



**OPD**  
DOPRAVA 2007-2013  
operacny program



EURÓPSKA ÚNIA



**FINANCOVANIE JE ZABEZPEČENÉ Z EURÓPSKEHO FONDU  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA - ERDF /PROGRAMOVÉ OBDOBIE 2007 –  
2013/  
OPERAČNÝ PROGRAM DOPRAVA 2007 – 2013  
„INVESTÍCIA DO VAŠEJ BUDÚCNOSTI“**

# KOĽAJOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA BRATISLAVSKEJ INTEGROVANEJ DOPRAVY

## Štúdia uskutočniteľnosti

September 2012



## 1 Úvodné informácie



Štúdia je financovaná Európskou úniou

**Zadávatel:**

**Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja  
SR**

Námestie Slobody č.6

P.O.BOX 100

SK 81005 Bratislava

**Zhotoviteľ:**

**STAR EU, a.s.**

Vlčkova č. 51, 811 04 Bratislava

**Spolupracujúce organizácie:**

**REMING Consult, a.s.**

Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava 3

**AM Sudop, spol. s r.o.**

Černyševského 26, 851 01 Bratislava 5

**IR Data**

Pohraničníkov 51, 851 10 Bratislava

**Eurovision, a.s.**

Veveří 102, 616 00 Brno, Česká republika

**NDCON s.r.o.**

Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1, Česká republika

**Stav:**

Final

**Dátum vypracovania:**

September 2012



## 1.1 Obsah

<b>1</b>	<b>Úvodné informácie.....</b>	<b>II</b>
1.1	Obsah.....	III
1.2	Zoznam tabuliek.....	VII
1.3	Zoznam príloh.....	XII
1.4	Zoznam obrázkov.....	XII
1.5	Zoznam grafov.....	XIII
1.6	Zoznam skratiek.....	XIII
1.7	Použitá literatúra.....	XV
1.7.1	Smernice a Rozhodnutia EÚ.....	XV
1.7.2	Slovenská legislatíva.....	XVI
1.7.3	Štúdie a analýzy.....	XVII
<b>2</b>	<b>Základné údaje o projekte.....</b>	<b>19</b>
2.1	Zasadenie projektu do kontextu riešenia dopravy v Bratislave a okolí.....	19
2.2	Základné údaje o projekte.....	21
2.3	Základné údaje o investoroch.....	25
2.4	Spracovateľský tím Štúdie uskutočniteľnosti.....	26
2.4.1	Koordinačná úloha.....	26
2.4.2	Zúčastnené inštitúcie.....	27
2.4.3	Odborní poradcovia.....	28
<b>3</b>	<b>Zhrnutie výsledkov Štúdie uskutočniteľnosti.....</b>	<b>30</b>
3.1	Stručný popis problémov a ich riešení.....	30
3.2	Varianty riešenia.....	39
3.3	Hodnotenie vplyvov na životné prostredie.....	41
3.4	Finančné a sociálno-ekonomické vyhodnotenie projektu.....	43
3.5	Výsledky analýzy citlivosti a analýzy rizík.....	45
3.6	Hlavné závery Štúdie uskutočniteľnosti.....	46
3.6.1	Odporúčané investície.....	46
3.6.2	Neodporúčané investície.....	47
<b>4</b>	<b>Vstupné podklady, analýza prostredia.....</b>	<b>49</b>
4.1	Stručná charakteristika riešeného územia.....	49
4.1.1	Bratislava a Bratislavský samosprávny kraj.....	49
4.1.2	Trnavský samosprávny kraj.....	55
4.2	Územné plánovanie, stratégia rozvoja.....	56
4.2.1	Celoštátna úroveň.....	57
4.2.2	Regionálna úroveň.....	58
4.2.3	Zhrnutie súladu projektu so stratégiami rozvoja.....	60



4.3	<i>Analýza dopravného prostredia a širšie vzťahy</i> .....	61
4.3.1	Stav dopravy v Bratislave a Bratislavskom kraji .....	61
4.3.1.1	Cesty v BSK .....	61
4.3.1.2	Cesty v Bratislave .....	63
4.3.1.3	Letecká doprava .....	68
4.3.1.4	Cyklistická doprava .....	68
4.3.1.5	Železničná infraštruktúra .....	69
4.3.1.6	Infraštruktúra mestskej dopravy .....	71
4.3.1.7	Regionálna autobusová doprava .....	74
4.3.2	Politika parkovania na území Bratislavy .....	77
4.3.2.1	Ciele a zámery .....	77
4.3.2.2	Navrhované zásady nového systému riadenia parkovania .....	77
4.3.3	Koncepcia rozvoja IDS v BSK .....	78
4.4	<i>História riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a okolí</i> .....	80
4.4.1	Električková sieť (1895 - 1988) .....	80
4.4.2	Električková trať Bratislava – Viedeň (1914 – 1936/1961) .....	82
4.4.3	Vybudovanie Metra (1972 - 1990) .....	82
4.4.4	Ľahké metro VAL (1997 – 1998) .....	84
4.4.5	Prepojenie metra a železničnej siete (2001 – 2003) .....	85
4.4.6	Nosný systém koľajovej MHD v Bratislave (2004 – súčasnosť) .....	85
4.4.7	Zhrnutie histórie riešenia verejnej dopravy v Bratislave .....	89
4.5	<i>Identifikácia závažných dopravných problémov v Bratislave</i> .....	90
4.5.1	Základné údaje o doprave v Bratislave .....	90
4.5.2	Problémy železničnej infraštruktúry .....	94
4.5.3	Problémy cestnej infraštruktúry v Bratislave .....	96
4.5.4	Sídlisko Petržalka a jeho dopravné prepojenie so zvyškom mesta .....	96
4.5.5	Cezhraničný dopad .....	97
4.5.6	Parkovanie v centre mesta .....	97
4.6	<i>Využitie železničnej stanice Bratislava - Filiálka</i> .....	97
4.7	<i>Stratégia a ciele v oblasti skvalitnenia verejnej dopravy v Bratislave a okolí</i> .....	98
<b>5</b>	<b>Dopravné modelovanie</b> .....	<b>99</b>
5.1	<i>Model ponuky: územie, komunikačná sieť a ponuka hromadnej dopravy</i> .....	100
5.2	<i>Model dopytu, prepravné vzťahy v území</i> .....	105
5.3	<i>Modelované varianty</i> .....	108
5.4	<i>Rozdelenie prepravných vzťahov</i> .....	113
<b>6</b>	<b>Analýza variantov</b> .....	<b>116</b>
6.1	<i>Východiskové predpoklady</i> .....	116
6.2	<i>0- Nulový variant s IDS (Oxo)</i> .....	119
6.3	<i>1A – Minimálny variant (bez rozvoja koľajovej infraštruktúry)</i> .....	121
6.4	<i>1B – Minimálny variant rozšírený</i> .....	123
6.5	<i>2A – Električkový variant prestupný (2Ax)</i> .....	123



