbariérově a bezpečně, musí cestujícímu poskytovat bezpečný prostor pro čekání na spoj, měla by ochránit cestujícího před nepříznivým počasím a zejména by měla poskytnout dostatek informací o aktuálním stavu provozu MHD.

Pro další rozvoj informačních systémů ve veřejné dopravě je klíčová možnost postupného rozšiřování „inteligentních zastávek" nejen na významné přestupní uzly veřejné dopravy. „Inteligentní zastávka" je elektronický informační systém, který poskytuje cestujícím na zastávce aktuální textové a zvukové informace o dopravě. Elektronické informační panely zobrazují čísla linek, směr, čas do skutečného odjezdu nejbližších spojů. V současném stavu se na území města Brna nachází 80 ks těchto zastávek, z toho 50 ve správě DPMB a 30 ve správě KORDIS JMK. V projektové přípravě je dalších 50 označníků. Inteligentní zastávka však může být vybavena i dalšími technologiemi umožňující dobití mobilního telefonu, obsahovat tlačítko HELP pro příjezd policie a další funkce.

Provoz všech informačních panelů je řízen Centrálním dispečinkem IDS JMK. Ten řídí i další panely rozmístěné v celém kraji v počtu dalších cca 130 kusů. Aktuální informace do panelů mohou prostřednictvím otevřeného rozhraní zasílat i další subjekty. Výhodou centrálního uspořádání je mimo jiné možnost rychlého zobrazení informací Integrovaného záchranného systému. V reálném provozu jsou informační tabule schopny korigovat čas odjezdu podle údaje obdrženého z předposlední zastávky. Pro zvyšování kvality VD je třeba pokračovat v postupném rozšiřování „inteligentních zastávek" a zvyšovat tak dostupnost informací o provozu VD.

Obrázek 17 - Inteligentní zastávka v ulici Česká

Rychlost a plynulost vozidel MHD ovlivňuje výrazně doba pobytu v zastávkách. Nástupní plocha, která je v příslušné výškové relaci (resp. toleranci) vůči výšce podlahy vozidla výrazně ovlivňuje délku výstupu i nástupu cestujících včetně míry přístupnosti VD pro cestující se zdravotním omezením či pro cestující s kočárky apod.

Délka odbavení vozidla je jedním z parametrů, ovlivňujících hodnotu oběžné rychlosti, proto je nutné zastávky stavebně upravit jako zastávkový mys, zastávku tzv. vídeňského typu, vybudovat nástupní ostrůvek, nebo nejlépe zastávku tzv. brněnského typu (např. Šilingerovo náměstí – viz obrázek), která se v místních podmínkách již osvědčila a zpracovatelé jí doporučují. Zcela nepřípustné je zřizování zastávek s nástupem z úrovně vozovky, což je nebezpečné a nevyhovující z hlediska požadavků pro bezbariérové řešení MHD. V návrhu PUMM Brno je doporučeno, v rámci modernizace tramvajových tratí a rekonstrukce místních komunikací, tyto zastávky postupně odstraňovat a nahrazovat jiným, pro cestující přívětivějším řešením.

Obrázek 18 - Tramvajová zastávka v ulici Minská

Na rychlost odbavení vozidla v zastávce má rovněž vliv šířka dveří. Jednoznačným trendem při specifikaci vozidel musí být parametr dvoukřídlých dveří s minimální šířkou otvoru 1250 – 1300 mm v kombinaci s kapacitní bezbariérovou plochou.

Stanovení optimální délky nástupiště úzce souvisí se skladbou vozového parku a délkou vozidel, jimiž jsou obsazovány jednotlivé linky. Délka soupravy musí být hodnocena z hlediska rozsahu preference a segregace prostoru tramvajové dráhy včetně výrazného podílu traťových úseků v centrální části města. Délka vlakové soupravy má současně vliv i na propustnost dopravních uzlů a plynulost jízdy v ostatní síti, zejména v rámci krátkých mezi křižovatkových úseků.

6.1.6 Parametry vozidla

Vozový park autobusů DPMB a. s. je relativně často obnovován, je nutno pokračovat v obnově vozového parku a pravidelně pořizovat nová moderní ekologická vozidla (elektrobusy, vozidla s rekuperací, a alternativním pohonem – CNG, LPG). Na rozdíl od tramvají je vozový park autobusů poměrně homogenní. Podíl nízkopodlažních vozidel (v současnosti cca 42 %) by se měl dále zvyšovat. K urychlení nástupu a výstupu cestujících ze soupravy, což je opatření pro zrychlení jízdní doby, také významně přispívá šířka a počet dveří.

6.1.7 Vozovny

Vozovna je prostor, který slouží pro odstavování vozidel městské veřejné dopravy v době, kdy nejsou nasazeny do provozu. Ve vozovně se provádí základní údržba vozidel, jejich čištění apod. V řešeném území se nachází Vozovna Medlánky (tramvaje + autobusy), vozovna Pisárky (tramvaje), vozovna Komín (trolejbusy), vozovna Husovice (trolejbusy), vozovna Slatina (trolejbusy + autobusy).

Pro zvyšování kvality služeb VD je navržena rekonstrukce vozovny Komín, dále vozoven v Pisárkách a Medlánkách. Nově je navrženo vybudování vozovny v oblasti Bosonoh. Další případné rozšíření vozoven bude konzultováno s DPMB a bude zohledňováno v Akční plánech.

Obrázek 19 - Vozovna Pisárky (foto R. Rudzan)

6.1.8 Standardy kvality městské veřejné dopravy (MHD)

Dopravní podnik města Brna má stanoveny Standardy dopravní obslužnosti, ve kterých je třeba udržovat dopravní služby. Tyto Standardy jsou průběžně sledovány v čase.

Jedná seo:

- dostupnost zastávek v době od 5 do 23 hod a v době od 23 do 5 hod
- dostupnosti spojů v pracovní dny v době 5 – 8 a 14 – 18 hod, v pracovní dny v době 8 – 14 hod, v pracovní dny v době 18 – 23 hod, o víkendech celodenně, od 23 do 5 hod,
- dostupnost dopravy pro handicapované, o garance bezbariérových spojů,
- bezpečnost, o osvětlení zastávek,
- vnitřní osvětlení vozidel, o obsazenost, o klimatickou pohodu vozidel, o technický stav oken a větracích průduchů, o temperování vozidel, o čistotu vozidel, o vnitřní a vnější očista vozidel, o čistění sedadel
- kvalitu poskytované služby,
- přesnost provozu (plynulost a spolehlivost),
- dodržování návazností (garantovaných návazností, volných návazností),
- funkčnost jízdenkových automatů, o informace ve vozidlech,
- sledování ukazatelů dopravního zatížení traťových úseků a zastávek především u kolejové dopravy.

Takto určené Standardy jsou funkční a proto je PUMM Brna potvrzuje a doplňuje standard vybavení vybraných zastávek kamerovým systémem, maximální výška nízkopodlažního spoje.

Pro soustavné a trvalé zvyšování atraktivity veřejné dopravy v konkurenci s individuální dopravou, pro rozhodování uživatelů, který druh dopravy je pro účel jejich cesty v čase a místě nejvýhodnější, je třeba sledovat a zlepšovat Standardy kvality veřejné dopravy.

Pro zvýšení komfortu cestujících je nutné zajistit kvalitní vozy městské dopravy, osobní železniční dopravy a příměstské autobusové dopravy. Tato vozidla musí splňovat parametry na pohodlné cestování. VD musí konkurovat zejména rychlostí spojení, četností spojů a především pohodlím při cestě (např. klimatizací ve vozidlech, nebo pokrytí vozidel signálem WI-FI, min.)

6.1.9 Železniční doprava

6.1.9.1 Osobní železniční doprava

Železnice je páteřním systémem IDS JMK zejména pro cesty do Brna z okolních sídel BMO i mimo ni. Zapojení osobní železniční dopravy do systému příměstské veřejné dopravy, včetně řešení jízdních řádů a nasazení moderních elektrických jednotek, přináší do příměstské dopravy úplně novou kvalitu, kterou je nutné dále rozvíjet. Zvyšování atraktivity systému linek „S“ (systém intervalové osobní železniční dopravy za integrovaný do městské veřejné dopravy) zvyšuje konkurence schopnost železniční dopravy vůči individuální automobilové dopravě.

Obrázek 20 - Vlaková linka S2

K využití regionálních železničních linek přispívá poloha železničních zastávek v blízkosti center měst či v blízkosti zastávek kapacitních linek městské dopravy. Proto je nezbytné soustředit se rozvoj přestupních terminálů jak ve městě, tak na podporu jejich rozvoje v rámci celého regionu. Součástí těchto přestupních terminálů by měla být také parkoviště typu P+R, B+R, K+R. Návrh každé zastávky je nutné prověřit z hlediska stavebně technického a provozního, neboť intenzita železničních spojů již dosahuje na některých úsecích kapacitu trati.

Na území města jsou připravovány dvě zásadní železniční stavby, které budou mít zásadní vliv na přepravní vztahy v řešeném území. Obě akce jsou ve stádiu přípravy a termín jejich realizace není zatím stanoven. Jedná se o Severojižní diametr a přestavbu železničního uzlu Brno.

Projekt Severojižního kolejového diametru přinese nové možnosti rozvoje železniční dopravy, jako jsou nové (podpovrchové) zastávky v centru města, nové linky vedoucí z regionu do centra Brna, nové propojení MHD a možnosti přestupu mezi jednotlivými druhy dopravy. Přínos pro dopravní obsluhu města je jednoznačný a prospěšný. V současném stavu je nejistá doba realizace, neboť se jedná o velmi finančně nákladný projekt.

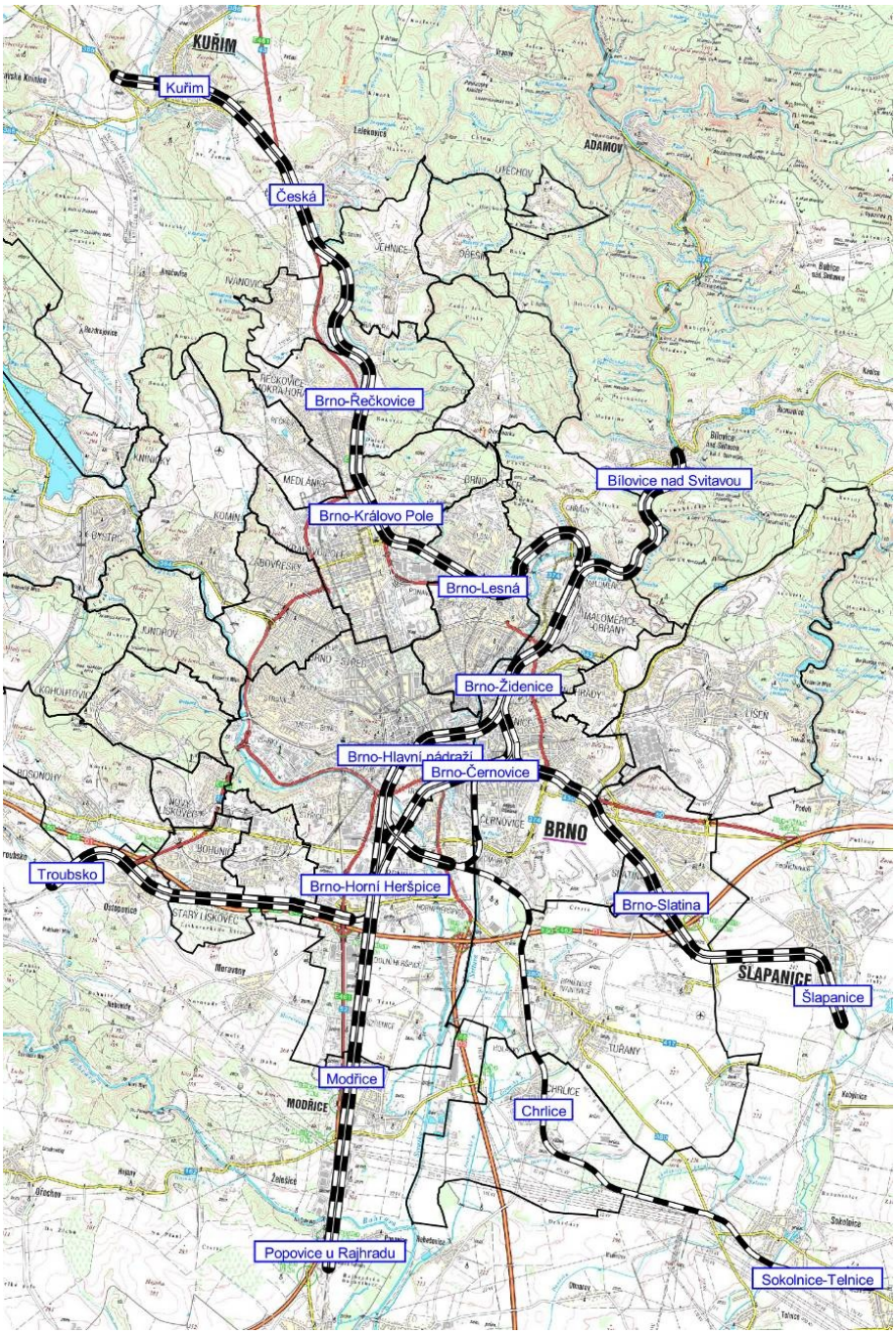
Přestavba železničního uzlu Brno je zásadní téma, které bude mít podstatný vliv na řešení městské dopravy. V současném stavu (10/2016) se zpracovává studie proveditelnosti, která by měla stanovit, zda je nejvhodnější varianta přestavby železničního uzlu Brno varianta Řeka - s hlavním nádražím v poloze dle územního plánu v místě dnešního nádraží Brno - dolní. Nebo zda bude hlavní nádraží posunuto k Novým sadům (varianta Petrov). Posuzována je také varianta ponechání stávajícího stavu železničního uzlu. Po dokončení této dokumentace by měla být vybrána varianta přestavby železničního uzlu Brno. Na toto rozhodnutí bude Plán mobility reagovat ve své aktualizaci (cca po dvou letech).

Z hlediska udržitelné mobility je nutné, aby bylo hlavní nádraží v jakékoliv poloze kvalitně dopravně napojeno na městskou dopravu, neboť jenom toto řešení bude atraktivní pro cestující VD, a to zejména pro cestující dojíždějící za prací z BMO do Brna a opačně. Nezbytnou součástí přestavby železničního uzlu Brno je také vybudování tzv. nácestných zastávek a přilehlých přestupních terminálů, které umožní cestujícím snadnější dostupnost jejich cíle.

Další významnou doporučovanou a připravovanou stavbou je zdvojkolejnění a elektrizace tratě Brno – Zastávka (- Třebíč), která předpokládá vybudování nové železniční zastávky ve Starém Lískovci a nového přestupního terminálu s napojením na trolejbusovou trať směr Nemocnice Bohunice/Univerzitní Kampus. Realizace tohoto záměru odlehčí trase Hlavní nádraží – Bohunice, protože cestujícím ve směru od západu odpadne nutnost projíždět dvakrát přes centrum Brna.

Aby byl výčet projektů železniční dopravy úplný, je nutné ještě zmínit připravovaný záměr vysokorychlostních tratí. Přestože se přímo nejedná o systém, který by byl využíván obyvateli Brna a BMO pro cesty v tomto regionu, je zajímavý z hlediska cest mezi krajskými městy a globálního napojení Brna. Rychlé a pohodlné spojení např. mezi Brnem a Prahou vlakovou dopravou si zcela jistě najde své klienty, kteří rádi opustí osobní vozidlo a využijí toto rychlé spojení, neboť ušetří cestovní čas.

Obrázek 21 - Železniční most u Štýřického nábřeží



Obrázek 22 - Železniční tratě na území Brna. (Zdroj: Generel veřejné hromadné dopravy)

6.1.9.2 Nákladní železniční doprava

Železniční uzel Brno je důležitou dopravní křižovatkou i pro nákladní železniční dopravu. Nejdůležitější železniční tratí, která Brnem prochází, je trať Havlíčkův Brod – Brno-Maloměřice – Brno dolní nádraží – Břeclav, po níž se realizuje velká část tranzitu Německo – Slovensko – Maďarsko – Balkán. Tento směr doplňuje rameno Brno-Maloměřice – Česká Třebová, které po své modernizaci v uplynulých letech začíná v nákladní dopravě hrát stále významnější roli. Tyto dvě tratě zároveň tvoří i trasy dvou panevropských nákladních koridorů sítě TEN-T, konkrétně čísla 4 z Německa na Balkán a čísla 6, který zde začíná a přes Ostravu pokračuje do Gdaňsku. Ostatní tratě vycházející z brněnského uzlu mají dnes pro nákladní dopravu menší význam.

Nejdůležitější brněnskou stanicí z pohledu nákladní dopravy je seřaďovací stanice Brno-Maloměřice.

Obrázek 23 - Seřazovací nádraží Brno - Maloměřice (Zdroj - mapy.cz)

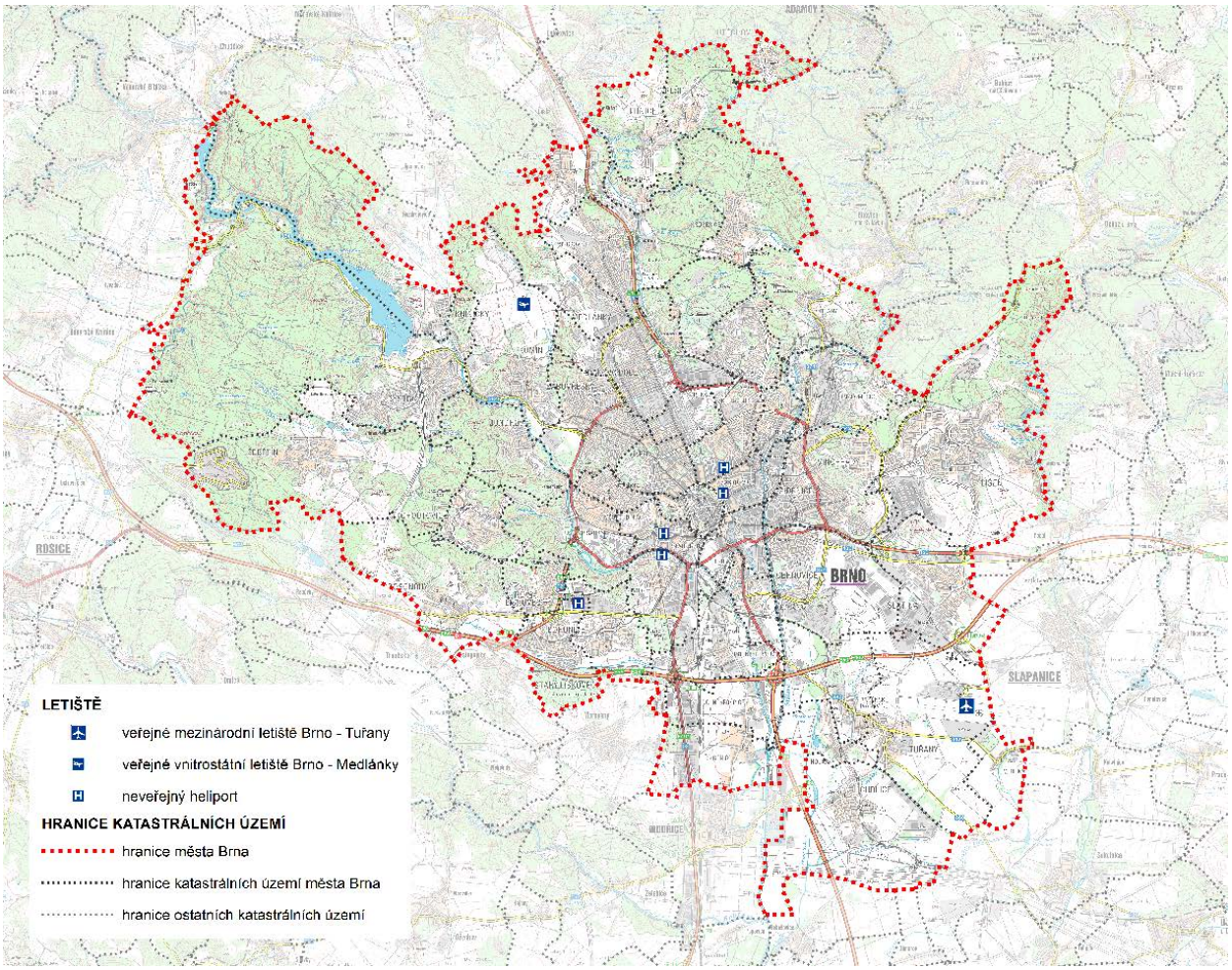
Další významnou stanicí brněnské aglomerace je stanice Brno dolní nádraží, kam je mimo jiné zaústěna vlečka terminálu intermodální dopravy Brno-Horní Heršpice, dále vlečka brněnského výstaviště (Veletrhy Brno, a.s).

V neposlední řadě pak ještě možno uvést stanici Brno-Slatina ležící v průmyslové části Brna. Momentálně nejdůležitějším přepravcem, který je do této stanice napojen vlastní vlečkou, je brněnské letiště Tuřany, které je takto zásobováno leteckým palivem pro tankující letadla.

Plochy nákladní železniční dopravy považujeme za stabilizované.

6.1.10 Letecká doprava

Na území města Brna jsou dislokována dvě veřejná letiště a 5 neveřejných vrtulníkových letišť, která slouží pro potřeby letecké záchranné služby.



Obrázek 24 - Letiště v Brně

Obrázek 25 - Letiště Tuřany (Zdroj - mapy.cz)

Nejvýznamnějším letištěm je letiště Brno – Tuřany, kde je provozována mezinárodní letecká přeprava. Budoucnost letecké dopravy je závislá na poptávce po leteckých linkách z oblasti Brna. Letiště Brno – Tuřany má nevýhodu ve své poloze, neboť v jeho bezprostředním okolí (z hlediska pohledu letecké dopravy) se nachází letiště ve Vídni, Bratislavě a Praze, z kterých jsou

vypravovány četné letecké spoje a jejich zájmová oblast je poměrně rozsáhlá. Brno by mělo z pohledu leteckých společností získat do budoucna status lokálního centra, kde je zákaznický potenciál, který je možno využít. Tento proces bude ještě trvat, neboť v současném stavu se leteckým společnostem provoz do Brna nevyplácí a některé pravidelné spoje jsou rušeny.

Plochy letiště jsou stabilizované, přepravní hala je kapacitní. V letních měsících pro dopravování cestujících z charterových letů jsou posíleny autobusy.

V rámci PUMM Brno je navržena vybudování železniční zastávka na modernizované trati č. 300 železniční stanice letiště Brno – terminál, která by měla posílit dostupnost letiště.

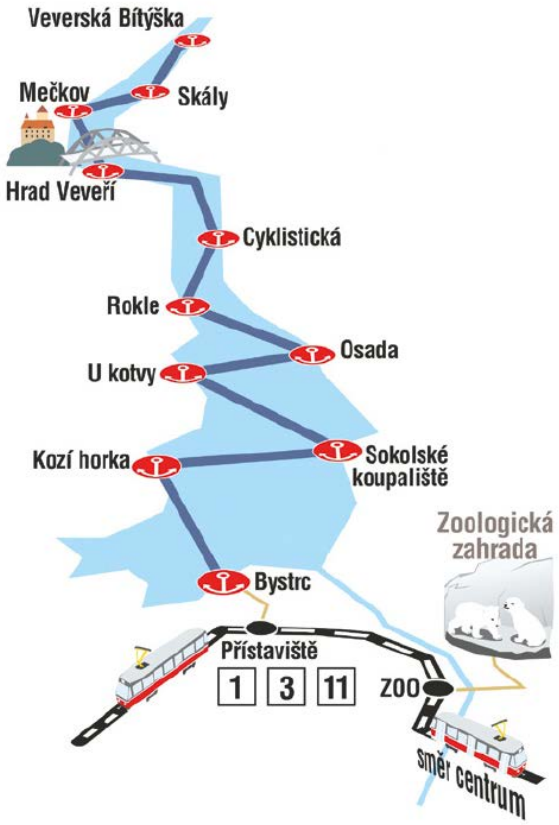
6.1.11 Lodní doprava

Lodní dopravu na Brněnské přehradě provozuje DPMB, ale plavební sezóna není celoroční. Zahájena bývá vždy v polovině dubna a končí v polovině října. Nejvíce osob bývá přepraveno v letních prázdninových měsících červenci a srpnu. Do budoucna se předpokládá zachování lodní dopravy v nezměněném rozsahu. Lodní doprava má na Brněnské přehradě převážně rekreační charakter.

Typické pro provoz lodí na Brněnské přehradě je elektrický pohon.

Některé spoje (bývají označeny v plavebním řádu) jsou vybaveny mobilní schodišťovou plošinou pro snazší nástup vozíčkářů. Její použití je možné ve 4 zastávkách – Bystrc, U kotvy, Rokle a Cyklistická.

Dle informací od DPMB jsou plochy určené pro přístav, opravárenské a servisní středisko a zastávky stabilizované a územní plán vytváří podmínky pro zvyšování jejich komfortu.



Obrázek 26 - Schéma lodní dopravy na Brněnské přehradě. Zdroj: Ročenka dopravy 2013

6.1.12 Návrh zpracovatele

V této kapitole je proveden výběr opatření, které povedou ke zvýšení atraktivity VD jako celku, tj. včetně příměstské dopravy.

- Zajišťování funkční preference MHD na světelně řízených křižovatkách - koncepčně celé úseky
- Používání autobusů na alternativní pohon (CNG, elektro, hybridní pohon) – návrh elektrobusů s sebou nese potřeby zřízení nabíjecích stanic a nákup vozového parku - viz podklad Elektromobilita pro Brno - Studie proveditelnosti (CVD), dále zřízení či posílení trafostanice a rozšíření vozoven. Jako další alternativu je možno využívat vozy s rekuperací energie z brždění.
- Jako vhodné doporučujeme zřizování expresních linek autobusů ve městě využitím VMO – zkrácení přepravní doby.
- Modernizace vozidel MHD – bezbariérové vozy, doplnění signálem Wi-FI.
- Modernizace vozidel příměstské dopravy – obdobně jako vozidla DPMB.
- Doporučujeme rozšířit informační systém chytrých zastávek.
- Umístit přístroje pro bezkontaktní nákup jízdenek do vozů MHD.
- Doporučujeme do části vozidel MHD umístit automatické sčítače obsazenosti.
- Navrhujeme provést optimalizaci zastávek MHD z hlediska stavebního uspořádání – bezbariérové přístupy.
- Pro zkrácení jízdní doby doporučujeme úpravu signálních plánů, délku nástupní hrany, úpravu infrastruktury, segregaci tratě, užití rychlostních výhybek, výměnu vozového parku (s širšími dveřmi – urychlující nástup a výstup).

- Při rekonstrukcích tramvajových zastávek preferovat tzv. zastávku brněnského typu.
- Doporučujeme navrhnout rekonstrukci stávající TT smyčky Řečkovice
- Zpracovatel doporučuje standardizovat vzhled zastávky VD, vzhled důležitých přestupních uzlů konzultovat s architekty, zvážit celoplošné zastřešení vybraných zastávek.
- Podpořit doplnění vozového parku provozovaného v rámci IDS JMK o vybavení pro výzvu s preferencí MHD u SSZ.
- Navrhujeme do standardu dostupnosti zastávek MHD doplnit dostupnost v SMB (v centrální části města 250 m, u hromadného bydlení 400m, u individuální zástavby 500m, u průmyslových objektů 250m (od centrálního vstupu do areálu)).
- Stabilizace polohy ŽUB a zahájení prací na projektové přípravě, navýšení kapacity ŽUB (bez ohledu na polohu) z důvodu posílení spojů na S-linkách.
- Navhujeme posílení taktů S-linek pro zlepšení příměstské železniční dopravy.
- V rámci posílení kolejové dopravy navrhujeme vybudování Severojižního diametru.
- Opuštěné a nepotřebné úseky železničních tratí a vleček mohou být použity pro umístění brnainfastruktury veřejné dopravy a dále pak pro pěší a cyklistickou dopravu. Jako například podél Svitavy u ulice Tkalcovská.
- V pěší zóně důsledně omezit provoz IAD, taxi a zásobování, ponechat obsluhu tramvajovou dopravou.
- Kampaň na podporu MHD.
- Propagační materiály poukazující na zdravý životní styl a životní prostředí.
- Navrhujeme realizovat úplnou segregaci tramvajových tratí – tam kde je to technicky možné.

- Na základě průzkumu zájmu může být IDS JMK rozšiřován do dalších obcí a měst mimo území kraje.
- Zvýšení kvality přestupních terminálů – terminály musí být pro cestujícího přátelské, bezpečné a musí poskytnout dostatek informací a přiměřený komfort při čekání na navazující spoj.
- Navrhujeme prověření SŽDC na zřízení železniční zastávky Obřany.
- Pro zvýšení spokojenosti cestujících železniční dopravou navrhujeme, aby byl v každém vlaku zařazen alespoň jeden bezbariérový vůz, zrychlení průjezdu vlaků přes Brno, zlepšení informovanosti ve vlacích, zvětšní prostoru ve vlacích pro kola a kočárky, např. úprava vybraných vozů, pravidelné čištění okolo železničních tratí.

6.2 Pěší doprava

Motto: systém pěší dopravy musí být pro uživatele přehledný, atraktivní, bezpečný, bezbariérový a časově výhodný.

Podíl pěší dopravy na dělbě přepravní práce byl pro návrhové horizonty stanoven v souladu se schválenou vizí:

- **V roce 2014 6 % (stávající stav)**
- **V roce 2030 10 %**
- **V roce 2050 12 %**
- **V roce 2050 12 %**

Město přátelské k chodcům je zároveň město, ve kterém je dostatek prostoru, nízká hluku, lepší kvalita ovzduší a zdraví obyvatelé, což přispívá k lepšímu potenciálu pro ekonomický rozvoj. Podpora pěší dopravy (a cyklistické dopravy) není pouze cílem, ale také nástrojem s vysokou prioritou k utváření lepšího města pro život. Větší podíl pěší a cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce společnosti přináší méně kongescí, menší znečištění ovzduší, méně nemocí, vyšší průměrnou délku života (a také menší opotřebení komunikací).

Neustále vzrůstající podíl automobilové dopravy na dělbě přepravní práce má za následek vzrůstající zatížení území města hlukem, exhalacemi a v neposlední řadě parkujícími auty. K omezení negativních účinků je třeba využít potenciálu, který skýtají ostatní druhy doprav. Možnosti pěší dopravy spočívají v realizaci krátkých cest. U vzdálenějších cílů cest je nejvhodnější alternativou automobilu veřejná doprava. Vytvoření podmínek pro bezpečný a atraktivní pohyb po městě je nezbytnou podmínkou pro využívání chůze. Ve srovnání s automobilovou, ale i veřejnou dopravou se jedná o méně ekonomicky náročný proces.

Strategické cíle v rozvoji a podpoře nemotorové dopravy jsou stanoveny na základě výše uvedených podkladů a z nich také vychází návrh systému pěší dopravy:

- Vytvářet podmínky pro bezbariérový pohyb chodců ve veřejném prostoru.
- Důraz na bezpečnost na komunikacích, mimo jiné i v rámci veřejných kampaní.
- Kombinace více druhů dopravy, zejména kombinace pěších s veřejnou městskou i příměstskou dopravou.
- Otevřenost, dialog, informovanost – dostatek informací, mapy, značení, kampaně, samotná jasně viditelná infrastruktura atd.
- Důraz na zajištění příčné prostupnosti území.

Důležitým bodem, kterému je nutné věnovat zvýšenou pozornost v případě pěší dopravy je bezpečnost a zajištění bezbariérovosti na trase.

U všech projektů v oblasti dopravy je třeba vyhledávat pro pěší co nejkratší trasy a vyčlenit v dopravním koridoru dostatečný prostor pro jejich pohyb, často přednostně před ostatními druhy dopravy a to i za cenu vyšších nákladů.

Nutno ovšem dodat, že chůze (stejně jako cyklistická doprava) je závislá na povětrnostních podmínkách a její procento z dělby přepravní práce se výrazně liší v zimě a v létě. Rovněž nevhodné počasí v letních měsících dokáže snížit % pěších a tito lidé využijí VD, nebo IAD.

Obrázek 27 - Přechod pro chodce v ulici Poříčí

Pěší trasy jsou zobrazeny v samostatné příloze č. 7 – Návrh Hlavní pěší trasy

Zejména při výstavbě náročných staveb infrastruktury pro individuální dopravu byly potřeby pěších opomíjeny natolik, že se jim značně prodlužovala cesta jak délkově, tak časově. Protože pěší doprava je naprosto nenahraditelnou součástí systému udržitelné dopravy ve městě, je potřebám pěší dopravy třeba přiměřeně přizpůsobit každé dopravní řešení, každou výstavbu, každý projekt organizace veřejných prostranství a uličního prostoru.Při úpravách veřejných prostranství bude zajištěna ochrana hodnotnějších ploch zeleně zachovalých v rámci stávající zástavby.

