



Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy

Analytická časť a Návrhová časť - zhrnutie

Zhotoviteľ: Centrum dopravného výzkumu, v.v.i.

Vytvorené pre: Hlavné mesto SR Bratislava

Dátum: 18. 12. 2015

Obsah

Obsah.....	1
Zoznam príloh	3
Zoznam použitých skratiek.....	5
Spracovateľský tím.....	7
1. Analytická časť.....	9
1.1. Podklady	9
1.1.1. Vymedzenie riešeného územia.....	9
1.1.2. Analýza riešeného územia	9
1.1.3. Východiskové priority rozvoja dopravy.....	11
1.1.4. Východiská PHSR (Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja)	13
1.1.5. Väzby na širšie vzťahy a súvisiacu územnoplánovaciu dokumentáciu	14
1.1.6. Väzby na mestá Stupava, Pezinok, Senec, Šamorín a súvisiacu územnoplánovaciu dokumentáciu	15
1.1.7. Vzťah k ÚPN hl. m. SR Bratislavy	15
1.2. Demografia	16
1.2.1. Demografický vývoj a skladba obyvateľstva 1970-2011.....	16
1.2.2. Analýza súčasného stavu, trendy a demografický potenciál.....	18
1.2.3. Analýza disproporcií územia a ľudského potenciálu.....	19
1.2.4. Prognóza demografického vývoja a prognóza pracovných príležitostí	23
1.3. Mobilné charakteristiky obyvateľstva	25
1.3.1. Prieskum dopravného správania	25
1.3.2. Vyhodnotenie prieskumu dopravného správania	26
1.4. Dopravné prieskumy	31
1.4.1. Dopravný prieskum intenzity dopravy pomocou ASD	31
1.4.2. Dopravný prieskum statickej dopravy	32
1.4.3. Smerový dopravný prieskum	32
1.4.4. Prieskum využitia MHD Bratislava	33
1.5. Základné charakteristiky dopravných subsystémov	34
1.5.1. Komunikačná sieť mesta	35
1.5.2. Nemotorová doprava – cyklistická a pešia	39
1.5.3. Mestská hromadná doprava.....	40
1.5.4. Železničná doprava	58
1.5.5. Prímestská a diaľková autobusová doprava	61

1.5.6. Integrovaná hromadná doprava	62
1.5.7. Ostatné druhy osobnej dopavy.....	63
1.5.8. Nákladná a kombinovaná doprava.....	65
1.6. Dopravný model	65
1.6.1. Zonálna štruktúra	65
1.6.2. Komunikačná sieť – dopravná ponuka	66
1.6.3. Model dopytu – statický a predikčný dopravný model	67
1.6.4. Hybnosť.....	68
1.6.5. Priestorová distribúcia ciest.....	69
1.6.6. Delba prepravnej práce	70
1.6.7. Zataženie komunikačnej siete	71
1.7. Analýza dostupnosti	71
1.7.1. Analýza dostupnosti územia mesta VHD	71
1.7.2. Analýza dostupnosti pomocou IAD	72
1.8. Analýza nulového scenára dopravného modelu.....	73
1.9. Zhrnutie najzásadnejších problémov dopavy identifikovaných v analytickej časti ÚGD BA	77
1.10. SWOT analýza	78
2. Návrhová časť	80
2.1. Ciele a zásady rozvoja dopavy	80
2.1.1. Strategické dopravné ciele a zásady rozvoja dopavy	80
2.1.2. Špecifické dopravné ciele pre Bratislavu.....	81
2.2. Návrh riešenia dopravných subsystémov.....	82
2.2.1. Komunikačná sieť mesta	82
2.2.2. Nemotorová doprava	90
2.2.3. Mestská hromadná doprava.....	94
2.2.4. Železničná doprava	106
2.2.5. Prímestská a diaľková autobusová doprava	106
2.2.6. Ostatné druhy osobnej dopavy.....	107
2.2.7. Nákladná a kombinovaná doprava.....	108
2.3. Zhrnutie Návrhovej časti ÚGD BA.....	99
3. Návrh odporúčaní a priorit - Záver.....	103

Zoznam príloh

- ▶ **Územný generel dopravy hl. m. SR Bratislava – Analytická a Návrhová časť**
- ▶ Príloha Zadanie Územného generelu dopravy hl. m. SR Bratislavy
- ▶ Príloha 1.1.4. PHSR BA a PHSR BSK
- ▶ Príloha 1.1.6. PHSR a ÚPN okolité obce
- ▶ Príloha 1.2. Demografia
- ▶ Príloha 1.3 Prieskum dopravného správania
 - Podpríloha 1.3.a Dáta z prieskumu dopravného správania
 - Podpríloha 1.3.b Mapy smer a intenzita ciest
- ▶ Príloha 1.4 Dopravné prieskumy
 - Podpríloha 1.4.-1 Prvotné a spracované údaje z dopravných prieskumov (ASD, smerového prieskumu na perimetroch, smerového prieskumu, statickej dopravy).
 - Podpríloha 1.4.-2 Statická doprava - analýza dát
 - Podpríloha 1.4.-3 Tranzitná doprava- analýza
- ▶ Príloha 1.4.5.2.-5. Posúdenie križovatiek
 - Podpríloha 1.4.5.2.-5a Posudky jednotlivých križovatiek
- ▶ Príloha 1.4.5.6. Modelovanie hlukových hladín
 - Hluková mapa Bratislavy - cestná doprava počas dňa
 - Hluková mapa Bratislavy - cestná doprava v noci
 - Hluková mapa Bratislavy - cestná doprava večer
 - Podpríloha - funkčné hlukové modely (.shp)
- ▶ Príloha 1.4.5.7. Modelovanie emisných hladín
 - Mapa - emisný tok NO_x z cestnej dopravy
 - Mapa - emisný tok CO z cestnej dopravy
 - Mapa - emisný tok SO₂ z cestnej dopravy
 - Mapa - emisný tok C_xH_y z cestnej dopravy
 - Mapa - emisný tok CO₂ z cestnej dopravy
 - Podpríloha - funkčné emisné modely (.shp)
- ▶ Príloha 1.4.6.-1 Plošná obsluha mesta MHD
- ▶ Príloha 1.4.6.-2 Prieskum MHD
 - Podpríloha 1.4.6.-2 - prvotné dáta z prieskumu VHD
 - Podpríloha 1.4.6.-2 - vyhodnotenie prieskumu VHD po linkách
- ▶ Príloha 1.4.6.-3 Charakteristika liniek
- ▶ Príloha 1.4.6.-4 Interval liniek MHD
- ▶ Príloha 1.4.6.-5 Využitie kapacity liniek MHD
- ▶ Príloha 1.5.1. Stav vozidiel DPB
- ▶ Príloha 1.5.4.5. Hladinové prieskumy MHD
- ▶ Príloha DM
 - Podpríloha funkčný dopravný model (PTV Visum)
- ▶ Príloha 3.1. Zásady návrhu riešenia jednotlivých dopravných subsystémov
- ▶ Príloha 3.1.1. Strategické dokumenty mesta
- ▶ Príloha 3.1.2. Kapitálové výdaje a zdroje
- ▶ Príloha 3.2. Prognóza dopravy
- ▶ Príloha 3.3. Rozvoj dopravnej sústavy a výstupy modelu
- ▶ Príloha 3.3.1.a Križovatky
- ▶ Príloha 3.3.1.b Zóny 30

- ▶ Príloha 3.3.1.c Plošné upokojovanie dopravy
- ▶ Príloha 3.3.1.d Ochranné pásma leteckej dopravy a kolízia preložky cesty II/572 s ochrannými pásmami Letiska M. R. Štefánika
- ▶ Príloha 3.3.1.e Prevodné tabuľky
- ▶ Príloha 3.3.2.1. Technické detaily T-T
- ▶ Príloha 3.3.2.2. GIS analýza potenciálnych prestupných uzlov
- ▶ Príloha 3.3.2.3. Technická základňa verejnej dopravy
- ▶ Príloha 3.3.3. Navrhovaný rozvoj linkového vedenia MHD
- ▶ Príloha 3.3.3.2. SWOT analýzy tram-train
- ▶ Príloha 3.3.3.3.a Technické riešenie návrhu tratí
- ▶ Príloha 3.3.3.3.b Životné prostredie
- ▶ Príloha 3.3.3.5. Študované trasy železničnej koľajovej dopravy
- ▶ Príloha 3.3.4.3.a Európske skúsenosti v oblasti regulácie parkovania
- ▶ Príloha 3.3.4.3.b Statická doprava
- ▶ Príloha 3.3.5.a Cyklotrasy odhad nákladov
- ▶ Príloha 3.3.5.b Výťah z Metodiky Navrhovanie nemotoristických komunikácií
- ▶ Príloha 3.3.5.c Základné pojmy a súvislosti – cyklo doprava
- ▶ Príloha 3.3.6 Základné pojmy a súvislosti – pešia doprava
- ▶ Príloha 4. - Súhrn infraštruktúrnych opatrení ÚGD BA

Grafická časť

- ▶ Výkresy Analytickej časti (1:30 000, 1:50 000)
- ▶ Výkresy modelovania dopravy (MHD, IAD; 1:25 000)
- ▶ Výkresy Návrhovej časti (cyklistická, kombinovaná, komunikácie, MHD; 1:50 000, 1:30 000, 1:10 000, 1:2 000)

Zoznam použitých skratiek

- A – autobus
- AT - Rakúsko
- AVL - systém na automatickú lokalizáciu vozidla pri preferencie VHD (Automatic vehicle location)
- BA - Bratislava
- BCK - bezkontaktná čipová karta
- BID - Bratislavská integrovaná doprava, a.s.
- BSK – Bratislavský samosprávny kraj
- CAS - centrálna autobusová stanica
- CATI - metóda zberu dát, pri ktorej je respondent oslovený telefonicky (Computer Assisted Telephone Interviewing)
- CAWI – metóda zberu dát pomocou on-line dotazníku (Computer Assisted Web Interviewing)
- CDV - Centrum dopravného výzkumu, v.v.i.
- CENTROPE - euroregión zasahujúci do štyroch stredoeurópskych krajín - Česka, Maďarska, Rakúska a Slovenska
- CMC - celomestské centrum
- CSS - cestná svetelná signalizácia
- CZ – Česká republika
- DM - dopravný model
- DNV - Devínska Nová Ves
- DPB - dopravný podnik Bratislava
- E - električka
- EA - ekonomicky aktívni obyvatelia
- EEA - Európska agentúra pre životné prostredie
- EIA - posudzovanie vplyvov projektov na životné prostredie
- EK – Európska komisia
- FMR - funkčný mestský región Bratislavy
- GPS - globálny systém na určenie geografickej polohy (Global Positioning System)
- HPG - hromadné parkovacie garáže
- HU - Maďarsko
- IAD - individuálna automobilová doprava
- IDS - integrovaný dopravný systém
- IDS BK - integrovaný dopravný systém Bratislavského kraja
- IROP - Integrovaný regionálny operačný program (nástupca ROP)
- IS - informačný systém
- JORDES+ - Spoločná stratégia regionálneho rozvoja pre región Viedeň – Bratislava – Győr
- KÚRS - Koncepcie územného rozvoja Slovenska
- Letisko MRŠ – Letisko Milana Rastislava Štefánika
- LND – ľahká nákladná doprava
- m. č. – mestská časť
- MDVRR SR - Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
- MF SR - Ministerstvo financií Slovenskej republiky
- MHD - mestská hromadná doprava
- MPRV SR - Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
- MSP - malé a stredné podniky
- NS MHD - nosný systém mestskej hromadnej dopravy
- NSDI - národný systém dopravných informácií
- NSRR - Národný strategický referenčný rámec

OD matica – matica prepravných vzťahov zdroj – cieľ (origin – destination)
OP - operačný program EÚ
OPD - Operačný program Doprava
OPII - Operačný program integrovaná infraštruktúra (nástupca OPD)
OPM - obsadené pracovné miesta
P&R – parkovisko typu zaparkuj a choď (Park&Ride)
PAD – pravidelná autobusová doprava
PAPI – metóda zberu dát pomocou papierového dotazníku a osobného kontaktu (Pen and Paper Interviewing)
PHSR BSK - Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja
PHSR BA - Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta Bratislavy
PP OPM - polohový potenciál obsadených pracovných miest
ROP - Regionálny operačný program
SDP ČR - Združenie dopravných podnikov ČR (Sdružení dopravních podniků ČR)
SEA - posudzovanie vplyvov koncepcie na životné prostredie
SK - Slovensko
SODB - Sčítanie obyvateľov, domov a bytov (najaktuálnejšie z roku 2011)
ŠÚSR - Štatistický úrad Slovenskej republiky
T - trolejbus
T-T – tram train, vlako-električka
TEN-T - Transeurópska dopravná sieť (Trans-European Transport Networks)
TINA - Transport Infrastructure Needs Assessment (Odhad potrieb dopravnej infraštruktúry)
TND – ťažká nákladná doprava
TSK - Trnavský samosprávny kraj
ÚGD BSK - Územný generel dopravy Bratislavského samosprávneho kraja
ÚGD BA - Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy
ÚKD - úroveň kvality individuálnej automobilovej dopravy (pomer intenzita IAD/kapacita komunikácie)
ÚPN BSK - Územný plán Bratislavského samosprávneho kraja
ÚPN BA - Územný plán hl. mesta Bratislavy
VHD - verejná hromadná doprava (MHD a prímestská verejná hromadná doprava)
VMO - vonkajší mestský okruh
VÚC - vyšší územný celok
ZÁKOS - základný komunikačný systém
ZSJ - základná sídelná jednotka
ZSSK - Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.
ŽD – železničná doprava
ŽSR – Železnice Slovenskej republiky
ŽST – železničná stanica

Spracovateľský tím

Garant Analytickej časti: Ing. Petr Šenk, Ph.D.

Garant Návrhovej časti: Ing. Martin Pípa

Podklady, verejná hromadná doprava, SWOT - Ing. Martin Pípa, Ing. Miroslav Vančura, CSc.

Dopravný model - Ing. Petr Malina, Ing. Roman Čampula, Mgr. Jitka Ondráčková, Ing. Petr Šenk, Ph.D., Mgr. Jiří Dufek

Demografia, modelovanie hlukových hladín, SWOT demografia - Mgr. Marek Tögel

Dopravné prieskumy - Ing. Radim Striegler, Ing. Jan Novák, Ing. Ondřej Gogolín

Prieskum MHD - Ing. Miroslav Vančura, CSc., Ing. Michal Lazor, Ing. Štěpánka Doleželová, Mgr. Ivo Dostál

Posúdenie križovatiek - Ing. Jan Novák, Ing. Lucie Vyskočilová

Modelovanie hlukových hladín - Ing. Jiří Jedlička, Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D., RNDr. Leoš Pelikán, Ph.D., Mgr. Marek Tögel

Modelovanie emisných hladín - Ing. Jiří Jedlička, Ing. Jakub Tichý, Mgr. Ivo Dostál

Prieskum dopravného správania - Mgr. Petr Kouřil, Mgr. Martin Andonov, Mgr. Michal Šimeček, Ph.D., Ing. Petr Šenk, Ph.D., Ing. Michal Lazor

Návrh verejnej hromadnej dopravy - Ing. Miroslav Vančura, CSc., Ing. Martin Pípa

Návrh vozovní MHD - Ing. Libor Krejčí

Preferencia MHD, kombinovaná doprava - Ing. Martin Bambušek

Analýza a návrh statickej dopravy - Mgr. David Bárta

Návrh komunikačnej siete, návrhy riešenia križovatiek - Ing. Pavel Tučka, Ing. Miroslav Bidovský, Ing. Bohuslav Dokoupil, Ing. Martin Pípa

Nemotorová doprava - Ing. Jaroslav Martinek

Grafická časť - Mgr. Martina Bílová, Mgr. Jiří Sedoník, Mgr. Jitka Ondráčková, Mgr. Marek Tögel

Manažment projektu - Ing. Michal Lazor

1. Analytická časť

1.1. Podklady

1.1.1. Vymedzenie riešeného územia

Územie je vymedzené administratívno - správnymi hranicami hlavného mesta SR Bratislavy. Výmera katastrálneho územia hlavného mesta SR Bratislavy je 36 751,65 ha. Stav trvalo bývajúceho obyvateľstva podľa SODB 2011 je 409 763 obyvateľov. Pre priblíženie územia, na ktorom sú spracované jednotlivé kapitoly Územného generelu dopravy hl. m. SR Bratislavy (ÚGD BA) pozri obr. 1.1.1.-1. Vymedzenie územia - Analytická časť.

1.1.2. Analýza riešeného územia

Prehľadne problematiku vymedzenia riešeného územia dokladá mapa na obr. 1.1.1-1. Mapová vizualizácia sa skladá z dvoch hlavných častí. Prvá časť prezentuje územie, ktoré je určitým spôsobom riešené aspoň v jednej z kapitol. Druhá časť prezentuje vymedzenie riešeného územia pre konkrétne kapitoly v rámci štúdie.

Riešeným územím pre kapitolu 1.1. (Podklady) je územie Bratislavy, avšak vybrané javy v ďalších územiach, ktoré sú prostredníctvom infraštruktúrnych vzťahov dotknuté situáciou v Bratislave, môžu byť taktiež súčasťou analýzy v kap. 1.1.

Územie vymedzené pre [kapitolu 1.2. \(Demografia\)](#) zahŕňa v zadaní ÚGD BA územie mesta Bratislavy, táto požiadavka však bola spracovateľom prehodnotená a územie bolo v niektorých podkapitolách rozšírené ([kap. 1.2.1.](#), [kap. 1.2.4.](#)). V týchto kapitolách bolo záujmové územie rozšírené na oblasť tzv. bratislavskej aglomerácie ([kap. 1.2.1.](#)) a funkčného mestského regiónu Bratislavy ([kap. 1.2.4.](#))¹. Dôvodom pre rozšírenie riešeného územia je charakter skúmaného javu – obyvateľstva, ktoré je schopné značnej priestorovej mobility za hranice administratívnych jednotiek. Analytickými jednotkami sú v prípade [kap. 1.2.1.](#) a [kap. 1.2.4.](#) základné územné jednotky (ďalej len "obce"), v [kap. 1.2.2.](#) a [1.2.3.](#) sú to základné sídelné jednotky (ZSJ alebo tiež urbanistické obvody), ktoré sú zhodné s tzv. dopravno-urbanistickými obvodmi, v ktorých územnom rozsahu a podrobnosti zadávateľ vyžaduje ÚGD BA riešiť.

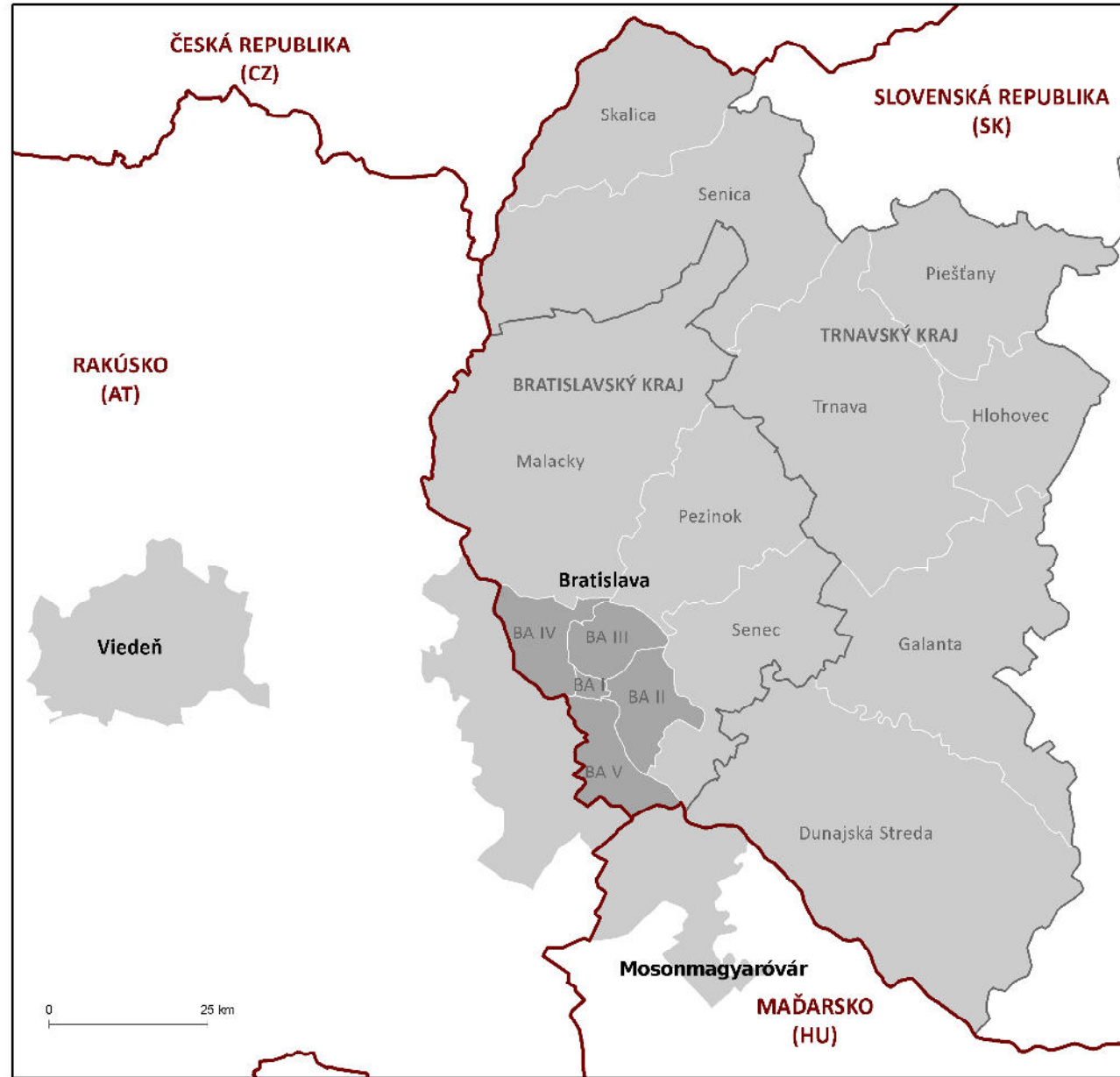
Riešené územie pre [kap. 1.3.](#) pokrýva územie Bratislavy. Analytickou jednotkou sú ZSJ a obce podľa toho, aká problematika je pri riešení kapitoly analyzovaná. Výsledky prieskumu dopravného správania sú vzťahnuté k úrovni ZSJ, avšak niektoré ďalšie prezentované analýzy v [kap. 1.3.](#) je vhodnejšie spracovávať za územie obcí.

Riešené územie v časti [kap. 1.4.](#), ktorej náplňou je zber primárnych dát, zahŕňa opäť územie Bratislavy. Analytickou územnou jednotkou je v tomto prípade dopravná sieť, na ktorej rôzne časti sa podľa témy kapitoly (podľa typu dopravného prostriedku) zameriavajú jednotlivé kapitoly.

Dopravný model ([kap. 1.6.](#)) analyzuje a vyhodnocuje všetky cesty uskutočnené na území mesta Bratislava. Vymedzenie finálneho územia pre dopravný model prebehlo na základe analýzy spádovej oblasti (bližšie mestu Bratislava vo vyššom detaile) a analýzy externého územia (ďalej od mesta Bratislava v nižšom detaile), ktoré zahŕňa územia Bratislavského a Trnavského kraja a ďalej niektoré oblasti v Rakúsku a Maďarsku. Podrobnejšie sú tieto analýzy predstavené v prílohe DM.

¹ Hranice funkčného mestského regiónu Bratislavy a bratislavskej aglomerácie sú zrejme z obr. 1.1.1.-1. Definície oboch termínov sú podrobne uvedené v Prílohe 1.2.

VYMEDZENIE ÚZEMIA - ANALYTICKÁ ČASŤ



Použitá priestorové jednotky:
 > ZSJ - základné sídelné jednotky (dopravno-urbanistické okrsky)
 > ZUJ - základné územné jednotky (obce, mestské časti Bratislavy)

> vyššie územné celky (okresy, kraje)
 > dopravné zóny modelu

Štruktúra kapitol s priestorovými analýzami:

1.1 PODKLADY

- 1.1.1 Analýza riešeného územia
- 1.1.2 Dopravno-urbanistické okrsky (dopravné zóny)
- 1.1.5 Väzby na širšie vzťahy a súvisiacu ÚPD
- 1.1.6 Väzby na mestá Stupava, Pezinok, Senec, Šamorín a súvisiacu ÚPD

1.2 DEMOGRAFIA

- 1.2.1 Demografický vývoj a skladba obyvateľstva 1970-2010
- 1.2.2 Analýza súčasného stavu, trendy rozvoja a demografický potenciál
- 1.2.3 Analýza disproporcií územia a ľudského potenciálu
- 1.2.4 Prognóza demografického vývoja

1.3 PRIESKUM DOPRAVNÉHO SPRÁVANIA

- 1.3.3 Výkon prieskumu dopravného správania
- 1.3.8 Delba prepravnej práce
- 1.3.9 Hybnosť obyvateľstva

1.4 DOPRAVNÉ PRIESKUMY

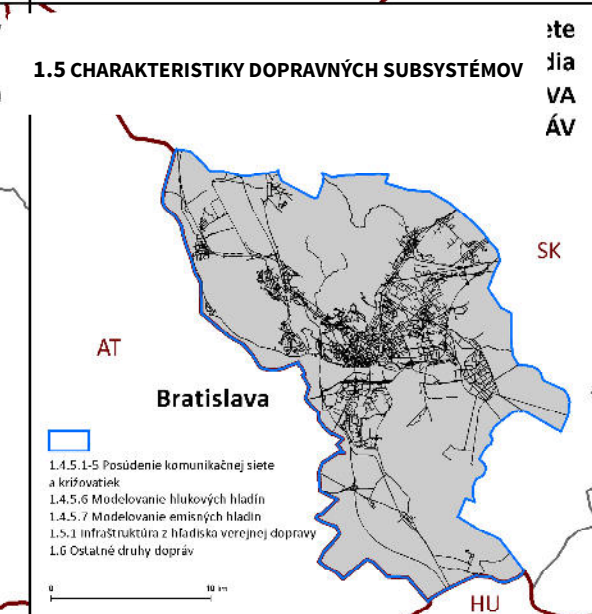
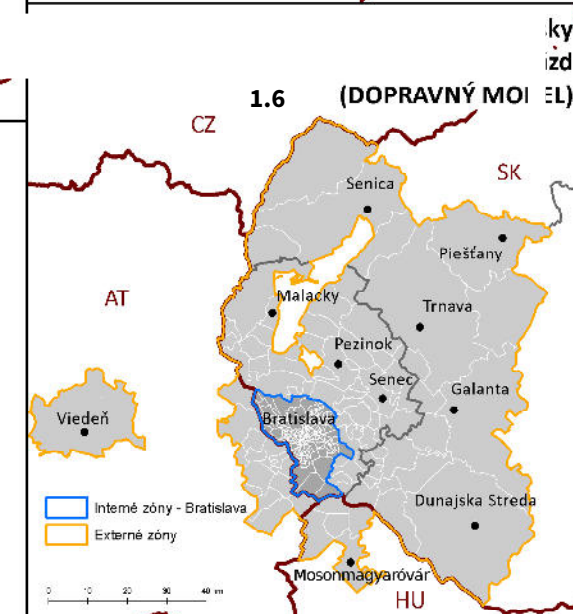
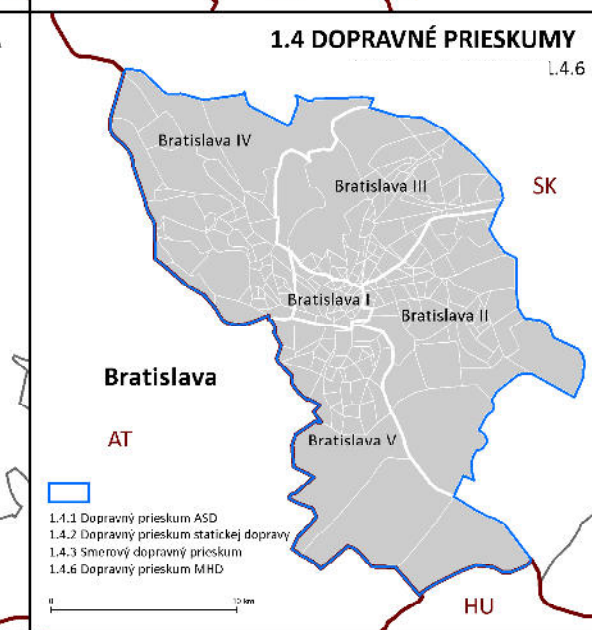
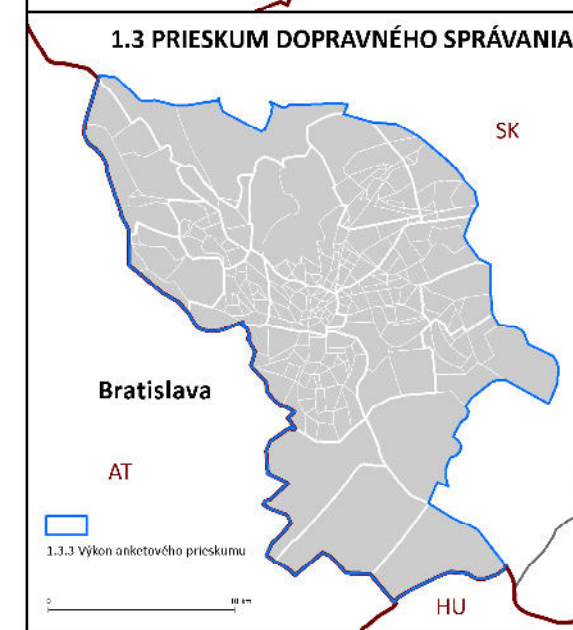
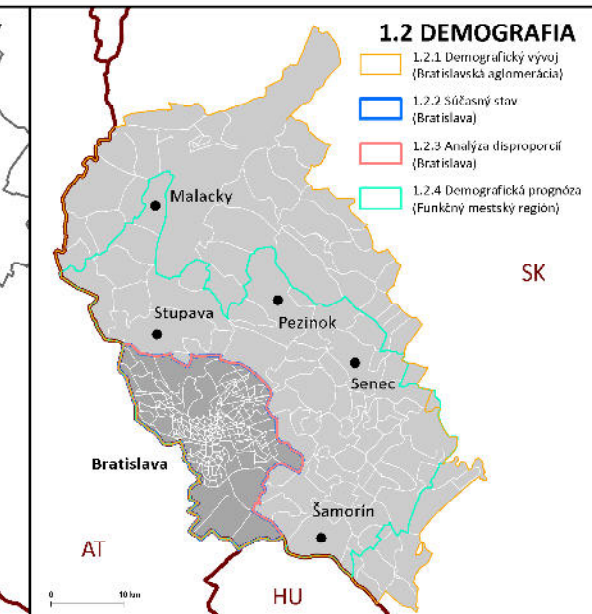
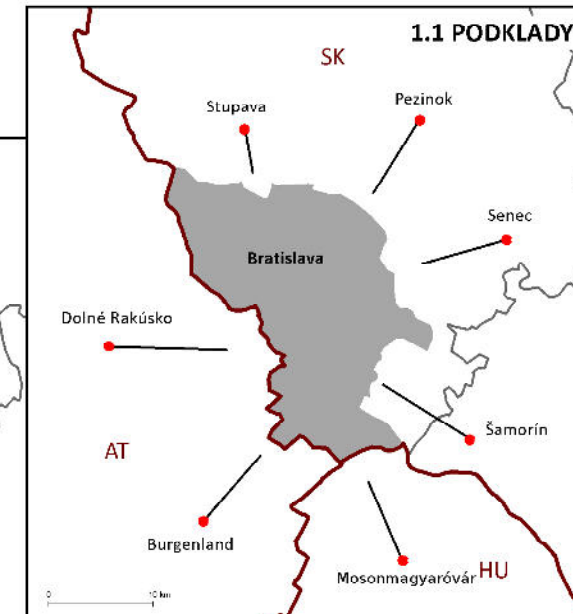
- 1.4.1 Dopravný prieskum ASD
- 1.4.2 Dopravný prieskum statickej dopravy
- 1.4.3 Smerový dopravný prieskum
- 1.4.4 Analýza územia z hľadiska charakteru jazd (DOPRAVNÝ MODEL)
- 1.4.5 Analýza priepustnosti komunikačnej siete (KS) a kvality životného prostredia
 - 1.4.5.1-5 Posúdenie KS a križovatiek
 - 1.4.5.6 Modelovanie hlukových hladín
 - 1.4.5.7 Modelovanie emisných hladín pre NO_x, CO, SO₂, HC
- 1.4.6 Dopravný prieskum mestskej hromadnej dopravy

1.5 VEREJNÁ HROMADNÁ DOPRAVA

- 1.5.1 Infraštruktúra z hľadiska verejnej dopravy
- 1.5.3 Základné disproporcie medzi individuálnou a verejnou dopravou na riešenom území
- 1.6 OSTATNÉ DRUHY DOPRAV

Tematický obsah: Centrum dopravného výzkumu, v.v.i., Brno, 2015.

Mapový podklad: Register ZSJ, Slovenská agentúra životného prostredia, 2011; Vlastná tvorba (CDV).



Obr. 1.1.1.-1.: Vymedzenie územia riešeného v jednotlivých kapitolách. (Číslovanie kapitol zodpovedá zadaniu a dokumentom Analytický a Návrhová časť ÚGD BA).

1.1.3. Východiskové priority rozvoja dopravy

1.1.3.1. Medzinárodné súvislosti

Z dôvodu excentrického umiestnenia Bratislavy v štruktúre Slovenska, v blízkosti štátnych hraníc s Rakúskom a Maďarskom, je hlavné mesto odkázané na efektívnu zahraničnú spoluprácu už pri plánovaní svojho ekonomického, sociálneho a priestorového rozvoja. Nevyhnutným predpokladom zodpovedného vývoja je koordinácia s okolitými obcami na území SR, ale aj v zahraničí, ktoré spolu tvoria bezprostredné zázemie hlavného mesta².

Na medzinárodnej dopravnej sieti došlo k významnej zmene v roku 2004, po vstupe 10-tich kandidátskych krajín, vrátane Slovenska, do Európskej únie. Ich multimodálne koridory a ich doplnkové dopravné siete, pôvodne koncipované v rámci projektu TINA, boli včlenené do dopravnej siete krajín Európskej únie **TEN – T**.

Sieť hlavných koridorov TEN-T prechádzajúcich územím Slovenska je definovaná nasledovne v bodoch nižšie³ (uvedené sú iba relevantné k ÚGD BA):

- ▶ Multimodálny koridor č. IV. Dresden – Praha – Bratislava/Wien – Budapešť – Arad, vetvy Nürnberg – Praha, Arad – Constanza, Arad – Sofija – Istanbul, Sofija – Thessaloniki.
- ▶ Multimodálny koridor č. V. Venezia – Trieste/Koper – Ljubljana/Zagreb – Budapešť – Užgorod – Lviv, vetvy Bratislava – Žilina – Košice – Užgorod, Ploce – Sarajevo – Osjek – Budapešť.
- ▶ Multimodálny koridor č. VII. Dunaj.

1.1.3.2. Vízie a strategické ciele⁴

V súlade so Stratégiou rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy a záverov medzinárodných analýz a odporúčaní domácich i zahraničných expertov bola prijatá vízia rozvoja Bratislavy vo vzťahu k ostatným metropolám stredoeurópskeho priestoru na princípe susedných metropol. V rozvoji je žiaduce zhodnotiť komparatívne výhody jednotlivých metropol a ich kooperačný potenciál. Až po vyrovnaní ekonomickej úrovne, politicko-hospodárskych a spoločenských podmienok v rámci EÚ sa môžu formovať vzťahy dôsledne na báze mestského regiónu Viedeň – Bratislava s medzinárodným významom.

Vízia rozvoja vzájomných vzťahov metropol stredoeurópskeho priestoru Viedeň – Bratislava – Győr, potvrdili aj závery trilaterálneho projektu JORDES⁵, rozpracované a zahrnuté do projektu CENTROPE⁶. Z analýz, hodnotiacich potenciál stredoeurópskeho priestoru, vyplýva, že už v súčasnosti Viedeň a Bratislava predstavujú ťažiskové jadrá vzájomných vzťahov formujúceho sa priestoru juhovýchodnej časti strednej Európy, charakteristického zvlášť veľkou krajinárskou, etnickou, kultúrnou a hospodárskou rozmanitosťou a s enormnými lokalizačnými potenciálmi.

V oblasti dopravy je významná vízia priameho prepojenia multimodálnych koridorov s územím západného Maďarska cestnou komunikáciou diaľničného typu v polohe Győr – Csorna – Szombathely – Zalaegerszeg – Nagykanizsa. Týmto riešením sa získa priame prepojenie Jadranu s Baltom bez zbytočnej zachádzky cez Budapešť.

² Zdroj: PHSR BA.

³ Zdroj: KÚRS 2011.

⁴ Zdroj: ÚPN BA.

⁵ Spoločná stratégia regionálneho rozvoja pre región Viedeň – Bratislava – Győr.

⁶ Euroregión zasahujúci do štyroch stredoeurópskych krajín - Česka, Maďarska, Rakúska a Slovenska.

Nemenej významná je vízia na prepojenie metropol Videne a Bratislavy – vrátanie letísk – rýchlym a bezkolíznym systémom.

1.1.3.3. Národná úroveň

Okrem existujúcej siete ciest celoštátnej úrovne reaguje koncepcia územného rozvoja Slovenska 2001 so zmenami z roku 2011 (ďalej taktiež KÚRS) na návrat k prirodzenej dopravnej regionalizácii Slovenska homogenizovaním potrebných celoštátnych dopravných prepojení. Dôraz na polycentrický rozvoj územia si vyžaduje vytvoriť vhodné podmienky pre rovnocenné prepojenia všetkých regiónov Slovenska.

1.1.3.4. Koncepcia územného rozvoja Slovenska - aktualizovaná smerná časť⁷

Hlavnými sú v odporúčaní KÚRS také ciele, ktoré z pohľadu nástrojov územnoplánovacej politiky môžu čo najlepšie prispieť k rozvoju hospodárskej a sociálnej oblasti spoločnosti v súlade s požiadavkami trvalo udržateľného rozvoja.

Pre ÚGD BA to znamená sústrediť sa najmä na záležitosti vplyvu dopravy na životné prostredie.

1.1.3.5. Zámery rozvoja rezortu dopravy definované v oficiálnych dokumentoch na medzinárodnej a národnej úrovni

Cieľom zosúladenej európskej dopravnej politiky je vytvorenie Paneurópskej siete dopravných koridorov a dopravných oblastí. Proces vytvárania Paneurópskej dopravnej siete sa vyvíjal prostredníctvom troch konferencií ministrov dopravy európskych krajín (Praha 1991, Kréta 1994, Helsinki 1997).

V Helsinkách uzavretá štruktúra multimodálnych koridorov (Helsinské koridory) má dĺžku okolo 48 tisíc km, z toho okolo 25 tisíc km železničných tratí a 23 tisíc km cestných komunikácií. Súčasťou siete sú tiež letiská, riečne a morské prístavy a hlavné terminály kombinovanej dopravy.

Je pravdepodobné, že nová Dopravná politika SR bude nadväzovať na tú súčasnú, ktorá končí v roku 2015 a ako sektorový dokument bude vychádzať tiež zo záverov strategických dokumentov prierezového charakteru na európskej a národnej úrovni. S implikáciou pre ÚGD BA je možné očakávať, že pôjde hlavne o opatrenia typu:

- ▶ Zavádzať systémy ITS vo všetkých druhoch dopravy s cieľom optimalizovať dopravné a prepravné procesy.
- ▶ Integrovaný dopravný systém realizovať na dvoch úrovniach (na území mesta a v prímestských oblastiach - mestská a prímestská doprava; v rámci územia vyššieho územného celku - regionálna doprava).
- ▶ Podporovať rozvoj moderných systémov verejnej hromadnej dopravy poskytujúcich vyššiu kvalitu dopravy s plnou prístupnosťou, vysokou bezpečnosťou a minimalizáciou negatívnych vplyvov na životné prostredie, metodicky podporovať vznik integrovaných dopravných systémov vrátane možnosti ekonomickej podpory organizátorov pre zlepšenie riadenia a koordinácie činností medzi jednotlivými druhmi dopravy.
- ▶ Prepojiť systémy verejnej osobnej, individuálnej automobilovej a cyklistickej dopravy (hlavne systémy P&R a Bike&Ride), za účelom dosiahnutia časovej úspory odstránením kongescií ako aj znižovania negatívnych vplyvov dopravy v mestách.
- ▶ Preferovať mestskú hromadnú dopravu v mestách formou prednostnej jazdy na križovatkách, vytváraním samostatných jazdných pruhov pre verejnú dopravu a pod., spoplatnenie používania automobilov vo vybraných exponovaných častiach veľkých miest.

⁷ Zdroj: KÚRS.

1.1.3.6. Regionálna úroveň⁸

Vízia a strategické ciele

Víziu Bratislavy ako jadra bratislavského regiónu rozvíjajúceho sa v celom okruhu záujmového územia okolo mesta, t.j. aj so zhodnotením zázemia v juhozápadných územných väzbách, prekračujúcich štátne hranice s Rakúskom, podporuje schválený vyšší územnoplánovací dokument ÚPN Bratislavského samosprávneho kraja (ďalej tiež ÚPN BSK). Spoločná spolupráca s Rakúskom v predchádzajúcom období potvrdzuje túto víziu a rozširuje potenciál územia bratislavského regiónu aj v jeho severozápadných zahraničných väzbách s prihraničným územím Dolného Rakúska:

- ▶ V rámci domácich väzieb a vzťahov spolupracovať so sídlami v zázemí a podporovať rozvoj zodpovedajúcich funkcií v priestoroch navrhovaných regionálnych rozvojových pólov smerom na:
 - Stupavu vo väzbe na mestské časti Záhorská Bystrica a Devínska Nová Ves;
 - Svätý Jur vo väzbe na mestské časti Rača a Vajnory;
 - Ivanku pri Dunaji a Bernolákovo vo väzbe na mestskú časť Vajnory a východnú časť Nového Mesta
 - Rovinku a Dunajskú Lužnú vo väzbe na mestskú časť Podunajské Biskupice;
- ▶ Spolupracovať s terciárnymi rozvojovými centrami – Malacky, Pezinok – Modra, Senec v rámci Bratislavského kraja a Šamorínom, Senicou a Trnavou v rámci Trnavského kraja s cieľom optimálnej delby funkcií, rovnocenného zhodnotenia vnútroregionálnych vzťahov, socioekonomického a prírodného potenciálu terciárnych centier;
- ▶ V špecifických zahraničných regionálnych väzbách:
 - Spolupracovať so sídlami v prihraničnom území Rakúska smerom na mestskú časť Petržalka, Berg, Wolfsthal, Hainburg a smerom na mestskú časť Petržalka a Jarovce, Kittsee, Parndorf, Bruck an der Leitha;
 - Spolupracovať so sídlami v prihraničnom území Maďarska – mestská časť Rusovce a Čunovo, Rajka, Mosonmagyóvár;
- ▶ V súlade so závermi analýz terciárneho projektu JORDES+ spolupracovať so sídlami v smere na mestskú časť Devínska Nová Ves, Marchegg, prípadne s rozšírením vzájomnej pôsobnosti až smerom na Gänserndorf.

1.1.4. Východiská PHSR (Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja)

V rámci analýzy boli v tejto oblasti použité materiály PHSR BA, PHSR BSK a ich aktuálne zmeny. Dôležité výňatky z oboch materiálov sú súčasťou Prílohy 1.1.4.

1.1.4.1. Závery z PHSR BA a PHSR BSK pre návrhovú časť ÚGD BA

Pre spracovanie ÚGD BA a hlavne jej návrhovej časti je smerodajné, aby bola realizovaná v súlade s princípmi plánov udržateľnej mestskej mobility a so základnými prioritami PHSR BA, ktoré sú nasledujúce:

1. Systém mestskej hromadnej dopravy.
2. Integrovaný systém verejnej hromadnej dopravy.
3. Koncepcia bezbariérového pohybu.
4. Cyklistická doprava.
5. Plánovanie dopravy v kontexte urbanizmu a funkcií mesta.
6. Plán strategických dopravných stavieb 2011-2025 a budovanie nosného dopravného systému.

⁸ Zdroj: PHSR BA.

7. Mestská parkovacia politika.
8. Systém organizácie a riadenia dopravy, vrátane riešenia nákladnej dopravy.

Zároveň je doplnená prierezová priorita:

9. Komunikačná sieť a dopravu upokojujúce zóny (vychádza z dvoch už definovaných opatrení PHSR BA).

Z hľadiska zadania sú pre návrhovú časť dôležité predovšetkým témy spojené s prioritou **1. Systém mestskej hromadnej dopravy** a s prioritou **2. Integrovaný systém verejnej hromadnej dopravy**.

1.1.5. Väzby na širšie vzťahy a súvisiacu územnoplánovaciu dokumentáciu

Zásadnými materiálmi, ktoré sa zaoberajú územnými, hospodárskymi, sociálnymi a najmä dopravnými súvislosťami sú vyššie uvedené ÚPN a PHSR. Ďalšie materiály, ktoré sa problematikou zaoberajú, sú KÚRS s aktualizáciami 2011 a Národný strategický referenčný rámec (pre roky 2005 – 2013). V súčasnej dobe, na začiatku ďalšieho plánovacieho obdobia EÚ pre roky 2014 – 2020, prebieha u viacerých týchto materiálov aktualizácia, prípadne vznikajú materiály nové. Niektoré z nich sú preto v stave spracovávania a pre spracovanie ÚGD BA je možné využiť iba ich staršie, nie úplne aktuálne, verzie.

Rovnako v susedných krajinách a ich častiach, ktoré sa priamo týkajú ÚGD BA sú k dispozícii výhľadové dokumenty, ktoré boli predmetom štúdia a zapracovania do tohto dokumentu. Najbližšie mestá sú rádovo menšie a nemajú preto pre ÚGD BA významný vplyv⁹.

1.1.5.1. Národný strategický referenčný rámec SR

Národný strategický referenčný rámec (NSRR) je základným strategickým dokumentom Slovenskej republiky na programovanie využívania fondov EÚ v rokoch 2007 – 2013. Stanovuje národné priority regionálneho rozvoja, ktoré budú spolufinancované zo štrukturálnych fondov a Kohézneho fondu v období 2007- 2016 v nadväznosti na Strategické usmernenia Spoločenstva, ktoré definujú rámec pre intervencie fondov na európskej úrovni.

1.1.5.2. KÚRS 2011 - implikácie pre ÚGD BA

Dokument má celoslovenský charakter a nemá konkrétne väzby na Bratislavu s tým, že implicitné väzby sú zahrnuté v ostatných relevantných materiáloch. Z pohľadu dopravy sa jedná predovšetkým o sieť koridorov TEN-T.

1.1.5.3. Operačné programy a udržateľná mobilita

Vzhľadom na to, že je potrebné hľadať tiež väzby na financovanie plánov udržateľnej mestskej mobility sú nižšie uvedené možné finančné zdroje:

Programové obdobie 2014 – 2020:

- ▶ Operačný program integrovaná infraštruktúra (OPII)
 - nástupca OPD
- ▶ Integrovaný regionálny operačný program (IROP)
 - nástupca ROP
 - aktivity operačných programov vychádzajú zo stratégií

⁹ Ide o maďarský Mosonmagyaróvár (dokument Mosonmagyaróvár város belterületére vonatkozó közlekedési koncepcióterv) a rakúske mestá Bruck an der Leitha, prípadne ešte menšie ako Wolsfthal, Hainburg an der Donau, Kittsee. V širšom zmysle ide o Győr a Viedeň.

1.1.6. Väzby na mestá Stupava, Pezinok, Senec, Šamorín a súvisiacu územnoplánovaciu dokumentáciu

V rámci spracovania analytickej časti boli skúmané aktuálne verzie územných plánov a PHSR príslušných miest daných zadaním, a to predovšetkým z pohľadu dopravy a širších vzťahov k Bratislave. Dôležité fakty z týchto dokumentov sú zohľadnené v Prílohe 1.1.6.

U mesta Stupava, v súvislosti s väzbou na mesto Bratislava, chýba vlakové spojenie. VHD sa realizuje iba prímestskými autobusmi. Našťastie sa týmto smerom už rozbehla integrácia dopravného systému. Na druhú stranu Senec má obsluhu i vlakom, ale dosiaľ chýba akákoľvek integrácia s MHD. Mieru využitia vlak / autobus je možné odhadnúť z prieskumov BID, ktoré v súčasnosti prebiehajú a v dobe spracovania ÚGD BA neboli spracovateľovi k dispozícii.

Počet dochádzajúcich v rámci pracovnej dochádzky a v rámci základnoškolskej dochádzky, je vo väzbe na analyzované mestá a okresy v ktorých sa nachádzajú, uvádzaný nasledovne:

Okres, mesto	Denná pracovná a ZŠ dochádzka do Bratislavy ¹⁰
Okres Malacky	6 986
z toho Stupava	1 600
Okres Pezinok	7 151
z toho Pezinok	2 796
Okres Senec	11 188
z toho Senec	2 052
Okres Dunajská Streda	6 185
z toho Šamorín	1 456
Celkom priľahlé okresy	31 510

Tab. 1.1.6.-1: Dochádzka z okolitých miest a okresov do Bratislavy; Zdroj: SOBD 2011.

Tabuľku 1.1.6.-1 je potrebné vnímať ako oficiálnu štatistiku, ktorá zohľadňuje iba pracovnú a školskú dochádzku. Z prieskumu dopravného správania v rámci projektu BRAWISSIMO tvorila dochádzka za prácou a vzdelávaním 69% ciest.

1.1.7. Vzťah k ÚPN hl. m. SR Bratislavy

Územný plán je kľúčovým vstupným dokumentom pre ÚDG BA. Tieto dva dokumenty nemôžu byť v rozpore, musia sa vzájomne rešpektovať a dopĺňať¹¹. Keďže vznikali v rôznej dobe, vznikli isté disproporcie v rámci hospodárskeho a sociálneho rozvoja.

Z výsledku analýzy je zrejmé, že sa nepodarilo dodržať jeden z cieľov aktuálneho ÚPN a to: „Zachovať väčšinový podiel hromadnej dopravy v preprave osôb a realizáciou nosného systému MHD zvýšiť jej kvalitu na úroveň zodpovedajúcu významu a postaveniu Bratislavy“. Ako vyplýva z analýz a prieskumov realizovaných v rámci ÚGD BA, v roku 2015 už prevažuje IAD (pozri graf 1.3.2.-1.). Paradoxne tomu zrejme prispelo nastavenie samotného ÚPN, ako uvádzame nižšie.

Aj keď návrh dopravnej infraštruktúry podľa jednotlivých subsystémov uvádza všetky dopravné moduly, z popisu akcií je zrejmé, že prevažuje predovšetkým charakter dopravných stavieb, ktoré vytvárajú ďalší potenciál pre

¹⁰ Denná pracovná dochádzka do Bratislavy z celej SR je podľa SOBD 2011 je 68 767 osôb, celková dochádzka (práca a škola, nielen denná) je 143 861 osôb.

¹¹ Rozvoj územia definovaný v ÚPN je pre ÚGD záväzný, v dopravnej časti môže ÚGD navrhovať zmeny.

rozvoj IAD. Je zjavné, že riešenie dopravných stavieb sa sústreďuje na vytvorenie dopravnej kapacity pre predpokladaný rast intenzity premávky, pritom primárnym cieľom v oblastiach preťažených dopravou má byť zlepšenie životného prostredia (ako v zmysle zdravotnom, tak v zmysle kvality života). Riešenie „dopravy“ ako takej je až druhotným cieľom. Tento pohľad ale aktuálny územný plán nerieši.

Aktuálny ÚPN nerieši, aký bude mať navrhovaná infraštruktúra dopad na hybnosť a mobilitu ľudí, avšak strategickými cieľmi mesta Bratislava v dokumentoch PHSR ([kap. 1.1.4.](#)) je podporovať predovšetkým hybnosť ľudí, nie hybnosť áut, a sú teda založené na rozdielnych princípoch.

Územný plán má viesť k menším nárokom aglomerácie na dopravu a to rozvíjaním princípu „mesta krátkych vzdialeností“. Ide o najúčinnější postup, ako dosiahnuť zníženia nárokov na dopravný systém a naplnenia ostatných cieľov.

1.2. Demografia

Kapitola Demografia sa venuje posúdeniu stavu a dynamiky obyvateľstva v Bratislave a jej okolí. Hoci sú posudzované všeobecné charakteristiky obyvateľstva, pri analýzach je kladený dôraz na kontext výsledkov s dopravnými systémami a s dopravným plánovaním. Hlavným podkladom pre spracovanie kapitoly sú štatistiky o obyvateľstve a jeho demografických a sociálnych charakteristikách. Obsah každej kapitoly je vymedzený časovým obdobím, územím a ukazovateľmi, ktoré sa tematicky ku kapitole vzťahujú. Vymedzenie územia je stanovené v zadaní štúdie, avšak pre potreby kap. 1.2.1 bolo analyzované územie oproti zadaniu štúdie rozšírené o oblasti v zázemí mesta, pretože majú významný vplyv na stav v meste samotnom. Prehľad týchto štúdií je uvedený v tab. 1.2-1.

	Časové vymedzenie	Priestorové vymedzenie	Územná podrobnosť jednotiek	Ukazovatele
Kap. 1.2.1.	1970/1980/1991 - 2011	Bratislavská aglomerácia	ZUJ (obce), okresy, morfológické zóny, aglomerácia	Demografické ukazovatele stavu, ukazovatele ekonomickej aktivity, ukazovatele demografickej výmeny
Kap. 1.2.2.	2011/2013, 2001 - 2013	Bratislava	ZSJ, GRID sieť, morfológické zóny mesta	Demografické, sociálne a ekonomicke ukazovatele stavu populácie
Kap. 1.2.3.	2011/2015	Bratislava	ZSJ, ZUJ, (obce, mestské časti)	Základné demografické ukazovatele stavu, ukazovatele pracovných činností a pracovných miest, ukazovatele dopravnej dostupnosti
Kap. 1.2.4.	2013 - 2040	Funkčný mestský región Bratislavy	ZUJ (obce)	Demografické ukazovatele budúceho stavu

Tab. 1.2-1: Časové, priestorové a tematické vymedzenie nižších kapitol v rámci kap. 1.2 Demografia.

Text v nasledujúcich kapitolách je stručným zhrnutím podstatných a zásadných výsledkov analýzy demografie. V prílohe 1.2 sú nižšie opisované javy podrobnejšie analyzované a diskutované.