6.6	2B – Električkový variant tram – train .....	126
6.7	3A – Povrchový variant prestupný .....	127
6.8	3B – Povrchový variant tram – train cez Špitálsku (3x) .....	129
6.9	3C - Povrchový variant tram-train cez Karadžičovu .....	132
6.10	4A – Zapustený variant - tram-train v električkovom tuneli .....	133
6.11	4B - Zapustený variant od Predmestia (4x).....	135
6.12	5A – Podzemný variant prestupný (5Ax).....	136
6.13	5B - Podzemný variant železničný.....	139
6.14	5C – Podzemný variant tram-train v železničnom tuneli (5Cx) .....	139
6.15	5D – Podzemný variant železničný bez vetvy (5Dx) .....	143
6.16	Vyhodnotenie variantov .....	145
6.16.1	Investičné náklady.....	145
6.16.2	Multikriteriálna analýza .....	148
6.16.3	Prevádzkové vyhodnotenie variantov.....	150
6.16.3.1	Variant 1.B (minimálny variant - s rozvojom koľajovej infraštruktúry) a variant 2.A (električkový variant - prestupný).....	151
6.16.3.2	Variant 2.B (električkový variant - s prepojením na železničnú sieť) .....	153
6.16.3.3	Variant 3.A (prestupný variant - povrchový) .....	154
6.16.3.4	Variant 3.B (povrchový variant - tram-train cez Špitálsku) a variant 3.C (povrchový variant - tram-train cez Karadžičovu) .....	155
6.16.3.5	Variety 4.A a 4.B (zapustený variant - tram-train v „plytkom električkovom“ tuneli) .....	157
6.16.3.6	Variant 5.A (prestupný variant - podzemný) .....	157
6.16.3.7	Variant 5.B (podzemný variant - železničný) .....	158
6.16.3.8	Variant 5.C (podzemný variant - tram-train v „hlbokom železničnom“ tuneli) .....	159
6.16.3.9	Variant 5.D (podzemný variant - železničný, bez vetvy) .....	160
6.16.4	Kritická miesta problematických variantov z pohľadu dopytu .....	161
6.16.5	Technické problémy .....	162
6.16.6	Vyhodnotenie analýzy variantov .....	163
<b>7</b>	<b>Technické riešenia časti projektu .....</b>	<b>164</b>
7.1	Technické riešenie – variant 1A .....	164
7.2	Technické riešenie – variant 2A .....	168
7.3	Technické riešenie – Variant 3 .....	169
7.4	Technické riešenie – Variant 4 .....	169
7.5	Technické riešenie – Variant 5A .....	170
7.6	Technické riešenie – Variant 5C .....	170
7.7	Technické riešenie – Variant 5D.....	170
7.8	Technické riešenie – prehľad a popis investičných opatrení navrhnutých v modelovaných variantoch	171
<b>8</b>	<b>Udržateľnosť projektu .....</b>	<b>173</b>



<b>9</b>	<b>Cost – benefit Analýza .....</b>	<b>175</b>
9.1	<i>Metodika hodnotenia .....</i>	175
9.2	<i>Vstupné podklady .....</i>	178
9.2.1	Celkové investičné náklady .....	178
9.2.2	Analýza verejnej podpory .....	180
9.2.3	Objemy prepravy .....	180
9.3	<i>Finančná analýza .....</i>	182
9.3.1	Investičné náklady .....	182
9.3.2	Prevádzkové náklady .....	183
9.3.3	Výnosy .....	184
9.3.4	Zostatková hodnota .....	185
9.3.5	Ukazovatele finančnej výnosnosti projektu .....	186
9.3.6	Zhodnotenie finančnej udržateľnosti projektu .....	186
9.4	<i>Ekonomická analýza .....</i>	187
9.4.1	Fiškálne korekcie .....	187
9.4.2	Zostatková hodnota .....	188
9.4.3	Úspora cestovného času .....	189
9.4.4	Zmeny prevádzkových nákladov vozidiel .....	192
9.4.5	Externé náklady (vonkajšie náklady) .....	193
9.4.6	Vyvolané náklady na obmenu vozového parku .....	194
9.4.7	Ostatné netrhové vplyvy .....	196
9.4.8	Ukazovatele ekonomickej výnosnosti projektu .....	197
<b>1 030 933 453</b>	<b>.....</b>	<b>198</b>
9.5	<i>Analýza citlivosti a rizík .....</i>	199
9.5.1	Analýza citlivosti .....	199
9.5.1.1	Elasticita .....	199
9.5.1.2	Testy kritických premenných .....	200
9.5.1.3	Prepínacia hodnota .....	203
9.5.1.4	Analýza scenárov .....	203
9.5.2	Kvalitatívna analýza rizík .....	204
9.5.3	Kvantitatívna analýza rizík .....	205
9.5.3.1	Investiční náklady .....	205
9.5.3.2	Makroekonomický vývoj .....	205
9.5.3.3	Metodika .....	205
9.5.3.4	Výsledky .....	206
9.5.3.5	Záver z rizikovej analýzy .....	209
<b>10</b>	<b>Finálne zhodnotenie .....</b>	<b>210</b>
10.1	<i>Zhrnutie výsledkov .....</i>	210
10.2	<i>Odporúčania pre ďalšiu realizáciu .....</i>	211
10.3	<i>Etapizácia projektu .....</i>	213
10.4	<i>Riziká projektu .....</i>	214
<b>11</b>	<b>Prílohy .....</b>	<b>215</b>