Každá pěší trasa by měla být bezbariérová, bezpečná a s co nejmenšími časovými ztrátami. Až na minimum jedinců je pěší chůze v rámci mobility obyvatelstva nenahraditelná. Všude, kde je pěší chůze výjimečně výslovně zakázána, musí být nahrazena jiným komfortním a bezpečným spojením. V zastavěném území města musí být vytvořeny podmínky pro bezpečnou pěší chůzi po obou stranách komunikace, ve výjimečných případech alespoň po jedné straně komunikace. Pěší trasy musí být spojité, přístupné, navazovat na hlavní pěší zdroje a cíle, parkoviště a zastávky či terminály veřejné dopravy.

Důležitým bodem v návrhu bezbariérových tras je dodržování příslušných ČSN a to ve vztahu ke všem hendikepovaným občanům, tedy i zrakově postiženým, kteří bývají často v návrhu opomíjeni.

Návrh podporuje realizaci bezpečných přechodů, bezbariérových zastávek a postup pro zajištění příčné prostupnosti území.

Nevyhovující přechody budou postupně odstraňovány a nahrazovány vyhovujícími. V žádném případě to neznamená, plošné rušení nevyhovujících přechodů pro chodce bez náhrad. PUMM upřednostňuje umístění přechodů na většině ramen křižovatek, tzn. tam, kde to dopravní řešení dovolí.

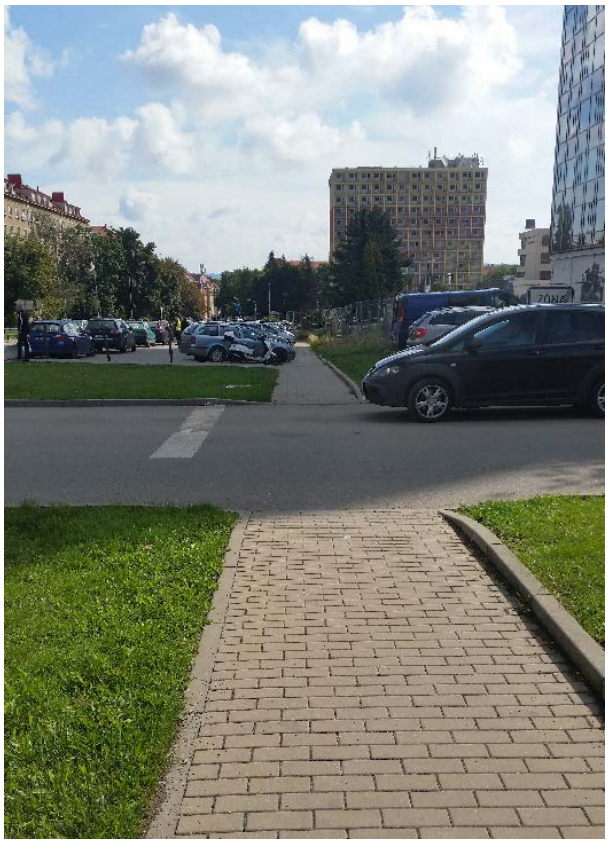
Pro úpravu a zlepšení pěších tras na území města musí být vytvořen samostatný investiční program, sledovaný příslušnou komisí. Hlavní zaměření musí být na chybějící, nevyhovující a nebezpečné trasy, chybějící schody a lávky přes liniové bariéry, zbytné bariéry (staré ploty, zábradlí, výškové rozdíly), přecházení vozovky mimo přechody, zklidněné ulice, sdílené prostory

a pěší zóny, zastávky VD, vybavení cest pro pěší, vhodné osvětlení pěších tras, atraktivita pěších tras a vizuální smog, otázka prioritizace pěších na křižovatkách, legalizace prošlapů, analýzy života a potřeb ulice/náměstí, a také na navigační systémy, aplikace pro zjišťování potřeb pěších.

Koncepce pěší dopravy na území města Brna vychází z radiální urbanistické struktury města a je podrobně popsána v Generelu pěších tras. Trasy jsou rozděleny podle převažujícího účelu cest a dopravního významu. Reflektují hlavní cíle dopravních cest celoměstského významu a skutečnost, že východiskem a cílem cca 80 % přepravních vztahů jsou plochy bydlení.

Propojením tras celoměstského významu je vytvořena síť hlavních pěších tras. Hlavní trasy jsou v generelu variantně rozpracovány a návrhy se zabývají nejenom základními parametry tras, ale současně hledáním podnětů, které mohou občany motivovat k chůzi. K prioritám náleží také ostatní historické radiály, městské třídy a obchodní ulice v centrální části města.

Obrázek 28 - Lávka pro pěší Štýřické nábřeží



Obrázek 29 – Příklady nevhodně provedených chodníků

Obrázek 30 - Příklad bezbariérové úpravy přechodu pro chodce

6.2.1 Pěší zóna

Centrální oblast města Brna je ohraničena ulicemi tzv. MMO – Malého městského okruhu města Brna –viz obrázek 47. Na jeho ploše je vymezeno historické centrum města Brna. Na území historického centra jsou zřízeny dvě pěší zóny. Pěší zóny jsou stabilizované a funkční, ale PUMM navrhuje jejich rozšíření o oblasti:

- Dominikánské náměstí a Veselá
- Začátek třídy kapitána Jaroše

- Scelení Parku Koliště
- Nádražní

Pěší zóny jsou zobrazeny v příloze č. 8

Do pěších zón by měl být omezen vjezd individuální automobilové dopravy, taxi i zásobování na minimum. Omezení vjezdu zásobování je řešen v rámci projektu Citylogistiky – viz samostatná kapitola 6.7.6.

6.2.2 Bezpečné přechody

Přechody pro chodce jsou nezbytnou součástí především intravilánové části komunikace. Špatné řešení přechodů může mít fatální následky pro nejohroženější skupinu účastníků dopravního provozu, chodce. Je proto nezbytné zachovat základní předpoklady při novém budování nebo rekonstrukci stávajících přechodů.

PUMM Brno navrhuje zkapacitnit nevyhovující přechody pro chodce, jako jsou například u Tesca v ulici Úzká, u Vaňkovky, v ulici Nádražní.

Jako nejdůležitější parametr se uvádí délka přechodu, která úměrně ovlivňuje délku pobytu chodce na vozovce. Maximální délka přechodu, bez dělícího ostrůvku, je 6,5 m, při rekonstrukci 7 m. Na nově budovaných světelně řízených křižovatkách je možné navrhnout délku přechodu bez směrového ostrůvku 10 m (dle ČSN 736110). Dalším velmi důležitým prvkem je včasná postřehnutelnost pro řidiče a zároveň i pro chodce, která se prověřuje rozhledovými trojúhelníky, které jsou stanoveny normou. Pro větší zvýraznění přechodu je možné použít např. zvýrazněním vozovky vodorovným značením nebo doplněním svislého značení o retroreflexními prvky. Řešení přechodů na rozlehlých silně zatížených křižovatkách je často velmi problematické. Někdy je proto nezbytné řešit převedení chodců za pomoci nadchodů nebo podchodů. Nadchody i podchody ovšem nejsou chodci vnímány nějak pozitivně. U nadchodu je to zapříčiněno nutností vystoupat minimálně 5 metrů nad vozovku a chodec je vystaven povětrnostním podmínkám. Podchody jsou vnímány jako temná místa, která jsou zdrojem kriminality. Podchody v exponovaných lokalitách lze doplnit občanskou vybaveností, což zvýší jejich atraktivitu.

Stávajícím problémem je i zajištění bezbariérovosti, která je dnes na přechodech vyžadována, ale v minulých letech nebyla u přechodů řešena. Je potřebné provést pasportizaci všech přechodů v Brně. Analyzovat nedostatky a nevhodná řešení jednotlivých přechodů a následně vypracovat návrh na odstranění identifikovaných závad – možno provést formou bezpečnostních inspekcí.

Obrázek 31 - Příklad správného řešení přechodu v ulici Nádražní v Brně (Zdroj: mapy.cz)

6.2.3 Opatření pro zvýšení bezpečnosti pěší dopravy

Jedním z hlavních cílů podpory pěší dopravy je zvyšování bezpečnosti chodců z hlediska silničního provozu, proto je nutné tam, kde jsou vhodné prostorové podmínky, podporovat budování oddělených tras pro pěší (a cyklistickou dopravu). Opatřeními, která zvyšují bezpečnost pěší dopravy je postupné zavádění sdílených prostorů a zón s dopravním omezením – Zóny 30, Obytné zóny – viz kapitola 6.4.3.1 Navrhování Zón s omezenou rychlostí - Obytných zón a Zón 30

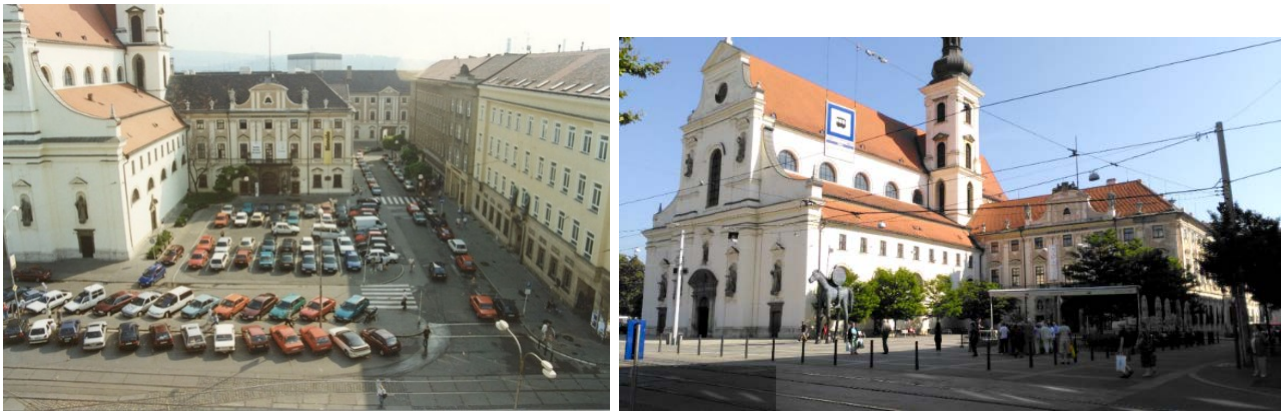
Pro podporu rozvoje pěší dopravy je třeba zaměřit se na zvyšování kvality a pocitu bezpečí ve veřejných prostorech a trasách pro pěší dopravu.

6.2.4 Ukázka vhodných řešení uličního prostoru s pěší dopravou

Na následujících obrázcích a vizualizacích jsou příklady vhodných řešení dopravního prostoru, který slouží především pro pohyb pěších a cyklistů a veřejnou dopravu. Automobilová doprava je buď z lokality zcela vyloučena, nebo došlo k jejímu zklidnění a potlačení na úkor udržitelných druhů dopravy.

Základem takovýchto řešení je vymezení komfortního prostoru pro pěší dopravu, dostatek pobytového prostoru, přítomnost zeleně a městského mobiliáře. Dále je důležité navrhnout bezpečné křížení s ostatními druhy dopravy, zejména pak pěších a cyklistů s automobilovou dopravou.

Automobilová doprava v těchto prostorech nesmí být preferována, naopak musí být zklidněna, potlačena a její prostor by měl být jasně vymezen (např. výškově). Příklad k řešení se nabízí na Dominikánském náměstí, které v současné době funguje jako parkoviště. Jako příklad vhodně provedené přestavby je možno uvést Moravské náměstí, které původně bylo parkovištěm a po rekonstrukci je změněno na pobytovou plochu pro pěší. Dalším vhodným příkladem je ulice Joštova.



Obrázek 32 - Ukázka vhodného řešení - Moravské náměstí (před a po rekonstrukci)

Obrázek 33 - Ukázka vhodného řešení - ulice Joštova (2008 a současnost)

Při řešení jednotlivých veřejných prostorů je třeba důsledně dbát na propojení jednotlivých módů dopravy.

V místě, kde je to prostorově možné a hlediska obsluhy území nutné, budou upřednostňovány všechny přepravní módy společně (pěší, cyklistická doprava, VD, IAD, statická doprava). V místech, kde prostorové poměry jsou omezeny, nebo jsou jiné důvody, bude upřednostňována cyklistická, pěší doprava a VD. Existují však výjimky, jako jsou městské radiály a VMO. Na tomto typu komunikací musí být upřednostňována individuální automobilová doprava a VD a pak ostatní potřebné módy dopravy.

V návrhu měkkých opatření je definována potřeba vytvoření Manuálu veřejných prostranství (ve spolupráci s Kanceláří architekta města Brna), podpora programu Bezpečná cesta do školy a dále pak strategie veřejných prostranství.

Obrázek 34 - Pěší zóna náměstí Svobody (foto P. Vaníček)

Obrázek 35 - Zklidnění ul. Puškinovy v Brně

Obrázek 36 - Zrekonstruované náměstí Svobody v Brně

6.2.5 Návrh zpracovatele

- Doporučujeme rozšířit pěší zónu dle návrhu a chránit jí před zásobováním a taxi.
- Dbát na zajištění kompletní plošné prostupnosti území města pro pěší, návrhy nové zástavby území a nové dopravní infrastruktury musí respektovat prostupnost území pro pěší dopravu.
- Postupné odstraňování bariér ve veřejném prostoru i území města; budování bezbariérových tras také ve smyslu zvyšování přístupnosti pro osoby s omezenou možností pohybu.
- Ve spolupráci s KAM vytvořit Manuál tvorby veřejných prostranství.
- Aktualizace generelu pěší dopravy, resp. doplnění jeho návrhové části.
- Postupná rekonstrukce dlouhých nevyhovujících přechodů dle ČSN.
- Opuštěné a nepotřebné úseky železničních tratí a vleček mohou být použity pro umístění pěší dopravy. Jako například podél Svitavy u ulice Tkalcovská.
- Doplnění městského mobiliáře pro pěší.
- Vytváření sdílených prostorů, rozšiřování Zón 30 a Obytných zón.
- Kampaň na podporu pěší dopravy, poukazující na zdravý životní styl.
- Podporování kampaně Bezpečná cesta do školy.
- Webová aplikace pro pěší, bezbariérových úprav.
- Realizace kampaní a akcí podporujících vzájemnou ohleduplnost pěších, cyklistů a řidičů

6.3 Cyklistická doprava

Motto: Systém cyklistické dopravy musí být pro uživatele přehledný, atraktivní, bezpečný, bezbariérový a časově výhodný.

Podíl cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce byl pro návrhové horizonty stanoven v souladu se schválenou vizí:

- **V roce 2014 2 % (stávající stav)**
- **V roce 2030 6 %**
- **V roce 2050 12 %**

Stejně jako u pěší dopravy i pro cyklistickou dopravu platí, že město, které je přátelské vůči cyklistické dopravě, je město, ve kterém je dostatek prostoru, nízká hluku, lepší kvalita ovzduší a zdraví obyvatelé, což přispívá k lepšímu potenciálu pro ekonomický rozvoj. Také podpora dopravy) pomáhá vytvářet lepší město pro život. Větší podíl pěší a cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce společnosti přináší méně kongescí, menší znečištění ovzduší, méně nemocí, vyšší průměrnou délku života (a také menší opotřebení komunikací).

Neustále vzrůstající podíl automobilové dopravy na dělbě přepravní práce má za následek vzrůstající zatížení území města hlukem, exhalacemi a v neposlední řadě parkujícími auty. K omezení negativních účinků je třeba využít potenciálu, který skýtají ostatní druhy doprav. Vytvoření podmínek pro bezpečný a atraktivní pohyb po městě je nezbytnou podmínkou pro využívání cyklistické dopravy. Ve srovnání s automobilovou, ale i veřejnou dopravou se jedná o méně ekonomicky náročný proces.

Strategické cíle v rozvoji a podpoře cyklistické dopravy jsou stanoveny na základě výše uvedených podkladů a z nich také vychází návrh systému cyklistické dopravy:

- Dobudovat spojitou páteřní síť cyklostezek pro rychlé, přímé a bezpečné spojení k nejdůležitějším cílům.
- Zvýšit podíl cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce.
- Budovat doprovodnou infrastrukturu pro cyklisty, zejména stojany pro kola v místech dojezdu.
- Kombinace více druhů dopravy, zejména kombinace jízdního kola s veřejnou městskou i příměstskou dopravou
- Otevřenost, dialog, informovanost – dostatek informací, mapy, značení, kampaně, loga kola na MHD, samotná jasně viditelná infrastruktura atd.
- Důraz na zajištění příčné prostupnosti území
- Důležitým bodem, kterému je nutné věnovat zvýšenou pozornost v případě cyklistické dopravy je bezpečnost a zajištění bezbariérovosti na trase.
- U všech projektů je třeba vyhledávat pro cyklisty co nejkratší trasy a vyčlenit v dopravním koridoru dostatečný prostor pro jejich pohyb, často přednostně před ostatními druhy dopravy a to i za cenu vyšších nákladů.

Nutno ovšem dodat, že cyklistická doprava (stejně jako chůze) je závislá na povětrnostních podmínkách a její procento z dělby přepravní práce se výrazně liší v zimě a v létě. Rovněž nevhodné počasí v letních měsících dokáže snížit % pěších a tito lidé využijí VD, nebo IAD.

Město nemá zcela ideální podmínky pro cyklistickou dopravu (rozlehlost, prostorová členitost) jako mají jiná města, např. Hradec Králové. I přesto se ve městě najdou poměrně vytížené cyklostezky, které cyklisti využívají pro každodenní dojížďku. Ve městě Brně byly téměř dokončeny 3 trasy: Svratecká a Svitavská, Studentská (chybí hlavně podjezdy a nadjezdy). Městem dále prochází značené trasy mezinárodní významu, které jsou součástí systému Eurovelo č. 4, 9 a trasa KČT 1, 5, dále pak nadregionální č.473, regionální trasy č. 5231, Pivní stezka, Přírodním parkem Bobrava, 5005.

Neopomenutelným segmentem jsou elektrokola, která jsou výhodná pro každodenní dojíždění do zaměstnání. Jsme přesvědčeni, že podíl elektrokol se bude s jejich větší finanční dostupností stále zvyšovat a jejich atraktivita a využití stále poroste. Stále větší využití tohoto dopravního prostředku může být podnětem pro zvýšení dělby přepravní práce ve prospěch cyklistické dopravy.

Pro správný návrh cyklistické infrastruktury je třeba definovat potřeby širokého spektra obyvatel města, kteří se na kole pohybují, nebo by se rádi pohybovali.

Jako základní materiál pro rozvoj cyklistické dopravy byl zpracován v roce 2010 Generel cyklistické dopravy ve městě Brně. Město Brno podporuje cyklistickou dopravu naplňováním tohoto Generelu, ale také rozpracováním cílů a opatření Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR do koncepčních a rozvojových materiálů města Brna. Město Brno se hlásí k základnímu cíli Cyklostrategie – zpopularizovat jízdní kolo, aby se opět stalo rovnocennou, přirozenou a integrální součástí dopravního systému ve městě – především na kratší vzdálenosti. Jedním z cílů dopravní politiky města Brna je podpora cyklodopravy, její rozvoj a dosažení zvýšení podílu cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce ve městě.

V oblasti cyklistické dopravy v současnosti probíhá postupná příprava a realizace jak liniových, tak plošných opatření pro cyklisty v souladu se zpracovaným a projednaným materiálem „Rekapitulace cykloopatření realizovaných v roce 2015 a návrh cykloopatření pro rok 2016 s výhledem na další roky“. Tato studie metodicky vychází z Generelu a zároveň sleduje i dlouhodobý záměr týkající se postupného zpřístupňování území cyklistům.

Celý systém tras musí splnit tyto základní podmínky:

- spojit větší oblasti bydlení s hlavními cíli jako jsou práce, škola, kultura, sport, nákupní centra a dopravní terminály
- spojit městské části navzájem mezi sebou
- spojit město s jeho okolím, zejména s okolními obcemi, ze kterých lidé dojíždějí do města za prací

Obrázek 37- Cyklistická stezka s podchodem pod ulicí Heršpická

6.3.1 Druhy cykloopatření

Opatření prováděná pro cyklisty ve městě Brně lze dělit na liniová, plošná a ostatní.

6.3.1.1 Liniová opatření

- samostatné stezky pro cyklisty (ev. společné i pro chodce)
- vyhrazené pruhy pro cyklisty (případně v kombinaci s vozidly BUS nebo taxi)
- cyklopiktogramové koridory pro cyklisty

Tato opatření je vhodné realizovat zejména na důležitých městských radiálách a ostatních hlavních tazích.

6.3.1.2 Plošná opatření

- protisměrné cyklopruhy (jízdní pruhy pro cyklisty) a cyklopiktogramové koridory
- Zóny 30 – v zónách 30 jsou cyklisti vedeni společně s automobily na vozovce, v jednosměrných komunikacích je zpravidla povolen jejich provoz v protisměru.
- náhrada stávajících zákazových svislých dopravních značek za značky dovolující vjezd cyklistů (umožnění vjezdu/průjezdu cyklistům)

Obrázek 38 - Piktogramy v ulici Nádražní

Opatření tohoto typu umožňují plošnou prostupnost území a následně pak zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu (nejen cyklistů) v řešeném území, tzn. realizaci zklidňujícího opatření – instalace tzv. Zóny 30 (zóna s omezenou rychlostí) – viz kapitola 6.4.3.1 Navrhování Obytných zón a Zón 30.

V současnosti jsou prověřovány a realizovány cykloobousměrky zejména v centru města Brna. Plošná prostupnost území pro cyklisty je tak realizována postupně a koncepčně směrem od centra města po jeho okraj.

6.3.1.3 Další opatření pro podporu cyklistické dopravy

Předsunuté stopčáry na řízených křižovatkách (cykloboxy) umožní cyklistům čekání v řadicím pruhu před křižovatkou na červenou zcela vpředu před ostatními vozidly a na zelenou se rozjíždí do křižovatky jako první. Není tak obtěžován výfukovými plyny motorových vozidel a je to pro něho i bezpečnější.

V rámci přijatého plánu oprav a údržby komunikací jsou koncepčně prověřovány všechny připravované stavební akce z pohledu prostupnosti pro cyklisty i v dalších lokalitách. Pro zvýšení bezpečnosti pohybu cyklistů jsou prováděny i samostatné menší stavební akce (např. přejezdy pro cyklisty).

Instalace cyklostojanů či parkovacích systémů pro kola na exponovaných místech, především na začátku a v cíli cesty, jsou cestou jak zvýšit zájem o cyklistiku. Parkovací místa by měla mít možnost uzamknutí kola. Další opatření proti poškození či zcizení kola jsou hlídaná parkoviště, která mohou být i plně automatická tj. bez obsluhy (např. cyklověže).

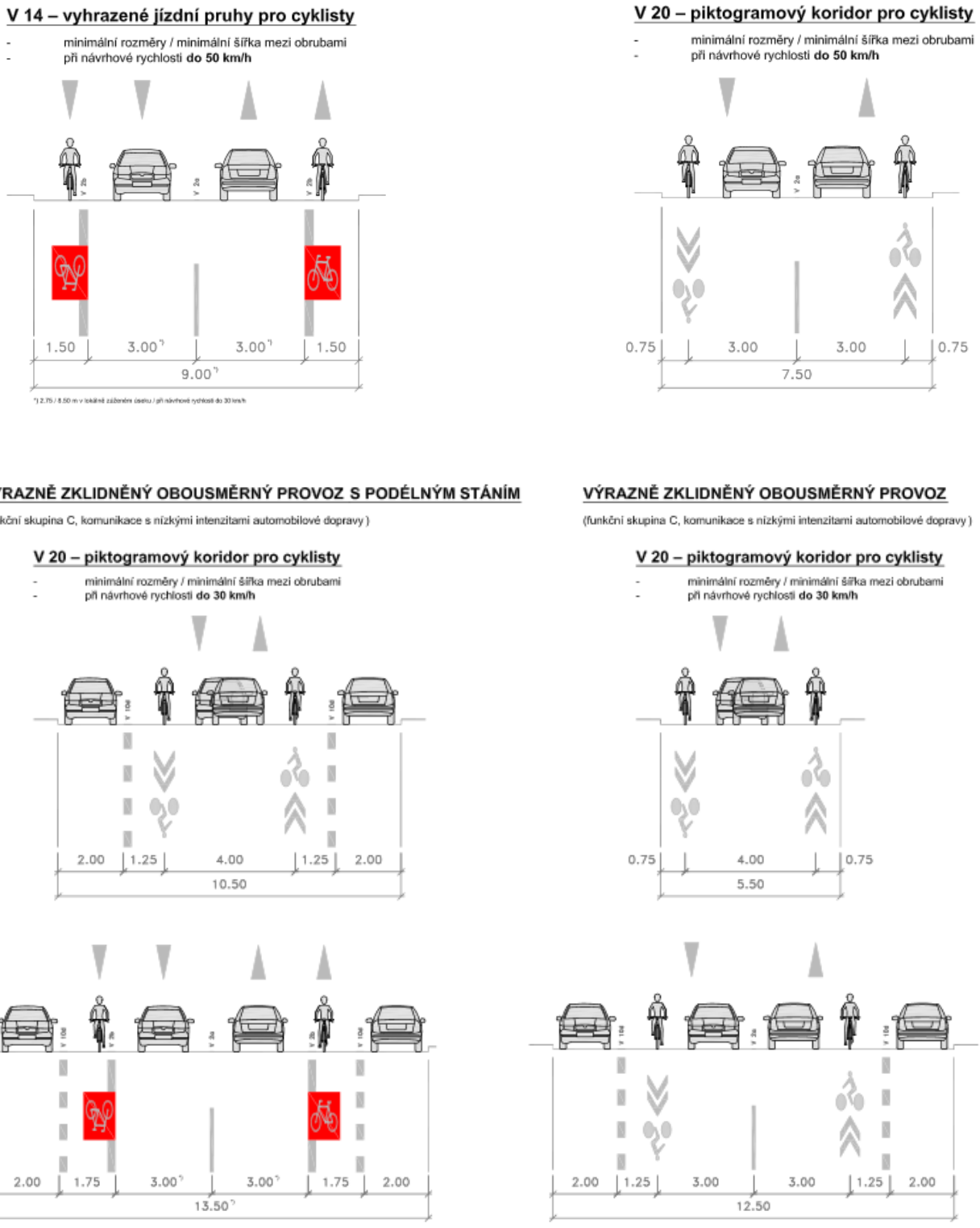
Obrázek 39 -Předsunuté stopčáry na křižovatkách se světelnou signalizací v Brně

Obrázek 40 - Cyklobus - linka 55 Líšeň - Židenice

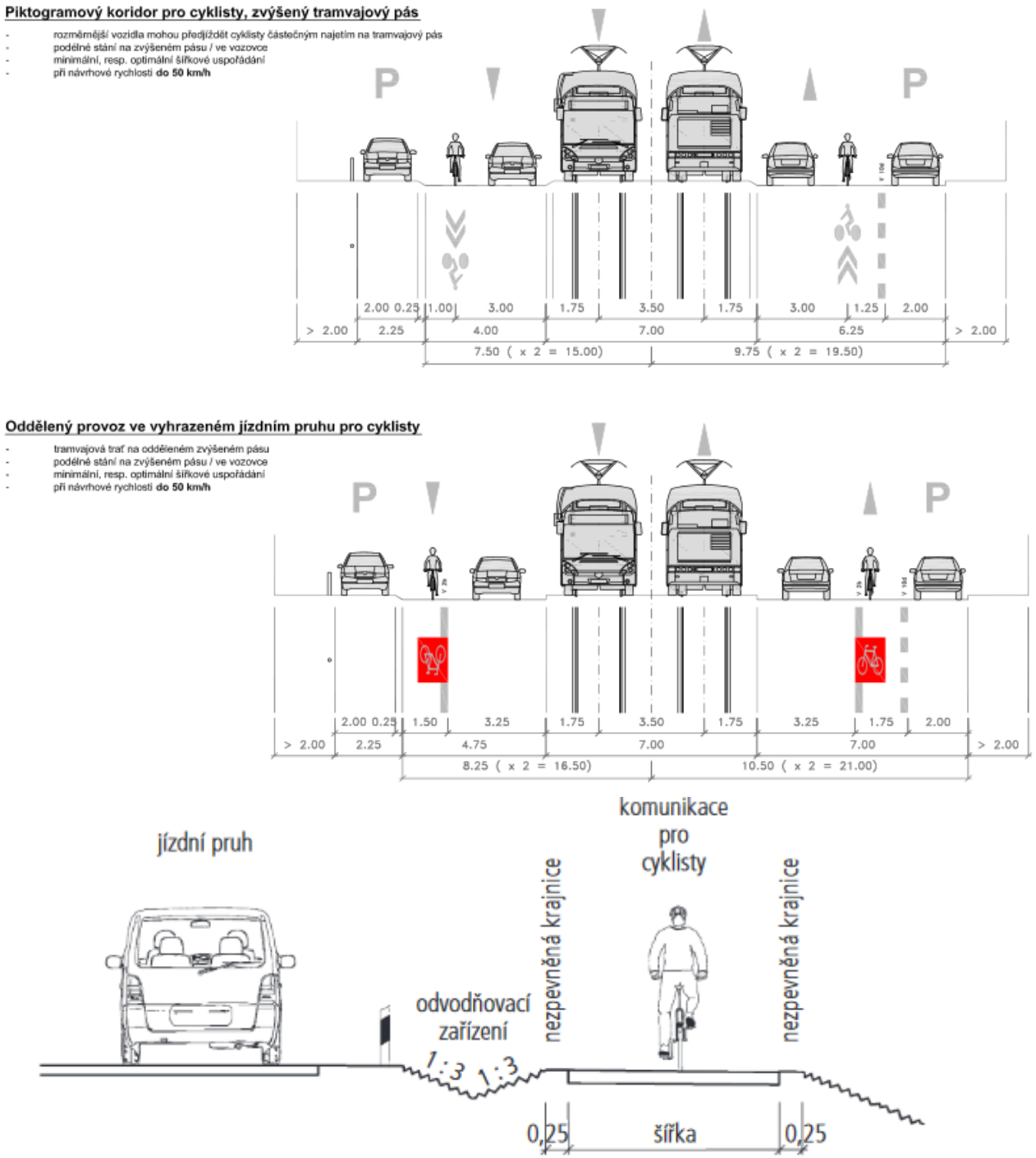
Možnost bezpečného a kapacitního parkování kol v zaměstnání, včetně dalšího vybavení je jednou z možností jak podpořit využití jízdního kola pro dojížďku do zaměstnání. Toto opatření bude součástí firemních plánů mobility.

DPMB podporuje cyklistickou dopravu a umožňuje přepravu jízdního kola ve voze bez omezení a zdarma. U některých vozů je možno přepravovat jízdní kolo pomocí vnějšího držáku na zadním čele vozidla. Vhodné je také rozšiřování těchto služeb v rámci IDS JMK.

PUMM také podporuje elektromobilitu v oblasti cyklodopravy, např. zajištění možnosti nabíjení elektrokol.



Obrázek 41 - Vzorové řezy (Zdroj - Metodická příručka pro vyznačování pohybu cyklistů v HDP)



Obrázek 41 - Umístění komunikace pro cyklisty mimo zastavěné území (Zdroj - TP179)

Návrh cyklistické dopravy v Brně je samostatnou přílohou č. 4.

6.3.2 Systém městských kol – bikesharing

Systém městských kol neboli „bikesharing" je v mnoha zahraničních městech součástí dopravy po městě. Jedná se o veřejné půjčovny kol, které umožňují využití kola zejména pro krátké cesty bez nutnosti vrácení do výchozího bodu. Systém funguje jako doplňkový k městské dopravě a železniční dopravě.

Městská kola jsou určena pro návštěvníky města i běžné občany. Stanice bikeshringu je dobré umístit na strategické body města, např. železniční stanice, centrum, úřady, nemocnice nebo také sídliště či univerzity a další školy, kde je vysoký podíl bydlení a pracovních příležitostí s omezenou možností parkování automobilů. Společně s napojením na síť veřejné dopravy a pěší trasy zajišťuje plošnou obsluhu území.

Typickým uživatelem systému městských kol tak je návštěvník či každodenně dojíždějící občan okolních obcí, který přijede do Brna veřejnou dopravou a po městě může využívat jízdní kolo. Dalšími uživateli budou občané města, kteří se budou jízdními koly dopravovat do práce nebo do domova. Velký potenciál má systém v případě zapojení studentů.

Systém městských kol je vhodné propojit se systémem VD, aby bylo možné pro každodenní přepravu využívat kombinace městského kola a prostředků městskou veřejnou dopravu.