1.2.1. Demografický vývoj a skladba obyvateľstva 1970-2011

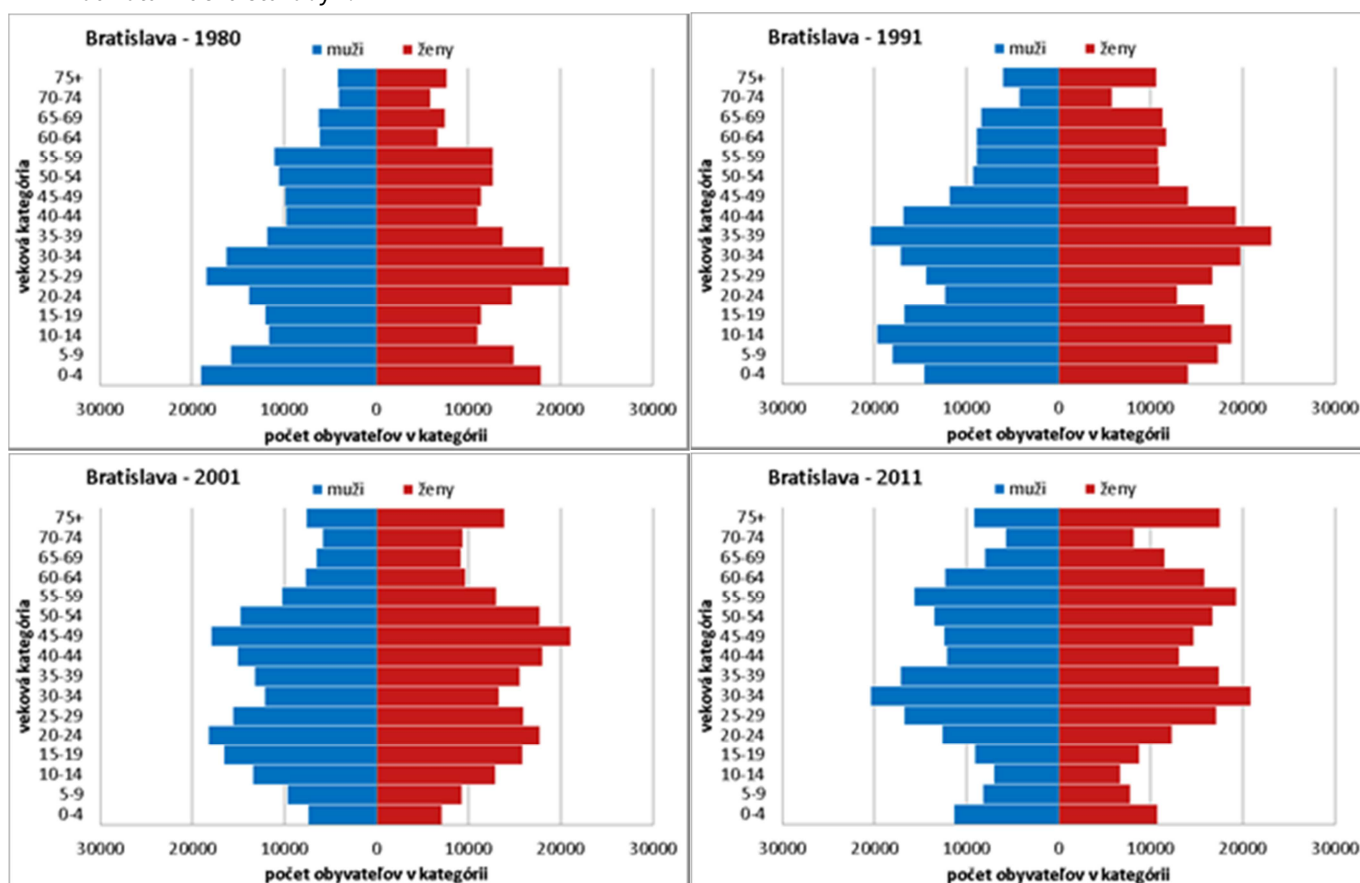
Kapitola sa venuje popisu vývoja demografických charakteristík a skladby obyvateľstva medzi rokmi 1970 až 2010. Pre analýzu sa vychádza z dát zo sčítania obyvateľstva, domov a bytov v rokoch 1970, 1980, 1991, 2001 a 2011 a databázy demografie a obyvateľstva. Všetky použité dátové zdroje sú spravované Štatistickým úradom SR. Analýza je vykonaná za územie tzv. Bratislavskej aglomerácie (pozri Prílohu 1.2. alebo obr. 1.1.1.-1.), do ktorej bolo zahrnutých 118 obcí, vrátane 17 mestských častí Bratislavy. Z hľadiska úrovne územných jednotiek je analýza

vykonaná za obce a tzv. morfológické zóny aglomerácie, ktoré sú vymedzené na základe funkcie v sídelnom systéme.

1.2.1.1. Vývoj počtu obyvateľov

Pre zjednodušenie možno celý vývoj počtu obyvateľov rozdeliť do troch období. Prvé obdobie (1970-1991) je charakteristické poklesom obyvateľstva v rurálnych častiach aglomerácie a silnou urbanizáciou v Bratislave. Druhé obdobie (1991-2001) je charakteristické stagnáciou v populačných zmenách, kedy sa počet obyvateľov vo väčšine obcí aglomerácie nemení. V treťom období (2001-2011) je ďalej zosilňovaná suburbanizácia v okolí Bratislavy a jej okrajových častiach. V samotnej Bratislave v tomto období dochádza k stagnácii.

Zmeny vekovej štruktúry obyvateľstva v sledovanom období možno charakterizovať prechodom od stacionárnej vekovej pyramídy k regresívnej vekovej pyramíde. Táto transformácia vekovej štruktúry je spôsobená dvomi hlavnými javmi, ku ktorým v sledovanom období došlo. Po prvé ide o demografické starnutie populácie, kedy sa početnejšie vekové kohorty presúvajú do vyšších vekov, čím proporčne narastá kategória poproduktívnych obyvateľov. Zároveň došlo v 90. rokoch 20. storočia s politickým obratom k zásadnej zmene reprodukčného správania, kedy v celej aglomerácii poklesla pôrodnosť. Výsledkom pôsobenia oboch javov je stále zvyšujúca sa hodnota indexu staroby¹².



Obr. 1.2.1.1-2: Stav vekovej štruktúry populácie Bratislavy v r. 1980, 1991, 2001 a 2011 (Zdroj: SODB 1980, 1991, 2001, 2011).

Sociálno-ekonomická štruktúra obyvateľstva bola hodnotená v období rokov 1991-2011. Z pohľadu ekonomickej štruktúry došlo u obyvateľstva aglomerácie k niekoľkým zásadným premenám. Novo sa vyskytla zložka nezamestnaných obyvateľov. V analýze je táto skupina obyvateľov agregovaná do všeobecnejšej skupiny neproduktívnych.

¹² Index staroby predstavuje pomer medzi poproduktívnou a predproduktívnou zložkou obyvateľstva.

Vzdelanostná štruktúra sa počas sledovaného obdobia premenila zásadne. Hlavným trendom je rast vzdelanosti obyvateľstva, v zmysle rastu proporcie osôb s vyšším stredným a vysokoškolským vzdelaním. V roku 1991 zaujímalo v zázemí Bratislavy najväčšie proporcie základné až stredné vzdelanie (v Bratislave stredné) a na konci sledovaného obdobia v roku 2011 činilo najvyššie proporcie v zázemí Bratislavy stredné vzdelanie (v Bratislave stredné až vysokoškolské).

Prirodzená mena a mechanická mena obyvateľstva bola sledovaná v období 1996-2013. Zdrojom dát bola databáza demografie a obyvateľstva spravovaná štatistickým úradom (počiatok evidencie 1996). Počas sledovaného obdobia došlo k zmenám v prirodzenej mene obyvateľstva, ktorá je riadená pôrodnosťou a úmrtnosťou. Najväčšie absolútne prírastky boli evidované v Bratislave, proporčne bola čistá miera úmrtnosti najvyššia v suburbánných oblastiach. Najväčšia absolútna aj relatívna veľkosť úmrtnosti bola evidovaná v priestore Bratislavy.

V dôsledku oboch demografických javov dochádzalo k najväčším zmenám salda prirodzenej meny práve v priestore Bratislavy. Migrácie sú riadené prisťahovaním a vystahovaním. V absolútnych hodnotách došlo k migračným javom najviac na populačne veľkých bratislavských sídliskách. Z hľadiska relatívnych hodnôt bola najvyššia relatívna miera vystahovaných za sledované obdobie evidovaná v Bratislave a naopak najvyššia relatívna miera prisťahovaných v suburbánných oblastiach. Za hlavné oblasti suburbanizácie možno považovať obce juhovýchodne od mesta a východne od mesta smerom k Trnave a niekoľko obcí severne od mesta (predovšetkým Stupava).

Z hľadiska ukazovateľov salda celkovej meny možno konštatovať, že k najväčším zmenám dochádzalo v priestore Bratislavy a suburbánných oblastí, pričom vplyvnejším demografickým javom bola migrácia. Obraz smerovosti migrácie sa v priebehu sledovaného obdobia postupne menil od prevažujúcej recipročnej migrácie v rámci mesta Bratislavy k slabnúcej a jednosmernej migrácii v rámci Bratislavy a zosilňujúcej jednosmernej migrácii do okolitých okresov, ako prejav suburbanizácie. Podľa analýzy dôvodov pre migráciu sú najčastejšími dôvodmi: bývanie, nasledovanie partnera, ktoré však ako dôvod v priebehu sledovaného obdobia postupne slabne a pracovné dôvody, ktoré naopak v sledovanom období postupne zosilňujú.

1.2.2. Analýza súčasného stavu, trendy a demografický potenciál

Základnými zdrojmi dát sú dáta zo sčítania obyvateľstva, domov a bytov v rokoch 2011 a z databázy demografie a obyvateľstva. Oba použité dátové zdroje sú spravované Štatistickým úradom SR. Hlavné analýzy sú vykonané za územie Bratislavy v podrobnosti základných sídelných jednotiek (ZSJ) a morfológických zón mesta. Migračné trendy a denná dochádzka sú analyzované v podrobnosti obcí alebo okresov za územie bratislavskej aglomerácie.

1.2.2.1. Demografická štruktúra

V roku 2011 bolo v rozhodný okamih (21. marca) na území Bratislavy sčítaných 409 763 obyvateľov. Z dát o štatistike obyvateľstva a migrácii (demografické hlásenie) sa dá zistiť, že stredný stav obyvateľstva k 31. 12. 2013 činil 417 389 obyvateľov. Priestorová distribúcia obyvateľstva vykazuje značnú koncentráciu do celkom 8 husto osídlených oblastí v rámci Bratislavy. Štruktúra Bratislavy je monocentrická, kde centrom je súčasné centrum mesta. V štyroch radiálnych smeroch vedú od tohto centra hlavné urbanizačné osi mesta: východná urbanizačná os (sídlisko Ružinov, sídlisko Vrakuňa); južná urbanizačná os (sídlisko Petržalka), západná urbanizačná os (sídlisko Karlova Ves, sídlisko Dúbravka, Lamač, Devínska Nová Ves) a severná urbanizačná os (lokalita Rača). Okrem spomínaných 7 urbanizačných celkov a centra mesta sa ďalej v meste nachádzajú vilové štvrte (Slavín-Nové Mesto) a najnovšie vzniknuté suburbánne štvrte.

1.2.2.2. Trh práce

Na trhu práce sa v Bratislave nachádzalo k roku 2013 celkom 13 464 nezamestnaných, pričom registrovaná nezamestnanosť predstavovala 5,75 %. Trh práce je štruktúrovaný do 4 hlavných oblastí. Priemyselný sektor (sekundár) sa na zamestnanosti podieľa 18,1 %. Priemysel je lokalizovaný predovšetkým v mestských štvrtiach Ružinov a Devínska Nová Ves. Sektor bežných služieb (terciér) sa na zamestnanosti podieľa 27,7 % a je lokalizovaný najviac v Ružinove, Starom Meste a Petržalke. Služby progresívneho terciéru (kvartér)¹³ sa podieľajú na zamestnanosti najviac, a to 28,5 %. Sektor verejnej správy sa podieľa na zamestnanosti 25 % a najmenší sektor poľnohospodárstva, lesníctva a ťažby (primér) je zastúpený iba 1 %.

Mestská časť	Počet obsadených pracovných miest (OPM)
Staré Mesto	62 869
Ružinov	59 406
Petržalka	44 043
Nové Mesto	22 742
Rača	13 594
Devínska Nová Ves	11 567
Dúbravka	8 908
Vrakuňa	5 452
Karlova Ves	4 930
Podunajské Biskupice	4 291
Vajnory	3 332
Lamač	2 648
Záhorská Bystrica	1 149
Devín	648
Rusovce	589
Čunovo	292
Jarovce	284
Celkový súčet	246 744

Tab. 1.2.2.2.-1: Počty OPM s ktorými pracuje predikčný dopravný model v súčasnom stave (rok 2014).

Vysoká priestorová nerovnomernosť v zastúpení rôznych skupín obyvateľstva vytvára nerovnomerný dopyt po každodenných aktivitách, čo kladie vysoké nároky na správu mesta.

1.2.3. Analýza disproporcií územia a ľudského potenciálu

Obsah tejto kapitoly možno rozdeliť do dvoch hlavných blokov. Po prvé je to analýza disproporcií medzi lokalizáciou bydlísk a pracovísk, kde hlavným cieľom je vyhodnotenie územia z hľadiska disproporcií, identifikácia oblastí s nedostatkom pracovísk a oblastí naopak s prebytkom pracovísk. Po druhé je to analýza dostupnosti pracovísk rôznymi skupinami obyvateľstva z hľadiska ich mobility. Obe analýzy sú vykonané podľa typov dopravných systémov, čo umožňuje vyhodnotiť disproporcie aj z hľadiska jednotlivých dopravných módov.

¹³ Tento typ služieb je vysoko špecializovaný a na rozdiel od sektora bežných služieb neslúži primárne obyvateľstvu, ale firmám a inštitúciám vo všetkých sektoroch hospodárstva.

Územný rozsah analýzy je územie Bratislavy v podrobnosti na ZSJ. Analýza je vykonaná k súčasnému stavu, keďže používa výsledky dopravného modelu a najaktuálnejšie sekundárne dáta o obyvateľstve. V prípade dát z dopravného modelu sa jedná konkrétne o matice časových vzdialeností medzi zónami dopravného modelu, ktoré sú zhodné so ZSJ. Ďalšími zdrojmi dát sú konštruované počty obsadených pracovných miest, a prevzaté dáta (ŠÚSR) o počte obyvateľov podľa typu ekonomickej aktivity a podľa vekovej štruktúry zo SODB 2011. Výsledky prvej analýzy - pracovnej dochádzky v rámci mesta - ukazujú jasnú dominanciu dopravného módu, IAD a MHD.

Prvý typ analýzy používa na hodnotenie koncept polohového potenciálu obsadených pracovných miest (PP OPM), ktorý je konštruovaný ako vážená veľkosť počtu OPM za ZSJ. Váhou je časová vzdialenosť voči všetkým ostatným územným jednotkám, ktorá je rozlišovaná podľa štyroch typov štandardných módov dopravy: pešej dopravy, cyklistickej dopravy, individuálnej automobilovej dopravy, verejnej hromadnej dopravy a špeciálnym typom, ktorý predstavuje tzv. najrýchlejšia doprava (najkratšia časová vzdialenosť akýmkoľvek typom dopravy). Veľkostný ukazovateľ bydliska je reprezentovaný počtom ekonomicky aktívnych obyvateľov v danej ZSJ.

Výsledky analýzy disproporcií potvrdzujú dominanciu centra mesta, oblasti Ružinova a severnej časti Petržalky, ktoré sú z hľadiska časovej vzdialenosti najlepšie dostupnými časťami mesta, a to prostredníctvom všetkých typov dopravných módov (len pešou dopravou je oblasť severnej Petržalky horšie dostupná). Naopak najhoršie sú dostupné časti Devínskej Novej Vsi a suburbia (Záhorská Bystrica, Čunovo, Rača).

Z hľadiska dostupnosti pracovísk (intenzity PP OPM), vykazujú najvyššie hodnoty PP OPM opäť oblasti centra, juhovýchodné časti Nového Mesta, Ružinova a severnej Petržalky. Túto oblasť možno pre ďalšie interpretácie z praktických dôvodov nazvať pracovné jadro mesta. Ďalej PP OPM zvyšujú niektoré významné centrá zamestnanosti na okrajoch pracovného jadra mesta. Centrá zamestnanosti v suburbánných oblastiach u susediacich oblastí PP OPM už výraznejšie nezvyšujú. Stav PP OPM sa mení s rôznymi dopravnými módmi. Najvyššia a s takmer rovnomerným pokrytím po celom území mesta je u IAD. Veľmi vysoké hodnoty vykazuje taktiež cyklistická doprava, rozsah je však obmedzený iba na pracovné jadro mesta. Intenzita z hľadiska pešej dopravy vykazuje vyššie hodnoty len v historickom jadre mesta. Podobne nízke hodnoty sú vykazované aj z hľadiska VHD, však pokrytie strednými hodnotami je širšie a sleduje predovšetkým smery urbanizačných osí (Rača, Petržalka, Ružinov).

Okrem samotného PP OPM je analyzovaný aj vzťah tohto ukazovateľa voči počtu ekonomicky aktívnych obyvateľov (EA) v ZSJ. Na základe rozdelenia početnosti ukazovateľa polohového potenciálu OPM a počtu EA, bolo identifikovaných spolu 5 typov oblastí:

- ▶ Oblasti s vysokým PP OPM a nízkym počtom EA.
- ▶ Oblasti s vysokým PP OPM a stredným počtom EA.
- ▶ Oblasti s vyrovnaným PP OPM a počtom EA.
- ▶ Oblasti s nízkym PP OPM a stredným počtom EA.
- ▶ Oblasti s nízkym PP OPM a vysokým počtom EA.

Z hľadiska interpretácie vykazuje prvý typ oblastí výraznú disproporciu s prebytkom OPM. Naopak posledný typ oblastí vykazuje disproporciu s prebytkom EA.

Oblasti s prebytkom OPM sú lokalizované prevažne v centre mesta a severnej časti Ružinova. Okolo týchto oblastí sa vytvára prstenec oblastí, kde sú disproporcie relatívne nízke. V smere z centra sa od týchto vyrovnaných oblastí nachádzajú oblasti s nízkym počtom OPM a stredným alebo vysokým počtom EA. Do tejto kategórie oblastí spadajú najmä sídliská Petržalka, Vrakuňa, Karlova Ves, Dúbravka, Lamač a Devínska Nová Ves. Rovnako tak do tejto kategórie spadajú aj všetky suburbánne oblasti mesta. Priestorové rozloženie disproporcií sa príliš nemení, pokiaľ sú vzťahnuté ku konkrétnemu dopravnému módu. Najmenšie disproporcie v celom meste vytvára IAD, naopak VHD znižuje disproporcie pri hraniciach pracovného jadra Bratislavy, zvlášť potom v Petržalke a v Rači. Nižšia hustota dopravnej siete VHD však neznižuje disproporcie rovnomerne, a teda vytvára disproporcie v iných oblastiach.

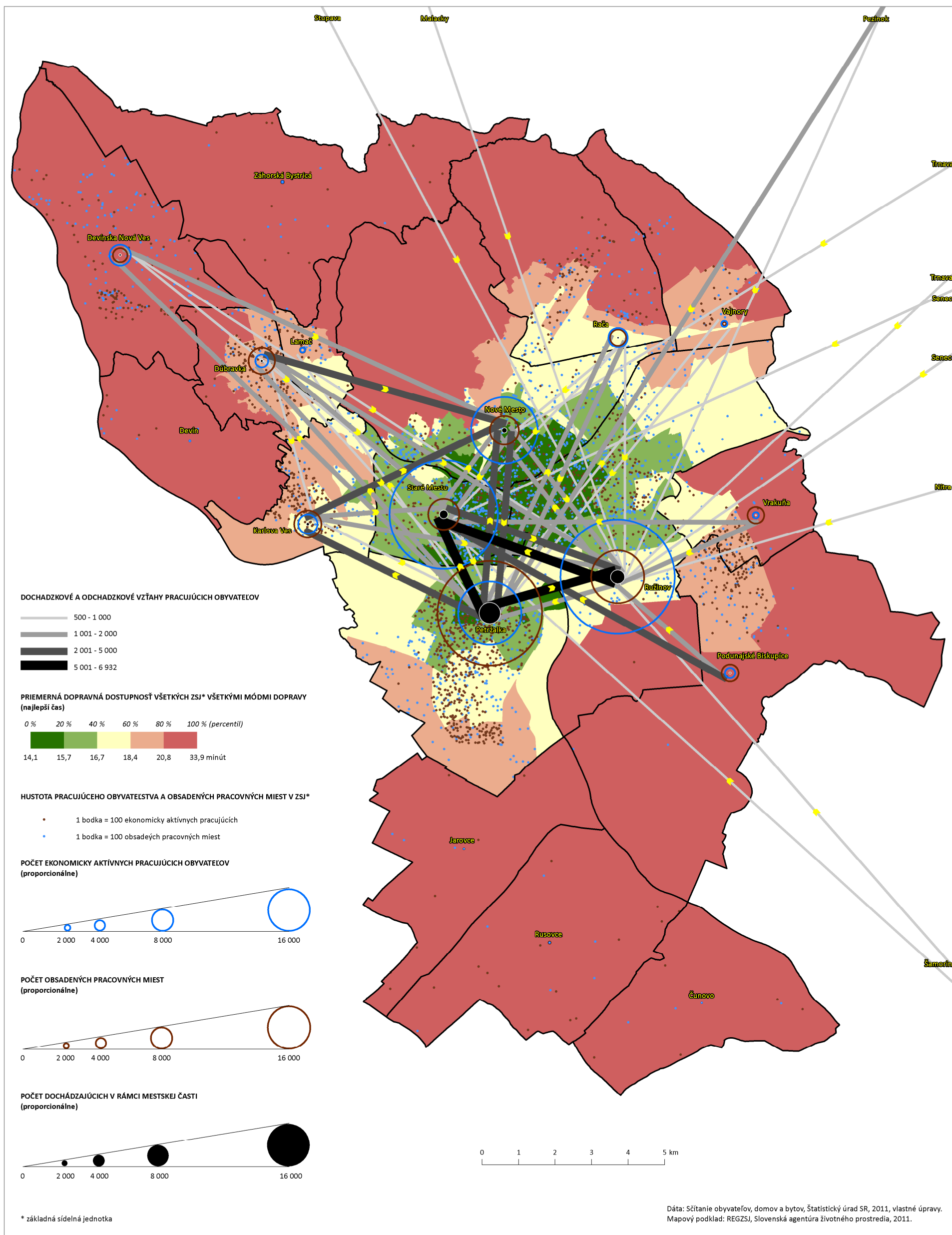
Druhým typom analýzy je hodnotenie dostupnosti OPM ekonomicky aktívnym obyvateľstvom z hľadiska ich úrovne mobility. Oproti predchádzajúcej analýze sa preto na miesto počtu EA zvolí ukazovateľ, ktorý lepšie vypovedá o tendencii či potrebách obyvateľstva dochádzať za prácou. Týmto ukazovateľom je tzv. miera hybnosti, ktorý je stanovený pre pracujúce obyvateľstvo za ZSJ. Pre konštrukciu ukazovateľa boli využité výsledky dopravného prieskumu v roku 2014. Ukazovateľ miera hybnosti vytvorený pre túto analýzu zohľadňuje aj odlišnosti v pohlaví, veku pracujúcich obyvateľov a type použitého dopravného prostriedku (podrobnejšie pozri Prílohu DM). Disproporcie sú teda hodnotené na základe dostupnosti OPM podľa dopravných módov na jednej strane a počtu ciest pracujúceho obyvateľstva podľa dopravných módov na strane druhej. Sú tak zohľadnené špecifiká v úrovni mobility obyvateľstva v rôznych ZSJ.

Z priestorovej distribúcie rezidenčných oblastí a pracovných miest vyplývajú nasledujúce skutočnosti podstatné pre nastavenie dopravného systému mesta:

- ▶ Za prvé jadrová oblasť mesta (pracovné centrá mesta), ktorú možno vymedziť mestskou časťou Staré Mesto (bez štvrti Slavín), juhovýchodnou časťou m. č. Nové Mesto, západnou časťou m. č. Ružinov a severnou časťou m. č. Petržalka, by mala byť dopravne obslužená najlepšie, a to vo všetkých smeroch.
- ▶ Za druhé urbanizačné osi mesta, ktoré vychádzajú z jadrovej oblasti v radiálnom smere, by mali byť obsluhované vysokokapacitným dopravným systémom. Súčasná priestorová distribúcia obytných oblastí v Bratislave je v tomto ohľade veľmi výhodná, pretože sa jedná o priestorovo izolované a vysoko koncentrované sídliskové celky. Koncentrovaná zástavba je spravidla lepšie dosiahnuteľná z jedného bodu (dopravného terminálu¹⁴), čím klesajú náklady na budovanie hustejšej siete dopravných terminálov. Zároveň sú však kladené vysoké nároky na plynulosť, spoľahlivosť a kapacitu samotného dopravného spojenia i dopravného terminálu.
- ▶ Za tretie lokalizácia obytných štvrtí a pracovných centier ďalej naznačuje určité významné vzťahy medzi jednotlivými urbanizačnými osami. Vzťahy medzi radiálne vedenými urbanizačnými osami sa logicky uskutočňujú v tangenciálnych smeroch a z hľadiska dopravnej obsluhy sú veľmi často sprostredkované cestnou dopravou (obchvaty miest). Zo súčasnej štruktúry vyplýva značný potenciál pre vzťah Petržalka-Devínska Nová Ves a Petržalka-Ružinov / Vrakuňa. S prípadným rozvojom v oblasti Devínskej Novej Vsi a oblasti pozdĺž diaľničnej komunikácie D1, možno očakávať aj zvýšenú potrebu tangenciálnych spojení medzi týmito urbanizačnými osami.

¹⁴ Termín "dopravný terminál" je v texte použitý vo všeobecnom zmysle tak, ako je chápaný v teóriách dopravných systémov. Ide teda o akýkoľvek vstup do dopravného systému (parkoviská, stanice, letiská, prístaviská pod.).

KOMPLEXNÁ SITUÁCIA VZŤAHOV PRACOVNEJ DOCHÁDZKY, LOKALIZÁCIE OBYVATEĽSTVA A OBSADENÝCH PRACOVNÝCH MIEST



Územný generel dopravy hl. m. SR Bratislavy, Centrum dopravného výzkumu, v.v.i., Brno, 2015.

Obr. 1.2.3-1: Komplexná situácia vzťahov – pracovnej dochádzky, lokalizácie obyvateľstva a obsadených pracovných miest.

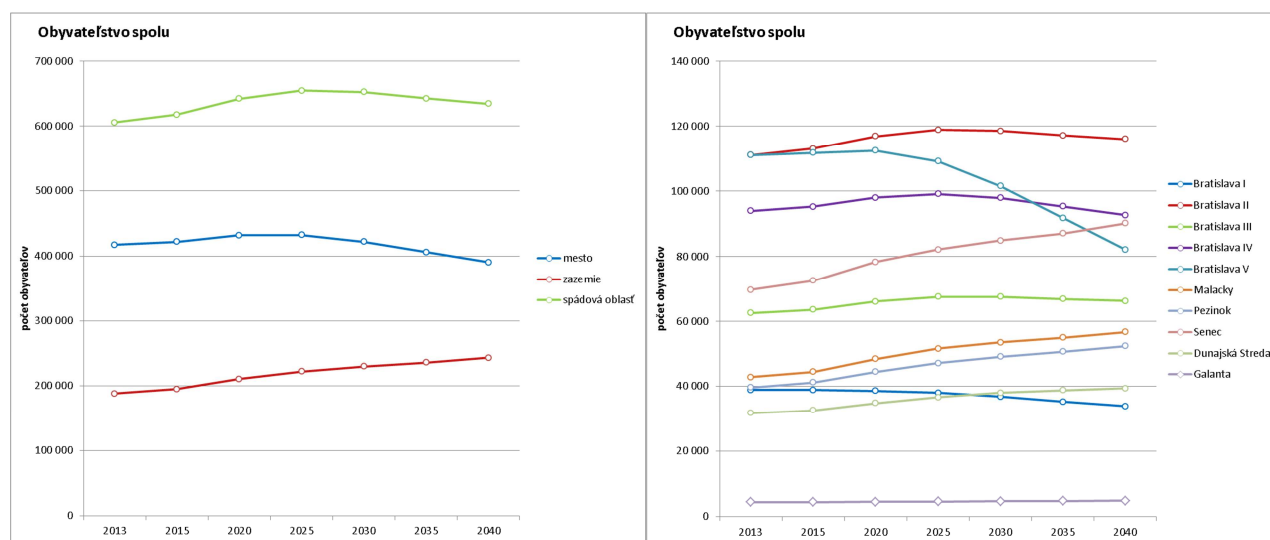
1.2.4. Prognóza demografického vývoja a prognóza pracovných príležitostí

Obsahom tejto kapitoly je analýza budúceho vývoja obyvateľstva Bratislavy prostredníctvom demografickej prognózy a prognózy pracovných príležitostí. Predikcia vývoja je vykonaná pre územie tzv. spádovej oblasti Bratislavy¹⁵. Územnou jednotkou demografickej prognózy je obec a pre každú obec vymedzenej spádovej oblasti Bratislavy je vykonaná demografická prognóza. Voľba jednotky obce súvisí s dostupnosťou dát o obyvateľstve. V prípade prognózy pracovných príležitostí je jednotkou analýzy celá spádová oblasť, pretože je možné predpokladať mobilitu pracovnej sily v rámci funkčného mestského regiónu (FMR). Predikované hodnoty za FMR sú následne pomerne prepočítané na úroveň obcí, ale k stavu z roku 2013. Časové okamihy demografickej prognózy sú: 2013, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035 a 2040.¹⁶

Pre prognózu boli použité sekundárne dáta ŠÚSR, a to dáta o obyvateľstve podľa veku a pohlavia a dáta o prirodzenej (úmrtnosť, pôrodnosť) a mechanickej (migrácia) mene obyvateľstva. Ďalej boli použité dáta o využití územia z ÚPD Bratislavy a obcí v spádovej oblasti a z Urban Atlasu, ktorý je spravovaný Európskou agentúrou pre životné prostredie (EEA).

Použitou metódou demografickej prognózy je kohortne-komponentná metóda v kombinácii s metódou potenciálu územia. Kohortne-komponentná metóda používa pre odhad budúcich kohort tri základné komponenty: úmrtnosť, pôrodnosť a migráciu.

Z výsledkov demografickej prognózy vyplýva, že počet obyvateľov FMR Bratislavy sa bude do roku 2025 zvyšovať. Celá spádová oblasť by mala dosiahnuť 660 tisíc obyvateľov, z čoho 435 tisíc bude tvoriť samotná Bratislava. Počet obyvateľov v samotnej Bratislave sa príliš zvyšovať nebude. Rast celej spádovej oblasti súvisí predovšetkým s rastom zázemia mesta, čo je spojené so suburbanizáciou Bratislavy. Od roku 2025 do roku 2040 by počet obyvateľov spádovej oblasti mal mierne klesať až na úroveň 643 tisíc, čo je zapríčinené pokračujúcim rastom zázemia a postupným poklesom počtu obyvateľov v Bratislave (394 tisíc obyvateľov v Bratislave v roku 2040). Prehľadne je vývoj počtu obyvateľov za mesto, zázemie a ďalej za okresy BSK prezentovaný na obr. 1.2.4.-1.



Obr. 1.2.4-1: Predikcia vývoja počtu obyvateľov v FMR, Bratislave, jej zázemí a vybraných okresoch medzi rokmi 2015 až 2040.

¹⁵ Spádová oblasť Bratislavy predstavuje funkčný mestský región, v ktorom prebiehajú intenzívne priestorové interakcie obyvateľstva (dochádzka a odchádzka). V predchádzajúcich kapitolách bol pre potrebu hodnotenia situácie v širšom regióne Bratislavy použitý termín Bratislavská aglomerácia. Územie Bratislavskej aglomerácie je však širšie a účel, na ktorý bolo zriadené je taktiež iný (pozri Prílohu 1.2.).

¹⁶ Všetky detaily spracovania a prípravy dát, podrobné zdôvodnenie rozsahu a zmyslu vymedzenia spádovej oblasti Bratislavy, stanovenie časových okamihov a postup výpočtu počtu obyvateľov v časových výhľadoch a zdôvodnenie metodiky výpočtu, sú uvedené v Prílohe 1.2.

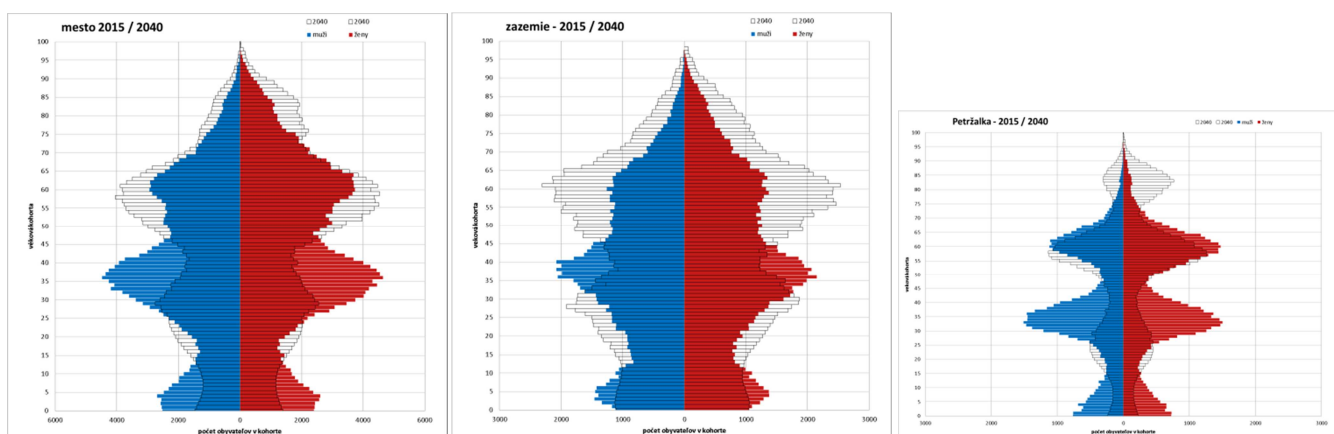
Pri podrobnejšom členení územia (okresy) sa ukazuje vyššia premenlivosť vývoja počtu obyvateľov. Vývoj v jednotlivých okresoch možno rozdeliť do štyroch skupín. Prvou skupinou sú typické mestské okresy Bratislava II, Bratislava III a Bratislava IV. V týchto okresoch dochádza najskôr k postupnému nárastu a následne poklesu alebo stagnácii. Druhú skupinu tvoria okresy Malacky, Senec, Pezinok a Dunajská Streda. V týchto okresoch naopak dochádza počas celého obdobia prognózy k stabilnému nárastu. Tretiu skupinu tvorí okres Bratislava I, ktorý možno stotožniť s m. č. Staré Mesto, kde bude dochádzať stále k stabilnému poklesu počtu obyvateľov, i keď veľmi pozvoľnému. Poslednú skupinu tvorí okres Bratislava V, kde bude dochádzať k veľmi špecifickému priebehu. Veková pyramída populácie m. č. Petržalka ukazuje na veľmi nevyrovnanú vekovú štruktúru populácie (obr. 1.2.4.-2). Pre ďalší vývoj populácie Petržalky sú podstatné všetky tri hlavné demografické procesy, ktorými sú pôrodnosť, úmrtnosť a migrácia. Nepriaznivá konštelácia všetkých troch procesov a súčasnej vekovej štruktúry populácie bude mať pre budúci vývoj veľmi nepriaznivé dôsledky. Z demografickej prognózy vyplýva, že populácia Petržalky bude medzi rokmi 2020 až 2040 klesať, a to na 70,8 % stavu v roku 2020, čo predstavuje úbytok o cca 30 tisíc ľudí. Ak je tento pokles v absolútnych hodnotách porovnaný s poklesom počtu obyvateľov celej Bratislavy za rovnaké obdobie (pozri tab. 1.2.4-1), ktorý činí cca 41 tisíc ľudí, pokles obyvateľstva v Petržalke sa na celkovej zmene počtu obyvateľov Bratislavy podieľa zo 74,4 %. Zmeny v populácii Petržalky sú preto úplne zásadné pre celkový stav obyvateľstva v Bratislave.

Výhľadový časový horizont	Mesto	Zázemie	Funkčný mestský región
2015	422 282	195 119	617 401
2020	431 949	210 356	642 305
2025	432 568	221 987	654 555
2030	422 251	230 135	652 386
2035	406 229	236 190	642 419
2040	390 859	243 382	634 241

Tab. 1.2.4-1: Predikované počty obyvateľov vo výhľadových časových horizontoch demografickej prognózy od roku 2015 do roku 2040.

Pre pochopenie stavu populácie je ďalej podstatná i samotná veková štruktúra populácie Bratislavy. Z hlbšej analýzy jednotlivých zložiek obyvateľstva (predproduktívny, produktívny, poproduktívny) je zrejmy náhly nárast a následný pokles predproduktívnej zložky obyvateľstva (0 – 14 rokov), čo je spôsobené kombináciou vysokého zastúpenia kohort obyvateľov medzi 30 až 40 rokmi a odsunom pôrodnosti žien do neskoršieho veku. Do roku 2020 bude preto predproduktívna zložka obyvateľstva rásť a následne rapidne klesať, keďže sa do fázy reprodukčného obdobia budú posúvať slabé kohorty obyvateľov narodených v 90. rokoch. Daný vývoj možno predpokladať v zázemí Bratislavy i samotnom meste.

Špecifickú a veľmi významnú úlohu vo vývoji populácie Bratislavy bude mať mestská časť Petržalka. Populácia tejto mestskej časti bude vďaka svojej značne nevyrovnanej vekovej štruktúre pôsobiť hlavné demografické zmeny vo vývoji populácie, pretože náhly prechod početných vekových kohort do rôznych období života, bude spôsobovať prudké zmeny v demografickom vývoji populácie Bratislavy. Veková štruktúra mesta Bratislavy, zázemia a mestskej časti Petržalka je prezentovaná na obr. 1.2.4-2.



Obr. 1.2.4.-2: Predikovaná veková štruktúra populácie Bratislavy, jej zázemia a mestskej časti Petržalka v roku 2015 a 2040.

Zásadná zmena nastane u vekovej štruktúry danej populácie. Ak v roku 2013 je podiel poproduktívnej zložky obyvateľstva 14,6 %, tak v roku 2040 sa tento podiel zvýši na 21,8 %. Zároveň dôjde k poklesu produktívnej zložky, takže celá populácia bude výrazne staršia.

U pracovných príležitostí (zamestnanosti) je s rastúcim počtom obyvateľov predikovaný do roku 2030 pozvoľný nárast z 301 tisíc na 313 tisíc pracovných miest. Na tejto úrovni by mala zamestnanosť stagnovať až do roku 2035 a následne by malo začať dochádzať k poklesu s tým, ako bude klesať počet ekonomicky aktívnych v populácii. Konečný stav zamestnanosti v roku 2040 by mal činiť 304 tisíc.

Predikované premeny stavu obyvateľstva a pracovných príležitostí možno v ďalšej analýze chápať vždy dvojakým spôsobom. Po prvé, z hľadiska intenzity zaťaženia dopravnej siete sú dôležité poznatky o veľkostnom stave populácie a pracovných miestach. Po druhé z hľadiska charakteru dopravných vzťahov (teda voľby dopravného módu) sú dôležité poznatky o vnútornej štruktúre populácie a pracovných miestach.

1.3. Mobilitné charakteristiky obyvateľstva

1.3.1. Prieskum dopravného správania

Pre zistenie základných mobilitných charakteristík obyvateľstva Bratislavy a pre účely tvorby dopravného modelu bol vykonaný rozsiahly prieskum dopravného správania. Cieľom Prieskumu dopravného správania obyvateľov mesta Bratislavy bolo vykonať terénny zber dát o domácnostiach, ich obyvateľoch a ich cestách v rozhodný deň. Hrubá vzorka prieskumu bola tvorená náhodným výberom 10 % zo všetkých domácností mesta Bratislavy, pričom kvóta 10 % hrubej vzorky bola dodržaná v každej základnej sídelnej jednotke.

Metodika prieskumu vychádzala z metodiky aplikovanej v projekte BRAWISIMO¹⁷ a Metodiky aktivitno-cestovného prieskumu¹⁸ vytvorenej Centrom dopravného výskumu, v.v.i. a certifikovanej Ministerstvom dopravy ČR. Organizáciu terénnych prác zaisťovala skúsená full-servisová agentúra pre výskum trhu, médií a verejnej mienky. Ďalšie informácie o tvorbe dotazníka, harmonograme a metodike zberu dát pre šetrenie mobility sú opísané v Prílohe 1.3., kde sú taktiež vzory dotazníkov.

Z hľadiska požiadaviek na plošné pokrytie mesta Bratislavy boli pre definíciu urbanistických zón zvolené základnou výberovou jednotkou ZSJ. Pre potreby prezentácie priestorovej interakcie niektorých charakteristík

¹⁷ Pozri tiež <http://www.ivw.tuwien.ac.at/forschung/projekte/international-projects/brawisimo-sk.html> a <http://www.statistics.sk/mobilita>.

¹⁸ Biler, Stanislav et al. Metodika aktivitno-cestovného prieskumu. [Brno: Centrum dopravného výskumu, 2014. 41, [9] s. ISBN 978-80-86502-83-0.

dopravného správania vo forme kartogramov boli však niektoré ukazovatele za ZSJ agregované na jednotky vyššieho rádu, a to na 20 katastrálnych území (až na výnimky sú identické s mestskými časťami¹⁹).

1.3.2. Vyhodnotenie prieskumu dopravného správania

Prieskum dopravného správania ponúka jedinečný pohľad na štruktúru aktivít a ciest realizovaných obyvateľmi hlavného mesta. Tabuľka 1.3.2.-1 nižšie prezentuje charakteristiky dopravného správania obyvateľov Bratislavy vzhľadom na účel ich ciest a k použitému dopravnému módu.

Pred analýzou charakteristík dopravného správania populácie Bratislavy bol dátový súbor prevážaný vzhľadom k dátam zo Sčítania domov ľudu a bytov z roku 2011.

Respondenti prieskumu dopravného správania v priebehu rozhodného dňa strávili na ceste 78 minút, čo je v rámci priemeru európskych krajín zisteného v projekte COST-SHANTI²⁰.

Respondenti v priemere strávili 13,4 minúty chôdzou, čo zodpovedá európskemu priemeru. Cesty na bicykli trvali v priemere 1,6 minúty, čo je menej ako vo väčšine európskych krajín. Priemerne 31 minút trvali cesty autom a 32 minút VHD. Čas strávený v IAD je značne pod priemerom európskych krajín (zhruba 40 minút podľa COST-SHANTI), ale doba cestovania VHD je 2x dlhšia, než v európskych krajinách.

Počiatočná analýza dát z prieskumu dopravného správania tiež preukázala, že najdlhšie cesty zo začiatkom aj koncom na území mesta Bratislavy sú realizované osobným automobilom (v priemere 6,3 km), ďalej potom verejnou hromadnou dopravou (v priemere 5,7 km), nasleduje bicykel (v priemere 4,1 km) a pešia chôdza (1,15 km).

Dopravné správanie obyvateľov Bratislavy vzhľadom k účelu ciest a použitému dopravnému módu

		Účely ciest					celkom
		do práce	do školy	za službami	za voľným časom	ostatné	
Počet ciest vykonaných daným dopravným prostriedkom (v tis.)	IAD	109,5	9,4	32,1	22,7	16,7	190,4
	VHD	70,9	28,2	37,0	24,0	4,7	164,8
	na bicykli	3,0	0,8	1,2	2,9	0,3	8,1
	pešo	22,0	19,0	50,8	32,5	10,9	135,2
	iným módom	2,5	0,3	1,5	1,2	1,6	7,1
	celkom	207,9	57,6	122,6	83,2	34,2	505,6
Percentá z celkového počtu ciest		41,1 %	11,4 %	24,2 %	16,5 %	6,8 %	100 %

Tab. 1.3.2.-1: Dopravné správanie obyvateľov Bratislavy vzhľadom k účelu ciest a použitému dopravnému módu.

¹⁹ Výnimku predstavuje mestská časť Nové Mesto, ktorá je rozdelená na katastrálne územia Nové Mesto a Vinohrady a mestská časť Ružinov, ktorá je rozdelená na katastrálne územia Ružinov, Trnávka a Nivy.

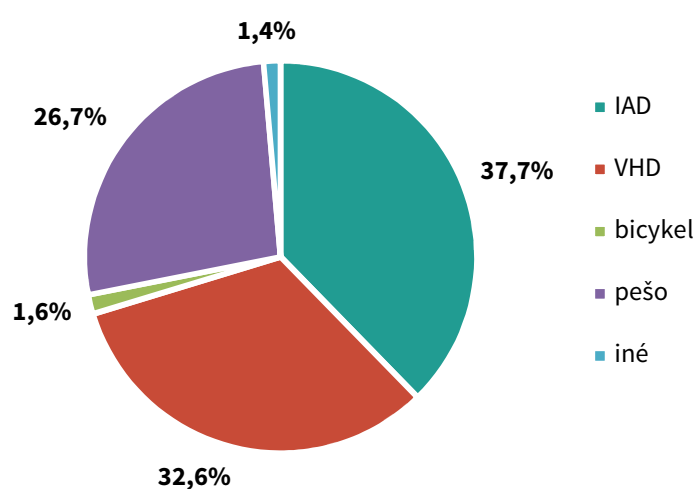
²⁰ Armoogum, Jimmy et al. *Survey Harmonisation with New Technologies Improvements (SHANTI)*. in Schlussbericht COST Action; Recherches - Les collections de l'INREST. Mayenne, 2014. ISSN 0768-9756; ISBN 978-2-85782-704-7.

Percentuálne využitie rôznych dopravných módov obyvateľmi Bratislavy podľa účelu cesty

		Účely ciest					celkom
		do práce	do školy	za službami	za voľným časom	ostatné	
Podiel ciest vykonaných daným dopravným prostriedkom (%)	IAD	52,7	16,4	26,1	27,3	48,8	37,7
	VHD	34,1	48,9	30,2	28,8	13,7	32,6
	na bicykli	1,4	1,3	1,0	3,5	0,8	1,6
	pešo	10,6	32,9	41,4	39,0	32,0	26,7
	iným módom	1,2	0,5	1,3	1,4	4,7	1,4
	celkom	100	100	100	100	100	100

Tab. 1.3.2.-2: Percentuálne využitie rôznych dopravných módov obyvateľmi Bratislavy podľa účelu cesty.

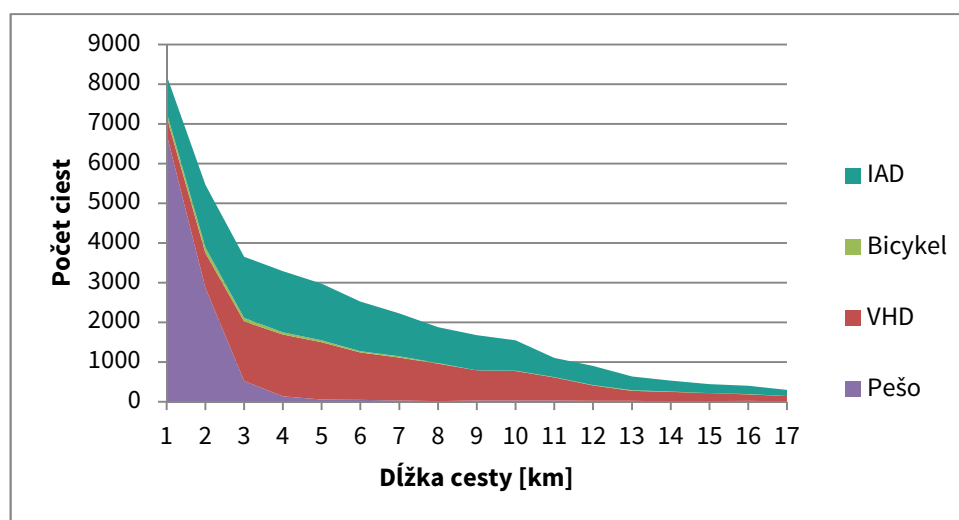
Podiel ciest podľa dopravného prostriedku



Graf 1.3.2.-1: Podiel ciest podľa dopravného prostriedku.

Smer a intenzita ciest rôznymi dopravnými módmi dokumentujú mapy v Prílohe 1.3. a séria máp pre jednotlivé mestské časti mesta v Podprílohe 1.3.

V ďalších častiach tejto kapitoly sa budeme zaoberať jednotlivými dopravnými módmi, a to IAD, VHD, bicyklom a pešo.



Graf 1.3.2.-2: Počty ciest určitej dĺžky príslušným módom; Zdroj: Prieskum dopravného správania.

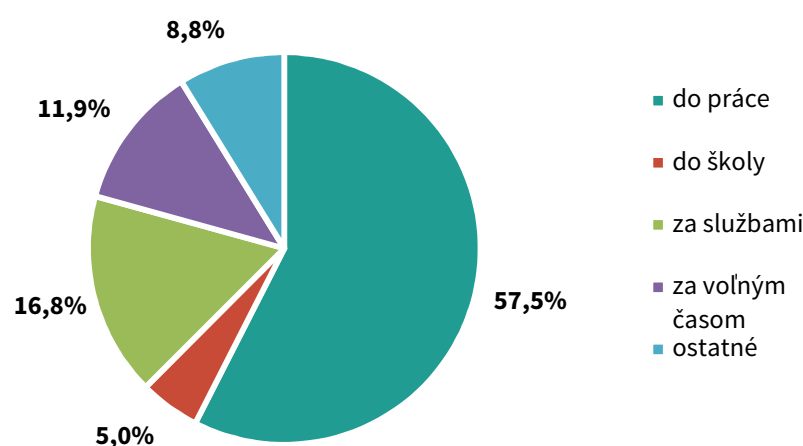
Z grafu 1.3.2.-2 vyplýva, že väčšina peších ciest obyvateľov Bratislavy, ktoré prieskum zaznamenal, bola do troch kilometrov a s rastúcou dĺžkou ich počet strmo klesá. Okolo dĺžky 3 km a viac nahradzuje pešie cesty využitie VHD. IAD je respondentmi využívaná už od najkratších ciest. Z cestovných denníkov vyplýva, že 35 % respondentov prieskumu nevyužilo v rozhodný deň iný dopravný mód než osobný automobil.

1.3.2.1. Individuálna automobilová doprava (IAD)

Až 51,3 % obyvateľov Bratislavy udáva, že má kedykoľvek k dispozícii osobný automobil, 12,4 % iba príležitostne a 36,3 % udáva, že ho k dispozícii nemá. Vodičský preukaz vlastní 60,4 % obyvateľov Bratislavy.

V rozhodný deň prieskumu vykonalo 35,1 % obyvateľov Bratislavy aspoň jednu cestu automobilom. Z nich na každého pripadlo 2,3 ciest automobilom celkom a 0,9 ciest do zamestnania alebo za vzdelaním. Graf 1.3.2.1.-1. vyjadruje percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití individuálnej automobilovej dopravy.

Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití IAD



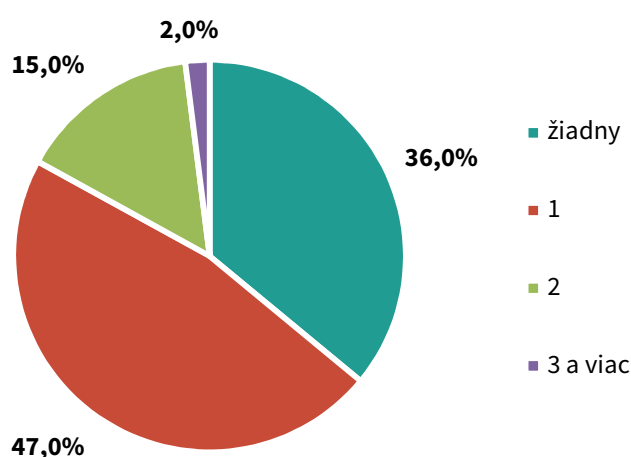
Graf 1.3.2.1-1: Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití IAD.

Obyvatelia, ktorí v rozhodujúci deň vykonali aspoň jednu cestu automobilom, ten deň v IAD realizovali výkon 14,5 kilometrov na osobu, čo za mesiac²¹ činí 290 kilometrov na osobu. K týmto cestám použili z 87,3 % súkromné vozidlo a z 12,7 % vozidlo služobné. Osobné automobily boli obsadené v priemere 1,5 osobami.

Celkom 63,7 % domácností v Bratislave vlastní osobný automobil, 4,8 % domácností vlastní motocykel. Každá desiatá domácnosť má k dispozícii služobné auto.

²¹ Pri predpoklade dvadsiatich pracovných dní za mesiac.

Podiel domácností podľa počtu osobných automobilov v domácnosti



Graf 1.3.2.1.-2: Podiel domácností podľa počtu osobných automobilov v domácnosti.

Ročnou diaľničnou známku je vybavených 60,2 % vozidiel. Celkovo 80 % osobných automobilov parkuje na verejných priestranstvách a 18 % automobilov parkuje na súkromnom pozemku. Vo verejnej garáži parkujú 2 % osobných automobilov.

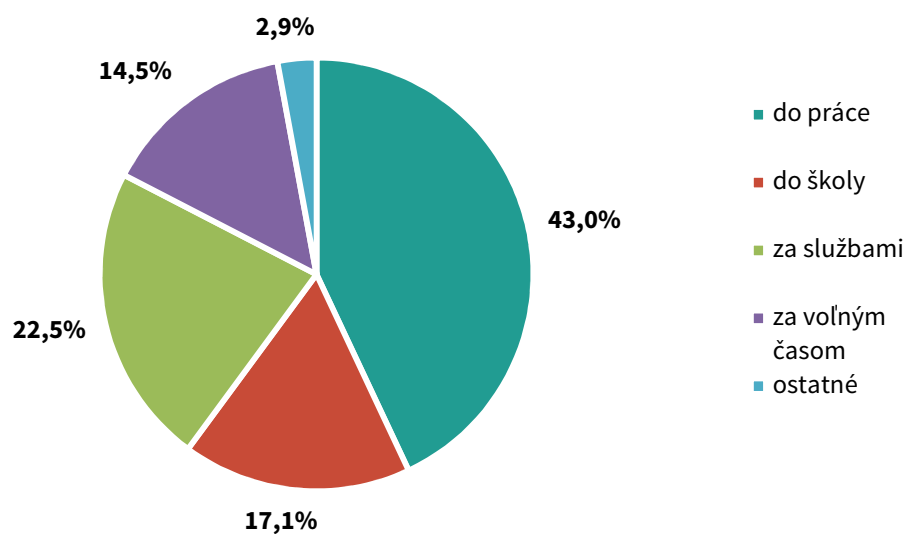
Pokiaľ respondenti použili automobil ako vodiči, všade parkovali viac ako hodinu, okrem nákupnej aktivity, ktorá sa obvykle vojde do jednej hodiny

1.3.2.2. Verejná hromadná doprava (VHD)

Verejnú dopravu (autobus, trolejbus, električka, regionálny autobus, vlak) využíva 36,1 % obyvateľov Bratislavy, z nich 65,3 % ju využíva pravidelne. 27,1 % obyvateľov Bratislavy vlastní časový cestovný lístok na MHD.

Väčšina ciest VHD bola vykonaná na území Bratislavy (90,6 %). Regionálnu autobusovú dopravu využilo v rozhodujúci deň prieskumu 0,3 % obyvateľov Bratislavy. Účely ciest vykonané verejnou dopravou sú znázornené v grafe 1.3.2.2.-1.

Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití VHD



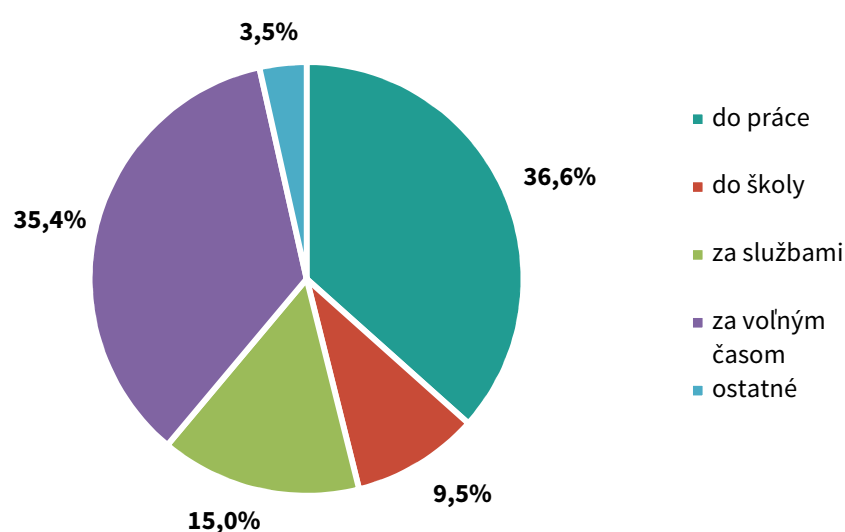
Graf 1.3.2.2.-1: Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití VHD.

Priemerná doba trvania jednej cesty verejnou hromadnou dopravou bola 31 minút. Časová strata²² spojená s využitím VHD oproti osobnému automobilu predstavuje v priemerne 0,5 min/km. Z analýzy cestovných denníkov vyplýva, že najbližšia zástavka VHD je od zdroja, alebo cieľa cesty vzdialená v priemere 172 m.

1.3.2.3. Cyklistická doprava

Z prieskumu vyplýva, že 52,4 % obyvateľov Bratislavy má vo svojej domácnosti bicykel a 44,7 % obyvateľov Bratislavy uvádza, že bicykel osobne nevlastní, ale má ho k dispozícii na využívanie. Pre svoju prepravu po meste využíva bicykel len 1,6 % obyvateľov Bratislavy. Účely ciest, ktoré respondenti realizovali na bicykli sú uvedené v grafe 1.3.2.3.-1. V tomto kontexte je dôležité poznamenať, že rozhodný deň prieskumu bol vždy všedný deň (utorok, streda, štvrtok). Využitie bicykla vo voľnom čase sa preto s vysokou pravdepodobnosťou vyskytovalo menej, ako by tomu bolo v prípade prieskumu cez víkend.

Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití bicykla



Graf 1.3.2.3.-1: Percentuálny podiel jednotlivých účelov ciest pri použití bicykla.

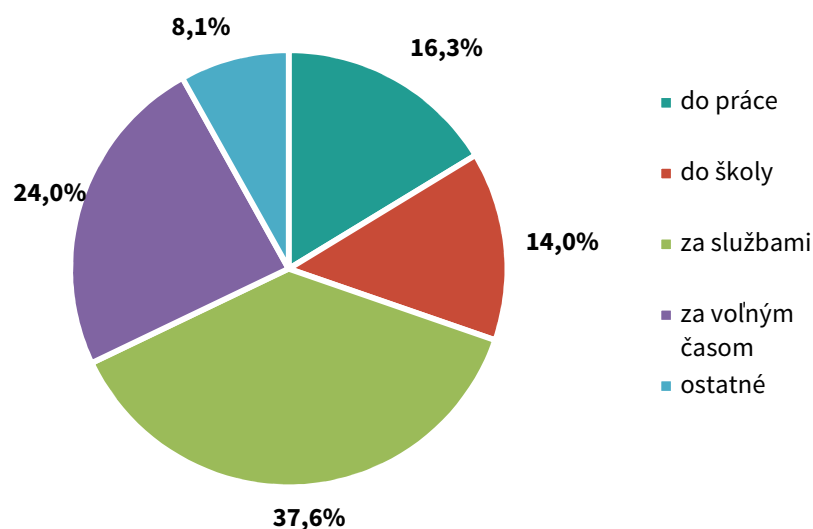
Analýzou možností cyklistickej dopravy v Bratislave sa zaoberá tiež kapitola 1.5.2.

1.3.2.4. Pešia doprava

Obyvatelia Bratislavy realizujú pešo 25,7 % všetkých ciest, pričom 16,3 % z ciest pešo sú pravidelné cesty do zamestnania a 37,6 % cesty za službami (pozri graf 1.3.2.4.-1).

²² Časová strata pri využití VHD bola počítaná tak, že boli zistené priemerné dĺžky ciest VHD a IAD medzi zónami z modelu dopravnej ponuky. Pre tieto dĺžky ciest bolo odhadnuté trvanie ciest príslušnými módami. Časová strata vznikla porovnaním odhadov trvania cesty a vzdialenosťou medzi zónami.

Účely ciest realizovaných pešo



Graf 1.3.2.4.-1: Účely ciest realizovaných pešo.

1.4. Dopravné prieskumy

Neexistencia aktuálnych údajov o doprave bola v rámci spracovania ÚGD BA doplnená rozsiahlymi prieskumami:

- ▶ Dopravný prieskum ASD (automatickými sčítačmi dopravy).
- ▶ Smerový dopravný prieskum.
- ▶ Prieskum statickej dopravy.
- ▶ Prieskum využitia mestskej hromadnej dopravy.

1.4.1. Dopravný prieskum intenzity dopravy pomocou ASD²³

Príprava, samotný prieskum a spracovanie výsledkov prebiehalo podľa metodiky TP 10/2010²⁴. Dáta a požadované charakteristiky zo všetkých lokalít sú súčasťou Prílohy 1.4. Vo výstupoch je smer do centra (k Michalskej bráne) označený číslom 3 a smer z centra číslom 1.

Pre účely dopravného prieskumu intenzity dopravy bolo mesto Bratislava rozdelené na štyri časti²⁵, v ktorých sa prieskum realizoval v priebehu štyroch mesiacov roku 2014, vždy paralelne s prieskumom statickej dopravy a prieskumom smerovania dopravy.

Prieskum bol realizovaný na 56 lokalitách a zaznamenával celkom 195 jazdných pruhov.

Prieskum ASD bol využitý pre zistenie súčasných objemov prepravy, intenzít dopravných prúdov a dopravných zariadení. Pomocou dát získaných v rámci tohto prieskumu bol validovaný a kalibrovaný predikčný dopravný model, ktorý slúži nielen na analýzy súčasného stavu ale aj na prognózu výhľadových prepravných vzťahov.

²³ Automatický sčítač dopravy.

²⁴ TP 10/2010 Technické podmienky Výpočet kapacít pozemných komunikácií, Október 2010, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Sekcia cestnej dopravy, pozemných komunikácií a investičných projektov.

²⁵ Okres IV (5. 5. – 1. 6. 2014), okresy I a III (2. 6. – 29. 6. 2014), okres V (8.9. – 5.10.2014), okres II (6. 10. – 2.11.2014).

1.4.2. Dopravný prieskum statickej dopravy

Prieskum statickej dopravy bol vykonaný podľa technickej špecifikácie Zadania UGD BA a podľa požiadaviek TP 10/2010. Prieskum statickej dopravy prebiehal v koordinácii s dlhodobým prieskumom ASD v danom okrese a smerovým prieskumom okresu. Smerový prieskum prebiehal ihneď po skončení nočného prieskumu statickej dopravy. Sčítacie obvody boli zostavené na základe predbežného prieskumu územia s ohľadom na odhad počtu zaparkovaných vozidiel. Podrobnejšie informácie o priebehu prieskumu a formulár prieskumu statickej dopravy je uvedený v prílohe 1.4.

Výstupom tejto analýzy bolo získanie prehľadu o typoch státí na jednotlivých uliciach v okrskoch hl. m. Bratislava. Na základe týchto údajov je možné stanoviť percento obsadenosti plôch určených na odstavovanie a parkovanie vozidiel.

Výstupom je základný štatistický prehľad vozidiel podľa typu státia a podľa kategórie vozidiel. Vozidlá boli rozdelené podľa krajov a okresov, ďalej potom na vozidlá so slovenským EČV a mimo slovenským EČV. Zaznamenané EČV boli anonymizované.

Celkovo možno po jednotlivých okresoch popísať nasledujúce dosiahnuté výsledky:

okres	celkom zaznamenaných unikátnych EČV		unikátnych EČV z Bratislavy		unikátnych EČV z ostatných častí Slovenska a zahraničia		počet nelegálne parkujúcich vozidiel	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
I. a III.	23 813	100 %	18 578	78 %	5 235	22 %	2 450	10 %
II.	27 710	100 %	21 644	78 %	6 066	22 %	3 143	11 %
IV.	19 649	100 %	16 065	82 %	3 584	18 %	1 738	9 %
V.	28 633	100 %	24 298	85 %	4 335	15 %	2 357	8 %
Celá Bratislava	97 899	100 %	78 980	81 %	18 919	19 %	9 689	10 %

Tab. 1.4.2.-1: Prehľad výsledkov prieskumu statickej dopravy.

1.4.3. Smerový dopravný prieskum

Príprava a samotný prieskum prebiehal podľa metodiky TP 10/2010. Z dôvodov požiadaviek vysokej kvality vstupných dát bolo upustené od ručného zaznamenávania EČV a rozhodnuté o zázname EČV vozidiel pomocou kamerovej techniky so strojovým rozpoznávaním EČV z videozáznamu.

Smerový dopravný prieskum vždy nadväzoval na dopravný prieskum statickej dopravy, a to pre každý zo štyroch okresov zvlášť (poradie: IV, I + III, V, II). Prieskum sa uskutočnil na 542 jazdných pruhoch. Súčasne s prieskumom každého okresu bol nad rámec vykonaný prieskum okrajových profilov mesta Bratislava – perimeter. Rozvrstvenie sledovaného počtu jazdných pruhov na daný okres vyplývalo z dopravného významu daného okresu a je uvedené v Prílohe 1.4. spolu s rozmiestnením ASD.

Priečne rezy na vykonanie smerového sčítania dopravy boli v súlade s priečnymi rezmi komunikačnej siete, na ktorej sa vykonáva dlhodobý dopravný prieskum pomocou ASD. Odchýlka medzi ASD a smerovým prieskumom bola v rozmedzí 0 – 10 % (priemerná odchýlka sa pohybovala tesne pod hranicou 5 %).

Rozlišovalo sa 5 kategórií vozidiel (O, LN, TN, A, M²⁶). Kategorizácia všetkých vozidiel a na všetkých lokalitách prebiehala v čase predpokladanej dopravnej špičky (7 – 8 h a 16 – 17 h). Vozidlám evidovaných na Slovensku bola navyše, na základe databázy evidencie vozidiel Ministerstva vnútra SR, priradená kategória všetkých vozidiel aj mimo tieto intervaly.

²⁶ Osobné, ľahké nákladné, ťažké nákladné, autobus a motocykel.

Celkovo možno po jednotlivých okresoch popísať nasledujúce dosiahnuté výsledky:

okres	celkom zaznamenaných EČV	unikátnych EČV z Bratislavy	unikátnych EČV z ostatných častí Slovenska a zahraničia
I. a III.	1 027 084	116 485	99 337
II.	917 515	110 656	93 686
IV.	530 772	85 517	89 068
V.	646 800	92 035	86 385
Celá Bratislava	3 122 171	180 104	131 927

Tab. 1.4.3.-1: Prehľad výsledkov prieskumu smerovania dopravy.

1.4.4. Prieskum využitia MHD Bratislava

Prieskumy MHD zahŕňali:

- ▶ Prieskum obsadenosti vo vozidlách
- ▶ Hladinový prieskum obsadenosti na profiloch

Pre prieskumy boli zvolené utorky a štvrtky v októbri a novembri 2014²⁷. Nie sú zahrnuté zmeny linkového vedenia po tomto dátume²⁸.

Prieskum v MHD bol koncipovaný tak, aby bolo možné na základe získaných dát vypracovať v samostatnej štúdii Plán dopravnej obslužnosti.

1.4.4.1. Prieskum obsadenosti vo vozidlách

Sčítanie začínalo okolo 6:00 ráno a končilo medzi 18. a 19. hodinou, vždy podľa konkrétneho cestovného poriadku linky. Na nosných linkách (najmä E, niektoré T a A) je celodenne interval 8 minút. V takýchto prípadoch bol sčítaný každý druhý, výnimočne tretí spoj.

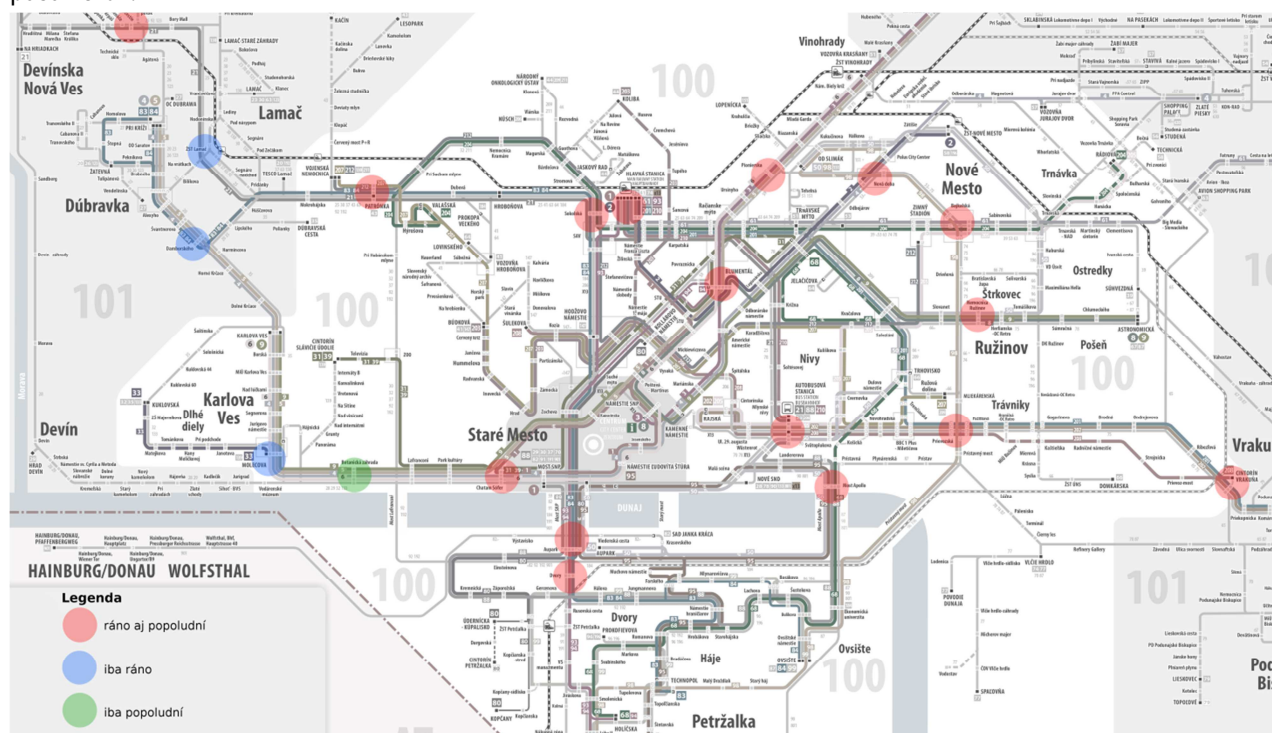
Celkovo bolo sledovaných 44 liniek a viac než 2000 spojov. Podrobné výsledky sú súčasťou Prílohy 1.4.6.-2 Prieskum MHD.

²⁷ Do 17. 11. 2014, teda do doby, kedy boli realizované zmeny tarify v prospech študentov a dôchodcov.

²⁸ Napr. zavedenie liniek E1 a E2.

1.4.4.2. Hladinový prieskum obsadenosti na profiloch

Prieskum prebiehal na 20 bodoch (pozri obr. 1.4.4.2.-1), na ktorých boli zaznamenané všetky prechádzajúce vozidlá VHD (aj prímestské autobusy), bola hodnotená ich obsadenosť na stupnici 1-5²⁹ a odhadnutý počet pasažierov.



Obr. 1.4.4.2.-1: Mapa sčítacích bodov hladinového prieskumu, Zdroj podkladových dát: Dopravný podnik Bratislava, a.s. (http://www.dpb.sk/_media/file/Mapa_2015_02web.pdf), obsah CDV.

Podrobné výsledky sú súčasťou Prílohy 1.4.6.-2.

Dopravný prieskum MHD bol realizovaný na zhodnotenie všeobecného princípu trvalej udržateľnosti dopravy v meste v existujúcej a vytvárajúcej sa dopravnej infraštruktúre s orientáciou na preferenciu hromadnej dopravy osôb pred individuálnou automobilovou dopravou a na zvyšovanie kvality uspokojovania prepravných potrieb cestujúcich prostredníctvom zvyšovania kvality jej dostupnosti definovanej v STN EN 13816. Na základe dopravného prieskumu v MHD bola posúdená tiež dostatočnosť kapacitného zaistenia. Tieto závery dokumentuje Príloha 1.4.6.-2 Prieskum MHD a Príloha 1.4.6.-5.

1.5. Základné charakteristiky dopravných subsystémov

Dopravná situácia nie je v Bratislave v dobrom stave. Dostupné materiály a prieskumy realizované v rámci ÚGD BA ukazujú na fakt, že za posledných 20 rokov silno poklesol prepravný výkon MHD a tým došlo k významnému nárastu individuálnej automobilovej dopravy (IAD), na ktorú nie je mesto pripravené a ani koncepčne historicky budované³⁰

²⁹ **Stupeň 1:** vo vozidle nie sú obsadené všetky miesta na sedenie, **Stupeň 2:** vo vozidle sú obsadené miesta na sedenie, obdobný počet cestujúcich stojí, **Stupeň 3:** vo vozidle sú obsadené miesta na sedenie, kapacita stojacich je využitá na viac ako cca 2/3, **Stupeň 4:** vozidlo je plne obsadené, pri vstupoch je viac ako 4 osoby na 1 m², **Stupeň 5:** vozidlo neberie cestujúcich

³⁰ Zdroj: ÚPN BA.

1.5.1. Komunikačná sieť mesta

Osobitosťou Bratislavy ako hlavného mesta krajiny, i ako kľúčového hospodárskeho a politicko-administratívneho centra Slovenska je jej excentrická poloha v štáte, čo sa z dopravného hľadiska javí ako pomerne ojedinelé a neefektívne. Mikropoloha mesta na oboch brehoch rieky Dunaj a v priestore styku masívu Malých Karpát s riekou má za následok, že tieto prírodné fenomény sa vďaka priestorovému a hospodárskemu rozvoju mesta, a následnému rozvoju dopravy na jeho území stali bariérami v dopravnej sieti mesta. Rieka Dunaj predstavuje bariéru predovšetkým v styku ľavobrežnej časti (kde je sústredená dominantná časť pracovných príležitostí a služieb mesta) a pravobrežnej (s dominantnou obytnou funkciou). Dôsledkom tejto polohy je koncentrácia dopravných prúdov a nárast rizika kongescií na cestných komunikáciách vo vnútornom priestore mesta. Vďaka polohe a prírodným pomerom (reliéf) i urbanistickej štruktúre mesta sú limitované možnosti zvýšenia kapacity dnešnej hlavnej železničnej stanice a súčasnej siete železničných staníc na území mesta vo všeobecnosti.

Cez rieku Dunaj bolo postupne vybudovaných 5 mostov³¹. Cestné mosty spájajú ľavobrežnú a pravobrežnú časť mesta, zároveň slúžia pre tranzitnú dopravu (najmä most Lafranconi a Prístavný most) a sú dopravne výrazne zaťažované najmä v čase dopravnej špičky.

Mestské zastupiteľstvo uzneseniami č. 568/93, 669/94 a 245/96 schválilo ako záväzný podklad pre spracovanie územnoplánovacej a dopravno-inžinierskej dokumentácie rozvojový scenár preferujúci rozvoj mestskej hromadnej dopravy v Bratislave. Vývoj však signalizuje opačné trendy.

Komunikačnú sieť v rámci Bratislavského kraja tvoria komunikácie s celoštátnym a nadmestským významom a miestne komunikácie v celkovej dĺžke 802,376 km (k 1. 1. 2014).

Do skupiny komunikácií s celoštátnym a nadmestským významom **v Bratislavskom kraji** patria:

- ▶ diaľnice (D1, D2, D4) v dĺžke 111,709 km,
- ▶ cesty I. triedy v dĺžke 130,329 km,
- ▶ cesty II. triedy v dĺžke 207,333 km,
- ▶ cesty III. triedy v dĺžke 353,005 km.

Do skupiny komunikácií s celoštátnym a nadmestským významom **v meste Bratislava** patria:

- ▶ diaľnice (D1, D2, D4) v dĺžke 111,953 km,
- ▶ cesty I. triedy dĺžke 52,059 km,
- ▶ cesty II. triedy v dĺžke 30,041 km,
- ▶ cesty III. triedy v dĺžke 20,314 km.

Základný komunikačný systém (ZÁKOS) tvorí osobitnú skupinu komunikácií z vybranej komunikačnej siete, na ktorej sa vykonáva rozhodujúci podiel cestnej dopravy v rámci mesta a kvalita ktorého rozhoduje o prevádzkyschopnosti celého mestského dopravného systému

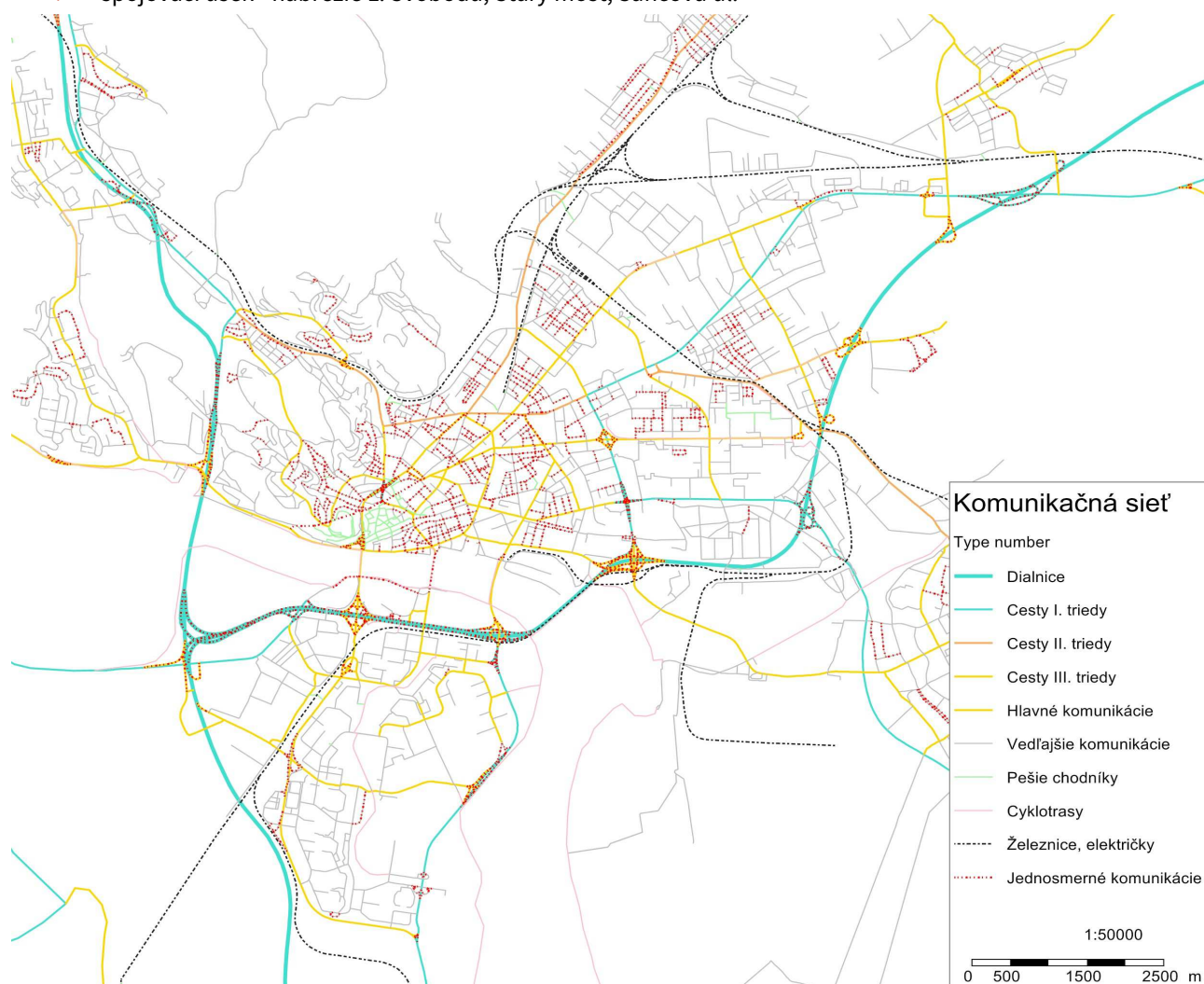
V súčasnosti tvoria ZÁKOS nasledovné komunikácie:

- ▶ Vnútorný dopravný okruh - Staromestská, Štefánikova, Šancová, Legionárska, Karadžičova, Dostojevského rad, Vajanského a Rázusovo nábrežie;
- ▶ Stredný dopravný okruh - Einsteinova, Prístavný most, Bajkalská, Jarošova, Račianska, Šancová, Pražská, Brnenská, Mlynská dolina, most Lafranconi;
- ▶ Vonkajší dopravný polokruh - Galvaniho, Bojnická ul.;

Ďalej nasledujúce radiály:

³¹ Starý most (pre cestnú, v minulosti aj železničnú dopravu, v súčasnosti v rekonštrukcii), Most SNP (cestná, pešia, cyklistická doprava), Prístavný most (cestná, pešia, cyklistická i železničná doprava), most Lafranconi (cestná, pešia, cyklistická doprava) a most Apollo (cestná, pešia, cyklistická doprava).

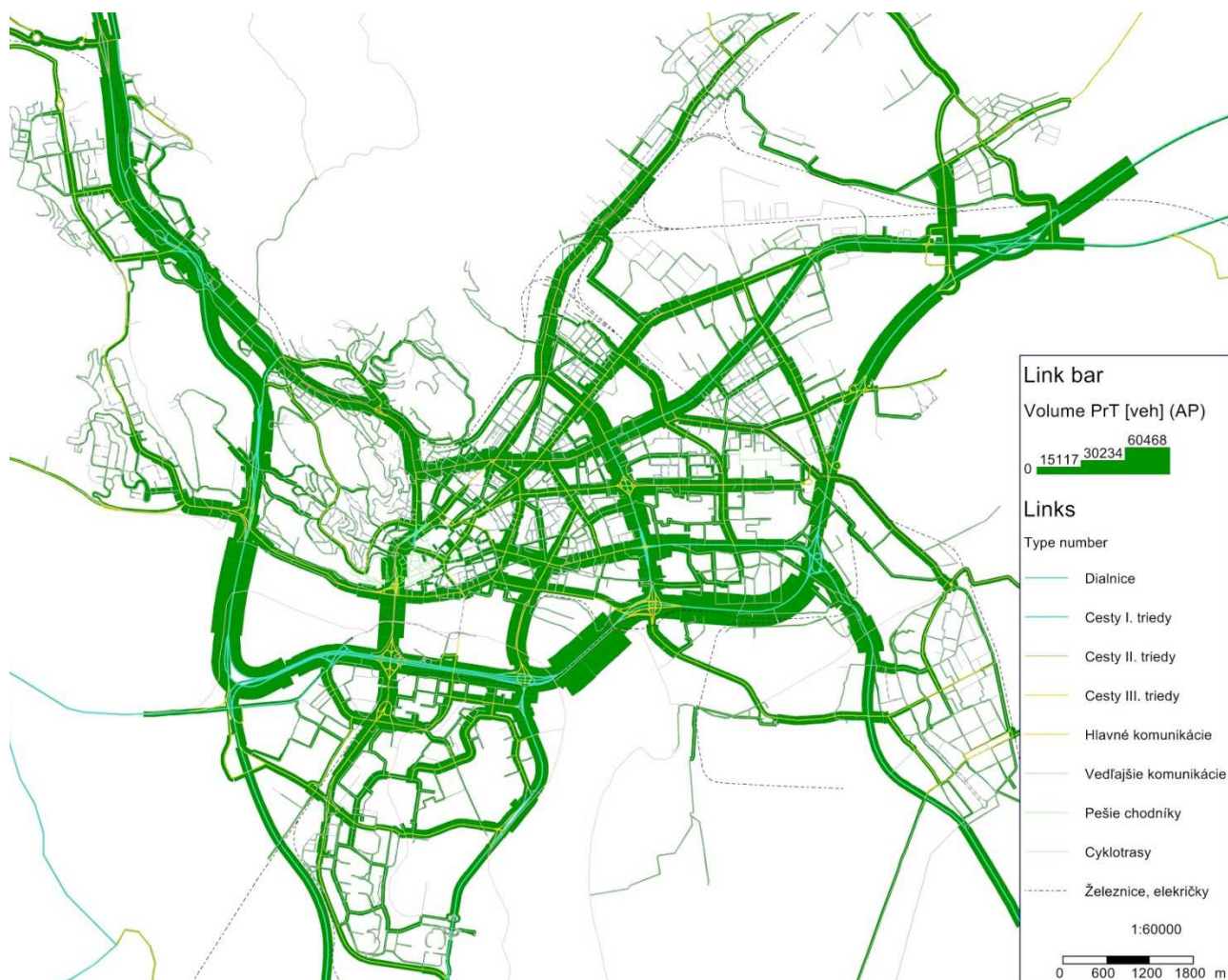
- ▶ Lamačská radiála: po komunikáciách Hodonínska, Lamačská cesta, Brnenská, Pražská, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu pri križovatke SAV;
- ▶ Račianska radiála: po komunikáciách Púchovská, Račianska ul. s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu na Račianskom mýte;
- ▶ Senecká radiála: po komunikáciách Senecká cesta, Rožňavská, Trnavská, Krížna, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu;
- ▶ Biskupická radiála: po komunikáciách ul. Svornosti, Gagarinova, Prievozská, Mlynské nivy po vnútorný dopravný okruh;
- ▶ Rusovská radiála: od hranice s Maďarskom po komunikáciách Balkánska cesta, Panónska cesta, Nový most po vnútorný dopravný okruh. Vetva Rusovskej radiály začína v Petržalke pri jej križovaní s Dolnozemskou a tvorí ju Dolnozemská ul. s dočasným ukončením na Einsteinovej (po dobudovaní mostu Košická bude ukončená na Biskupickej radiále);
- ▶ Pečenská radiála: od hranice s Rakúskom (pri Bergu) po Viedenskej ceste s ukončením na Rusovskej radiále;
- ▶ spojovací úsek - nábrežie L. Svobodu, Starý most, Šancová ul.



Obr.: 1.5.1.-1: Komunikačná sieť podľa typu komunikácií pre stred Bratislavy; Zdroj: Dopravný model.

1.5.1.1. Intenzity individuálnej automobilovej dopravy

Modelované intenzity privátnej cestnej dopravy (individuálna automobilová doprava a nákladná doprava) sú ako hlavný výstup zo statického dopravného modelu, ktorý opisuje súčasný stav, zobrazené v nasledujúcom obrázku.

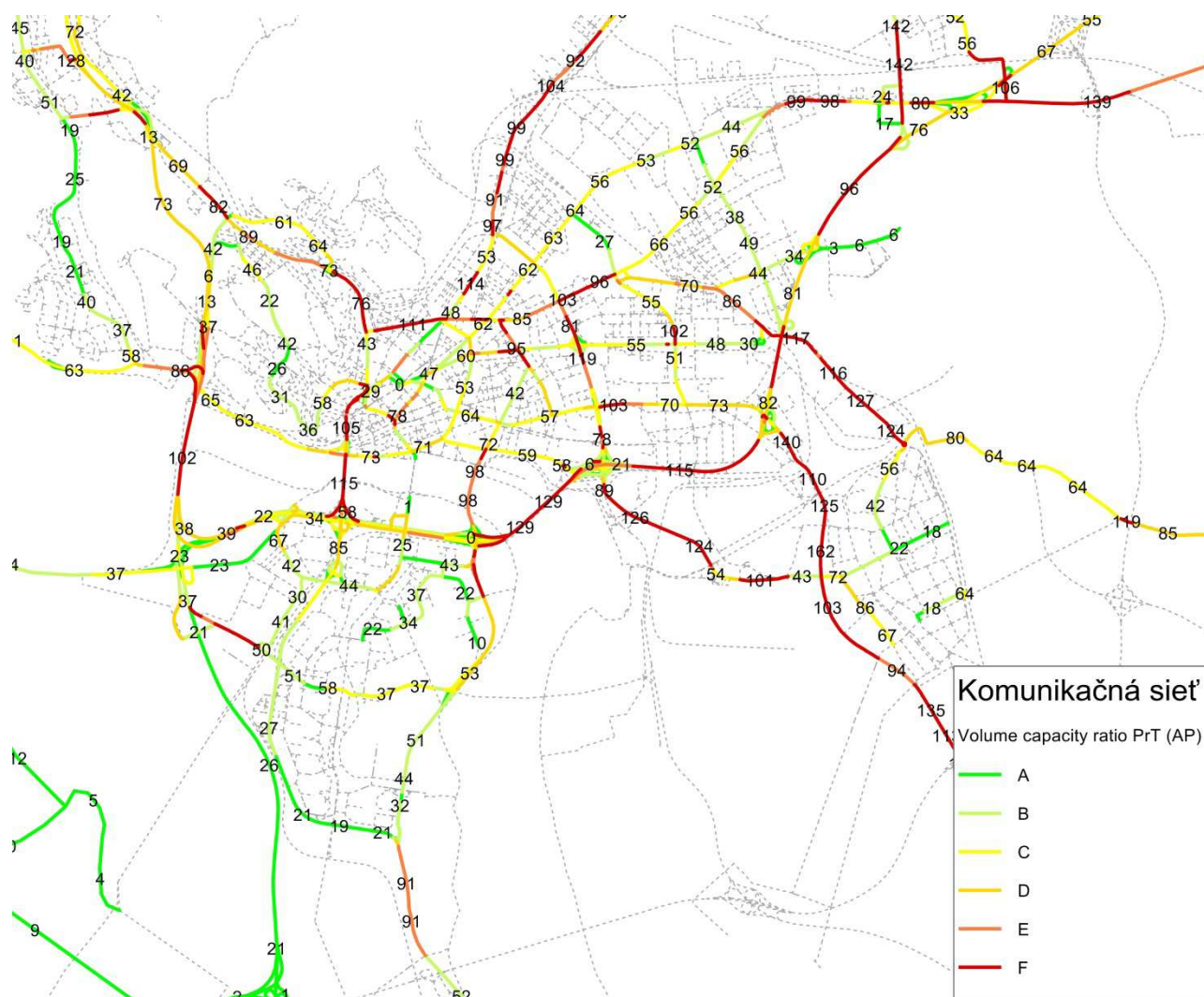


Obr. 1.5.1.-2: Zaťaženie siete privátnou cestnou dopravou, súčasný stav v roku 2014; Zdroj: Dopravný model.

Z výsledkov bolo vypočítané, že:

- ▶ Najvyššia intenzita dopravy je pozorovaná na Prístavnom moste, kde intenzita presahuje hodnotu viac ako 100 tisíc vozidiel / deň.
- ▶ Vysoké intenzity dopravy vykazujú aj ďalšie úseky diaľnic, silne zaťažené sú mosty, ktoré na území tvoria úzke hrdlá cestnej siete.
- ▶ Mimo diaľnice, sú vysoké intenzity modelované aj v centre mesta Bratislava a v oblastiach situovaných východne od centra.

Výsledky zaťaženia dopravného modelu na komunikačnú sieť ukazujú intenzity na všetkých hranách komunikačnej siete. Porovnaním denných intenzít a kapacity komunikácií možno zobrazit pomer intenzita-kapacita na všetkých hranách dopravnej siete modelovaného územia. TP 10/2010 definuje úrovne kvality dopravy (A až F) práve na základe tohto pomeru. Spracovateľ podľa tohto členenia spracoval výstupy pre časový scenár denný a tiež pre rannú špičkovú hodinu a popoludňajšiu špičkovú hodinu.



Obr. 1.5.1.-3: Úroveň kvality dopravy za 24 hod v súčasnom stave v širšom centre Bratislavy hodnotená na stupnici A až F, číslo vyjadruje percento vyťaženia komunikácie; Zdroj: Dopravný model.

Z výsledkov dopravného modelu vo forme modelovaných intenzity dopravy a zobrazenia pomeru intenzita - kapacita komunikačnej siete bolo zistené, že:

- ▶ Medzi problémové mestské časti z hľadiska vysokého podielu komunikácií cestnej dopravy ÚKD stupňa D, E, alebo F patrí najmä mestská časť Staré Mesto, ďalej Ružinov, Nové Mesto alebo Petržalka.
- ▶ Úzkym hrdlom v komunikačnej sieti cestnej dopravy sú mosty cez rieku Dunaj.
- ▶ Problematickými sú tiež komunikácie smerujúce radiálne do centra mesta, kde je plynulosť premávky ovplyvnená sériou križovatiek. Ide najmä o komunikácie spájajúce stred Bratislavy a východnú časť mesta. Ide napríklad o ulice Trnavská cesta, Záhradnícka, Prievozská, Prístavná alebo Račianska.

1.5.1.2. Statická automobilová doprava

Základné problémy s parkovaním v Bratislave je možné zhrnúť do štyroch oblastí:

1. Nelegálne, ale aj nežiaduce legálne, státie na chodníkoch s dopadom na bezpečnosť dopravy, priepustnosť miestnych komunikácií pre vozidlá záchranných zložiek, ale aj chodcov. Verejný priestor tak pripomína parkovisko, na ktorom sa chodci "prepletajú" medzi autami.
2. Platobná nedisciplinovanosť zistená spracovateľom generelu pri dodatočnom prieskume statickej dopravy v centrálnej časti mesta presahovala 50%. Auto sa tak stáva rýchlym a lacným dopravným prostriedkom pri cestách do Bratislavy.

3. Rezydentné parkovanie nemá jednotnú podobu a pravidlá na území mesta. Vlastníctvo viac vozidiel nie je nijako spoplatnené a vozidlá sú odstavené na spoločnom / verejnom priestore. Chýbajúca regulácia tak bráni efektívnemu zavedeniu konceptov zdieľania (car sharing, car pooling), väčšiemu modal splitu v prospech verejnej dopravy alebo podpore cyklistiky.
4. Chýbajúce porovnanie medzi ponukami jednotlivých druhov dopravy, tj. navigácia / mobilné aplikácie / web informujúci občanov o alternatívach cestovania (realizujú sa zaužívané a nemenné trasy a spôsoby dopravy), napr. navigácia pre cyklistov (mapa bezpečných cyklistických trás s informáciami o rýchlosti) a potrebná infraštruktúra (napr. bezpečné úložiská pre bicykle).

Respondenti, ktorí na cestu inde než domov použili IAD ako vodiči, museli osobný automobil zaparkovať mimo svoj domov. Pretože poznáme časovú dĺžku aktivity, ktorú na tomto mieste realizovali, môžeme odhadnúť priemernú dobu parkovania automobilu mimo bydliska.

Účel	Doba parkovania
práca	8h 3min
voľný čas	2h 2min
nákup	54min
neuvedené	1h 26min
administratíva	1h 12min
vzdelávanie	2h 44min
lekár	1h 41min
biznis	2h 31min
spolu	5h 19min

Tab. 1.5.1.1.-1: Priemerné doby parkovania mimo domov podľa účelu ciest; Zdroj: Prieskum dopravného správania.

1.5.2. Nemotorová doprava – cyklistická a pešia

Cyklistická doprava je jedným zo spôsobov ako ponúknuť obyvateľom Bratislavy alternatívu proti individuálnej automobilovej doprave, ale zároveň je to aj forma zdravého životného štýlu. Bicykel má oveľa menšie priestorové nároky v porovnaní s inými druhmi dopravy a zároveň pomáha riešiť problémy s parkovaním. Bicykel ako dopravný prostriedok je finančne dostupný širokým vrstvám spoločnosti.

Mesto Bratislava má ideálne topografické podmienky pre rozvoj nemotorovej dopravy, pretože väčšina územia je rovinatá³². Doterajšie investície Mesta Bratislavy do infraštruktúry cyklo dopravy sa však sústreďujú na rekreačné využitie siete, a nie na jej každodenné využívanie. Mesto Bratislava má veľmi kvalitnú „Dunajskú cyklocestu“ a niekoľko ďalších dobrých cyklo trás, ako napríklad v Petržalke pozdĺž Chorvátskeho ramena, potom okolo Rivera Parku. Ďalším významným počínom mesta Bratislavy je, v súvislosti s otvorením cyklocesty z Devínskej Novej Vsi do Schlossohu, riešenie otázky bezpečného vedenia časti medzinárodnej cyklotrasy Eurovelo 13 z Devína do Karlovej Vsi.

Existujúce cyklo trasy a topografické podmienky Bratislavy sú dobrým základom pre vytvorenie cyklo siete, ktorá by sa mohla využívať denne.

Celkovo sa dajú problémy mesta s nemotorovou dopravou zhrnúť nasledovne:

- Dopravná bezpečnosť cyklistov na mnohých hlavných koridoroch a križovatkách je nízka, a to predovšetkým v dôsledku obmedzeného priestoru pre cyklistov, nejasných dopravných situácií a značenia ciest, ktoré uprednostňuje motorizovanú dopravu. Ako príklad možno uviesť ulice Rožňavská a Vajnorská, ktoré spájajú centrum mesta so Zlatými Pieskami. Občania tieto koridory nemôžu využívať ani

³² Je však potrebné si uvedomiť, že nie všetky oblasti Bratislavy sa na využívanie bicykla ako dopravného prostriedku hodia – napríklad Kramáre, Koliba, Dlhé Diely.

za účelom ciest do práce, ani za voľnočasovými aktivitami. Chodníky sú rozbité a bez bariérových úprav, na ceste sú vyjazdené kolaje, alebo na nej stoja parkujúce autá, niekedy dokonca v dvoch radoch.

- ▶ Dopravná bezpečnosť cyklistov je na mnohých hlavných koridoroch nízka, a to v dôsledku vysokej rýchlosti prichádzajúcich áut. V meste je povolená rýchlosť 50 km/h. Pokiaľ je rýchlosť premávky vyššia ako 30 km/h, je to však pre účastníkov zmiešanej premávky motorovej a nemotorovej dopravy nebezpečné.
- ▶ Na hlavných koridoroch je kvalita ovzdušia nízka. Dôvodom je vysoká intenzita IAD, čo neláka cyklistov, aby sa pohybovali po takýchto trasách.
- ▶ Na úsekoch trás chýbajú dôležité prepojenia. Výsledkom je, že rýchlosť cyklistov a chodcov je v týchto úsekoch nízka. Preto je dôležité vybudovať koncepčnú sieť cestnej infraštruktúry, ktorá umožní efektívny spôsob rozvoja cyklistickej infraštruktúry v Bratislave.
- ▶ V Bratislave neexistujú pre bicykle väčšie parkoviská. Namiesto toho sú v centre mesta vo viacerých lokalitách rozmiestnené stojany na bicykle. Počet stojanov na bicykle je od miesta k miestu rozdielny, od 2 do 10, kde sa dá odstaviť 4 až 12 bicyklov. Od roku 2013 je však v Bratislave povinnosť zabezpečiť parkovacie priestory pre bicykle pri verejných budovách.

Pešia doprava je najprirodzenejší spôsob dopravy v meste. Napriek tomu, že tvorí v meste významný podiel na celkovom objeme prepravnej práce, nie je pre ňu vyčlenený adekvátny priestor. Zároveň v meste existuje množstvo bariér, ktoré tento druh dopravy komplikujú (zvlášť pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu alebo so zdravotným postihnutím). Na mnohých križovatkách neexistujú nájazdy na chodník³³. Mnoho podchodov je nepoužiteľných pre matky s kočíkmi a vozíky³⁴.

Chodníky sú vybudované popri väčšine ciest v Bratislave, avšak možnosť áut parkovať na chodníkoch³⁵ predstavuje značné obmedzenie a zodpovedá za nízku mieru bezpečnosti a rýchlosti chodcov. Okrem toho sú mnohé chodníky vybudované nad alebo pod úrovňou ciest, čo znižuje pohodlie pohybu chodcov.

Technická vybavenosť pre chodcov a cyklistov je na piatich mostoch cez rieku Dunaj relatívne dobrá, pretože nemotorová doprava je od motorovej oddelená. Súčasná organizácia nemotorovej dopravy (spoločné trasy pre cyklistov a chodcov na oboch stranách mostu) by však v budúcnosti pri zvýšenom objeme nemotorovej dopravy znížila rýchlosť aj bezpečnosť takýchto trás.

1.5.3. Mestská hromadná doprava

MHD v Bratislave tvorí sieť autobusových, električkových a trolejbusových liniek. Vzhľadom k zatiaľ nevykonanej optimalizácii mestskej dopravy dochádza na mnohých úsekoch k duplikovaniu spojov. MHD v Bratislave vytvára dva prirodzené dopravné uzly - autobusovú a vlakovú stanicu. Nosným systémom je električková a trolejbusová doprava. Električková doprava obsluhuje stred mesta, severnú, východnú i západnú časť mesta. Trolejbusová sieť obsluhuje stred mesta, východnú a časť západnej časti mesta. Ostatné časti mesta (predovšetkým južná časť a okrajové časti) sú obsluhované autobusovou dopravou.

V MHD v Bratislave je v prevádzke celkom 7 električkových liniek, 14 trolejbusových liniek a 68 pravidelných autobusových liniek. Ďalej je v prevádzke 20 nočných liniek. Zvyčajná frekvencia spojov býva od cca 5 minút (hlavné električkové linky v špičke) do 30 minút (okrajové autobusové linky).

Celková rozloha obsluhovaného mesta činí 367 km². Celková dĺžka dopravnej siete činí 693,8 km (38,3 km električky, 48,1 km trolejbusy a 607,4 km autobusy). Celková prepravná dĺžka liniek je 2431,7 km. Mesto je pokryté 1 439 zastávkami.

³³ Napr. križovatka Miletičova – Prievozska.

³⁴ Napr. električková radiála z Dúbravky.

³⁵ Podľa slovenskej legislatívy je parkovanie áut na chodníku legálne, pokiaľ parkujúce auto ponechá chodcom priestor široký 1,5 m.

Plošná obsluha je dostatočná - všetky časti mesta sú obsluhované mestskou hromadnou dopravou, ako ukazuje príloha č. 1.4.6-1.

1.5.3.1. Ponuka MHD v Bratislave

Dopravné výkony podľa jednotlivých traktí zobrazujú nižšie uvedené tabuľky:

Vozidlové km (tis. vzkm)	2003	2008	2011	2012	2013
Električky	11 145	11 189	11 213	10 901	10 937
Trolejbusy	5 343	5 533	5 645	5 669	5 532
Autobusy	25 931	25 991	28 449	28 725	28 638
Spolu	42 419	42 713	45 307	45 295	45 107

Tab. 1.5.3.1.-1: Dopravné výkony podľa jednotlivých traktí – vozidlové kilometre; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy 2013.

Od roku 2011 dochádza k celkovému poklesu najazdených vozidlových kilometrov. U električiek a trolejbusov dochádza oproti roku 2011 k poklesu, naopak u autobusov došlo k miernemu nárastu výkonov vozidiel.

Miestové km (tis. mkm)	2003	2008	2011	2012	2013
Električky	1 297 777	1 303 291	1 317 353	1 258 770	1 264 978
Trolejbusy	458 772	482 969	491 061	489 326	523 090
Autobusy	2 399 436	2 329 504	2 494 168	2 524 110	2 820 272
Spolu	4 155 985	4 115 764	4 302 582	4 272 206	4 608 340

Tab. 1.5.3.1.-2: Dopravné výkony podľa jednotlivých traktí - miestové kilometre; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy 2013.

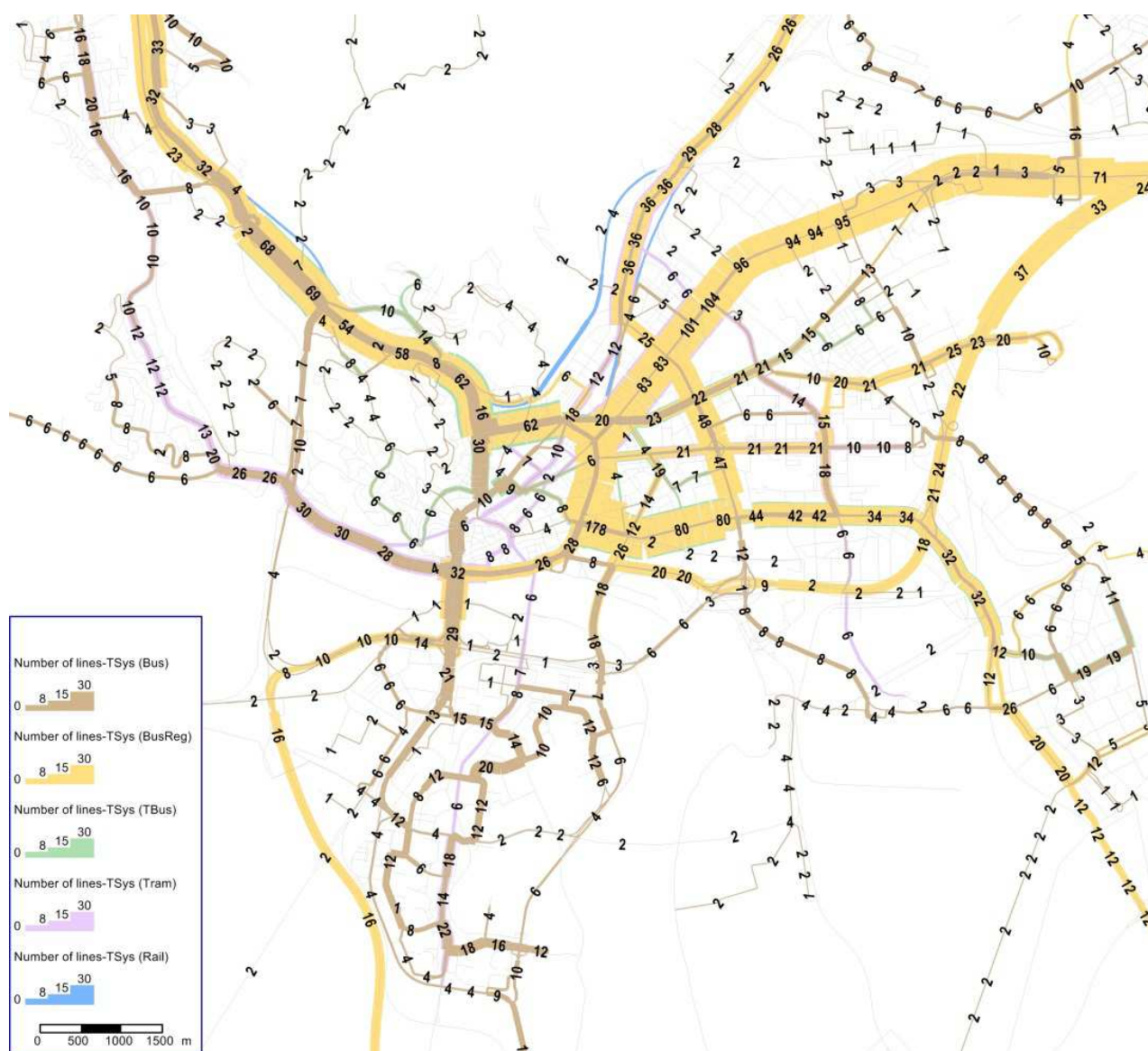
Celkovo došlo k nárastu dopravných výkonov vyjadrených v miestových kilometroch. V električkovej traktii došlo k poklesu, avšak u trolejbusovej a autobusovej traktie je oproti roku 2011 zřejmý nárast výkonov.

Typ dopravy	Počet vozidiel (výprava)	Počet liniek (vrátanie nočných)	Dĺžka prepravnej siete (v km)	Prepravná dĺžka liniek (v km)
Električky	157	8	38,3	172,8
Trolejbusy	90	17	48,1	220,8
Autobusy	371	100	607,4	2043,1
Spolu	618	125	693,8	2436,7

Tab. 1.5.3.1.-3: Prepravné výkony; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy 2013.

Legislatívnym problémom pri realizácii dopravnej politiky mestom je v súčasný cestný zákon, ktorý dovoľuje správcom komunikácií umiestňovať dopravné značky a dopravné zariadenia výlučne po súhlase dopravného inšpektorátu, avšak dopravnému inšpektorátu neurčuje rámec, akým spôsobom má návrhy posudzovať a v akom prípade môže návrh zamietnuť. Magistrát mesta Bratislava sa stretáva s problémom, že návrhy na preferenciu MHD (napr. vyhradené jazdné pruhy) sú často zamietané, čo výrazne obmedzuje možnosti realizácie dopravnej politiky mesta (príkladom môže byť zamietnutie trvalého vyhradenia jazdného pruhu pre MHD na Štefánikovej ul. z r. 2013).

V súčasnosti nie je k dispozícii analýza zdržaní v sieti MHD. ÚGD BA odporúča spracovať analýzu meškania, plánu na zlepšenie situácie a následne priebežné vyhodnocovanie.



Obr. 1.5.3.2.-1: Ponuka – kartogram s počtom liniek v modeli; rok 2014, za 24 hodín.

1.5.3.2. Ekonomické ukazovatele MHD v Bratislave

Dopravný podnik mesta Bratislavy, a.s. je vo vlastníctve mesta Bratislava. Úhrada kompenzáciou za prevádzkovanie výkonov v záväzku služieb vo verejnom záujme predstavuje 53 % výnosov. Z ekonomického hľadiska sú k dispozícii dáta, ktorá sú uvedené vo Výročnej správe Dopravného podniku mesta Bratislavy z roku 2013³⁶. V roku 2013 investoval Dopravný podnik celkovo 21 388 338 €. Investície boli financované predovšetkým z verejných rozpočtov (takmer 9 mil. € z rozpočtu mesta a 9,5 mil. € z európskych fondov).

Ekonomické ukazovatele

Hospodársky výsledok DPB

(tis. EUR)	2012	2013
Náklady	101 214	102 681
Výnosy	99 330	101 697
Hospodársky výsledok	-1 884	-984

³⁶ Výročná správa za rok 2014 nie v dobe spracovania tejto kapitoly k dispozícii.

Tab. 1.5.3.3.-1: Hospodársky výsledok DPB; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy za rok 2013.

Náklady a tržby/vzkm

(v EUR)	2012	2013
Náklady na 1 vzkm	2,235	2,276
Tržby na 1 vzkm	0,900	0,931

Tab. 1.5.3.3.-2: Náklady a tržby DPB na vozokilometer; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy za rok 2013.

Možno konštatovať, že náklady na vozokilometer sú porovnateľné s údajmi uvedenými vo výročnej správe Sdružení dopravných podniků ČR (SDP ČR).

Úhrada záväzkov služieb vo verejnom záujme

(v EUR)	2012	2013
Úhrada záväzkov služieb vo verejnom záujme	53 000 000	53 500 000
Náklady na 1 vzkm	2,235	2,276
Úhrada na 1 vzkm	1,17	1,183

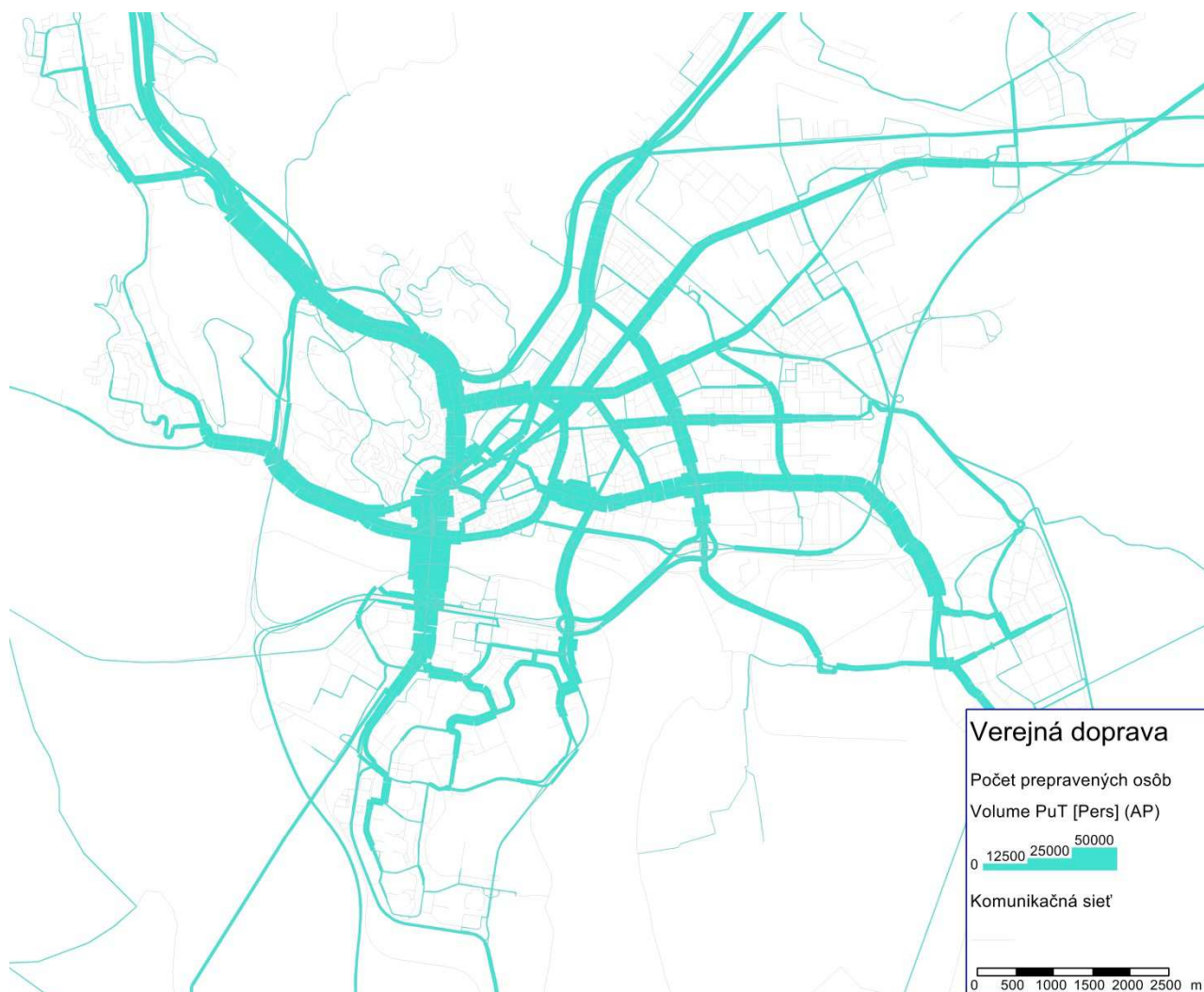
Tab. 1.5.3.3.-3: Úhrada záväzkov služieb vo verejnom záujme - DPB; Zdroj: Výročná správa Dopravného podniku mesta Bratislavy za rok 2013.