## 1.2 Zoznam tabuliek

Tabuľka 3-1: Štúdie zaoberajúce sa riešením infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave .....	32
Tabuľka 3-2: Výsledky finančnej analýzy .....	43
Tabuľka 3-3: Výsledky ekonomickej analýzy .....	44
Tabuľka 3-4: Elasticita vybraných premenných.....	45
Tabuľka 3-5: Štatistické ukazovatele správania investičných nákladov .....	45
Tabuľka 4-1: Počet obyvateľov Bratislavského samosprávneho kraja .....	50
Tabuľka 4-2: Základné ukazovatele Bratislavského samosprávneho kraja .....	51
Tabuľka 4-3: Ekonomicky aktívne obyvateľstvo v Bratislave.....	51
Tabuľka 4-4: Počet pracovníkov NH sektoroch r. 2005 v Bratislave.....	52
Tabuľka 4-5: Prognóza vývoja obyvateľstva v Bratislave v roku 2030.....	53
Tabuľka 4-6: Varianty vývoja počtu obyvateľov Bratislavského kraja do r. 2030 .....	55
Tabuľka 4-7: Počet obyvateľov k 31.12. ....	56
Tabuľka 4-8: Hustota obyvateľov a rozloha podľa územie a rok.....	56
Tabuľka 4-9: Ekonomická aktivita obyvateľov.....	56
Tabuľka 4-10: Plánované investície v diaľničnej sieti v BSK .....	61
Tabuľka 4-11: Dopravné intenzity na vybraných cestných úsekoch v BSK.....	63
Tabuľka 4-12: Najzaťaženejšie úseky cestnej siete v Bratislave .....	65
Tabuľka 4-13: Najzaťaženejšie križovatky na komunikačnej sieti .....	66
Tabuľka 4-14: Investície do prípravy projektovej dokumentácie zameranej na modernizáciu železničnej infraštruktúry na území Bratislavy.....	71
Tabuľka 4-15: Základné informácie o sieti MHD v Bratislave (2010) .....	71
Tabuľka 4-16: Výkony MHD v Bratislave (2010).....	71
Tabuľka 4-17: Investície do električkových tratí.....	72
Tabuľka 4-18: Investície do trolejbusových tratí.....	72
Tabuľka 4-19: Investície do vozového parku (1992 – 2011) [ks] .....	72
Tabuľka 4-20: Hodnotenie súčasnej úrovne MHD v Bratislave .....	73
Tabuľka 4-21: Najdôležitejšie nedostatky bratislavskej MHD .....	73
Tabuľka 4-22: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave v ranej špičke (05:00 – 09:00) .	75
Tabuľka 4-23: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave za celý deň .....	76
Tabuľka 4-24: Počet cestujúcich dochádzajúcich do Bratislavy z BSK a TTSK autobusovou dopravou..	76



Tabuľka 4-25: Silné a slabé stránky verejnej dopravy v Bratislave a okolí .....	85
Tabuľka 4-26: Vývoj motorizácie a automobilizácie .....	91
Tabuľka 4-27: Vývoj prepravy osôb v meste .....	91
Tabuľka 4-28: Deľba prepravnej práce v meste .....	92
Tabuľka 4-29: Vývoj hybnosti obyvateľov mesta .....	92
Tabuľka 4-30: Vývoj prepravy osôb cez hranice mesta .....	92
Tabuľka 4-31: Vývoj deľby prepravnej práce cez hranice mesta.....	93
Tabuľka 4-32: Základné celomestské demografické údaje pre návrh rozvoja mesta pre obdobie r. 2020 a ďalší výhľad do r. 2030.....	93
Tabuľka 4-33: Prognóza prítomných osôb v meste .....	93
Tabuľka 4-34: Prognóza vývoje automobilizácie .....	94
Tabuľka 4-35: Denná dochádzka do Bratislavy – scenáre vývoja .....	94
Tabuľka 4-36: Frekvencia cestujúcich v železničných staniciach na území Bratislavy (pracovný deň) ..	95
Tabuľka 5-1: Porovnanie modelových a sčítaných počtov cestujúcich .....	102
Tabuľka 5-2: Hybnosť, reťazce ciest, skupiny obyvateľstva .....	105
Tabuľka 5-3: Štrukturálne jednotky aktivity zón .....	106
Tabuľka 5-4: Páry ciest podľa účelu.....	107
Tabuľka 5-5: Celkový počet ciest .....	107
Tabuľka 5-6: Podiely deľby prepravnej práce.....	114
Tabuľka 6-1: SWOT analýza – Variant 0.....	119
Tabuľka 6-2: Prevádzková schéma – variant 0 .....	120
Tabuľka 6-3: Analýza dopytu – Variant 0.....	120
Tabuľka 6-4: SWOT Analýza – Variant 1A.....	121
Tabuľka 6-5: Prevádzková schéma – Variant 1A .....	122
Tabuľka 6-6: SWOT analýza – Variant 1B .....	123
Tabuľka 6-7: SWOT analýza – Variant 2A .....	124
Tabuľka 6-8: Prevádzková schéma – variant 2A.....	124
Tabuľka 6-9: Analýza dopytu – Variant 2A .....	125
Tabuľka 6-10: SWOT analýza – variant 2B.....	126
Tabuľka 6-11: SWOT analýza – variant 3A.....	127
Tabuľka 6-12: Prevádzková schéma – variant 3A.....	128
Tabuľka 6-13: SWOT analýza – variant 3B.....	129
Tabuľka 6-14: Prevádzková schéma – variant 3B .....	130





Tabuľka 6-15: Analýza dopytu – Variant 3B .....	131
Tabuľka 6-16: SWOT analýza – variant 3C.....	132
Tabuľka 6-17: SWOT analýza – variant 4A.....	133
Tabuľka 6-18: Prevádzková schéma – variant 4A.....	134
Tabuľka 6-19: Analýza dopytu – Variant 4A .....	135
Tabuľka 6-20: SWOT analýza – variant 4B.....	135
Tabuľka 6-21: SWOT analýza – variant 5A.....	137
Tabuľka 6-22: Prevádzková schéma – variant 5A.....	137
Tabuľka 6-23: Analýza dopytu – Variant 5A .....	138
Tabuľka 6-24: SWOT analýza – variant 5B.....	139
Tabuľka 6-25: SWOT analýza – variant 5C.....	140
Tabuľka 6-26: Prevádzková schéma – variant 5C.....	141
Tabuľka 6-27: Analýza dopytu – Variant 5C .....	142
Tabuľka 6-28: SWOT analýza – variant 5D .....	143
Tabuľka 6-29: Prevádzková schéma – variant 5D.....	144
Tabuľka 6-30: Analýza dopytu – Variant 5D .....	145
Tabuľka 6-31: Indikatívne investičné náklady jednotlivých častí projektu.....	145
Tabuľka 6-32: Multikriteriálna analýza.....	148
Tabuľka 6-33: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 0.....	150
Tabuľka 6-34: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 0.....	151
Tabuľka 6-35: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 1A.....	151
Tabuľka 6-36: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 1A .....	151
Tabuľka 6-37: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 1B a 2A.....	152
Tabuľka 6-38: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 1B a 2A...	152
Tabuľka 6-39: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 2B.....	153
Tabuľka 6-40: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 2B.....	153
Tabuľka 6-41: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3A.....	154
Tabuľka 6-42: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3A .....	154
Tabuľka 6-43: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3B.....	155
Tabuľka 6-44: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3B.....	156
Tabuľka 6-45: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3C.....	156
Tabuľka 6-46: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3C.....	156