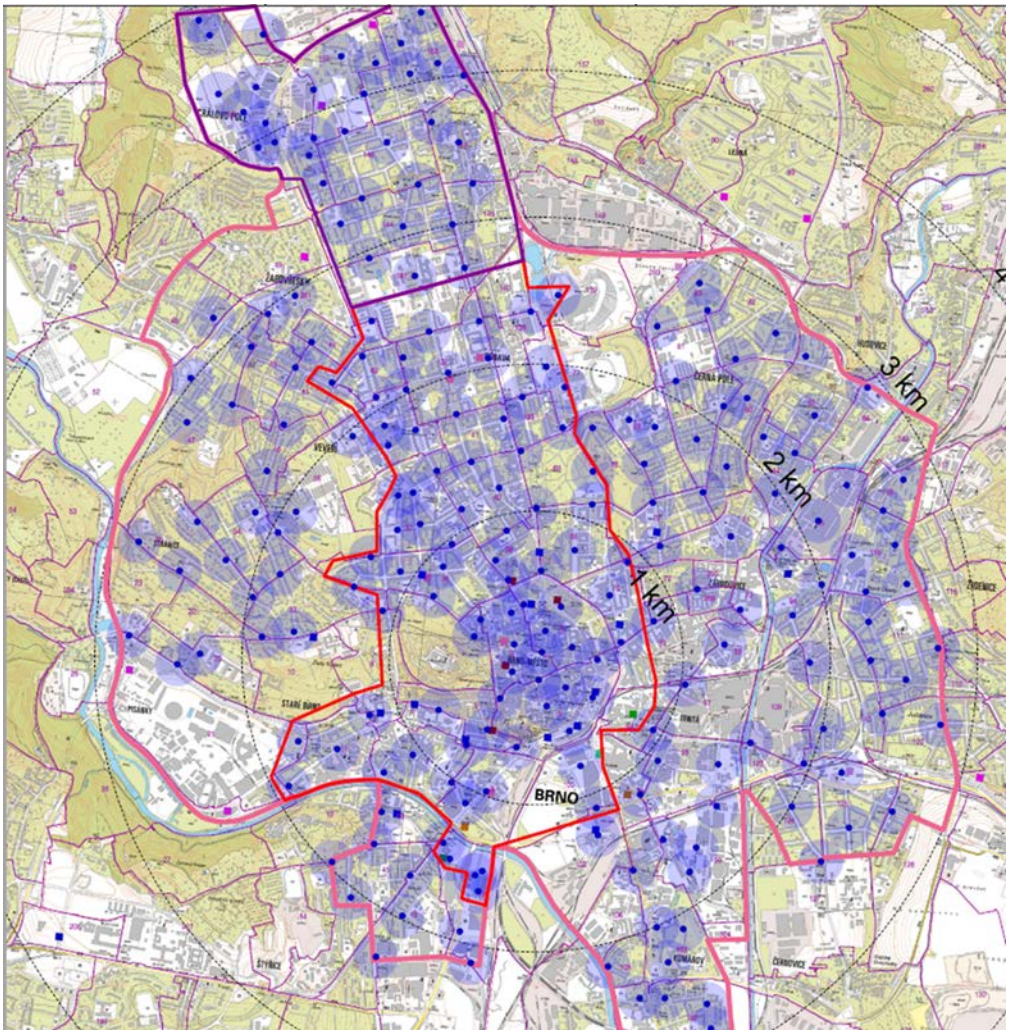
Systém městských kol je vhodné propojit se systémem VD, aby bylo možné pro každodenní přepravu využívat kombinace městského kola a prostředků městskou hromadnou dopravu. PUMM Brno navrhuje rozšířit sdílená kola k parkovištím zejména typu P+R a B+R.

Pro zahájení realizaci bikesharingu je třeba najít vhodný ekonomický model, určit provozovatele a je nutné také stanovit podmínky, které umožní jeho další rozvíjení. Systém bikesharingu musí být otevřený pro další rozšiřování. Provozování je otázkou poptávky (město x soukromá společnost) a nabídky a politického rozhodnutí. V každém případě musí být přijat otevřený systém, který bez ohledu na provozovatele umožní jeho rozšiřování a vzájemnou spolupráci, v případě, že bude ve městě bikesharing provozovat různé subjekty.

Další možností je také podpora elektorobikesharingu, což považujeme za slibně se vyvíjející systém využití jízdního kola. V současné době brzdí většímu rozvoji vyšší pořizovací cena jízdních kol, což se do budoucna změní.

Spolu s projektem bikesharingu musí být rozvíjena dopravní infrastruktura zejména ve vztahu k bezpečnosti.

Obrázek 42 - Vizualizace možného umístění stojanů systému Bikesharing



Obrázek 43 - Návrh rozmístění stanic bike sharing systému
(Zdroj: Systém sdílení kol – bike sharing systém)

6.3.3 Návrh systému parkovišť bike+ride (B+R)

Systém B+R je vhodné situovat do míst, kde cyklista má možnost pohodlného dojezdu a dále je možno pokračovat jiným dopravním prostředkem, nebo pěšky. Typickým příkladem pro využití tohoto systému jsou zastávky železniční dopravy v rámci IDS JMK, ke kterým se sjíždějí obyvatelé z okolních sídel a dále pokračují ve své cestě vlakem.

Pokud je především zaručena bezpečnost odloženého kola, představuje kolo v kombinaci s často a rychle jezdící příměstskou dopravou silnou konkurenci IAD na dojezdu do města.

Obrázek 44 - Příklad úschovny kol

Dalším případem, kdy je možné systém B+R použit, je umístění těchto typů parkovišť v okrajových částech města, v blízkosti konečných MHD.

Tento systém může být také využit v kombinaci s P+R, s opačným efektem, kde si část lidí jedoucích do města IAD vyzvedne kolo na B+R a dále jezdí po městě na kole.

Pro všechny případy je zřejmé, že B+R musí být sofistikované zařízení, které zaručí bezpečnost uskladnění jízdních kol – ochrana proti povětrnostním podmínkám, ochrana proti zcizení a poškození kol.

Součástí parkovišť B+R budou i nabíjecí stanice pro elektrokola.

Návrh B+R je samostatnou přílohou č. 13

6.3.4 Návrh zpracovatele

- Dbát na zajištění plošné prostupnosti území města pro cyklisty – dostavba páteřní sítě cyklotras, realizace cykloopatření.
- Podpora realizace podpůrné infrastruktury – především parkování ve zdroji a cíli cest.
- Zvyšování bezpečnosti pro cyklistickou dopravu.
- Realizace bikesharingu, který musí být otevřený pro další rozšiřování.
- Podpora elektorobikesharingu
- Instalace dobíjecích stanic pro elektrokola (veřejné budovy, parkoviště B+R, obchodní centra)
- Kampaně na podporu cyklistické dopravy - Evropský týden mobility, Do práce na kole, propojení s kampaněmi na podporu zdravého životního stylu

- Webová aplikace cyklistickou dopravu.
- Doplnit průzkumy nedostatků a potřeb cyklistů

6.4 Automobilová doprava

Podíl automobilové dopravy na dělbě přepravní práce byl pro návrhové horizonty stanoven v souladu se schválenou vizí:

- **V roce 2014 39 % (stávající stav)**
- **V roce 2030 30 %**
- **V roce 2050 20 %**

Silniční a komunikační síť města je z hlediska celkového pohledu tvořena třístupňovým ochranným systémem. Tento systém není v současné době plně funkční, jelikož nejsou dokončeny všechny jeho části. Prioritou by proto měla být dostavba celého ochranného systému, po jehož zprovoznění bude možné snížit dopravní zátěž na stávajících komunikacích, které jsou dnes převážně využívány tranzitní dopravou. Cílem je tedy maximální možné snížení dopravní zátěže v obytných částech a v centru města, to umožní podporu rozvoje ostatních druhů dopravy – VD, chůze a cyklistické dopravy a zajistí tak zlepšení kvality života ve městě.

Výše zmíněný systém vytvoří základní komunikační systém města Brna (ZÁKOS), na který jsou přenášeny významné dopravní výkony individuální i veřejné dopravy. Tento systém tvoří:

- 1. ochranný stupeň - D43, D52 a dálnice D1 a D2 (Brněnský ochranný komunikační systém).
- 2. ochranným stupněm, který je tvořen Velkým městským okruhem ve spojení s radiálami, a
- 3. ochranným stupněm, který je tvořen vnitřním systémem.

Opatření pro rozvoj dopravní infrastruktury pro motorovou dopravu jsou zaměřena především na odstranění dopravních závad, odstranění nehodových míst a zkvalitnění životního prostředí v obytných částech města. Při všech rekonstrukcích a novostavbách komunikačního systému města je třeba rovněž zohlednit plynulost a hospodárnost provozu MHD a zajištění prostupnosti území pro cyklistickou a pěší dopravu v kombinaci s příjemným městským prostředím.

V rámci opatření pro zvýšení kvality řízení dopravy jsou navrženy dynamické řídicí systémy křižovatek, které budou napojeny na centrální ústřednu a zároveň budou umožňovat preferenci městské veřejné dopravy. Omezení čekacích dob na křižovatkách a zvýšení plynulosti dopravy má pozitivní vliv i na životní prostředí, neboť je částečně eliminován vznik stojících kolon vozidel a tím je vypouštěno méně škodlivin do ovzduší.

Zóny s dopravním omezením navrhujeme zřídit převážně v obytných částech - oblasti rodinných domů a hromadného bydlení, kde je žádoucí, aby automobilová doprava byla zpomalena a tím byla zvýšena bezpečnost dopravy. Vyznačena může být Zóna 30, Obytná zóna nebo lze snížit rychlost projíždějících vozidel pomocí dopravní značky B20a – Nejvyšší dovolená rychlost, důležité je také zavádění tzv. sdílených prostorů. Trend omezení rychlosti v obytných částech měst je rozvíjen i v ostatních evropských městech jako vhodný nástroj pro regulaci dopravy a snížení počtu a následku dopravních nehod.

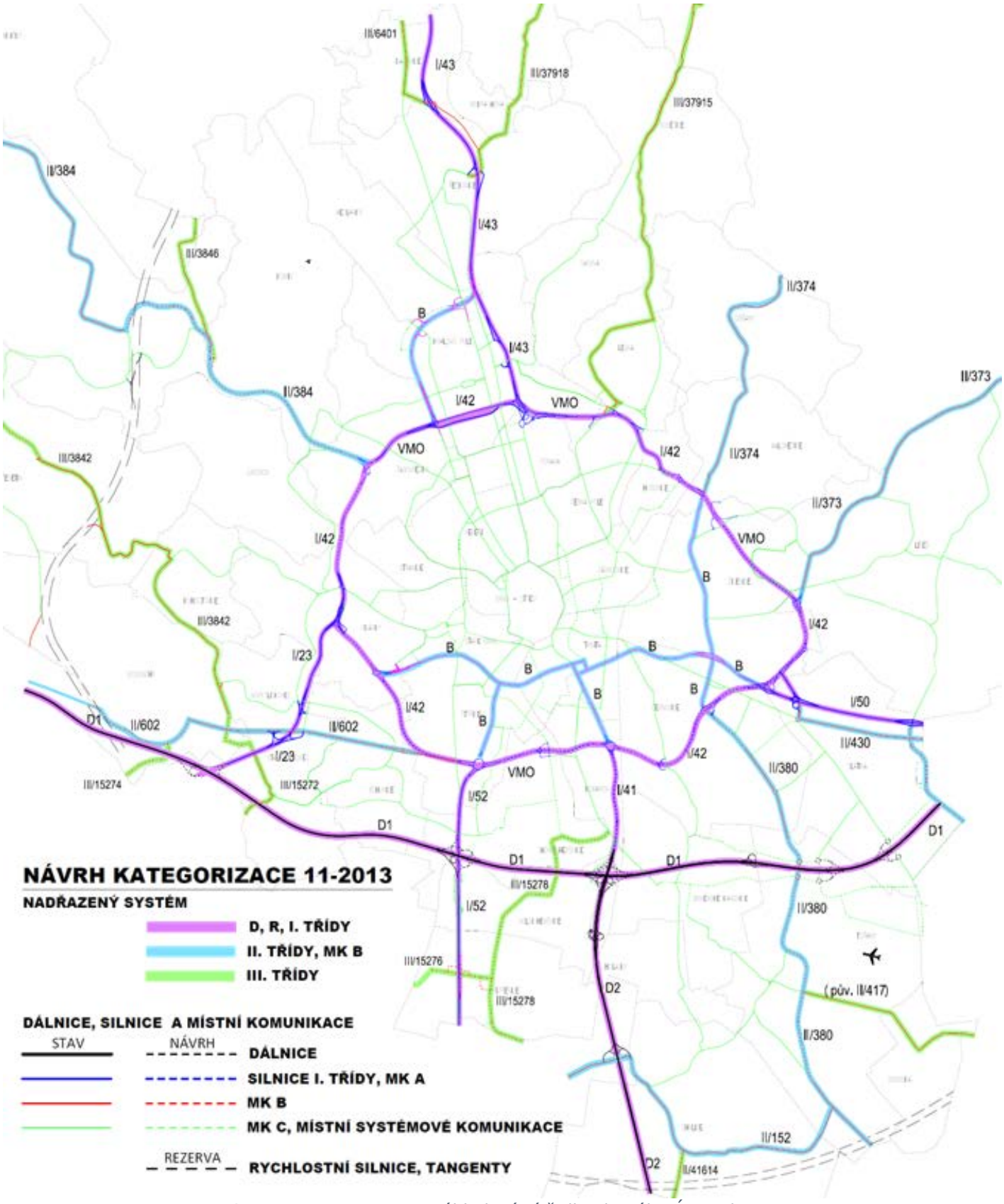
V rámci automobilové dopravy ve městě je nutné zabývat se také otázkou citylogistiky. Regulace vozidel zásobujících obchody a služby ve městě sníží zatížení komunikační sítě, negativní vlivy na životní prostředí a zlepší dopravní obsluhy v území.

6.4.1 Návrh kategorizace sítě

Výhledový návrh kategorizace silniční sítě je zpracován na základě platného Územního plánu města Brna. Tato kategorizace zahrnuje komunikace vlastnictví a správy tří dotčených subjektů – ŘSD ČR, Jihomoravského kraje a Města Brna. Na základě tohoto schématu bude probíhat systém přípravy staveb dle investora a následně správa komunikací.

Schéma vlastnictví komunikační sítě je samostatnou přílohou č.15.

Po zprovoznění VMO bude možné všechny stávající silnice uvnitř VMO přeřadit do kategorie místních komunikací, s čímž bude úzce souviset i změna správce těchto komunikací – správcem a majitelem bude město Brno.



Obrázek 45 - Kategorizace výhledové sítě dle platného ÚPmB k r. 2013

6.4.2 Systém silniční a komunikační sítě

Dálnice

První ochranný systém města Brna bude zcela funkční ve chvíli, kdy budou dostavěny chybějící úseky dálnic či navýšeny kapacity stávajících dálnic. Hlavním úkolem tohoto ochranného systému je převedení veškeré tranzitní dopravu mimo město. Po dostavbě nových dálničních propojení bude město propojeno kapacitními silnicemi s dalšími okolními regiony.

Plánovaná dálnice D43 má v budoucnu propojit dálnici D1 s dálnicí D35 mezi Hradcem Králové a Olomoucí. Dálnice D43 zlepší dopravní připojení významných sídel v Jihomoravském a Pardubickém kraji s ostatními územími v České republice. Přínos dálnice spočívá také ve zlepšení životního prostředí v těch částech města (např. Židenice, Královo Pole, Žabovřesky, Střed), které jsou dnes zatíženy hlukem a emisemi z tranzitní dopravy. D43 je připravována tak, aby její negativní dopad do území byl co nejmenší. Tato trasa je v území dlouhodobě připravována, neboť kapacitní propojení sever <-> jih v této oblasti dlouhodobě chybí. Stávající objemy dopravy jsou vedeny po silnici I/43, která je jednou z nejméně bezpečných silnic v rámci ČR. Stabilizace trasy D43 a její výstavba by výrazně pomohla nejen Brnu, ale celému regionu.

Další uvažovanou stavbou pro odvedení tranzitní dopravy mimo město je dostavba dálnice D52, respektive jihozápadní tangenty. Ta propojí stávající úsek dálnice D52 s D1 a D43. Dojde ke zlepšení životního prostředí zejména v jižní části města.

Plánované zkapacitnění dálnice D1 v okolí města Brna povede ke zvýšení bezpečnosti a zejména plynulosti dopravy na komunikaci. To bude mít pozitivní dopad i na životní prostředí zejména v jižní části města.

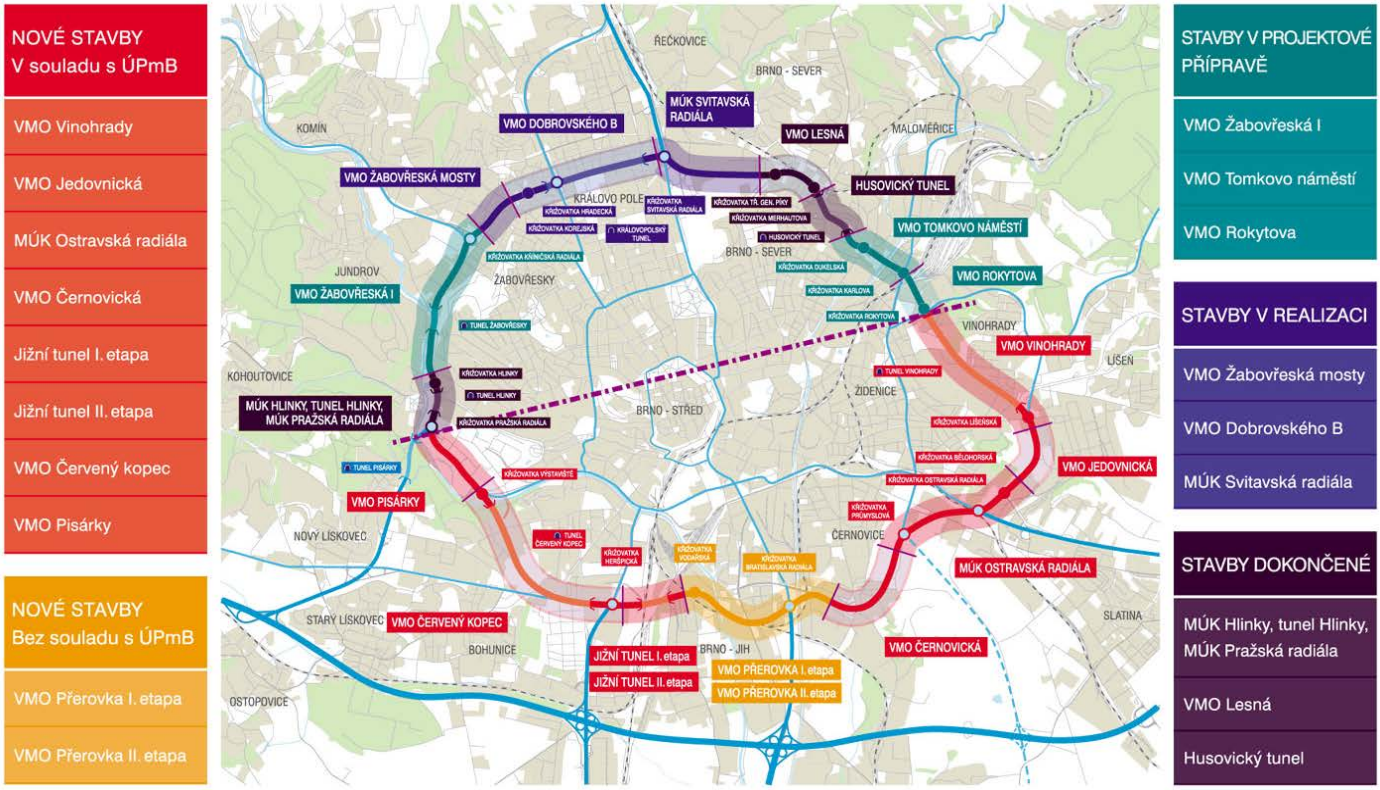
Silnice I. – III. tříd

Rekonstrukce, přestavby nebo přeložky silnic I. – III. tříd budou mít pozitivní dopad na odstranění bezpečnostních a dopravních závad na komunikacích. Tím dojde ke zvýšení plynulosti a bezpečnosti dopravy, kdy řidiči budou tyto komunikace využívat jako páteřní systém na cestě ke zdroji nebo cíli dopravy. Tím následně může dojít k odlehčení místních komunikací.

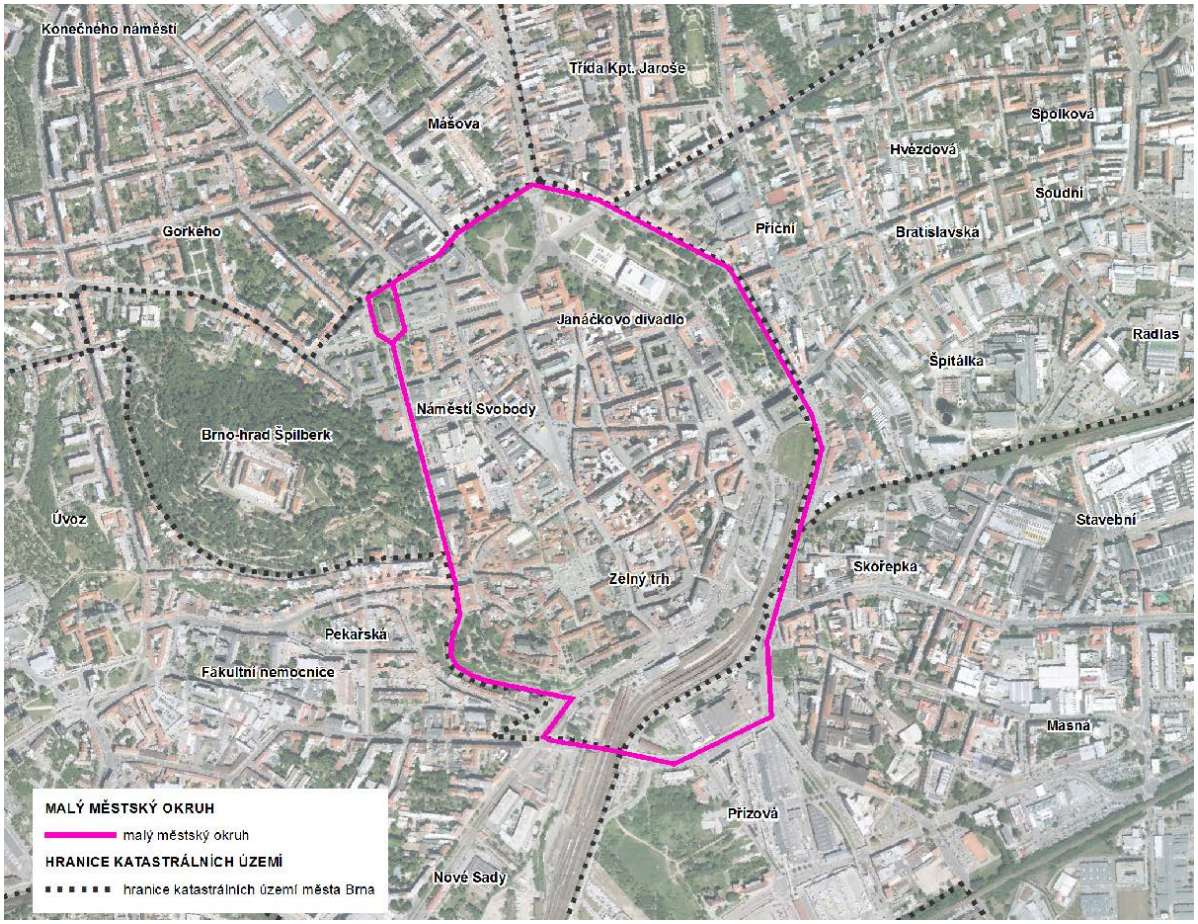
Pro město Brno je zásadní dostavba VMO, který bude v celé délce silnicí I. třídy. Zprovoznění okruhu umožní převedení dopravy mimo centrum města a tím bude umožněno komunikace v centru města více přizpůsobit dopravě, která do centra patří. Dalšími projekty jsou rekonstrukce a zkapacitnění městských radiál, které vykazují v současném stavu kapacitní nedostatky. Dále jsou navrženy obchvaty místních částí, kde je nutné snížit intenzitu zbytné dopravy pro zlepšení kvality života a životního prostředí v zastavěném území.

Dobudování VMO a návazných radiál a tangent, které zajistí snížení intenzity dopravy v centru města a v obytných oblastech, musí nutně předcházet navazující opatření, jako jsou:

- Zavedení nízkoemisních zón
- Zklidnění komunikací a rozšíření infrastruktury pro pěší a cyklisty
- Systém záchytných parkovišť mimo centrum města
- Omezení vjezdu pro zbytnou dopravu
- Zpoplatnění vjezdu



Obrázek 46 - Velký městský okruh



Obrázek 47 - Malý městský okruh

Místní komunikace

Pokud bude plně dostavěn výše popsaný funkční systém páteřních komunikací, dojde k odlehčení místních komunikací od tranzitní dopravy. Tyto místní komunikace bude možno více přizpůsobit potřebám města a jeho uživatel. Bude možné provést přestavbu na městské třídy s plnohodnotným provozem městské veřejné, pěší a cyklistické dopravy. Na těchto komunikacích si výše uvedené druhy dopravy budou v rámci možností rovny. Dojde ke zvýšení kvality veřejných prostorů a zlepšení kvality životního prostředí. Dále dojde ke zlepšení propojení systému městských tříd, uvolnění ulic a budou odstraněny bariéry, které dnes tvoří zejména automobilová doprava.

6.4.3 Navrhování uličních profilů a koridorů

Obrázek 48 - Různé potřeby jednotlivých skupin uživatelů ulice

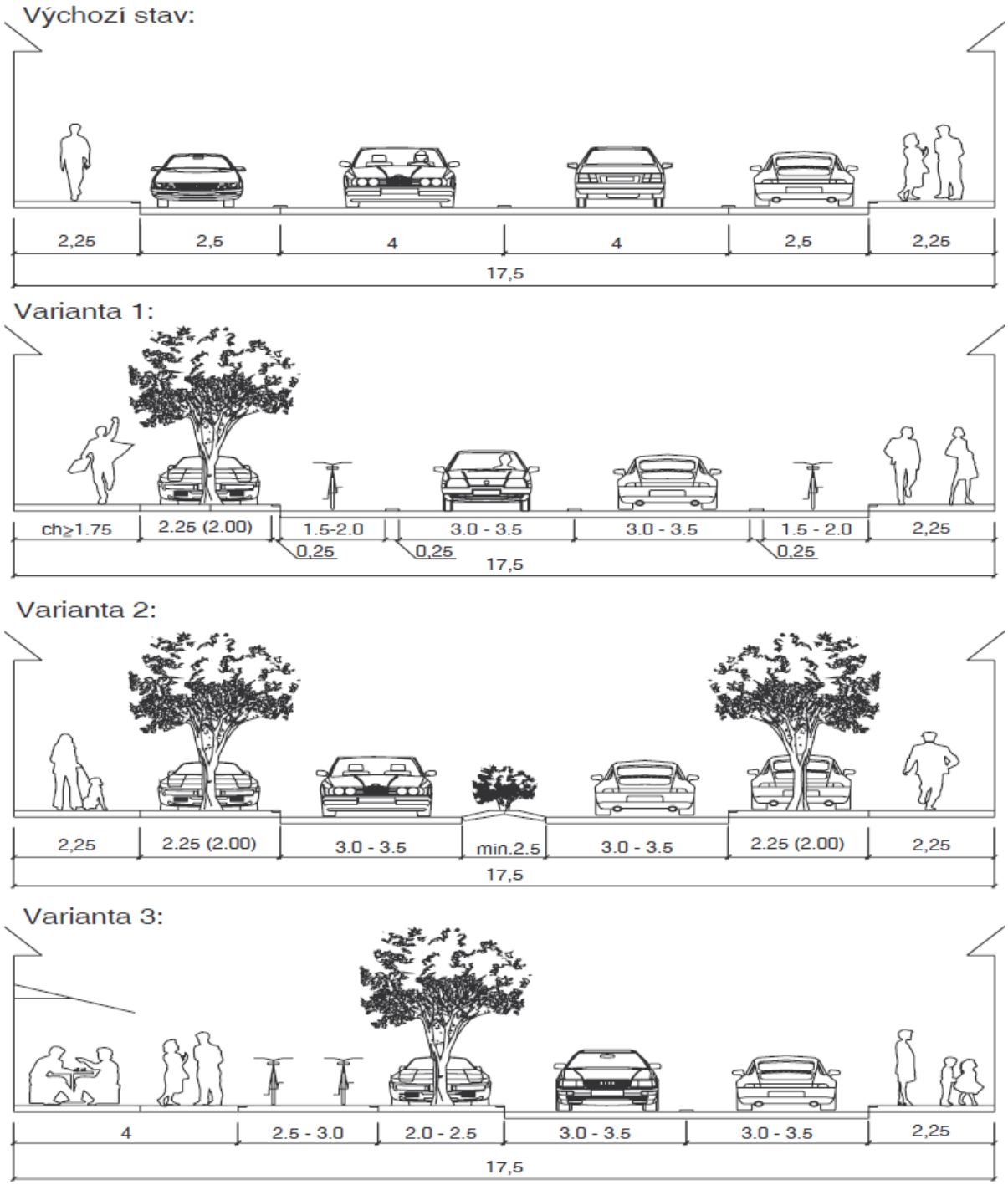
Moderní navrhování koridorů a městských ulic, vychází především z nutnosti zajištění souladu všech účastníků dopravního provozu. V obytných oblastech je důležité patřičné zklidnění dopravy, se zachováním průjezdnosti vozidel, které mají v této části zdrojovou nebo cílovou funkci a se zajištěním bezpečných tras pro cyklisty a chodce. Toto zklidnění lze podpořit zavedením obytných zón a zón 30 (viz Srovnání Zóny 30 a Obytné zóny zásady a rozdíly kapitola 6.4.3.1). Vhodné je také postupné zavádění síleného prostoru. V oblastech s vysokou dopravní funkcí je naopak důležité zajistit plynulost projíždějících vozidel.

Hlavními cíli navrhování je proto bezpečnost provozu, funkčnost, ale i architektonická a estetická úroveň.

Vysoký důraz je také kladen na omezování automobilové dopravy v centrech měst a v obytné zástavbě. Dopravní obslužnost zmíněných částí města má zajišťovat především městská veřejná doprava, která umožňuje redukovat velký počet osobních vozidel. Důležité proto je, aby MHD dokázala konkurovat osobním automobilům v rychlosti obsluhy a kvalitě. Proto je v dnešní době téměř nezbytně nutné zajistit preferenci MHD pomocí samostatných jízdních pruhů nebo předčasného zařazení požadované fáze (signálu „volno“) na světelně řízené křižovatce. Pro volbu dopravního prostředku je rovněž velmi důležitá cena jízdy.

Zlepšení životního prostředí v centrech měst lze dosáhnout pomocí zavádění nízkoemisních zón. Jedná se o oblasti s omezením vjezdu vozidel dle výše emisních parametrů vozidla. Před jejím zavedením je třeba zpracovat studii proveditelnosti, která by vymezila území pro zavedení takovéto zóny a zároveň by měla odpovědět na otázku, o kolik se po zavedení nízkoemisní zóny zlepší životní prostředí v daném městě a zda je toto opatření potřebné. V České republice není zatím zavedena nízkoemisní zóna v žádném z měst.

Na následujících stránkách jsou ukázány názorné příklady, na kterých je vidět správné řešení jednotlivých částí navrhování ulic nebo koridorů.



Obrázek 49 Ukázka možnosti přestavby uličních profilů při snížení jejich dopravní funkce (Zdroj: Jak zklidnit dopravu v obcích, Nadace VIA)

Obrázek 50 - Ukázka vjezdové brány, Obrnice

Obrázek 51 - Ukázka revitalizace ulice Hilleho, Brno (Zdroj: http://www.kaisler.cz/)

Obrázek 52 - Ukázka řešení uličního prostoru s cyklopruhy v ulici Kounicova, Brno

6.4.4 Navrhování Zón s omezenou rychlostí (Obytných zón a Zón 30)

	Zóna 30		Obytná Zóna	
	č. IP 25a	č. IP 25b	č. IP 26a	č. IP 26b
Stavební úpravy, základní rozdíl	• Zachováno členění na vozovku a chodník. • Pro vyšší podporu dodržování rychlostí vozidel vhodné doplnění dopravně zklidňujících opatření a působení na kladný postoj veřejnosti (propagace pomocí kampaní). • Šířky jízdních pruhů pokud možno skromné, střídavé parkování, šikany.		• Zpravidla nutná přestavba komunikace v celé její šíři na stejnou výškovou úroveň (tzn. odpadá původní členění na vozovku a chodník) a vzniká společná plocha pro všechny druhy dopravy. V principu jde o pojížděný chodník, na kterém je za určitých podmínek povolena jízda a parkování vozidel.	
Rychlost a chování řidičů	• Nejvyšší dovolená rychlost 30 km/h. • Žádoucí je opatrný způsob jízdy.		• Nejvyšší dovolená rychlost 20 km/h. • Vozidla nesmějí ohrozit chodce, řidič musí dbát vůči chodcům zvýšené opatrnosti, popř. zastavit vozidlo.	
Umístění Zóny	• Vymezené oblasti obce nebo městské části, kde mají komunikace pobytovou funkci a stejné nebo podobné charakteristiky. Je třeba také přiměřeně zohlednit případné nároky HD. Na komunikacích s vyšším dopravním významem než obytné zóny.		• Ohraničení oblasti obce nebo městské části, kde mají komunikace pobytovou funkci. Svým stavebním provedením musí vzbuzovat dojem, že provoz motorových vozidel zde má jen podřadný význam.	
Organizace provozu	• Parkování – kdekoliv při okraji vozovky, pokud nejsou žádná místní omezení, při respektování právní úpravy zákona o provozu na pozemních komunikacích. • Přednost v jízdě – doporučuje se celoplošné zavedení přednosti zprava, v odůvodněných případech se úprava přednosti v jízdě řeší pomocí SDZ (např. je-li žádoucí preferovat HD, nebo z důvodů místních poměrů). • Náklady na dopravní značení ▫ Označení začátku a konce Zóny SDZ č. IP 25a, b ▫ Výjezd ze Zóny 30 se řeší jako křižovatka ▫ Uvnitř Zóny 30 odůvodněné umístění značek stanovující místní úpravu provozu (přednost v jízdě, jednosměrný provoz apod.)		• Parkování – dovoleno pouze na místech označených jako parkoviště. • Přednost v jízdě ▫ Nejsou potřeba žádné další dopravní značky ▫ Při vyjíždění z obytné zóny na jinou komunikaci musí dát řidič přednost v jízdě • Náklady na dopravní značení ▫ Označení začátku a konce zóny SDZ č. IP 26a, b ▫ VDZ pro vyznačení parkovacích míst (podrobněji viz TP 103)	
Pohyb pěších a cyklistů	• Chodci musí používat chodník, přecházet mohou kdekoliv, vyznačení přechodu pro chodce je zpravidla zbytné (až nežádoucí). • Cyklisté jsou vedeni společně s automobily na vozovce, v jednosměrných komunikacích zpravidla povolen jejich provoz v protisměru.		• Děti si smějí hrát v celé šířce ulice, tj. přímo v prostoru místní komunikace. • Chodci smějí používat místní komunikaci v celé její šířce, nesmějí ale zbytečně omezovat provoz vozidel a musí umožnit vozidlům jízdu. • Pohyb cyklistů je povolen společně s automobily v celém prostoru místní komunikace.	