V európskych krajinách je mestská hromadná doprava a jej podobné dopravné systémy dotovaná ako služba vo verejnom záujme, kde preukázanú stratu hradí objednávateľ služby. Úhrada záväzkov služieb vo verejnom záujme (prevádzková dotácia) v Bratislave je vo výške 56 %, čo je v porovnaní s obdobnými mestami napr. v ČR³⁷, ktoré majú všetky tri druhy dopravy, významne menej.

1.5.3.3. Dopyt po MHD v Bratislave

O dopyte po MHD v Bratislave nie sú v súčasnej dobe pravidelne zbierané dáta. Preto bol v rámci ÚGD BA realizovaný prieskum MHD ([kap. 1.4.4.](#)). Prieskum dáva obrázok o aktuálnej vyťaženosti liniek a prepravených osobách v dôležitých uzloch na mnohých linkách MHD. Dáta získané týmto prieskumom boli použité na kalibráciu predikčného dopravného modelu.

³⁷ Brno – 61 %; Plzeň – 60 %; Ostrava – 66%



Obr. 1.5.3.3.-1: Počty osôb prepravených VHD za 24 hod v roku 2014; Zdroj: Dopravný model.

1.5.3.4. Analýza kapacity siete MHD

Z hladinových prieskumov je zrejmé, že najvyšší stupeň vyťaženia 5, sa vyskytuje najčastejšie u liniek verejnej dopravy v profile autobusovej stanice Mlynské Nivy a to v oboch smeroch (z i od centra). Ďalšími takto exponovanými miestami sú profily ako AUPARK, Chatám -Sofér a Dvory. Podrobnejšia analýza resp. súhrn výsledkov z hladinových prieskumov je uvedený v prílohe 1.5.4.5 - hladinové prieskumy MHD.

1.5.3.5. Problematika štandardov dopravnej obslužnosti

Štandardy dopravnej obslužnosti môžu byť podľa zákona č. 56/2012 Z. z., o cestnej doprave súčasťou zmluvy o verejných službách:

Podľa §21 vyššie uvedeného zákona môžu byť súčasťou obsahu zmluvy o službách aj požiadavky na normy kvality a bezpečnosti pravidelnej dopravy vo verejnom záujme vrátane technických noriem vzťahujúcich sa na prepravu cestujúcich so zdravotným postihnutím a cestujúcich so zníženou pohyblivosťou a taktiež požiadavky na vek, vybavenie a technickú úroveň autobusov.

Vyhodnotenie niektorých štandardov na území mesta Bratislavy:

Štandard dostupnosti z pohľadu kritérií kvality v oblasti dostupnosti dopravných služieb bol hodnotený z hľadiska **pokrytej oblasti**, kde je možné deklarovvať, že celá oblasť Bratislavy je pokrytá službami verejnej osobnej dopravy (pozri Príloha 1.4.6.-1).

Prevádzková doba pokrýva väčšinou obdobie celého dňa, na niektorých linkách dochádza k prerušeniu prevádzky počas poludňajšieho sedla. Električková doprava je v prevádzke denne od 4:40 do 23:50, výnimku tvorí linka E6, ktorá je v prevádzke počas ranej a popoludňajšej špičky. Trolejbusy začínajú premávať medzi 4:30 a 5:30, prevádzka končí medzi 22:30 a 23:30. Výnimku tvoria linky T206 (koniec v 20:30) a T211 (koniec v 18:46). Autobusová doprava taktiež začína prevádzku medzi 4:30 a 5:30, prevádzka končí medzi 22:30 a 23:30. Výnimku tvorí linka A 63 s neskorším začiatkom, A 74 so skorším koncom (18:40) a sedlom bez prevádzky a A94 so skorším koncom (18:40).

Frekvencia spojov je popísaná v Prílohe 1.4.6.-4. Nosný systém je zabezpečený krátkym intervalom: električky majú interval 8 minút, v sedle 15 minút, trolejbusy jazdia v intervale 8 – 12 minút, v sedle 15-20 minút. Autobusy majú rôzne intervaly prispôsobené podľa dopytu.

1.5.3.6. Systém preferencie mestskej a prímestskej hromadnej dopravy na cestnej infraštruktúre mesta³⁸

Ak porovnáme nežiaduce aspekty plynúce z jednotlivých módov dopravy, ako sú emisie, hluk a energetická náročnosť, dôjdeme vždy k záveru, že verejná doprava je v tomto smere najpriaznivejšia. Výhod plynúcich z uprednostňovania verejnej dopravy pred individuálnou dopravou je hneď niekoľko:

- ▶ nízka miera znečistenia životného prostredia (emisie, hluk),
- ▶ energeticky efektívnejšie doprava,
- ▶ dostupnosť VHD všetkým ľuďom,
- ▶ na prepravu rovnakého množstva ľudí potrebuje VHD menej priestoru,
- ▶ ekonomické, sociálne, urbanistické prínosy.

Z vyššie uvedených dôvodov je jasné, že je veľmi žiaduce preferovať také spôsoby dopravy, ktoré sú maximálne efektívne a nenesú množstvo negatívnych dopadov na životné prostredie a zdravie človeka. Z toho vyplýva jednoznačný poznatok, že pre spoločnosť ako celok je výhodné čo najširšie využívanie mestskej hromadnej dopravy na úkor IAD.

1.5.3.6.1. Technické nástroje a požiadavky na systém preferencie na cestnú infraštruktúru a vozidlový park

Preferencia na CSS

Systém preferencie na CSS je založený na komunikácii vozidla s radičom daného CSS a skladá sa z mobilnej časti (výbava vozidla) a z tzv. stacionárnej časti (radiče, detektory, infra-majáky, a pod.). Ako komunikačná technológia je spravidla využívaný systém GPRS alebo niektorá z dnešných moderných dátových technológií (LTE, UMTS, EDGE). Mobilnú časť (vybavenie vozidla) možno prípadne rozšíriť o doplnkové systémy, ako sú napríklad cestovné poriadky, mobilné služby, informačné panely, atď. Najdôležitejším predpokladom pre zavedenie preferencie MHD na CSS je detekcia týchto vozidiel, ktorá v dostatočnom predstihu identifikuje ich blíženie sa k CSS.

Vybavenie infraštruktúry:

- ▶ Inframajáky

³⁸ Kapitola zpracovaná na základe metodiky CDV, pozri Bambušek, M. (2013): Metodika pro zavádění systému preference ve VD s využitím technologie TYFLOSET, CDV, v.v.i.

- majáky slúžiace na detekciu vozidla, sú podobne ako slučky, umiestnené na vhodnom mieste v blízkosti CSS alebo priamo na stožiaroch tohto CSS.
- ▶ GPS
 - táto technológia na báze satelitnej komunikácie detekuje vozidlo v reálnom čase
 - v rámci infraštruktúry sú opäť rozmiestnené body, tzv. "virtuálne slučky"
 - hneď ako poloha vozidla zodpovedá polohe danej virtuálnej slučky, je odoslaná požiadavka na preferenciu buď priamo do radiča CSS, alebo do riadiaceho centra
- ▶ Videodetekcia
 - rozpoznanie EČV vozidla,
- ▶ Slučky, transpondéry
 - slučky sú inštalované do vozovky na vhodných miestach (zastávky, 200 m od CSS),
 - hneď ako slučka zaznamená prítomnosť vozidla, ktoré je vybavené transpondérom, vyšle tento transpondér požiadavku na preferenciu do príslušného radiča CSS.
- ▶ Radiče CSS
- ▶ CSS.

Vybavenie vozidiel:

- ▶ Palubný počítač,
- ▶ Vozidlová zbernica,
- ▶ Digitálny akustický hlásič,
- ▶ GPS prijímač,
- ▶ AVL (Automatic vehicle location) systémy
- ▶ Rádiokomunikačné zariadenia (vozidlové rádiostanice)
- ▶ IS vozidlá - dáta o cestovných poriadkoch

1.5.3.6.2. Nástroje organizácie a regulácie dopravy

Existuje veľké množstvo preferenčných opatrení (nižšie sú uvedené tie, ktoré sú používané v meste Bratislava), ktorými je možné efektívne regulovať a organizovať verejnú dopravu v mestách. Od segregácie dopravy (vyhradené jazdné pruhy, samostatné komunikácie pre verejnú dopravu), cez legislatívne zvýhodnenie vozidiel MHD, zákazy alebo obmedzenia vjazdu ostatných vozidiel do určitých oblastí až po preferenciu autobusov na CSS, s využitím detekcie vozidiel a dynamickým riadením týchto CSS.

1. Preferencia na CSS

Preferencia vozidiel MHD s využitím svetelnej signalizácie je jednou z najvyužívanejších spôsobov uprednostňovania týchto vozidiel. Tento spôsob riadenia dopravy umožňuje vozidlám MHD prednostnú voľbu a predĺžovanie signálu "voľno", aby mohli tieto vozidlá prejsť svetelnou križovatkou bez zastavenia, alebo aspoň s minimálnym zdržaním. Z hľadiska foriem preferencie na CSS rozlišujeme dva druhy preferencie:

- ▶ Absolútna preferencia
 - pre každé vozidlo MHD je zaistený signál "voľno", aby toto vozidlo nemuselo zastaviť alebo spomaliť pred stop čiarou,
 - v miestach s menším dopravným zaťažením,
 - veľké zvýšenie priepustnosti križovatky pre MHD,
 - pokles zdržania až o 85 - 95 %.
- ▶ Podmienená preferencia
 - zabezpečovanie signálu "voľno" pre vozidlá MHD je už ovplyvnené ďalšími obmedzujúcimi podmienkami (IAD, chodci, električky),
 - v miestach s komplikovanejším dopravným prúdom,

- pokles zdržania vozidiel MHD podľa kvality dopravného riešenia križovatky a zložitosti dopravných podmienok (30 - 90 %).
- ▶ Funkcia predsignálu
 - Funkciou predsignálu je informovať vodiča v časovom predstihu o tom, aký signál môže očakávať v okamihu príchodu ku CSS, a tak znížiť jeho neistotu pri rozhodovaní, či ešte stačí prejsť križovatkou na signál voľno.

Na tomto mieste je nutné uviesť, že v prípadoch, keď nové CSS nie sú vybavené systémom preferencie, môžu takéto križovatky mať negatívny vplyv na plynulosť, rýchlosť a pravidelnosť MHD. Je preto nevyhnutné analyzovať dopad nových CSS na MHD ešte pred ich zavádzaním (v zmysle PHSR, opatrenie E.I.d). Príkladom nesprávne zrealizovanej preferencie v Bratislave je križovatka Karloveská – Kuklovská, ktorá bola vzhľadom na značné zdržania električkovej dopravy postupne úplne vypnutá.

2. Preferencia pomocou stavebných úprav

Najdôležitejším nástrojom preferencie je segregácia a ochrana električkovej dopravy pred IAD. Najjednoduchším spôsobom je preferencia vlastného telesa dopravnej cesty - najlepšie otvorený koľajový zvršok. Prináša to tiež komplikácie ako napr. záber pôdy, architektonické bariéry, či technické problémy.

Inou možnosťou je zvýšené električkové teleso. Toto riešenie však väčšinou nie je možné realizovať v centrálnych oblastiach mesta (historické centrá).

Ďalším spôsobom je fyzické oddelenie električkovej trate (optické aj fyzické).

3. Preferencia s využitím dopravného značenia

Preferencia vyjadrená dopravným značením má rôzne formy. Ide o:

- ▶ zákazy a príkazy - zvýhodnenie MHD prostredníctvom dopravného značenia,
- ▶ vyhradené jazdné pruhy,
- ▶ zmena organizácie dopravy v prospech MHD.

1.5.3.6.3. Preferencia VHD v Bratislave

Preťažené komunikácie na hranici svojej priepustnosti musia neustále čeliť zvyšujúcim sa požiadavkám na prepravu obyvateľov a turistov hlavného mesta. Jedinou možnosťou, ako uspokojiť tieto požiadavky a súčasne zabezpečiť rovnakú mieru efektívnosti a atraktivity MHD, je zavádzať preferenčné opatrenia.

Pre ďalší rozvoj preferencie mestskej hromadnej dopravy je nutné predovšetkým zabezpečiť³⁹:

Statickú preferenciu:

- ▶ vyhradené jazdné pruhy pre vozidlá MHD a TAXI
- ▶ zníženie počtu prejazdov cez električkové trate
- ▶ fyzické oddelenie električkových tratí od ostatnej cestnej dopravy
- ▶ realizácia bezpečných priechodov pre chodcov cez električkové trate (napr. upozornenie pomocou podfarbenia, svetelných upozornení na úrovni priechodu, špecifický režim svetelnej signalizácie, v ktorom sa pri príchode električky rozsvieti červené svetlo apod.)

Dynamickú preferenciu električkovej dopravy a dynamickú preferenciu nekoľajovej dopravy (autobusy a trolejbusy) pomocou komunikácie medzi vozidlami a radičmi cestnej svetelnej signalizácie, kde preferencia MHD svetelnou signalizáciou znamená možnosť prednostnej voľby a predlžovanie signálu „voľno“ jazdiacim vozidlám MHD tak, aby tieto vozidlá mohli prejsť svetelne riadenou križovatkou, pokiaľ možno bez zastavenia, alebo aspoň s minimálnym zdržaním.

³⁹ Zdroj: <http://weigl.sk/preferencia-mhd>.

V súčasnej dobe sa v hlavnom meste stretávame s nasledujúcimi typmi preferenčných nástrojov pre podporu verejnej dopravy oproti doprave individuálnej:

Preferencia električkovej dopravy:

- ▶ pozri kapitolu 1.5.3.6.10

Preferencia trolejbusovej a autobusovej dopravy:

- ▶ pozri kapitolu 1.5.3.6.11 a 1.5.3.6.12

Legislatívne opatrenia:

Pre zabezpečenie plynulej prevádzky všetkých módov verejnej dopravy je kľúčovým aspektom prejazdnosť všetkých komunikácií. V tomto smere je nutné sa venovať najmä problematike parkovania. Veľmi často sa v Bratislave, rovnako ako v iných veľkých mestách, môžeme stretnúť s nedodržiavaním pravidiel parkovania. Nesprávne zaparkované vozidlá v blízkosti alebo priamo na zastávke MHD, vo vyhradených jazdných pruhoch, v pripájacích pruhoch a na ďalších miestach, kde tieto vozidlá vytvárajú prekážku premávky, sú príčinou meškaní vozidiel verejnej dopravy a ohrozujú bezpečnosť a plynulosť premávky. Preto je nutné s zavádzať legislatívne opatrenia, ktoré budú zabraňovať takémuto správaniu, vodičov a následne ich dôsledne vymáhať.

- ▶ Pravidelná kontrola problematických miest
- ▶ Kameraný dohľad (enforcement)
- ▶ Prísne sankcie za zlé parkovanie

Ďalším legislatívnym problémom pri realizácii dopravnej politiky mesta je súčasný cestný zákon, ktorý dovoľuje správcovi komunikácií umiestňovať dopravné značky a dopravné zariadenia výlučne po súhlase dopravného inšpektorátu, avšak dopravnému inšpektorátu neurčuje rámec, akým spôsobom má návrhy posudzovať a v akom prípade môže návrh zamietnuť. Magistrát mesta Bratislava sa stretáva s problémom, že návrhy na preferenciu MHD (napr. vyhradené jazdné pruhy) sú často zamietané, čo výrazne obmedzuje možnosti realizácie dopravnej politiky mesta (príkladom môže byť zamietnutie trvalého vyhradenia jazdného pruhu pre MHD na Štefánikovej ul. z r. 2013).

1.5.3.6.4. Návrh úsekov na preferenciu v dopravnej sieti mesta

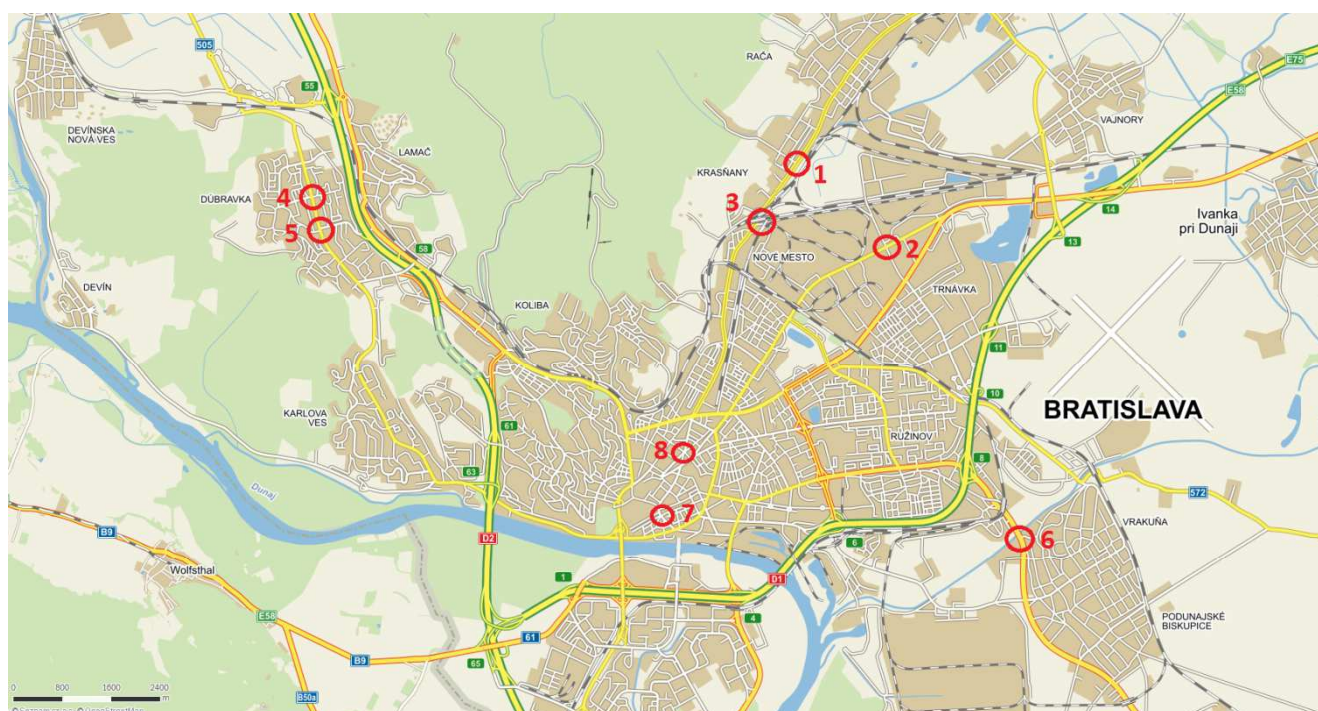
Preferencia na CSS

Najprv boli identifikované miesta kde je už preferencia na križovatkách zavedená (ide výhradne o podmienenú preferenciu).

Križovatky so zavedenou preferenciou		
č.	Lokalita	Informácia o preferenčnom opatrení
1	Pekná cesta – Račianska	Preferencia električiek na CSS, inštalácia sprievodných návěstidiel, detekcia vozidla pomocou GPS, dodávateľ CROSS Zlín, spustené v roku 2014.
2	Bojnická – Vajnorská	
3	Račianska – žel. st. Vinohrady (Gaštanový hájik)	
4	Saratovská – Drobného – Repašského	Preferencia električiek na CSS, detekcia vozidla pomocou GPS, inštalácia nových radičov CSS v rámci modernizácie električkovej trate v Dúbravke, spustené koncom roka 2014.
5	M. Schneidera-Trnavského – Janka Alexyho	Preferencia električiek na CSS, detekcia vozidla pomocou GPS, inštalácia nových radičov CSS v rámci modernizácie električkovej trate v Dúbravke, spustené koncom roka 2014.
6	Cintorín Vračuňa	Preferencia trolejbusov – predĺžovaním zelenej na základe výzvy od

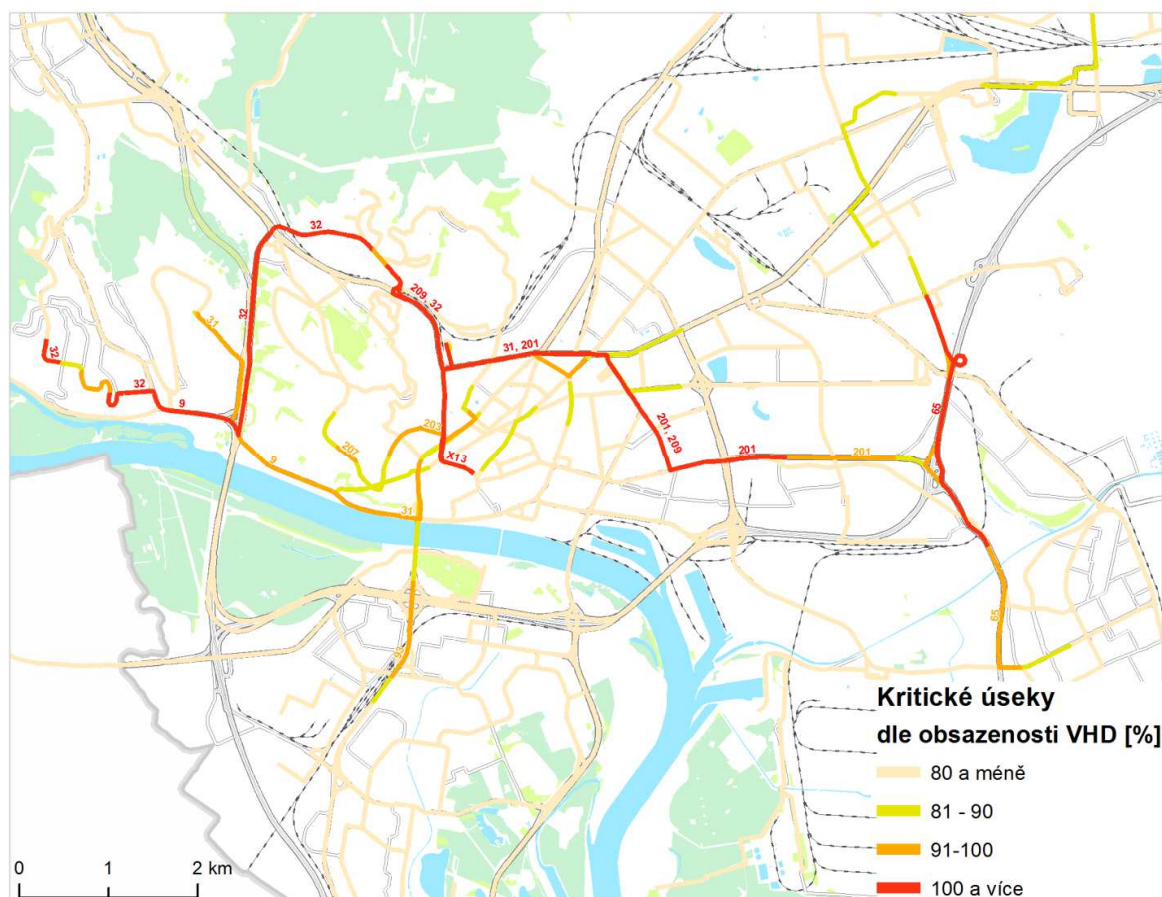
		vozidla MHD, obmedzenie chodcov na riadenom priechode. Vodič MHD však nemá spätnú väzbu o zaradení preferencie – v prevádzke od roku 2007.
7	Kamenné námestie – Jesenského – Štúrova	Ide o súbor štyroch svetelných križovatiek v upokojenej lokalite centra mesta. Od r. 2012 fungujú križovatky v režime kmitavej žltej. V rámci stavby NS MHD 1. etapa bola odstránená CSS v križovatkách Štúrova – Jesenského a Štúrova – Medená.
8	Floriánske námestie	Vypnutie CSS od apríla 2014 v súvislosti s vybudovaním prestupnej zastávky Blumentál. Frekvencia premávky električiek a autobusov v popoludňajšej špičke cez križovátku je menej ako 1,5 minúty.

Tab. 1.5.3.6.-1: Zoznam zavedených preferenčných opatrení; Zdroj: CDV.



Obr. 1.5.3.6.-1: Schéma zavedených preferenčných opatrení v Bratislave; Zdroj: CDV.

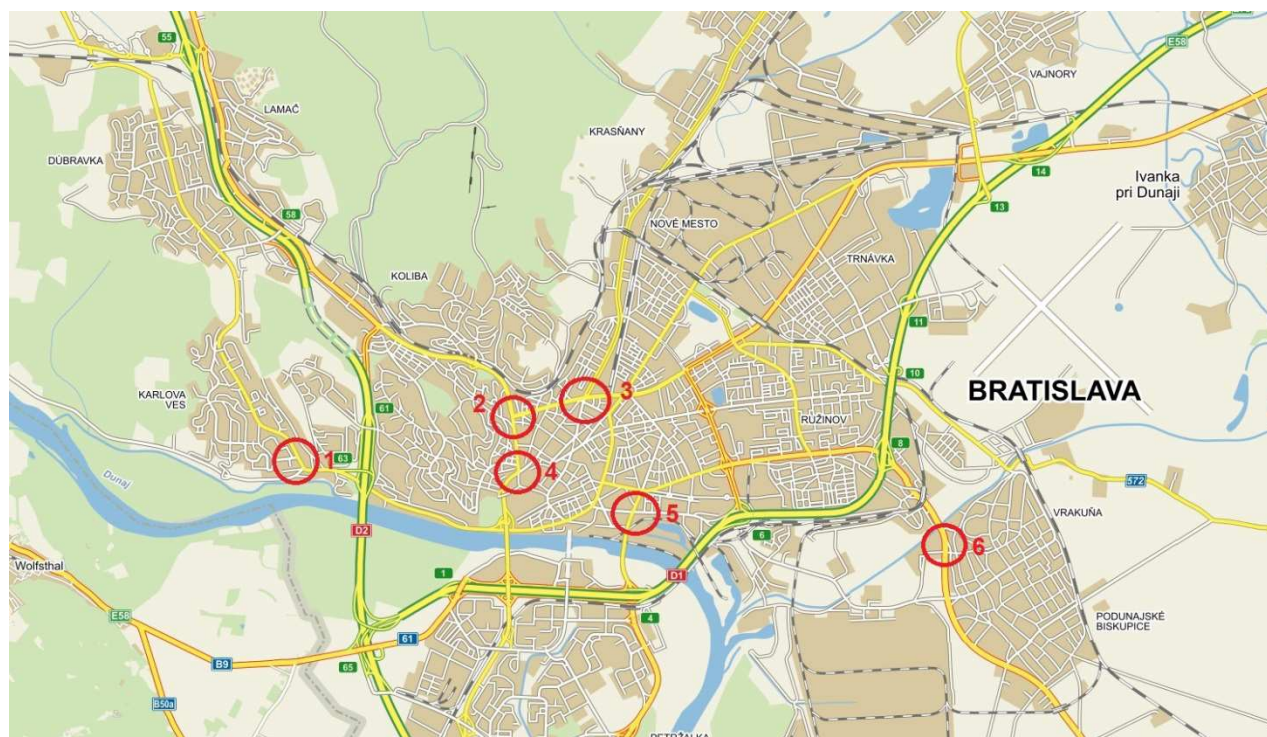
V rámci infraštruktúry mesta bolo identifikovaných 20 križovatiek (obr. 1.4.5.3.-1 a tab. 1.4.5.5.-2 v ÚGD Bratislava) s riadením CSS. Implementácia preferenčných opatrení na CSS, by mala v týchto miestach veľmi pozitívny vplyv na plynulosť dopravy a zvýšenie prejazdnosti vozidiel MHD. Z týchto vybraných križovatiek boli ďalej (na základe vyhodnotenia obsadenosti vozidiel verejnej dopravy – pozri obr.1.5.3.6.-2.) identifikované kritické miesta (6 križovatiek), kde by bolo vhodné vybudovať systém preferencie vozidiel verejnej dopravy na CSS (tab. 1.5.3.6.-2).



Obr. 1.5.3.6.-2: Vyhodnotenie obsadenosti vozidiel verejnej dopravy v Bratislave – najvyťaženejšie úseky MHD.

Križovatky bez zavedenej preferencie		
č.	Lokalita	Doplňkové informácie
1	Karloveská - Molecova	Preferencia na CSS, stavebné úpravy pre chodcov, komplikovaná križovatka s množstvom chodcov a s krížením IAD, autobusov a električiek, veľké množstvo liniek.
2	Pražská – Šancová	Kľúčová križovatka v blízkosti Hlavnej stanice, kombinácia niekoľkých módov dopravy, najväčšie intenzity dopravy z ulice Štefánikova.
3	Račianske mýto	Jeden z najdôležitejších dopravných uzlov v Bratislave, križovatka severojužnej električkovej a východozápadnej trolejbusovej trate, autobusy zo všetkých smerov.
4	Hodžovo nám.	Veľmi frekventovaná časť mesta s množstvom chodcov, nutné upokojenie dopravy.
5	Košická – Landererova – Prístavná	Kríženie ulíc Landererova a Prístavná s hlavným ťahom z Mosta Apollo, veľká intenzita dopravy a množstvo autobusových liniek.
6	Popradská – Svornosti	Problémový prejazd po Popradskej ulici cez CSS (v smere z mesta), kde vozidlá MHD nemajú samostatný pruh a musia sa v časoch špičky zaraďovať do kolóny vozidiel IAD.

Tab. 1.5.3.6.-2: Zoznam odporúčaných uzlov pre zavedenie preferencie; Zdroj: Závery z analýz CDV.



Obr. 1.5.3.6.-3: Schéma odporúčaných uzlov pre zavedenie preferencie; Zdroj: CDV.

Vyhradené jazdné pruhy

Najprv boli identifikované už zavedené miesta s preferenciou verejnej dopravy pomocou vyhradených jazdných pruhov.

Vyhradené jazdné pruhy pre autobusovú a trolejbusovú dopravu	
Ulica	Doplňkové informácie
Panónska, Rusovská, Dolnozemska, Brnianska, Šancová, Mýtna, Prievozska, Trnavská, Ružinovská, Kazanská,	Celkom 23,358 km vyhradených jazdných pruhov
Zaraďovacie pruhy v radiacom priestore križovatiek vyhradené pre MHD	
Križovatky	Doplňkové informácie
Pražská – Šancová (po zastávku nám. F. Liszta), Trnavská – Bajkalská, Trnavská – Tomášikova, Prievozska – Bajkalská, Lamačská – Harmincova, Mamateyova – Šustekova, Šafárikovo nám. – Dostojevského rad, Karloveská – Devínska cesta	Prednostný vstup vozidiel do križovatky
MHD riadené pomocou predsignálu	
Križovatky	Doplňkové informácie
Mamateyova – Šustekova, Americké nám., Karloveská – Devínska cesta	Predsignál formou osobitného električkového návěstidla najmä v prípadoch, ak vyhradený jazdný pruh za križovatkou už nepokračuje
Miletičova – Trenčianska	Výjazd trolejbusov zo zastávky Trenčianska v smere k Trhovisku.

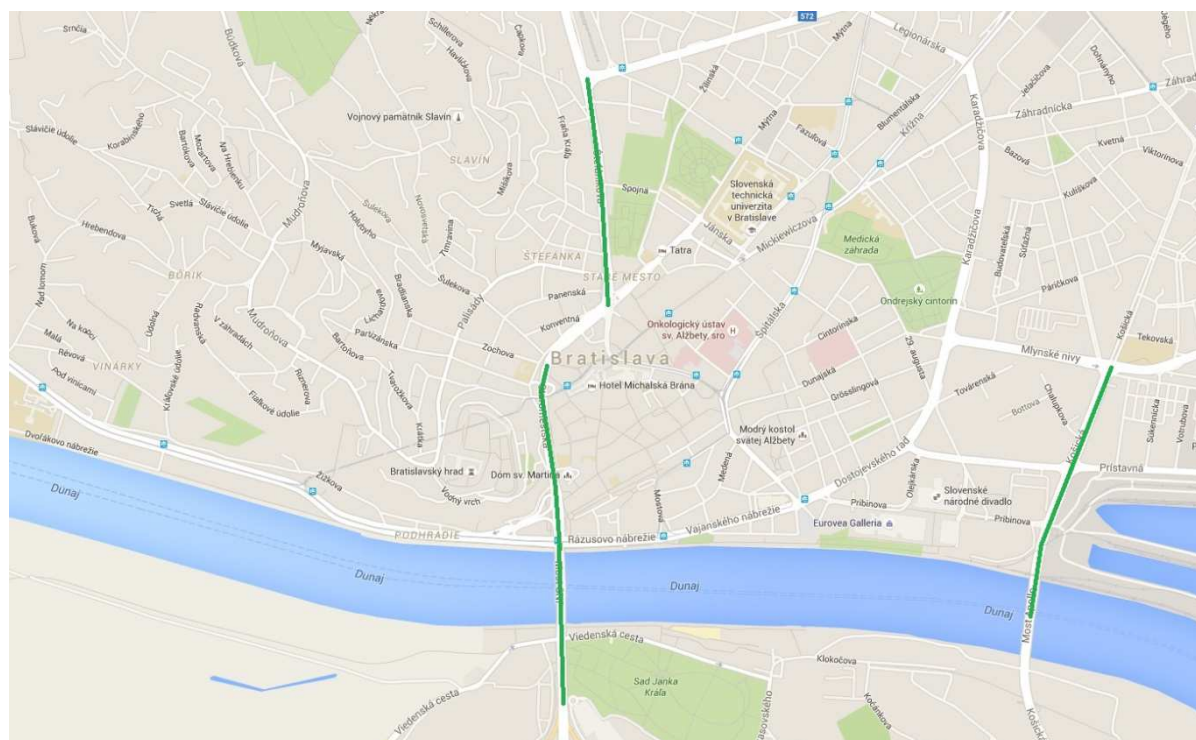
Tab. 1.5.3.6.-3: Zoznam aktuálnych križovatiek s vyhradenými jazdnými pruhmi; Zdroj: Magistrát hlavného mesta Bratislavy.

Na základe vyhodnotenia intenzít dopravy a obsadenosti vozidiel verejnej dopravy boli identifikované ďalšie miesta, kde by bolo vhodné vybudovať vyhradené jazdné pruhy pre vozidlá verejnej dopravy.

Ďalej by sa mali navrhovať vyhradené jazdné pruhy na kritických úsekoch nielen z hľadiska kapacity, ale najmä z hľadiska meškania MHD. V súčasnosti nie je k dispozícii analýza zdržaní v sieti MHD. ÚGD BA odporúča spracovať analýzu meškania, plánu na zlepšenie situácie a následne priebežné vyhodnocovanie.

Odporúčanie pre vyhradené jazdné pruhy pre autobusovú a trolejbusovú dopravu	
Ulica	Doplňkové informácie
Štefánikova	Trvalo vyhradiť pravý jazdný pruh na Štefánikovej ulici v úseku od zastávky Hodžovo nám. – SAV Linky 34, 83, 84, 93, 184, 206, 212, X13
Most SNP	Trvalo vyhradiť pravý jazdný pruh na Moste SNP v smere do centra od zastávky Aupark po napojenie rampy od Rázusovho nábrežia. Vyhradenie až po zastávku Zochova sa počas skúšobnej prevádzky v roku 2012 neosvedčilo.
Košická	Trvalo vyhradiť jazdný pruh v úseku Most Apollo – Prievozská.

Tab. 1.5.3.6.-4: Zoznam odporúčených miest s vyhradenými jazdnými pruhmi; Zdroj: Magistrát hlavného mesta Bratislavy.



Obr. 1.5.3.6.-4: Odporúčané miesta pre zavedenie vyhradených pruhov pre MHD.

1.5.3.6.5. Nástroje riadenia dopravy

Riadenie dopravy na CSS

V praxi existujú dve základné možnosti riadenia cyklu svetelných križovatiek:

Bez dynamického riadenia

- ▶ iba pevné urýchlenie smerov MHD (predlžovanie fáz),
- ▶ preferencia MHD koordináciou fáz,
- ▶ nemenné poradie jednotlivých fáz,
- ▶ žiadna možnosť zmien podľa aktuálnych dopravných nárokov.

Úseky so skordinovaným riadením CSS v rámci pevných signálnych plánov v prospech MHD možno považovať za čiastočnú preferenciu, najmä v prípade, ak MHD v týchto úsekoch nie je ovplyvnená kongesciami (príkladom môže byť Vajnorská radiála na úseku Tomášikova – Bajkalská).

Dynamické riadenie

- ▶ umožňuje modifikovať signálny program v reálnom čase, či jeho voľnú tvorbu podľa aktuálnych dopravných nárokov zisťovaných dopravnými detektormi (podľa okamžitého dopytu mení dĺžky zelených signálov a strieda fázy riadenia),
- ▶ používa: premennú dĺžku fáz, rôzne poradie fáz, vkladanie fáz na výzvu atď.,
- ▶ môže znížiť zdržanie a zastavovanie vozidiel pred CSS a celkovo zvýšiť plynulosť premávky v porovnaní s klasickým riadením pevnými signálnymi programami,
- ▶ umožňuje preferenciu električiek.
- ▶ každá križovatka, riadená na základe slučky, musí obsahovať riešenie pre cyklistov.

Nevyhnutnou podmienkou preferencie na CSS je teda dynamické riadenie, ktoré reaguje na nároky vozidiel pred križovatkou. V rámci dynamického riadenia odlišujeme niekoľko variantov riadenia CSS:

Časovo závislé

- ▶ prednastavenie časových úsekov pre jednotlivé programy CSS,
- ▶ prednastavenie časových úsekov pre zmeny medzi pevným a dynamickým riadením CSS.

Dopravno závislé

- ▶ zmena programu CSS podľa aktuálnych dopravných podmienok,
- ▶ prednastavenie časových úsekov pre zmeny medzi pevným a dynamickým riadením CSS.

Zásahom z riadiacej centrály

- ▶ možnosť okamžitej diaľkovej zmeny programu CSS z riadiacej centrály,
- ▶ možnosť prepínania medzi pevným a dynamickým riadením.

Zmeny programov CSS

Vozidlo MHD, ktoré sa priblíži na stanovenú vzdialenosť k CSS, odovzdá pomocou detektora signál do radiča CSS, ktorý riadi sled a dĺžku jednotlivých fáz programu CSS. Preferenciu vozidiel MHD je možné uskutočniť niekoľkými spôsobmi pomocou úpravy jednotlivých fáz programu CSS:

- ▶ Predĺženie aktuálnej fázy,
- ▶ Skrátenie aktuálnej fázy,
- ▶ Skrátenie nasledujúcej (inej) fázy,
- ▶ Preskupenie fáz,
- ▶ Vloženie fázy.

U všetkých týchto zmien programu CSS je potrebné zohľadňovať dobu priblíženia vozidla ku križovatke od okamihu požiadavky alebo existenciu zastávky pred križovatkou.

1.5.3.6.6. Zásady a návrh preferencie na svetelne riadených križovatkách

Použitie preferencie na CSS je dnes najvyužívanejším variantom v miestach, kde je už veľmi ťažké zasahovať do existujúcej infraštruktúry, a zároveň v miestach, kde sa už CSS pre riadenie dopravy používajú.

Druh použitého riešenia preferencie na CSS ovplyvňuje mnoho faktorov charakterizujúcich okolitú dopravu. Veľkosť mesta, počet obyvateľov dochádzajúcich denne za prácou, stupeň dopravy, kvalita komunikácií, a

množstvo a charakter CSS v mestách. To všetko sú faktory, ktoré ovplyvňujú voľbu, akým spôsobom bude preferencia na CSS riešená, a tiež ovplyvňujú mieru zložitosti / jednoduchosti konkrétneho riešenia.

Existujú rôzne systémové architektúry, veľké množstvo technológií a postupov, ako dané riešenie implementovať v danej oblasti.

1.5.3.6.7. SWOT analýza

Rozhodovacie opatrenia sú realizované väčšinou buď zavedením miestnej úpravy premávky, alebo stavebnými úpravami pozemných komunikácií. V oboch prípadoch predstavujú značný zásah do zaužívaného režimu, v prípade stavebných úprav i náklady verejných prostriedkov, a je preto nevyhnutné podrobiť ich analýze nákladov a prínosov.

Silné stránky - Strengths	Slabé stránky - Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> ▶ zrýchlenie premávky verejnej dopravy ▶ zvýšenie bezpečnosti verejnej dopravy ▶ minimalizácia časových strát ▶ obmedzenie počtu vozidiel na linkách ▶ zvýšenie atraktivity verejnej dopravy ▶ energetické úspory dosiahnuté znížením počtu brzdenia a rozjazdov pred CSS a v kolónach pomaly sa posúvajúcich vozidiel ▶ pozitívny vplyv na deľbu práce medzi VHD a IAD ▶ presun cestujúcich od IAD k VHD ▶ zlepšenie podmienok pre IAD aj pre VHD 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ väčšinou vysoké obstarávacie náklady ▶ obmedzenie automobilovej dopravy ▶ obmedzené priestorové možnosti ▶ zvýšenie počtu dopravných značiek ▶ často veľmi komplexné dopravné riešenia resp. nároky na riadiace systémy ▶ vysoké obstarávacie náklady
Príležitosti - Opportunities	Hrozby - Threats
<ul style="list-style-type: none"> ▶ efektívne využitie dopravného priestoru ▶ zníženie prevádzkových nákladov ▶ minimalizácia časových strát ▶ zvýšenie priemernej rýchlosti vozidiel na linkách ▶ zníženie počtu vozidiel na linkách bez zhoršenia prevádzkových parametrov ▶ možnosť zriadenia nosných liniek ▶ zvýšenie prestíže verejnej dopravy 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zhoršenie priepustnosti okolitých križovatiek ▶ presun kongescií do iných miest alebo oblastí (vrátane rizika narušovania verejnej dopravy v týchto miestach) ▶ nedostatočná detekcia vozidiel ▶ spolitizovanie problematiky preferencie ▶ možný negatívny vplyv nových CSS na plynulosť, rýchlosť a pravidelnosť MHD

1.5.3.6.8. Finančné náklady

V závislosti na zvolenom type a počte preferenčných opatrení, na množstve vozidiel, ktoré sú vybavené potrebnými komponentmi, a rozsahu zavedeného systému preferencií ako celku, sa môžu náklady na obstaranie a prevádzku veľmi líšiť. Avšak je nutné všeobecne počítať s týmito nákladovými položkami:

- ▶ Konštrukčné náklady vyhradených jazdných pruhov (vyhradené jazdné pruhy)
- ▶ Náklady na dovybavenie infraštruktúrnych prvkov - dopravné značenie (vyhradené jazdné pruhy)
- ▶ Náklady na vozidlovú výbavu (preferencia na CSS)
- ▶ Náklady na implementáciu infraštruktúrnej časti systému preferencie na CSS - radiče križovatiek, detektory.

1.5.3.6.9. Etapy realizácie

Pre úspešné zavedenie preferenčných opatrení pre verejnú dopravu je nutné zohľadniť a vykonať nasledujúce kroky:

1. Analýza

- analýza súčasnej dopravnej situácie, dopravný dopyt,
- analýza infraštruktúrnych podmienok vzhľadom k plánovaným preferenčným opatreniam,
- analýza súčasnej kvality verejnej dopravy pre potreby porovnania s nadchádzajúcim stavom,
- identifikácia najproblematickejších úsekov dopravných trás, definícia úzkych hrdiel v meste, problémových križovatiek, analýza liniek s najväčšími hodnotami meškania,
- analýza legislatívnych podmienok pre zavádzanie preferenčných opatrení,
- analýza najmodernejších systémov (State of the art) súčasnosti vhodných pre dané miesta.

2. Schvaľovací proces

- schválenie zámeru na zavedenie preferenčných opatrení na administratívnej úrovni (magistrát),
- schválenie konkrétneho typu preferenčného opatrení - CSS, segregácia tratí, vyhradené jazdné pruhy (pre MHD), atď.,
- schválenie konkrétnych vynucovacích mechanizmov (enforcement pre preferenčné opatrenia).

3. Definícia konceptu

- opis navrhovaného opatrenia vo vzťahu k použitým technológiám, softvérovému vybaveniu a technickým komponentom použitého systému.

4. Implementácia preferenčných opatrení

- Preferencia na CSS
 - vypísanie výberového konania na dodávateľa systému preferencie na CSS,
 - príprava a tvorba kompletného dopravného riešenia pre dané križovatky (redukcia jazdných pruhov v prospech vyhradených jazdných pruhov),
 - vývoj a tvorba riadiacich protokolov pre radiče CSS – Definícia preferenčných podmienok,
 - inštalácia a pilotná prevádzka systému na danej CSS.
- Vyhradené jazdné pruhy
 - vybudovanie priestoru v rámci infraštruktúry pre tento druh preferenčného opatrenia (napr. prebudovanie parkovacích miest na strane vozovky, redukcia jazdných pruhov v prospech vyhradených jazdných pruhov),
 - príprava a tvorba kompletného dopravného riešenia pre dané úseky infraštruktúry,
 - stavba a dopravné značenie konkrétneho úseku,
 - definícia a spustenie systémov presadzovania preferenčného opatrenia (enforcement).

5. Cestovný poriadok

- Tvorba nových cestovných poriadkov s už upravenými časmi preferovaných vozidiel.

6. Informačná kampaň

- zahájenie informačnej a propagačnej kampane smerom k cestujúcim,
- poskytovanie informácií cestujúcim o zvýhodnení pri cestovaní verejnou dopravou.

7. Vynútenie - enforcement

- definície stratégií pre dohľad nad dodržiavaním stanovených pravidiel,

- o implementácia dodatočných technických komponentov pre túto kontrolu - kamerové systémy, hliadky policajných zložiek.

8. Vyhodnotenie

- o zhodnotenie prínosov - prírastok / úbytok cestujúcich na zvolených trasách/linkách,
- o vyhodnotenie úspory času v rámci nákladovosti dopravného podniku.

1.5.3.6.10. Električková hromadná doprava

Najväčšou výhodou električkovej dopravy v Bratislave je fakt, že až takmer 80 % električkových tratí v rámci infraštruktúry mesta je vybudovaných na samostatnom telese. Pre ďalší rozvoj preferencie električiek je potrebné oddeliť koľajovú dopravu od cestných komunikácií vybudovaním pozdĺžnych prahov (umiestnenie takých technických prvkov, ktoré zabránia vjazdu osobných vozidiel na dráhové teleso, kedy by tieto vozidlá mohli vytvárať prekážku v plynulosti premávky električiek, alebo ohrozovať bezpečnosť jazdy).

Dôvodom pre realizáciu takýchto opatrení je tiež skutočnosť, že jazdné vlastnosti železničného koľajového vozidla sú veľmi odlišné od vlastností cestných motorových vozidiel (rýchlejší rozjazd, iná brzdná dráha). Preto je nutné električkové trate oddeliť od cestného telesa a súčasne minimalizovať počet vzájomných kolíznych bodov s cestnou dopravou (zabezpečenie týchto miest bezpečnostnými prvkami - stavebné úpravy, detektory, výstražná signalizácia).⁴⁰

V rámci preferenčných opatrení uprednostňujúcich tento mód dopravy sú hlavné najmä tieto aspekty:

- ▶ oddelenie cestnej od električkovej dopravy v pozdĺžnom smere,
- ▶ zníženie počtu prejazdov cestnej dopravy cez električkové teleso - zníženie kolíznych bodov,
- ▶ zmena prednosti v jazde v prospech električiek - zmena dopravného značenia,
- ▶ kríženie cestnej a električkovej dopravy označiť ako dráhové kríženie pomocou dopravného značenia,
- ▶ vzájomná koordinácia CSS na električkových tratiach,
- ▶ dynamické riadenie CSS v závislosti na intenzite dopravy,
- ▶ optimalizácia rozmiestnenia električkových zastávok,
- ▶ návěstidlá s predsignálom pre vodičov električiek umožňujúce plynulý prejazd križovatkami.

1.5.3.6.11. Trolejbusová hromadná doprava

Trolejbusová doprava v Bratislave je žiaľ v súčasnosti často považovaná za doplnkový druh hromadnej dopravy. Pre Bratislavu má však nezastupiteľný význam v členitom teréne oblastí Kramáre, Koliba, Červený kríž, Dlhé Diely, kde autobus nie je vôbec konkurencieschopný. Na rovinatých územiach zasa trolejbus preukazuje prednosti voči autobusu predovšetkým svojimi jazdnými charakteristikami (podstatne vyššie zrýchlenie pomocou elektromotorov oproti spaľovaciemu motoru autobusu). Napokon, trolejbus patrí do kategórie ekologických druhov hromadných dopráv.⁴¹

Najčastejšie preferenčné opatrenia uprednostňujúce trolejbusovú dopravu v Bratislave:

- ▶ vyhradené jazdné pruhy pre vozidlá verejnej dopravy,
- ▶ dynamická preferencia na CSS,
- ▶ návěstidlá s predsignálom pre vodičov autobusov / trolejbusov umožňujúce plynulý prejazd križovatkami.

⁴⁰ Pozri tiež <http://weigl.sk/preferencia-mhd>.

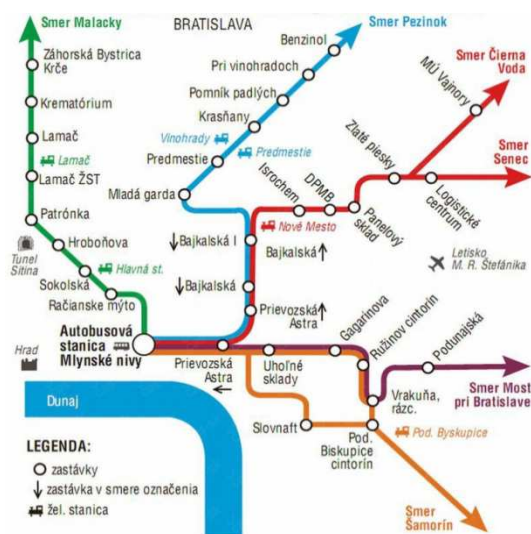
⁴¹ Zdroj: http://weigl.sk/wp-content/uploads/2013/10/2010-Bratislava-Verejna-osobna-doprava_Rozvoj-TT-v-Bratislavel.pdf.

1.5.3.6.12. Autobusová hromadná doprava

Pre autobusovú dopravu sú z hľadiska preferencie relevantné rovnaké opatrenia ako u dopravy trolejbusovej (pozri predchádzajúcu kapitolu 1.5.3.6.2.).

1.5.3.6.13. Prímestská doprava

Cestujúci v Bratislave dnes môžu tiež využiť služby prímestských autobusov, ktoré sú v rámci budovania integrovanej dopravy začlenené do obsluhy vybraných oblastí mesta, rovnako ako vozidlá verejnej dopravy. Dokonca je v rámci vybraných úsekov tento spôsob dopravy pre cestujúcich výhodnejší. Hlavnými prestupnými uzlami sú pre tento dopravný mód autobusové zastávky Mlynské Nivy, Bajkalská, Gagarinova, Zlaté piesky, Patrónka, atď. (pozri obr. 1.5.3.6.-6)



Obr. 1.5.3.6.-6: Hlavné dopravné uzly a nástupné miesta prímestskej autobusovej dopravy; Zdroj: <http://www.cas.sk/clanok/220746/primestske-autobusy-jazdia-aj-po-bratislave-niekde-oproti-mhd-usetri.html>.

Rovnako ako u trolejbusovej a autobusovej dopravy, sú aj u dopravy prímestskej brané do úvahy rovnaké možnosti pri zavádzaní preferencie.

Z kartogramov v prílohe 3.3. je zrejмый nárast počtu ciest, so zdrojom mimo hraníc mesta Bratislavy z južného smeru. Je vhodné do budúcnosti tento stav monitorovať a v prípade skutočného rastu prispieť k rozvoju susediacich regiónov Slovenska - Rakúska a Maďarska prostredníctvom vytvorenia podmienok na poskytovanie služieb cezhraničnej medzinárodnej dopravy. Bratislavská MHD ponúka v súčasnosti (rok 2015) pre obyvateľov dva spoje, ktorých trasy vedú do maďarskej Rajky a rakúskeho Hainburgu.

Zavedením novej prímestskej dopravy by sa mali zabezpečiť najmä potreby a požiadavky obyvateľov zo zadunajských mestských častí, maďarských a rakúskych prihraničných obcí na vzájomné prepojenie a spojenie s centrom Bratislavy

1.5.3.7. Závery analýzy MHD

Závery analýzy MHD možno zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- ▶ Zhodnotenie pešej dostupnosti zastávok je dokumentované v grafickej podobe v Prílohe 1.4.6.-1, z ktorej vyplýva že v päť minútovej izochróne pešej chôdze sa v dôležitých lokalitách dostupnosť zastávok dotýka alebo prekrýva a je teda optimálna. Nové zastávky až na niekoľko výnimiek nie je potrebné zriaďovať. V niektorých prípadoch sú zastávky až príliš blízko seba, čo negatívne ovplyvňuje cestovnú rýchlosť, ale rušenie zastávok nemožno odporúčať, pretože vedie k nespokojnosti cestujúcich - užívateľov týchto zastávok.

- ▶ Z pohľadu plošnej obsluhy a ponuky kapacít je situácia v súčasnosti až na výnimky postačujúca pozri Príloha 1.4.6.-1. Dostatočnú ponuku dáva najmä interval nosných liniek a u električiek na radiálach konštrukcia grafikonu tak, že sa polí interval. Problémom je kvalita cestovania, najmä cestovná rýchlosť a zastaranie a prevádzkový stav vozidiel.
- ▶ Plošná obsluha je dostatočná - všetky časti mesta sú obsluhované mestskou hromadnou dopravou, ako ukazuje Príloha 1.4.6-1.
- ▶ Celkový počet prepravených osôb od roku 2011 klesá, k najväčšiemu poklesu došlo na električkovej trakkii.

1.5.4. Železničná doprava

Záujmové územie pretína štvorica liniek z Bratislavy a jedna doplnková spojka zo Zohora do Záhorskej Vsi. Na všetkých tratiach je prevádzkovaná osobná, zrýchlená aj rýchliková doprava. Vlakom sú obsluhované všetky významné mestá oblasti. Zvyčajná frekvencia spojenia je v špičke 60 minút, mimo špičky a cez víkend 120 minút, s ohľadom na blízkosť k Bratislave môže frekvencia spojenia rásť.

Z Bratislavy miera diaľkové vlaky typu EC do troch destinácií. Smerom na západ do Viedne smeruje najviac vlakov, frekvencia spojov tu dosahuje až 30 minút. Do Českej republiky, konkrétne do Brna, prípadne ďalej do Ostravy či Prahy, odchádzajú vlaky približne raz za hodinu. S dvojhodinovou frekvenciou potom odchádzajú vlaky smerom na Budapešť a prípadne ďalej na Balkánsky polostrov.

1.5.4.1. Železničná sieť

Železničné trate môžeme podľa významu rozdeliť na trate nadregionálneho významu a na nadväzujúcu sieť doplnkových tratí. Medzi nadregionálne trate radíme:

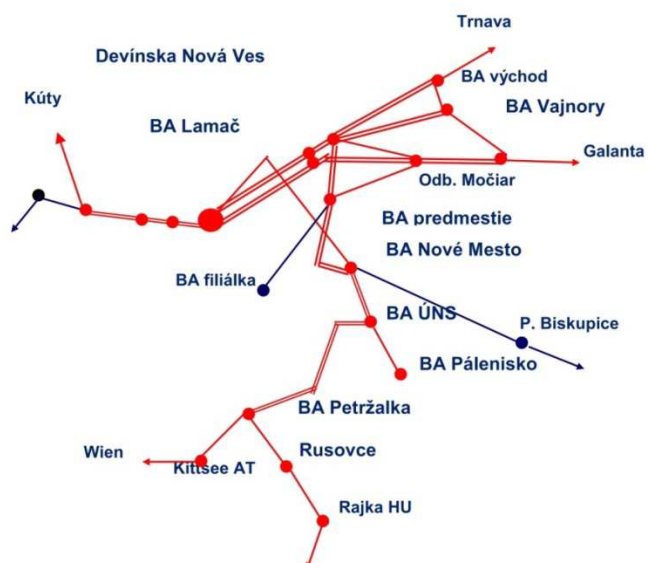
- ▶ trať č. 110: Bratislava - Kúty – Břeclav (ČD),
- ▶ trať č. 120: Bratislava – Trnava – Žilina – (Košice),
- ▶ trať č. 130: Bratislava – Štúrovo – Szob (MÁV).