Tabuľka 6-47: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 4A a 4B.....	157
Tabuľka 6-48: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 4A a 4B...	157
Tabuľka 6-49: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5A.....	157
Tabuľka 6-50: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5A .....	158
Tabuľka 6-51: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5B.....	159
Tabuľka 6-52: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5B.....	159
Tabuľka 6-53: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5C.....	159
Tabuľka 6-54: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5C.....	160
Tabuľka 6-55: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5D .....	160
Tabuľka 6-56: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5D .....	161
Tabuľka 9-1: Základné parametre CBA.....	177
Tabuľka 9-2: Inflácia [%] .....	177
Tabuľka 9-3: Rast a výhľad HDP[%] .....	177
Tabuľka 9-4: Elasticita rastu HDP vo vzťahu k prínosom projektu .....	178
Tabuľka 9-5: Vstupy do CBA – investičné náklady.....	178
Tabuľka 9-6: Investície v jednotlivých variantoch vstupujúcich do CBA .....	179
Tabuľka 9-7: Investičné náklady, prevádzkové náklady a doba realizácie a prevádzky .....	179
Tabuľka 9-8: Prevádzkové náklady koľajovej dopravy .....	180
Tabuľka 9-9: Prevádzkové náklady električkovej siete.....	180
Tabuľka 9-10: Prepočty na ročnú bázu.....	181
Tabuľka 9-11: Hodnoty absolútnych časov v hromadnej doprave „door-to-door“ v modelových rokoch v osobominútách za deň.....	181
Tabuľka 9-12: Prepočet na úsporu osobohodín za rok v HOD .....	182
Tabuľka 9-13: Prepočet na úsporu osobohodín za rok v IAD .....	182
Tabuľka 9-14: Prevádzkové náklady .....	183
Tabuľka 9-15: Štruktúra nákladov na 30 rokov ( € bez DPH).....	183
Tabuľka 9-16: Prevádzkové výdavky na novú infraštruktúru ( € bez DPH) .....	183
Tabuľka 9-17: Celkové prevádzkové náklady za 30 rokov hodnotenia projektu [€ <sub>2012</sub> ] .....	184
Tabuľka 9-18: Celkové výnosy nediskontované za 30 rokov hodnotenia projektu [€ <sub>2012</sub> ] .....	185
Tabuľka 9-19: Výsledky finančnej analýzy .....	186
Tabuľka 9-20: Celkové finanční toky (investičné/prevádzkové náklady/prijmy) v rokoch 2012 - 2041 .....	186
Tabuľka 9-21: Tabuľka hlavných fiškálnych korekcií .....	188



Tabuľka 9-22: Tabuľka odvodených konverzných faktorov.....	188
Tabuľka 9-23: Tabuľka odpisov.....	188
Tabuľka 9-24: Výška zostatkovej hodnoty na konci hodnotenia v € <sub>2012</sub> .....	189
Tabuľka 9-25: Hodnoty úspor cestovného času [€/hod <sub>2007</sub> ].....	190
Tabuľka 9-26: Podiely typov ciest [%] .....	190
Tabuľka 9-27: Hodnoty úspor cestovného času v HOD a IAD .....	191
Tabuľka 9-28: Výsledná celková hodnota úspor cestovného času v hodinách .....	191
Tabuľka 9-29: Výsledná celková hodnota úspor cestovného času v EUR .....	191
Tabuľka 9-30: Jednotkové prevádzkové náklady vozidiel [€/vozk] .....	192
Tabuľka 9-31: Celkové prevádzkové náklady vozidiel prírastkové v každom variante [€ <sub>2012</sub> ].....	192
Tabuľka 9-32: Jednotkové náklady pre vyjadrenie externých nákladov .....	193
Tabuľka 9-33: Jednotkové náklady pre vyjadrenie externých nákladov CÚ 2012.....	193
Tabuľka 9-34: Celkové náklady externých nákladov [€ <sub>2012</sub> ].....	193
Tabuľka 9-35: Vyčíslenie dopravných prostriedkov .....	194
Tabuľka 9-36: Vyčíslenie potrieb variantu 2A .....	194
Tabuľka 9-37: Vyčíslenie potrieb variantu 3B.....	195
Tabuľka 9-38: Vyčíslenie potrieb variantu 4B.....	195
Tabuľka 9-39: Vyčíslenie potrieb variantu 5A.....	195
Tabuľka 9-40: Vyčíslenie potrieb variantu 5C.....	195
Tabuľka 9-41: Vyčíslenie potrieb variantu 5D .....	195
Tabuľka 9-42: Celkové náklady na obmenu vozového parku[€ <sub>2012</sub> ] .....	196
Tabuľka 9-43: Ukazovatele ekonomickej efektívnosti.....	197
Tabuľka 9-44: Podrobné výstupy ekonomickej analýzy variantov 2A, 3B a 4B – diskontované hodnoty [€] .....	197
Tabuľka 9-45: Výstupy v kapitálovom vyjadrení var. 2A, 3B a 4B – nediskontované hodnoty [€].....	198
Tabuľka 9-46: Podrobné výstupy ekonomickej analýzy variant 5A, 5C a 5D–diskontované hodnoty [€] .....	198
Tabuľka 9-47: Výstupy v kapitálovom vyjadrení var. 5A, 5C a 5D – nediskontované hodnoty [€].....	198
Tabuľka 9-48: Elasticita vybraných premenných.....	199
Tabuľka 9-49: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 2A.....	200
Tabuľka 9-50: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 2A.....	200
Tabuľka 9-51: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 3B .....	201
Tabuľka 9-52: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 3B .....	201



Tabuľka 9-53: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 4B .....	201
Tabuľka 9-54: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 4B .....	202
Tabuľka 9-55: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 5A .....	202
Tabuľka 9-56: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 5A .....	203
Tabuľka 9-57: Prepínacia hodnota kritických premenných (ekonomická analýza) .....	203
Tabuľka 9-58: Analýza scenárov .....	204
Tabuľka 9-59: Štatistické ukazovatele správanie investičných nákladov rizikové analýzy .....	206
Tabuľka 10-1: Návrh etapizácie projektu .....	213