Obrázek 53 - Srovnání Zóny 30 a Obytné zóny zásady a rozdíly (zdroj TP 218)

Zóna 30 je navrhována z důvodu zvýšení bezpečnosti zpomalením dovolené rychlosti na 30 km/h, přínosem je také možnost navýšení počtu parkovacích míst. Další výhodou zóny 30 jsou malé vstupní náklady.

Ve městě Brně jsou oblasti se Zónou 30 navrženy na místních komunikacích, bez provozu MHD. Další popis Zóny 30 viz srovnávací tabulka Zóna 30 a Obytná zóna.

Zóny 30 doporučujeme realizovat v oblastech, kde je stávající dopravní infrastruktura, jejíž úprava na podmínky vyhovující požadavkům zavedení obytné zóny by byla finančně náročná. Tyto zóny navrhujeme zřizovat převážně v oblastech s hromadným bydlením, jako jsou sídliště a rezidenční čtvrti. V těchto oblastech je vhodné snížit rychlost jízdy, neboť je zde velký pohyb chodců, nejsou dodrženy požadované rozhledové poměry na křižovatkách a na přechodech pro chodce a je zde velký pohyb vozidel. V zónách 30 jsou cyklisti vedeni společně s automobily na vozovce, v jednosměrných komunikacích je zpravidla povolen provoz cyklistů v protisměru.

Obytné zóny doporučujeme zřizovat v oblastech rodinných domů, kde tomu odpovídá i charakter uličního prostoru a kde jsou ulice přehledné a není zde velký tlak na parkovací místa.

Výkres s návrhem oblastí Zón s omezenou rychlostí je samostatnou přílohou č. 4.

6.4.5 Omezení průjezdu nákladní dopravy v obytné části města

Velká města jsou zdrojem a cílem nákladní dopravy, a je proto důležité zajistit, aby nákladní vozidla byla vedena po kapacitních komunikacích k cíli cesty. Tím dojde ke snížení nežádoucího hluku a exhalací z vozidel, zvýšení bezpečnosti provozu.

Důležitým krokem k omezení průjezdu nákladních vozidel obytnými částmi města je výstavba alternativní kapacitní komunikace (ochranný komunikační systém města). Poté je možné omezení průjezdu vozidel zajistit buď pomocí dopravního značení, které bude zakazovat vjezd nákladních vozidel mimo dopravní obsluhu, nebo pomocí zklidnění komunikací v obytných částech omezujících tranzitní dopravu. Návrh omezení vjezdu je samostatnou přílohou č. 3.

Regulaci nákladní dopravy zásobující obchody a služby ve městě je možné provádět pomocí citylogistiky – viz následující kapitola 6.4.5.

6.4.6 Citylogistika

Cílem tzv. citylogistiky je regulace a zásobování ve vybraných částech města.

Princip citylogistiky 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, možno mluvit o citylogistických systémech, které využívají efektivní přepravu zboží.

Opatření v rámci citylogistice jsou jednak opatření tvrdého charakteru, tj. omezení nebo naopak povolení vjezdu nákladních automobilů do určitých městských částí, či zpoplatnění komunikací a infrastruktury pro nákladní automobily, a dále také řešení, která nepředstavují konkrétní úpravu dopravních předpisů. Mezi tyto možnosti patří například zásobování v nočních hodinách namísto denních či vypracování mapy pro nákladní vozidla, která navrhuje úpravu tras nákladních automobilů tak, aby se vyhnula vytíženým městským oblastem.

Dalším řešením je optimalizace zásobovacích vozidel, tj. jejich maximální využití v rámci jedné jízdy. Toto řešení souvisí s vybudováním distribučního centra, které se stane mezičlánkem mezi

výrobcem a konečným zákazníkem. Možností je i využití alternativních druhů dopravy v rámci nejvytíženějších městských oblastí, např. distribuce malých zásilek za použití kola.

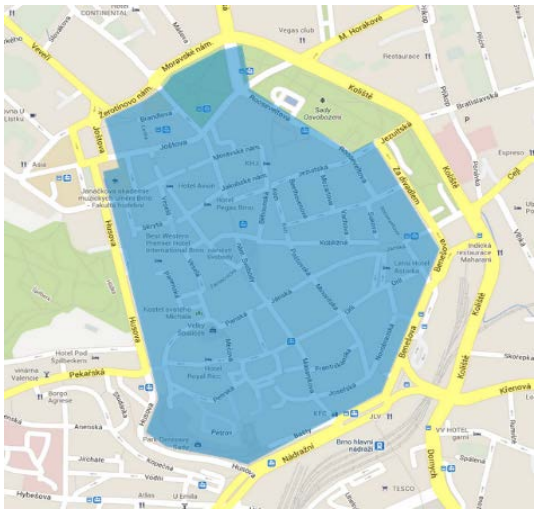
Použití telematických systémů představuje také jednu z možností realizace citylogistiky, ale jedná se o nákladnější variantu.

Nejvhodnějším řešením při realizaci citylogistiky zůstává optimalizace vytížení vozidel spolu s využitím dopravních prostředků s alternativním pohonem (např. elektromobily) v nejvytíženějších místech a dále také zajištění nočního zásobování, popř. zásobování vedené po okrajových městských trasách (popř. po obchvatu, apod.).

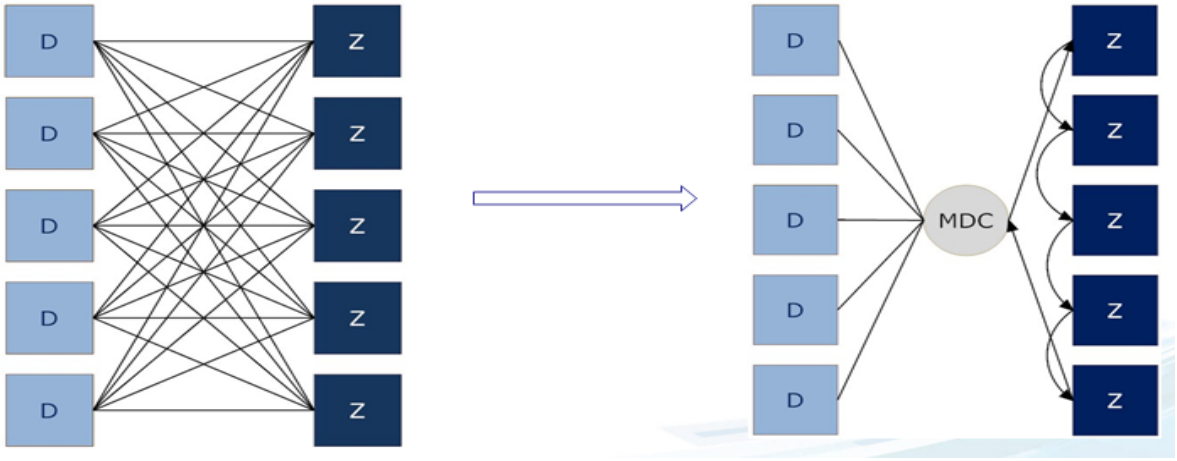
V praxi dochází k propojení jednotlivých variant dle požadavků všech zúčastněných stran (občané, zákazníci, logistické společnosti, vedení města, a další) tak, aby výsledný efekt znamenal zachování stávající úrovně zásobování spolu s pozitivním vlivem na dopravu ve městě – snížení počtu kongescí vlivem nákladních automobilů, zlepšení životního prostředí díky snížení počtu nákladních automobilů a také udržení ekonomické stability města.

Jedná se o řešení optimálního zásobování města s umístěním logistického zázemí tak, aby mohlo dojít ke snížení počtu zásobovacích vozidel.

Studie CITY Logistika města Brna, kterou v roce 2013 vypracovalo Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., ve svých závěrech uvádí, že i přes stávající regulaci vjezdu a zpoplatnění parkování se nedaří eliminovat dopravní zatížení města nákladní dopravou. Je tedy nezbytné zásobování centrální oblasti města upravit tak, aby došlo k vyšší efektivitě regulace.



Obrázek 54 - Vymezení lokality historického centra Brna vhodné pro Citylogistiku



Obrázek 55 - Schéma fungování city logistiky (Zdroj CITYLogistika města Brno.)

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

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

- Umístění městského distribučního centra na okraji města s přímým napojením na centrum, nebo naopak v blízkosti MMO
- Pozemek o velikosti cca 4000 m^2 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.
- Nebo naopak dostupnost k zónám z blízkosti MMO.
- Územní plán musí umožňovat dopravně náročné činnosti distribuční, skladovací a servisní (truckcentrum).
- Uvedené požadavky splňuje lokalita v Brně – Slatině v bezprostřední blízkosti letiště, případně některá vhodná lokality poblíž MMO

Studie nabízí řešení na základě zahraničních zkušeností pomocí flexibilní cenové regulace, zároveň ale zdůrazňuje potřebu získat k tomuto řešení podporu veřejnosti a dotčených subjektů. Vzhledem k tomu, že může dojít ke zhoršení podmínek pro zásobování centra města, je třeba, aby město s dotčenými subjekty na tvorbě konceptu citylogistiky spolupracovalo.

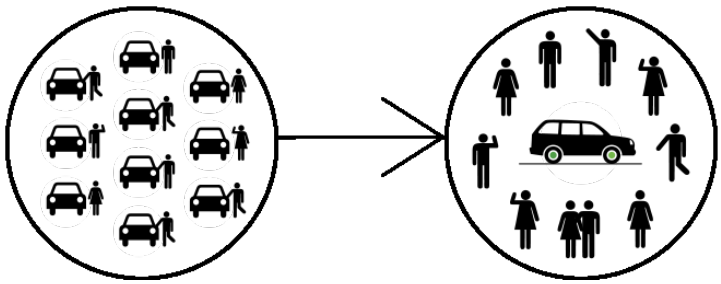
Jak již bylo zmíněno, realizace systému city logistiky pomůže snížit intenzitu především nákladní a zásobovací dopravy v centrální části města.

Pro konkrétní návrh jednotlivých opatření citylogistiky, posouzení finančních nákladů a plán realizace je třeba vypracovat studii proveditelnosti.

6.4.7 Systém carsharing a carpooling

6.4.7.1 Carsharing

Jedná se o systém sdílení automobilů více lidmi, kteří nepoužívají vozidlo tak často a osobní vlastnictví vozidla by se nevyplatilo. Systém funguje tak, že specializovaná firma je vlastníkem automobilů, stará se o kontroly a opravy vozidel a pronajímá je uživatelům. Zájemci o užívání vozidel se musí zaregistrovat na stránkách a před užitím vozidla automobil zarezervovat. Většinou jsou placeny dva druhy poplatků a to paušální a za ujeté kilometry + hodinovou sazbu.



Výhodou carsharingu oproti vlastnictví vozidla je, že pronajímané automobily jsou využívány častěji a jsou také častěji obnovovány. Dále zákazníci využívají vozidlo pouze tehdy, když nezbytně potřebují a je prokázané, že najezdí méně kilometrů, než kdyby vozidlo vlastnili.

Výhody carsharingu:

- ekonomičnost: pro lidi, kteří najezdí méně než 15 000 km/rok je carsharing levnější než vlastnictví vozidla
- šetří starosti: uživatel se nemusí starat o opravy, pojištění, údržbu
- šetří čas: uživatele nemusí hledat parkovací místa, carsharingová auta mají vyhrazená místa k stání
- šetří životní prostředí: vlastník vozidla má tendenci vozidlo co nejvíce používat
- více místa: vozidlo používané více uživateli šetří parkovací místa ve městech (dlouhodobé odstavy), zejména v obytných oblastech
- ekologičnost: vyšší využívání jednotlivých vozů zajišťuje častější obměna vozového parku, snižuje se zátěž na životní prostředí
- partner veřejné dopravy: možnost vytvoření kombinované jízdenky (např. v Brémách si zakoupilo kombinovanou jízdenku 1/3 zákazníků).

Nevýhody:

- služba není ještě plně rozšířena
- problematické objednání vozidel na exponovaná časová období

Carsharing je využíván na základě dobrovolnosti a výhodnosti.

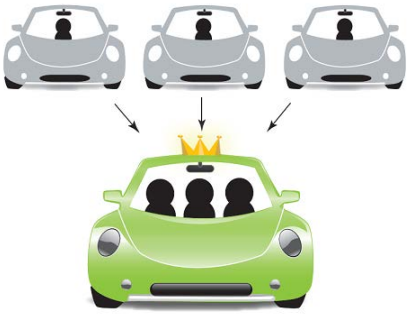
6.4.7.2 Carpooling

V kontextu Plánu mobility je carpoolingem myšlena především podpora společného dojíždění zaměstnanců osobními automobily nebo mikrobusy, přičemž hlavním cílem je zvýšit obsazenost vozidel, jimiž se zaměstnanci přepravují.

Sdílením jízdy dochází k úsporám na pohonných hmotách, pojištění a údržbě vozidla. V některých zemích dochází k časové úspoře díky tomu, že mají zavedeny speciální jízdní pruhy

pro uživatele spolujízdy, což přináší výhody zejména v době dopravní špičky. Celkovým přínosem je pak redukce negativních vlivů z dopravy na ovzduší.

Osobní přínosy pak jsou: méně stresu během dojíždění, finanční úspory na cestovném, více volného času, menší potřeba parkovacího prostoru (za celou skupinu parkuje pouze jedno vozidlo).



V případě mimořádných událostí, kdy se uživatel spolujízdy potřebuje dostat v nedohodnutou dobu domů nebo v případě, že pracuje přesčas a ostatní spolujezdci potřebují odjet dříve, ve většině případů existuje program tzv. „zaručené cesty domů" (Guaranteed Ride Home program), který bývá sponzorován buď přímo zaměstnavatelem (např. formou speciálního kontraktu s taxislužbou) nebo městským úřadem (praxe z USA). V ideálním případě jsou především větší podniky vybaveny softwarem, který umožňuje bezplatné a rychlé propojení všech možností dojíždění z jednoho zdroje do jednoho cíle a zaměstnanci tak mají možnost zaregistrovat se online a vidět časové i kapacitní možnosti pro jejich případnou spolujízdu. V řadě případů je tato praxe nezbytná, protože firmy nemají k dispozici neomezený počet parkovacích míst a z těchto důvodů dochází k „přirozené regulaci" jednotlivých jízd osobním automobilem do práce.

Carpooling je doplňkovým opatřením k celému systému alternativní dopravy, který je managementem mobility nabízen v rámci dojíždění zaměstnanců či jiných cílových skupin v dané lokalitě (MHD, cyklistická a pěší doprava). V rámci multimodality je carpooling vhodnou variantou i pro část přepravního řetězce (např. spolujízda ze sídla firmy na hlavní vlakové nádraží a dále železniční dopravou do blízké vesnice).

Carpooling je velmi využitý například ve Spojených státech, kde se těší velké oblibě. Na dálnicích, ale i ve městech je pro osobní automobily, ve kterých jede více než jedna osoba zaveden i zvláštní pruh, který je právě pro carpooling určen. Umožňuje mnohem plynulejší jízdu a nezaznamenávají se v něm kongesce tak často, jako je tomu v běžných jízdních pruzích.

Carpooling je využíván na základě dobrovolnosti a výhodnosti (vyhrazené jízdní pruhy).

6.4.8 Řešení krizových situací

Mimořádné události v dopravě nastávající vlivem dopravních nehod, přírodních katastrof či dalších okolností. Účastníci přepravy by měli mít dostatek informací o doprovodných dopravních opatřeních, které souvisejí s těmito mimořádnými událostmi. Přenos informací pro řidiče vozidel je možno zajistit pomocí telematických systémů, včetně aplikací v mobilních telefonech. Tento systém je již popsán v předchozích specifických cílech. Informace cestujícím ve VD je nutné předat prostřednictvím provozovatele či organizátora IDS. Systém VD je na mimořádné události více náchylný a to zejména kolejová doprava.

Důležitá je proto podpora telematických systémů a mobilních aplikací pro okamžité informování a mimořádných situací a doprovodných opatření.

6.4.9 Návrh zpracovatele

- Dostavba VMO a navazujících infrastrukturních projektů.
- Zavádění telematických systémů na hlavních komunikacích pro zvyšování informovanosti řidičů s cílem zvýšit plynulost silničního provozu.
- Budování dynamických světelných zařízení na křižovatkách.
- Důsledné zavádění zón 30 a obytných zón pro zvyšování bezpečnosti.
- Realizace D43 v tzv. bystrcké trase, která má největší efekt na snížení tranzitní dopravy v centrální části města
- Realizace D52 v trase dle ZÚR JMK.
- Prověřit možnosti zkapacitnění D1 variantně jako rozšíření na šestipruh nebo kolektory. Řešení pomocí kolektorů umožní napojení většího počtu křižovatek (např. Ostopovice, možné rozvojové plochy mezi Slatinou a Brněnskými Ivanovicemi a Šlapanicemi). Provoz v kolektorech tolik nevlivní (nezpomalí) provoz na dálnici D1.
- Zkapacitněná D1 by mohla nahradit jižní segment VMO – objízdnou trasu mimo město.
- Vznik Koordinační skupiny všech vlastníků komunikací při rekonstrukcích komunikací (skupina odborníků zastoupená JMK, ŘDS, městem Brno koordinuje zásahy na dopravní sítí města).
- Při rekonstrukci uličních profilů řešit prostor komplexně, důležitá je také koordinace organizací zajišťujících jednotlivé druhy technické infrastruktury (DPMB, BVK, BKOM).
- Nesnižovat za každou cenu počet jízdních pruhů na hlavních tazích stavebním uspořádáním, neboť to může mít negativní vliv i na vozidla MHD a IZS.
- Podpora využití carpoolingu při dojížďce do zaměstnání v rámci zavádění tzv. firemních plánů mobility.
- Podpora rozvoje carsharing (elektrocarsharingu) např. zvýhodněnou sazbou vyhrazeného parkovacího místa.
- Podpora nákupu vozidel na alternativní pohon státních organizcí a velkých podniků
- Podpora elektromobility - zvýhodněnou sazbou vyhrazeného parkovacího místa
- Omezování průjezdu nákladní dopravy centrální částí města – zavádění zákazu vjezdu.
- Vytvoření studie proveditelnosti pro Nízkoemisní zóny.
- Vytvoření funkčního modelu citylogistiky (včetně otázky umístění překladiště, využití vozidel s alternativním pohonem).
- Průzkumem ověřit, kdy v pěší zóně je minimální intenzita pěších – z toho vyjít při načasování zásobování v rámci projektu citylogistiky.
- Informační kampaň napomáhající bezpečnosti silničního provozu.

6.5 Statická doprava

V návaznosti na vizi PUMM Brno je třeba zachovat počet parkovacích stání v širším městě Brně na úrovni potřebnosti. Je třeba eliminovat zbytnou dopravu v centrální části města a mimo rezidentní území. Politika parkování je v prostoru města regulačním prvkem, který dokáže ovlivnit intenzity individuální automobilové dopravy. Odstupňování ceny za krátkodobé a dlouhodobé parkování vozidel podle funkce zóny může zásadním způsobem ovlivnit dělbu přepravní práce. Systémy P+R budou smysluplné, resp. využívané pouze za předpokladu, že řidič nebude mít jinou volbu nebo tato volba bude pro něho výhodnější (dostupnost jiných parkovacích míst zdarma nebo s levným tarifem nezakládá důvod pro využití systému P+R). Cenová regulace volných parkovacích míst v centru pro dlouhodobé celodenní parkování a zajištění potřebného počtu odstavných míst pro rezidenty jsou dalšími ovlivňujícími faktory.

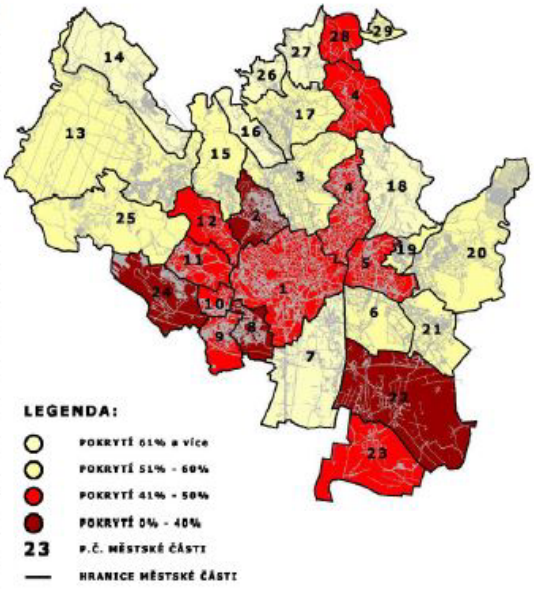
Kapitola statická doprava vychází ze zpracované dokumentace Strategie parkování ve městě Brně, která řeší problematiku statické dopravy na celém území města Brna a navrhuje řadu opatření, která mají pomoci ke zlepšení situace v oblasti parkování – např. realizace parkovišť typu P+R, K+R, B+R, řešení problematiky odstavování nákladní vozidel a oblastí placeného stání.

V dlouhodobé perspektivě by strategie parkování měla vést k osvobození veřejných prostor od parkujících vozidel. Je třeba vytvořit systém atraktivních záchytných parkovišť na trasách veřejné dopravy a rozšířit parkovací objekty v blízkosti centrální oblasti měst tak, aby centrum města bylo určeno především pro veřejnou dopravu, pohyb pěších a cyklistů. V obytných oblastech, zejména sídlištích, je třeba vybudovat kapacitní parkovací objekty (parkovací a garážovací domy) a zvýšit kvalitu veřejného prostoru v okolí sídliště.

Základním prvkem pro možnost řešení pokrytí potřeb statické dopravy v území je zřízení nových parkovacích ploch, dislokace parkování do jiných vhodných oblastí a koncepce organizace statické dopravy v oblastech placeného stání.

Z analytické části Strategie parkování vyplynulo, že v celém Brně je nedostatek parkování pro rezidenty a ostatního parkování. Problematika parkování pro rezidenty je řešena postupným zaváděním rezidentního parkování (dle požadavků jednotlivých městských částí), parkovacími a garážovacími domy. Parkování ostatní je řešeno sítí P+R, P+G napojené na plně funkční VD.

% POKRYTÍ PARK. A ODST. MÍST		P.Č.	NÁZEV MČ	CELKOVÁ POTŘEBA STÁNÍ (výpočet dle ČSN)	CELKOVÁ NABÍDKA LEGÁLNÍCH STÁNÍ	% POKRYTÍ PARK. A ODST. MÍSTY (z legální park. kapacity)	NEDOSTATEK/ NADBYTEK PARK. A ODST. MÍST
	61% a více	18	BRNO-JIH	6108	5232	86%	-876
		7	KNÍNIČKY	721	601	83%	-120
		14	MEDLÁNKY	3446	2837	82%	-609
		16	JEHNICE	817	598	73%	-219
		27	IVANOVICE	1409	925	66%	-484
		26	MALOMĚŘICE A OBŘANY	4089	2525	62%	-1564
	51%-60%	25	ŽEBĚTÍN	2657	1577	59%	-1080
		19	VINOHRADY	7540	4405	58%	-3135
		21	SLATINA	6308	3594	57%	-2714
		20	LÍŠEŇ	16998	9472	56%	-7526
		29	ÚTĚCHOV	769	421	55%	-348
		1	ŘEČKOVICE A M. HORA	11412	6170	54%	-5233
		17	BYSTRC	16314	8742	54%	-7572
		9	ČERNOVICE	5491	2895	53%	-2596
		3	KRÁLOVO POLE	20887	10877	52%	-10010
		15	KOMÍN	5974	3086	52%	-2888
	41%-50%	10	BRNO-STŘED	46627	23046	49%	-23581
		5	JUNDROV	3460	1699	49%	-1761
		28	NOVÝ LÍSKOVEC	7302	3472	49%	-3830
		23	STARÝ LÍSKOVEC	8883	4231	48%	-4652
			OŘEŠÍN	498	234	47%	-264
		4	CHRLICE	2575	1206	47%	-1369
		12	BRNO-SEVER	32143	14856	46%	-17287
		3	ŽIDENICE	16955	7490	44%	-9465
		11	KOHOUTOVICE	8859	3848	43%	-5011
	0% až 40%	2	ŽABOVŘESKY	17024	6882	40%	-10142
		8	BOHUNICE	10504	4224	40%	-6280
		22	TUŘANY	5016	1768	35%	-3248
		24	BOSONOHY	1877	634	34%	-1243
			SUMA	272463	137556	50%	-134907



Obrázek 56 - Procentuální pokrytí parkovacími a odstavnými místy pro residenty brněnských MČ (Zdroj - Strategie parkování ve městě Brně)

Obrázek 57 - Parkoviště Bulínova, Šumavská

Obrázek 58 - Vyhrazené parkovací stání v ulici Pod Kaštany

Typ záchytných parkovišť P+R je nutno budovat nejen ve městě Brně s návazností na systém veřejné dopravy, a to především tramvaj, ale je doporučeno budovat v rámci BMO, kde jsou parkoviště P+R budována v blízkosti železničních stanic – např. v České u Brna, v Tišnově, v Blansku, v Bílovicích nad Svitavou, v Modřicích, nebo v Kuřimi. Tyto investiční akce však nejsou součástí návrhu PUMM Brno, ale jsou jím podporovány.

6.5.1 Oblasti placeného stání

Návrh oblastí placeného stání (OPS) je součástí postupné realizace opatření vycházející ze Strategie parkování ve městě Brně (2013).

Oblasti placeného stání (OPS) je oficiální název pro tzv. rezidentní parkování. OPS představuje systém parkovacích stání, která jsou za poplatek určena obyvatelům (rezidentům) či majitelům provozoven (abonentům) v předem vymezených oblastí ve městě. Tyto místa mohou za určitých podmínek (režimů) využívat také návštěvníci města Brna či obyvatelé jiných městských částí. Zavedením OPS se zvýší šance, že obyvatelé dané oblasti naleznou parkovací místo poblíž svého bydliště, protože zde nebudou parkovat návštěvníci. Systém OPS nicméně neznamená, že parkovací místa budou zaručena všem obyvatelům dané OPS.

Realizací OPS dojde k regulaci počtu cest osobními automobily, což přispěje ke zlepšení životního prostředí ve městě. Díky zavedení tohoto systému, dojde ke snížení času nutného ke hledání parkovacího místa a tím tedy ke snížení délky cest osobních automobilů (a snížení hlukové a emisní zátěže). Dalším významným efektem zavedení OPS je také zvýšení bezpečnosti v ulicích, současně se zaváděním OPS budou zaváděny také Zóny s omezenou rychlostí, čímž dojde ke zpomalení vozidel, zlepšení rozhledových poměrů a tím zvýšením bezpečnosti všech účastníků provozu. Zklidněním situace v oblasti parkování a nastavením pravidel fungování budou také uvolněny a jasně vymezeny veřejné prostory města, které budou využity pro příjemnější pobyt ve městě, což povede ke zvýšení kvality života ve městě Brně.

Realizace OPS je ve městě Brně připravována již od roku 2015. Proto tato kapitola vychází z již vytvořených dokumentů.

Kategorie uživatelů OPS:

rezident – fyzická osoba, která má místo trvalého pobytu nebo je vlastníkem nemovitosti ve vymezené oblasti. Pro získání parkovacího dokladu (rezidentní karta) je nutné prokázat trvalý pobyt, případně vlastnictví nemovitosti, právní vztah k vozidlu a musí být zaplacena cena za stání silničního motorového vozidla sjednaná dle platného ceníku

abonent – právnická nebo fyzická osoba, která provozuje vozidlo za účelem podnikání podle zvláštního právního předpisu, která má sídlo nebo provozovnu ve vymezené oblasti. Pro získání parkovacího dokladu (abonentní karta) je nutné prokázat sídlo nebo provozovnu právnické nebo fyzické osoby podnikající ve vymezené OPS, právní vztah k vozidlu a musí být zaplacena cena za stání silničního motorového vozidla sjednaná dle platného ceníku

návštěvník – osoba, která v dané oblasti nemá statut rezidenta či abonenta

Jednotlivé OPS jsou vymezeny vždy několika ulicemi, městská část tak má více OPS. Vymezení OPS stejně tak jako výběr vhodných režimů (rezidentni, abonentní nebo návštěvnický), které budou v ulicích OPS platit je v kompetenci příslušné městské části.

Při realizaci OPS je nutné postupovat tak, že jednotlivé OPS nebo několik k sobě přimknutých OPS tvoří dopravně logické celky s minimální možností přesouvání parkujících vozidel mezi oblastí s regulovaným parkováním a oblastí bez regulace parkování.

V rámci návrhového systému OPS se pro rezidentní parkování ve městě Brně uvažuje s parkováním osobních vozidel (do 3,5 t). Majetkové vztahy k pozemkům pod stávajícími komunikacemi nejsou řešeny a návrh opatření tvoří na dotčených pozemních komunikacích funkční celek bez ohledu na majetkové vztahy. Zřizovatelem OPS je statutární město Brno, které realizací a provozováním OPS pověřuje správce - Brněnské komunikace, a.s. Tento správce zajišťuje provoz OPS jménem zřizovatele.

Kontrola dodržování oblastí placeného stání bude nadále v rukou Městské policie Brno.

Hlavní očekávané přínosy jsou:

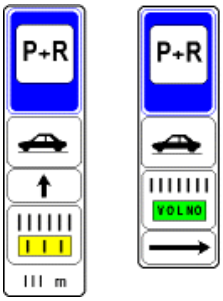
- zlepšení životního prostředí a zvýšení kvality života ve městě - snížení času při hledání parkovacího místa (méně hluku a emisí), uvolnění veřejného prostoru
- vytvoření jednotného systému regulace dopravy v klidu na území města Brna
- uvolnění parkovacích kapacit na místních komunikacích ve prospěch trvale bydlících (rezidentů)
- řešení abonentního parkování
- omezení rozsahu parkování části návštěvníků a jejich dislokace do vhodných oblastí
- využívání parkovacích kapacit v různých denních cyklech (vysoká obrátkovost parkujících vozidel)

6.5.2 Návrh umístění systému P+R

Obecně jsou parkoviště typu P+R záchytná parkoviště, převážně umístěná v okrajových částech města. Tato parkoviště propojená se systémem veřejné dopravy umožní především lidem dojíždějícím do Brna zaparkovat svůj automobil a cíli své cesty pak pohodlně pokračovat veřejnou dopravou.