Nadregionálnu magistralnú železničnú kostru dopĺňajú základné a doplnkové trate ŽSR aj vo väzbe na Rakúsko (ÖBB) a Maďarsko (MÁV):

- ▶ trať č. 100: Bratislava – Marchegg – (Gänserndorf) – Wien (ÖBB),
- ▶ trať č. 101: Bratislava (Petržalka) – Kittsee - Wien (ÖBB),
- ▶ trať č. 131: Bratislava – Dunajská Streda – Komárno,
- ▶ trať č. 132: Bratislava (Petržalka) – Rusovce – Rajka (MÁV) (osobná doprava pozastavená),
- ▶ trať č. 113: Zohor – Záhorská Ves,
- ▶ trať č. 112: Zohor – Plavecký Mikuláš (osobná doprava zastavená),
- ▶ Devínske jazero – Stupava (prevádzka na trati zastavená).

Železničný uzol Bratislava tvoria tieto stanice:

Devínska Nová Ves, Hlavná stanica, Nové Mesto, Petržalka, Rača, Vajnory, Podunajské Biskupice a zastávky - Lamač, Žel. studienka, Vinohrady, ÚNS, Východné 1 a Východné 2. Ďalej sú tu 2 odbočky - Močiar a Vinohrady a celkom 3 rušňové depá: Východné (nové a staré) a Hlavné, umiestnené cca 800 metrov za Hlavnou stanicou.



Obr. 1.5.4.1.-1: Schéma železničného uzla. Zdroj: ŽSR.

1.5.4.2. Ponuka v železničnej doprave

Vnútroštátnu železničnú dopravu zabezpečuje Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. a linku Bratislava - Dunajská Streda - Komárno firma RegioJet⁴², a. s.

Číslo trasy	Východisková stanica	Smer /cieľová stanica
110	Bratislava	Závod
113	Záhorská Ves	Zohor
120	Bratislava	Košice
130	Bratislava	Šurany
131	Bratislava	Komárno

Tab. 1.5.4.2.-1: Zoznam regionálnych vlakových trás.

1.5.4.3. Dopyt v železničnej doprave

Dopyt po železničnej doprave ukazuje tabuľka nižšie, ktorá vychádza z dát získaných od ZSSK.

Mikroregión	Počty dochádzajúcich - Autobus		Počty dochádzajúcich - Vlák	
	za deň	špička	za deň	špička
Stupava	2025	1350		
Pernek/Lozorno	375	250		
Malacky	750	500	2164	1443
Devínska N. Ves			3293	2195
Suma - Záhorský	3150	2100	5457	3638
Sv. Jur	3600	2400	3768	2512

⁴² Pre súkromných dopravcov v železničnej osobnej doprave je zatiaľ uvoľnená iba jediná štátom dotovaná trať - od roku 2010 získala spoločnosť RegioJet deväťročný kontrakt na prevádzkovanie linky Bratislava - Komárno.

Pezinok				
Trnava			5623	950
Trnava				
Sereď	2775	1850		
Galanta			4247	1763
Triblavina				-
Senec	3675	2450	1832	1221
Ivanka p / D				
Č. Voda	750	500	-	-
Suma Malokarpatsky	10800	7200	15470	6446
Most p / B	1950	1300	-	-
Dun. Streda	150	100	1252	835
Šamorín	600	400		
Dun. Lužná	2550	1700		
Suma Podunajsky	5250	3500	1252	835

Tab. 1.5.4.3.-1: Počet dochádzajúcich do Bratislavy. Zdroj: ZSSK.

1.5.4.4. Analýza kapacít železničnej infraštruktúry

Priepustnosť traťového úseku	Praktická priepustnosť (vlak/24h)	Súčiniteľ využitia priepustnosti (%)
Devínska N. Ves - Bratislava hl. s.	384	46,85
Marchegg AT - Devínska Nová Ves	106	37,70
Bratislava hl. st. - BA Vajnory	344	31,65
Bratislava hl. st. - BA Rača	397	35,80
Bratislava hl. st - BA Nové Mesto	161	24,80
BA Rača - BA východ	219	8,20
BA východ - BA Vajnory	341	0,90
BA východ Juh - odb. Vinohrady	156	9,00
BA východ - BA Nové Mesto	277	34,30
BA Nové Mesto - BA Petržalka	253	29,65
BA Petržalka - Rusovce	87	31,00
Rusovce - Rajka HU	96	12,50
Odb. Vinohrady - Odb. Močiar	341	1,20
BA Nové Mesto - Dunajská Streda	109	67,00
BA ÚNS - BA Pálenisko	190	4,70
BA Petržalka - Kittsee AT	161	34,00

Tab. 1.5.4.4.-1: Priepustnosť jednotlivých traťových úsekov; Zdroj: Prezentácia Odbor Stratégie a vonkajších vzťahov GR ŽSR – ÚGD BA.

Súčiniteľ využitia priepustnosti traťových úsekov je najvyšší na úseku Bratislava Nové Mesto – Dunajská Streda, a to 67 %.

Priepustnosť staničného zhlavia železničnej stanice	Praktická priepustnosť (vlak/24h)	Súčiniteľ využitia priepustnosti
Bratislava hl. st. - žilinské zhlavie	416	91,73 %
Bratislava hl. st. - lamačské zhlavie	278	67,55 %
Bratislava N. Mesto - predmestské zhlavie	604	36,55 %
Bratislava N. Mesto - biskupické zhlavie	503	35,72 %
Bratislava ÚNS - novomestské zhlavie	203	5,1 %
Bratislava ÚNS - petržalské zhlavie	269	42,59 %
Bratislava východ - račianské zhlavie	231	31,54 %
Bratislava východ - západné zhlavie	174	33,90 %
Bratislava východ - vajnorské zhlavie	32	34,13 %
Bratislava Petržalka - ÚNS	162	58,53 %
Bratislava Petržalka - Rusovce, Kittsee	196	79,28 %
Bratislava Rača - svätojurské zhlavie	466	35,83 %
Bratislava Rača - bratislavské zhlavie	513	36,79 %
Devínska Nová Ves - bratislavské zhlavie	478	44,74 %
Devínska Nová Ves - zohorské zhlavie	452	42,64 %
Rusovce - petržalské zhlavie	265	11,30 %
Rusovce - rajkovské zhlavie	241	5,80 %

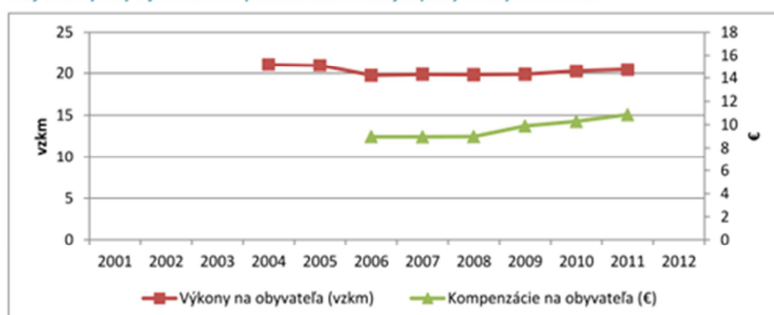
Tab. 1.5.4.4.-2: Priepustnosť staničného zhlavia; Zdroj: Prezentácia Odbor Stratégie a vonkajších vzťahov GR ŽSR – ÚGD BA.

Najviac využitá kapacita je v oblasti hlavnej stanice – žilinské zhlavie, kde činí súčiniteľ priepustnosti takmer 92 %. Taktiež lamačské zhlavie je využité takmer na 70 %.

1.5.5. Prímestská a diaľková autobusová doprava

Dopravcovia zaisťujúci prímestskú autobusovú a železničnú osobnú dopravu môžu uzavrieť podľa zákona č. 56/2012 Zz., o cestnej doprave tzv. zmluvy o službách, a to na zabezpečenie dopravných služieb, ktoré by inak, najmä pre ekonomickú nevýhodnosť, vôbec neposkytovali, neposkytovali v požadovanom rozsahu alebo kvalite alebo by ich neposkytovali za určené základné cestovné, ale ktoré sú potrebné na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia. Úhradu od objednávateľa za záväzok tvorí príspevok dohodnutý v zmluve o službách. Príspevok sa uhrádza z rozpočtu objednávateľa.

Graf č. 22 Výkony a finančné kompenzácie autobusovej dopravy na obyvateľa v BSK



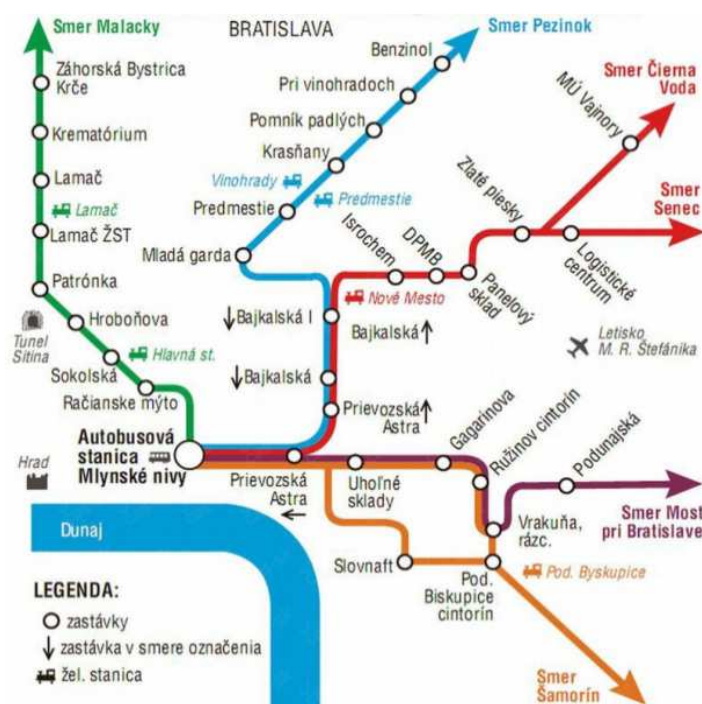
Graf 1.5.5.-1: Vývoj kompenzácií pre autobusovú dopravu na obyvateľa BSK do roku 2011; Zdroj.: Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020.

Z grafu je zrejмый mierny nárast výšky kompenzácie na obyvateľa. Po počiatočnom poklese výkonov na obyvateľa dochádzalo tiež k pozvoľnému nárastu týchto výkonov.

Regionálnu autobusovú dopravu zabezpečujú mimo iných tieto dopravcovia:

- ▶ Slovak Lines, a.s.
- ▶ SAD Dunajská Streda
- ▶ SAD Trnava
- ▶ SKAND Skalica

Cestujúci v Bratislave dnes môžu tiež využiť služby prímestských autobusov, ktoré sú v rámci budovania integrovanej dopravy začlenené do obsluhy vybraných oblastí mesta, rovnako ako vozidlá verejnej dopravy. Dokonca je v rámci vybraných úsekov tento spôsob dopravy pre cestujúcich výhodnejší. Hlavnými prestupnými uzlami sú pre tento dopravný mód autobusové zastávky Mlynské Nivy, Bajkalská, Gagarinova, Zlaté Piesky, Patrónka, atď. (pozri obr. 1.5.5.-1)



Obr. 1.5.5.-1: Hlavné dopravné uzly a nástupné miesta prímestskej autobusovej dopravy; Zdroj: <http://www.cas.sk/clanok/220746/primestske-autobusy-jazdia-aj-po-bratislave-niekde-oproti-mhd-usetrite.html>.

Autobusové linky prímestskej dopravy končia na autobusovej stanici v Mlynských Nivách

V záujmovom území je v prevádzke vyše 50 liniek, ktoré možno označiť svojím charakterom za regionálne, tzn. ich počiatočná aj konečná zastávka sa nachádza v rámci regiónu. Zoznam regionálnych liniek je uvedený v Dodatku 1 prílohy Dopravný model.

Medzi diaľkové autobusy boli zaradené tie, ktoré miera za hranicu skúmanej oblasti. Diaľkových a medzinárodných liniek pretína skúmanú oblasť 78. Zoznam diaľkových a medzinárodných autobusových liniek je uvedený v Dodatku 2 prílohy Dopravný model.

1.5.6. Integrovaná hromadná doprava

Integráciu dopravy v regióne spravuje Bratislavská integrovaná doprava (BID). Čiastočná integrácia zatiaľ funguje iba smerom na Záhorie, ale BID vo svojom programe počíta s rozširovaním integrácie na celý Bratislavský región.

Dopravná integrácia znamená najmä jednotnú koordináciu a optimalizáciu cestovných poriadkov a linkových vedení medzi dopravcami, budovanie a prevádzka prestupných terminálov vrátane riadených nadväzností na IAD a na dopravu nemotorovú (pešiu, cyklistickú).

Integrované by mali byť dopravne ucelené oblasti tak, aby ďalším rozširovaním systému nemusela byť výrazne menená organizácia dopravy v oblastiach už skôr prepojených. Je zrejmé, že zabezpečenie dopravnej obsluhy formou IDS je možné iba v etapách.

1.5.7. Ostatné druhy osobnej dopravy

1.5.7.1. Civilné letectvo

Letisko M. R. Štefánika v Bratislave je najväčším letiskom Slovenskej republiky. Nachádza sa v mestskej časti Ružinov a čiastočne v katastru obce Ivanka pri Dunaji, približne 9 km od centra. Plní funkciu medzinárodného letiska strategického významu a má k dispozícii dve na seba kolmé vzletové a pristávacie dráhy s betónovým povrchom (04/22 – 2090x60 m, 13/31 – 3 190x45 m). Rekonštrukcia letiska v roku 2010 spojená s vybudovaním nového terminálu zvýšila kapacitu z 2,6 mil. na 3,5 mil. a v roku 2012 na 5 mil. pasažierov za rok. Prevádzkovateľom letiska je v súčasnosti Letisková spoločnosť Letisko M.R. Štefánika – Airport Bratislava a.s., pričom vlastníkom tejto akciovej spoločnosti je Fond národného majetku Slovenskej republiky (vlastní 64 % akcií) a Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (36 %).

V súčasnej dobe je letisko napojené na MHD iba autobusovými linkami, a to kapacitne v dostačujúcej miere (pozri príloha 1.4.6.-2 linka 61 a 96 smer Letisko). Na železnicu je letisko napojené vlečkou, ale predpokladá sa aj rekonštrukcia pre osobnú dopravu. Rovnako je možné napojenie na električkový alebo trolejbusový systém. V návrhovej časti budú tieto možnosti posúdené.

Z hľadiska priestorovej konkurencie je hlavným konkurentom bratislavského letiska viedenské letisko vo Schwechate, ktoré ponúka veľké množstvo zahraničných destinácií a cestovná doba autobusom je jedna hodina. Preto nie je možné uvažovať s veľkou pravdepodobnosťou o významnom raste výkonov bratislavského letiska, čo dokladá nasledujúca tabuľka:

Počet odbavených cestujúcich a ton nákladu od roku 2001

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Počet cestujúcich	293 326	368 203	480 011	893 614	1 326 493	1 937 642	2 024 142
Náklad (tony)	3 171	4 831	10 736	6 972	3 633	5 055	1 969
Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Počet cestujúcich	2 218 545	1 710 018	1 665 704	1 585 064	1 416 117	1 373 078	1 355 625
Náklad (tony)	6 961	11 903	17 717	21 000	22 563	21 271	19 448

Z tabuľky je vidieť pokles výkonov letiska v počte odbavených cestujúcich, kedy od roku 2008 dochádza k trvalému poklesu. Možno konštatovať, že kapacitné rezervy letiska sú pre stabilný vývoj dostatočné.

Podľa ÚGD BSK sa navrhuje rezerva pre paralelnú dráhu k 13-31. To prichádza do úvahy pri zvýšení výkonov letiska na 15 – 20 miliónov odbavených cestujúcich.

1.5.7.2. Vodná doprava

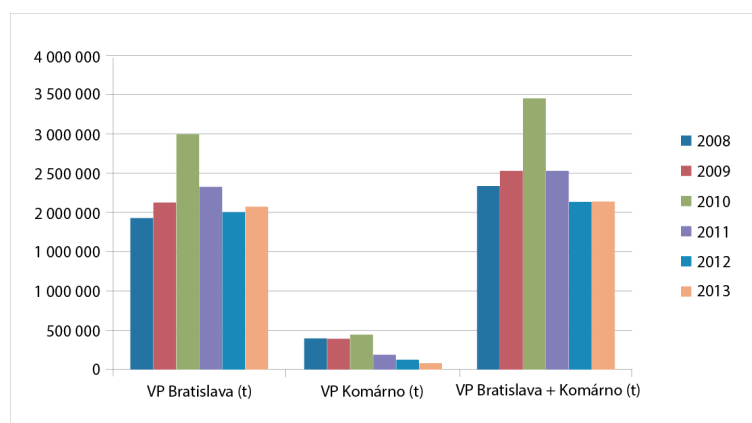
Po roku 1989 poklesli na Slovensku objemy prepravy lodnou dopravou, pričom okrem ekonomických príčin sa pod tento pokles podpísala i krízová situácia a vojnový stav v bývalej Juhoslávii. Po otvorení kanálového spojenia Rýn - Mohan - Dunaj sa dovtedajšie tovarové prúdy, prechádzajúce bratislavským prístavom, predĺžili vodnou

cestou až k vnútrozemským prístavom severozápadnej Európy (hlavne v Nemecku) a námorným prístavom Severného mora. Bratislava sa geograficky nachádza v strede transeurópskej vodnej magistrály medzi Čiernym a Severným morom.

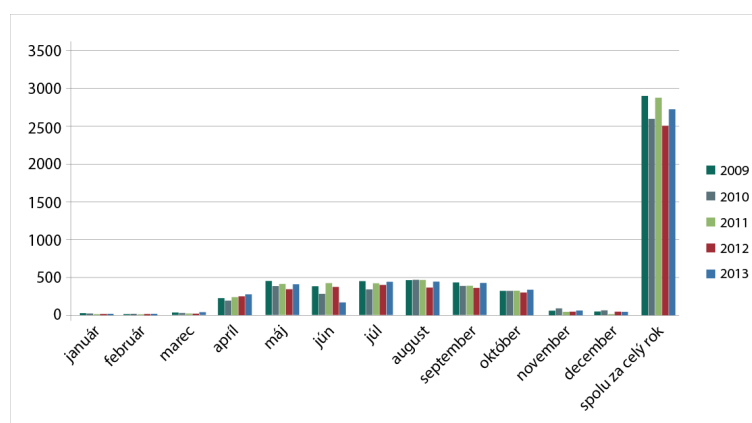
Blížkosť Viedne a Budapešti, výhodné cestné i železničné napojenie smerom na slovenské priemyselné a hospodárske zázemie i do Českej republiky predurčuje bratislavský prístav zohrávať významnú úlohu pri výmene tovarov všetkými spomínanými smermi. Táto poloha, ani otvorenie spojenia Rýn – Mohan – Dunaj však nepriniesli očakávaný nárast vykládky a nakládky tovarov v riečnom prístave v Bratislave. V roku 2000 dosiahol objem nakládky a vykládky tovarov v bratislavskom prístave hodnotu 2,2 mil. ton, v roku 2004 to bolo 1,5 mil. ton, v roku 2006 len približne 1,2 mil. ton. Technická kapacita bratislavského prístavu je však na úrovni 5 miliónov ton. Napriek tomu má mesto územnú rezervu pre ďalšie priestorové rozšírenie nákladného prístavu o ekologický bazén pre prekládku tekutých minerálnych produktov, pri očakávanom útlme prekládky tovarov v priestore Zimného prístavu a jeho postupnej transformácii na osobný prístav.

Naopak, v osobnej riečnej doprave zaznamenávame pozitívny trend. Okrem výletnej osobnej prepravy (tá má sezónny charakter) totiž narastá význam pravidelných lodných spojení so susednou Viedňou. Do roku 2006 prevádzkovala pravidelné lodné spojenie s Viedňou len spoločnosť Slovenská plavba a prístavy, a. s.. Od roku 2006 je v prevádzke systém Twin-City Liner, ako produkt projektovanej spolupráce miest Bratislava a Viedeň, ktorý výrazne zvýšil priemernú dennú intenzitu lodných spojení medzi oboma mestami, ako i predĺžil plavebnú sezónu pravidelného lodného spojenia na obdobie od apríla do decembra.

Vnútrozemská vodná doprava je dôležitá prakticky iba pre nákladnú dopravu, lebo osobná doprava má len turistický charakter. Prístav nákladnej dopravy je dobre prístupný pre cestnú aj železničnú dopravu.



Graf 1.5.7.2.-1: Množstvo preloženého tovaru; Zdroj: Verejne prístavy- výročná správa 2013.



Graf 1.5.7.2.-2: Štatistika pristavania osobných lodí VP Bratislava; Zdroj: Verejne prístavy- výročná správa 2013.

1.5.8. Nákladná a kombinovaná doprava

Na území Slovenskej republiky je v súčasnosti v prevádzke 8 terminálov kombinovanej dopravy s celkom 5 prevádzkovateľmi. V Bratislave a okolí uvažujeme so 4 terminálmi, ktoré sú napojené na sieť najdôležitejších trás, ktoré stanovuje dohoda AGTC⁴³ (Prístav Pálenisko, Ústredná nákladná stanica, Dunajská Streda, Sládkovičovo).

Nedostatkom terminálov je skutočnosť, že okrem terminálu v Dunajskej Strede nevyhovujú rámcovým požiadavkám, súvisiacimi s ich technickým vybavením podľa AGTC.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené súčasné charakteristiky relevantných terminálov:

Terminál	Napojenie na sieť AGTC	Požiadavky na AGTC
Bratislava Pálenisko	Nie	Nesplňa
Bratislava ÚNS	Áno	Nesplňa
Dunajská Streda	Nie	Splňa
Sládkovičovo	Áno	Nesplňa

Tab. 1.5.8.: Súčasný stav terminálov kombinovanej dopravy.

1.6. Dopravný model

Všetky prieskumy popisované v [kap. 1.3.](#) a [1.4.](#) boli použité na stavbu dopravného modelu. Spracovateľ zostavil v rámci tvorby ÚGD BA dva dopravné modely, prvý tzv. „statický model“ reflektuje požiadavky Zadania. Vychádza primárne z dopravných prieskumov statickej dopravy a smerovania dopravy. Tento model je vhodný na zobrazenie súčasného stavu dopravy v meste Bratislava, nie je však vhodný na predikcie budúceho vývoja. Druhým typom dopravného modelu je štandardný „štvorstupňový predikčný dopravný model“, ktorý primárne vychádza z prieskumu dopravného správania ([kap. 1.3.1.](#)). Tento model prevzal zo „statického modelu“ O-D maticu nákladnej dopravy a oba modely zdieľajú ponukovú stranu. Ďalšie časti tejto kapitoly sa primárne venujú štvorstupňovému predikčnému dopravnému modelu, ktorý bol následne využitý pri analýze súčasného stavu, pri prognóze stavu nulového scenára (business as usual), ako aj na posúdenie návrhov v budúcich scenároch.

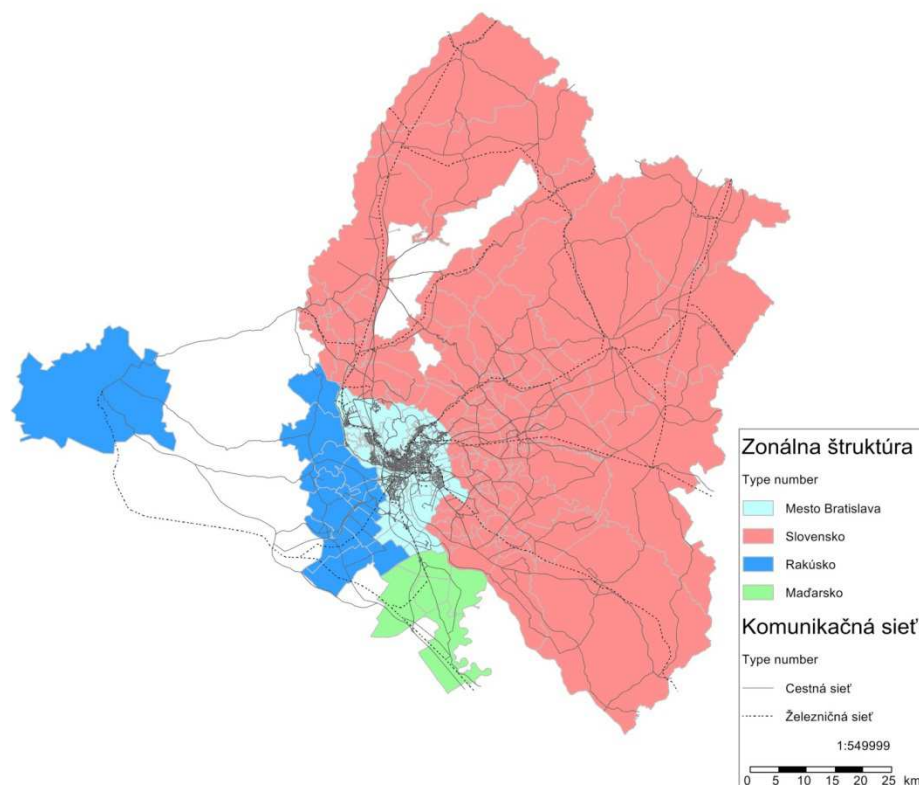
1.6.1. Zonálna štruktúra

Spracovateľ prevzal od Magistrátu hl. m. SR Bratislavy základné dopravno-urbanistické okrsky na území hl. m. Bratislavy i na území, ktoré ho prekračuje. V tomto členení je Bratislava rozdelená na 264 oblastí, tzv. zón a vonkajšia časť je rozdelená na ďalších 38. Zároveň bola poskytnutá komunikačná sieť na území obsluhujúcim ohraničenom dopravno-urbanistickými okrskami. Tieto dáta boli podkladom pre vymedzenie finálnej oblasti modelovaného územia. Na území BA je v konečnej verzii počítané s 263 zónami⁴⁴ a vonkajšie okolie tvorí ďalších 112 zón⁴⁵, celkom teda 375 zón. Metodika vymedzenia zón pre dopravný model je detailnejšie popísaná v Prilohe DM.

⁴³ AGTC - European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations

⁴⁴ 34 v okrese I, 60 v okrese II, 74 v okrese III, 51 v okrese IV a 44 v okrese V

⁴⁵ 63 Slovensko, 16 Rakúsko, 5 Maďarsko a navyiac 28 tzv. kordónových zón na vstupoch do územia pokrytého modelom



Obr. 1.6.1.-1: Zonálne pokrytie dopravného modelu, vrátane komunikačnej siete; Zdroj: Dopravný model.

1.6.2. Komunikačná sieť – dopravná ponuka

Na účely zostavenia oboch dopravných modelov (statického i predikčného) je v ponukovej časti modelu vytvorená komunikačná sieť.

Základným podkladom pre návrh komunikačnej siete v dopravnom modeli bola sieť pozemných komunikácií získaná od Magistrátu hl. m. Bratislavy. Táto sieť bola spracovateľom doplnená a rozšírená. Viac o tejto problematike je popísané v prílohe DM.

Súčasťou modelu dopravnej ponuky je celkom 3 782 km komunikačnej siete. Nasledujúca tabuľka sumarizuje údaje o komunikačnej sieti pre okresy a celé územie zahrnuté v dopravnom modeli.

Oblasť	Počet km dopravnej siete	Diaľnice (km)	Cesty I. triedy (km)	Cesty II. triedy (km)	Cesty III. triedy (km)	Miestne komunikácie (km)	Železničné trate (km)
Okres I	124,8	0,3	1,9	3,6	0	83,6	3,1
Okres II	305,3	9,1	21,9	9,7	3,5	188,0	50,6
Okres III	237,3	2,2	0,7	11,6	3,3	161,5	34,7
Okres IV	251,0	13,2	17,3	17,0	2,4	158,2	19,5
Okres V	231,7	30,0	23,4	0	6,1	104,1	19,5
Celkom BA	1150,1	54,8	65,2	41,9	15,3	695,4	127,4
Mimo BA	2631,9	274,7	576,4	734,4	386,6	24,0	587,3
Celkom	3782,0	329,5	641,6	776,3	401,9	719,4	714,7

Tab. 1.6.2.-1: Štatistika komunikačnej siete dopravného modelu; Zdroj: Dopravný model.

Komunikačná sieť sa ďalej delí podľa funkcie na základné typy (delenie podľa významu komunikácie a využívania dopravnými prostriedkami). Tieto boli zachované z pôvodnej dopravnej siete prijatej od Magistrátu hl. m. Bratislavy. Každému typu komunikácie je pridelená zodpovedajúca najvyššia povolená rýchlosť, kapacita, počet pruhov alebo povolené typy dopravných prostriedkov. Na základe terénneho šetrenia v priebehu realizácie dopravných prieskumov boli spresnené lokálne špecifiká komunikácií, napr. zákazy vjazdu, obmedzenia rýchlosti, atď.

1.6.3. Model dopytu – statický a predikčný dopravný model

V rámci stavby dopravného modelu boli vyvinuté dve rozdielne metódy návrhu celkovej matice zdroj/cieľ. Vďaka dostupnosti veľkého množstva dát z dopravných prieskumov v rámci zákazky a podľa zadania ÚGD BA bol vyvinutý tzv. statický dopravný model, ktorý pri tvorbe matice zdroj/cieľ agreguje informácie zo všetkých prevedených dopravných prieskumov. Tradičný štvorstupňový predikčný dopravný model bol následne vystavaný na základe dát z prieskumu dopravného správania a jeho silnou stránkou sú predikcie nielen pri zmene infraštruktúry, ale tiež demografie alebo využitia územia.

Typ modelu	Predikčný model	Statický model
Dáta	Prieskum dopravného správania Dáta o demografii Dáta o využití územia	Prieskum parkovania Smerový dopravný prieskum Prieskum sčítania ASD Prieskum dopravného správania
Metóda návrhu matice zdroj/cieľ	štvorstupňový model	agregácia dopravných prieskumov
Dopravné módy	IAD, VHD, TND, bicykel, chôdza	IAD, LND, TND
Počet časových scenárov	4	9

Tab. 1.6.3.-1: Popis predikčného a statického dopravného modelu.

Pri návrhu celkovej matice bol aplikovaný prístup "trip based" analýzy dopytu po doprave, v ktorom je jednotkou analýzy cesta vymedzená dvomi aktivitami. V prvom kroku bola vykonaná východisková segmentácia dopytu po doprave podľa účelov ciest.

Predikčný dopravný model je postavený na dátach z prieskumu dopravného správania a hľadá sociodemografické, územné a dopravno-prevádzkové súvislosti a príčiny, ktoré vedú k výslednému charakteru prepravných vzťahov, tzn. koľko ciest, odkiaľ-kam, akým módom dopravy. Čiastkovým výstupom predikčného dopravného modelu tak sú OD matice pre IAD, verejnú dopravu, cyklistickú dopravu a pešiu dopravu. Podrobnejší opis čiastkových OD matíc je uvedený v prílohe DM.

Dopytová časť predikčného dopravného modelu pozostáva z niekoľkých čiastkových prvkov. Tie sú definované takto:

- ▶ Model vnútornej dopravy obsahuje všetky cesty obyvateľov mesta Bratislava, ktoré sa uskutočňujú na území mesta.
- ▶ Model externej zdrojovej dopravy obsahuje všetky cesty obyvateľov mesta Bratislava, ktoré pretínajú hranicu mesta a končia alebo začínajú v blízkom okolí mesta.
- ▶ Model externej cieľovej dopravy obsahuje všetky cesty obyvateľov z blízkeho okolia mesta Bratislava, ktoré pretínajú hranicu mesta.
- ▶ Kordónová doprava obsahuje všetky cesty, ktoré začínajú, končia alebo pretínajú mesto Bratislava a zároveň začínajú alebo končia vo vzdialenejších oblastiach od mesta.
- ▶ Nákladná doprava obsahuje všetky cesty ľahkých a ťažkých nákladných vozidiel, ktoré sa vyskytujú na území mesta Bratislava.

- ▶ Kompenzačná matica obsahuje ďalšie, iným modelom nezachytené, cesty na území mesta Bratislava (ide o služobné cesty, nereportované cesty z prieskumu dopravného správania, cesty turistov alebo cesty obyvateľov zo vzdialenejších oblastí od mesta).

Predikčný model, určený primárne pre návrhovú časť ÚGD BA, je navrhnutý tak, aby čo najvierohodnejšie popisoval zmeny výhľadových tokov na dopravnej sieti spôsobené socio-ekonomickými a demografickými zmenami v populácii, zmenami vo využití územia a/alebo dopravno-investičnými a prevádzkovými zmenami v dopravnom systéme. Naopak statický model, je navrhnutý tak, aby čo najvierohodnejšie popisoval aktuálny stav dopravy na území mesta Bratislavy.

Predikčný dopravný model pracuje s piatimi časovými horizontmi, tromi scenármi prognózy a štyrmi časovými scenármi:

Časové horizonty:

- ▶ 2014 – súčasný stav⁴⁶
- ▶ 2020
- ▶ 2025
- ▶ 2030
- ▶ 2040

Prognózované scenáre dopravného modelu:

- ▶ Nulový scenár – „business as usual“
- ▶ *Vyrovnaný – počítá s finančnými obmedzeniami na realizáciu opatrení (návrhy opatrení sú rovnaké, ako v rastovom scenári, ich realizácia je však oproti rastovému scenáru oneskorená)*⁴⁷
- ▶ Rastový scenár – „do all scenario“

Časové scenáre:

- ▶ 24-hodín
- ▶ ranný špičkový interval
- ▶ popoludňajší špičkový interval
- ▶ maximálna špičková hodina

1.6.4. Hybnosť⁴⁸

⁴⁶ Všetky dáta z ktorých bol model zostavený boli zbierané v roku 2014.

⁴⁷ Pre podrobnosti a rozdiel v rokoch realizácie opatrení pozri prílohu 3.3.

⁴⁸ Vysvetlenie skratiek účelu ciest používaných v nasledujúcich kapitolách:

HA	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “aktívny odpočinok”
HB	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “pracovné/obchodné záležitosti”
HD	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “návšteva zdravotníckeho zariadenia (lekára)”
HE	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “vzdelávanie”
HL	cesty spájajúce domov a miesto realizácie voľnočasovej aktivity
HM	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “administratívne záležitosti (banky, úrady, pošty, nákup iný)”
HS	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “každodenný nákup”
HW	cesty spájajúce domov a miesto realizácie aktivity “práca”
HO	cesty spájajúce domov a všetky ostatné aktivity vyššie neuvedené
WO	cesty, ktoré začínajú alebo končia v mieste pracoviska (mimo HW)
OO	všetky ostatné cesty vyššie neuvedené

Základnou charakteristikou hybnosti obyvateľstva je tzv. miera hybnosti, čo je počet ciest na osobu a deň. Práve tieto hodnoty sú odvodené z prieskumu dopravného správania a prenasobením s údajmi o populácii príslušných sociodemografických skupín je získaný počet ciest generovaných danou zónou (len cesty so začiatkom alebo koncom cesty v mieste bydliska). Hodnoty miery hybnosti sa líšia naprieč rôzne definovanými skupinami obyvateľstva. Podrobnejšie sú analýzy hybnosti popísané v prílohe DM.

V rozdelení sociodemografických segmentov podľa ekonomickej aktivity a pohlavia sú zaujímavé výsledky:

- ▶ Muži majú vyššiu mieru hybnosti ako ženy o 0,25 cesty pri ceste domov - práca
- ▶ Ženy majú vyššiu mieru hybnosti než muži u ciest domov - každodenný nákup, výrazne najvyššiu mieru hybnosti oproti ostatným skupinám obyvateľov pri ceste HS majú ekonomicke neaktívne ženy
- ▶ Ekonomicke neaktívne osoby konajú viac než dvakrát častejšie ako ekonomicke aktívni cestu domov - voľnočasová aktivita
- ▶ Ekonomicke aktívni muži konajú takmer trikrát viac ciest typu domov - pracovná cesta než ekonomicke aktívne ženy
- ▶ Ekonomicke neaktívne ženy majú výrazne najvyššiu mieru hybnosti u ciest typu domov - administratívne záležitosti alebo nákup iný ako každodenný a tiež ciest typu domov - aktívny odpočinok

1.6.5. Priestorová distribúcia ciest

Analýza priestorovej distribúcie ciest je zameraná na identifikáciu faktorov, ktoré ovplyvňujú voľbu cieľových destinácií, v ktorých sú realizované aktivity. Analýza vychádza z predpokladu, že ľudia porovnávajú úžitok z ciest do jednotlivých zón a ako cieľ svojej cesty volia tú zónu, ktorá vzhľadom na svoju vzdialenosť od zdrojovej zóny, atraktivitu a socioekonomické charakteristiky rozhodovateľa vykazuje najvyššiu mieru úžitku.

Z analýzy vyplývajú tieto závery:

U všetkých kľúčových účelov ciest klesá pravdepodobnosť voľby cieľovej destinácie s jej vzdialenosťou od miesta začiatku cesty. Najvýznamnejšiu neochotu cestovať do vzdialenejších miest možno pozorovať u ciest za každodenným nákupom (HS). Významný negatívny vplyv vzdialenosti na úžitok z cesty možno pozorovať aj u skupiny ciest za administratívnymi záležitosťami (HM), lekárom (HD), vzdelaním (HE) a voľnočasovými aktivitami (HL). Relatívne menej významne pôsobí vzdialenosť na cesty za pracovnými záležitosťami (HB) a cesty do práce (HW), čo možno interpretovať aj ako neochotu (alebo nemožnosť) prispôbiť miesto svojho zamestnania miestu bydliska alebo naopak miesto svojho bydliska miestu zamestnania.

Ekonomicke aktívni obyvatelia a študenti sú v porovnaní s ekonomicke neaktívnymi obyvateľmi ochotnejší cestovať do vzdialenejších zón. Nižšiu citlivosť na vzdialenosť možno pozorovať takmer u všetkých typov ciest začínajúcich alebo končiacich doma. Výnimkou sú cesty, ktoré súvisia s ekonomickou aktivitou alebo štúdiom (HW, resp. HE), a cesty za aktívnym oddychom (HA).

U ciest za vzdelávaním je na vzdialenosť najcitlivejší segment študentov do 15 rokov a potom segment od 15 do 19 rokov. U vekového segmentu študentov od 20 do 24 rokov (vyššie odborné a vysokoškolské štúdium) je zrejmá najvyššia ochota cestovať do vzdialenejších zón.

U (z pohľadu hybnosti) kľúčových ciest do zamestnania (HW), na pravidelný nákup (HS) a za voľnočasovými aktivitami možno pozorovať výrazne nižšiu ochotu žien cestovať do vzdialenejších zón. Podrobnejšia analýza dispozície osobným automobilom však naznačuje, že sa nemusí jednať o neochotu, ale o nerovný prístup k automobilu, ktorý je zároveň módom s najdlhšou priemernou dĺžkou cesty. Vo vzorke viacčlenných domácností, v ktorých sú muž i žena vlastníkami vodičských preukazov, je pomer mužov, ktorí majú k dispozícii automobil "kedykoľvek", voči mužom, ktorí automobil "kedykoľvek" k dispozícii nemajú, takmer 3,5 krát vyšší ako pomer dispozície automobilom u žien. Z analýzy dĺžky ciest pre jednotlivé módy dopravy ďalej vieme, že hodnota

priemernej dĺžky cesty automobilom je o viac ako 10 % vyššia než hodnota priemernej dĺžky cesty verejnou dopravou.

Súčasťou analýzy priestorovej distribúcie ciest bol tiež opis smerovania dopravy na území mesta Bratislavy. Z údajov získaných prieskumom dopravného správania v domácnostiach boli pre jednotlivé mestské časti vytvorené mapy smerovania a intenzity ciest⁴⁹, z ktorých sú zrejme tieto skutočnosti:

- ▶ Staré Mesto je jednoznačne najvýznamnejším zdrojom aj cieľom ciest na území hlavného mesta Bratislavy. Intenzita zdrojovej a cieľovej dopravy dosahuje hodnoty 157 tis. ciest/24 h⁵⁰.
- ▶ Ďalším významným zdrojom a cieľom dopravy je mestská časť Petržalka (136 tis. ciest/24 h). Približne 30 % ciest smeruje z/do mestskej časti Staré Mesto.
- ▶ Významné zdroje a ciele dopravných prúdov možno pozorovať aj u mestských častí Nivy (98 tis. ciest/24 h), Nové Mesto (84 tis. ciest/24 h) a Ružinov (89 tis. ciest/24 h).
- ▶ Mestská časť Petržalka vyniká tiež najvyšším počtom ciest v rámci hraníc svojho územia (112 tis. ciest/24 h).

1.6.6. Delba prepravnej práce

Delba prepravnej práce je vyjadrená ako podiel dopravných výkonov podľa jednotlivých módov dopravy. Súčasťou analýzy delby prepravnej práce je vytvorenie multinomického logitového modelu voľby dopravného prostriedku. Jadro modelu tvorí funkcia reprezentujúca úžitok z voľby jedného zo štyroch spôsobov dopravy (bicykel, automobil, verejná doprava, pešia chôdza).

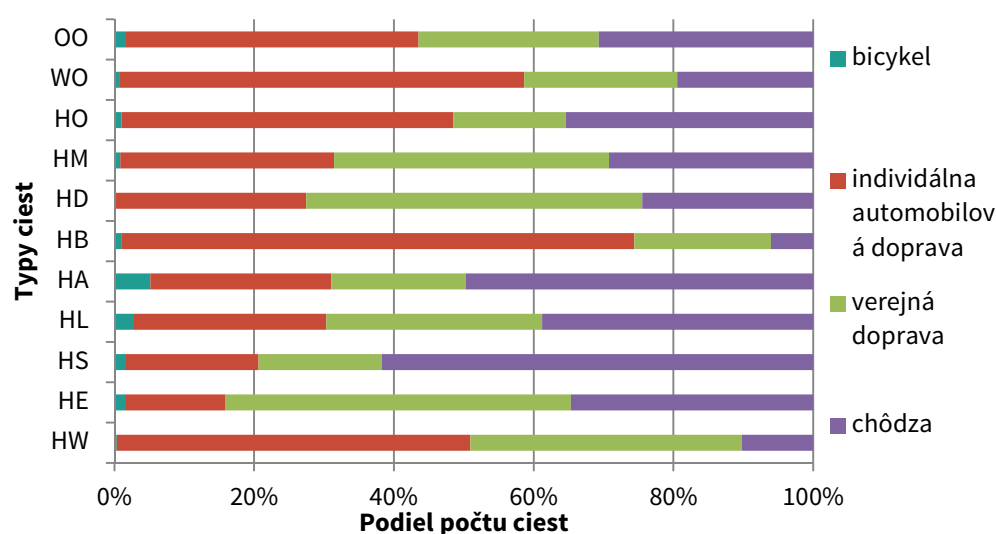
Z analýzy premenných ovplyvňujúcich úžitok v modeli voľby dopravného prostriedku vyplynulo:

- ▶ Módy s vyšším cestovným časom sú menej atraktívne. Špecifické sú cesty do práce, pri ktorých je zrejme relatívne nižšia citlivosť na cestovný čas individuálnou automobilovou dopravou. Zmeny cestovných časov v IAD teda nemajú tak významný vplyv na pravdepodobnosť voľby automobilu ako zmeny cestovných časov u ostatných módov.
- ▶ U ciest do 1,5 km je preferovaná pešia chôdza.
- ▶ U ciest na nákup do destinácií vzdialených 4 km a viac je preferovaná IAD.
- ▶ U všetkých ciest začínajúcich alebo končiacich doma (s výnimkou ciest za vzdelaním) využívajú ekonomicky aktívni obyvatelia IAD častejšie ako ekonomicky neaktívne obyvateľstvo a študenti.
- ▶ V porovnaní s ostatnými vekovými kategóriami je u študentov do 15 rokov zrejme vyšší podiel ciest za vzdelaním realizovaných IAD. Naopak vekový segment od 15 do 24 rokov preferuje (v porovnaní s ostatnými segmentmi) skôr verejnú dopravu.
- ▶ Takmer u všetkých účelov ciest je zrejme, že automobil volia ku svojim cestám skôr muži ako ženy. Výnimkou sú cesty k lekárovi a za vzdelaním, u ktorých nie je vplyv premennej "pohlavie" na pravdepodobnosť voľby automobilu štatisticky významný.
- ▶ Pri cestách do práce a za voľnočasovými aktivitami volia bicykel ako dopravný prostriedok skôr muži ako ženy.

49 Mapy smerovania dopravy na území mesta Bratislavy sú v Prílohe 1.3.

50 Údaj nezahŕňa cesty v rámci hraníc územia mestskej časti.

Delba prepravnej práce podľa typu cesty



Graf 1.6.6.-1: Delba prepravnej práce podľa typu cesty; Zdroj: Údaje z prieskumu dopravného správania 2014.

Dominantným módom všetkých ciest, ktoré súvisia s účelom práce (v tabuľke WO, HB a HW), je individuálna automobilová doprava. U takýchto ciest respondenti uviedli, že v 52,8 % prípadov využili individuálnu automobilovú dopravu, v 35,4 % verejnú dopravu a len v 11,8 % prípadov to bol mäkký mód, tzn. chôdza či bicykel. Naopak, najnižšie využitie IAD je sledované u ciest typu HS (domov - nákup každodenný) a HE (domov - vzdelanie). V prípade prvého typu cesty sa jedná o priemerne kratšie cesty s dominanciou pešej dochádzky. U typu cesty HE ide zase o cesty skôr mladších respondentov, u ktorých je najčastejšie využívaným dopravným prostriedkom vozidlo verejnej dopravy (hlavne veková skupina 15 -24 rokov). Verejná doprava je ďalej najčastejšie využívaná pri typoch ciest HD (domov - lekár / nemocnica) a HM (domov - administratívne záležitosti, nákup iný).

1.6.7. Zataženie komunikačnej siete

Výpočet zataženia využíva rozdielny algoritmus pre verejnú hromadnú dopravu a privátnu dopravu - IAD.

"Timetable-based Assignment" je algoritmus pre zataženie verejnou dopravou. Táto metóda berie do úvahy polohu zastávok verejnej dopravy aj cestovné poriadky všetkých liniek v modelovanom území a podľa tejto ponukovej časti zataží sieť už vypočítaným dopytom (počty ciest zo zdrojových zón do cieľových).

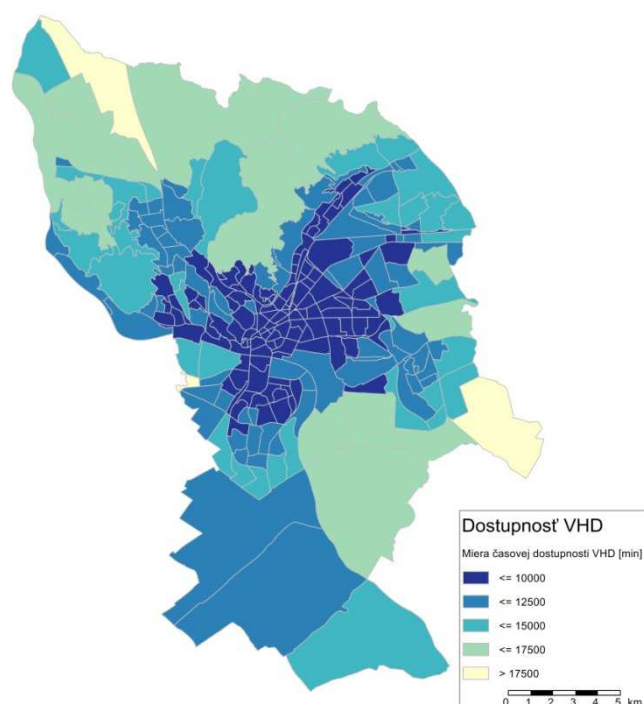
IAD je založená na výpočte tzv. "Equilibrium Assignment", táto metóda iteratívne zatažuje sieť tak, že berie do úvahy kapacitne závislý čas na sieti. Výsledok je ovplyvnený hustotou dopravy a v prípade dopravnej zápchy si vozidlá hľadajú alternatívne trasy tak, aby časová strata užívateľov v sieti bola rovnovážna (rovnovážny stav).

1.7. Analýza dostupnosti

1.7.1. Analýza dostupnosti územia mesta VHD

Dostupnosť dopravno-urbanistických okrskov pomocou VHD, vypočítaná ako mieru časovej dostupnosti, zobrazuje obr. 1.5.4.14.-1. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že horšiu dostupnosť VHD majú západné časti mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves), východné časti mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory,

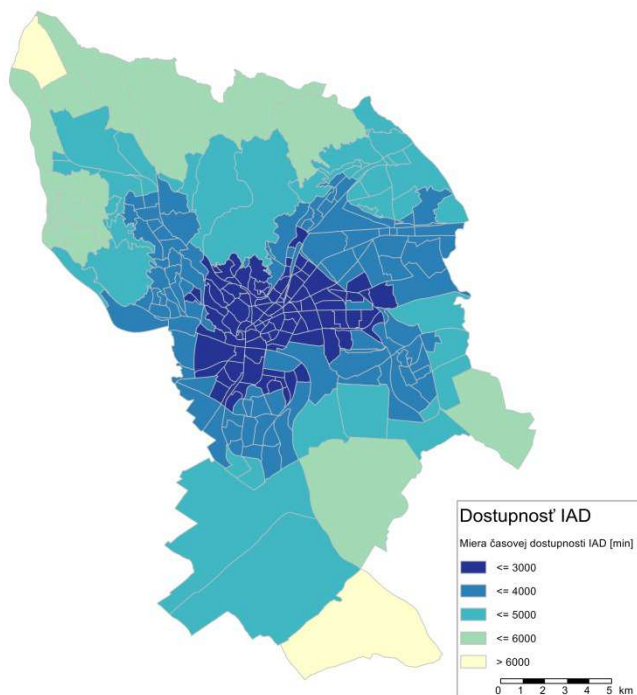
oblasť Vlčieho hrdla) a juh Petržalky. Na zlepšenie dostupnosti týchto oblastí sa bude sústrediť návrhová časť. Kartogram je vhodné porovnať s kartogramom dostupnosti pomocou IAD v kap. 1.4.5.8.



Obr. 1.5.4.14.-1: Miera časovej dostupnosti dopravno-urbanistických okrskov pomocou VHD.

1.7.2. Analýza dostupnosti pomocou IAD

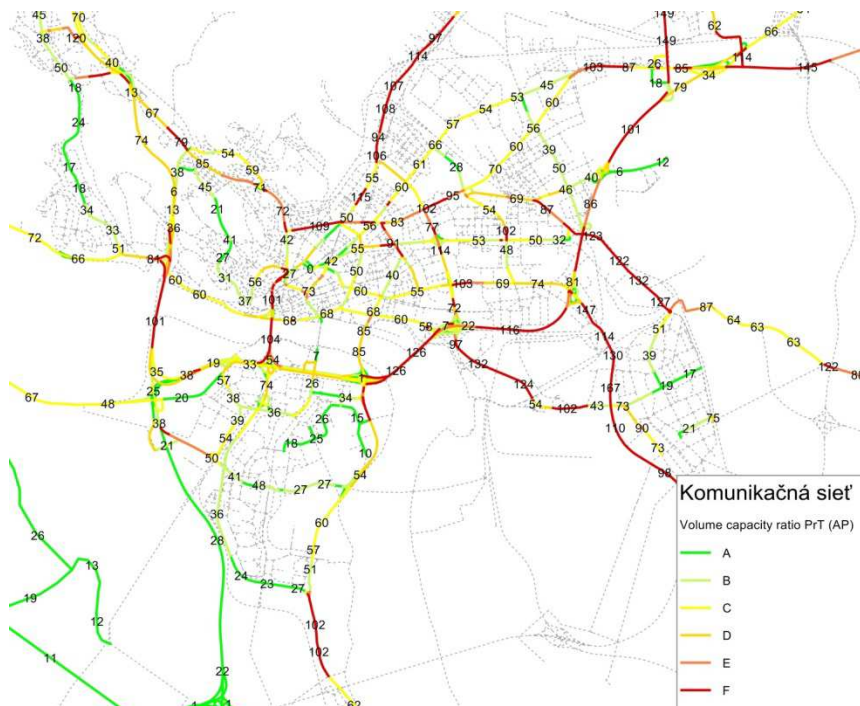
Kartogram na obr. 1.4.5.8.-1. zobrazuje dostupnosť dopravno-urbanistických okrskov pomocou automobilovej dopravy. Ukazovateľ sa vypočíta ako súčet cestovných časov z danej zóny do všetkých zón v oblasti pomocou daného módu dopravy. Dostupnosť pomocou IAD sa zhoršuje smerom od centra do okrajových oblastí pomerne rovnomerne. Zaujímavé je porovnanie s obr. 1.5.4.14.-1, ktorý zobrazuje dostupnosť pomocou VHD.



Obr. 1.4.5.8.-1: Kartogram miery časovej dostupnosti dopravných okrajov pomocou IAD v Bratislave.

1.8. Analýza nulového scenára dopravného modelu

V rámci tejto kapitoly analyzoval spracovateľ predikovaný vývoj dopravy v meste Bratislava v časových horizontoch v prípade, že by sa uskutočnili iba opatrenia, ktoré sa budú s istotou realizovať⁵¹.



Obr. 1.8.- 1: Úroveň kvality dopravy (pomer intenzity IAD a kapacity komunikačnej siete) za 24 hod v prognóze 2040 nulového scenára vyhodnotená na stupnici A až F, číslo vyjadruje percento vyťaženia komunikácie; Zdroj: Dopravný model.

⁵¹ Po konzultáciách z magistrátom hl. m. SR Bratislava a konzultantmi Európskej komisie JASPERS sa v rámci nulového scenára (business as usual) zrealizuje iba Starý most do Petržalky a začne po ňom premávať električka do prvej zastávky v Petržalke (Bosáková) a to hneď v prvom časovom horizonte v roku 2020.

Pre porovnanie pozri tiež kapitolu 1.5.1., kde je uvedený kartogram a analýza ÚKD súčasného stavu.

Zlá situácia v IAD zostáva aj v prognóze roku 2040 na mostoch, na Račianskej radiále a v smere od Podunajských Biskupíc, či už cez Vrakuňu, alebo Prievoz. Problematické sú tiež komunikácie v centre mesta, najmä Staromestská a Šancova. Intenzita vozidiel IAD na týchto úsekoch v 24 hodinovom scenári presahuje ich kapacitu.

Nasledujúce tabuľky zobrazujú vývoj pomeru prepravnej práce medzi IAD a MHD na cestách realizovaných medzi mestskými časťami Bratislavy. Ich analýzou je možné zistiť, pre ktoré koridory je IAD zvolená ako mód dopravy vo vyššej miere.