### 1.3 Zoznam príloh

Príloha č. 1: Vplyv projektu na životné prostredie

Príloha č. 2: Zmluva o službách vo verejnom záujme a zabezpečovaní mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste SR Bratislave na roky 2009-2018

Príloha č. 3A: Hluková štúdia pre okolie stanice Bratislava – Filiálka a ulicu Karadžičova

Príloha č. 3B: Kapacitné posúdenie významných križovatkových uzlov

Príloha č. 4: Varianty riešenia

Príloha č. 5: Výstupy z dopravného modelovania

Príloha č. 6: CBA model

### 1.4 Zoznam obrázkov

Obrázok 2-1: Mapka častí projektu .....	22
Obrázok 4-1: Administratívne členenie BSK .....	50
Obrázok 4-2: Najzaťaženejšie miesta cestnej siete v BSK (južná časť) .....	67
Obrázok 4-3: Najzaťaženejšie miesta cestnej siete v Bratislave .....	68
Obrázok 4-4: Sieť železníc na území Bratislavy .....	70
Obrázok 4-5: Pripravenosť električkových tratí v Bratislave na zmenu rozchodu .....	74
Obrázok 4-6: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave v ranej špičke (05:00 – 09:00) dochádzajúcich v rámci BSK .....	75
Obrázok 4-7: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave za celý deň dochádzajúcich v rámci BSK .....	76
Obrázok 4-8: Základné schéma električkovej dopravy v Bratislave (2011) .....	82
Obrázok 4-9: Návrh vedenia liniek metra v Bratislave (1988) .....	84



Obrázok 5-1: PTV Vision, digitálny sieťový model .....	100
Obrázok 5-2: Modelové územia .....	101
Obrázok 5-3: IAD, sčítanie a modelové zaťaženia .....	102
Obrázok 5-4: Sociodemografické charakteristiky jednotlivých dopr. okrskov pre Bratislavu.....	103
Obrázok 5-5: Komunikačná sieť v Bratislave .....	103
Obrázok 5-6: Poloha definovaných zastávok.....	104
Obrázok 5-7: Napojenie dopravných okrskov na sieť (konektory) .....	104
Obrázok 5-8: počet spojov (2010) .....	105
Obrázok 5-9: Zaťaženie IAD a HOD.....	115

## 1.5 Zoznam grafov

Graf 4-1: Vývoj IAD v Bratislave (1985 – 2005) .....	64
Graf 4-2: Porovnanie výkonov v MHD a IAD (1990 – 2005) .....	65
Graf 5-1: Prepojenie cestnej siete so zvolenými okrskami (napojenia) .....	113
Graf 9-1: Riziková analýza pre Variant 2A (EIRR).....	206
Graf 9-2: Riziková analýza pre Variant 3B (EIRR).....	207
Graf 9-3: Riziková analýza pre Variant 4B (EIRR).....	207
Graf 9-4: Riziková analýza pre Variant 5A (EIRR).....	208
Graf 9-5: Súhrnný prehľad ekonomických ukazovateľov EIRR a ich pravdepodobnostné rozdelenie .	208

## 1.6 Zoznam skratiek

AGC	(European Agreement on Main International Railway Lines) – Dohoda o najdôležitejších medzinárodných železničných trasách z roku 1985
AGTC	(European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations) – Dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy a súvisiacich objektoch z roku 1991
AVV	Automatické vedenie vlaku
Ba	Bratislava
BID	Bratislavská integrovaná doprava
BSK	Bratislavský samosprávny kraj
BŽOK	Bratislavská železničná obvodová komunikácia
CBA	Analýza nákladov a výnosov (Cost-benefit analysis)
CMO	Centrálna mestská oblasť
ČR	Česká republika
DPB	Dopravný podnik Bratislava, a. s
DPP	Del'ba prepravnej práce



<i>ERTMS</i>	(European Rail Traffic Management System) Európsky systém riadenia železničnej dopravy
<i>ET</i>	Električková trať
<i>ETCS</i>	(European Train Control System) Európsky vlakový zabezpečovací systém
<i>EÚ</i>	Európska únia
<i>GR</i>	Generálne riaditeľstvo
<i>GSM</i>	(Global System for Mobile Communications) Svetový štandard pre mobilné telefóny
<i>GSM-R</i>	(Global System Mobil – Railway) Oddelená mobilná sieť so zvláštnymi funkciami pre železniciu
<i>HaZZ</i>	Hasičský a záchranný zbor
<i>HEATCO</i>	Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, metodický dokument pre oceňovanie netrhových vplyvov
<i>HOD,HD</i>	Hromadná osobná doprava
<i>IAD</i>	Individuálna automobilová doprava
<i>IDS</i>	Integrované dopravné systémy
<i>ISPA</i>	Predvstupový fond
<i>MCA</i>	Multikriteriálna analýza
<i>MČ</i>	Mestská časť
<i>MDPT SR</i>	Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky
<i>MDVaRR</i>	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
<i>MHD</i>	Mestská hromadná doprava
<i>MF SR</i>	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
<i>MŽP SR</i>	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
<i>NR SR</i>	Národná rada Slovenskej republiky
<i>NTRM</i>	Nová rakúska metóda tunelovania
<i>NS</i>	Nosný systém
<i>OPBK</i>	Operačný program Bratislavský kraj
<i>OPD</i>	Operačný program doprava 2007 - 2013
<i>P&amp;R</i>	Park and Ride, záchytné parkovisko
<i>SAD</i>	Slovenská autobusová doprava
<i>SR</i>	Slovenská republika
<i>ŠU</i>	Štúdiá uskutočniteľnosti
<i>ŠÚ</i>	Štatistický úrad SR
<i>SWOT</i>	Analýza silných, slabých stránok, príležitostí a hrozieb
<i>TEN-T</i>	Transeurópska dopravná sieť
<i>TEŠ</i>	Technicko-ekonomická štúdiá
<i>TIOP</i>	Terminál integrovanej osobnej prepravy
<i>TSI</i>	Technická špecifikácia pre interoperabilitu
<i>TTSK</i>	Trnavský samosprávny kraj
<i>UČS</i>	Ucelené časti stavby
<i>UIC</i>	Medzinárodný zväz železníc
<i>ÚNS</i>	Ústredná nákladná stanica
<i>VOD</i>	Verejná osobná doprava
<i>VÚC</i>	Vyšší územný celok
<i>ZSSK</i>	Železničná spoločnosť Slovensko, a. s.
<i>Z. z.</i>	Zbierka zákonov
<i>ŽSR</i>	Železnice Slovenskej republiky



Žst. Železničná stanica  
Ostatné skratky sú vysvetlené v mieste, kde sú použité.