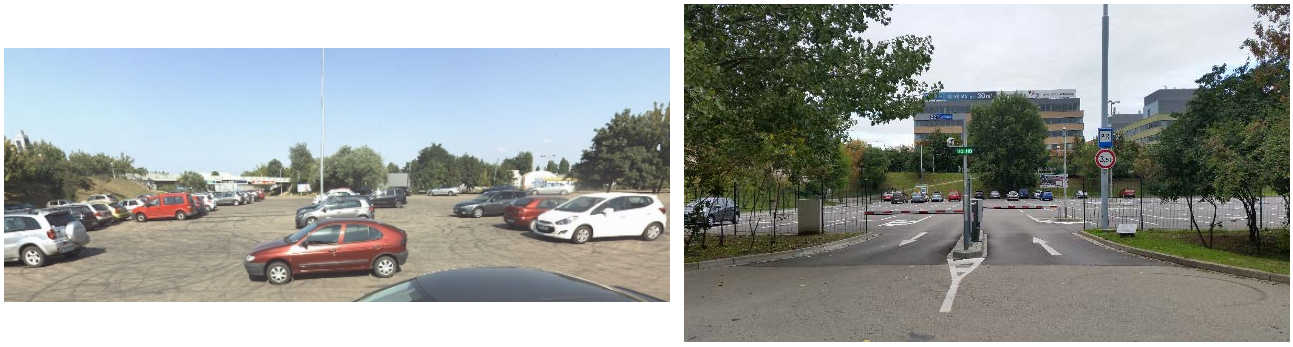
Výhody budování parkovišť typu P+R:

- snížení intenzit automobilové dopravy ve městě
- snížení poptávky po parkovacích místech v centrální části města
- snížení emisí z dopravy ve městě a tím zlepšení kvality života jeho obyvatel
- úspora pohonných hmot
- výhodná cenová politika pro uživatele parkovišť P+R v porovnání s cenami na parkovištích určených pro krátkodobé stání v centru města
- snížení časové dostupnosti centra města pro cestující MHD oproti IAD
- příznivě přispívá k podpoře veřejné dopravy



Po odstavení vozidla na parkovišti P+R mohou dojíždějící dále pokračovat do centrální části města veřejnou dopravou. Přestup na MHD musí být pro cestující co nejvíce atraktivní, v příznivé docházkové vzdálenosti od místa zaparkovaného automobilu. Ve městě Brně je optimální napojení parkovišť P+R na tramvajový systém, pro jeho kapacitu, četnost spojů, rychlost a preferenci v dopravě. Proto je nezbytné, aby parkoviště byla vybavena informačními tabulemi zobrazujícími schéma tras linek a zastávek VD se zvýrazněním nejbližší zastávky. Důležité je také přehledné označení pro příchod a odchod pěších.

Důležité je také propojení tarifu MHD s placením parkového. Parkovací lístek může sloužit jako jízdenka na MHD. Pro přijíždějící řidiče by mělo být užití P+R nejjednodušší a ideálně i nejrychlejší možností jak se pohybovat po městě. Rezidentní parkování systém P+R podpoří, protože zamezí parkování zdarma na úkor rezidentů.



Obrázek 59 - Parkoviště typu P+R Ústřední hřbitov před a po rekonstrukci

Plochy vhodné pro návrh parkovišť P+R musí splňovat určité technické požadavky týkající se inženýrských sítí a další základní Standardy pro případnou obsluhu parkoviště a řidiče parkujících vozidel. Nedílnou součástí je také telematická vybavenost parkoviště - vybudování proměnného naváděcího systému na toto parkoviště jako samostatného technologického celku. Na parkovištích P+R by také měla být proměnné informační tabule o obsazenosti parkoviště při vjezdech na parkoviště.

Parkoviště P+R navrhována pro město Brno budou připravována pro provoz bez místní obsluhy s napojením na vzdálený kamerový dohled z CTD. Vzdálená obsluha parkovišť snižuje finanční náklady na vybudování a provoz tím, že neklade nároky na mzdu a zázemí pro místní obsluhu (vč. sociálního zázemí s nutností připojení na vodovod a kanalizaci). Základními technickými předpoklady pro zřízení parkoviště P+R s provozem bez místní obsluhy jsou dosažitelnost napájení elektrickou energií a datové napojení. Struktura vzdáleného dohledu je již úspěšně aplikována ve městě Brně na parkovištích se závorovými systémy.

Důležitým doplňkem při zřizování parkoviště P+R jsou doplňkové služby pro cyklisty B+R (Bike and Ride) a „Bikesharing“ a odpovídající mobiliář.

Jako doporučené vybavení P+R je nabíjecí stanice pro elektromobily a v případě umístění B+R taky nabíjecí stanice pro elektrokola.

Schéma stávajících a navržených P+R je součástí přílohy č. 6.

Jedná se např. o P+R Kampus Bohunice, Bohunická, Mariánské náměstí, Purkyňova, Tř. Generála Píky, Veveří – Šumavská, Novolíšeňská - Trnkova, Slatina – nádraží, Královo Pole – nádraží, Pisárky, Technologický park, Plocha při MÚK D1 a D2, P+R Olomoucká – Ostravská, Líšeň, Lesná – sever, Jemelkova. Budování P+R je další etapou projektu oblastí placeného stání (rezidentní zóny).

V současné době ve městě Brně funguje první z těchto parkovišť na jihu města, u Ústředního hřbitova. Celkový počet parkovacích míst je 184, z toho 7 míst je vyhrazeno pro tělesně postižené. Parkoviště P+R je umístěno v lokalitě s přímým napojením na městskou veřejnou dopravu. Toto parkoviště bylo vybudováno v rámci evropského projektu CIVITAS 2MOVE2, který je zaměřen na podporu inovativních řešení v oblasti dopravy ve městě. Informace o obsazenosti parkovišť je možné najít na webových stránkách společnosti BKOM.

Pro zlepšení mobility ve městě Brně je také důležité, aby parkoviště P+R byla budována mimo hranice města Brna, v rámci BMO. Zejména pak na železničních stanicích umožňující rychlé spojení za prací do centra Brna. Tako P+R nejsou součástí návrhu.

6.5.3 Parkoviště typu P+G (park + go)

Parkoviště typu „P+G“, neboli „Park and Go“ –„zaparkuj a jdi“, je systém parkovišť navržených v centrální části města nebo v její těsné blízkosti a je využíván řidiči, jejichž cílem cesty je centrum města. Po zaparkování vozidla řidič cíle dosáhne pěší chůzí. Množství významných cílů nacházejících se v centru města generuje významnou poptávku po parkovacích plochách.

V materiálu Strategie parkování ve městě Brně byly navrženy pro parkoviště typu P+G v plochách Skořepka, u obchodního domu Tesco (ul. Úzká) a lokalitě Renneské tř. – Polní.

Na těchto plochách již existují stávající parkoviště a pro účel P+G by byla vhodná jejich úprava.

Mezi parkoviště typu P+G je možné také zařadit parkovací domy – viz kapitola 6.5.5 Parkovací a garážovací domy.

6.5.4 Parkoviště typu K+R (kiss + ride)

Parkoviště typu K+R označuje parkovací plochu, na které lze zastavit za účelem vystoupení a nastoupení osob. Zkratka K+R vychází z anglického „Kiss and Ride“, tedy přeloženo „polib a jeď“. Jedná se typicky o plochy pro parkování např. před nádražími, školami či jinými institucemi, kde řidič zastaví pouze na dobu nezbytnou pro vystoupení a nastoupení cestujícího. Tento dokument se nebude zabývat všemi plochami, které jsou vhodné pro vybudování parkoviště K+R. Z těch významných se jedná o stávající plochy parkování, které budou osazeny dopravní značkou IP12e.

Parkoviště K+R je vhodné vybudovat např. u autobusového nádraží Zvonařka, u nádraží na Benešově, na Nových sadech, Mendlově náměstí či na Moravském náměstí. Další vhodné plochy jsou u nemocnic a poliklinik (fakultní nemocnice Bohunice, Fakultní nemocnice u sv. Anny I, II.,

Masarykův onkologický ústav, Fakultní porodnice, Fakultní nemocnice Brno-Dětská nemocnice, Vojenská nemocnice, Úrazová nemocnice), některé z nich již jsou realizovány.

Vybudování parkovišť K+R dojde k rychlejšímu odbavení čekajících cestujících u významných cílů a zlepšení dostupnosti těchto cílů pro krátkodobé stání (odpadne dlouhé hledání místa na zaparkování, protože v blízkosti významných cílů jsou již všechny parkovací kapacity obvykle vyčerpány).

6.5.5 Parkovací a garážovací domy

Parkovací dům je určen pro krátkodobé parkování převážně návštěvníkům města.

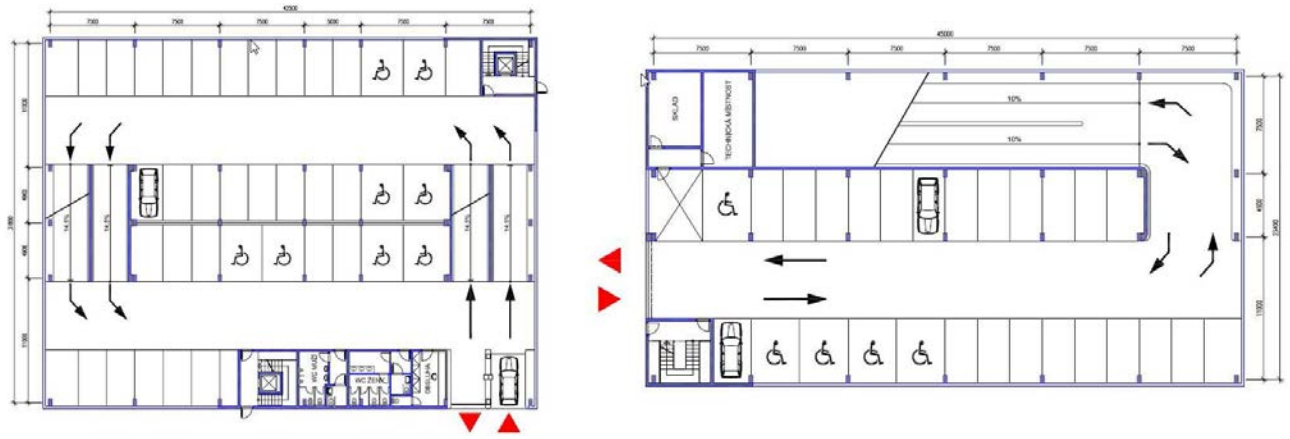
Garážovací dům je určen pouze pro místní obyvatele pro dlouhodobé parkování.

Jak již bylo uvedeno, jsou parkovací domy v centrální části města součástí parkovišť P+G. V těchto parkovacích domech se předpokládá poměrně vysoká obrátkovost vozidel, neboť cena za hodinu parkování bude vzhledem k poloze poměrně vysoká. Na druhou stranu cena nesmí řidiče odradit. Parkovací domy musí být navrženy tak, aby měly dostatečné prostory pro příjezd a odjezd vozidel, kapacitní odbavovací systém a parkovací místa budou vyznačena na ploše. I v těchto parkovacích domech bude možné řešit dlouhodobé pronájmy parkovacích míst. Parkovací domy jsou veřejně přístupné přes vstupní terminál, kde je obvykle nutné se prokázat parkovacím lístkem. Součástí objektů musí být i kamerový systém.

Garážovací domy na sídlištích budou vybaveny odlišně. Zde se předpokládá fyzické oddělení parkovacích míst – možnost uzavíracích garáží. Garážovací domy jsou neveřejné, přístup mají pouze majitelé či pronájemci příslušných parkovacích míst. I v těchto objektech je vhodné mít instalován kamerový systém pro zvýšení bezpečnosti.

Dostavba na terénu je omezena možnostmi a způsobem napojení na stávající místní komunikace, zejména ve stísněných podmínkách starší obytné zástavby a uzavřených sídlišť. Stávající garážovací dům je např. v městské části Lesná.

Výstavba objektů hromadných garáží je náročnou investicí, která má pro investora dlouhodobou návratnost. I přes tyto nedostatky považujeme výstavby parkovacích a garážovacích domů za jednu z mála možností, jak řešit nedostatek parkovacích míst v centru města a na sídlištích. Je zřejmé, že řada občanů nebude chtít tento systém parkování využívat, neboť odstavení vozidla bude finančně náročné, na což nejsou řidiči zvyklí. Ovšem tato opatření jsou vzhledem k tlaku na využití veřejného prostoru nutná.



Obrázek 60 - Příklady parkovacích objektů

Obrázek 61 – parkovací dům před Janáčkovým divadlem

6.5.6 Parkování a odstavování linkových a zájezdových autobusů

Návrh řešení parkování a odstavování linkových autobusů je nezbytnou součástí návrhu. Vzhledem k tomu, že město Brno je součástí IDS JMK, některé regionální autobusy zajišťují i obsluhu na území města Brna. Brno je také důležitým turistickým cílem, a protože jej navštěvují denně stovky turistů, musí být odstavování turistických autobusů řešeno. Odstavování autobusů je rozděleno na krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobá stání (např. Hybešova, Lidická, Údolní, Za divadlem) jsou určena pro výstup a nástup. Dlouhodobá stání (např. Ústřední hřbitov, Boby centrum, ul. Akademická, Zetor, Olomoucká – Ostravská) jsou určena pro parkování autobusů. Vybudováním těchto ploch, navržených Strategií parkování, určíme plochu pro odstav a zamezíme tak objíždění autobusů možné volné kapacity (tzn. snížení intenzit autobusů ve městě, zlepšení životního prostředí).

6.5.7 Parkování a odstavování nákladních vozidel

Součástí Plánu mobility Brno je určení lokalit pro parkování a odstavování nákladních vozidel, které by mělo zamezit jejich parkování na nevhodných a nevyčleněných místech. Základní předpoklad je stále však ten, že si dopravci musí zajistit parkování a odstavování svých provozovaných vozidel na svých pozemcích, parkovacích dvorech, garážích atd. Navrženy jsou lokality poblíž dálnice D1, jejichž vybudováním dojde ke snížení nežádoucích vjezdů nákladní dopravy (která v místě nemá zdroj ani cíl) do města Brna – např. Jemelkova, plocha při MÚK D1 a D2, odpočívka St. Lískovec, 192,3 km (L), odpočívka Br. Ivanovice, 198,9 km (P).

6.5.8 Taxi

Ve městě Brně funguje taxislužba tak jako v každém jiném městě v ČR, a je provozována mnoha soukromými subjekty. Organizace taxislužba podléhá Magistrátu města Brna (Odboru dopravy), který vydává veškerá nezbytná povolení a doklady.

Stanoviště taxi je zřizováno na základě nájemní smlouvy uzavřené se statutárním městem Brno. Případné požadavky na vytvoření nových stání nebo úpravu stávajících jsou projednány s Odborem dopravy MMB.

V současné době je na území centrální oblasti zřízen systém tzv. „zastávek pro taxi". Jedná se o plochy vhodné pro parkování vozů taxislužby. Stanoviště taxi respektují stávající stav.

Vozidla taxislužby mohou také využívat vyhrazené jízdní pruhy s nápisem taxi.

Obrázek 62 - vyhrazený jízdní pruh v ulici Nové sady

PUMM Brno respektuje stávající stav, nebude navrhovat zřizování nových míst pro taxi. Zřizování stání pro taxi je v kompetenci MMB. Zpracovatel doporučuje omezení vjezdu vozidel taxi do pěší zóny.

6.5.9 Motocykly

Motocykly jsou částí IAD, na kterou je také třeba pamatovat. Pro tuto část IAD je třeba navrhovat parkovací místa. Parkovací místa budou součástí P+R. Důležitá je také elektromobilita v oblasti motocyklů.

6.5.10 Organizace a řízení provozu

Pro usnadnění hledání parkovacího místa jsou používány následující telematické aplikace:

- systém navádění na parkoviště P+R s proměnnými informačními tabulemi
- existence vzdáleného centrálního dohledového a ovládacího pracoviště (CTD BKOM)
- aplikace Dopravní informační centrum Brno (DIC) - zobrazuje dopravní situaci – dopravní kamery, informace o SSZ, provozu – poskytuje také informace o volných parkovacích místech

- využití tzv. „chytrého parkování“ - v ulici Rooseveltova bylo osazeno 75 senzorů poskytující informaci o obsazenosti parkovacích míst. Obsazenost je monitorována na dispečinku BKOM. Tato data jsou využita pro mobilní aplikaci ISIP (Integrovaný systém inteligentního parkování) a také v aplikaci DIC, která umožňuje navigaci na prázdná parkovací. Zpracovatel doporučuje rozšíření tohoto systému na další plochy, např. ulice Za divadlem.

Obrázek 63 - Parkovací sensory pod stání v ulici Rooseveltova

6.5.11 Návrh zpracovatele:

- Spustit projekt OPS a jeho vyhodnocení v čase.
- Začít s výstavbou parkovišť P+R, P+G, aby systém byl připraven se spuštěním OPS – návštěvník musí dostat nabídnutu levnou alternativu parkování.
- Podpora města Brna s rozšířením P+R, B+R do BMO, což bude mít za následek zvýšení počtu cest VD.
- Zřídit fond mobility (naplněn bude z plateb za parkování).
- Dodržovat platné předpisy co se týče počtu parkovacích míst na bytovou jednotku při výstavbě či rekonstrukci objektů (dodržení příslušných norem).
- Omezit/zrušit vjezd a stanoviště taxislužby do pěší zóny.
- Stavět parkovací a garážovací domy v městských částech.
- Vytvořit vhodné plochy pro odstavování autobusů i nákladních vozidel.
- Zpracovatel podporuje plánovanou Kartu Brňana pro bezhotovostní placení MHD, P+R, taxi.
- Využití telematiky pro navádění na volná parkoviště (parkovací domy, P+R), dále rozšiřování aplikací informujících o volných parkovacích kapacitách.
- Rozšíření tzv. chytrého parkování do další oblastí města - např. ulice Za divadlem.

6.6 Zlepšení životního prostředí

Jedním z nejdůležitějších strategických cílů Plánu mobility je zlepšení kvality životního prostředí ve městě. Cílem je snížení počtu obyvatel, kteří jsou zasaženi nadlimitním hlukem z dopravy, snížení imisí škodlivin v ovzduší a snížení energetické náročnosti dopravy. S problematikou zlepšování životního prostředí přímo souvisí problematika trvale udržitelného rozvoje, tedy takového, který zajistí užitek ze současného stavu i budoucím generacím. Zjednodušeně se jedná o šetrné využívání zdrojů a ochranu životního prostředí prostřednictvím ekologizace dopravy.

Návrhy opatření, která povedou ke snížení negativních vlivů na obyvatelstvo, jsou zpracovány v následujících kapitolách a jsou dále zohledněny v návrhu projektů. Mezi prioritní opatření pro zlepšení životního prostředí patří vymístění IAD mimo hustě obydlené lokality města Brna. Dále jsou to opatření zaměřená na zvýšení kvality vozidel - obměna vozových parků významných autodopravců, podpora vozidel s nízkými emisemi a také opatření zaměřená na podporu plynulosti provozu.

6.6.1 Snížení hlukové zátěže

Návrh nápravných protihlukových opatření je založen na snížení vlivu dopravy na hlukovou situaci ve městě. Jedná se zejména o snížení intenzit IAD, snížení rychlosti či používání vhodných povrchů v rámci rekonstrukcí komunikací. Při přípravě nových úseků komunikací budou řešena protihluková opatření, včetně výsadby izolační zeleně. Dále se jedná o snížení hluku používáním vhodných vozidel MHD, ekologizací vozového parku, důležité je také použití moderních technologií při výstavbě či rekonstrukci tramvajových či železničních tratí..

Nejvíce zasaženy hlukem jsou lokality Královo Pole, Staré Brno, Starý Lískovec, Žabovřesky, Židenice. Proto jsou v rámci PUMM navrženy stavby, které odvádí tranzitní dopravu mimo zastavěné území – viz příloha č. 2 zásobník projektů.

Dalším řešením je také ekologizace dopravních prostředků, které se nacházejí v majetku města, obměna a ekologizace vozového parku veřejné dopravy a v neposlední řadě také ekologizace osobních automobilů.

Obrázek 64 - Elektrobus

Při tvorbě územně-plánovacích dokumentací a při povolování staveb je třeba zohlednit hlukovou situaci v území (zejména při přípravě a naplňování rozvojových ploch). Dále jsou podporována dodatečná protihluková opatření na objektech technické infrastruktury.

Plynulost v intravilánu bude zajištěna úpravou na stávajících komunikacích, rozvinutí a rozpracování citylogistiky a návazných systémů P+R i vybudováním tramvajových těles či tramvajových pásů, které budou vedeny izolovaně od komunikace. To samé platí i pro autobusy ať již v rámci VD nebo příměstské i dálkové dopravy – ty je možné sloučit s tramvajovou dopravou a zajistit jim přístup právě přes tramvajové pásy.

Zároveň je nutné učinit opatření (např. nízkoemisní zóny), která znemožní vjezd do centra těžkým nákladním automobilům, které významně narušují provoz v intravilánu města. Z tohoto důvodu je také nutná podpora vytvoření funkčního systému citylogistiky. Částečný, popř. úplný zákaz vjezdu bude znamenat vytvoření zón, do nichž bude vjezd IAD omezen.

Dalším možným řešením, jak lze působit na snížení intenzity IAD (a tím i hlukové zátěže) je úprava rychlosti v rámci města. Vhodné je zavedení klidových zón v městském centru, kde je jízdní rychlost snížena na 30 km/h (v některých místech i na 20 km/h.). Tím je zajištěna kromě snížení hluku, také větší bezpečnost ostatních účastníků silničního provozu, zejména chodců. Pokud je rychlostní omezení vhodně zapracováno do stávajícího stavu, nenarušuje ani plynulost provozu (hlavní provoz je veden po obchvatu, VD má vlastní komunikaci popř. přednost). Proto v rámci PUMM Brno byly navrženy oblasti Zóny 30 a obytné zóny – viz kapitola 6.4.3.1 Navrhování Zón s omezenou rychlostí (Obytných zón a Zón 30).

Obrázek 65 - Segregovaná tramvajová trať s travnatým povrchem v ulici Nádražní

Úpravy komunikací v intravilánu města, realizace organizačních dopravních opatření, výstavba silničních obchvatů, odstraňování bodových závad na komunikacích za účelem zvýšení plynulosti dopravy, zavádění moderních technologií a značení na komunikacích přispívají ke zvýšení plynulosti silniční dopravy.

Z hlediska hlukového zatížení je také nutné zaměřit se na nákup vozidel MHD, které splňují přísné parametry, tento trend je již v Brně nastoupen a je nutné v něm pokračovat. Důležité je použití technologií snižující hladiny hluku způsobené provozem MHD – v rámci výstavby nových

nebo rekonstrukcí stávajících tramvajových tratí. Tyto požadavky je nutno aplikovat i na vozidla a tratě veřejné dopravy v rámci IDS JMK.

Informování a osvěta veřejnosti a veřejné správy, podpora monitoringu hlukové situace v území také přispívá ke snižování hluku. Jedná se zejména o komunikaci s veřejností (poskytování informací, osvěta a diskuse), která představuje z dlouhodobého hlediska jeden z nejúčinnějších nástrojů ochrany veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku.

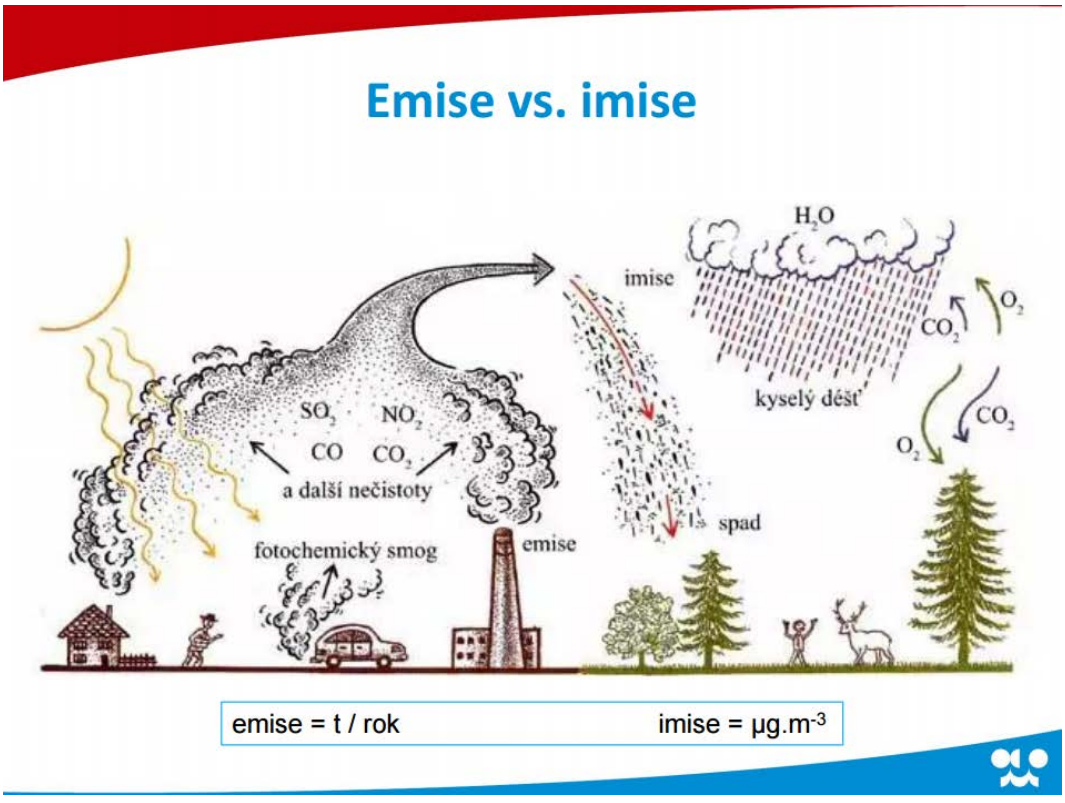
V místech, kde nelze uskutečnit náležitou ochranu chráněného venkovního prostoru staveb před hlukem (např. z časových, technických nebo finančních důvodů), je nutno provést opatření k zajištění ochrany vnitřního prostoru staveb

Pro úspěšnost výše uvedených opatření je nezbytné podpořit rozvoj veřejné dopravy zvýšením její atraktivity, dostupnosti zastávek, zajištěním spolehlivosti provozu a cestovní rychlosti, prováděním vhodného marketingu.

Změnu chování obyvatel Brna v užívání individuální automobilové dopravy může pomoci také podpora cyklistické a pěší dopravy, stavba cyklostezek a pěších zón, výstavba cyklistických pruhů, zvýšení ochrany cyklistů a pěších (semafory, mimoúrovňové přejezdy a jiné), podpora opatření pro bezpečný pohyb pěších městem.

6.6.2 Snížení imisní zátěže

V rámci aglomerace Brno se na měření kvality ovzduší podílí 3 organizace, které mají autorizaci k měření stavu venkovního ovzduší. Jedná se o Český hydrometeorologický ústav (modré lokality na obr. níže), statutární město Brno (zelené lokality na obr. níže) a Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě (červené lokality na obr. níže).



Obrázek 66 – Emise / Imise (Zdroj-Český hydrometeorologický ústav

Z hlediska emisí a kvality ovzduší je nejdůležitější vliv dopravy na koncentrace PM_{10} a $PM_{2,5}$ a snížení imisní zátěže oxidem dusičitým. Imisní limit pro NO_2 je překračován pouze na dopravou nejzatíženějších lokalitách.

Imisní zátěž je způsobena primárními emisemi (spalování a exhalace z výfuků, otěry brzd, pneumatik, vozovky atp.) a zároveň i re-emisí, kdy dochází k víření částic a opětovnému vnesení částic do ovzduší. Ke snížení koncentrace suspendovaných částic z dopravy tak mohou přispět opatření založená na obměně vozového parku, opatření odvádějící dopravu z nejvíce osídlených oblastí a rovněž opatření zaměřená na úklid vozovek zabraňující re-emisi.

Obrázek 67 – Stanice imisního monitoringu na území města Brna (Zdroj: Ročenka životního prostředí Brno 2014-2015)

Emisní normy EURO vycházejí z rozhodnutí Evropské unie a jsou to závazná opatření, která mají za úkol stanovit limitní hodnoty škodlivin ve výfukových exhalacích benzinových a naftových motorů pro motorová vozidla v závislosti hmotnosti škodliviny na ujeté vzdálenosti. Stanovují limity oxidu uhelnatého, uhlovodíků, oxidů dusíku a pevných částic. Veškeré vydané emisní normy se vztahují na nově uváděná vozidla na trh. Emisní normy jsou vhodným způsobem, jak působit na ochranu životního prostředí a zajištění trvale udržitelného rozvoje i pro další generace. V současné době je nejnovější emisní normou norma 6 platná do roku 2020. Její vlastnictví zaručuje nízké exhalace skleníkových plynů do ovzduší a díky tomu vyšší ochranu prostředí. Již norma 4 je považována za pozitivní ve smyslu poklesu zatížení prostředí, avšak se zvyšujícím se číslem označení emisní normy roste i její pozitivní vliv, který je doplněn samozřejmě vyššími nároky.

Návrhy na snížení imisní zátěže, které se týkají dopravy nebo jinak souvisí s městskou mobilitou, jsou převzaty z Programu zlepšování kvality ovzduší Aglomerace Brno (vydalo MŽP, 2016). Hodnota emisního stropu pro silniční dopravu (hodnota, na kterou lze emise snížit) v aglomeraci Brno je hodnota emisního stropu pro rok 2020. Ty byla odvozena na úrovni 65 % emisí částic PM_{10} produkovaných na komunikacích ve městě v roce 2011. Jedná se tedy o snížení o 35 % v porovnání se současným stavem.

Pro dosažení imisních limitů nepostačí pokračovat v realizaci opatření ke snížení emisí a imisí z dopravy v dosavadním rozsahu, naopak bude nutno aplikovat mnoho dodatečných opatření, výrazně rozšiřujících či prohlubujících dosavadní kroky v tomto směru, případně zásadně urychlit realizaci plánovaných záměrů v této oblasti.

Imisní zátěž suspendovanými částicemi velikostní frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$ představuje spolu s troposférickým ozónem největší problém z hlediska kvality ovzduší v celé ČR. Částice, které se dostávají do organismu, mají negativní vliv na zdraví obyvatelstva.

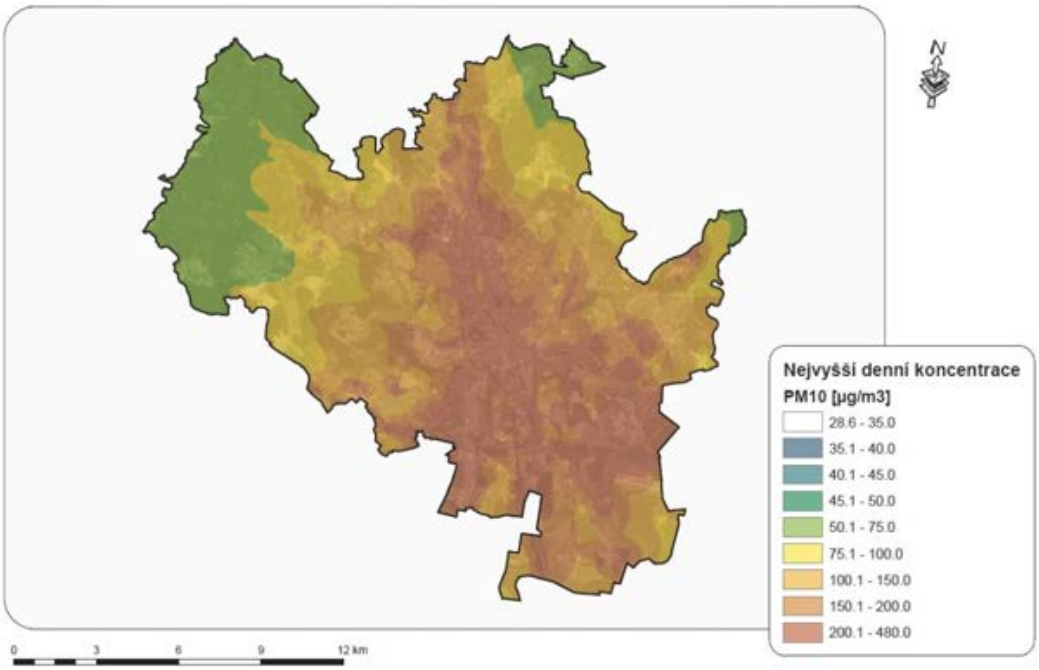
Majoritním zdrojem tuhých znečišťujících látek (TZL) je doprava. Redukční potenciál ke snižování emisí TZL z dopravy není příliš velký vzhledem k vysokému počtu tranzitní dopravy přes území města. Záměrem je tedy zatraktivnění veřejné dopravy za účelem snížení intenzity individuální automobilové dopravy.

Nicméně bez vymístění tranzitní automobilové dopravy mimo centrální část města Brna (jedná se o oblast ohraničenou malým městským okruhem), bez dostavby VMO, výstavby D43 a jiných zásadních dopravních staveb na území brněnské aglomerace ke zlepšení imisní situace nedojde. Jelikož se ovšem jedná o poměrně vzdálenou budoucnost, budou v tu dobu vozidla vypouštět do vzduchu méně emisí a životní prostředí ve městě bude příznivější.

Již jednou suspendované částice mohou vlivem proudění znovu resuspendovat do ovzduší. Za účelem snížení těchto re-emisí je nutné usazené částice odstraňovat. Omezení tohoto nežádoucího jevu je možné zajistit úpravou a čištěním povrchu komunikací, odstraňování prašnosti v areálech a jejich okolí, zavedení městských standardů v čistotě komunikací, výsadba izolační, rekreační zeleně, parku, výsadba lesa a realizace vegetačních úprav.