Počet ciest medzi mestskými časťami Bratislavy v prognóze nulového scenára v roku 2040

	Staré Mesto	Petržalka	Jarovce	Rusovce	Čunovo	Podunajské Biskupice	Vrakuňa	Trnávka	Nivy	Vajnory	Rača	Nové mesto	Ružinov	Vinohrady	Karlova Ves	Devín	Dúbravka	Lamač	Záhorská Bystrica	Devínska Nová Ves
Staré Mesto	56 362	48 182	790	1 231	377	2 762	3 460	4 552	19 647	1 593	3 732	8 504	15 859	9 912	10 143	653	4 470	1 536	1 448	2 815
Petržalka	47 012	103 370	1 981	2 871	1 199	4 732	3 887	3 446	10 901	2 737	4 549	7 107	16 265	4 039	8 423	1 266	4 320	1 141	1 456	3 357
Jarovce	607	1 819	2 952	386	196	96	93	178	272	82	153	350	260	112	231	29	101	27	43	93
Rusovce	1 137	2 895	412	3 744	485	173	179	289	524	132	267	633	515	225	416	43	179	50	80	175
Čunovo	299	1 284	171	431	2 831	64	67	61	152	34	70	129	199	58	105	7	69	18	28	63
Podunajské Biskupice	3 581	3 359	91	162	52	18 737	5 097	2 391	5 487	1 409	1 501	6 864	9 176	893	1 185	114	680	177	243	509
Vrakuňa	3 454	3 736	92	178	66	5 745	11 853	2 483	3 895	1 474	1 652	3 491	6 943	844	1 311	153	834	225	327	679
Trnávka	3 643	3 363	179	290	61	2 538	3 578	6 800	1 509	9 446	3 094	7 346	6 298	1 234	1 388	99	1 057	288	299	579
Nivy	17 165	11 850	282	529	155	6 126	4 462	1 609	10 697	1 628	2 249	23 716	11 503	2 269	2 508	248	1 751	457	570	1 204
Vajnory	1 449	2 296	101	134	40	1 033	1 256	2 941	1 105	16 022	3 563	2 007	2 020	706	1 045	67	659	252	274	431
Rača	3 432	4 480	153	267	70	1 247	1 598	3 642	1 953	4 989	26 575	4 655	2 865	2 213	1 829	110	1 392	709	647	903
Nové mesto	8 101	7 057	374	647	139	3 915	2 841	10 934	30 121	1 791	5 345	21 825	15 484	4 629	2 996	218	2 178	1 114	748	1 369
Ružinov	16 079	11 275	251	478	156	9 079	6 553	5 143	9 595	2 534	3 060	15 228	35 310	2 407	2 696	387	1 843	486	660	1 407
Vinohrady	8 622	4 039	115	225	60	670	827	1 298	2 118	690	2 402	5 086	2 002	7 499	2 333	192	1 723	1 516	578	1 005
Karlova Ves	10 868	7 905	233	417	106	1 107	1 312	1 366	2 331	1 612	1 893	2 953	2 578	2 327	26 004	1 430	4 690	1 581	1 172	2 415
Devín	764	981	27	42	7	113	151	88	186	95	111	200	284	183	1 470	1 751	492	120	211	1 265
Dúbravka	4 564	4 275	102	179	69	653	834	1 050	1 640	1 125	1 385	2 153	1 789	1 789	4 372	511	23 568	2 075	1 358	3 329
Lamač	1 377	1 215	27	50	18	177	225	288	448	348	378	615	489	727	1 662	169	2 014	3 476	1 240	1 624
Záhorská Bystrica	1 557	1 466	43	80	28	243	327	299	567	339	550	713	659	750	1 171	257	1 415	1 219	8 004	2 696
Devínska Nová Ves	2 948	3 028	90	175	63	510	680	570	1 153	647	828	1 379	1 357	1 233	2 278	1 273	3 379	1 049	3 492	18 569

Tab. 1.8.-1: Počet ciest celkom medzi mestskými časťami Bratislavy v prognóze nulového scenára v roku 2040; Zdroj: Dopravný model.

Zmena v podiely IAD v dopravných vzťahoch medzi m. č. Bratislavy medzi prognózou nulového scenára v roku 2040 a súčasným stavom (2014)

	Staré Mesto	Petržalka	Jarovce	Rusovce	Čunovo	Podunajské Biskupice	Vrakuňa	Trnávka	Nivy	Vajnory	Rača	Nové mesto	Ružinov	Vinohrady	Karlova Ves	Devín	Dúbravka	Lamač	Záhorská Bystrica	Devínska Nová Ves
Staré Mesto	0,5%	0,5%	-0,4%	0,1%	3,2%	2,1%	-0,5%	-0,6%	0,4%	-0,9%	-1,4%	0,3%	0,5%	-0,3%	2,4%	-0,4%	2,1%	4,2%	3,4%	6,2%
Petržalka	0,5%	-0,1%	-1,4%	3,2%	1,6%	1,9%	0,4%	-1,5%	-0,1%	-2,8%	-2,5%	-1,1%	0,1%	-1,3%	-1,9%	-3,9%	0,6%	2,0%	0,7%	2,9%
Jarovce	-0,3%	-1,4%	-0,7%	-8,7%	-7,2%	2,4%	-0,3%	-4,1%	-1,5%	-3,7%	-2,8%	-1,4%	0,1%	-1,9%	-0,8%	-7,1%	1,9%	3,4%	1,6%	1,6%
Rusovce	0,1%	3,2%	-8,7%	-3,3%	-13,4%	2,5%	0,2%	-3,1%	0,3%	-2,0%	-2,1%	-0,6%	1,0%	-1,5%	0,4%	-5,8%	2,5%	3,2%	2,0%	2,3%
Čunovo	3,3%	1,7%	-7,2%	-13,6%	-4,6%	2,0%	0,0%	0,0%	2,2%	1,1%	0,3%	2,7%	2,0%	2,2%	1,2%	-2,1%	0,1%	1,2%	1,4%	2,4%
Podunajské Biskupice	2,2%	1,9%	2,4%	2,5%	2,1%	-0,2%	-1,4%	1,2%	0,4%	-2,1%	-0,4%	0,5%	2,3%	0,4%	0,9%	0,4%	2,1%	3,8%	0,7%	2,8%
Vrakuňa	-0,5%	0,4%	-0,3%	0,2%	0,0%	-1,4%	-4,1%	-1,3%	-0,7%	-4,6%	-3,5%	-0,5%	1,4%	-2,1%	-1,7%	-2,2%	0,0%	1,5%	-1,6%	1,0%
Trnávka	-0,6%	-1,5%	-4,0%	-3,0%	0,1%	1,2%	-1,2%	-1,3%	0,1%	-1,2%	0,5%	-0,7%	0,6%	-0,9%	-2,9%	-0,2%	0,1%	3,7%	-0,2%	2,2%
Nivy	0,4%	-0,1%	-1,4%	0,3%	2,2%	0,4%	-0,6%	0,1%	-0,2%	-1,6%	-0,9%	0,1%	0,8%	-0,7%	-1,2%	-0,3%	0,7%	3,2%	1,3%	3,1%
Vajnory	-1,0%	-2,8%	-3,8%	-2,1%	1,1%	-2,2%	-4,7%	-1,4%	-1,7%	-0,7%	0,4%	-0,5%	-3,2%	-3,7%	-3,5%	-1,5%	-2,5%	0,0%	-1,5%	2,6%
Rača	-1,4%	-2,6%	-2,8%	-2,1%	0,3%	-0,4%	-3,5%	0,5%	-0,9%	0,4%	0,0%	0,5%	-1,4%	-5,2%	-5,0%	-2,6%	-2,0%	0,2%	-0,2%	2,4%
Nové mesto	0,3%	-1,1%	-1,4%	-0,6%	2,7%	0,8%	-0,5%	-0,7%	0,1%	-0,4%	0,5%	0,4%	0,2%	-3,0%	-1,8%	-1,1%	-0,1%	3,4%	1,0%	4,3%
Ružinov	0,5%	0,1%	0,1%	1,1%	2,1%	2,4%	1,5%	0,6%	0,9%	-3,0%	-1,3%	0,2%	1,1%	-1,2%	-1,1%	-1,3%	0,0%	2,5%	-0,3%	2,6%
Vinohrady	-0,3%	-1,3%	-1,9%	-1,4%	2,2%	0,4%	-2,1%	-0,9%	-0,7%	-3,5%	-5,1%	-3,0%	-1,2%	-1,1%	1,2%	0,1%	2,9%	5,4%	3,6%	6,9%
Karlova Ves	2,4%	-1,9%	-0,8%	0,4%	1,2%	0,9%	-1,7%	-2,9%	-1,2%	-3,5%	-5,0%	-1,8%	-1,1%	1,2%	-2,1%	-8,1%	0,5%	2,1%	1,8%	1,1%
Devín	-0,4%	-4,1%	-7,3%	-6,0%	-2,1%	0,3%	-2,2%	-0,2%	-0,4%	-1,6%	-2,7%	-1,2%	-1,4%	0,0%	-8,2%	-6,6%	-1,4%	4,0%	-0,2%	-4,2%
Dúbravka	2,1%	0,6%	1,9%	2,5%	0,1%	2,1%	0,0%	0,1%	0,7%	-2,4%	-2,0%	-0,1%	0,0%	2,9%	0,5%	-1,3%	-1,8%	-1,3%	-2,8%	1,7%
Lamač	4,3%	2,0%	3,4%	3,2%	1,2%	3,8%	1,5%	3,7%	3,3%	0,1%	0,2%	3,4%	2,6%	5,4%	2,0%	3,9%	-1,3%	-3,0%	-4,3%	-1,0%
Záhorská Bystrica	3,4%	0,7%	1,6%	2,0%	1,5%	0,7%	-1,6%	-0,2%	1,2%	-1,5%	-0,2%	1,0%	-0,3%	3,6%	1,8%	-0,2%	-2,8%	-4,4%	5,4%	-5,0%
Devínska Nová Ves	6,1%	2,9%	1,6%	2,3%	2,5%	2,7%	1,0%	2,1%	3,1%	2,6%	2,4%	4,3%	2,6%	6,8%	1,1%	-3,7%	1,6%	-0,9%	-3,9%	1,8%

Tab. 1.8.-2: Zmena v podiely IAD na prepravnej práci (100% je súčet IAD a VHD) v dopravných vzťahoch medzi mestskými časťami Bratislavy medzi prognózou nulového scenára roku 2040 a súčasným stavom (2014) – pokles znamená zlepšenie podielu prepravnej práce v prospech VHD; Zdroj: Dopravný model.

Podiel IAD v dopravných vzťahoch medzi m. č. Bratislavy v roku 2040

	Staré Mesto	Petržalka	Jarovce	Rusovce	Čunovo	Podunajské Biskupice	Vrakuňa	Trnávka	Nivy	Vajnory	Rača	Nové mesto	Ružinov	Vinohrady	Karlova Ves	Devín	Dúbravka	Lamač	Záhorská Bystrica	Devínska Nová Ves
Staré Mesto	49%	51%	50%	52%	57%	55%	53%	53%	49%	56%	51%	48%	51%	50%	44%	52%	50%	52%	58%	57%
Petržalka	51%	48%	49%	51%	53%	59%	58%	58%	51%	59%	55%	53%	54%	55%	51%	56%	57%	59%	62%	62%
Jarovce	50%	49%	48%	42%	44%	61%	60%	58%	53%	57%	54%	53%	57%	54%	52%	53%	57%	59%	62%	63%
Rusovce	52%	51%	42%	45%	35%	61%	60%	59%	52%	59%	57%	55%	58%	57%	55%	57%	60%	60%	64%	64%
Čunovo	57%	53%	44%	35%	48%	63%	62%	64%	58%	65%	62%	60%	60%	60%	58%	61%	62%	63%	67%	68%
Podunajské Biskupice	55%	59%	61%	61%	63%	48%	48%	53%	52%	57%	58%	53%	51%	60%	59%	62%	62%	62%	63%	65%
Vrakuňa	53%	58%	60%	60%	62%	48%	48%	51%	51%	56%	56%	52%	49%	57%	58%	60%	61%	62%	65%	64%
Trnávka	53%	58%	58%	59%	64%	53%	51%	48%	50%	53%	54%	49%	49%	55%	56%	63%	58%	59%	65%	63%
Nivy	50%	52%	53%	52%	57%	52%	51%	50%	47%	56%	52%	51%	49%	51%	50%	56%	55%	56%	61%	60%
Vajnory	56%	59%	57%	59%	65%	57%	56%	53%	56%	51%	47%	52%	54%	55%	57%	64%	60%	61%	67%	66%
Rača	51%	55%	54%	57%	62%	58%	56%	54%	52%	47%	44%	47%	53%	50%	53%	58%	57%	58%	63%	62%
Nové mesto	48%	53%	53%	55%	60%	53%	52%	49%	51%	52%	47%	47%	50%	49%	49%	56%	54%	55%	61%	60%
Ružinov	51%	54%	57%	57%	60%	51%	49%	49%	48%	54%	53%	50%	47%	53%	54%	58%	57%	59%	63%	61%
Vinohrady	49%	55%	54%	57%	60%	60%	57%	55%	51%	55%	50%	49%	53%	50%	49%	55%	52%	54%	60%	59%
Karlova Ves	44%	51%	52%	55%	58%	59%	58%	56%	50%	57%	53%	49%	54%	49%	43%	44%	46%	50%	56%	54%
Devín	52%	57%	53%	57%	61%	62%	60%	63%	56%	64%	58%	56%	58%	56%	44%	49%	52%	57%	62%	53%
Dúbravka	50%	57%	57%	60%	61%	62%	61%	58%	55%	60%	57%	54%	58%	52%	46%	52%	46%	48%	52%	50%
Lamač	52%	59%	59%	60%	62%	63%	62%	59%	56%	61%	58%	55%	59%	54%	50%	57%	48%	47%	52%	55%
Záhorská Bystrica	58%	62%	62%	64%	67%	66%	65%	65%	61%	67%	63%	61%	63%	60%	56%	62%	52%	52%	59%	59%
Devínska Nová Ves	57%	62%	63%	64%	68%	65%	64%	63%	60%	66%	62%	60%	61%	59%	54%	53%	50%	55%	59%	52%

Tab. 1.8.-3: Podiel IAD na prepravnej práci (100% je súčet IAD a VHD) v dopravných vzťahoch medzi mestskými časťami Bratislavy v prognóze nulového scenára roku 2040; Zdroj: Dopravný model.

IAD je najpreferovanejšia pri doprave zo vzdialenejších oblastí Bratislavy a to ako v súčasnom stave, tak v prognóze roku 2040, kedy sa situácia ešte mierne zhoršuje. Všeobecne je teda zrejмый silný podiel IAD na prepravnej práci v dopravných vzťahoch medzi severozápadnými časťami mesta (Záhorská Bystrica, Devínska Nová Ves) a východnými (Vajnory, Vrakuňa), juhovýchodnými (Podunajské Biskupice) a južnými časťami mesta (Petržalka, Jarovce, Rusovce Čunovo).

Z analýzy matíc prepravných vzťahov vyplýva, že v rámci nulového scenára dôjde v roku 2040 oproti roku 2014 k nárastu podielu IAD na prepravnej práci v dopravných vzťahoch medzi Devínskou Novou Vsou a mestskými časťami Bratislavy v južnom, východnom a juhovýchodnom sektore mesta.

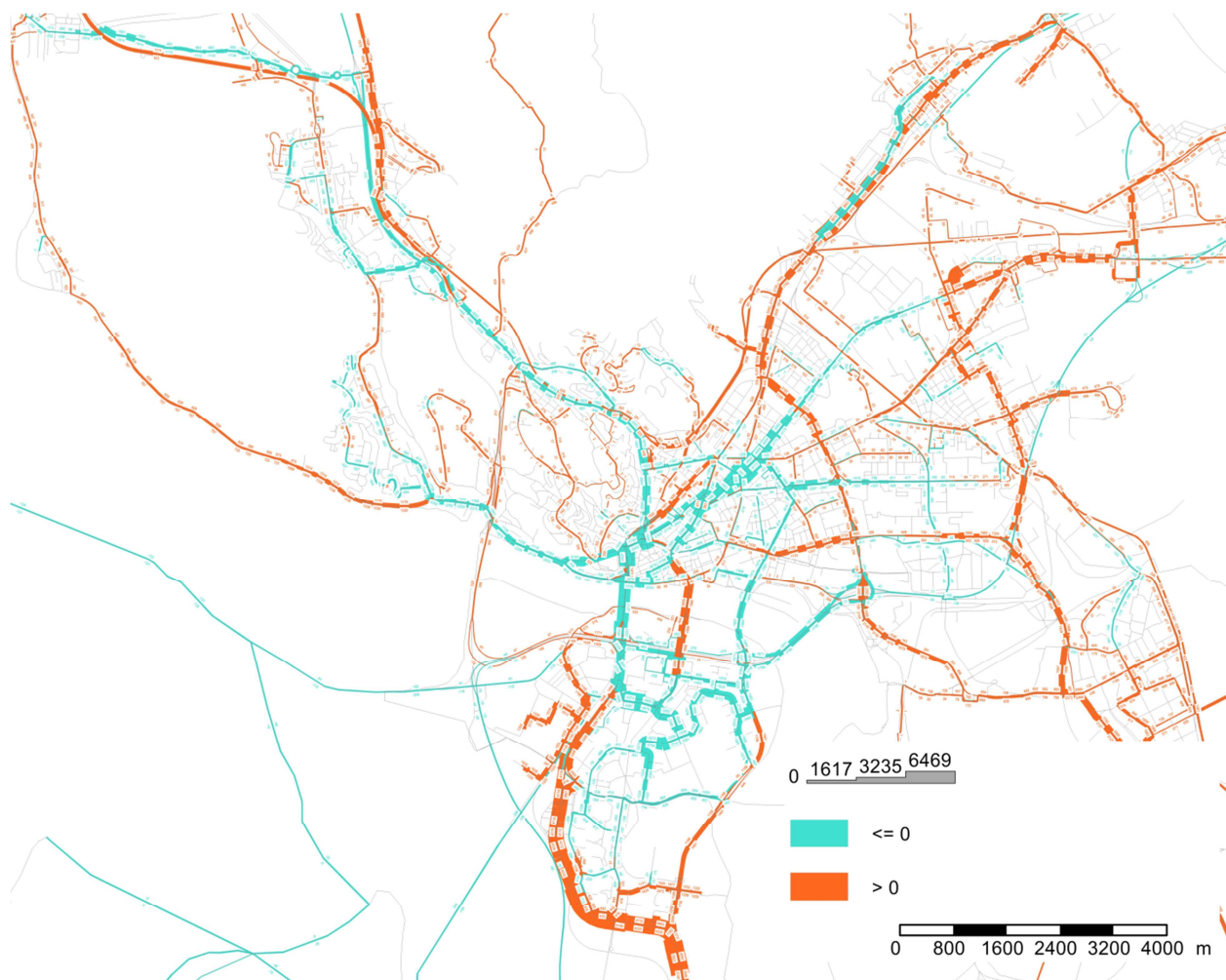
Naopak najlepší pomer v prospech VHD vykazujú cesty medzi mestskými časťami, ktoré sú geograficky blízko seba a prechádza nimi nosný systém MHD⁵².

Najsilnejšie dopravné väzby z pohľadu počtu ciest ležia v pomyselnom trojuholníku Karlova Ves - Staré Mesto - Nivy - Ružinov a Petržalka. Významná dopravná väzba mimo tento trojuholník je tiež medzi mestskou časťou Nivy a Novým Mestom. Varovný je pomer prepravnej práce medzi Petržalkou a Starým Mestom. Vzťah je z hľadiska počtu ciest v Bratislave najvýznamnejší⁵³, avšak 51% ciest je realizovaných pomocou IAD a ostatné cesty autobusmi.

⁵² Rača - Vajnory, Ružinov - Podunajské Biskupice, Ružinov - Nivy, Ružinov - Vrakuňa, Ružinov - Trnávka, Dúbravka - Devínska Nová Ves, Dúbravka - Karlova Ves

⁵³ V roku 2014 116 tis. ciest, v prognóze roku 2040 95 tis. ciest.

Rozdiel v počte osôb prepravených VHD v súčasnom stave a v prognóze nulového scenára v roku 2040



Obr. 1.8.-2.:Kartogram zobrazujúci rozdiel medzi osobami prepravenými VHD v súčasnom stave (2014) a v prognóze nulového scenára v roku 2040. Zdroj: Dopravný model.

Z obrázku 1.8.-2. je zrejmé, že v roku 2040 je oproti súčasnému stavu prognózovaný rast počtu osôb prepravených VHD na Račianskej radiále, z Petržalky a z mestských častí Jarovce, Rusovce a Čunovo. Ďalej mierny rast počtu cestujúcich na Vajnorskej radiále (ul. Rožňavská), Prievozskej radiále, z Devínskej Novej Vsi (cez Devín) a zo Záhorskej Bystrice. Rast počtu prepravených osôb je tiež zrejмый na Starom moste, s čím súvisí pokles na Moste SNP, moste Apollo aj Prístavnom moste⁵⁴

Je teda zrejмый rast dopytu po MHD z južných častí Petržalky, v tangenciálnom smere medzi Novým Mestom, Nivami až do oblasti Vrakune a Podunajských Biskupíc. Taktiež rastie dopyt na prepravu medzi východnou časťou Nového mesta až do Podunajských Biskupíc a tiež pozdĺž celej Račianskej radiály. Zrejмый je tiež rast významu regionálnych prímestských spojov z okolia Bratislavy.

⁵⁴ Súvisí s realizáciou električkovej trate do Petržalky – na zastávku Bosáková aj v nulovom scenári v roku 2020. Výkony z autobusovej dopravy sa prenášajú na električkovú trakciu.

1.9. Zhrnutie najzásadnejších problémov dopravy identifikovaných v analytickej časti ÚGD BA

1. Trasy koľajovej MHD sú iba radiálne, a v prípade poruchy, alebo rekonštrukcie je daná radiála ochromená.
2. Prieskumom dopravného správania a analýzou nulového scenára boli zistené významné a silnejúce tangenciálne vzťahy medzi dopravno-urbanistickými okrskami, resp. mestskými časťami (pozri podpríloha 1.3.b).
3. Podiel IAD na prepravnej práci je veľmi vysoký (IAD:VHD 54:46) a má rastúcu tendenciu spolu so všetkými negatívnymi vplyvmi, ktoré s IAD súvisia.
4. Demografická prognóza predpokladá rast počtu obyvateľov v zázemí Bratislavy, ktoré bude v budúcnosti potrebné dopravne obslúžiť. Z hľadiska analýzy pracovnej dochádzky a obsadených pracovných miest (pozri obr. 1.2.3.-1) sa tieto oblasti radia do nedostatočne dopravne dostupných. Predpokladaný nárast počtu obyvateľov v zázemí Bratislavy vplyvom silnejúcej suburbanizácie povedie k nárastu dopytu po dopravnej obslužnosti regionálneho/prímestského charakteru v radiálnom smere.
5. MHD v špičkových hodinách naberá významné meškanie a niektoré linky sú preťažené.
6. Z Prieskumu dopravného správania a z analýzy nulového scenára je zrejмый silný dopravný vzťah východnej a centrálnej časti mesta, pritom ukazovateľ kvality dopravy je na hlavných komunikáciách v tomto smere prevažne stupňa F.
7. Sídlisko Petržalka je v súčasnosti (rok 2014) obsluhované výhradne autobusovou dopravou, ktorá zdieľa infraštruktúru s IAD, čo v špičkových hodinách spôsobuje významné meškania. Pritom v Petržalke žije takmer štvrtina obyvateľov Bratislavy, ktorí musia za prácou a ďalšími aktivitami cestovať, pretože samotná Petržalka ich neposkytuje dostatok.
8. V rámci prieskumu statickej dopravy a dodatočného prieskumu parkovania v centre mesta, bol zistený vysoký podiel nelegálne parkujúcich vozidiel. Zároveň z analýzy cyklistickej a pešej dopravy vychádza, že ich rozvoju významne bráni možnosť parkovania vozidiel na chodníkoch a obmedzovanie mäkkých módov na úkor IAD. Pritom pešie cesty tvoria takmer 27% všetkých ciest.
9. Existujúca infraštruktúra pre cyklistickú dopravu v Bratislave má hlavne rekreačný charakter a s bicyklom sa, ako s módom dopravy, nepočíta. Pritom 52,4% obyvateľov má v domácnosti bicykel k dispozícii (pozri kap. 1.3.2.3.).
10. Nízka cestovná rýchlosť MHD.
11. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že horšiu dostupnosť VHD majú západné časti mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves), východné časti mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) a juh Petržalky.
12. Kapacitné vyčerpanie niektorých komunikácií.

1.10. SWOT analýza

Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)
S1. Hustá sieť MHD (príloha 1.4.6.-1) a plošná obsluha všetkých lokalít (kap. 1.5.3.).	W1. Trasy koľajovej MHD sú vedené výhradne radiálne, chýba ich tangenciálne prepojenie (kap. 1.5.1. ÚGD BA).
S2. Prevádzková doba MHD pokrýva celý deň a nosné linky sú zabezpečené krátkym intervalom (kap. 1.5.3.5.).	W2. Oblasťami s najvyšším prebytkom počtu ciest pracujúceho obyvateľstva nad počtom OPM sú takmer všetky suburbia na okraji mesta (Jarovce, Rusovce, Čunovo, Vajnory, Rača, Záhorská Bystrica a Devínska Nová Ves) a sídliskové celky Vrakuňa, Petržalka, Karlova Ves, Dúbravka-Lamac a Devínska Nová Ves, kde je disproporcia najväčšia (kap. 1.2.3.).
S3. 36 % domácností nevlastní automobil (kap. 1.3.2.1.).	W3. Napriek ideálnym topografickým podmienkam Bratislavy je bicykel na cesty po meste využívaný minimálne (kap. 1.5.2.).
S4. Vysoké % ľudí, ktorí sa prepravujú peši za službami (41,4 %) a za voľnočasovými aktivitami (39,0 %) (tab. 1.3.2.-2).	W4. Najviac obyvateľov dochádza do cieľa všetkých svojich ciest IAD – 37,7 %. Na druhej strane iba 1,6 % obyvateľov využíva do cieľa svojej cesty bicykel (kap. 1.3.).
S5. Pešie cesty tvoria takmer 27% všetkých ciest (pozri graf 1.3.2.-1.).	W5. Pomer prepravnej práce IAD a MHD je 54:46 (kap. 1.3.2.).
S6. Najbližšia zástavka VHD je od zdroja, alebo cieľa cesty vzdialená v priemere 172 m (kap. 1.3.2.2.).	W6. Respondenti v priemere strávili 32 minút cesty VHD, čo je 2x dlhšia doba cestovania, než priemer európskych krajín. Pritom celkový čas strávený na ceste je v rámci priemeru krajín EÚ (kap. 1.3.2.).
	W7. Strávený čas cesty autom je 31 minút, čo je pod priemerom európskych krajín (zhruba 40 minút podľa COST-SHANTI) (kap. 1.3.2.) – vysoká atraktivita IAD.
	W8. Cca 10 % parkovaných vozidiel tvoria nelegálne parkujúce vozidlá (Podpríloha 1.4.-2 Statická doprava - analýza dát).
	W9. Významné a silnejúce tangenciálne vzťahy medzi dopravno-urbanistickými okrskami resp. mestskými časťami (pozri podpríloha 1.3.b a kap. 1.7.).
	W10. MHD v špičkových hodinách naberá meškanie, niektoré linky sú preťažené (Príloha 1.5.4.5. Hladinové prieskumy MHD).
	W11. Ukazovateľ úrovne kvality dopravy IAD je na

stupni F na mostoch a na juho-východných a východných radiálach (obr. 1.5.1.-3).

W12. Petržalka je pripojená iba autobusovou MHD, pritom v nej žije takmer štvrtina obyvateľov (kap. 1.2., obr. 1.5.3.2.-1).

W13. Rozvoju cyklistickej a pešej dopravy bráni možnosť parkovania na chodníkoch (kap. 1.5.2.).

Príležitosti (O)	Hrozby (T)
<p>O1. Verejná správa môže ísť príkladom pri obmedzovaní IAD, pretože v súčasnosti sa sektor verejnej správy podieľa na zamestnanosti 25 % (kap. 1.2.2.).</p> <p>O2. Možnosť získania finančných prostriedkov na realizáciu opatrení na rozvoj infraštruktúry z IROP a ďalších dotačných titulov (kap. 1.1.5.3.).</p> <p>O3. V súbore ciest IAD do 5 km (ktoré tvoria 48% všetkých ciest) je priemerná vzdialenosť 2,6 km, pričom sa jedná o ideálnu vzdialenosť pre pešiu a cyklistickú dopravu (kap. 1.3.2.).</p> <p>O4. Paradoxne fakt, že proporčne narastá kategória poproduktívnych obyvateľov a stále zvyšujúca sa hodnota indexu staroby, napomáha i riešeniu problémov s dopravou, pretože sa vytvára menší dopyt po IAD pri cestách do práce (kap. 1.2.1.).</p> <p>O5. Stav polohového potenciálu obsadených pracovných miest⁵⁵ sa mení s rôznymi dopravnými módmi. Veľmi vysoké hodnoty vykazuje cyklistická doprava, rozsah je však obmedzený iba na pracovné jadro mesta (kap. 1.2.3.).</p> <p>O6. V rámci jednotlivých módov analýza ukázala, že najviac ciest je v kategórii do 2 km (35 %) a väčšina ciest (61 %) je do 5 km, čo je ideálna vzdialenosť pre bicykel, ale aj MHD (graf 1.3.2.-2.).</p>	<p>T1. Aktivity nakupovanie, osobná administratíva a voľnočasové aktivity sú všeobecného charakteru a spádovosť za týmito aktivitami vykazuje celá populácia nad 15 rokov veku. Tieto aktivity sú preto najviac dopytované vo všetkých sídliskových celkoch s vysokou koncentráciou obyvateľstva. Ak budú obyvatelia naďalej preferovať využitie IAD za svojimi cieľmi, hrozí zrútenie dopravy v meste (kap. 1.2.2. – ÚGD BA).</p> <p>T2. Celá spádová oblasť by mala dosiahnuť 660 tisíc obyvateľov, z čoho 435 tisíc bude tvoriť samotná Bratislava. Rast celej spádovej oblasti súvisí predovšetkým s rastom zázemia mesta, čo je spojené so suburbanizáciou Bratislavy (kap. 1.2.4.).</p> <p>T3. Ak dôjde k zvýšeniu priemerného počtu ciest z 2,3 ciest na 3,5 cesty, čo je priemer európskych krajín, tak by sa doprava v Bratislave (pri zachovaní trendu oblúbenosti používania IAD) skolabovala (kap. 1.3.).</p> <p>T4. V budúcnosti sa bude zvyšovať význam regionálnej prímestskej dopravy (obr. 1.8.-2.).</p>

SWOT analýza jednotlivých dopravných subsystémov je uvedená v hlavnom dokumente ÚGD BA.

⁵⁵ Tento potenciál predstavuje hodnotu obsadených pracovných miest v Základnej sídelnej jednotke (ZSJ), ktorá je vážená časovou dostupnosťou ZSJ rôznymi dopravnými prostriedkami.

2. Návrhová časť

2.1. Ciele a zásady rozvoja dopravy

V rámci konceptu rozvoja miest sa nepretržite hovorí o dlhodobej vízii, dlhodobom koncepčnom plánovaní a pod. Mestá si vytyčujú ciele, aby podložili svoju politiku rozvoja nielen dokumentmi a textami, ale aj číslami. Aby stimulovali aj súkromný sektor k investíciám, ktoré sú v súlade s cieľmi mesta, a mohli následne „zmerať“, či sa ciele darí naplňovať alebo nie.⁵⁶

Vízia: Bratislava - živé a zdravé mesto.

2.1.1. Strategické dopravné ciele⁵⁷ a zásady rozvoja dopravy

1. **Zvýšiť podiel nemotorovej dopravy (pešo a na bicykli), podiel verejnej dopravy a znížiť podiel motorizovanej individuálnej dopravy na 35 % v roku 2025, 25% v roku 2030 a menej ako 20% v roku 2040.**
2. **Redukovať dĺžku ciest pri preprave osôb a počet ciest pri preprave tovaru a efektívne organizovať dopravu na báze inteligentných dopravných systémov.**
3. **Humanizácia priestoru a revitalizácia ulíc pri rešpektovaní dostupnosti prepravy osôb a tovaru.**
4. **Do roku 2030 by sa malo používanie vozidiel na konvenčné palivá v mestskej doprave znížiť na polovicu; do roku 2050 by malo dôjsť k ich postupnému vyradeniu z prevádzky v rámci mesta. Do roku 2040 bude 80 % dopravy, ktorá neprekračuje hranice mesta, nízko emisná a emisie vozidiel, ktoré prekračujú hranice mesta, budú do roku 2030 znížené o 10%.**

V období 2010-2014 hlavné mesto SR Bratislavy prijalo viacero strategických dokumentov zameraných na dopravu, znižovanie emisií, či trvalú udržateľnosť:

- ▶ Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy 2010-2020,
- ▶ Dohovor primátorov a starostov v oblasti znižovania emisií CO₂,
- ▶ Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy,
- ▶ Zásady rozvoja cyklistickej a pešej dopravy,
- ▶ Udržateľná doprava v Bratislave – podpora nemotorových spôsobov dopravy v Bratislave,
- ▶ Akčný plán udržateľného energetického rozvoja Hlavného mesta SR Bratislavy,
- ▶ Návrh koncepcie rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013-2025,
- ▶ Rozvoj elektromobility v prostredí hlavného mesta SR Bratislavy.

Návrh územného generelu dopravy vychádza najmä z týchto, už prijatých dokumentov a implementácie opatrení v nich obsiahnutých (pozri príloha 3.1.1. - Strategické dokumenty mesta).

Doprava nemôže ovplyvňovať mobilitu ako požiadavku po premiestnení osôb alebo vecí. Musí požadovanú mobilitu fyzických i právnických osôb uspokojiť, a to za najpriaznivejších podmienok.

Riešením je pri obmedzovaní tých spôsobov dopravy, ktoré nespĺňajú vyššie uvedené podmienky postupovať tak, aby bola ponúknutá alternatíva pre uspokojenie prepravného dopytu.

⁵⁶ Zdroj: Smart Cities 03-14, <http://www.scmagazine.cz/article/view/100>

⁵⁷ Inšpirované bielou knihou EU.

Prostriedkami môžu byť:

- ▶ Alternatívna ponuka (k represívnym opatreniam, napr. P+R, MHD, cyklistická doprava).
- ▶ Zníženie prepravných potrieb nástrojmi územného plánovania.
- ▶ Preferencia verejnej dopravy.
- ▶ Dispečerské riadenie.
- ▶ Telematické informačné systémy.

V Návrhovej časti spracovateľ rešpektoval nasledujúce zásady:

1. Lepšia dostupnosť destinácií všetkými druhmi dopravy.
2. Upokojovanie dopravy a utváranie mesta priateľského k ľuďom.
3. Preferencia pešej dopravy v historickej a centrálnej časti mesta.
4. Znižovanie počet parkovacích miest priamo v uliciach, najmä v centre mesta a ich nahradenie rovnakým alebo nižším počtom parkovacích miest mimo ulice.
5. Vybudovanie dostatočnej ponuky alternatívnej dopravy pred zavedením regulačných opatrení v individuálnej doprave.
6. Ekologicky šetrnejší nositeľ hlavného dopravného výkonu.
7. Zachovanie ekonomickej životaschopnosti oblastí.
8. Funkčná nadväznosť a prepojenie líniových stavieb - zamedzenie ostrovných návrhov.
9. Technická a ekonomická realizovateľnosť návrhov.
10. Novo rozvíjané územia musia preukázať dostatočné kapacitné napojenie na dopravnú infraštruktúru popr. ekonomicky a technicky uskutočniteľné budúce dopravné riešenie.

2.1.2. Špecifické dopravné ciele pre Bratislavu⁵⁸

1. **Tangenciálne prepojenie električkových línií za účelom zníženia zraniteľnosti siete MHD a zníženie prepravných časov MHD v tangenciálnom smere (1, 2, 10)⁵⁹ - do roku 2030,**
2. **Vybudovanie dostatočnej alternatívy voči IAD (3, 10, 11) - do roku 2030,**
3. **Lepšia dostupnosť západných častí mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - minimálne na úrovni dnešného autobusového spojenia (4, 10, 11, 12) - cyklistickou dopravou do roku 2025, MHD do roku 2030,**
4. **Lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň jazdnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (4, 5, 6, 10, 11, 12) - do roku 2030,**
5. **Lepšia dostupnosť Petržalky - porovnateľná úroveň jazdnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (7, 10) - do roku 2025,**
6. **Riešenie statickej dopravy najmä v centrálnej časti mesta (3, 8) - do roku 2025,**

⁵⁸ Vychádzajú z identifikovaných prolémov (kap. 1.9.) a nadväzujú na strategické dopravné ciele.

⁵⁹ Číslo v zátvorke odkazuje na číslovanie problémov v kap. 1.9.

7. Zníženie atraktivity prepravy pomocou IAD a zvýšenie atraktivity iných módov dopravy (MHD, P + R, cyklistická doprava, pešia doprava,...) (3, 5, 8) – priebežný proces do roku 2040,
8. Vybudovanie siete pre bezpečnú cyklistickú dopravu, nielen pre rekreačné účely, ale predovšetkým na účely zabezpečenia mestskej mobility (ako relevantný variant k MHD a IAD) (3, 9) – do roku 2025,
9. Prenesenie dopravného výkonu na elektrickú trakciu najmä v centrálnej časti (okrem iného s cieľom znížiť emisie produkované dopravou v najviac zaťažených oblastiach) (3, 7, 10) – do roku 2030.

2.2. Návrh riešenia dopravných subsystémov

2.2.1. Komunikačná sieť mesta

Vzhľadom k zisteniam analytickej časti o nežiaducej delbe prepravnej práce a neúmernom využívaní IAD oproti ostatným dopravným módom nenavrhuje ÚGD BA žiadne nové infraštrukturálne stavby na komunikačnej sieti. Tie by mali tendenciu fungovať proti snahe zmeniť delbu prepravnej práce v prospech iných módov a indukovať novú automobilovú dopravu.

2.2.1.1. Infraštrukturálne opatrenia pre IAD

V rámci dopravného modelu boli pre cestnú sieť posudzované **dopravné stavby ZÁKOS⁶⁰** uvedené v ÚPN BA v zozname verejnoprospešných stavieb.

Stavby odporúčané na prevzatie z platného ÚPN BA sa odporúčajú na zachovanie územnej rezervy v ÚPN BA. Potrebu a prioritizáciu výstavby konkrétnych skupín alebo jednotlivých projektov, príp. ich úsekov je nevyhnutné preveriť samostatnými štúdiami uskutočniteľnosti.

Stavby cestnej infraštruktúry musia byť v súlade so strategickým cieľom č. 1 a špecifickým cieľom č. 2. a 7. (zmena modal splitu). Tzn. pri novej cestnej infraštruktúre zabezpečiť prioritu/preferenciu VHD, resp. kompenzačné opatrenia na súvisiacich cestných komunikáciách v prospech priority/preferencie VHD (napr. pri Severnej tangente).

Označenie podľa ÚPN	Stavby ZÁKOSu	Komentár
D5.	výstavba Severnej tangenty v úseku Pražská - Jarošova	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Ako potvrdzuje dopravný model dobudovaním stredného dopravného okruhu medzi Pražskou a Jarošovou ulicou sa podstatne zlepši dopravná situácia na existujúcich komunikáciách najmä Pražská, Šancová, Račianska. Rok realizácie: 2040
D6.	prestavba Lamačskej Severozápad dosahuje na mnohých komunikáciách úroveň D až F, kedy v úseku Harmincova -Lamačská cesta práve v spomínanom úseku dosahuje často úroveň F. Ako Záhorská Bystrica	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Ukazovateľ kvality dopravy v smere dopravného spojenia Centrum - Sever / potvrdzuje model prestavba na 4 pruh (2 + 2) ulaví najmä komunikáciám vedeným bytovú zástavbou v Dúbravke a Devínskej Novej Vsi. Existujúca cesta prechádza po hranici maloplošného chráneného územia

⁶⁰ Pre podrobnejšie informácie pozri Grafickú časť ÚGD BA – Výkresy návrhovej časti, komunikácie 1:30 000.

		(CHKP Vápenička potok). Modernizáciu cesty je teda potrebné naplánovať tak, aby nedošlo k zásahu do tejto lokality (rozšírenie cesty je možné západným smerom) a prípadné negatívne vplyvy na chránené územia minimalizovať na projektovej úrovni. V prípade dobudovania ZÁKOS D 15 je potrebné riešiť preferenciu MHD. Rok realizácie: 2025
D7.	predĺženie Saratovskej a úprava cesty II/505 po diaľnicu D2	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Dopravný model potvrdzuje v bytovej zástavbe Dúbravka nárast ciest IAD v roku 2040, ale aj napriek tomu sa ukazovateľ kvality dopravy mierne zlepši. Rok realizácie: 2025
D8.	prestavba Bojnickej ul. v úseku Rožnavská - Vajnorská vrátane MÚK s Ivanskou cestou a výstavba v úseku Vajnorská - tunel pod Karpatmi - Lamačská	ÚGD BA NEodporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Dopravný model nepotvrdil potrebnosť tejto stavby v predĺžení Bojnickej ul. cez masív Karpát do diaľničnej križovatky D2 v Lamači vrátane mimoúrovňového uzla s cestou I/2. Je zrejmé, že ukazovateľ kvality dopravy v roku 2040 v tomto úseku Bojnická Galvaniho dosahuje triedy A - D a nie je tu ani význačný nárast vozidiel. Tunel pod Karpatmi sa javí ako nevýznamný z hľadiska atraktivity / nasatí dopravy, v prípade riešenia Severnej tangenta v úseku Pražská- Jarošova a v prípade realizácie tunela v rámci budovania okruhu D4. ÚGD BA však na základe výstupov dopravného modelu odporúča predĺženie Bojnickej ul. v úseku Vajnorská – Račianska, vrátane mimoúrovňovej križovatky s Račianskou, kde je zrejmé odľahčenie centrálnej časti mesta a intenzity na tejto novej komunikácii dosahujú cca 15 tis. voz./24h.
D9.	prestavba Bajkalskej v úseku Prístavná - Vajnorská, vrátane MÚK s Trnavskou a Vajnorskou	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Z dopravného modelu je zrejмый významný nárast IAD na Bajkalskej ulici v roku 2040. Dané opatrenie zlepši v tomto úseku ukazovateľ kvality dopravy a má pozitívny vplyv aj na skapacitnenie ulice Prístavná. V prípade dobudovania ZÁKOS D 15 je potrebné riešiť preferenciu MHD (Bajkalskú ul. rozširovať ako vyhradený jazdný pruh pre MHD). Rok realizácie: 2030
D12.	preložka cesty II/572 v úseku Galvaniho – Ráztočná – D4 – hranica mesta, vrátane MÚK s Hradskou, Vrakunskou, Ráztočnou, č. III/06359 a diaľnicou D4	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Dopravný model potvrdzuje významný nárast dopravy na tejto komunikácii a jej využitie najmä v dôsledku napojenia na D4. <i>U tejto stavby je potrebné upozorniť, že dochádza ku kolíziám s ochrannými pásmami Letiska Bratislava. V prílohe 3.3.1.d je navrhnuté aj alternatívne vedenie trasy, ktoré koliduje s ochranným pásmami letiska menej a vyhýba sa súčasnému i plánovanému ochrannému pásmu čističky odpadových vôd. Kolízne miesta s ochranným pásmom letiska by bolo možné eliminovať tiež zapustením vozovky do terénu.</i> Rok realizácie: 2040
D13.	preložka cesty II/502 v úseku Pionierska - Gaštanový hájik - Na pántoch - Rybníčná	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Dopravný model potvrdzuje významný nárast dopravy na komunikácii II/502 v roku 2040 a ďalej potvrdzuje, že dané opatrenie čiastočne rieši problém kapacitného vyčerpania cestných radiálnych komunikácií v smere centrum – sever/severovýchod.

Rok realizácie: 2030		
D14.	prestavba Seneckej cesty a Rožňavskej v úseku diaľnica D1 - Galvaniho	<p>ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Každopádne spracovateľ odporúča rozširovanie tejto komunikácie, v prospech MHD tzn. novovzniknuté pruhy realizovať ako vyhradené jazdné pruhy (projekt by mal prioritne riešiť celý úsek Trnavskej cesty a Rožňavskú ul. v úseku Trnavská cesta - Bojnická ako 3-pruh s buspruhom, nielen úsek Galvaniho - Cesta na Senec).</p>
Rok realizácie: 2025		
D15.	prestavba cesty I/63 v úseku katastrálna hranica mesta - Popradská ul. (Ulica svornosti), vrátane MÚK so Sloznaftskou a Popradskou	<p>ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Tento úsek komunikácie patrí k jedným z najhorších v Bratislave z pohľadu ukazovateľa kvality dopravy. Aj v roku 2040 dopravný model potvrdzuje obrovskú absorpciu vysokého dopytu po doprave na tejto komunikácii. Vzhľadom k podpore ponuky MHD odporúča ÚGD BA rozširovanie tejto komunikácie, v prospech MHD tzn. novo vzniknuté pruhy realizovať ako vyhradené jazdné pruhy.</p>
Rok realizácie: 2025		
D16.	MÚK Patrónka, Račianske mýto, Panónska - Dolnozemska, Einsteinova - Jantárová	<p>ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Preverenie týchto križovatiek by vyžadovalo konkrétnejšie mikrosimuláciu, pre ktorú nie je existujúci dopravný model pripravený. Každopádne túto stavbu je vhodné prevziať z platného ÚPN do nového ako územnú rezervu pre prípad, že dôjde k rozvoju územia blízkych lokalít. V súčasnej dobe, pre dodržanie princípu prerozdelenia delby prepravnej práce v prospech verejnej hromadnej dopravy osôb, ktorá je kľúčová nielen v tomto materiáli, ale aj v územnom pláne hl. mesta Bratislavy, nenavrhuje kapacitnejšie riešenie v prospech automobilovej dopravy v týchto bodoch. Odporúčame ale realizovať preferenciu hromadnej dopravy osôb na úkor automobilovej dopravy.</p>
Rok realizácie: 2025		
D17.	úprava obchvatu Čunova	<p>ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Po ceste k vodnému dielu (súčasný obchvat Čunova) je vedená najmä tranzitná doprava v čoraz väčšej miere využívaná obyvateľmi južných okresov – Dunajská Streda, Nové Zámky, Komárno ako náhradného spojenia s Bratislavou z dôvodu nedostatočne kapacitného koridoru Šamorín – Bratislava. Pre dopravnú obsluhu Čunova automobilovou a mestskou hromadnou dopravou má prioritný význam Petržalská cesta. Kritickým miestom je jestvujúca križovatka Balkánska – Vývojová - Rusovská cesta, kde sa doprava delí na smer Jarovce (diaľnica) a smer Petržalka. Kapacitný problém križovatky v Rusovciach je možné riešiť napojením obchvatu Čunova na diaľnicu.</p>
Rok realizácie: 2025		
D90.	obojsmerné rozšírenie a prestavba komunikácie Mlynské nivy	<p>ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Každopádne ÚGD BA odporúča rozširovanie tejto komunikácie, v prospech MHD tzn. novo vzniknuté pruhy realizovať ako vyhradené jazdné pruhy.</p>
Rok realizácie: 2025		

D107.	rozšírenie a prestavba komunikácie Košická - Mlynské nivy	ÚGD BA odporúča túto stavbu prevziať z platného ÚPN. Inkriminovaný úsek je v akomkoľvek scenári, či už v roku 2014 alebo 2040, postihnutý triedou F ukazovateľa kvality dopravy. V každom prípade ÚGD BA odporúča rozširovanie tejto komunikácie, v prospech MHD tzn. novo vzniknuté pruhy realizovať ako vyhradené jazdné pruhy. V opačnom prípade dôjde akurát k presunu problému resp. vysokej intenzity vozidiel z ulíc Karadžičova, Landererova na ulicu Košická a indukciu ďalšej IAD.
-------	---	---

Rok realizácie: 2025

Odporúčaná komunikačná sieť cestnej dopravy je zakreslená v Grafickej časti - Komunikačná sieť M 1: 30 000 a M 1: 10 000. ÚGD BA nenavrhuje nové zaradenie komunikácií a ani zmenu ich funkčnej triedy, toto je v súlade s platným ÚPN a prílohou 3.3.1.e.

Ďalšie kľúčové opatrenie (zamietnuté štúdiu SEA k ÚGD BA), ktoré bolo identifikované ako vhodné z hľadiska uspokojovania prepravného dopytu, je realizácia nového komunikačného prepojenia sídliska Petržalka do plánovanej rýchlostnej komunikácie R7, ktorého súčasťou by mal byť nový kombinovaný most cez Dunaj - pre električkovú (pozri Trasa 1 kap. 3.3.3.4) aj automobilovú dopravu. Vznikne tak prepojenie komunikácie I/2 (Dolnozemska cesta) a rýchlostnej komunikácie R7 vedúcej po západnom okraji podniku Slovnaft (južná tangenta). Toto prepojenie by podstatne zlepšilo dostupnosť sídliska Petržalka a prispelo k uspokojeniu dnešného vysokého dopytu po doprave v smere priemyselnej juhovýchod mesta a v mestskej časti Petržalka. Zároveň by došlo k odľahčeniu preťaženej časti D1 v úseku Prístavný most a Prievoz a zlepšeniu dostupnosti Letiska vrátane súvisiaceho územia.

Podľa spracovanej štúdie SEA - Hodnotenie vplyvov na životné prostredie, bude mať navrhovaný most na tejto spojnici významné negatívne vplyvy na CHVÚ Dunajské luhy, ÚEV Bratislavské luhy a PR Starý háj a tým pádom je toto riešenie neakceptovateľné.

ÚGD BA preveroval aj iné možnosti vedenia tejto trasy, vedením mosta severnejšie popr. južnejšie, od pôvodného plánu. Avšak všetky tieto posuny, mimo konflikt s pásmami chránenej krajinskej oblasti, znižovali atraktivitu tohto spojenia pre IAD. Pri posune mostu na sever pohlcuje majoritu IAD dopravy Prístavný most a pri posune na juh vzniká paralela s plánovaným mostom D4 (v prípade, že by sa most D4 nerealizoval je tento variant možný).

Na základe výsledkov prieskumu dopravného správania a matice prepravných vzťahov je zrejmy dostatočný dopyt po doprave medzi mestskou časťou Petržalka a východným sektorom mesta. ÚGD BA preto odporúča spracovať konkrétnu štúdiu uskutočniteľnosti prepojenia a alternatív mosta, ako napr. tunelovým vedením pod Dunajom apod.

Problematike vybraných mestských križovatiek je venovaná príloha 3.4.1.a – Križovatky.

2.2.1.2. Upokojovanie dopravy – návrh zón 30

Jedným z dôležitých odporúčaných nástrojov regulácie individuálnej automobilovej dopravy pri zachovaní udržateľného rozvoja dopravy a dostupnosti cieľov v území, je zavedenie **celoplošného konceptu upokojenia dopravy**. Definovanie zón 30 na obslužných komunikáciách (pozri Príloha 3.3.1.b) v našom návrhu v rámci ÚGD BA vychádzalo zo zásad pozri Príloha 3.3.1.c - Plošné upokojovanie dopravy.

2.2.1.3. Statická doprava

Spracovateľ navrhuje zavedenie **komplexnej parkovacej politiky** (systém rezidentského parkovania, hromadné garáže, car-sharing), ktorá bude slúžiť obdobným spôsobom ako mýto na vjazd individuálnou automobilovou dopravou do (centra) mesta. Ďalej navrhuje **zriadenie parkovísk P+R**.

Návrh parkovacej politiky

Harmonogram

Parkovaciú politiku je možné realizovať v týchto postupných krokoch (pozn. M=mesiac) :

- 1. Vznik jednotného mestského parkovacieho informačného systému (prvá fáza M1-M12), t.j.**
 - a) Digitalizácia parkovacích miest na území mesta, t.j. jednotná databáza popisujúca v štandardnom formáte jednotlivé parkovacie miesta, aj nevyhradené, s patričnými atribútmi. (M1-M6).
 - b) Digitalizácia obsadenosti parkovacích miest nasadením systému inteligentného parkovania v centrálnej oblasti (4 zóny) v postupných krokoch, minimálne však pokrývajúce celú BPS PARK Zónu, pozri ďalej (M1-M12).
 - c) Digitalizácia jednorazových platieb za parkovné (M12-M24).

- 2. Polročná skúšobná prevádzka mestského parkovacieho systému v centrálnej oblasti (t.j. M12-M18)**

Účelom je zhromaždenie kontinuálnych a komplexných údajov pre zavedenie vhodnej stratégie parkovania, t.j.

 - a) Mesačné vyhodnocovanie údajov obsadenosti parkovacích miest so stanovením lokalít, kde dochádza k obsadenosti vyššej ako 85%, ako 90%, ako 95% a viac (M13-M15).
 - b) Zvýšenie dohľadu v týchto lokalitách iba pomocou tzv. mäkkého dohľadu (M13-M15).
 - c) Po prvých 3 mesiacoch dochádza k cenovej regulácii parkovacích státí pre nerezidentov - skúšobné zvýšenie sadzieb parkovného v lokalitách, kde bola zistená najvyššia obsadenosť (M16-M18).
 - d) Posledné 3 mesiace sa vyhodnocujú dopady zvýšenia cien (t.j. presun do iných lokalít, úbytok vozidiel / nižšiu obsadenosť, vyššia obrátkovosť atď.) (M16-M18).
 - e) Vytipovanie lokalít vhodných pre zníženie počtu parkovacích miest a zároveň pre podporu nemotorovej dopravy (M16-M18).
 - f) Príprava mediálnej kampane v duchu plánov udržateľnej mobility na novú parkovaciú politiku mesta zahŕňajúcu nové tarify parkovania, nové tarify verejnej dopravy, lokality určené výhradne pre peších a cyklistov (M17-M18).

- 3. Nasadzovanie novej parkovacej politiky v centre mesta (M18-M36)**
 - a) Dokončenie senzorickej siete systému inteligentného parkovania v centrálnej oblasti mesta (4 zóny) (M12-M24).
 - b) Publikácia údajov o obsadenosti parkovacích miest a ďalšie parkovacie údaje ako otvorené údaje a usporiadanie Hackathonov61 so zapojením odbornej verejnosti (M19-M20).
 - c) Mediálna kampaň parkovacej politiky pre širokú verejnosť, predstavenie výsledkov hackathonu a prototypov nových aplikácií (M20-M22).
 - d) Nasadenie systému car-sharing v 4 navrhovaných lokalitách.
 - e) Príprava digitalizácie rezidentských povolení (výber vhodnej technológie kvót, obchodný model, elektronická registrácia, technológie dohľadu).

- 4. Politika rezidentského parkovania (M24-M36)**
 - a) Digitalizácia rezidentských povolení a elektronická registrácia rezidentov a abonentov v rámci tzv. account-based systému (M24-M36).
 - b) Systém automatického dohľadu nad rezidentským parkovaním (M24-M36).

61 Hackathon je akcia, pri ktorej programátori, prípadne v spolupráci s grafikmi a webdizajnérmi, intenzívne pracujú na zadanom softvérovom projekte. Ich funkcia môže byť čisto vzdelávacia, v rade prípadov je však cieľom vytvorenie konkrétnej IT aplikácie. Vopred je oznámené tiež zariadenie alebo systém, na ktorom sa vyvíja. (pozri <https://cs.wikipedia.org/wiki/Hackathon>)

- c) Podpora vzniku mobilnej aplikácie na car-pooling, napr. cez hackathon, alebo grantovej schémy ako účinnej alternatívy k P + R (M24).

5. **Infraštruktúrálna opatrenia** (M37-M120)

- a) Výstavba záchytných parkovísk P + R v okolitých obciach a na území Bratislavy prioritne tam, kde možno uplatniť funkciu záchytného systému (P + R v denných hodinách) aj funkciu hromadnej garáže (v nočných hodinách).
- b) Výstavba hromadných garáží na základe prieskumu záujmu s možnosťou finančnej spoluúčasti dotknutých občanov.

Systém rezidentského parkovania

Pre systém rezidentského parkovania budú platiť niektoré pravidlá podľa parkovacej politiky mesta Bratislavy, pozri citáciu nižšie:

„SYSTEM REZIDENTSKÉHO PARKOVANIA

1. *Systém rezidentského parkovania platí od 18.00 do 8.00 hod., v tomto čase môže na rezidentských parkovacích miestach parkovať iba rezident s trvalým pobytom v zóne.*
2. *Ostatní vodiči – nerezidenti bývajúci v zóne môžu v čase od 18.00 do 8.00 hod. parkovať len na miestach, ktoré nie sú zaradené do rezidentského parkovania.*
3. *Vymedzenie zóny rezidenčného parkovania je v kompetencii správcu komunikácie a jednotlivé zóny, rezidenčné parkovacie miesta sú označené dopravným značením.*
4. *Počas dňa, v čase od 8.00 do 18.00 hod. je parkovanie v rezidentskej zóne pre rezidentov tejto zóny bezplatné*
5. *Ostatní vodiči – nerezidenti môžu parkovať na rezidentských státiach bez obmedzenia, ak nie je značkou upravené inak (spoplatnené miesto na krátkodobé alebo celodenné parkovanie)*

Pravidlo č. 4 je potrebné prehodnotiť z hľadiska účinnej regulácie rezidentského státia a aktuálneho negatívneho trendu nárastu vlastníctva vozidiel. Rezident môže parkovať na vyhradených aj nevyhradených miestach za paušálny ročný poplatok. Na týchto miestach môže parkovať aj registrovaný abonent (častý návštevník) za násobne vyšší ročný poplatok. Rezident vlastníci na bytovú jednotku viac než jedno vozidlo musí zaplatiť ročný poplatok za druhé vozidlo blížiac sa výške poplatku za abonentné státie.