## 1.7 Použitá literatúra

### 1.7.1 Smernice a Rozhodnutia EÚ

V medzinárodnom kontexte majú vo vzťahu k projektu strategický význam predovšetkým nasledovné smernice:

- Biela kniha – „Stratégia oživenia železníc spoločenstva“ – štvorstupňový plán znovu oživenia železníc EÚ.
- Zelená kniha – obsahom materiálu sú otázky zabezpečovania dopravnej obslužnosti prostredníctvom hromadnej dopravy vo vzťahu k občanovi v podmienkach spravodlivého a efektívneho oceňovania v doprave.
- Rozhodnutie Európskeho parlamentu č. 884/2004/EC, meniace Rozhodnutie č. 1692/96/EC o rozvoji TEN-T.
- AGC (European Agreement on Main International Railway Lines) – Dohoda o najdôležitejších medzinárodných železničných trasách z roku 1985.
- AGTC (European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations) – Dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy a súvisiacich objektoch z roku 1991.
- Základná legislatíva „Prvého železničného balíčka“
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/14/ES z 26. februára 2001 o pridelovaní kapacity železničnej infraštruktúry, vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry a bezpečnostnej certifikácii,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/13/ES z 26. februára 2001, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 95/18/ES o udeľovaní licencií železničným podnikom,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/12/ES z 26. februára 2001, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 91/440/EHS o rozvoji železníc spoločenstva.
- Základná legislatíva „Druhého železničného balíčka“
  - Nariadenie (ES) č. 881/2004 Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2004, ktorým sa ustanovuje Európska železničná agentúra,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/50/ES z 29. apríla 2004, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 96/48/ES o interoperabilite systému transeurópskych vysokorýchlostných železníc a smernica 2001/16/ES Európskeho parlamentu a Rady o interoperabilite systému transeurópskych konvenčných železníc,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/51/ES z 29. apríla 2004, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 91/440/EHS o rozvoji železníc spoločenstva,
  - Smernica 2004/49/ES Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2004 o bezpečnosti železníc spoločenstva a o zmene a doplnení smernice Rady 95/18/ES o udeľovaní licencií železničným podnikom a smernici 2001/14/ES o pridelovaní kapacity železničnej



infraštruktúry, vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry a bezpečnostnej certifikácii (Smernica o bezpečnosti železníc).

- Základná legislatíva „Tretieho železničného balíčka“
  - Nariadenie EP a Rady č. 1371/2007 o právach a povinnostiach cestujúcich v železničnej doprave,
  - Smernica EP a Rady č. 2007/58/ES, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 91/440/EHS o rozvoji železníc Spoločenstva a smernica 2001/14/ES o prideľovaní kapacity železničnej infraštruktúry a vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry,
  - Smernica EP a Rady č. 2007/59/ES o certifikácii rušňovodičov, rušňov a vlakov v železničnom systéme Spoločenstva.

### 1.7.2 Slovenská legislatíva

Projekty modernizácie železničnej infraštruktúry boli zaradené do programu Stratégie Slovenskej republiky pre Kohézny fond na roky 2004 – 2006 na základe dokumentu „*Rámec podpory spoločenstva 2004 – 2006*“. Po tomto období bol na základe dokumentu „*Národný strategický referenčný rámec 2007 – 2013*“ (vypracovaný v súlade s novými nariadeniami EÚ k štrukturálnemu fondu a Kohéznemu fondu, schválený vládou SR dňa 6. 12. 2006 a Európskou komisiou dňa 17. 9. 2007), vypracovaný „*Operačný program doprava 2007 – 2013*“ (schválený uznesením vlády SR č. 1007 zo 6.12.2006), v ktorom sa projekty modernizácie železničnej infraštruktúry zaradili do zoznamu projektov na programovacie obdobie 2007 – 2013. Financovanie modernizácie železničnej infraštruktúry má v súčasnosti podporu v OPD v rámci Prioritných osí č. 1 Železničná infraštruktúra, č. 4 Infraštruktúra integrovaných dopravných systémov, ale aj Prioritnej osi č. 6 Železničná verejná osobná doprava. Významnými dokumentmi riešiacimi otázku rozvoja verejnej dopravy v Bratislavskom regióne je aj „*Stratégia rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy*“, ktorá bola prijatá Mestským zastupiteľstvom uznesením č. 43/99. Medzi ďalšie významné materiály patria: „*Aktualizácia generálneho dopravného plánu hlavného mesta Bratislavy*“, ktorá bola prijatá Mestským zastupiteľstvom uznesením č. 245/96, ako aj „*Stratégia rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja do roku 2013*“ a „*Koncepcia Bratislavskej integrovanej dopravy*“. Základným programovým dokumentom, prostredníctvom ktorého sa naplňujú ciele a úlohy územného plánovania na území hlavného mesta je „*Územný plán hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy*“, ktorý bol schválený 31. 5. 2007 uznesením Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 123/2007 a jeho záväzná časť bola vyhlásená všeobecne záväzným nariadením hlavného mesta SR Bratislavy č. 4/2007.

Medzi hlavné záväzné dokumenty upravujúce podmienky prevádzky na železničniciach v Slovenskej republike patria:

- zákon NR SR č. 258/1993 Z. z. z 30. septembra 1993 o železničniciach SR v znení zákona NR SR č. 152/1997 a zákona NR SR č. 259/2001 Z. z.,
- zákon NR SR č. 513/2009 z 28. októbra 2009 o dráhach,
- zákon NR SR č. 514/2009 z 28. októbra 2009 o doprave na dráhach,
- vyhláška č. 250/1997 z 19. júna 1997 Ministerstva dopravy pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky, ktorou sa vydáva dopravný poriadok dráh.