Nejvyšší koncentrace PM v ovzduší, pocházející z dopravy, se vyskytují právě poblíž významnějších liniových zdrojů. Navíc výfukové plyny obsahují zejména jemnější (škodlivější) frakci $PM_{2,5}$. Je tedy velmi účelné, aby byly v případě významných liniových zdrojů v obydlených částech obcí postaveny obchvaty mimo obydlenou oblast, popř. aby byl průjezd obydlenými částmi obce co nejplynulejší. Je tedy nutná výstavba nových komunikací, zejména výstavba VMO, která by měla odklonit část dopravy z městského centra, omezení automobilové dopravy

v centrech měst, podpora rozvoje městské veřejné dopravy, úprava prašných ploch (zatravněním, zalesněním).



Obrázek 68 - Mapa vypočtených nejvyšších denních koncentrací PM10 (Zdroj - Rozptylová studie Brno 2016)

Imisní limit pro NO_2 je překračován pouze na dopravou nejzatíženějších lokalitách. Opatření by tedy měla být zaměřena především na dopravu, snížení množství vozidel v hustě osídlených částech aglomerace Brno a zlepšení plynulosti provozu.

Vytvoření nízkoemisních zón je dalších možností na snížení omezení automobilové dopravy a tím i imisní zátěže. Podmínkou pro vytvoření NEZ (nízkoemisní zóna) v Brně je nutnost vést objízdnou trasu po silnici stejné nebo vyšší třídy.

Podstatou nízkoemisních zón je, že do centra města je vjezd povolen pouze vozidlům, která splní požadavky – tj. určitou stanovenou emisní třídu EURO (v současnosti nejnovější, platná do r. 2020 je emisní třída 6). Při vjezdu do takto omezených částí města je instalován např. elektronický systém, který rozpozná emisní třídu vozidla a na základě jím vyhodnocených údajů je vozidlo buď vpuštěno, nebo nevpuštěno dál. Účinná jsou tato opatření zejména v případech, kdy je propagace VD dostatečná a dlouhodobě vede ke snižování IAD v rámci měst. Zavedení těchto zón zároveň částečně nutí uživatele města přecházet ze starších vozidel na nejnovější, která jim vjezd do centra umožní.

6.6.3 Stanovení hluku a emisí ze silniční dopravy

Stanovení hluku a emisí ze silniční dopravy bylo proveden zjednodušeně na základě výpočetních procedur, jež jsou součástí softwaru PTV Visum. Pro výpočet hlukové zátěže byla použita procedura Noise-Emis-Rls90, vycházející ze vstupních dat o hodinové intenzitě silniční dopravy, podílů těžkých vozidel, podélném sklonu a rychlostním profilu komunikace. Pro určení míry znečištění ovzduší čtyřmi základními polutanty (NO_x, SO_2, CO, HC) byla využita procedura Pollution-Emis, která je založena na vstupních rovnicích a parametrech švýcarské Federální

kanceláře pro životní prostředí, a která rovněž vychází z údajů o intenzitě, skladbě a rychlosti silniční dopravy na jednotlivých úsecích komunikační sítě.

Celkové hodnoty pro město Brno jsou v relativních hodnotách uvedeny v následující tabulce a grafické výstupy v přílohách č. 1.

Tabulka 2 - Rozdíl emisí návrhové a nulové varianty (%)

		CO	HC	No_x	SO_2	Hluk
2023	< -20 %	7,6 %	10,4 %	10,9 %	9,6 %	0,9 %
	(-20,-15⟩ %	2,6 %	3,4 %	3,1 %	3,2 %	0,2 %
	(-15,-10⟩ %	4,9 %	4,7 %	4,7 %	5,0 %	0,7 %
	(-10,-5⟩ %	11,0 %	8,8 %	8,3 %	9,0 %	4,2 %
	(-5,0) %	21,1 %	19,6 %	19,8 %	20,0 %	44,9 %
	0 %	17,2 %	17,2 %	17,3 %	17,2 %	19,7 %
	(0,5⟩ %	18,5 %	17,0 %	16,7 %	17,8 %	26,3 %
	(5,10⟩ %	6,7 %	6,7 %	6,7 %	6,3 %	0,7 %
	(10,15⟩ %	2,8 %	2,6 %	2,6 %	2,6 %	0,3 %
	(15,20⟩ %	1,6 %	1,3 %	1,3 %	1,8 %	0,1 %
	> 20 %	6,0 %	8,3 %	8,7 %	7,6 %	2,1 %
2030	< -20 %	33,3 %	43,2 %	43,8 %	41,5 %	5,3 %
	(-20,-15⟩ %	4,9 %	3,3 %	3,0 %	3,8 %	1,0 %
	(-15,-10⟩ %	6,0 %	3,8 %	3,8 %	4,7 %	3,9 %
	(-10,-5⟩ %	7,5 %	4,7 %	4,9 %	5,3 %	9,6 %
	(-5,0) %	9,3 %	8,5 %	8,1 %	8,1 %	42,3 %
	0 %	11,4 %	11,0 %	11,0 %	11,0 %	12,9 %
	(0,5⟩ %	6,9 %	5,8 %	5,7 %	5,5 %	15,6 %
	(5,10⟩ %	3,3 %	2,5 %	2,4 %	2,8 %	2,3 %
	(10,15⟩ %	2,7 %	1,7 %	1,4 %	1,7 %	0,5 %
	(15,20⟩ %	1,4 %	1,3 %	1,0 %	1,2 %	0,2 %
	> 20 %	13,3 %	14,2 %	14,9 %	14,3 %	6,3 %

6.6.4 Elektromobilita

Evropská unie, Česká republika i Dopravní politika ČR pro období 2014 až 2020 podporují elektromobilitu jako jeden z nástrojů, který přispívá k naplnění strategických cílů týkajících se úspor energie a rozvoje nízkouhlíkového hospodářství. PUMM Brno toto zohledňuje v rámci návrhové části.

V rámci PUMM Brno je jedná o:

- Rozvoj elektromobilů v individuální automobilové dopravě, např. ve formě podpory parkování v centrálních částech města a podpory průjezdu městem v čase dopravní špičky (možnost využití pruhů vyhrazených pro MHD a taxi)
- Rozvoj cyklistické dopravy, např. ve formě podpory elektrol k cestám na kratší vzdálenosti

- Rozvoj městské logistiky, např. ve formě podpory elektromobility při zásobování centra města
- Rozvoj veřejné dopravy, např. ve formě podpory tradiční tramvajové a trolejbusové dopravy nebo ve formě podpory rozvoje elektrobusů a jejich využití na pravidelných linkách v centru města
- Rozmístění nabíjecích stanic na území města Brna
- Elektromobilitu ve veřejné dopravě města Brna (elektrické minibusy s průběžným dobíjením).

6.6.5 Návrh zpracovatele:

- Dostavba VMO, přednostně Tomkovo náměstí, tunel pod Vinohrady, Žabovřeská spojující tunely Dobrovského a křižovatku Bauerova Hlinky.
- Dostavba D43 přes Brno, realizace D52.
- Omezení vjezdu zásobovacích nákladních vozidel do centra – citylogistika.
- Vysazení zeleně do uličního profilu, pokud je to prostorově možné.
- Snižování rychlosti na vybraných úsecích – zavádění Zón 30, Obytných zón.
- Realizace protihlukových opatření, použití moderních odhlučňovacích technologií při rekonstrukcích a výstavbě nových vozovek i tratí pro VD (tramvaje, železnice).
- Nákup vozidel, jejichž provoz bude snižovat hlukovou a ekologickou zátěž.
- Podpora eletromobility.
- Rozvoj ekologických druhů MHD – tramvaje, trolejbusy, autobusy na CNG, elektrobusy.
- Zvýšení počtu cestujících VD a tím snížení intenzity IAD.
- Podpora preventivního oplachování silnic.

6.7 Management mobility

Obrázek 69 - Pohled ze Špilberku

Moderním nástrojem v plánování a organizování dopravy je tzv. řízení mobility (mobility management), což je koncept podpory udržitelné dopravy a řízení poptávky po IAD prostřednictvím změny přístupu cestujících k dopravě a změny jejich chování. V zásadě se jedná o ovlivňování poptávky po dopravě a omezování závislosti cestujících na IAD. Jádrem managementu mobility jsou tzv. měkká opatření jako informace, komunikace, organizování služeb a koordinace aktivit různých zainteresovaných skupin. Měkká opatření nejčastěji zvyšují účinnost tzv. tvrdých (infrastrukturních) opatření v městské dopravě (vybudování nové trolejbusové linky, nové komunikace, nové cyklistické stezky atd.). V porovnání s tvrdými opatřeními nevyžadují nutně měkká opatření mobility managementu velké finanční investice a mají vysoký poměr přínosů vůči nákladům. V některých zemích západní Evropy je tento přístup značně rozšířen a propracován, některé země podmiňují povolení k realizaci dopravní stavby, nebo stavby generující dopravu, předchozí analýzou založenou právě na managementu mobility.

Managementem mobility se mohou zabývat místní a regionální úřady, vlastníci pozemků nebo jejich správci, veřejní dopravci, organizátoři společenských akcí, komerční zájmové skupiny, obchodní spolky a zaměstnanecké organizace, chodci, cyklisté nebo jiné skupiny silniční dopravy a komunitní skupiny.

Management mobility se v zahraničí realizuje především na úrovni měst a obcí, kde vznikají různá konzultační informační a servisní centra s cílem podporovat účast občanů na řešení dopravních problémů. Realizuje se ale také na úrovni podniků, úřadů a jiných organizací.

Management mobility má potenciál stát se velmi významným nástrojem na cestě k udržitelné dopravě. Nástroje managementu mobility jsou založeny na kvalitním informování, intenzívní komunikaci, organizaci mobility a její koordinaci. Management mobility se vymezuje vůči "Traffic System Management" (management dopravního systému), což je hlavně nabídkově orientovaný přístup, snažící se o optimalizaci kapacit dopravních koridorů telematickými způsoby, cenovými systémy apod. Ačkoliv některé nástroje mohou být u obou přístupů podobné, management dopravního systému je více zaměřený na řešení koncového výstupu, kdežto management

mobility tento přístup předchází. Pro management mobility je zvláště důležité ovlivňování lidské volby dopravy předtím, než se lidé rozhodnou, jak budou cestovat.

Plán mobility je prakticky sada opatření, která jsou zacílena na sladění dopravních potřeb zaměstnanců či jiných cílových skupin (turistů, obyvatel městských zón atd.) v rámci dané lokality. Opatření míří k prosazení co nejšetrnějších způsobů dopravy. Jedná se o omezení automobilové dopravy na nejnižší možnou míru (pouze nezbytné jízdy automobily, a pokud je nutno automobil použít, cílem je alespoň koordinovat jízdy a vytížit kapacitu vozidel k dopravě většího počtu osob). (Zdroj informací: www.eltis.org.)

Vybraná opatření mobility managementu používaná v zahraničí:

- **informační opatření**
- informační centra a poradenské služby městského centra mobility,
- cestovní informace dodávané prostřednictvím různých technologií před cestou a v průběhu cesty,
- marketing – tisk, web, letáky, automatické sčítače cyklistů se znázorněním počtu průjezdů,
- **reklamní opatření (podporují dobrovolnou změnu dopravního chování)**
- kampaně (Evropský den bez aut, Týden mobility, cyklojízdy, podpora veřejné dopravy),
- cílené kampaně (často zaměřené na soutěživost pracovních týmů, např. projekt Do práce na kole),
- **organizační a koordinační opatření**
- carpooling,
- carsharing,
- veřejná doprava „na zavolání" (často propojení služeb veřejné dopravy a taxi),
- multi-modalita
- inter-modalita - vhodné využití alternativ
- **vzdělávací opatření**
- proškolování zaměstnanců hotelů, obchodních center atd. k poskytování informací o mobilitě zákazníkům,
- poskytování základních informací o problematice mobility a udržitelné dopravy na školách,
- **opatření vztažená ke konkrétnímu zařízení, areálu, lokalitě**
- firemní a školní plány mobility, u firemních plánů mobility je efektivně řešeno dojíždění zaměstnanců s využitím všech dostupných řešení, pobídek a možností na nejčastějších trasách dané cílové skupiny.
- **podpůrné/integrační akce** (tato opatření nejsou přímou součástí managementu mobility, ale mají zásadní význam v jeho efektivitě, protože např. ovlivňují cenu jízdy autem a tím pádem nepřímo podporují cyklodopravu)
- ovlivňování možností parkování,
- povolení spojená s přípravou stavby (maximální počet parkovacích míst, zajištění parkování kol a cyklistické infrastruktury atd.),
- daňové zvýhodňování zaměstnavatelů, kteří prosazují opatření ke snížení IAD (omezování parkovacích míst v zaměstnání, proplácení časových jízdenek na MHD atd.),
- zvýhodňování domácností, které nevlastní auto,
- integrované jízdné pro různé druhy dopravy a dopravce,

- vstupenky na kulturní a sportovní akce a veletrhy jsou zároveň denní jízdenkou na veřejnou dopravu,
- zákazníci carsharingu mají slevu na jízdenky veřejné dopravy, zákazníci dálkového dopravce mají slevu v půjčovně kol.

Vybraná opatření managmentu mobility, popsaná výše, jsou zohledněna v navržených opatřeních předchozích kapitol.

6.7.1 Propagace navržených infrastrukturních opatření

Jedním ze základních cílů Plánu mobility je informování obyvatel o přípravě jednotlivých staveb a opatření, která se ve městě v oblasti dopravní infrastruktury plánují. Občané musí být seznámeni se záměry a mají mít příležitost se k nim ještě v průběhu přípravy vyjádřit.

Dostavba a rekonstrukce základního dopravního systému města musí být pozitivně propagována z hlediska přínosů pro dopravní situaci ve městě. Musí být prezentována zejména z hlediska zlepšení kvality životního prostředí v hustě obydlených částech města, kde je hlavním cílem snížení zbytné dopravy, která tímto územím pouze projíždí a nemá v něm zdroj a cíl – tranzitní doprava.

Navržená opatření dostavby a přestavby komunikační sítě musí zároveň zvyšovat bezpečnost a plynulost provozu. Tím ovšem nemůže být myšleno navýšení povolené rychlosti na komunikacích v zastavěném území. Plynulejší doprava má pozitivní dopad na snížení negativních vlivů z dopravy. Jsou postupně odstraňována problémová místa, kde dochází ke zvýšenému počtu dopravních nehod.

Základem propagace nových staveb je dostatečná informovanost občanů zejména o přínosech nových staveb a rekonstrukcích stávajících komunikací. A to i u těch, kde dojde stavebními úpravami ke snížení kapacity komunikací a převedení dopravy na novou souběžnou trasu.

Informování občanů o plánovaných investicích bude nutné zejména u rekonstrukcí stávajících komunikací, kde dojde většinou k omezením v navazující zástavbě.

Propagaci musí zajistit investor stavby, což bude většinou Magistrát města Brna, případně ve spolupráci s Jihomoravským krajem a Ředitelstvím silnic a dálnic, vlastníky vybraných páteřních komunikací ve městě. V současné době je zajištění propagace přípravy stavby pomocí elektronických médií snadnou záležitostí, kterou je možné využít bez použití větších finančních prostředků.

6.7.2 Doprava, jako podklad pro další profese

Rozvoj území musí být ve fázi projektové přípravy posuzován z více hledisek, která ovlivní jednak vlastní zastavěnost a využitelnost území, ale musí být posouzeny i vlivy na navazující stávající zastavěné území a zejména životní prostředí. Důkladné multikriteriální posouzení musí být provedeno zejména u záměrů, kde lze předpokládat negativní vliv na navazující území. Mezi tyto projekty lze zařadit velké developerské projekty pro bytovou zástavbu, komerční plochy, plochy pro průmyslovou výrobu a plochy pro logistická centra. Posouzení musí být provedeno pro nově zastavitelné plochy, ale i pro přestavbové plochy, kterých je v řešeném území nadbytek.

Multikriteriální posouzení na zájmové území musí být vypracováno odborníky ze všech dotčených oborů a i tedy musí být provedeno posouzení z hlediska dopadů dopravy do území. Dopravní

specialista musí spolupracovat s urbanistou, kdy je řešena základní dopravní koncepce řešeného území. Jedná se především o stanovení základního

aden na napojení všech druhů dopravy na stávající dopravní systém území. Musí být zajištěno propojení na cyklistické a pěší trasy. Komunikace a křižovatky musí být dostatečně kapacitní, což má nejen vliv na dopravní propustnost území, ale i na životní prostředí (hluková a imisní zátěž).

Rovněž musí být vyhodnoceno obsloužení území veřejnou dopravou. Zda bude do rozvojového území přivedena tramvajová doprava, trolejbusy nebo autobusy, je na rozhodnutí kolektivu odborníků a představitelů místní samosprávy a dopravce. Musí být zohledněna výhodnost a využitelnost investice. Jak budou navržené linky veřejné dopravy využity je možno v přípravné fázi projektu prověřit pomocí dopravního modelu, kde je možné prověřovat varianty. Na základě těchto výsledků bude provedeno komplexní hodnocení, kde budou zohledněny výsledky jednotlivých specialistů.

Při návrhu uspořádání území musí být zachovány principy prostupnosti zejména pro nemotoristickou dopravu. Hlavní pěší trasy mezi objekty a zastávkami veřejné dopravy musí být navrženy co nejkratší z důvodu zvýšení atraktivity veřejné dopravy.

Na základě využití území a navazujících dopravních vazeb bude dopravním specialistou stanovena intenzita dopravy (doporučujeme využití dopravní modelu), která bude podkladem pro kapacitní posouzení navržených a dotčených křižovatek, ale zároveň bude využita pro speciality z oboru životního prostředí pro zpracování návazných studií vlivu nové zástavby na životní prostředí.

Návrh kompletní dopravní infrastruktury musí zároveň splňovat ekonomická hlediska návrhu, aby projekt byl dostatečně rentabilní a nebyly zbytečně vynakládány finanční prostředky.

Na základě výše uvedených faktů je zřejmé, že problematiku dopravy pro jednotlivá rozvojová území je nutné řešit v kontextu dalších specialistů a navazujících projektů a jedná se tedy o multikriteriální přístup k řešení problému.

6.7.3 Hodnocení kvality projektových cílů metodou SMART

Metoda SMART je analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování. S její pomocí je možné hodnotit a navrhovat projekty tak, aby bylo jasně stanoveno, čeho a kdy je třeba dosáhnout. SMART je akronym z počátečních písmen anglických názvů atributů cílů:

S - Specific – specifické, konkrétní cíle – navrhované řešení by mělo být přesně popsáno; tzn. mělo by být definováno, co je přesně a konkrétně předmětný problém a jak bude vyřešen.

M - Measurable – měřitelné cíle – měřitelnost spočívá ve schopnosti ověřit, že navržené řešení bylo úspěšně realizováno. Současně by měl mít strategický plán (projekt) nastaven mechanizmus kontroly úspěšnosti.

A - Achievable/Acceptable – dosažitelné/přijatelné – řešení musí odpovídat potřebám svého příjemce. Zadavatel musí vědět, zda je řešitel schopen výsledek dosáhnout, řešitel ho musí akceptovat.

R - Realistic/Relevant – realistické/relevantní (vzhledem ke zdrojům) – řešení musí být skutečně dosažitelné. Zatímco A se zaměřuje na proces, R se zaměřuje na výsledek. Plánovaný výsledek musí být realistický, řešitel musí být přesvědčen, že ho dosáhne.

T - Time Specific/Trackable – časově specifické/sledovatelné – řešení musí být zakotveno v určitém časovém horizontu, v němž by mělo být dosaženo výsledku.

		Projektový cíl: doplnit
S	specifický	Ano, cíl je naprosto specifický – vytvořit/poskytnout/postavit….
M	měřitelný	Výsledky práce budou jasně kvantifikovány/budou měřitelné – podíl tranzitní dopravy…
A	akceptovatelný	Stanovený cíl je akceptován všemi podstatnými zájmovými skupinami/podložen ÚP dokumentací…
R	realistický	Cíl byl vytyčen na základě existujících schválených ÚP dokumentací a konzultován s kompetentními orgány, takže je realizovatelný
T	termínovaný	Cíl je termínovaný, má určený termín

PUMM Brno byl prověřena metodou SMART a vyhověl. Projekty v něm obsažené jsou:

specifické (projekty jsou obsaženy v zásobníku projektů a identifikovatelné - viz příloha č. 2. Zásobník projektů – Návrhový scénář 2023, 2030)

měřitelné (pomocí vícestupňového dopravního modelu a podílu jednotlivých módu na dělbě přepravní práce, dále pak jsou nastaveny indikátory pro sledování dosažení cílů)

akceptovatelné (dokument byl projednáván s jednotlivými odbory magistrátu města Brna a laickou i odbornou veřejností)

realistické (projekty byly částečně převzaty z již zpracovaných, nebo nadřazených dokumentací a dále jsou navrhovány nové s návazností na cíle města a jeho rozpočet)

termínovaný (termíny jsou ohraničeny návrhovými scénáři roku 2023, 2030 a 2050)

6.7.4 Vytipování podniků a podnikatelských zón ke zpracování samostatných plánů mobility

Další s forem managmentu mobility je vytvoření tzv. firemních plánů mobility - zaměstnavatel uzavře dohodu se zaměstnanci, aby pro cesty do zaměstnání nepoužívali automobil, ale alternativní druhy dopravy. Město se většinou podílí na financování propagace či zpracování vlastního plánu, spolupráci při kampaních a organizaci seminářů pro zaměstnance. Město také pomáhá s realizací některých infrastrukturních opatření.

Klasickým řešením je např. zapojení zaměstnanců dané lokality do systému spolujízdy, tzv. carpooling; instalace zařízení pro cyklisty; projednání rozšířených služeb veřejné dopravy (např. prodloužení autobusové linky do sídla větší firmy); ze strany zaměstnavatele - nabídka pružné pracovní doby, včetně možnosti pracovat z domu (teleworking, home office), podpora videokonferencí – omezení cest; nebo částečné hrazení cestovních nákladů. Oproti zmíněným motivačním opatřením jsou propagována také restriktivní opatření, jako je vyšší cena parkovného či uzavírky některých ulic pro automobilovou dopravu. Cílem firemních plánů mobility je připravit vhodné alternativy k IAD a zároveň vyjednat se zaměstnavatelem přijatelné podmínky, aby vznikl kompletní program, kdy bude dlouhodobě podporována alternativní a

veřejná doprava na úkor dopravy automobilové. Alternativy mají být atraktivnější a snadno proveditelné.

Na základě analýzy cest do zaměstnání a po projednání s městem jsou vybrány podniky s největším počtem zaměstnanců (generující nejvíce denních cest v dané lokalitě). Snahou města bude přesvědčit podniky, aby snížili dopravu svých zaměstnanců IAD. Město se společně s provozovateli MHD bude snažit poskytnout adekvátní nabídku MHD, přičemž podnik by se měl do určité míry podílet na řešeních. Pokud nedojde ke kompromisu, město má právo si upravit parkovací politiku restriktivním způsobem.

6.7.5 Návrh zpracovatele rozvoje managementu mobility

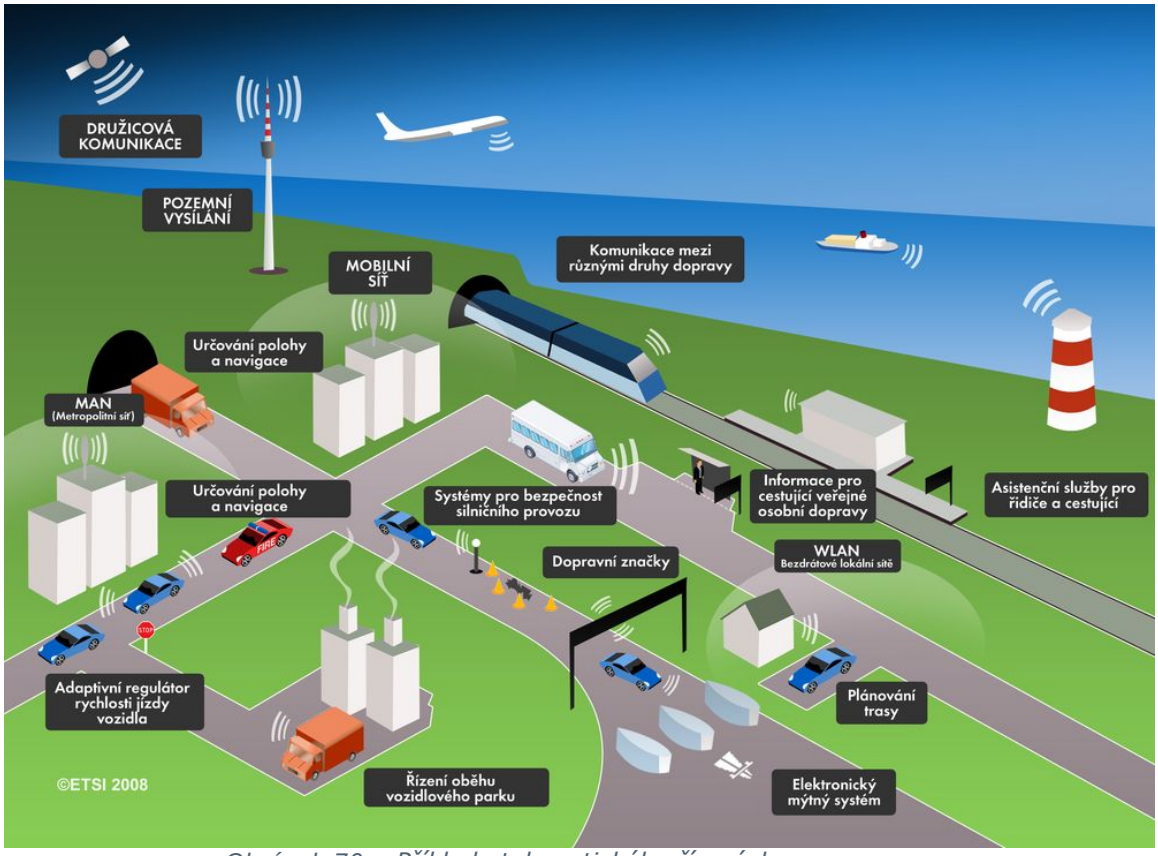
- Zajištění komunikační infrastruktury z hlediska bezpečnosti a plynulosti provozu – kamerové dohledové systémy, represivní systémy (měření rychlosti).
- Včasné a přesné informování občanů o aktuálním stavu dopravy a dopravní infrastruktury pomocí internetové aplikace – vylepšování stávajících aplikací, podpora tvorby nových.
- Provázání informovanosti cestujících do celého JMK.
- Vytvoření kampaní podporujících využití VD, chůze a cyklistické dopravy.
- Vzdělávání uživatel města z hlediska bezpečnosti silničního provozu i udržitelné mobility.
- Podpora carsharingu, carpoolingu.
- Zapojení města a definování role při přípravě tzv. firemních plánů mobility.

6.8 Organizace a řízení provozu – dopravní telematika

Dopravní telematika znamená řízení dopravy pomocí sofistikovaných systémů, tak aby byla zajištěna větší plynulost a bezpečnost dopravy. Jedná se tedy o elektronické systémy řízení dopravy.

Je rozdělena do několika skupin:

- služby pro cestující a řidiče (uživatele)
- služby pro správce infrastruktury
- služby pro provozovatele dopravy
- služby pro veřejnou správu (napojení na informační systémy veřejné správy – ISVS)
- služby pro bezpečnostní, záchranný a krizový systém (IZS – integrovaný záchranný systém)



Obrázek 70 – Příklady telematického řízení dopravy
(Zdroj: http://www.czechspaceportal.cz/3-sekce/its-dopravní-telematika/)

Podstatou telematiky je sběr a následné vyhodnocení dat. Sběr je uskutečňován za pomoci detektorů instalovaných na dopravní síti. Data je možno získat z mnoha zdrojů: detektory světelně řízený křižovatek, detektory z tunelů, samostatná měřící místa, z kamerového systému, z meteorologických stanic u komunikací, informace od vozidel veřejné dopravy atd. Na základě zpracování těchto dopravních dat matematickými modely jsou generovány informace pro řidiče a pokyny pro řídicí systémy na komunikačním systému. Řidič je o aktuální dopravní situaci informován pomocí informačních tabulí nad komunikacemi, radiovým vysíláním nebo pomocí aplikací a navigačních systémů.

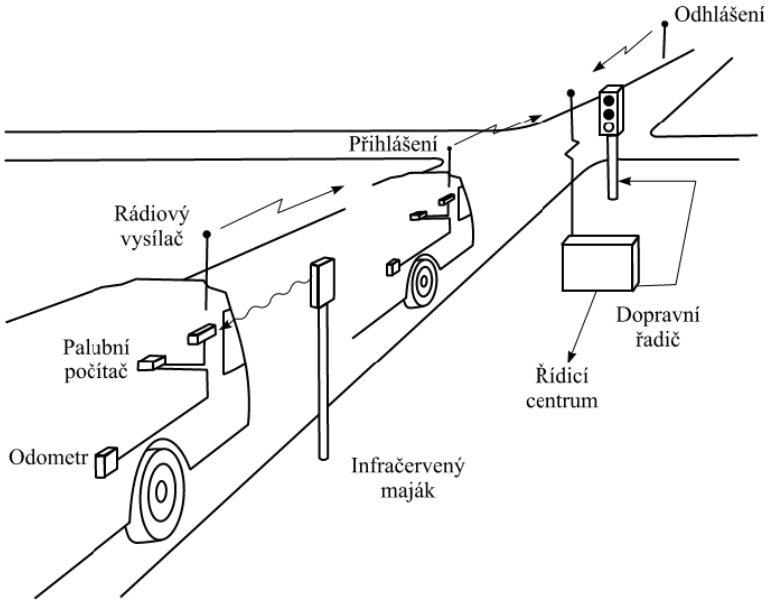
Optimalizované řízení dopravy je prováděno pomocí úprav délek cyklů a signálů volno na jednotlivých světelně řízených křižovatkách, probíhá optimalizace nastavení zelených vln pro zatížený směr, je optimalizován stupeň preference MHD na křižovatkách a jsou využívány systémy proměnného dopravního značení.

Tímto procesem lze docílit lepší informovanosti účastníků silničního provozu a umožnit jim např. informace pro výběr optimální cesty. Dále je možné optimalizovat systémy řízení a tím docílit vyšší plynulosti, bezpečnosti, ekologizaci provozu, omezení kongescí a zvýšit efektivnost přepravy.

Telematické systémy jsou využívány k řízení celé oblasti měst nebo jsou využívány lokálně jen na jednotlivé křižovatky či úseky (např. tunelové úseky).

Dalšími prvky telematiky, které je možné využít ve větších městech je navádění vozidel na parkoviště a informovanost o obsazenosti jednotlivých parkovišť. Tyto informace mohou být umístěny přímo na informačních tabulích u komunikací tak na internetu. Pro statickou dopravu je možné použít také mobilní aplikace a využívat placení pomocí chytrých telefonů.

V neposlední řadě jsou telematické systémy využity ve veřejné dopravě. Při preference MHD na křižovatkách, může být využita tzv. aktivní preferenci, kdy vozidlo přes palubní počítač bezdrátově komunikuje s řadičem příslušné křižovatky a dle poslaných údajů o poloze a zpoždění oproti jízdnímu řádu řadič vyhodnotí zařazení příslušné fáze.



Obrázek 71 - Princip aktivní preference vozidel MHD
(Zdroj - Tichý Tomáš, Řídicí systémy dopravy – dopravní telematiky)

Dále se telematické informační systémy mohou použít na zastávkách MHD, kdy jsou cestujícím poskytovány informace o skutečném příjezdu jednotlivých spojů. Tyto informace jsou zjišťovány z předchozích zastávek a je vypočten pravděpodobný čas příjezdu do konkrétní zastávky. Další možností je využití tzv. iTAGů. Jedná se o speciálně upravenou bezkontaktní čipovou kartu, která obsahuje data. Karta umožňuje zjištění odjezdu nejbližších spojů z vybrané zastávky a to za pomoci chytrého telefonu, se kterým komunikuje pomocí NFC rozhraní nebo za pomoci QR kódu, který je na kartě vytištěn (pro použití je nutné mít chytrý telefon vybaven systémem NFC nebo nainstalovanou aplikaci pro čtení QR kódů).

6.8.1 Využití telematických systémů ve městech

Zavádění těchto systémů je investičně velice nákladné, a proto jsou zaváděny postupně v souladu s výstavbou a modernizací městské dopravní infrastruktury. Využití telematických systémů v městském prostředí je žádoucí z těchto důvodů:

- Rychlejší reagování na výkyvy intenzit – ranní, odpolední špička, mimořádné stavy dopravy
- Zmírnění kongescí – lokální řízení, operativní změna směrování dopravy ve městě
- Vyšší dohled nad dopravní sítí – včasné identifikování problému, aktuální dopravní informace
- Vyšší plynulost dopravy – zelené vlny, změny rychlosti
- Možnost přizpůsobení křižovatek požadavkům IZS – preference těchto vozidel
- Vyšší preference veřejné dopravy – nastavení světelných signalizací, informace pro cestující
- Vyšší informovanost účastníků provozu – využití informačních tabulí a radiové informace
- Vyšší využití parkovacích míst – naváděcí systémy na parkoviště, snížení počtu zbytečných jízd – hledání parkovacího místa

Tyto cíle jsou součástí akčních plánů, které se zaměřují zejména na snížení doby jízdy prostředků MHD a tím zvýšení její atraktivity pro uživatele města a příměstských oblastí. Nejedná se jenom o tramvajovou dopravu, ale i autobusovou a trolejbusovou dopravu, kde je rovněž nutné snížit jízdní doby a zavést preferenci před automobilovou dopravou. Dynamické řízení dopravy a včasné informace pro řidiče mají za cíl snížit kongesce na křižovatkách a na páteřních trasách zrychlit průjezd městem. Synergickým efektem těchto opatření bude zvýšení počtu cestujících ve veřejné dopravě, zkrácení délek kolon vozidel a tím dojde také ke zlepšení životního prostředí.