Alternatívna ponuka dopravy: parkovacie miesta pre car-sharing

Nasadenie alternatívneho spôsobu dopravy, systému car-sharing, by malo slúžiť ruka v ruke so znižovaním počtu parkovacích miest v centre a snahou o zníženie emisií z výfukových plynov. Z tohto pohľadu sa javí ako optimálne nasadenie konceptu elektrovozidiel v režime fix floating, t.j. konceptu napájacích staníc umiestnených na konkrétnych lokalitách, kde si možno vozidlo požičať, ale je potrebné ho na nejakú stanicu vrátiť. Cieľovou skupinou je tak rezident v centrálnej časti Bratislavy, ktorý pre svoje potreby, napr. väčšie nákupy, urobí jazdu z okraja centrálnej zóny do predmestí a späť. Tým sa znižuje riziko nahromadenia viacerých vozidiel na jednej stanici (na tento účel navyše funguje motivačný prvok zľavy pri vrátení vozidla na tú istú stanicu).

Elektrický car sharing poskytuje ďalšiu výhodu, **neslúži primárne víkendovým výletníkom**, ktorých množstvo by značne prevyšovalo možnosti vozového parku a vozidlá by boli väčšinou nedostupné (rozpožičiavané), čo by znižovalo vnímanie car sharingu ako alternatívnej dopravy a zvyšovalo potrebu mať vlastné vozidlo. **Car sharing primárne slúži pre podporu nevlastnenia vozidla pre rezidentov v centre.** Tým prispieva k cieľom parkovacej politiky - t.j. postupnému znižovaniu množstva vozidiel v centrálnej oblasti vďaka obmedzovaniu počtu parkovacích miest.

Pre zriadenie staníc s rozsahom 4-8 vozidiel / t.j. 5-10 vyhradených parkovacích miest sa javia ako vhodné tie lokality, ktoré sú pre rezidentov v centrálnej oblasti v pešej vzdialenosti (5-10 minút chôdze, t.j. cca do 1km). Tiež

ide o lokality skôr s otvoreným verejným priestorom (námestie), než uličné priestory, pretože sú dobre prístupné a predovšetkým viditeľné. V rámci Bratislavy by pre testovanie car sharingu mohlo ísť o tieto lokality:

- ▶ Hviezdoslavovo námestie (10 miest),
- ▶ Šafárikovo námestie (10 miest),
- ▶ Kamenné námestie (10 miest),
- ▶ Staromestská/Veterná (10 miest).

Vyhradené parkovacie miesta pre car sharing v navrhnutých lokalitách by mali byť na výjazde z daných lokalít tak, aby sa eliminoval ich pohyb v lokalite⁶².

Nasadenie systému car sharing by malo byť spojené s nasadením novej parkovacej politiky.

Cenový model car sharing s ohľadom na parkovaciu politiku

Poplatok za rezidentské povolenie by mal byť principiálne vyšší, ako poplatok za car-sharing. Ak spracovaný Návrh zavedenia car sharingu pre Bratislavu uvádza vstupný poplatok 30 eur a mesačný poplatok 10 eur plus prevádzkové náklady, možno konštatovať, že tento obchodný model znamená výdavky na car-sharing vo výške cca 120 eur ročne, čo je dvakrát viac než ročná rezidentská karta BPS PARK (60 eur). Parkovacia politika by mala túto disproporciu riešiť, a to navýšením ročného rezidentského poplatku na 100 eur (v prílohe 3.3.4.3b je uvedených 10€, ako dobrý krok pre adaptáciu rezidentov, ale finálna sadzba by mala byť 100€) a znížením navrhovaných mesačných paušálnych poplatkov za car-sharing z 10 eur na cca 6 eur (ročne 72 eur). Len tak možno podporiť nevlastnenie vozidla a motiváciu rezidentov cestovať bez-emisnými elektro car sharing vozidlami.

Druhým modelom zvýhodnenia car-sharingu je nižšia sadzba za prevádzkové náklady na kilometer, t.j. fixné náklady 120 eur ročne budú zachované, ale zníži sa cena za požičanie a za km prejdenej vzdialenosti.

Návrh Park+Ride

Fungovanie systému P+R je založené na dvoch dôležitých predpokladoch:

- ▶ Rýchlosť, t.j. cestovný čas z P + R do centra
- ▶ Kapacita zodpovedajúca intenzitám dopravy na dopravnej tepne

Aby bol vodič motivovaný odstaviť vozidlo na P + R, je okrem vysokej ceny za parkovanie v centre dôležité ponúknuť adekvátnu dojazdovú dobu, a tú ponúka buď železnica, a/alebo doprava pomocou MHD (ideálne električková doprava s preferenciou).

Železnica je podľa informácií zadávateľa na svojom prevádzkovom limite, a preto nie je možné navrhovať P + R na príjazdových komunikáciách do Bratislavy, ale do okolia Bratislavy. Preto sa návrh P + R sústreďuje na lokality, ktoré podporuje ŽSR, a ktoré spája s investíciami do železničných staníc. Ide o lokality v obciach Pezinok, Ivanka pri Dunaji, Senec, Dunajská Streda, Podunajské Biskupice, Nove Košariská, Devínska Nová Ves a Lamač/Bory. Na výstavbu P + R v rámci územia mesta je vhodné profitovať z možného prepojenia funkcie P + R v denných hodinách a funkcie hromadnej garáže v nočných hodinách (napr. navrhovaná lokalita na Trnavskom mýte).

Nadbytok individuálnej dopravy v meste Bratislava možno riešiť silnou reguláciou parkovania v centrálnej časti mesta, ktorá bude postupne aplikovaná na celé územie mesta. Po vzore Viedne, kde sa za parkovanie platí násobne vyššie podľa vzdialenosti od centra (od 1 €/h v okrajových častiach, 2 €/h a 3 €/h v oblastiach susediacich s centrom a 4 €/h v centrálnej oblasti), možno vytvoriť cenovú reguláciu, ktorá ovplyvní dopravný dopyt

⁶² Na Hviezdoslavovom námestí by mali byť miesta vyhradené na výjazde do Rigeleho ulice, na Šafárikovo námestie v slepom ramene paralelne s ulicou Dobrovičova, ďalej v cípe Kamenného námestia a na Staromestskej na výjazde z Veternej.

individuálnou dopravou. Pre túto očakávanú zmenu dopravného správania je nutné vybudovať patričné infraštruktúrne zázemie (parkoviská P+R) v strediskových obciach v širšom okolí Bratislavy, ktoré budú sústreďovať individuálnu dopravu zo svojho okolia s prestupom na železničnú dopravu. Železnica môže v blízkej budúcnosti ponúknuť adekvátne pohodlie a porovnateľné dojazdovej doby, čím sa môže stať vhodnou a lacnou alternatívou k jazde individuálnou dopravou. Preto bolo navrhnuté vybudovanie parkovísk P+R v daných obciach (Devínska Nová Ves, Pezinok, Senec, Veľký Biel, Ivanka pri Dunaji, Dunajská Lužná a Dunajská Streda⁶³) vždy pri železničnom spojení, kde možno s výhodou využiť existujúcich voľných alebo parkovacích plôch. Pokiaľ dôjde k vybudovaniu týchto stavieb, potom je nevyhnutné ich služby podporiť aj sadou informačných a tabúl na hlavných dopravných ťahoch, ktoré by informovali o aktuálnom odchode vlakov do Bratislavy a aktuálnej obsadenosti P + R a motivovali by cestujúci k prestupu na železniciu. Pre správne fungovanie budú nevyhnutné informačné kampane porovnávajúce cenu a dobu jazdy individuálnou dopravou a po železnici. Pre úspech regulácie bude tiež dôležitá škála poskytovaných služieb vo vlakoch. Skúsenosti zo zahraničia (napr. Oslo) dokladajú, že teplé nápoje a noviny zdarma je vhodné doplniť aj wi-fi pripojením na palube vozidiel. Kľúčové pre úspešné nasadenie bude tiež časové zosúladenie regulácie parkovania, vybudovania P+R a poskytovanie vyššej úrovne komfortu a služieb na železnici.

Hromadné garáže

Mesto Bratislava sa s ohľadom na problematiku hromadných garáží sústreďuje na predaj svojho podielu vlastníkom bytov / bytových domov, t.j. hromadné garáže prechádzajú do súkromného vlastníctva.

Hromadné garáže, Dolnozemska / Mamateyova v Bratislave (nedokončená stavba od 2001), sú príkladom, ako súkromný investor premárni príležitosť na verejnú službu a ako vytvorí nefunkčné zabratie verejného priestoru. Preto ÚGD BA odporúča investície do hromadných garáží zo strany mesta, na základe prejavenej záujmu a prostriedkov pochádzajúcich primárne z parkovania / rezidentských povolení či od samotných rezidentov. Vďaka nasadeniu jednotného parkovacieho account-based systému je možné navyše zistiť aj potenciálny záujem o zriadenie hromadných garáží s možnosťou predfinancovania takej stavby, a to ako z poplatkov za rezidentské parkovanie (ročné paušály slúžia primárne na získanie prostriedkov na takéto investície), ako aj verejnej zbierky od rezidentov-predplatiteľov.

Hromadné garáže sú najhoršie využiteľným verejným priestorom, ktorý navyše problémy s parkovaním nevyrieši a naopak zhoršuje dopravnú situáciu vo svojom okolí indukciou IAD. Vysoké investičné náklady predstavujú veľkú prekážku a z príkladu plánovanej hromadnej garáže v Ružinove jasne vyplýva, ako málo parkovacích miest je v konečnom dôsledku naozaj vytvorených.⁶⁴

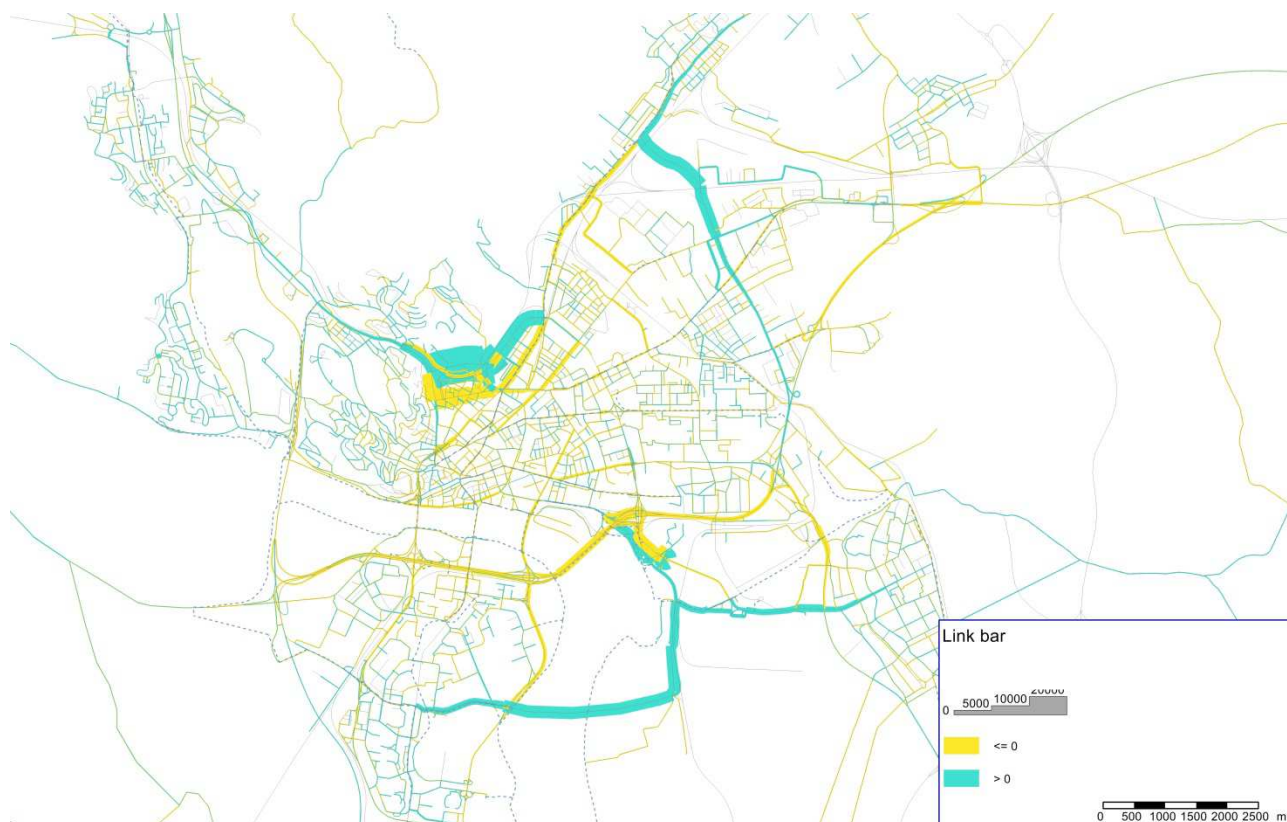
2.2.1.4. Potvrdenie infraštruktúrnych návrhov dopravným modelom

Kartogram 2.2.1.4.-1. ukazuje prognózu pre rok 2040 a rozdiel medzi nulovým scenárom (business as usual) a rastovým scenárom⁶⁵. Je zrejmé, že realizácia navrhovaných infraštruktúrnych opatrení prináša pokles intenzít IAD na niektorých aktuálne preťažených úsekoch (ulica Šancova, Prístavný most), avšak indukuje dopravu na novo vybudovaných úsekoch (most Petržalka - Vlčie hrdlo, severná tangenta Pražská – Jarošova, prepojenie Vajnorskej a Račianskej ulice).

⁶³ Pozri grafickú prílohu - výkres MHD širšie vzťahy 1:50 000 pre návrh umiestnenia P+R v okolí Bratislavy a výkres Komunikácie 1:30 000 pre návrh na katastrálnom území Bratislavy.

⁶⁴ **Ružinov:** šesťpodlažný parkovací dom s 297 stáťami. Päť ustupujúcich podlaží má byť krytých a šieste podlažie tvorí parkovanie na streche. Spodné podlažie je určené pre parkovanie verejnosti. V parkovacom dome sa počíta s osobným výťahom, autoumyvárnou a zvažujú sa aj nabíjacie stanice pre elektromobily. Investorm je majiteľ areálu, akciová spoločnosť BRS, ktorá sa zaoberá správou a prenájmom nehnuteľností a logistikou. Areál s rozlohou vyše 24-tisíc štvorcových metrov leží na rohu Hraničnej ulice a Mlynských nív. V areáli je teraz **224 parkovacích miest, 98 z nich ustúpi výstavbe** parkovacieho domu. Či budú obyvatelia okolia využívať parkovací dom, je otázka. V lokalite však **hrozí zastavenie 72 parkovacích miest** plánovaným bytovým domom, ku ktorému magistrát na jar vydal súhlasné záväzné stanovisko. Celkový záver: 297 – 98 – 72 = iba 127 miest.

⁶⁵ Scenáre dopravného modelu sú podrobnejšie popísané v kap. 1.6.3. a v prílohe DM.



Obr. 2.2.1.4.-1: Rozdielový kartogram intenzity IAD v nulovom scenári (business as usual) v roku 2040 a rastovom scenári v roku 2040.

2.2.2. Nemotorová doprava

2.2.2.1. Cyklistická doprava

Výhodou Bratislavy je, že väčšina jej územia je rovinatá. Napriek týmto ideálnym topografickým podmienkam Bratislavy tu väčšine obyvateľov chýba kultúra každodenného využívania bicykla na cesty po meste. Jedným z hlavných dôvodov nízkeho záujmu o cyklistickú dopravu je absolútny nedostatok bezpečnej cyklistickej infraštruktúry.

Aby fungoval systém podpory cyklistickej dopravy v Bratislave, boli vybrané zásadné radiály, respektíve problematické úseky na týchto radiálach. Tie ÚGD BA odporúča budovať pokiaľ možno súčasne, prípadne v časovom horizonte dvoch až troch rokov, tak, aby bola zaistená plynulosť cyklistickej dopravy až do centra. Na týchto trasách by sa uplatnil princíp „indukcie dopravy“, kde sa predpokladá, že nová infraštruktúra automaticky na seba naviaže novú dopravu. To platí aj o cyklistickej doprave. Cieľom je spojiť každú mestskú časť Bratislavy s centrom mesta aspoň jedným bezpečným koridorom. Pri návrhu prioritných opatrení sa vychádzalo aj zo Stratégie rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020, príloha A.1 - Analýza potenciálnych projektových zámerov a projektov. Mnoho opatrení v cyklistickej doprave nie je spojených s otázkou financií, ale s otázkou, akú funkciu chceme dať verejnému priestoru.

Návrh hlavných trás vzišiel z diskusie s bratislavskou Cyklokoalíciou a ďalej vychádzal z dvoch strategických dokumentov mesta Bratislava. Prvým sú Zásady rozvoja cyklo dopravy na území celej Bratislavy, ktoré zastupiteľstvo schválilo v septembri 2014. Druhým je štúdia cyklotrás Bratislavy - Petržalka.

Zásadné je vyriešenie cyklistickej dopravy v centre Bratislavy. Najproblémovejšie body, ktorých vyriešenie je potrebné z hľadiska bezpečnosti či chýbajúceho spojenia, sú križovatky, ktoré sú podrobnejšie popísané v Návrhovej časti ÚGD BA.

Odporúčaná sieť cyklotrás na realizáciu

Pre dopravné modelovanie sa predpokladalo, že dôjde k optimistickejšiemu vývoju (z pohľadu realizácie cyklo opatrení) než je uvedené v odseku vyššie a do dopravného modelu bolo vybraných na realizáciu prioritne niekoľkých problematických úsekov, radiál a okruhov, ktorých realizáciou môže dôjsť k zvýšeniu podielu cyklistickej dopravy v optimálnych podmienkach až na 8% celkovej delby prepravnej práce.

Problémové body, ktorých vyriešenie je potrebné z hľadiska bezpečnosti či chýbajúceho spojenia, sú tieto križovatky:

- ▶ Račianske mýto O2xO3xR13
- ▶ Trnavské mýto O3xR14xR34xR35
- ▶ Hodžovo námestie O2xR12
- ▶ Mlynské nivy - Karadžičova - Páričkova O2xR17xR20xR26
- ▶ Patrónka O5xR12xR52
- ▶ Križovatka Jozefa Čabelku O4xR13xR34xS130

Z radiál a okruhov sú prednostne podporované nasledovné cyklotrasy⁶⁶:

- ▶ R11 Dúbravská radiála - úsek cez Dúbravku a napojenie na Bory, Cyklotrasa Lafranconi – Dúbravka, cyklotrasa Devínska Nová Ves – Lamač, vrátane premostenia železnice (zvyšok je hotový resp. použiteľný).
- ▶ R13 Račianska radiála - takmer celá dĺžka (prioritne zo Stratégie: Cyklotrasa Račianske mýto – Komisárky)
- ▶ R14 Blumentálska - Trnavské mýto
- ▶ R16 Špitálska – Záhradnícka – Ružinovská - Vrakuňa - ŽST Podunajské Biskupice
- ▶ R17 Prievozská radiála Štúrova - Dunajská (alternatívne Kamenné nám. - Cintorínska) - Mlynské nivy - Hraničná – Stachovská
- ▶ R26 Mlynské nivy - Karadžičova – Páričkova
- ▶ R27 Pribinova (Umelka - Nové SND)
- ▶ R33 Pekná cesta – Alstrova
- ▶ R34 Kukučínova
- ▶ R35 Cyklotrasa Vajnorská radiála (Trnavské mýto – Zlaté piesky – Rendez)
- ▶ R48 Starohájska
- ▶ R51 Karloveské rameno (Eurovelo 13)
- ▶ R51 Devínska cesta (Eurovelo 13)
- ▶ O1 Prvý historický okruh
- ▶ O2 úseky: Most SNP - Osobný prístav - Starý most + Rybné nám. – cykloprieťah
- ▶ O3 úseky: Košická (Mlynské Nivy - Prístavná) + Trnavské mýto (O3xR14xR34xR35) + Račianske mýto (O2xO3xR13)
- ▶ O4 úseky: Rusovská, cykloprieťah + Bajkalská (Ružinovská - Vajnorská)
- ▶ O5 úseky: Lafranconi – Patrónka; cykloprieťah + Cyklotrasa Ružinovská tangenta (Zátišie – Tomášikova – Slovaftská)
- ▶ O6 Antolská - Eurovelo 6, prepojenie
- ▶ O8 hrádza - Jarovce
- ▶ O10 Jurava, etapa II.

Po dostavaní vyššie uvedeného by mala Bratislava spojené všetky mestské časti s výnimkou Záhorskej Bystrice. Limitovane napojené by boli Devín a Devínska Nová Ves (chýbajúci úsek Devínskej cesty, ktorý sa bude zrejme riešiť celkovou rekonštrukciou aj s IAD).

⁶⁶ Radiály – R a okruhy (tangenty) – O.

Úseky je možné realizovať popri novej výstavbe

V rámci novej výstavby a úpravy komunikácií ÚGD odporúča dávať do podmienok budovanie cyklotrás v dotknutom úseku (nielen ponechanie rezervy, ako je dnešná prax). Aj pri mestských investíciách zahrnúť cyklotrasy organicky do projektu. Týka sa to napr.:

- ▶ O2 Karadžičova,
- ▶ O3 (CMC Petržalka, Košická),
- ▶ O6 (rozširovanie Harmincovej),
- ▶ R11 (Dúbravčice),
- ▶ R12 (Lamač - Záhorská Bystrica),
- ▶ R17 (Mlynské nivy),
- ▶ R18 (Petržalská električka),
- ▶ R35 (Polianky, Dúbravčice)
- ▶ R84 Cyklotrasa Komisárky – Vajnory

Trasy je možné realizovať s využitím zlúčenia BUS a cyklopruhov

Pre cyklistov jazdiacich väčšou rýchlosťou a z väčšej vzdialenosti sa navrhuje zmena vyhradených pruhov pre MHD na pruhy pre MHD a cyklistov, ktoré sú dnes všetky výhradne pre MHD. Všetky plošne môžu byť zmenené na bus+cyklo. Pri zmene vyhradeného jazdného pruhu pre MHD na vyhradený jazdný pruh pre MHD a bicykel treba prihliadať aj na šírkové pomery a podľa možnosti ich zlepšiť. Toto opatrenie je však spojené s úpravou slovenskej legislatívy.

Konkrétne návrhy vedenia radiál a okruhov s identifikáciou potenciálnych problémov a návrhom ich riešenia sú uvedené v Návrhovej časti v hlavnom dokumente ÚGD BA spolu s identifikáciou a návrhom riešenia potenciálnych kolíznych miest⁶⁷.

V Prílohe 3.4.5.b - Výtah z Metodiky Navrhovanie nemotoristických komunikácií, sú podrobne uvedené teoretické informácie k návrhu vyššie uvedenej problematiky.

Príloha 3.3.5.a uvádza odhad nákladov na realizáciu cyklotrás a to v dvoch variantoch. Jeden s obmedzením dynamickej, alebo statickej IAD (cca 50 tis €/km) a bez obmedzenia IAD, teda budovaním nových a samostatne vedených cyklotrás (cca 116 tis. €/km).

2.2.2.2. Pešia doprava

Plánovanie dopravy v kontexte urbanizmu a funkcií mesta

Navrhované opatrenia:

- ▶ Uznanie pešej dopravy ako rovnocenného druhu dopravy z hľadiska posudzovania kapacity dopravy a investičných zámerov.
- ▶ Podpora rozvoja na princípe polycentrického mesta (pešia dostupnosť občianskej vybavenosti).
- ▶ Spracovanie a uplatňovanie metodiky pre hodnotenie stavebných projektov, ktorá bude zahŕňať kritériá pre obsluhu dopravnou infraštruktúrou (vrátane kapacít statickej dopravy), verejnou hromadnou dopravou, pešou a cyklistickou dopravou.
- ▶ Pripraviť a realizovať program revitalizácie ulíc (na vybraných komunikáciách, prioritne v širšom centre mesta).

⁶⁷ Napr Račianske a Trnavské mýto, Hodžovo námestie, Patrónka atď.

- ▶ Realizovať opatrenia na doplnenie uličnej zelene, oživenie verejných priestorov a zvýšenie estetiky.
- ▶ Prijatť rámcové pravidlá výstavby a rekonštrukcie chodníkov (v nadväznosti na bezbariérovosť, šírkové parametre, kompatibilita s inými druhmi dopravy, križovania, začlenenie do urbánneho prostredia, farebnosť, povrchy, a pod.).
- ▶ Nahrádzanie parkovacích miest chodníkmi, zeleňou, resp. doplnkovou infraštruktúrou pre nemotorovú dopravu.

Bezbariérovosť

Navrhované opatrenia:

- ▶ Odstraňovanie bariér a to konkrétne: obrubníky s hranou s priechodoch pre chodcov, reklamné zariadenia, stĺpy verejného osvetlenia, trakčné stĺpy, dopravné značky, semafore, stĺpiky proti parkujúcim vozidlám a pod.
- ▶ Postupné odstránenie statickej dopravy z chodníkov - parkujúce autá, bicykle a motocykle a pod.
- ▶ Legislatívne opatrenia vedúce k celoplošnému zákazu parkovania na chodníkoch.

Križovatky a cestná svetelná signalizácia

Navrhované opatrenia:

- ▶ V miestach nízkej intenzity individuálnej dopravy uzavrieť odbočenia v križovatkách v prospech rozšírenia vyčkávacích plôch pre peších.
- ▶ Eliminovať parkovanie vozidiel v križovatkách a na chodníkoch v blízkosti zastávok MHD s cieľom zväčšiť plochu pre peších a zvýšiť rozhľadové možnosti šoférov áut a prostriedkov verejnej dopravy.
- ▶ Stavebnými úpravami čo najviac skrátiť dĺžku priechodov pre chodcov.
- ▶ Oblúky v križovatkách pre motorovú dopravu dimenzovať tak, aby boli vodiči nútení spomaliť.

Prestupné body verejnej dopravy

Navrhované opatrenia:

- ▶ Budovať dostatočne široké nástupné plochy na zastávkach MHD.
- ▶ V prípade frekventovaných prestupných uzlov verejnej dopravy preferovať na svetelných križovatkách pešiu chôdzu s dôrazom na bezpečnosť najzraniteľnejších účastníkov cestnej premávky.
- ▶ Zosúladiť signálne plány cestnej svetelnej signalizácie tak, aby sa eliminoval nebezpečný pohyb chodcov na zastávku MHD (dobiehanie chodcov na červenú ak vidia prichádzať vozidlo MHD).
- ▶ Eliminovať parkovanie vozidiel v križovatkách a na chodníkoch v blízkosti zastávok MHD s cieľom zväčšiť plochu pre peších a zvýšiť rozhľadové možnosti šoférov áut a prostriedkov verejnej dopravy.
- ▶ Dôležité prestupné uzly budovať na jednej hrane (integrované zastávky).

Dopravno-kapacitné posúdenie investičných zámerov

Navrhované opatrenia⁶⁸:

- ▶ Návrh novej investície predloží riešené územie (širšie vzťahy) vo vzťahu k uličnému priestoru zohľadňujúce nemotorovú dopravu a zvýhodňujúce človeka pred dynamickou a statickou dopravou. Podpora cyklistických a peších pohybov na uličnom a verejnom priestore sa predkladá obmedzením parkovania na chodníkoch a s preukázaním ich zvýšenej ochrany pred zneužívaním na nedovolené odstavovanie OA.

⁶⁸ Zásady rozvoja cyklistickej a pešej dopravy, Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy. Dostupné z: https://utopia.sk/liferay/documents/portlet_file_entry/265271/OPP_Zasady_rozvoja_cyklistickej_a_pesej_dopravy.doc/63b71573-acd2-45bb-81d7-bdf7c90d33e5

- ▶ Riešenie nemotorovej dopravy musí zohľadňovať predpokladané, resp. žiadané počty cyklistov a chodcov v riešenom území a úmerne tomu proporcionálne vyčleniť zodpovedajúce územie vo vzťahu k individuálnej aj hromadnej doprave.
- ▶ Chodníky pre peších budovať v takej šírke, aby zohľadňovali intenzitu chodcov.

Doplnková infraštruktúra a mestský mobiliár

Opatrenia vedúce ku komfortnému využívaniu pešej dopravy:

- ▶ osadenie lavičiek na zastávkach MHD, v parkoch a oddychových zónach,
- ▶ výsadba zelene pozdĺž peších ťahov so zreteľom na znižovanie prehrievania mestského prostredia,
- ▶ zelené steny oddeľujúce chodcov od dynamickej individuálnej dopravy, čo priaznivo vplyva na znižovanie hluku, zvyšovanie pocitu bezpečia aj na znižovanie prašnosti peších ťahov,
- ▶ riešenie ostatných prvkov mestského mobiliára: odpadkové koše, prístrešky, vodné prvky, hodiny, zábradlia, oplotenie, protihlukové steny, verejné toalety, pouličné stánky a pod.

Návrh konkrétnych opatrení, podľa bodov záujmu⁶⁹

- ▶ námestia (príklady opatrení: zatvoriť časť námestia (od hlavnej pošty) pre individuálnu automobilovú dopravu, časť parkovacích miest nahradiť chodníkmi alebo zeleňou, vybudovať priame pešie ťahy. Riešiť nelegálne parkovanie vozidiel, odstrániť reklamné zariadenia, opraviť asfalt, resp. dlažbu).
- ▶ frekventované pešie ťahy,
- ▶ zastávky a prestupné body verejnej hromadnej dopravy,
- ▶ body záujmu (nákupné centrá, úrady, služby, inštitúcie, školy)

V príloha 3.4.6 - Základné pojmy a parkovanie vozidiel - legislatívne vymedzenia, sú ďalej uvedené podstatné legislatívne súvislosti pre realizáciu opatrení v oblasti pešej dopravy.

2.2.3. Mestská hromadná doprava

2.2.3.1. Návrh infraštruktúrnych opatrení v MHD

Všeobecne je snaha navrhnúť trasu s maximálnymi polomerami alebo v priamej línii, pokiaľ je to možné. Oblúky sú vybavené prevýšením, pokiaľ tomu nebráni priečny alebo pozdĺžny sklon komunikácií. S ohľadom na to, že ide o ideové vedenie trasy, neboli skúmané podzemné siete, ktoré môžu vedenie trasy výrazne ovplyvniť.

Električkové trate odporúčané (prípadne tiež trate neodporúčané) na realizovanie, uvedené nižšie a v hlavním dokumente ÚGD BA, **je potrebné** (možné) **preveriť podrobnými štúdiami uskutočniteľnosti**, v ktorých budú posúdené alternatívy jednak z pohľadu prevádzkovaného subsystemu verejnej osobnej dopravy (autobus, trolejbus, električka), z pohľadu trasovania a prevádzkového konceptu v daných líniiach resp. ich úsekoch.

Pre zdôvodnenie návrhu uvedeného v ÚGD BA boli použité údaje z dopravného modelu (rastový scenár, ranná špička) - súčasný a výhľadový prepravný prúd v MHD (pre roky 2025, 2030 a 2040) prevzatý z relevantného modelu.

Na základe výstupov SWOT analýz v prílohe 3.3.3.2., možno odporučiť koncepciu prepojenia električkovej a železničnej dráhy v podobe kvalitných prestupných uzlov (nejde o prepojenia v podobe tram-train).

Pri rekonštrukciách a novostavbách električkových tratí sa odporúča využiť celú radu prvkov, vďaka ktorým je reálne dosiahnuť nezanedbateľného zníženie emisií škodlivého hluku. Existujú tiež údržbové technológie, ktoré nespádajú pod rekonštrukcie tratí, ale majú nezanedbateľný vplyv na zníženie hlukových emisií.

⁶⁹ Konkrétne opatrenia a návrh riešenia potenciálnych kolíznych miest sú uvedené v hlavnom dokumente ÚGD BA.

1. Trasa Petržalská radiála

Prvá časť pozostáva z vybudovania dvojkolažnej trate od križovatky Štúrovej a Jesenského ul. po Štúrovej ulici, cez Šafárikovo námestie a Starý most a po Jantárovej ceste ku križovatke s Rusovskou cestou v dĺžke 2,4 km. Na trase budú 4 zastávky. Druhá etapa nosného systému v Petržalke - úsek električkovej trate Bosákova - Janíkov dvor bude nadväzovať na prvý úsek Štúrova - Bosákova a oba úseky budú spolu po dokončení vytvárať jeden prevádzkový celok. V druhej časti dvojkolažnej trate dĺžky približne 4,3 km sa bude nachádzať sedem zastávok.

Dopravný význam

Základnou ideou zmien v petržalských linkách MHD po otvorení Mosta Apollo v roku 2005 bola príprava na zavedenie električkovej dopravy. Systém je odvtedy tvorený nosnými linkami a doplnkovými linkami, ktoré sa na nosné linky napájajú. Nosná linka 95 je trasovaná čo najbližšie k budúcej trase električkovej dopravy – tak, aby mohla byť nahradená električkou v plnom rozsahu.

Z dopravného hľadiska môže riešenie novej centrálnej osi Petržalky zabezpečiť optimálnu koncepciu dopravnej obsluhy Petržalky s napojením na celomestský dopravný systém. Filozofia je v súlade so stanovenými dopravnými cieľmi a prispieje tiež k ochrane ovzdušia resp. znižovaniu emisií.

Realizáciou tejto trasy dôjde k zabezpečeniu severo-južného prepojenia s centrom mesta. Autobusová popr. trolejbusová doprava zabezpečí rolu napájačov resp. priečne prepojenie na nosnú linku. Svoju rolu v priečnom prepojení bude významne hrať tiež pešia a cyklistická doprava. K naplneniu dopravného významu popisovaného vyššie sa predpokladá po dokončení I. etapy nadväzná realizácia aj etapy druhej. V prípade realizácie iba prvej etapy by nedošlo k naplneniu zmyslu popisovaného vyššie, čo potvrdzuje aj dopravný model, kde je zrejme nižšie (cca o 17 800 cestujúcich / 24 hod. menej v r. 2040) využitie električkovej trasy do Petržalky a tým pádom aj minimálny presun prepravného výkonu na elektrickú trakciu a minimálne odľahčenie Mostu SNP.

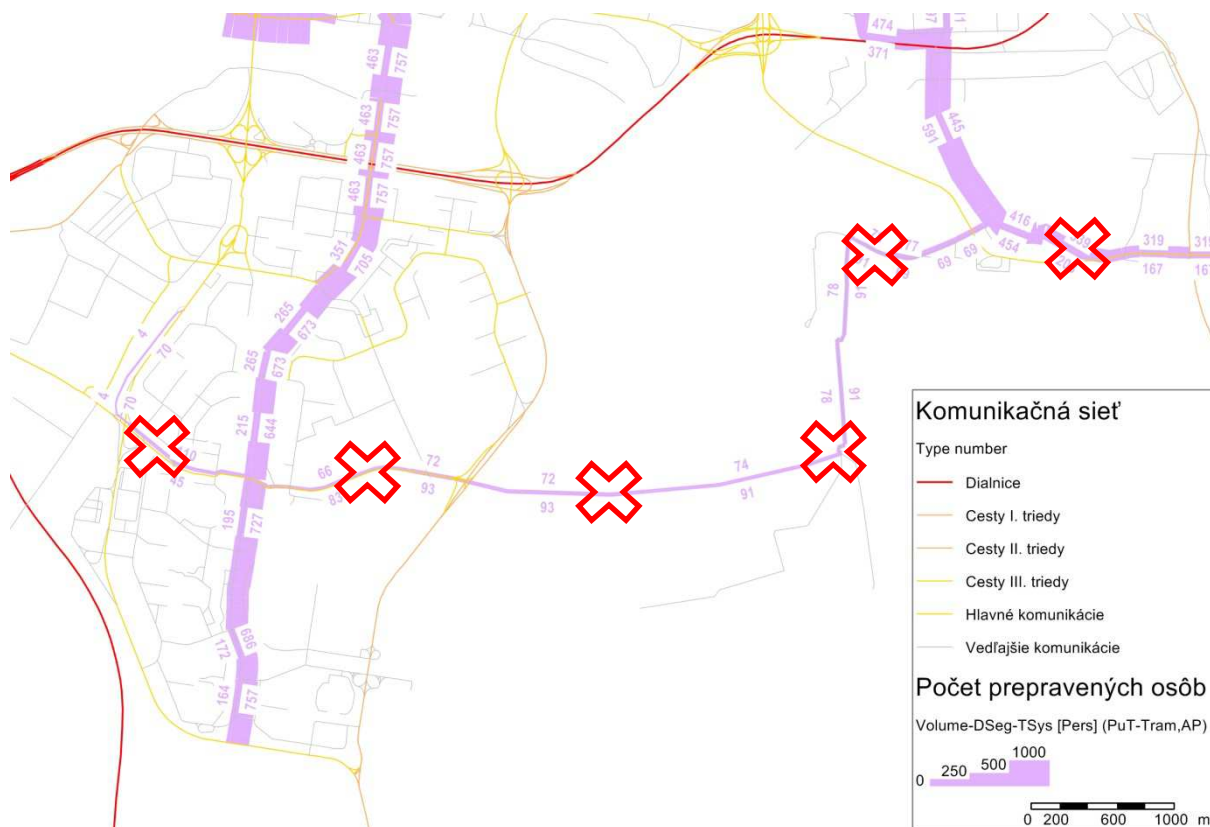
Dopravný model

Dopravný model potvrdzuje presun prepravného výkonu na elektrickú trakciu, ktorý sa pozitívne prejavuje v r. 2040 vo významnom úbytku cestujúcich (cca 17 500 / 24 hod) cez Most SNP (výkon realizovaný výhradne autobusmi) a presune väčšiny týchto cestujúcich práve na Starý most (cca +22 700 / 24 hod⁷⁰) cez ktorý je vedená Petržalská radiála.

Úsek / rok	2014	2025	2030	2040
Rusovská cesta – Bratská	0	1282	1487	1111
Bratská - Panónska cesta juh	0	1335	1314	922

Tab. 2.2.3.1.-1: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

⁷⁰ Prírastok cestujúcich na Starom moste vyšší ako úbytok na Moste SNP si možno vysvetliť stiahnutím časti dopravy aj z Mostu Apollo a Prístavného Mostu, či zvýšením atraktivity MHD a indukciou nových ciest.



Obr. 2.2.3.1.-1: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

2. Trasa južná radiála - Kamenné námestie – Mlynské nivy – Prievoz (- Slovnaft – Kazanská)

S ohľadom na šírkové usporiadanie komunikácií v centre, je trasa vedená jednokoľajne ulicami Dunajská (smer do centra) a Grösslingová až do priestoru Mlynské nivy, po ktorých pokračuje až za úroveň križovatku s ulicou Košickou, odkiaľ pokračuje priestorom parku k okružnej križovatke s Plynárenskou, ďalej s Bajkalskou. Predpokladá sa križovanie v úrovni, variantne nadjazdom. Trasa pokračuje Hraničnou k D 1 a v ulici Parková sa pripojuje tangenta zo severu. Spoločná trasa pokračuje podjazdom pod D 1 a koľajiskom ústrednej nákladovej stanice na Domové role. V oblasti Vlčieho hrdla sa odkláňa trať do Petržalky a trasa pokračuje k hlavnému vstupu do Slovnaftu, kde je navrhovaná slučka. V obratisku Vlčie hrdlo je nutné umožniť príjazd / odjazd a obrat električkových vlakov aj v smere Kazanská - Vlčie hrdlo a späť. Trasa pokračuje pozdĺž Slovnaftskej do Kazanskej, kde sa uvažuje o využití stredného deliaceho pásu. Na konci tejto ulice odbočuje pravým oblúkom k železničnej stanici Podunajské Biskupice, kde je zakončená blokovou slučkou v relatívne zložitých podmienkach.

Zastávky sa predpokladajú jednosmerné v uliciach Dunajskej a Grösslingovej blízko Kamenného námestia, Mlynské nivy (autobusová stanica), Čipkárska, Bajkalská, Hraničná, Parková, Malý Dunaj, Slovnaft, Závodná, Popradská, Nákovná, Hronská, Dudvážska, Korytnická, Podunajské Biskupice, železnica.

Orientačné investičné náklady: 60 M€

Premisa návrhu

Predpokladaný nárast počtu obyvateľov na území Bratislavy vplyvom silnejúcej suburbanizácie povedie k nárastu dopytu po dopravnej obslužnosti v radiálnom smere ([kap. 1.2.1](#), [kap. 1.2.4](#), [kap. 1.9](#)).

Toto potvrdzuje aj dopravný model, ktorý v tomto smere v porovnaní s rokom 2014 prognózuje v rokoch 2030 a 2040 nárast cestujúcich vo verejnej aj osobnej doprave.

Z prílohy 1.3. Prieskum dopravného správania – podpríloha smer a intenzita ciest vyplýva, že v súčasnosti je v tomto radiálnom smere realizovaných z Podunajských Biskupíc cca 10 tis. ciest zo 16 tis.; z Ružinova cca 40 tis. z 88 tis. ciest a z Nív cca 40 tis. z 96 tis. ciest.

Dopravný význam

Juhovýchodný sektor Bratislavy je čiastočne obsluhovaný trolejbusmi (Vrakuňa). Pokiaľ porastú prepravné prúdy, je výstavba tejto radiály opodstatnená. Výstavba prvej etapy po ulicu Parková, kde sa pripája tangenta zo severu, je opodstatnená. Druhá etapa do Podunajských Biskupíc sa môže zvažovať ako **územnú rezervu**. Zlepšuje sa obsluha Podunajských Biskupíc s kvalitným prepojením na železnici v rovnomennej stanici. Otázkou v tomto prípade ostáva vhodnosť realizácie železničnej zastávky Vrakuňa v priestore Čiližskej, pretože tieto dve zastávky sú od seba vzdialené iba 1,4 km. Na jednokoľajnej trati sa so zastávkou zhorší aj priepustnosť úseku.

Dopravný model

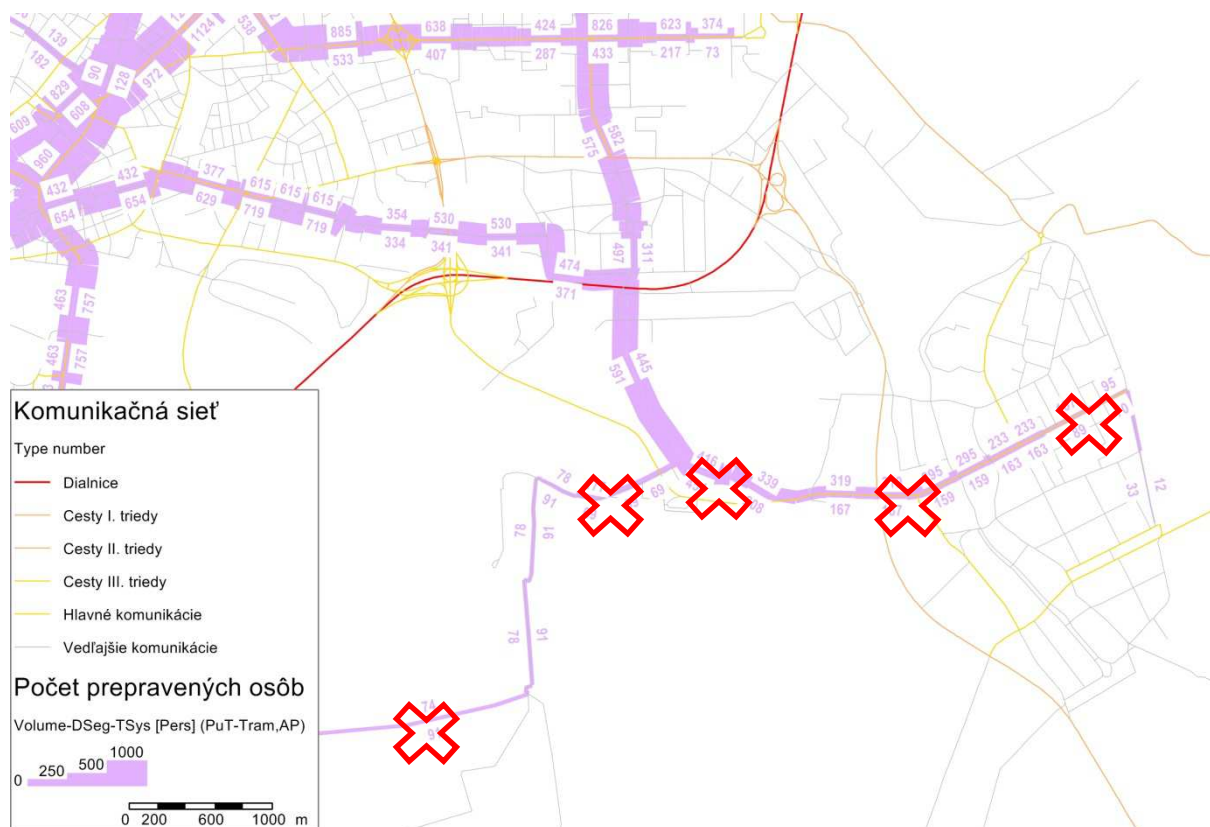
Aktuálny prepravný prúd je v tejto relácii zabezpečený čiastočne trolejbusovou a autobusovou dopravou a v súčasnej dobe je odhadovaný dopyt okolo 2000 osôb.

Dopravný model pre špičkovú hodinu (7.15 – 8.15) definuje v jednotlivých úsekoch tieto prepravné prúdy:

Úsek / rok	2014	2025	2030	2040
Kamenné námestie - Prievoz	0	1531	2620	1334
Prievoz - Slovnaft	0	670	1136	1036
Slovnaft - Kazanská	0	588	2009	547

Tab. 2.2.3.1.-2: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

Realizáciu tejto radiály odporúčame ako alternatívu k trolejbusovej a autobusovej doprave, najmä pre časť Prievoz – Slovnaft. Alternatívne je možné riešiť i výstavbou časti tangenciálneho spojenia z Ružinovskej radiály k Slovnaftu cez križovatku s Tomášikovou.



Obr. 2.2.3.1.-2: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

3. Trasa tangenta Riazanská – Tomášikova – Prievoz

Prvá časť tangenty spája račiansku a vajnorskú radiálu. Bolo skúmaných niekoľko variantov, pričom vyhovujúci je predkladaný návrh ulicou Riazanskou. Na obidvoch radiálach je trasa ukončená trojuholníkom. Pri existujúcich radiálach sú na Riazanskej električkové zastávky. Ďalej pokračuje trasa po existujúcich koľajach k ŽST Nové Mesto, ďalej Tomášikovou v strede vozovky, cez križovatku s Rožňavskou. V ďalšom priebehu bude nutné Tomášikovu prebudovať tak, aby po nej bolo možné vedenie električkovej trasy. Ružinovskú trasu križuje navrhovaná trasa v úrovni. Ďalej trasa pokračuje v stiesnených pomeroch Kaštieľskou a Parkovou k južnej radiále. Celková dĺžka novej trasy je približne 5 km.

Predpokladajú sa zastávky Kukučínova, Vajnorská, ŽST Nové Mesto, Kuchajda (občasná pre športové podujatia), Rožňavská, Haburská, Maximiliána Hella, Ružinovská, Obilná, Petzvalova, Gagarinova, Čečinová, Krásna a Parková.

Orientačné investičné náklady: 40 M€

Premisa návrhu

Z analýzy nulového scenára vyplýva (pozri [kap. 1.7.](#) a [1.8.](#)) a z prílohy 1.3. Prieskum dopravného správania – podpríloha smer a intenzita ciest vyplýva, že v súčasnosti je v tomto tangenciálnom smere realizovaných z Rače cca 8 tis. ciest z 34 tis.; z Nového Mesta cca 32 tis. ciest z 84 tis. ciest.

Absencia tangenciálnych tratí, a tým pádom vyššia problematickosť zaistenia obsluhy dopravnej siete.

Dopravný význam

Dopravný význam tejto tangenty je vysoký. Podľa prognózy dopravného modelu s tangentou je jej využitie vysoké (30-40 tis. osôb), pričom sa prejaví aj čiastočným uvoľnením centra (15-25% menej cestujúcich medzi

električkovými radiálami v centre). Z prevádzkového hľadiska bude tangenta prínosom aj pri mimoriadnych situáciách a výlukách.

Dopravný model

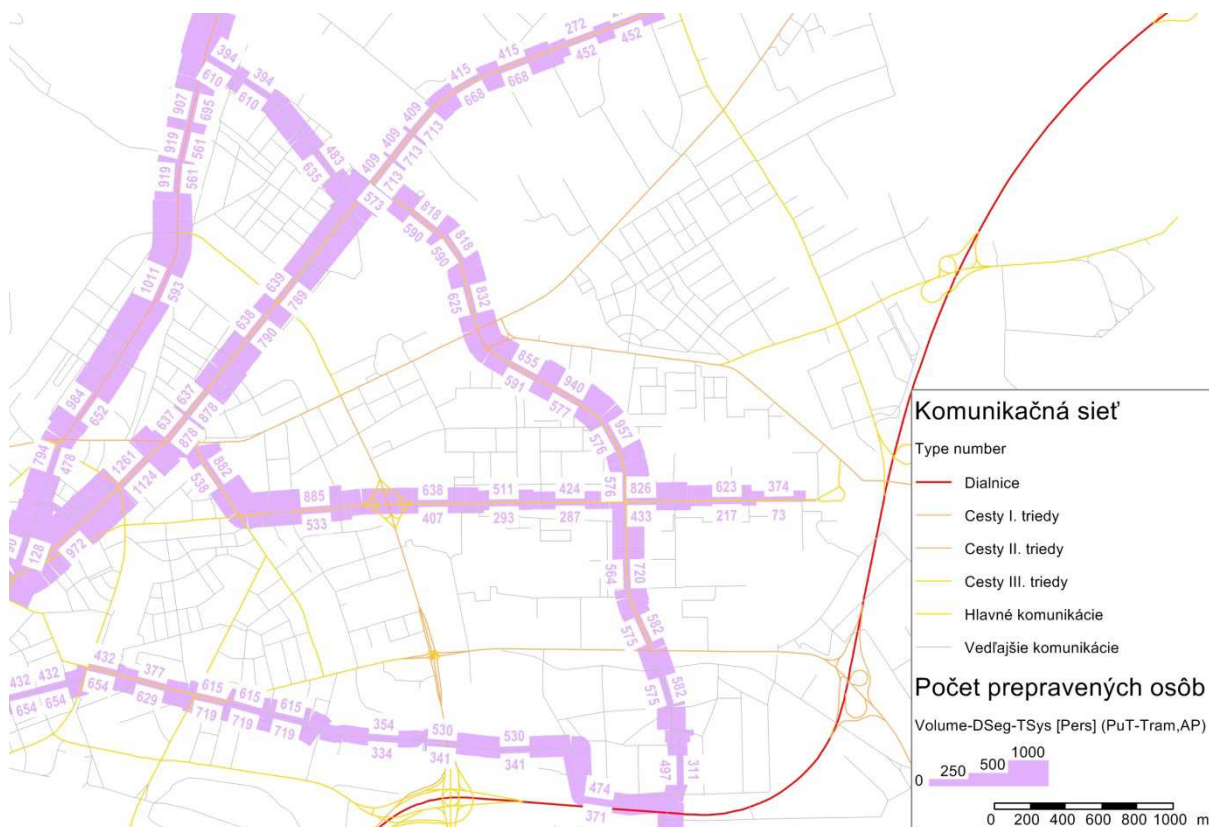
Uvedená tangenta má viac premávkový význam a v súčasnej dobe toto prepojenie prakticky neexistuje, lebo ho iba čiastočne zaisťujú autobusy 50 (196) Tomášikovou a 98 (53, 75) Bajkalskou. Na základe prieskumu dopravného správania odhadujeme súčasný prepravný prúd na 1500 osôb.

Dopravný model pre špičkovú hodinu (7.15 – 8.15) ukazuje pomerne výrazný nárast a definuje v jednotlivých úsekoch tieto prepravné prúdy:

Úsek / rok	2014	2025	2030	2040
Kukučínova – ŽST Nové Mesto	0	988	1665	1606
ŽST Nové Mesto - Rožňavská	0	626	1887	1457
Rožňavská – Ružinovská	0	580	3051	1533
Ružinovská - Parková	0	0	2512	1284

Tab. 2.2.3.1.-3: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

Realizácia je možná po etapách.



Obr. 2.2.3.1.-3: Počet prepravených osôb električkovou verejnou dopravou pre rok 2040, špičková hodina 7.15 – 8.15.

4. Predĺženie Ružinovskej radiály k plánovanému TIOP Ružinov

Z hľadiska možnosti prestupu z MHD na železnicu odporúča ÚGD BA predĺžiť električkovú trať k plánovanému TIOP Ružinov – Ružinovskou a Vrakunskou cestou (cca 300 metrov, pozri tiež grafickú časť – mapa MHD 1:30 000).

Elektrická trakcia – Trolejbusy

Program rozvoja systémov MHD na báze elektrickej trakcie je jednou z hlavných priorít. V prípade Bratislavy to znamená rozvoj električkovej a trolejbusovej trakcie v MHD a postavenie električkovej dopravy na úroveň nosného systému. Električkovej doprave sa venujeme v kapitole vyššie.

V mestských oblastiach, kde to bude výhodné, a kde nie je možné alebo efektívne realizovať električkové trate, bude rozvíjaná trolejbusová doprava, a to najmä tam, kde v súčasnosti premáva autobusová doprava s vyššími prepravnými výkonmi. V mape Verejná hromadná doprava v M 1:30 000 sú zakreslené trolejbusové trate identifikované primárne v spoločnom materiáli DPB a Magistrátu hlavného mesta SR Bratislava o rozvoji elektrickej trakce, najmä: Návrh koncepcie rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013-2025 časť: Rozvoj a modernizácia technickej infraštruktúry dopravnej siete električkových a trolejbusových tratí.

Rozvoj trolejbusovej dopravy je potrebné preveriť samostatnou štúdiou uskutočniteľnosti.

Záver

ÚGD BA vo výkrese MHD M1: 30 000 deklaruje trasy MHD, ktoré odporúča pre zavedenie do nového ÚPN.

Segregácia nosného systému (tzn. druhov dopravy v elektrickej trakkii - električky, trolejbusy a železnice) bude na radiálach podmienená lokálnymi pomermi územia, každopádne v centre mesta nie je odporúčaná segregácia v podzemnej úrovni.

Zapojenie radiály z Petržalky do centra mesta cez Starý most na sieť povrchovej električky s rozchodom 1000 mm je považované za dostatočné riešenie, nie je nutné realizovať tunel pod Dunajom po stanicu Trnavské mýto. Podzemné stavby MHD zo súčasného ÚPN sa neodporúča preberať.

2.2.3.2. Prestupné uzly

Za účelom identifikácie možných prestupných uzlov bola vykonaná GIS analýza, z ktorej sú zrejmé body na infraštruktúre, v ktorých je v blízkosti do 300 m od seba v súčasnosti vzdialená koľajové aj cestná doprava (príloha 3.3.2.2 - GIS analýza potenciálnych prestupných uzlov).

ÚGD BA rešpektuje návrhy Železníc Slovenskej republiky na vytvorenie siedmich terminálov integrovanej osobnej prepravy (TIOP – kap. 3.3.3.6. ÚGD BA). ÚGD BA predpokladá že vytvorením nových železničných zastávok dôjde k zatraktívneniu železničnej dopravy v rámci integrovaného dopravného systému. Železničná doprava je v rámci ÚGD BA zahrnutá v nosnom systéme a predpokladá sa teda, že sa bude podieľať sa na výkonoch v MHD na území Bratislavy a zabezpečí ťažiskové a doplnkové funkcie prímestskej verejnej hromadnej doprave.

Tieto navrhnuté terminály sú v súlade s návrhom ÚGD BA nosného systému, resp. u všetkých okrem (TIOP Trnávka) je možný prestup na novo navrhovanú, alebo existujúcu trasu električkového alebo trolejbusového spojenie. TIOP Patrónka aj TIOP Mladá Garda patria už dnes medzi vysoko užívané prestupné uzly.

V súvislosti s navrhovanými električkovými trasami je zrejmé, že k najzásadnejším zmenám v prestupoch (okrem TIOPov) dôjde v okolí Šafárikovho námestia, kde dôjde k presunu časti prestupujúcich najmä zo zastávky Nový Most a Zochova.

Novo tiež dôjde k nárastu počtu prestupujúcich v oblasti kríženia navrhovanej tangenty spájajúcej existujúcu Ružinovská radiálu a navrhovanú Prievozskú radiálu (ulica Parková, popr. Zastávka Syslia).