Medzi hlavné dokumenty riešiace otázky rozvoja verejnej dopravy patria:

- na úrovni štátu:
  - Dopravná politika SR do roku 2015 schválená UV SR č. 445/2005 z 8. júna 2005,
  - Stratégia rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2020,
  - Konceptia osobnej autobusovej a železničnej dopravy (schválená ÚV SR č. 377/2005),
  - Dlhodobý program rozvoja železničných ciest schválený ÚV SR č. 1997/1996, ktorý definuje hlavné smery rozvoja železničnej infraštruktúry na Slovensku do roku 2010,
  - Program rozvoja železničných ciest do roku 2010 a návrh financovania investičných akcií schválený ÚV SR č. 963 z 10. októbra 2001,
  - Akčný plán dopravnej politiky (schválený 6. PVM zo dňa 16.4.2007, Záver č. 42),
  - Stratégia pre Kohézny fond Slovenskej republiky na roky 2004 – 2006 (schválená ÚV SR č. 1136/2003),
  - Stratégia Železníc Slovenskej republiky.
- na úrovni BSK a Bratislavy:
  - Stratégia rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja do roku 2013,
  - Aktualizácia generálneho dopravného plánu hlavného mesta Bratislavy,
  - Konceptia Bratislavskej integrovanej dopravy,
  - Územný plán mesta Bratislava,
  - Stratégia rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy,
  - Plán dopravnej obslužnosti BSK.

### 1.7.3 Štúdie a analýzy

- Riešenie dopravy v koncepte územného plánu Hlavného mesta SR Bratislavy (Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, 1999),
- Integrated Transport System in Bratislava Region, Technical Economical Study and Professional Training (ATP, 2004),
- Passengers Railway Traffic Integrated Transport System In Bratislava Region,
- Zahustenie železničných zastávok v uzle Bratislava (REMING CONSULT, 2004),
- Zámer o posudzovaní vplyvov na životné prostredie projektu Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor - Šafárikovo námestie v Bratislave (DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava, 2005),
- Zámer o posudzovaní vplyvov na životné prostredie projektu ŽSR, Bratislava predmestie – Bratislava filiálka – Bratislava Petržalka (prepojenie koridorov) (DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava, 2007),
- Konceptia Bratislavskej integrovanej dopravy (Bratislavská integrovaná doprava, 2007),
- Plán dopravnej obsluhy BSK (BID, s.r.o., 2007),
- Passengers Railway Traffic Integrated Transport System In Bratislava Region,



- Technicko-ekonomická štúdia: Implementácia integrovaného dopravného systému na území Bratislavy s dosahom na príľahlé regióny (REMING CONSULT, 2010),
- Technicko - ekonomická štúdia: koľajová trať na území mestskej časti Bratislava Petržalka (DOPRAVOPROJEKT, a.s., 2008),
- Porovnanie vyťaženia dopravných prostriedkov MHD v rokoch 1998 – 2010 (Dopravný podnik Bratislava, a.s., 2011),
- Zámer o posudzovaní vplyvov na životné prostredie projektu Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov Dvor – Šafárikovo námestie v Bratislave (Metro Bratislava, 2009),
- “Pre-Feasibility Study” for Bratislava and the Bratislava region (COWI, 2011),
- Projektová dokumentácia Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov Dvor- Šafárikovo námestie v Bratislave, 1. časť „Bosákova ulica – Šafárikovo námestie“. (ALFA 04 a.s., 2011),
- Výročné správy Dopravného podniku Bratislava, a.s.,
- Stratégia dopravnej politiky parkovania Hlavného mesta Bratislavy (2012),
- Projektová dokumentácia – Projekt TEN-T Prepojenie železničného koridoru TEN-T s letiskom a železničnou sieťou v Bratislave, Stavba: ŽSR, Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka – Bratislava Petržalka (Prepojenie koridorov), I. časová etapa (DI Koridor, s.r.o., 2012),
- Územný plán BSK, koncept (Aurex, 2012).



## 2 Základné údaje o projekte

### 2.1 Zasadenie projektu do kontextu riešenia dopravy v Bratislave a okolí

Doprava je jedným z najdôležitejších faktorov rozvoja modernej spoločnosti. Je jedným z podmieňujúcich prostriedkov hospodárskeho rozvoja, nástrojom na uspokojovanie spoločenských a individuálnych potrieb. V posledných rokoch veľké slovenské mestá, a predovšetkým Bratislava, nabrali trend, ktorý je charakteristický pre európske veľkomestá a je vo všeobecnosti považovaný za nevyhovujúci.

Zvyšovanie hospodárskeho rozvoja posledných desaťročí prinieslo do Bratislavy zvýšenie stupňa automobilizácie v osobnej doprave a zvyšovanie hybnosti a mobility cestujúcich. Denný priemerný počet ciest vykonaných osobným automobilom spolu s ich dĺžkou sa rapídne zvýšil. Viac ako v iných stredoeurópskych mestách prešli cestujúci hromadnej dopravy v Bratislave k používaniu automobilov, čo je dané veľkosťou mesta a jeho dobrou vybavenosťou pozemnými komunikáciami, ako aj klesajúcou kvalitou hromadnej dopravy.

V posledných desaťročiach nielen, že nedošlo v Bratislave k vyznanejším investíciám do infraštruktúry verejnej hromadnej dopravy (električková sieť je na úrovni 80. rokov 20. storočia), ale bola zanedbávaná aj potrebná údržba infraštruktúry a obnova vozového parku. Napriek čiastočnej obnove autobusov a nákupu nových trolejbusov (aj s predĺžovaním ich tratí) v posledných rokoch, kvalita systému hromadnej dopravy nedosahuje úroveň očakávanú cestujúcou verejnosťou pre 21. storočie a aj preto dochádza k poklesu jej využívania a k preťažovaniu uličnej siete automobilovou dopravou. To spätne negatívne ovplyvňuje mestskú hromadnú dopravu, príliš závislú od prevádzky autobusov a trolejbusov v hlavnom uličnom priestore.

Prímestská doprava z okolia Bratislavy doposiaľ prakticky nie je integrovaná s mestskou hromadnou dopravou, vďaka oddelenému financovaniu nie sú koordinované ani autobusové a vlakové linky a ich cestovné poriadky. Pre pribúdajúcich cestujúcich z okolia Bratislavy je hromadná doprava drahá a nepraktická a ich podiel na hromadnej doprave je prakticky na absolútnom minime vyplývajúcom zo sociálnej funkcie prímestskej hromadnej osobnej dopravy.