6.8.2 Aplikace telematiky v Brně

Město Brno v současném stavu již využívá prvky telematického řízení dopravy. Vzhledem k investiční náročnosti je systém budován postupně v rámci finančních možností města, včetně dotačních titulů. V rámci tvrdých opatření je navržen rozvoj dopravní telematiky, vybudování funkčního celku telematického řízení dopravy ve městě. Celkový systém se bude skládat z dílčích podsystémů, které spolu budou společně fungovat a vzájemně se doplňovat a budou využívat jednotné zdroje informací o dopravě.

Tyto opatření navazují na dosud vybudovaná opatření.

Hlavní prvky:

- Stavba a rekonstrukce SSZ včetně preference MHD – zvýšit kvalitu a efektivitu a snížit nehodovost
- Kamerový dohled – instalace kamerového dohledu na SSZ jednotlivých křižovatek, a přenos na Centrální technický dispečink Brno
- Dohledový subsystém pro úsekové měření rychlosti a detekci odcizených vozidel – úsekové měření včetně rozpoznávání registračních značek
- Automatické parkovací systémy – realizace parkovišť P+R, P+G

- Navádění na vybraná parkoviště a parkovací domy – instalace pevných/proměnných tabulí s naváděním na geograficky logické místo vymezené oblasti parkování (zóny)
- Sledování obsazenosti parkovacích míst pod parkovacími automaty – instalace detektorů na parkovací stání v uličním prostoru, možnost sledovat obsazenost jednotlivých míst – tzv. chytré parkování
- Rozšíření funkcí dopravní ústředny SSZ
- Rozšíření funkcí Centrálního technického dispečinku (CTD) - sběr dat na páteřních komunikacích ve správě ŘSD
- Dopravní informační centrum Brno - rozšíření systému dopravních informací regionálního významu s výstupy pro veřejnost a vybrané městské subjekty
- Měřící body na cyklostezkách
- Rekonstrukce a rozšíření přenosových cest řízení dopravy – rekonstrukce a výstavba nových optických přenosových cest řízení dopravy
- Informační, naváděcí a regulační subsystém – proměnné tabulí pro poskytování dopravních informací řidičům na území Brna na komunikacích v majetku ČR – ŘSD, Jihomoravského kraje, města Brna.

6.8.3 Centrální technický dispečink společnosti Brněnské komunikace a.s.

Centrální řízení dopravy zajišťuje společnost Brněnské komunikace a.s. prostřednictvím dispečerského pracoviště Centrálního technického dispečinku (CTD BKOM) s 24 hodinovým nepřetržitým provozem.

Všechny dopravně telematické systémy v majetku statutárního města Brna nebo společnosti Brněnské komunikace a.s. jsou provozovány dálkově z pracoviště CTD BKOM.

Celkově je v současné době dopravní ústřednou SSZ v Brně řízeno 151 křižovatek.

Pracoviště CTD BKOM v sobě integruje tyto hlavní činnosti:

- centrální řízení dopravy a dohled nad světelnými signalizačními zařízeními,
- řízení dopravy a provozu technologie Husovického, Pisáreckého, Královopolského tunelu a tunelu Hlinky,
- dohled nad provozem parkovacích automatů a parkovišť se závorovými systémy vč. systému navádění na vybraná parkoviště,
- provoz automatických zádržných systémů,
- provoz Dopravního informačního centra,
- nepřetržité sledování bezpečnosti a plynulosti dopravy pomocí kamerového systému,
- nepřetržitá dispečerská služba.

Význam CTD BKOM do budoucna poroste s ohledem na plánované rozšíření telematických systémů ve městě a zajištění jejich provázanosti na okolní silniční síť. Z CTD BKOM budou řízeny nově navrhované a rekonstruované světelné signalizace, které budou využívat dynamické řízení dopravy, včetně zajištění preference MHD. Další výstavba VMO s tunelovými úseky s sebou přinese další tlak na řízení dopravy.

Rozvoj parkovacích systémů v Brně (placená stání v uličním prostoru, P+R) budou řešena rovněž prostřednictvím CTD BKOM, aby bylo zajištěno předávání kvalitní a včasné informace o volných místech na parkovištích řidičům. Obdobná situace je i u případného zavedení mýtného systému v centrální části města.

Vzhledem k neustálému technologickému vývoji v segmentu telematického řízení dopravy je město této velikosti a tohoto dopravním významu nuceno neustále zlepšovat a inovovat systémy na řízení dopravy, a to nejen pro dopravu individuální, ale i pro dopravu veřejnou a pěší a cyklistickou. Cílem celého systému řízení dopravy je včasná informovanost řidičů a dalších jeho uživatelů a nastavení dopravního systému takovým způsobem, aby docházelo k minimalizaci časových zdržení, což má kladný vliv na životní prostředí. Je zřejmé, že dosažení tohoto cílového stavu není možné dosáhnout pouze špičkovou dopravní telematikou, ale je nutné k tomu vybudovat odpovídající dopravní infrastrukturu. Nicméně telematika je vhodným nástrojem, jak tuto infrastrukturu následně zhodnotit.

6.8.4 Dopravní a informační centrum Brno (DIC Brno)

V letech 2006 a následně 2016 byly v rámci dispečinku CTD BKOM postupně realizovány dvě etapy pracoviště Dopravního a informačního centra (DIC) pro potřeby poskytování informací o stavu dopravní situace v Brně veřejnosti. Úkolem tohoto pracoviště je zajištění sběru relevantních informací o stavu dopravy ve městě Brně, jejich vyhodnocení a poskytování veřejnosti. Odborná obsluha zde pracuje s dostupnými dopravními informacemi a zajišťuje jejich zprostředkování veřejnosti. Jedná se o práci s těmito v současné době dostupnými dopravními daty a informacemi:

- Sběr a zpracování dopravních dat poskytovaných dopravní ústřednou SSZ, systémem řízení provozu tunelů, strategickými detektory a data FCD z flotily vozidel.
- Informace o volných parkovacích kapacitách.
- Informace o dojezdových dobách na komunikacích města.
- Sběr dopravních informací ze systému kamerového dohledu instalovaného na významných křižovatkách města a v tunelových stavbách.
- Sběr dopravních informací o uzavírkách a dopravních událostech na území města.

Dopravní data a informace jsou uskladněna a zpracována v datovém serveru DIC Brno. Výstupní data a informace jsou poskytována prostřednictvím mapové aplikace na webovém serveru DIC Brno a prostřednictvím mobilní aplikace. Dále jsou výstupní data a informace poskytována ze serveru DIC Brno ve formě XML do systému NDIC (Národní dopravní a informační centrum se sídlem v Ostravě), který zajistí začlenění těchto dat do celostátní informační služby garantované Ředitelstvím silnic a dálnic a smluvními rozhlasovými stanicemi.

Předání dostatečně přesných informací veřejnosti je základním cílem fungování systému, který musí být neustále aktualizován a musí být uživatelsky přívětivý. Lze předpokládat zvyšování počtu cestujících nejen v individuální dopravě, ale i v ostatních druzích dopravy, kteří budou informační systém využívat, neboť uživatelská zařízení jsou stále rozšířenější mezi občany a datové služby budou přístupnější. Sdílení kvalitních a dostatečně aktuálních informací je základ pro další využití mobilních aplikací. Dostatečně kvalitní a rychlé informace mají pro cestujícího do města či po městě vliv na rozhodování, který dopravní prostředek využije např. z důvodu mimořádných událostí na komunikační síti města.

Sdílení dat a informací je také důležitým nástrojem managmentu mobility, ovlivňování dopravního chování.

6.8.5 Automatický závorový systém

Jedná se o subsystém, který je provozován v rámci CTD. V blízkosti centrální části města jsou do současné doby zprovozněny 3 parkovací plochy v majetku města Brna vybavené automatickým závorovým systémem vč. dohledové centrály na pracovišti CTD BKOM. Jsou to parkoviště: Besední (78 míst), Benešova (80 míst), Veveří (140 míst). Je zapojeno i první parkoviště P+R Ústřední hřbitov (177 míst).

K městskému parkovacímu systému patří také parkovací domy PINKI PARK na ulici Kopečné a DOMINI PARK na ulici Panenské.

Dále je v plánu v rámci rezidentního parkování umístit systém pro regulaci parkování na vjezdu do městské památkové zóny.

Ke standardu technického vybavení městských kapacitních parkovacích ploch patří automatický závorový systém, automatická pokladna, hlasová komunikace s obsluhou na CTD (vjezdový a výjezdový stojan, pokladna), kamerový dohled (pokladna, vjezdový a výjezdový stojan, přehledová kamera), kabelové datové propojení parkoviště s dispečinkem CTD. Parkoviště jsou navíc vybavena i technologií pro udržení přehledu vzdálené obsluhy CTD BKOM o vjíždějících a vyjíždějících vozidlech v souladu s vydaným parkovacím lístkem.

Automatickými závorovými systémy jsou také vybaveny významné soukromé parkovací domy nebo velkokapacitní podzemní garáže v blízkosti centrální části města. Z těch stávajících jsou to především: Parkoviště Janáčkovo divadlo, Hotel Slovan, IBC Příkop, PD Rozmarýn, dále OG Vaňkovka a řada dalších.

Je zřejmé, že parkovací systém se bude dále rozvíjet, neboť je uvažováno s výstavbou dalších parkovacích domů, které budou do tohoto systému zapojeni. Tím bude možné zajistit informace o obsazenosti jednotlivých parkovišť a uvádět je v rámci navigace na volná parkovací stání.

Automatický parkovací systém bude aplikován u všech parkovišť P+R, která budou navržena na území města. Bude tedy možné zjišťovat data o obsazenosti jednotlivých parkovišť a uvádět je na informační tabule.

6.8.6 Návrh zpracovatele pro organizaci a řízení provozu – dopravní telematika

- Podpora sběru a analýzy dopravních dat.
- Zajištění komunikační infrastruktury z hlediska bezpečnosti a plynulosti provozu – kamerové dohledové systémy, represivní systémy (měření rychlosti).
- Zajištění preference MHD na světelně řízených křižovatkách.
- Zohlednění hlavních pěších směrů na světelně řízených křižovatkách.
- Aplikovat prvky dynamického řízení dopravy na páteřních komunikacích ve městě – zajištění plynulosti provozu v maximální možné míře.
- Včasné a přesné informování občanů o aktuálním stavu dopravy a dopravní infrastruktury pomocí internetové aplikace – vylepšování stávajících aplikací, podpora tvorby nových.
- Provázání informovanosti cestujících do celého JMK.

- Rozvoj telematických zařízení ve městě pro snížení četnosti výskytu kolon vozidel.
- Rozvoj telematických zařízení pro podporu navádění na parkovací místa.
- Základním prvkem funkčního SSZ je stavebně technické uspořádání křižovatky, až další je signální plán.

7 Změny procesu plánování na městské úrovni

7.1 Návrh stanovení kompetencí procesu

Proces naplňování Plánu mobility musí být zajišťován centrálně pro celé město Magistrátem města Brna. Vzhledem k značnému množství aktivit v rámci mobility, které je nutné naplňovat a připravovat prostor pro jejich realizaci a zároveň i propagaci mezi občany, je funkce samostatného koordinátora neoddiskutovatelná a nutná.

Na specifických činnostech naplňování Plánu mobility se mohou podílet i jednotlivé městské části. Proces musí zahrnovat i zástupce městských organizací (jako je DPMB, BKOM a další), neboť řada navržených opatření souvisí s provozem veřejné dopravy, správy komunikací a výstavbou či rekonstrukcemi stávající dopravní infrastruktury. Dále bude nutné zajištění účasti i zástupců Městské policie, kteří dohlíží na dodržování pravidel silničního provozu a veřejného pořádku.

Plán mobility je dokument, který je nutné v pravidelných časových intervalech dále aktualizovat a vstřebávat do něj nové impulsy, které vyvstanou při projednávání nových skutečností. Plán mobility v této podobě je nutné brát jako výchozí materiál, který vznikl při znalosti možností financování v roce 2016 a situace v uplatňování akčních plánů s ohledem na finanční prostředky města se zcela jistě bude v průběhu času dále upřesňovat. Navrhujeme tedy aktualizaci provádět po dvou až třech letech.

Proces aktualizace materiálu by měla být plně v kompetenci koordinátora mobility, tedy odboru dopravy. V rámci aktualizací bude nutné do tohoto procesu zapojit všechny relevantní odbory magistrátu města a přizvat i další zástupce městských částí a organizací, které provádí investiční činnost, případně jsou účastníky přepravy na území města. Jedná se zejména o DPMB a KORDIS JMK, kteří jsou z hlediska zajištění veřejné dopravy rozhodující.

Z hlediska přístupu k jednotlivým oblastem naplňování rozvojových záměrů v plánu mobility doporučujeme zvážit kompetence mezi magistrátem města a jednotlivými městskými částmi. Magistrát města by měl být zodpovědný za páteřní nemotoristické komunikace, které spojují jednotlivé části města. Rovněž doprava v klidu by měla být řízena centrálně magistrátem města, a to zejména v návaznosti na územní plán, který stanoví rozhodující parkovací kapacity v jednotlivých městských částech.

7.2 Návrh a zajištění monitoringu pro sledování indikátorů

Součástí navržených opatření pro jednotlivé oblasti je nastavení indikátory, které považujeme za nutné sledovat v rámci zkvalitnění dopravní infrastruktury. Jsou nastaveny pro všechny druhy dopravy, včetně navržených měkkých opatření – viz kapitola 5.5. Indikátory hodnocení. Tyto indikátory jsou v rámci plánu mobility stanoveny a jejich vyhodnocování by mělo být prověřeno v cyklu dvou let, společně s aktualizací Plánu mobility. Jak je možné indikátory zjišťovat, je uvedeno v rámci jednotlivých akčních plánů. V rámci akčních plánů je na tyto průzkumy (např. sociologický průzkum) připravena finanční hotovost.

Pro zjišťování naplnění stanovených indikátorů bude koordinátorem mobility nutné zajistit i dotazníková šetření, neboť řada indikátorů je neměřitelná a závisí na názoru uživatel města. Zásobník měkkých projektů je samostatnou přílohou č. 2.

Po vyhodnocení hodnot indikátorů bude provedeno porovnání se stanovenými cíli a indikátory budou potvrzeny, případně upřesněny vzhledem k nově zjištěným skutečnostem.

V případech, kdy se zjištěné hodnoty nebudou blížit navrženým hodnotám, bude nutné provést analýzu, proč tomu tak je. Důvodů pro nenaplnění indikátorů může být několik a je nutné vyvodit relevantní závěry, proč předpokládaného stavu není dosaženo. Důvodem může být např. odlišná strategie města, která upřednostní naplnění jiných priorit, než bylo v době tvorby PUMM Brno uvažováno.

Návrh na změnu indikátorů bude nutné projednat se zástupci dotčených odborů magistrátu města a následně provést prezentaci občanům. Pro projednání změn indikátorů bude vhodné nominovat řídící skupinu z řad odborníků a zástupců magistrátu, s kterou budou jednotlivé změny konzultovány a následně budou prezentovány i veřejnosti. Součástí tohoto materiálu bude odůvodnění změny, která je předkládána. Po ukončení tohoto procesu budou do aktualizované verze indikátory upraveny a bude dále sledováno jejich plnění. To vše by měl řídit koordinátor mobility.

Při projednávání konceptu návrhové části Plánu mobility s ostatními odbory magistrátu byl zpracovatel informován o přípravě dalších strategických materiálů na magistrátu města, které využívají některé shodné indikátory jako plán mobility. Je tedy vhodné indikátory sjednotit a vytvořit centrální systém, který by indikátory shromažďoval a následně vyhodnocoval. Shodné indikátory pro více oborových studií by se v těchto studiích měly sjednotit a měly by být prezentovány shodně za více odborů magistrátu.

8 Zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Téma bezpečnosti silničního provozu (BESIP) je nedílnou součástí vize udržitelné mobility v řešeném území. Cílem všech zpracovaných strategií rozvoje je snížení počtu dopravních nehod na minimální úroveň. Snížení podílu individuální automobilové dopravy ve výhledových scénářích a její převedení na bezpečné a kapacitní komunikace dojde ke snížení počtu kolizních situací. Realizací navržených investičních akcí do dopravní infrastruktury dojde ke zvýšení její bezpečnosti, a to i pro ostatní přepravní módy. Nově realizované projekty respektují zásady pro návrh bezpečné komunikace, čímž dojde k odstranění stávajících nehodových míst – dopravní infrastruktura se pro všechny druhy dopravy stane „přátelštější a odpouštějící". V následujících kapitolách je proveden stručný výtah z celostátní strategie, který považujeme za vhodné v tomto dokumentu uvést. Hlavní cíle BESIP uvedené v následující kapitole, jsou jedním ze zdrojů pro naplnění měkkých opatření, které jsou součástí naplnění plánu mobility.

8.1 Hlavní cíle BESIP

Hlavním cílem v problematice bezpečnosti silničního provozu je eliminace smrtelných dopravních nehod a nehod s těžkým zraněním. S tím souvisí také postupné snižování počtu všech dopravních nehod. Evropská unie a také Česká republika se snaží tento cíl naplnit prostřednictvím řady strategických a metodických dokumentů. Tyto cíle je možné bez výhrad převzít do tohoto dokumentu.

Hlavním cílem BESIPu je rozvoj 4 základních oblastí:

- dopravní výchova
- kampaně
- informace
- spolupráce

Dopravní výchova představuje klíčový prvek v oblasti bezpečnosti silničního provozu. Řeší koncepci dopravní výchovy především pro základní a střední školy.

Kampaně pořádané BESIPem jsou zaměřeny na bezpečnost silničního provozu v rámci veřejných sportovních, kulturních akcí, ale i celoroční projekty pro širokou veřejnost i firemní prostředí. Jednotlivé kampaně se odlišují dle věkového nebo profesního zaměření, nejznámější je například bezpečnostní kampaň „Nemyslíš, zaplatíš!" zaměřená na bezpečnost silničního provozu řidičů osobních automobilů, nebo kampaň „Vidíme se?" zaměřená na problematiku bezpečnosti chodců a cyklistů, jakožto nejzranitelnějších subjektů v rámci silniční dopravy spolu s motocyklisty.

Třetí oblastí rozvoje jsou informace, a to z pohledu informovanosti veřejnosti v rámci aktuální problematiky, kampaní, apod. BESIP provozuje jak webový portál, tak také informační zpravodaj a v neposlední řadě i BESIP teamy v jednotlivých krajích v rámci České republiky.

Spolupráce se týká jak veřejného, tak i soukromého sektoru, přičemž největší důraz je kladen na spolupráci s Policií ČR, integrovaných záchranných složek a ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

8.2 Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020

Součástí bezpečnostní politiky v oblasti dopravy je i Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020. Jejím cílem je do roku 2020 snížit počet usmrcených v silničním provozu na úroveň průměru evropských zemí a dále pak o 40 % snížit počet těžce zraněných.

Základním ukazatelem pro evropské porovnání bude počet usmrcených na 1 milion obyvatel. Strategický cíl reflektuje evropský cíl vytyčený Evropskou komisí – snížit v rámci EU počet obětí silničních dopravních nehod v letech 2010-2020 na polovinu. V České republice bude třeba každoročně snížit počet smrtelných obětí nehod průměrně o 5,5 %. Naplnění tohoto cíle zachrání během let 2010-2020 životy více než 3 000 občanů.

Při tvorbě Národní strategie byl vzat v potaz nejen společný evropský cíl, ale rovněž tak konkrétní výchozí národní podmínky, potřeby a okolnosti, za kterých budou potřebná opatření realizována: vyhodnocení Národní strategie 2004-2010, průzkum subjektů, jejichž činnost se dotýká bezpečnosti silničního provozu, analýza zkušeností z evropských zemí, které dosáhly radikálního snížení závažné nehodovosti, politika EU v oblasti bezpečnosti silničního provozu pro období do roku 2020.

Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 se soustředí na jednotlivé prioritní problémové oblasti – nejrizikovější skupiny účastníků silničního provozu a nebezpečné způsoby chování.

Jednotlivé skupiny účastníků silničního provozu jsou následující:

- děti – není nejrizikovější skupina, ale z dlouhodobého hlediska je nutno věnovat náležitou pozornost – školení, semináře, kurzy pro děti,
- chodci – jedni z nejzranitelnějších, nutno věnovat zvýšenou pozornost dostatečné viditelnosti chodců za tmy nebo za šera, apod.,
- cyklisté – nutné je podporovat obyvatele měst a obcí k využívání jízdních kol v přepravě zejména podporou snižování rizika zranění či usmrcení následkem střetu s motorovými vozidly,
- motocyklisté – tato skupina je vystavena nejvyššímu riziku smrtelného zranění, jsou nebezpečím i pro ostatní – trend je neměnný, je nutné působit cíleně na jeho snižování,
- mladí a noví řidiči – zde je zvýšené riziko účasti na nehodě, ať již v důsledku zvýšené akceptace rizika, či z nedostatku zkušeností – nutno více působit na prevenci již v rámci studia autoškoly,
- stárnoucí populace – je aktuální demografický fenomén. Tato skupina zahrnuje i starší chodce (nad 64 let) a také řidiče seniory, u kterých hrozí vyšší riziko účasti na dopravní nehodě vlivem snížené schopnosti soustředění, velké opatrnosti a nepřiměřeného odhadu situace,
- alkohol a jiné návykové látky při řízení – jedná se zejména o nehody zaviněné řízením pod vlivem alkoholu a požití návykových látek před jízdou,
- nepřiměřená rychlost jízdy – má za následek nejméně 40 % obětí dopravních nehod, současně významným způsobem přispívá ke vzniku prakticky všech nehod v silničním provozu,

- agresivní způsob jízdy – chování, které nerespektuje ostatní účastníky silničního provozu, bezohledná jízda, agresivní jízda.

Součástí Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 je i Akční program, který obsahuje Nápravní opatření k vytvoření bezpečného dopravního systému na pozemních komunikacích rozdělená do tří základních složek:

- bezpečná pozemní komunikace,
- bezpečné dopravní prostředky,
- bezpečné chování.

8.3 Návrh zpracovatele pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Bezpečnost silničního provozu a zvyšování bezpečnosti všech jeho účastníků je jedním z nejdůležitějších cílů, který je součástí všech opatření navrhovaných v rámci Plánu udržitelné městské mobility.

- Výstavba bezpečných přechodů pro chodce, rekonstrukce stávajících, výstavba bezpečných míst pro přecházení a výstavba bezpečných přístupů na zastávky veřejné dopravy.
- Výstavba nových cyklistických tras, které splňují podmínky pro bezpečný provoz z hlediska všech účastníků provozu.
- Zvyšování bezpečnosti stávajících tras pro pěší a cyklistickou dopravu na standardy odpovídající normovým požadavkům pro nové trasy. Zejména musí být odstraněny identifikované dopravní závady, které jsou zdrojem nehod.
- Provedení bezpečnostních inspekcí křižovatek, přestavba nevyhovujících křižovatek a úseků s cílem zvýšit bezpečnost silničního provozu.
- Rozšiřování dopravně omezených oblastí jako jsou Zóny 30, Obytné zón a sdílené prostory.
- Podpora dopravní výchovy dětí – je důležitou součástí vzdělání, která má pozitivní vliv na chování dětí v provozu (snížení počtu dopravních nehod) a zároveň v přístupu k problematice udržitelné mobility jako celku. Dopravní výchova ovlivní i názor na volbu dopravního prostředku a na dopravní chování v dospělosti. V rámci dopravní výchovy budou zařazovány i prvky týkající se environmentálních vlivů jednotlivých forem dopravy.
- Realizace osvětových kampaní ke zvýšení dopravní bezpečnosti všech účastníků silničního provozu – chodců, cyklistů a řidičů
- Podpora programů zvyšujících bezpečnost dětí např. Bezpečná cesta do škol.
- Informační podpora pro účastníky provozu – je důležitá z hlediska nových předpisů a zákonů, pravidel bezpečné jízdy a také k ovlivňování volby dopravního prostředku.

9 Analýza možných finančních zdrojů

Přehled možných finančních zdrojů (rozpočty, fondy, soukromé zdroje) na úrovních EU, národní, krajské a na úrovni města pro období přípravy a realizace aktivit projektu

Zdroje financování dopravy (příprava, realizace i provoz) je možné rozdělit na veřejné a alternativní.

- Veřejné zdroje
  - Státní rozpočet (SFDI, SFŽP)
  - Krajský rozpočet (Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o.)
  - Rozpočet města
  - Mimorozpočtové zdroje veřejných financí (evropské podpůrné fondy a programy)
- Alternativní zdroje
  - Úvěry
  - Leasing
  - Vybírání přímých poplatků za použití infrastruktury
  - Projektové financování za účasti soukromého kapitálu – PPP

Primárně je v ČR dopravní infrastruktura financována z veřejných zdrojů, proto následující přehled uvádí právě tyto zdroje.

9.1 Státní fond dopravní infrastruktury

Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI) byl zřízen zákonem 104/2000 Sb. ze dne 4. dubna 2000 s účinností k 1. 7. 2000. Jeho účelem je rozvoj, výstavba, údržba a modernizace silnic a dálnic, železničních dopravních cest a vnitrozemských vodních cest. Kromě vlastního financování výstavby a údržby Fond dále poskytuje příspěvky na průzkumné a projektové práce, studijní a expertní činnosti zaměřené na dopravní infrastrukturu. Jeho rozpočet je každoročně schvalován vládou a Poslaneckou sněmovnou PČR. 19. 12. 2017 byl schválen návrh rozpočtu SFDI pro rok 2018 s výhledem pro roky 2019 a 2020. Rozpočet roku 2018 vychází ze směrných čísel Ministerstva financí ČR v celkové výši 53,8 mld. Kč národních zdrojů. Se zapojením prostředků EU ve výši 18,7 mld. Kč (včetně nespotřebovaných nároků) činí pro rok 2018 celková výše rozpočtu 72,5 mld. Kč.

Rozhodujícím faktorem pro sestavení rozpočtu je stejně jako v předchozích letech nutnost v maximální možné míře respektovat následující požadavky:

- na mandatorní výdaje, tj. zejména na opravy, údržbu a správu sítě,
- na přípravu akcí dle vládou schváleného dokumentu Dopravní sektorové strategie, 2. fáze (Střednědobý plán rozvoje dopravní infrastruktury s dlouhodobým výhledem),
- na zajištění financování již rozestavěných akcí včetně dofinancování dobíhajících projektů,
- na zahajování nově připravených akcí, tedy na zajištění dostatečného čerpání prostředků OPD 2014-2020 pro splnění konkrétních milníků, tedy předem stanovených a sledovaných cílů v OPD 2014-2020 tak, aby České republice nebyly kráceny prostředky z OPD.

Rozpočet národních zdrojů ve výši 53,8 mld. Kč umožňuje financovat výše uvedené požadavky v dostatečném rozsahu s výjimkou nově zahajovaných akcí, které budou financovány v omezeném rozsahu. Na mandatorní výdaje včetně přípravy akcí a rozestavěné akce (ke konci července 2017) je alokováno celkem 47 mld. Kč a na nově zahajované akce (od srpna 2017) bylo možno alokovat celkem 6,8 mld. Kč, přičemž požadavky ŘSD a SŽDC činí celkem 18,4 mld. Kč.

Převody prostředků vzniknou především díky dodatečné dotaci z Ministerstva financí na konci roku 2016, kterou bude možné zapojit do výdajové strany rozpočtu až v roce 2017. Se zapojením prostředků EU ve výši 30,1 mld. Kč (včetně souvztažného navýšení příjmů a výdajů ve výši 10,6 mld. Kč) činí pro rok 2017 celková výše navrženého rozpočtu 82,1 mld. Kč, a to včetně souvztažného navýšení příjmů a výdajů OPD 2014-2020.

Tabulka 3 - Výdaje do dopravní infastruktury 2018

Dopravní infrastruktura – I. účetní okruh	v mil. Kč
	Národní výdaje celkem
Celkem	**53 286**
Pozemní komunikace	29 529
Dráhy	21 768
Vodní cesty	1 199
Příspěvky SFDI*	790

* Příspěvky poskytované SFDI zahrnují výdaje na poskytování příspěvků – např. bezpečnost a zklidnění dopravy, cyklostezky, multimodální překladiště, tzv. křížení účelových komunikací s nadřazenou sítí, vybavení letišť technickými prostředky k ochraně před protiprávními činy, zlepšení řízení dopravního provozu. Zdroj: SFDI

Všechny projekty zařazené do rozpočtu musí splňovat definované podmínky, např. platný záměr projektu, schvalovací protokol pro financování z operačního programu Doprava (OPD) nebo CEF (Connecting Europe Facility – Nástroj pro propojení Evropy) a další náležitosti.

9.2 Státní fond životního prostředí SFŽP

Státní fond životního prostředí České republiky je specificky zaměřenou institucí, která je významným finančním zdrojem při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí. Je jedním ze základních ekonomických nástrojů pro plnění:

- závazků vyplývajících z mezinárodních úmluv o ochraně životního prostředí,
- závazků vyplývajících ze členství v Evropské unii,
- Státní politiky životního prostředí.

Fond byl zřízen a jeho činnost je legislativně upravena zákonem č. 388/1991 Sb., na který navazují prováděcí předpisy - Statut Fondu, Jednací řád Rady Fondu, Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků z Fondu a Přílohy Směrnice, které upravují podmínky pro poskytování podpory pro příslušné období.

Příjmy Fondu jsou tvořeny především z plateb za znečišťování nebo poškozování jednotlivých složek životního prostředí (poplatky za vypouštění odpadních vod, odvody za odnětí půdy, poplatky za znečištění ovzduší, poplatky za ukládání odpadů) a s tím spojených splátek

poskytnutých půjček a jejich úroků. O použití finančních prostředků z Fondu rozhoduje ze zákona ministr životního prostředí na základě doporučení poradního orgánu - Rady Fondu. Tyto příjmy netvoří součást státního rozpočtu České republiky.

Státní fond životního prostředí je též zprostředkujícím orgánem pro část Operačního programu Infrastruktura a od roku 2007 pro Operační program Životní prostředí.

Fond zajišťuje zejména:

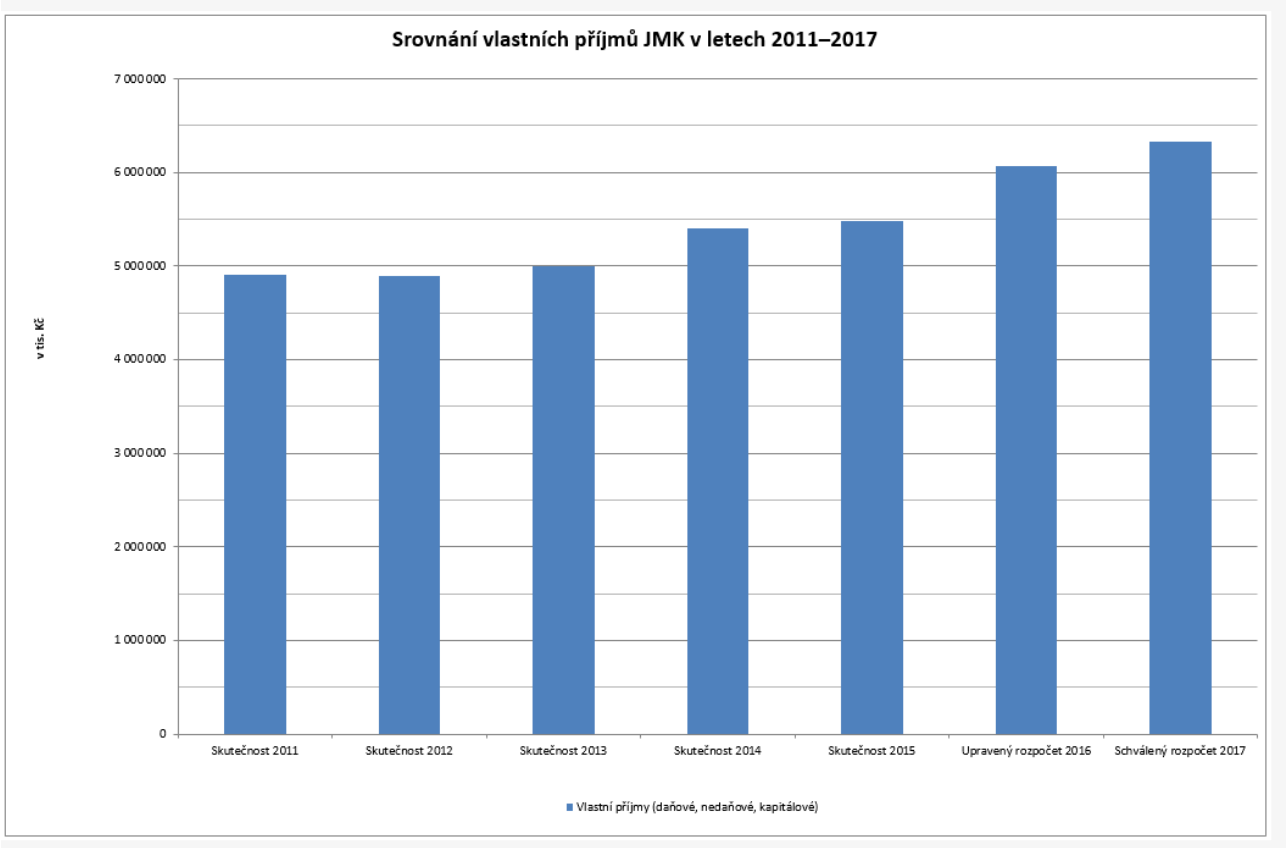
- příjem žádostí o podporu na projekty zlepšující životní prostředí a s tím spojenou konzultační a poradenskou činnost,
- vyhodnocování žádostí a přípravu návrhů pro jednání Rady Fondu a Rozhodnutí ministra,
- smluvní agendu pro poskytování podpory, agendu smluvního ručení za poskytované půjčky,
- uvolňování finančních prostředků příjemcům podpory včetně průběžného sledování účelu použití prostředků,
- závěrečné vyhodnocování využití poskytnutých prostředků a dosažených ekologických efektů a případně stanovení a vymáhání sankcí při nedodržení smluvních podmínek pro poskytnutí podpory nebo porušení rozpočtových pravidel.