Pre analýzu peších prúdov nie je v rámci súčasného spracovania ÚGD BA k dispozícii dostatok dátových podkladov, ich spracovanie by si vyžadovalo vykonanie ďalších prieskumov. Pri plánovaní resp. zbere dát bude potrebné zohľadniť tieto faktory:

1) Skladba cestujúcich - na jej určenie je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

- a) Kategorizácia cestujúcich - cestujúci bez batožiny, s malým batohom (veľkosť bežného školského batohu), s veľkým batohom, s kufrom alebo taškou cez rameno (nesie ho po svojom boku), s kufrom na kolieskach, s detským kočíkom, s bicyklom, mobilní cestujúci s obmedzenou schopnosťou pohybu, imobilní cestujúci a cestujúci s obmedzenou schopnosťou orientácie.
- b) Určenie nároku na plochu podľa kategórie cestujúcich - veľkosť zabranej plochy závisí od rozmerov batožiny cestujúcich.
- c) Zistenie skladby cestujúcich podľa ich typu - rozlišujú sa plochy, kde nie je možné spoznať kategóriu spoja, ktorý cestujúci použil alebo chce použiť (čakárne) a plochy, kde toto rozlíšiť možné je (napr. nástupištia na časti ktorých zastavujú rýchliky a vlaky vyššej kategórie a tie, na ktorých zastavujú miestne a regionálne vlaky). Priestorové nároky cestujúcich rastú so vzdialenosťou, ktorú najazdia (dlhšia vzdialenosť väčšinou znamená rozmernejšiu batožinu).

Pri návrhu plôch pre cestujúcich môžu byť niektoré z nich diferencované podľa toho, či budú využívané cestujúcimi na krátku alebo dlhú vzdialenosť. V prípade prestupných uzlov v Bratislave sa pravdepodobne bude jednať o cestujúcich na krátku vzdialenosť, treba ale vykonať ďalšie prieskumy pre overenie tejto hypotézy.

2) Rýchlosť pohybu peších prúdov

Prestup medzi jednotlivými módmi VHD musí zároveň minimalizovať čas a námahu pri pešom presune (cestujúci) a časové nároky na celkovú prestupnú dobu (dopravca). Celková prestupná doba predstavuje dobu výstupu všetkých cestujúcich, ich peší presun a nástup do ďalšieho spoja.

Terminály integrovanej osobnej prepravy v Bratislave (TIOP)

Mapa M 1: 30 000 verejná hromadná doprava a systém záchytných parkovísk zobrazuje tiež nižšie popísané prestupové terminály tzv TIOP.

Železnice Slovenskej republiky sa chystajú vytvoriť sedem terminálov integrovanej osobnej prepravy (TIOP) pozri tiež grafická časť VHD - M 1:30 000 výkres siete a zariadenia pre územie mesta⁷¹.

Najskorší odhadovaný termín zahájenia výstavby je na prelome rokov 2018-2019. Realizácia je v zásobníku projektov Operačného programu Integrovaná infraštruktúra⁷².

Vzhľadom k pokročilosti prípravy podkladov na realizáciu terminálov TIOP, odporúča spracovateľ ÚGD BA prevziať tento návrh od ŽSR a integrovať ich do MHD.

Podrobnejšie sú terminály popísané v kap. 3.3.3.6. hlavného dokumentu ÚGD BA.

⁷¹ Podkladom pre identifikáciu vhodných miest pre terminály bolo spracovanie štúdie s názvom "Technicko - ekonomická štúdia: Implementácia integrovaného dopravného systému na území Bratislavy s dosahom na príľahlé regióny (Reming Consult 2010)".

⁷² http://www.zsr.sk/slovensky/media-room/vyjadrenia-pre-media-2015/april/tiop-zeleznicne-zastavky-bratislava.html?page_id=3726

Existujúce zastávky na území BA	Realizácia v prvej etape	Realizácia v ďalšej etape
Devínske jazero	Devínska Nová Ves	Lamačská brána
ŽST Devínska Nová Ves	Patrónka	Mladá garda
ŽST Lamač	Ružinov	Vrakuňa
Železná studienka		
Hlavná stanica		
Vinohrady		
ŽST Rača		
ŽST Východ		
Vajnory		
ŽST Priecestie		
ŽST Nové Mesto		
ŽST Podunajské Biskupice		
ÚNS		
ŽST Petržalka		

Tab. 2.2.3.2.-1: Železničné zastávky na území Bratislavy a plánované zastávky TIOP.

2.2.3.3. Vozovne MHD

Požiadavky na vozovne

Vo všeobecnej rovine boli definované nasledujúce súhrnné požiadavky na vozovne DPB a ich technologické vybavenie:

- ▶ dostatočná kapacita priestorov pre odstavenie dopravných prostriedkov vo vozovom parku dopravného podniku (krátkodobé, dlhodobé, priorita zastrešených garáží),
- ▶ rovnomerné a vyvážené rozdelenie vozovní a dopravných prostriedkov na obsluhovanom území pre obmedzenia neefektívnych operačných (služobných) jzd,
- ▶ zabezpečenie pravidelnej údržby všetkých typov vozidiel (výmena prevádzkových kvapalín, pneuservis, diagnostika),
- ▶ oprava bežných porúch, poškodenie po ľahkých dopravných nehodách,
- ▶ zabezpečenie väčších opráv a renovácie starších vozidiel,
- ▶ zabezpečenie pravidelného čistenia vozidiel (interiér, exteriér - umývacie linky, sušičky),
- ▶ zabezpečenie čerpacích staníc PHM pre autobusy (nafta, AdBlue, CNG),
- ▶ zabezpečenie zázemia pre zamestnancov DPB,
- ▶ zabezpečenie odpadového hospodárstva,
- ▶ zabezpečenie systému obnovy vozového parku a odstránenie starých vozidiel z výbavy,
- ▶ zabezpečenie vykonávania STK a EK (súčasť voz. Trnávka).

Modernizácia súčasných vozovní

Súčasne s plánovaním výstavby nových vozovní DPB je potrebné zabezpečiť opravu a modernizáciu existujúcich vozovní. Modernizácia je nevyhnutná z dôvodu zastarania technologickej časti a nevyhovujúceho technického stavu, je však vyvolaná aj modernizáciou vozového parku. Najmä s príchodom nových typov trolejbusov a električiek, pre ktoré je potrebné zmeniť technologické postupy údržby a opráv a materiálno-technickú základňu.

Plán modernizácie vozovní je rozdelený do troch etáp a už začal s využitím zdrojov z fondov EÚ.

I. etapa (1. polovica 2015)

Vozovňa Hroboňova (technologické zariadenia pre všetky typy trolejbusov, umývacia linka, sušiarne, garáže, protihluková stena).

Vozovňa Jurajov dvor (všetky podlahové plochy, technologické zariadenia, osem údržbárskych stanovišť s vybavením pre všetky typy električiek, stanovište pre denné ošetrovanie, kontrolné prehliadky, linka údržby nízkopodlažných električiek).

II. etapa (2016)

Vozovňa Jurajov dvor (výstavba nastavovacej a skúšobnej haly električiek, výstavba dispečingu a výpravne vrátane sociálnych zariadení, odstavné plochy a trolejové vedenia, koľajovej trate a vedenia, rekonštrukcia kanalizácie, vodovodu, chodníkov, káblových vedení, parkovisko pre osobné vozidlá, dovybavenie meniarne napätia).

III. etapa (2017)

- ▶ Verejná súťaž nebola vypísaná, preto odporúčame nasledujúce úpravy:
 - Vozovňa Krasňany (nová dielňa na opravu nízkopodlažných električiek, rozšírenie zastrešenie odstavných koľají, rekonštrukcia haly denného ošetrovania, rekonštrukcia umývacej linky, sušiarne);
 - Vozovňa (garáže) Petržalka - ide skôr o odstavnú plochu (prístrojové vybavenie pre zaistenie denného ošetrovania nových autobusov, oprava povrchu odstavných plôch a ich rozšírenie, modernizácia linky denného ošetrovania a systému olejového hospodárstva);

Pri rozvoji technickej základne DPB by sa mal klásť dôraz na pravidelnú modernizáciu zázemia MHD. V minulosti bola modernizácia niektorých vozovní investične poddimenzovaná, a preto je súčasná prebiehajúca modernizácia vozovní investične náročnejšia. Okrem toho je nutné pravidelne prispôbovať technologické vybavenie vozovní aj ústredných dielní novým typom vozidiel vo vlastníctve DPB.

Vozovne električiek

DPB má v súčasnej dobe 265 električkových vozidiel. Väčšiu časť vozového parku tvoria krátke električky T3 a T6, ktoré sa pre zvýšenie prepravnej kapacity spájajú do vozňových súprav pozostávajúcich z dvoch električkových vozidiel. Východiskový stav je 167 súprav. DPB v súčasnej dobe vypravuje do prevádzky v bežný pracovný deň približne 137 súprav električiek (prevádzková rezerva je teda 21% súprav).

Pre nasledujúce obdobie je odporúčaná bezpečnejšia prevádzková rezerva 25% súprav.

Návrh rozvoja vozovní električiek sa odvíja od súčasného stavu dĺžky električkovej infraštruktúry 38,3 km a v rámci ÚGD BA plánovaného rastu v krátkodobom časovom horizonte o 30,7% na 50 km (sídliisko Petržalka a centrálna oblasť), v strednodobom časovom horizonte o ďalších 26% na 63 km (predovšetkým severozápadná oblasť) a v dlhodobom horizonte o ďalších 24,3% na 78,3 km (juhovýchodná oblasť). V návrhu rozširovania vozového parku je zohľadnené rozširovanie siete električkových liniek, čo povedie k proporcionálnemu navýšeniu počtu vozokilometrov.

Odporúčame postupne vybudovať vozovňu Janíkov dvor, potom vozovňu Dúbravčice v oblasti Lamačská brána a v dlhodobom časovom horizonte pri plnom plánovanom rozšírení siete električkových tratí aj vozovňu v lokalite Prievoz. Do nových vozovní odporúčame presunúť časť električiek zo súčasných vozovní Jurajov dvor a Krasňany kvôli rovnomernejšiemu rozmiestneniu na území mesta.

Vozovne trolejbusov

DPB v súčasnosti vypravuje denne približne 90 trolejbusov. Spoločne s 30% prevádzkovou rezervou by vo vozovom parku bolo dostatočných 117 trolejbusov. V súčasnosti ich DPB má 149, avšak prevažná časť je vyššieho veku s čím súvisí väčšie percento trolejbusov, pri ktorých prebieha dlhobojšia generálna oprava alebo častejšia

údržba. V súvislosti s obnovou vozového parku je očakávaná znížená poruchovosť a preto by mala byť prevádzková rezerva 25% dostatočná, obdobne ako v prípade električiek.

Návrh rozvoja vozovní trolejbusov sa odvíja od súčasného stavu dĺžky trolejového vedenia 48,1 km a v rámci ÚGD BA plánovaného rastu v krátkodobom časovom horizonte o 8,1% na 52 km, strednodobom časovom horizonte o ďalších 7,7% na 56 km a o ďalších 7 % na 59,9 km v dlhodobom časovom horizonte. V návrhu rozširovania vozového parku trolejbusov je zohľadnené rozširovanie siete trolejového vedenia, čo povedie k proporcionálnemu navýšeniu počtu vozokilometrov. V prípade trolejbusov je však plánovaný nárast počtu vypravených vozokilometrov kompenzovaný znížením súčasnej predimenzovanej prevádzkovej rezervy trolejbusov. Z toho dôvodu sa odporúča sa ponechať vo vozovom parku obdobný počet trolejbusov ako v súčasnosti (rok 2015), čo je cca 150. Odporúčanie je podmienené modernizáciou vozového parku trolejbusov, aby mohli byť všetky pripravené na nasadenie do prevádzky a eliminovali sa časové oneskorenia v prípade generálnych opráv starších trolejbusov. Vzhľadom k značnému prekročeniu kapacity súčasných vozovní Jurajov dvor a Hroboňova je odporúčané vybudovať v strednodobom časovom horizonte vozovňu trolejbusov v lokalite Prievoz (spoločne s vozovňou električiek) a v dlhodobom časovom horizonte rozšíriť súčasnú vozovňu autobusov v Petržalke o vozovňu trolejbusov.

Vozovne autobusov

DPB v súčasnej dobe (rok 2015) vypravuje denne 370 autobusov. Vo vozovom parku je 427 autobusov, čo tvorí prevádzkovú rezervu iba 15%. Je možné predpokladať, že do roku 2040 sa významne zníži počet konvenčných autobusov a tie budú nahradené elektrobusedmi alebo hybridnými trolejbusmi.

Odporúčame zvýšiť prevádzkovú rezervu autobusov zo súčasných 15% postupne až na 30% vozového parku. Aj napriek tomu je odporúčané čiastočné zníženie veľkosti vozového parku autobusov vzhľadom k navrhovanému rozšíreniu siete električkových a trolejbusových liniek v rámci ÚGD BA. Vzhľadom k značnému prekročeniu kapacity najväčšej vozovne Jurajov dvor a snahe znížiť podiel prázdnych vozokilometrov, odporúčame vybudovať vozovňu Dúbravčice v lokalite Lamačská brána pre obsluhu severo-západnej oblasti Bratislavy.

Návrh výstavby nových vozovní

Vozovňa električiek Janíkov dvor (MČ Petržalka)

- ▶ Samostatná vozovňa pre električky v južnej časti Bratislavy - Petržalky.
- ▶ Umiestnenie vozovne je priamo vedľa koncovej slučky nosného systému, čo prináša značné výhody v nulových režijných jazdách spojov.
- ▶ Vozovňa je určená pre električky Škoda 29T a 30T.
- ▶ Súčasťou vozovne by malo byť kryté státie pre električky a základné zázemie pre obsluhujúci personál (pravidelná údržba a servisné úkony sa budú vykonávať vo vozovni Jurajov dvor).

Vozovňa autobusov (a električiek) Dúbravčice (MČ Lamač)

- ▶ Spoločná vozovňa autobusov/električiek v oblasti Dúbravčice - Bory pre jednoduchšiu obsluhu severozápadnej časti Bratislavy.
- ▶ V súčasnej dobe je táto časť mesta obsluhovaná autobusmi, ktoré sú umiestnené v okolitých existujúcich vozovniach (predovšetkým Jurajov dvor a Petržalka) a vybudovanie novej vozovne výrazne zníži dĺžku manipulačných jazd. Zameranie vozovne z pohľadu dopravných prostriedkov je závislé od rýchlosti rozšírenia električkovej trate do oblasti Lamačskej brány, preto je vhodná dvojfázová výstavba vozovne.
- ▶ V prvej fáze by vozovňa slúžila pre autobusy na základe nasadenia vozidiel na linky v systéme existujúcich vozovní.

- ▶ V druhej fáze postupne s rozšírením električkovej dopravy do oblasti Dúbravčice by bola infraštruktúra vozovne modernizovaná a upravená pre umiestnenie električiek (kapacita 50 električiek).

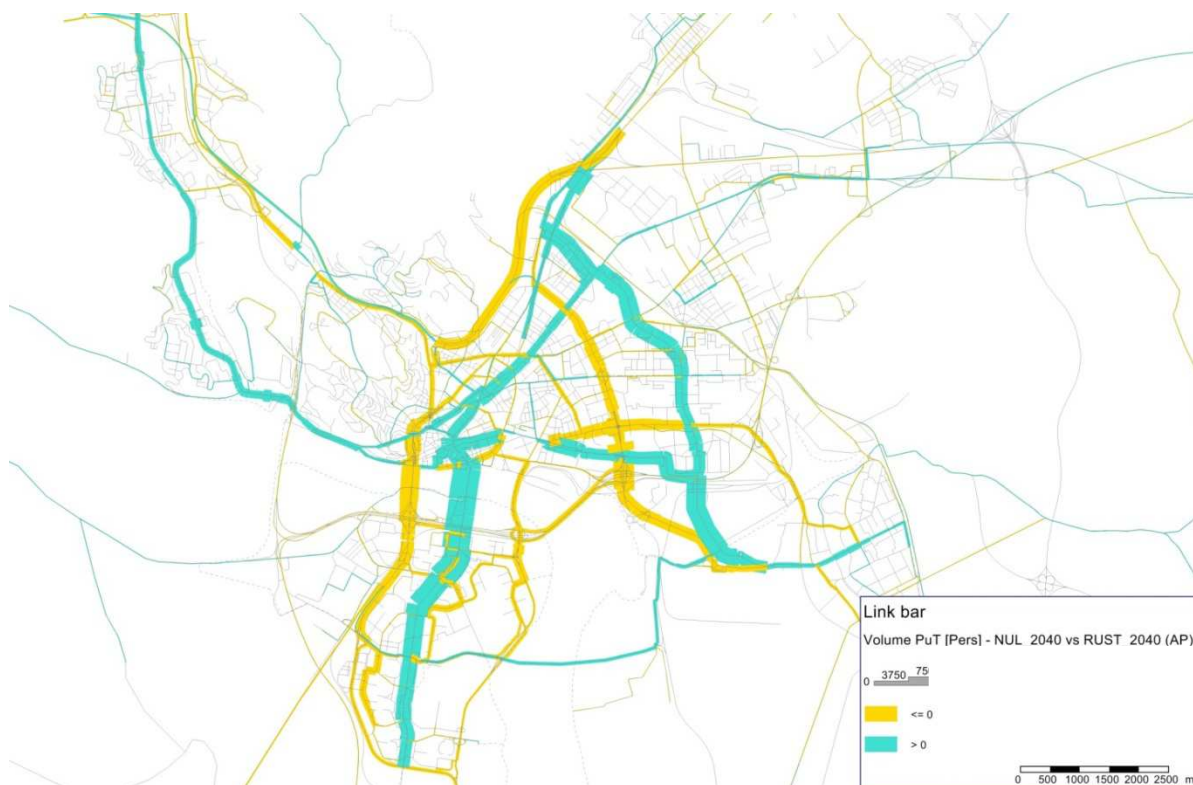
Vozovňa trolejbusov Petržalka (MČ Petržalka)

- ▶ Rozšírenie súčasnej vozovne autobusov v južnej časti Petržalky o vozovňu trolejbusov (spoločná vozovňa).
- ▶ Výstavba je podmienená rozšírením trolejbusovej dopravy v oblasti sídliska Petržalka, ktorá by v budúcnosti mala do istej miery nahradiť obsluhu sídliska Petržalka autobusmi.
- ▶ Výstavba vozovne trolejbusov v tejto oblasti by bola nutná vzhľadom ku vzdialenosti hlavne južnej časti Petržalky od súčasných trolejbusových vozovní (Jurajov dvor. Hroboňova), ale i prípadných plánovaných vozovní trolejbusov (Prievoz).
- ▶ Pre výstavbu vozovne trolejbusov sa podľa všetkých hodnotených parametrov javí ako najvhodnejší variant využiť čiastočne infraštruktúru existujúcej vozovne autobusov v Petržalke a rozšíriť ju pre obsluhu trolejbusov.

V prvej fáze nemusí nutne ísť o plnohodnotné vozovne s údržbou nad rámec denného ošetrovania, pretože na ďalšie stupne údržby existuje zázemie v súčasných vozovniach. Môže ísť aj o odstavné plochy pre vozidlá MHD iba so základnou údržbou, čo bude mať tiež významný vplyv na úsporu prevádzkových nákladov.

2.2.3.4. Potvrdenie infraštruktúrnych návrhov dopravným modelom

Z obrázku 2.2.3.4.-1. je zrejmé, že vybudovanie navrhovaných električkových trás prenáša prepravný prúd z autobusovej dopravy, ktorá v súčasnosti prechádza Mostom SNP, na električkovú dopravu prechádzajúcu Starým mostom. Petržalská radiála je v prognóze využívaná a zároveň sa naplňa cieľ 9 - preniesť dopravný výkon MHD na električkovú trakciu. Tangenciálne prepojenie Riazanská – Prievoz je v prognóze významne využívané a má pozitívny vplyv aj na dopravu v centre, ktorú odľahčuje. Využívanie Prievozskej radiály prognóza taktiež potvrdzuje.



Obr. 3.2.4.4.-1.: Rozdielový kartogram osôb prepravených VHD v nulovom scenári (business as usual) v roku 2040 a rastovom scenári v roku 2040.

2.2.4. Železničná doprava

Rezervu na väčšine úsekov možno považovať za dostatočnú, stopercentnú, okrem jednokolažnej trate v smere Dunajská Streda. Najmenšiu rezervu má úsek Devínska Nová Ves – Hlavná stanica. Kapacitné problémy možno riešiť jednoducho zvýšením kapacity príslušných vlakov resp. súprav.

Zásadnou zmenou, ktorú deklaruje súčasný ÚPN BA aj ďalšie materiály, je možnosť aktivácie stanice Filiálka, kam by mali byť presmerované osobné vlaky cez ŽST Bratislava - Predmestie. Taktiež je deklarovaný prestupný bod medzi prímestskou a diaľkovou dopravou v termináli ŽST Bratislava – Predmestie – ŽST Bratislava-Vinohrady. Existuje tiež hypotetická možnosť severo-južného prepojenia železničných trás – prepojením staníc Bratislava - Petržalka a Filiálka. Trasu nie je možné realizovať na povrchu prakticky v celej jej dĺžke, celý úsek by musel byť tunelový s dĺžkou cca 5km (vzdialenosť vzdušnou čiarou 4,8 km). V súčasnosti sa pripravuje zadanie štúdie realizovateľnosti rekonštrukcie železničného uzla Bratislava, ktoré zásadným spôsobom ovplyvní vývoj železničnej dopravy v Bratislave a posúdi aj vyššie uvedené možnosti.

ÚGD BA v oblasti železničnej dopravy nenavrhuje zmeny.

ÚGD BA sa odporúča využiť najmä ďalším subjektom zastrešujúcej problematiku mobility na území BSK.

2.2.5. Prímestská a diaľková autobusová doprava⁷³

Nakoľko v rámci riešenia ÚGD BA sa nepodarilo získať údaje od dopravcu pravidelnej autobusovej dopravy (PAD), a nie sú teda k dispozícii presné údaje o intenzitách a smerovaní prepravných prúdov mimo mesto Bratislava (okrem údajov z projektu BRAWISIMO) nenavrhuje ÚGD BA konkrétne zmeny v dopravnej obslužnosti PAD.

Každopádne je zo súčasného stavu zrejmé, že pribudli zachádzky autobusov PAD k železničným staniciam a upravili sa vybrané časové polohy spojov, pričom účelom bolo zlepšenie nadväznosti PAD a Železničnej dopravy (ŽD). To je trend, ktorý ÚGD BA podporuje a odporúča pracovať ďalej na vytvorení absolútnej nadväznosti PAD a ŽD v prestupných termináloch a vytváraním atraktívnej ponuky prepravných spojení, zabezpečovaním prevádzky PAD na základe intervalových cestovných poriadkov s cieľom vytvoriť alternatívu k IAD.

ÚGD BA zahŕňa železnicu resp. koľajovú dopravu na území mesta Bratislava do nosného systému a odporúča aby bola za nosný systém považovaná aj v regióne.

Je potrebné odstrániť paralelné prevádzkovania PAD a ŽD a ušetrený dopravný výkon použiť na zlepšenie nadväznosti PAD a ŽD a zlepšenie dopravnej obslužnosti obcí v regióne (rozšírenie prevádzkovej doby a pod.). K prevádzkovaní liniek PAD na území mesta Bratislava by malo dochádzať len v tých líniiach a čase, kde je kapacita ŽD a MHD nedostatočná. Dá sa predpokladať, že ak bude mať viacero liniek PAD charakter nadväzných liniek k nosnej železničnej doprave, bude do Bratislavy prichádzať menej spojov PAD.

Problémom sú rozličné prístupy k tvorbe cestovných poriadkov PAD, ŽD a MHD, ktoré predstavujú problém pri koordinácii jednotlivých druhov dopravy. ÚGD BA podporuje vytvorenie integrovaného taktového grafikonu v celej sieti verejnej osobnej dopravy.

V nasledujúcich obdobiach bude potrebné vykonať niekoľko dopravných prieskumov na území regiónu z dôvodu získania frekvenčných údajov o počte cestujúcich a ich smerovania, zamerať sa na úpravu delby tržieb a na dopravnú optimalizáciu celého regiónu vo forme nových plánov dopravnej obsluhy. Dôležité je priebežne kvantifikovať parametre delby, t.j. vyčíslenie miestových kilometrov dopravcov v príslušných zónach na základe aktuálne platných cestovných poriadkov s korekciou na základe skutočne zrealizovaných výkonov.

⁷³ Táto kapitola vychádza tiež z materiálu na rokovanie Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy - Návrh Rozšírenia Integrovaného dopravného systému v Bratislavskom kraji – úplná tarifná integrácia (III. etapa).

Z kartogramov v prílohe 3.3. je zrejímavý nárast počtu ciest, so zdrojom mimo hraníc mesta Bratislavy z južného smeru. Je vhodné do budúcnosti tento stav monitorovať a v prípade skutočného rastu prispieť k rozvoju susediacich regiónov Slovenska - Rakúska – Maďarska prostredníctvom vytvorenia podmienok na poskytovanie služieb cezhraničnej medzinárodnej dopravy.

2.2.6. Ostatné druhy osobnej dopravy

2.2.6.1. Civilné letectvo

Podľa niektorých podkladov a dokumentov sa navrhuje rezerva pre paralelnú dráhu k 13-31 (ÚGD BSK). To prichádza do úvahy pri zvýšení výkonov letiska na 15 – 20 miliónov odbavených cestujúcich. Kapacita súčasných terminálov je vyše 5 miliónov cestujúcich.

Autobusová obsluha letiska je podľa zistení analytickej časti ÚGD BA dostatočná a ani v budúcnosti nie je očakávaný významný rast dopravných prúdov, ktoré by opodstatnili realizáciu električkovej trate na letisko.

ÚGD BA v oblasti leteckej dopravy nenavrhuje zmeny.

2.2.6.2. Vodná doprava

Vodná doprava, resp. lodná doprava osôb po Dunaji ako súčasť systému integrovanej dopravy v Bratislave (BID) ÚGD BA neodporúča. Dôvody sú nasledovné:

- ▶ Ako sami uvádzajú autori štúdie vodnej dopravy, plavebné obdobie je iba od 15. marca do 15. novembra bežného roka. V rámci MHD nie je efektívne prevádzkovať linku iba trištvrte roka a po zvyšok prevádzkovať iný druh dopravy v tejto relácii.
- ▶ Jediná trasa, ktorá by prichádzala do úvahy je z Čunova cez centrum (Vajanské nábrežie) po Devínsku Novú Ves.
- ▶ Problémom linkovej vodnej dopravy je pristávanie lodí, kedy manipulačný čas je dlhý, takže narastá cestovný čas.
- ▶ Na obsluhu plavidla, či už pre 100 alebo 300 cestujúcich, je potrebné väčšie množstvo sprievodného personálu. Električku s rovnakou kapacitou obsluží jeden vodič.
- ▶ Ak by bola táto doprava v systéme MHD, dopravca by požadoval od objednávateľa náhradu straty v systéme verejnej služby.

Každopádne, vodná doprava zostane ako súčasť cestovného ruchu a turistiky v dlhých reláciách Viedeň, Budapešť a v spoločensko-turistickej forme ako vyhladkové plavby po Dunaji.

Prístav medzinárodnej a vnútroštátnej osobnej vodnej dopravy sa navrhuje umiestniť do areálu dnešného terminálu Danubius a zóny Pribinova (budova skladu č.7) vo väzbe na colnicu.

Pre výhľadové obdobie sa študujú možnosti výstavby vodných ciest na kanáloch pozdĺž Moravy a v smere Bratislava – Malý Dunaj – Sereď s prepojením na Vážsku vodnú cestu. Pri posúdení variantov riešenia týchto kanálov bude potrebné zohľadniť zásadnú podmienku ochrany prírody (Ramsarská dohoda, CHVO Horného Žitného ostrova) a životného prostredia v súlade so zákonom č. 127/9.

Predpokladá sa rozšírenie nákladného prístavu BA – Pálenisko o južný bazén. V spolupráci stredoeurópskych krajín Slovenská republika, Česká republika, Poľsko a Rakúsko sa pripravuje spracovanie štúdie realizovateľnosti a opodstatnenosti výstavby prepojenia vodných tokov Dunaj – Morava – Odra – Labe. Koordinátorom projektu je ČR a predpokladá sa podpora tohto projektu aj zo strany EÚ.

Pre rozvoj vodného turizmu sú navrhnuté základne pre vodácky šport na riekach Dunaj, Morava a Malý Dunaj v celej dĺžke toku na území BSK⁷⁴. Návrh predpokladá vytvorenie podmienok pre vznik kotvísk, tzv. "maríny", pre podporu, servis a kotvenie rekreačných vodných plavidiel. Navrhnuté kotviská nie sú určené pre väčšie typy lodí pre nákladnú a osobnú vodnú dopravu, ale pre súkromné jachty.

Podporný servis pre malé plavidlá sa navrhuje umiestniť v lokalitách Botanická záhrada, most Lafranconi⁷⁵, Slovenský veslársky klub (nová Incheba), Nábr. L. Svobodu (Most SNP) a Tyršovo nábr. (priestory Lida), kde sú už v súčasnosti lokalizované obmedzene prístupné klubové lodenice.

Návrh umiestňuje športové maríny:

- ▶ Dunaj – Čunovo, Slovnaft (aj motorové jachty),
- ▶ Morava – Devín, Devínska Nová Ves, Vysoká pri Morave, Záhorská Ves,
- ▶ Suchohrad, Gajary (nemotorové lode),
- ▶ Malý Dunaj – Zálesie, Tomášov (nemotorové lode).

Všetku vodnú dopravu po Dunaji sa odporúča ponechať za súčasných podmienok v súkromných rukách.

2.2.7. Nákladná a kombinovaná doprava

Pri porovnaní požadovaných a skutočných charakteristík terminálov kombinovanej dopavy⁷⁶ (pozri [kap. 1.5.8.](#)) je najväčším nedostatkom terminálov, v kontexte kritérií dohody AGTC, nedostatočná dĺžka manipulačných koľají na prekládku tovaru. Iba terminál v Dunajskej Strede vo všetkom vyhovuje požadovaným kritériám (ale nie je začlenený do siete trás). Ďalšími nedostatkami jednotlivých terminálov je ich celková zastaranosť, pričom nedisponujú dostatočným počtom manipulačných zariadení, potrebnou dĺžkou manipulačných koľají pre obsluhu ucelených nákladných vlakov. Ďalším veľkým nedostatkom je nedostatočné napojenie s logistickými centrami v ich okolí.

Geografická poloha Slovenskej republiky je pre potreby kombinovanej dopavy optimálna. Slovensko je tranzitnou krajinou spájajúcou východ so západom a sever s juhom. (Baltické more - Jadranské more) a tiež sú tu priaznivé podmienky z hľadiska infraštruktúry (rozvinutá železničná a cestná sieť).

V kontexte odstránenia nedostatkov spomínaných terminálov (nedostatočnej dĺžky železničných koľají pre odbavenie kompletných vlakov, množstvo a nosnosť koľajových žeriavov) v horizonte roku 2020 sa nepredpokladajú žiadne veľké investičné akcie, **nemožno teda predpokladať, že dôjde k nárastu objemu kombinovanej dopavy v Bratislave a okolí**. Z toho dôvodu by intenzita nákladnej (kombinovanej) dopavy v meste Bratislava mala zostať na rovnakej úrovni a jej väzba na dopravu verejnú zostane bezo zmeny. Taktiež nákladná železničná doprava nebude s vysokou pravdepodobnosťou ovplyvnená.

Ak by sa v budúcnosti uvažovalo o modernizácii terminálov kombinovanej dopavy a o ich začlenení do siete trás podľa dohody AGTC, bolo by pri plánovaní a optimalizácii verejnej dopavy v Bratislave nutné brať do úvahy aj fakt, že tieto opatrenia budú mať vplyv na zvýšenie dopytu po kombinovanej dopave v oblasti, čím vzrastie tiež intenzita nákladnej dopavy na komunikáciách, kde dochádza ku križeniu nákladnej a verejnej dopavy.

V tomto prípade možno vzrast intenzít nákladnej dopavy očakávať najmä na hlavných komunikáciách v okolí spomínaných terminálov kombinovanej dopavy.

⁷⁴ Zdroj: http://web.vucke.sk/files/dokumenty/pub/regionalny_rozvoj/phsr/2015/aktualizacia-narodnej-strategie-regionalneho-rozvoja-sr.pdf

⁷⁵ Zdroj:

https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCgQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.region-bsk.sk%2FSCRIPT%2FViewFile.aspx%3Fdocid%3D10034049&ei=IF-QVfCsMMMPuUqjimLAE&usq=AFQjCNFicPUQTDkTaD0Lx_xHmFUjNmOMrW&sig2=GXQoq6f9m9fKUHv6mx21g&bvm=bv.96783405.d.ZGU

⁷⁶ Bratislava Pálenisko, Bratislava ÚNS, Dunajská Streda, Sládkovičovo.

- ▶ cesta D2 / E65
- ▶ cesta D1 / E58
- ▶ cesta 2
- ▶ cesta 61
- ▶ cesta 63
- ▶ cesta E575

Okrem vyššie uvedených ciest možno tiež predpokladať zvýšenie intenzít nákladnej dopravy na novo vzniknutých komunikáciách, podľa (Konceptie rozvoja cestnej siete), najmä v okolí súčasných terminálov kombinovanej dopravy a v okolí areálu Slovnaft a.s.

2.3. Zhrnutie Návrhovej časti ÚGD BA

zistený problém	špecifický cieľ	opatrenia
1. Trasy koľajovej MHD sú iba radiálne, a v prípade poruchy, alebo rekonštrukcie je daná radiála ochromená.	tangenciálne prepojenie električkových liniek za účelom zníženia zraniteľnosti siete MHD a zníženia prepravných časov MHD v tangenciálnom smere - do roku 2030	Prepojenie všetkých električkových radiál, v prvom rade Račianskej a Ružinovskej radiály, ktoré bude absorbovať dopyt po doprave v týchto smeroch ⁷⁷ Danú trať a jej obsluhu konkrétnym typom verejnej osobnej dopravy (električka/trolejbus/autobus) je potrebné preveriť samostatnou štúdiou uskutočniteľnosti.
2. Prieskumom dopravného správania a analýzou nulového scenára boli zistené významné a silnejúce tangenciálne vzťahy medzi dopravno-urbanistickými okrskami, resp. mestskými časťami (pozri podpríloha 1.3.b).	tangenciálne prepojenie električkových liniek za účelom zníženia zraniteľnosti siete MHD a zníženia prepravných časov MHD v tangenciálnom smere - do roku 2030	Prepojenie všetkých električkových radiál, v prvom rade Račianskej a Ružinovskej radiály a Ružinovskej a Petržalskej radiály. Danú trať a jej obsluhu konkrétnym typom verejnej osobnej dopravy (električka/trolejbus/autobus) je potrebné preveriť samostatnou štúdiou uskutočniteľnosti Radiálne cyklotrasy.
3. Podiel IAD na prepravnej práci je veľmi vysoký (IAD:VHD 54:46) a má rastúcu tendenciu spolu so všetkými negatívnymi vplyvmi, ktoré s IAD súvisia.	vybudovanie dostatočnej alternatívy voči IAD - do roku 2030 riešenie statickej dopravy najmä v centrálnej časti mesta - do roku 2025 zníženie atraktivity prepravy pomocou IAD a zvýšenie atraktivity iných módov dopravy (MHD, P + R, cyklistická doprava, pešia doprava,...) – priebežný proces do roku 2040 vybudovanie siete pre bezpečnú cyklistickú dopravu, nielen na	Návrhy alternatívnych dopravných spojení , konkurujúcich dostatočne IAD, a zlepšujúcich dostupnosť západných častí mesta; dostupnosť východných častí mesta i dostupnosť Petržalky (MHD, cyklistická doprava, pešia doprava). parkoviská P+R, parkovacia politika,

⁷⁷ Z prílohy Analytickej časti 1.3. Prieskum dopravného správania – podpríloha smer a intenzita ciest vyplýva, že v súčasnosti je v tomto tangenciálnom smere realizovaných z Rače cca 8 tis. z 34 tis. ciest; z Nového Mesta cca 32 tis. z 84 tis. ciest.

	rekreačné účely, ale predovšetkým na účely zabezpečenia mestskej mobility, (ako relevantný variant k MHD a IAD – do roku 2025)	upokojuvanie dopravy (zóny 30).
	prenesenie dopravného výkonu na elektrickú trakciu najmä v centrálnej časti, (okrem iného s cieľom znížiť emisie produkované dopravou v najviac zaťažených oblastiach – do roku 2030)	
4. Demografická prognóza predpokladá rast počtu obyvateľov v zázemí Bratislavy, ktoré bude v budúcnosti potrebné dopravne obslúžiť. Z hľadiska analýzy pracovnej dochádzky a obsadených pracovných miest (pozri obr. 1.2.3.-1) sa tieto oblasti radia do nedostatočne dopravne dostupných. Predpokladaný nárast počtu obyvateľov v zázemí Bratislavy vplyvom silnejúcej suburbanizácie povedie k nárastu dopytu po dopravnej obslužnosti regionálneho/prímestského charakteru v radiálnom smere.	lepšia dostupnosť západných častí mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - minimálne na úrovni dnešného autobusového spojenia - (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - cyklistickou dopravou do roku 2025, MHD do roku 2030 lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030 zníženie atraktivity prepravy pomocou IAD a zvýšenie atraktivity iných módov dopravy (MHD, P + R, cyklistická doprava, pešia doprava,...) – priebežný proces do roku 2040	Parkoviská P+R. Návrhy alternatívnych dopravných spojení , konkurujúcich dostatočne IAD, a zlepšujúcich dostupnosť západných častí mesta; dostupnosť východných častí mesta i dostupnosť Petržalky. Budovanie TIOP.
5. MHD v špičkových hodinách naberá významné meškanie a niektoré linky sú preťažené.	lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030	Preferencia MHD v úsekoch s vysokým dopytom po doprave (zvyšovanie komfortu/spoľahlivosti cestovania MHD). Odporúčanie k realizácii vybraných návrhov ÚPN BA ZÁKOS - týkajúce sa skapacitnenia komunikácií s vyhradeným jazdným pruhom pre MHD.
6. Z Prieskumu dopravného správania a z analýzy nulového scenára je zrejмый silný dopravný vzťah východnej a centrálnej časti mesta, pritom ukazovateľ kvality dopravy je na hlavných komunikáciách v tomto smere prevažne stupňa F.	lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030	Návrhy alternatívnych dopravných spojení , konkurujúcich dostatočne IAD, a zlepšujúcich dostupnosť východných častí mesta, ZÁKOS - D15. V prípade dobudovania ZÁKOS D 15 je potrebné riešiť preferenciu MHD.
7. Sídliisko Petržalka je v súčasnosti (rok 2014) obsluhované výhradne autobusovou dopravou, ktorá	lepšia dostupnosť Petržalky, (porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej - do roku 2025)	Návrhy alternatívnych dopravných spojení , konkurujúcich dostatočne IAD, a zlepšujúcich

zdieľa infraštruktúru s IAD, čo v špičkových hodinách spôsobuje významné meškania. Pritom v Petržalke žije takmer štvrtina obyvateľov Bratislavy, ktorí musia za prácou a ďalšími aktivitami cestovať, pretože samotná Petržalka ich neposkytuje dostatok.	prenesenie dopravného výkonu na elektrickú trakciu najmä v centrálnej časti, (okrem iného s cieľom znížiť emisie produkované dopravou v najviac zaťažených oblastiach – do roku 2030	dostupnosť Petržalky (MHD, cyklotrasy). Parkovacia politika.
8. V rámci prieskumu statickej dopravy a dodatočného prieskumu parkovania v centre mesta, bol zistený vysoký podiel nelegálne parkujúcich vozidiel. Zároveň z analýzy cyklistickej a pešej dopravy vychádza, že ich rozvoju významne bráni možnosť parkovania vozidiel na chodníkoch a obmedzovanie mäkkých módov na úkor IAD. Pritom pešie cesty tvoria takmer 27% všetkých ciest (pozri graf 1.3.2.-1.).	riešenie statickej dopravy najmä v centrálnej časti mesta - do roku 2025 zníženie atraktivity prepravy pomocou IAD a zvýšenie atraktivity iných módov dopravy (MHD, P + R, cyklistická doprava, pešia doprava,...) – priebežný proces do roku 2040	Podpora cyklistickej a pešej dopravy indukujúca tieto druhy dopravy, parkovacia politika, upokojuvanie dopravy (zóny 30).
9. Existujúca infraštruktúra pre cyklistickú dopravu v Bratislave má hlavne rekreačný charakter a s bicyklom sa, ako s módom dopravy, nepočíta. Pritom 52,4% obyvateľov má v domácnosti bicykel k dispozícii (pozri kap. 1.3.2.3.).	vybudovanie siete pre bezpečnú cyklistickú dopravu, nielen na rekreačné účely, ale predovšetkým na účely zabezpečenia mestskej mobility, (ako relevantný variant k MHD a IAD – do roku 2025	Rozvoj ponuky cyklistickej dopravy, upokojuvanie dopravy (zóny 30), parkovacia politika.
10. Nízka cestovná rýchlosť MHD (kap. 1.3.5.2.).	tangenciálne prepojenie električkových liniek za účelom zníženia zraniteľnosti siete MHD a zníženia prepravných časov MHD v tangenciálnom smere - do roku 2030 vybudovanie dostatočnej alternatívy voči IAD - do roku 2030 lepšia dostupnosť západných častí častí mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - minimálne na úrovni dnešného autobusového spojenia - (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - cyklistickou dopravou do roku 2025, MHD do roku 2030 lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030 lepšia dostupnosť Petržalky, (porovnateľná úroveň cestovnej doby v	Preferencia MHD v úsekoch s vysokým dopytom po doprave (zvyšovanie komfortu/spoľahlivosti cestovania MHD), budovanie TIOP.

	čase dopravnej špičky a mimo nej - do roku 2025	
	prenesenie dopravného výkonu na elektrickú trakciu najmä v centrálnej časti, (okrem iného s cieľom znížiť emisie produkované dopravou v najviac zatažených oblastiach – do roku 2030	
	vybudovanie dostatočnej alternatívy voči IAD - do roku 2030	
11. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že horšiu dostupnosť VHD majú západné časti mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves), východné časti mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) a juh Petržalky (kap. 1.5.5.).	lepšia dostupnosť západných častí mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - minimálne na úrovni dnešného autobusového spojenia - (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - cyklistickou dopravou do roku 2025, MHD do roku 2030	Návrhy alternatívnych dopravných spojení , konkurujúcich dostatočne IAD, a zlepšujúcich dostupnosť západných častí mesta; dostupnosť východných častí mesta i dostupnosť Petržalky. Parkovacia politika.
	lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030	
	lepšia dostupnosť Petržalky, (porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej - do roku 2025	
12. Kapacitné vyčerpanie niektorých komunikácií (kap. 1.1.7.3.).	lepšia dostupnosť západných častí mesta (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - minimálne na úrovni dnešného autobusového spojenia - (MČ Dúbravka, Devínska Nová Ves...) - cyklistickou dopravou do roku 2025, MHD do roku 2030	Odporúčanie k realizácii vybraných návrhov ÚPN BA ZÁKOS. návrh riešenia vybraných preťažených križovatiek.
	lepšia dostupnosť východných častí mesta (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - porovnateľná úroveň cestovnej doby v čase dopravnej špičky a mimo nej (MČ Vrakuňa, Podunajské Biskupice, Vajnory, oblasť Vlčieho hrdla) - do roku 2030	

3. Návrh odporúčaní a priorít - Záver

Dopravný generel mesta Bratislavy rešpektuje a vychádza z princípov SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) - tzv. plánov udržateľnej mestskej mobility. SUMP má za cieľ efektívnejšie riešiť problémy spojené s dopravou v mestských oblastiach. Ide o dlhý a prakticky nekončiaci proces, možno však začať jednoduchými a konkrétnymi opatreniami, ktoré sú práve definované v tomto dokumente.

Platí, že na začiatku zmeny musia byť aktívnejšie vnímané a využívané udržateľné formy dopravy, a to ako verejnosťou, tak tými, ktorí sú za dopravnú politiku zodpovední a pomáhajú ju tvoriť. Nejde však len o tzv. "Tvrdé infraštruktúrne opatrenia". SUMP treba vnímať širšie. Jeho charakteristikou je:

Metodika tvorby a naplňania SUMP sa skladá z piatich kľúčových úloh:

1. analýza stavu (spracované v rámci generelu);
2. definovanie vízie, cieľov a úloh (spracované v rámci generelu);
3. výber politik a opatrení je čiastočne súčasťou tohto generelu (spracované čiastočne v rámci generelu; súčasťou generelu neboli tzv. mäkké opatrenia - kampane, programy, akcie a zapájanie verejnosti);
4. stanovenie zodpovednosti a pridelenie zdrojov (tzv. organizačné a finančné nástroje);
5. monitorovanie a evaluácia plnenia plánu.

Je potrebné zdôrazniť, že nové strategické dokumenty pre oblasť dopravy sa musia sústrediť na hybnosť ľudí, nie na hybnosť áut. Avšak to neznamená, že koncept vyváženej a šetrnej mobility bojuje proti automobilom. Naopak, s automobilmi sa počíta, pretože sa bez nich mesto Bratislava, rovnako ako ostatné mestá, nezaobíde. Problémom nie sú automobily, ale skôr ich nadmerné užívanie v meste, a to aj pri cestách na krátke vzdialenosti. Ak analýza ukázala, že v meste viac ako 50% obyvateľov na svojich cestách používa automobil, ide o alarmujúce zistenie. Vyvážená mobilita pracuje s vhodnou voľbou dopravného prostriedku pre zodpovedajúci účel cesty. Mobilita je závislá na infraštruktúre. Platí, že kto seje cesty a parkoviská - žne autá, a s tým súvisiace dopady a problémy. Tiež platí, že kto seje kvalitnú a vzájomne previazanú infraštruktúru pre verejnú, pešiu a cyklistickú dopravu, získa voľnejšie mesto pre zdravší a kvalitnejší život.

Pre trvalo udržateľný rozvoj je veľmi dôležité zachovať IAD v prijateľných medziach, najmä v najcitlivejšej centrálnej oblasti mesta. Preto je ako kľúčový nástroj formulovaná politika postupnej redukcie parkovacích kapacít v centre mesta, a naopak podpora parkovacích kapacít na obvode mesta (systém terminálov P + R) s možnosťou prestupu na kapacitnú, rýchlu a komfortnú hromadnú dopravu. Pri povoľovaní vjazdu IAD do centra budú v budúcnosti tarifne aj organizačne preferované vozidlá s malou emisnou záťažou (vozidlá spĺňajúce prísne emisné limity podľa najnovších noriem EHK, elektromobily).

Realizáciou konceptu plošného upokojuvania dopravy (na báze zavedenia zón 30 na obslužných komunikáciách obytného charakteru na celom území mesta, pozri Príloha 3.3.1.b - Zóny 30) sa Bratislava zaradí medzi moderné európske metropoly (napr. Viedeň, Berlín, atď.). Opatrenie pomôže jednak zvýšeniu bezpečnosti premávky a ochrane obyvateľov, ale aj zvýšeniu životnej kvality (odradenie tranzitnej dopravy a jej sústredovanie na zberné komunikácie, vrátane odporúčaných úsekov ZÁKOSu).

Stavba zberných komunikácií a nových spojení v rámci ZÁKOSu nie je prioritne smerovaná k tvorbe nových ponúk pre IAD a k zvyšovaniu dopytu zo strany IAD, ale predovšetkým k zlepšeniu dostupnosti aglomerácie Bratislavy, najmä pre hospodársku dopravu, a tiež k odľahčeniu obytných oblastí a centrálnej časti mesta od tranzitnej dopravy. Z výsledkov dopravného modelu je zrejмый pozitívny vplyv predpokladaných krokov k realizácii, ako napr. Severná tangenta Pražská-Jarošova alebo predĺženie Bojníckej (prepojenie Račianska-Vajnorská s mimoúrovňovým krížením v Krasňanoch).

Pre zlepšenie dnešnej nevyhovujúcej komunikačnej ponuky v smere juh-východ, ktorá má za následok nielen kritické preťažovanie zberných aj obslužných komunikácií v Petržalke, ale aj niektorých úsekov D 1 (najmä križovatka Ovsíšte s Dolnozemsou ulicou a pokračovaním Mosta Apollo).

ÚGD BA odporúča spracovať konkrétnu štúdiu uskutočniteľnosti prepojenia a alternatív mosta, ako napr. tunelovým vedením pod Dunajom apod., ktorá by bola akceptovateľná SEA. Úpravy vybraných križovatiek (niekedy aj vcelku minimálne spočívajúce v účinnejšom využití existujúcich plôch a dopravno-organizačných opatreniach) zvýšia kvalitu premávky na rozhodujúcich uzloch. Spracovateľom všeobecne deklarovaná podpora rozvoja malých okružných križovatiek tiež vedie k odporúčaní vybrané uzly modifikovať do tejto križovatkovej formy (pozri Príloha 3.3.1.a Križovatky). To znamená, na jednej strane prevádzkovanie najbezpečnejšieho typu križovatky, ale zároveň typu, ktorý je veľmi mestotvorný (ponúka pomerne vysokú kapacitu na malom priestore, a zároveň veľkú nespevnenú plochu stredného ostrova na umiestnenie vhodnej výzdoby - napr. kvety, zeleň, prezentácie významných cieľov v okolí, atď.).

Cyklistická doprava je jedným zo spôsobov, ako ponúknuť obyvateľom Bratislavy alternatívu proti individuálnej automobilovej doprave, ale zároveň je to aj forma zdravého životného štýlu. 52,4 % obyvateľov Bratislavy má v domácnosti k dispozícii bicykel, avšak väčšine obyvateľov chýba kultúra každodenného využívania bicykla na cesty po meste. Na druhej strane, je potrebné si uvedomiť, že nie všetky oblasti Bratislavy sa na to hodia. Každopádne, výrazný rozvoj cyklistickej dopravy je spojený so scenárom, ktorý zahŕňa zrušenie parkovacích miest a zúženie jazdných pruhov pre autá. Len za tohto predpokladu možno riešiť centrum mesta a vytvoriť kľúčové radiály do mestských častí. Zároveň je nutné dodať, že pri realizácii takéhoto scenára bude budovanie cyklotrás približne 2-krát lacnejšie (pozri príloha 3.3.5.a Cyklotrasy odhad nákladov).

Úspešná parkovacia politika sa zakladá na nasadení vhodných telematických systémov a dlhodobom vyhodnocovaní takto získaných údajov v rámci jednotného informačného parkovacieho systému mesta. Vlastnenie vozidla je spoplatnené cez jednotný systém rezidentského parkovania, ktorý umožní získať prostriedky na prípadnú výstavbu hromadných garáží. Individuálnu dopravu nerezidentov je vhodné zabrzdiť už v okolitých obciach výstavbou P + R s napojením na rýchle železničné spojenie. Motiváciou k tejto zmene dopravného správania je nízka cena verejnej dopravy, ktorá je časovo konkurencieschopná, a vysoká cena za parkovanie v centre Bratislavy, či dôsledná kontrola povolení na rezidentských státiach pomocou automatického dohľadu. Finančné prostriedky získané z parkovania v centre by mali byť použité na zlepšenie kvality verejnej dopravy, či kvality verejného priestoru pomocou prvkov upokojujúcej dopravy, podpory cyklistickej a pešej dopravy a alternatívnych spôsobov dopravy. Finančné prostriedky z rezidentského parkovania by mali byť transparentne zhromažďované za účelom stavieb podzemných garáží, či zvýhodňovania tých, ktorí vozidlo nevlastnia.

Celkový stav vývoja dopravy v Bratislave doterajším spôsobom je neprijateľný. Ako bolo uvedené vyššie, podiel verejnej dopravy sa dostal pod hranicu 50 % v porovnaní s IAD. Príčiny tohto vývoja sú uvedené v Analytickej časti ÚGD BA a sú spôsobené viacerými činiteľmi. Návrhová časť generelu uvádza, akými spôsobmi je potrebné tento vývoj zmeniť, pričom berie do úvahy vnútorné aj vonkajšie podmienky.

V prvom rade je potrebné zvrátiť trend vývoja podielu prepravnej práce medzi MHD a IAD. Táto podmienka bola už začatá, a je potrebné v nej čo najintenzívnejšie pokračovať. Konkrétne ide najmä o:

- ▶ Zlepšenie stavu vozového parku (nákupom moderných nízko podlažných vozidiel)
- ▶ Zlepšenie stavu dopravnej infraštruktúry (zvýšenie cestovnej rýchlosti a pohodlia)
- ▶ Ponuky ďalších kvalitatívnych podmienok premávky

V druhom rade ide o ekologizáciu dopravy, čo v MHD znamená čo možno najväčší prechod na elektrickú trakciu, čo už bolo taktiež započaté výstavbou nosného systému do Petržalky. Pri tom je potrebné zohľadniť názor, že po prvej etape (Bosákova) je nutné ihneď pokračovať v druhej etape po Janíkov Dvor, vrátane vozovne a údržby.

V oblasti technickej základne verejnej hromadnej dopravy je nutné v súlade s rozvojom a modernizáciou vozového parku skvalitňovať a rozširovať zázemia (vozovne, dielne, pevné trakčné zariadenia, koľajové trate). V súčasnosti je väčšina existujúcich vozovní kapacitne preplnená a pri plánovanom rozšírení koľajovej a trolejovej dopravy, a následne vozového parku, by nebolo technicky možné kapacitne umiestniť nové vozidlá do existujúcich vozovní. Bude preto potrebné vybudovať nové vozovne, ktoré navyše pomôžu rovnomernejšiemu rozmiestneniu vozidiel na území mesta. Zníži sa podiel prístavných kilometrov a zefektívni sa využitie vozového parku. Na druhej strane, vo väčšine vozovní je vhodné vykonávať iba základnú dennú údržbu, väčšie opravy centralizovať do ústredných dielní a rozsiahlejšie renovácie prípadne vykonávať externe. Tým sa optimalizujú náklady na technické vybavenie jednotlivých vozovní aj ústredných dielní, vrátane budúcich nákladov na modernizáciu technického vybavenia.

V súvislosti s novo navrhnutými koľajovými traťami by mal preferovaný návrh tangenty spájať tri východné radiály. Táto trať taktiež zaručí lepšie fungovanie systému pri výlukách alebo mimoriadnych situáciách. Dopravný model tiež potvrdzuje efektívnosť tohto riešenia vzhľadom k dopravnému dopytu v tomto tangenciálnom prepojení.

Ostatné návrhy koľajových úsekov zlepšujú predovšetkým dostupnosť železničných staníc. Počíta sa totiž s väčším využitím železničnej dopravy pre prímestskú aj mestskú dopravu s možným využitím a reaktiváciou stanice Filiálka (čo bude predmetom posúdenia v pripravovanej Štúdii realizovateľnosti Železničného uzla Bratislava).

V rámci elektrickej trakcie sa počíta aj s rozšírením trolejbusovej trakcie. Tieto opatrenia umožnia redukcii autobusovej dopravy najmä v Petržalke a v centre mesta.

Nová kolesová (busová) technika by mala byť založená takisto na ekologických vozidlách. Pripájajú sa k tomu trolejbusy vybavené APU (nezávislou pohonnou jednotkou) a rôzne typy elektrobusev (batériové, s krátkodobým nabíjaním, atď.).

Čo sa týka vlastnej premávky, sú navrhované takmer na všetkých radiálach dve linky, na slučke Hlavná stanica tri linky (v závislosti od železničného generelu), a takisto na slučke Janíkov Dvor. S ohľadom na kapacitu nových vozidiel T29 a T30, bude potrebné podrobne riešiť interval v špičkách a v sedle, a to tak, že niektoré linky budú iba špičkové, alebo zmenou intervalu, ktorý sa ako základný navrhuje 7-8 minút (8 spojov za hodinu). Toto rozhodnutie bude možné riešiť až po praktických skúsenostiach, a pokiaľ dôjde k rastu využitia MHD.

Odporúčané opatrenia hodnotené dopravným modelom sú sumarizované v prílohe 3.3. Rozvoj dopravnej sústavy a výstupy modelu (list Odporúčané opatrenia).

Pre spracovanie ďalších dopravno-urbanistických koncepcií je vzhľadom k zlej dostupnosti dát o denne prítomnom obyvateľstve⁷⁸ na území Bratislavy odporúčané vyžadovať starostlivé a presné spracovanie štatistického cenzu (SODB) plánovaného na rok 2021, ktorý je v súčasnej dobe jediným zdrojom dát o denne prítomnom obyvateľstve na území Bratislavy.

⁷⁸ Údaje o denne prítomnom obyvateľstve sú dostupné iba prostredníctvom výpočtových analýz z dát SODB, konkrétne dáta o dochádzke, ktoré uskutočňuje ŠÚ SR s periodicitou 10 rokov (nasledujúci štatistický cenzus je plánovaný na rok 2021).