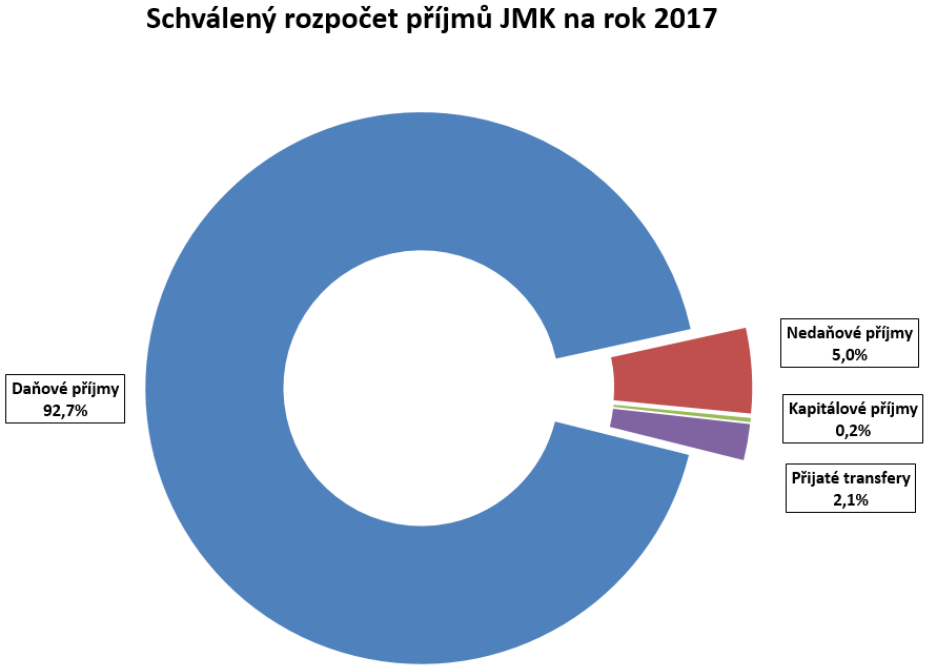
Projekty realizované v rámci SFŽP v Jihomoravském kraji:

- Komplex látkového a energetického využití odpadu ve spalovně společnosti SAKO Brno, a.s. – probíhá zkušební provoz,
- Břeclavsko – rekonstrukce a výstavba vodohospodářské infrastruktury v povodí řeky Dyje – duben 2007 a další.

9.3 Rozpočet pro Jihomoravský kraj, Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o.

Celkový rozpočet SFDI pro Jihomoravský kraj pro rok 2017 činí 68 480,318 mil. Kč.



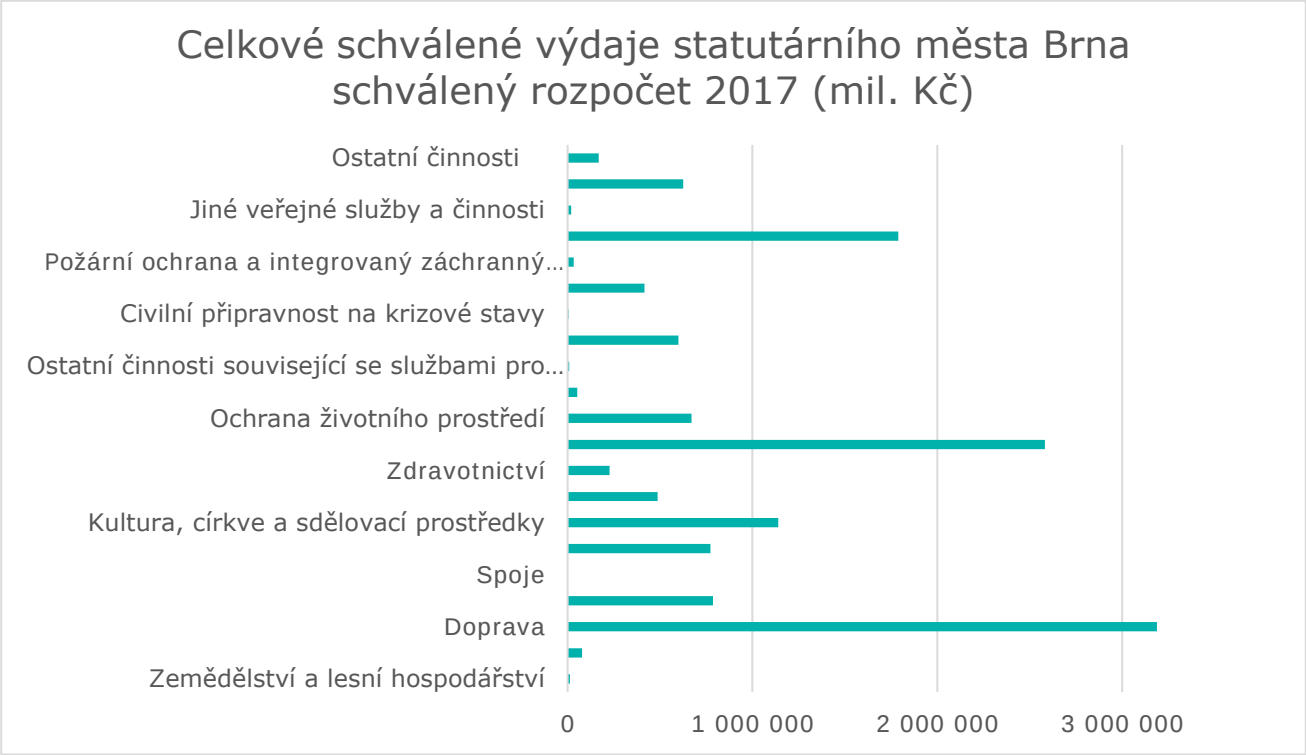


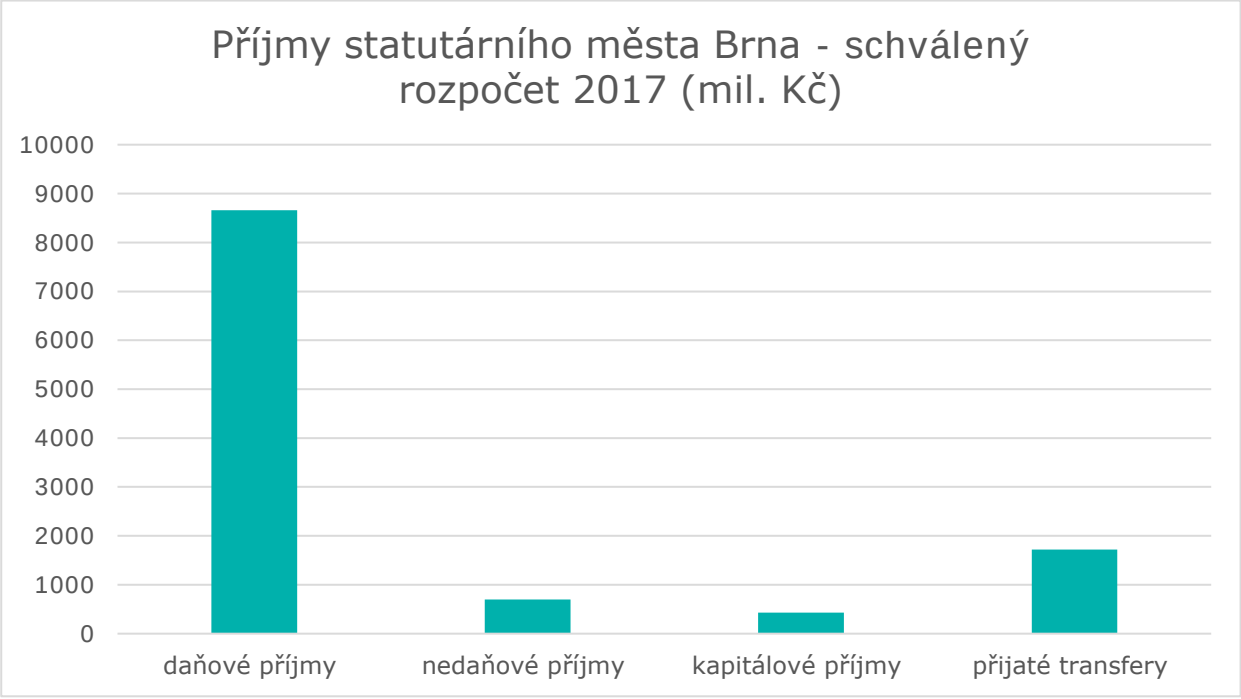
9.4 Rozpočet města Brna

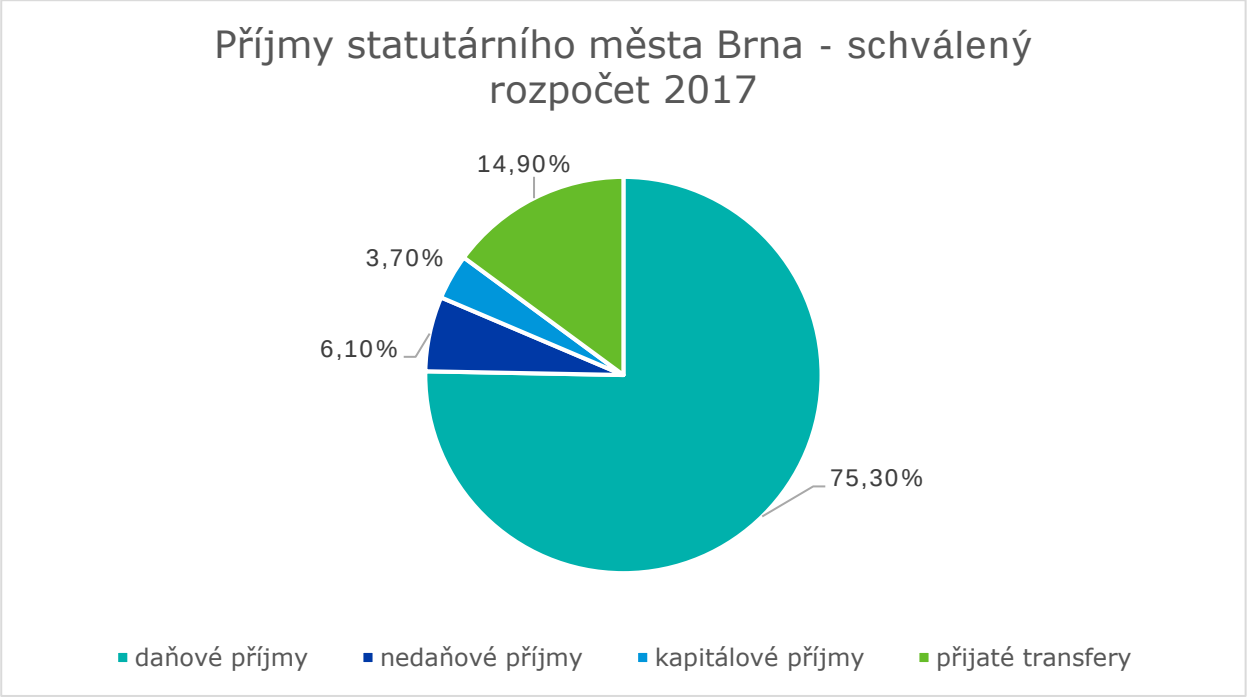
Rozpočet města Brna na rok 2017 byl schválen jako nevyrovnaný, příjmy dosáhnou 11505,9 mil. Kč, výdaje 13 663,5mil. Kč.

Schválený rozpočet běžných výdajů města na rok 2017 odboru dopravy 3 188,346 mil. Kč.

Vývoj výdajů a příjmů města Brna ilustrují následující grafy.







9.5 Evropské podpůrné fondy a programy

O evropské dotace je možné žádat v rámci vyhlašovaných programů vždy v sedmiletém programovém období. Při čerpání evropských dotací je třeba mít na zřeteli fakt, že náklady projektu financovaného z evropských fondů jsou, až na výjimky, propláceny zpětně, tudíž minimálně část projektu musí příjemce dotace v době realizace projektu financovat z vlastních zdrojů.

Programy pro programové období 2014 - 2020 byly stanoveny usnesením vlády ČR č. 867 ze dne 28. listopadu 2012, zastřešujícím dokumentem je Dohoda o partnerství. Finální podoba této Dohody, obsahující mimo jiné alokace jednotlivých operačních programů, byla vládou schválena usnesením č. 242/2014, poté byl dokument formálně předložen Evropské komisi. Na základě výsledků formálního vyjednávání byla v srpnu 2014 schválena Dohoda o partnerství ze strany Evropské komise.

V rámci programového období 2014 – 2020 bylo pro Českou republiku vyčleněno z evropských fondů téměř 24 miliard EUR. Mezi hlavní změny tohoto programového období v porovnání s minulým obdobím patří snížení počtu programů – místo původních sedmi regionálních operačních programů (ROPů) došlo k ustavení jednoho Integrovaného regionálního operačního programu IROP. Zároveň Ministerstvo pro místní rozvoj značně zjednodušilo a sjednotilo podávání žádosti o evropské dotace zavedením jednotného a plně elektronického systému, což pro žadatele představuje snazší cestu k evropským penězům.

9.5.1 IROP – Integrovaný regionální operační program

V rámci tohoto programu jsou vypsány následující výzvy, které je možno aplikovat v rámci rozvoje mobility a silniční sítě v řešeném území:

- Výzva č. 1 – Vybrané úseky silnic II. a III. tříd. (termín podání žádostí do 31. 3. 2017) Cílem je podpora projektů zaměřených na rekonstrukce, modernizace či výstavbu

vybraných úseků silnic II. třídy a vybraných úseků silnic III. třídy, které plní funkce silnic vyšší třídy.

- Výzva č. 24 – Výstavba a modernizace přestupních terminálů (termín podání žádostí do 2. 9. 2016). Výzva je zaměřena na podporu dvou hlavních aktivit na území celé České republiky mimo území hl. m. Prahy – rekonstrukce, modernizace a výstavba terminálů jako významných přestupních uzlů veřejné dopravy, a rekonstrukce, modernizace a výstavba samostatných parkovacích systémů P+R, K+R, B+R nebo P+G jako prvků podporujících multimodalitu.

9.5.2 OPD – Operační program doprava II.

Operační program Doprava (OPD) přispívá k plnění Dohody o partnerství dokončení napojování dalších regionů ČR na strategickou dopravní infrastrukturu zajišťující podmínky pro zvyšování konkurenceschopnosti příslušných regionů postavené na mobilizaci jejich vnitřních faktorů. Cílem OPD je zajistit urychlení rozvoje páteřních komunikací v ČR z důvodu zajištění udržitelné konkurenceschopnosti ČR a dokončení napojování dalších regionů ČR na strategickou dopravní infrastrukturu zajišťující podmínky pro zvyšování konkurenceschopnosti příslušných regionů. Program je zaměřen primárně na dopravní infrastrukturu. Řídícím orgánem programu v ČR je Ministerstvo dopravy ČR, zprostředkujícím subjektem pro implementaci je SFDI. OPD 2014 – 2020 navazuje na předchozí OPD 2007 – 2013. Stejně jako v minulém programovém období je OPD operačním programem s nejvyšší finanční alokací, která činí 4,7 mld. EUR z celkových 22 mld. EUR.

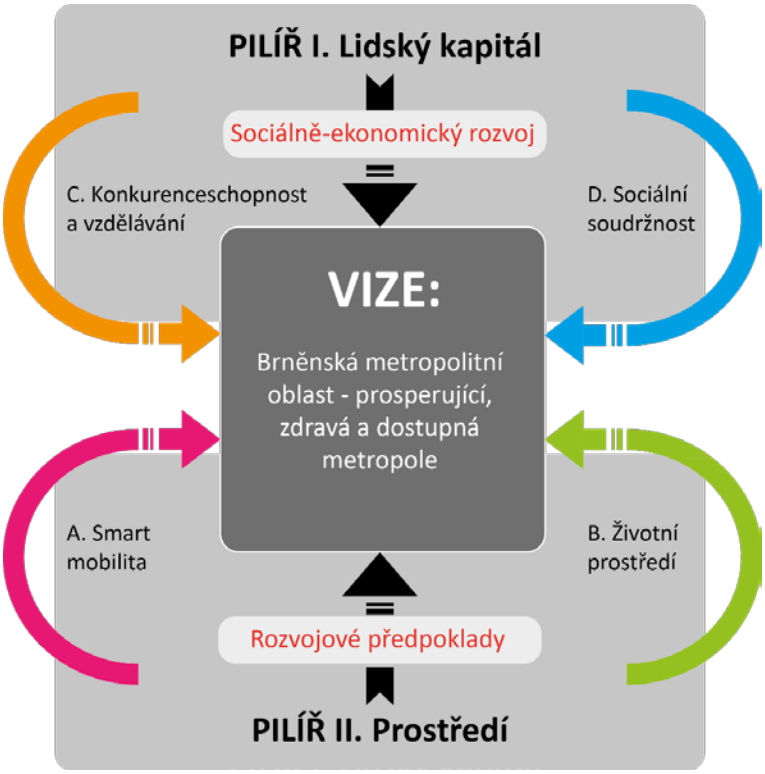
9.5.3 ITI – Integrované územní investice

Integrované územní investice (ITI – International Teritorial Investment) umožňují členským státům EU provádět operační programy komplexně a slučovat finanční zdroje z několika prioritních os jednoho nebo více operačních programů, aby byla zajištěna realizace integrované strategie na daném území.

Jak již bylo zmíněno, ITI jsou financovány z několika tematických prioritních os jednoho nebo více operačních programů, je na ně přidělováno nejméně 5 % z prostředků ERDF (cca 16 miliard EUR). V ČR je počet ITI vymezen počtem metropolitních oblastí identifikovaných ve Strategii regionálního rozvoje ČR 2014-2020. Jsou to tyto:

- Pražská - Středočeská
- Brněnská
- Ostravská
- Plzeňská
- Hradecko-Pardubická
- Ústecko-Chomutovská aglomerace
- Olomoucká

Město Brno a jeho projekty jsou součástí Brněnské metropolitní oblasti, pro kterou byla vytvořena Integrovaná strategie rozvoje Brněnské metropolitní oblasti pro uplatnění nástroje ITI (Integrated Territorial Investments, integrované územní investice).



Obrázek 72 - Pilíře BMO (Zdroj: www.brno.cz/iti)

9.5.4 CENTROPE

Úmysl vytvořit nové středoevropské regionální uskupení byl představiteli 14 měst a regionů 4 sousedících zemí (Rakouska, Maďarska, Slovenska a České republiky) poprvé deklarován v září 2003 na konferenci v Kittsee. Středoevropský nadnárodní region CENTROPE je prostorem k životu a práci pro více než šest a půl miliónu obyvatel. Nezbytné základy, které měly umožnit zahájení intenzivní přeshraniční spolupráce, byly položeny v rámci projektu Interreg IIIA. Dva zrcadlové projekty BAER pomohly proměnit ideu v reálnou a vytvořily první hmatatelné výsledky.

V rámci CENTROPE byl vytvořen program Evropské unie Nadnárodní spolupráce – CENTROPE CAPACITY. Cílem je formovat prosperující středoevropský region, využívat společných příležitostí a možností pro hospodářský rozvoj, trvalý růst a udržení kroku s konkurenčními lokalitami v rámci EU. Oficiálně došlo k ukončení projektu koncem roku 2012 a dále pokračuje projekt CENTROPE 2013+, jehož klíčovým cílem je vytvoření takové lokality, která bude viditelná globálně a díky tomu i úspěšnější z hlediska hospodářského růstu a trvalé prosperity. Projekt je financován za účasti veřejného a soukromého sektoru a podporován ze strany EU.

Další cíle stanovené prostřednictvím CENTROPE 2013+:

- snadná mobilita pracovní síly,
- vzdělávání pro konkurenceschopnost,
- rozvoj lidského kapitálu.
- Cíle a projekty v oblasti dopravy a dopravní infrastruktury:
- rozvoj a zkapacitnění, modernizace hlavní železniční sítě – vysokorychlostní spojení Vídeň – Letiště Vídeň – Bratislava – Letiště Bratislava (TEN-T), železniční uzel Brno,

- rozvoj, modernizace hlavní silniční sítě,
- řeka Dunaj jako vodní cesta,
- multimodalita v rámci přeshraniční veřejné dopravy a zavedení přeshraničních, sub-regionálních či regionálních multimodálních jízdenek a karet

9.5.5 Program Švýcarsko-české spolupráce

Cílem Švýcarského programu finanční pomoci je přispět ke zmírnění ekonomických a sociálních rozdílů v rozšířené EU a snížení těchto rozdílů mezi silnými městskými centry a slabými krajovými regiony. Podpora probíhá na základě bilaterálních smluv, které byly uzavřeny v roce 2007 s 10 členskými státy EU, v roce 2010 pak s Rumunskem a Bulharskem, pro rozvojové projekty na území nových členských států EU včetně České republiky.

V roce 2012 skončilo období udělování grantů (celkem bylo schváleno 210 projektů o objemu 1 miliardy švýcarských franků), do poloviny června 2017 budou tyto projekty realizovány a budou propláceny prostředky z udělených grantů.

V ČR tyto švýcarské fondy doplňují podporu z jiných evropských fondů a zaměřují se především na ty oblasti, které nejsou pokryty z jiných zdrojů. Švýcarskou stranou bylo schváleno 30 individuálních projektů, 2 programy a 6 fondů, což představuje 100% využití finančních příspěvků určených pro ČR ve výši 109,78 mil. CHF.

Národní koordinační jednotkou pro Program švýcarsko-české spolupráce, zodpovědnou za identifikaci, plánování, realizaci, finanční řízení, kontrolu a hodnocení projektů v České republice, je Ministerstvo financí ČR. Jednou z podporovaných oblastí je obnova a modernizace základní infrastruktury.

9.5.6 Program Nadnárodní spolupráce CENTRAL EUROPE 2020

V programovém období 2014 – 2020 bude pokračovat také program nadnárodní spolupráce zemí střední Evropy CENTRAL EUROPE. Bude realizován na území 9 států: Rakousko (celé území), Česká republika (celé území), Německo (regiony Bádensko-Württembersko, Bavorsko, Berlín, Braniborsko, Meklenbursko-Přední Pomořansko, Sasko, Sasko-Anhaltsko), Maďarsko (celé území), Itálie (Emilia-Romagna, Furlandsko-Julské Benátsko, Ligurie, Lombardie, Piemont, autonomní provincie Bolzano, autonomní provincie Trento, Valle d'Aosta a Benátsko), Polsko (celé území), Slovenská republika (celé území), Slovinsko (celé území) a Chorvatsko (celé území).

V tomto programu budou podpořeny projekty, jejichž cílem je zkvalitnění podmínek pro život a práci v tomto regionu prostřednictvím posilování hospodářské, územní a sociální soudržnosti. Program má 4 prioritní osy, dopravy se týká:

- Prioritní osa 4 – spolupráce v oblasti dopravy s cílem zajistit lepší spojení ve střední Evropě:
- 4.1 Zlepšit plánování a koordinaci systémů regionální osobní dopravy s cílem zajistit lepší napojení na vnitrostátní a evropské dopravní sítě.
- 4.2 Zlepšit koordinaci mezi subjekty působícími v oblasti nákladní dopravy s cílem zvýšit využití ekologických multimodálních dopravních řešení.

- Celkový rozpočet programu činí 298,9 mil. EUR, prostředky z ERDF pak 246,5 mil. EUR. Na prioritní osu 4 připadá 29,6 mil. EUR ERDF.

9.5.7 Operační program Nadnárodní spolupráce DANUBE

Česká republika se v programovém období 2014 – 2020 zapojila do dalšího programu Nadnárodní spolupráce (kromě CENTRAL EUROPE) – do programu Danube, jehož cílem je vyšší územní integrace regionu Dunaj, řešení společných problémů a potřeb a rozvoj politického rámce, nástrojů, služeb a investic. Tento program zahrnuje kromě ČR dalších 13 států – Rakousko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Chorvatsko, Německo, Maďarsko, Moldavsko, Černá Hora, Rumunsko, Srbsko, Slovensko, Slovinsko a Ukrajina.

9.5.8 Nástroj pro propojení Evropy CEF

Hlavním cílem Nástroje pro propojení Evropy (Connecting Europe Facility – CEF) je:

- rozvoj výkonného, udržitelného a efektivního propojení sítí v oblasti dopravy, energetiky a telekomunikací
- budování chybějících přeshraničních vazeb
- odstraňování dosavadních problémů podél hlavních transevropských dopravních koridorů.

Rozpočet nástroje CEF určeného na podporu dopravy, energetiky a telekomunikačních sítí v letech 2014 – 2020 je stanoven na 33,24 mld. EUR (dle Směrnice EU č. 1316/2013 ze dne 11. prosince 2013). Pro oblast dopravy je vyčleněno 26,25 mld. EUR, na energetiku 5,85 mld. EUR a na telekomunikace 1,14 mld. EUR.

Finanční prostředky alokované v programu CEF doprava jsou rozděleny **do tzv. obálek – obecné a kohezní**. Prostředky do kohezní obálky (11,3 mld. EUR) byly převedeny z Kohezního fondu, a **jsou tedy určeny novým členským státům, mj. také České republice.** Výhodou čerpání prostředků z kohezní obálky je **vyšší míra evropského spolufinancování, která může dosáhnout až 85 % z celkových nákladů**. Výše spoluúčasti je však stanovena individuálně dle charakteru projektu (nejvyšší míru podpory mají obecně projekty šetrné k životnímu prostředí). Prostředky z kohezního fondu jsou alokovány konkrétně pro jednotlivé státy, pro ČR činí rozpočet 1,1 mld. EUR. Čerpání se předpokládá **z 90 % na projekty železniční infrastruktury a z 10 % na projekty vodní dopravy, a to na předem vybraných páteřních koridorech**:

- Baltsko-jaderský koridor: silniční koridor Bielsko Biala - Žilina; železniční koridor Katowice - Ostrava - Brno - Wien & Katowice - Žilina - Bratislava - Wien
- Koridor Východ-východní Středomoří: železniční koridor Drážďany-Praha; Praha-Břeclav; Praha-Brno- Břeclav; Břeclav-Bratislava
- Rýnsko-dunajský koridor: železniční koridor Mnichov- Praha; Norimberk-Praha; silniční koridor Zlín-Žilina
- Hlavní dopravní uzly sítě TEN-T: přeshraniční projekt železniční koridor Vratislav-Praha; přeshraniční projekt silniční koridor Nowa Sól-Hradec Králové

Prostředky z kohezního fondu budou k dispozici v letech 2014 – 2016, a pokud nedojde k jejich vyčerpání, budou nadále nabídnuty v mezinárodní soutěži mezi všemi členskými státy. Proto je třeba mít kvalitně připravené projekty, které uspějí ať již do roku 2016 nebo poté v konkurenci

s ostatními státy. Právě období po roce 2016 je stěžejní - ČR bude moct o část prostředků přijít nebo by naopak mohla dosáhnout na prostředky nevyčerpané jinými státy.

9.6 Alternativní zdroje

Zdroje za účasti soukromého sektoru – PPP projekty (Public Private Partnership)

Princip modelu lze zjednodušeně charakterizovat takto: konkrétní veřejnou investici nebo službu nebuduje, neprovozuje a neposkytuje přímo veřejný sektor, ale privátní sektor. Stát je partnerem a zákazníkem soukromého sektoru, od něhož nakupuje služby. Soukromý sektor na své náklady vybuduje veřejnou investici a stát jako klient platí pravidelné poplatky za tuto investici až po její realizaci.

Existuje mnoho struktur PPP a musí být voleny podle typu projektu, potřeb a sektoru. Jednou z otázek, které musí být v souvislosti s realizací PPP projektů řešeny, je vlastnictví příslušné infrastruktury. Vlastnictví může zůstat buď veřejnému sektoru s tím, že je infrastruktura spravována sektorem soukromým. Infrastruktura může být i ve vlastnictví soukromém s tím, že skončením kontraktu přejde vlastnictví na veřejný sektor.

V mnoha případech však nejsou investice do dopravní infrastruktury pro soukromý kapitál příliš atraktivní, a to z několika důvodů:

- Příliš dlouhá doba amortizace
- Velká prodleva mezi začátkem projektu a prvními výnosy
- Nevratnost investic
- Předem daný produkt investic, žádné možnosti změny
- Politické vlivy

10 Závěrečné shrnutí

Problematika městské mobility je natolik obsáhlé téma, které v sobě zahrnuje znalosti z dopravního inženýrství, územního plánování, životního prostředí, ekonomiky atd. Uvádění vize a cílů Plánu mobility do praxe a jeho další aktualizace bude velmi náročnou činností, které by se měl zodpovědný pracovník (nejlépe kmenový zaměstnanec magistrátu města) – tvz. koordinátor mobility věnovat na plný úvazek.

Jedním z hlavních cílů Plánu mobility je i zlepšení životního prostředí na území města. K tomu jsou navržena opatření pro snížení automobilové dopravy zejména v centrální části města, omezení nákladní dopravy mimo nutné koridory, ale také pokračování procesu ekologizace vozového parku provozovatele městské veřejné dopravy. Ke snížení negativních vlivů automobilové dopravy jsou v tomto materiálu podporovány alternativní zdroje pohonu vozidel a sdílení vozidel (carsharing a carpooling). Především je to pak podpora rozvoje veřejné dopravy, pěší a cyklistické dopravy, které tvoří módy udržitelné dopravy.

Plán mobility je zásadním dokumentem, který musí být zpracován, neboť v tomto programovacím období Evropské unie je zpracování Plánu mobility nutnou podmínkou pro získání prostředků z EU v oblasti městské dopravy.

Plán mobility je střednědobým strategickým plánem, který je vytvořen k uspokojení potřeb mobility lidí a podniků ve městech, jejich okolí a k zajištění lepší kvality života. Vychází z existujících postupů plánování, regulačních rámců a patřičnou pozornost věnuje integraci, participaci a zásadám evaluace. Politiky a opatření definované v Plánu mobility pokrývají všechny způsoby a formy dopravy v celé městské aglomeraci, včetně dopravy veřejné a soukromé, osobní a nákladní, motorizované i nemotorizované, pohybu a parkování. Dopravní plánování není novinkou, ale Plán mobility jde ještě dále. Je to nový a na lidi zaměřený přístup. V porovnání s tradičními dopravními plány, které se často zaměřují na řešení problémů v dopravě výstavbou a rozšiřováním dopravní infrastruktury, Plán mobility klade důraz na kvalitu života, kvalitu veřejného prostoru a opatření na podporu veřejné dopravy, chůze a jízdy na kole.

Součástí Plánu mobility je akční plán, v němž budou na území města Brna pro návrhové období roku 2023 sestaveny dle priorit opatření, včetně vyčíslení jejich investiční náročnosti. Opatření, infrastrukturní i tzv. měkká budou vyhodnocena z hlediska jejich účinku na dosažení cílů stanovených vizí Plánu mobility.

Klíčové opatření pro zvýšení využívání veřejné dopravy, pěší chůze a cyklistiky je realizace osvětových kampaní ve prospěch ekologicky šetrnějších způsobů dopravy (včetně propagace sdílení vozů a spolujízd). Jejich cílem musí být postupná změna myšlení veřejnosti o možnostech způsobů dopravy a přijetí individuální odpovědnosti za kvalitu životního prostředí ve městě. Neméně důležité je vytváření příznivých podmínek ze strany města k motivaci uživatel města pro jejich využívání.“