Bratislavský samosprávny kraj kompenzuje stratu z premávky extenzívnej siete prímestských autobusových liniek, ktoré pre neexistujúce väzby na mestskú dopravu nie sú optimálne využívané, kompenzácie strát monopolného dopravcu vybraného bez súťaže sú finančne nákladné a pritom v mnohých prípadoch autobusové linky konkurujú prímestskej železničnej doprave. Tá je v okolí Bratislavy prevádzkovaná na najlepších železničných tratiach Slovenska prechádzajúcich všetkými okolitými mestami. Vzhľadom na kapacitné limity a veľký počet diaľkových vlakov je však prevádzka, s výnimkou rýchlikov z Trnavy a Malaciek, prevádzkovaná s nevhodnými intervalmi, bez potrebných prestupných väzieb a s nevhodným tarifným usporiadaním. Existujúca kapacita železničných tratí, a predovšetkým železničných staníc (najmä bratislavskej hlavnej stanice, ktorej kapacita je v špičkových hodinách využitá takmer na 100 % a ktorú nie je možné navýšiť bez negatívnych dopadov na okolitý mestský priestor), neumožňuje podstatné zvýšenie prevádzky bez zavádzania nelogických spojov ukončovaných na okrajoch mesta.

Kedže mesto v súčasnej dobe nedisponuje kapacitnou a rýchlou koľajovou infraštruktúrou, je potrebné doviesť železničnú dopravu do čo najbližšieho kontaktu s cieľmi ciest. Železničná sieť na území mesta môže efektívnejšie, ako iný nákladný systém, ponúknuť aj prepravu na území mesta ako



súčasť MHD. K tomu všetkému je potrebné zvýšiť kapacitu železničných tratí a dobudovať dlhodobé chýbajúce koľajové spojenie s najľudnatejšou časťou Bratislavy – sídliskom Petržalka na pravom brehu Dunaja. Vytvorením systému podobného s nemeckým a rakúskym systémom S-Bahn môže byť pri efektívnom dopravnom plánovaní ponúknutý kvalitný, rýchly, kapacitný a prevádzkovo efektívny dopravný systém pre prímestské a pre dlhé mestské cesty a po prvýkrát v novodobej histórii Bratislavy môže dôjsť k dobrovoľnému prechodu naspäť od automobilovej k hromadnej doprave pre každodennú dochádzku za pracou, štúdiom či kultúrou.

V súvislosti s rastúcimi cenami energií a so spomaľovaním ekonomického rastu je existencia kvalitnej a kapacitnej infraštruktúry verejnej dopravy v dlhšom horizonte nutnosťou a podmienkou pokračovania každodenného života Bratislavčanov aj v meniacom sa svete, kde cena individuálnej dopravy v dlhodobom horizonte porastie.

Pre tieto účely sa uvažuje s využitím historickej stopy trate Bratislava – Trnava, ktorá bola v sedemdesiatych rokoch minulého storočia, v období dynamického rastu Bratislavy, opustená nakoľko vtedy nebolo v Československu uvažované s využívaním železnice pre prímestskú a mestskú dopravu vo väčšej miere. Železnica bola pripravovaná pre masívne využívanie nákladnej dopravy. Cestná premávka môže byť vhodným doplnkom železničnej a električkovej dopravy; jej kapacitné možnosti však nebudú v podmienkach Bratislavy postačovať na zabezpečenie kapacitnej prímestskej dopravy na hlavných prímestských tratiach.

Na území mesta bude systém železničnej infraštruktúry orientovaný na prímestskú a mestskú dopravu (prispôsobenú však aj na prevádzku diaľkových vlakov) doplnený o severojužnú os nosného systému MHD, ktorý môže alternatívne tvoriť zmodernizovaná električková trať s rozchodom 1435 mm, umožňujúca premávku kapacitnejších električiek so šírkou skrine 2,65 m alebo duálna trať, umožňujúca premávku vozidiel typu tram-train.

Kongescie nevznikajú iba na vstupoch do Bratislavy, ale už aj na niektorých predmestských úsekoch, a predovšetkým na hlavných križovatkách v intravilánoch mesta a na nájazdoch a výjazdoch z bratislavských mostov cez Dunaj, a to nielen v čase prepravných špičiek, ale aj počas prepravného sedla. Prídruženým problémom zvyšovania intenzity dopravy nad prípustnú kapacitu je problém neexistencie dostatočného počtu parkovacích miest, čo prináša nelegálne parkovanie vrátane využívania chodníkov, čo vplýva na bezpečnosť a ekologickosť dopravy a kvalitu bývania v meste. Vybudovaním ďalších záchytných parkovísk mimo centrálnu oblasť mesta sa plochy využívané dnes na parkovanie môžu využiť efektívnejšie. Bratislava zaostáva v usporiadaní uličných priestorov prispôsobených chodcom a cyklistom, nová infraštruktúra pre hromadnú dopravu umožní nájsť priestor pre lepšie využitie potenciálu týchto druhov dopravy a ich budúci rozvoj.

Biela kniha o európskej dopravnej politike do roku 2010 – Čas rozhodnutia, podporuje rozvoj vysokokvalitnej dopravy a zabezpečenie vyššej konkurencieschopnosti voči IAD.

Investície do novej koľajovej infraštruktúry, ako bol projekt metra, systém VAL alebo nosný systém, či tram-train sa neuskutočnili; nebola realizovaná ani modernizácia hlavnej železničnej stanice. Mesto Bratislava má iba obmedzené rozpočtové prostriedky na investície, no v oblasti infraštruktúry verejnej dopravy sú jeho prioritou investície do koľajovej dopravy, a to tak budovanie nových tratí, ako aj rekonštrukcia existujúcich úsekov. Orientácia iba na potrebné skvalitnenie mestskej infraštruktúry bez väzby na regionálnu dopravu by hlavné problémy Bratislavy sama o sebe nevyriešila.



Dosiahnutie väčšej konkurencieschopnosti HOD voči IAD je možné dosiahnuť dobudovaním nevyhnutných úsekov koľajovej infraštruktúry, zdvojkolažením jednokoľajných úsekov za účelom zvýšenia kapacity, zlepšením technického stavu železničnej infraštruktúry, výstavbou kľúčových železničných terminálov. Tieto investície prispejú k rozvoju kvalitnej, efektívnej a environmentálne udržateľnej koľajovej dopravy, ktorá by spolu s mestskou a prímestskou HOD vytvorila integrovaný dopravný systém, ktorý by napomohol vyriešiť problémy nielen v Bratislave, ale aj v Bratislavskom a Trnavskom kraji a v susedných štátoch – Maďarsku a Rakúsku.

Operačný program Doprava v Prioritnej osy 4 predpokladá investície do integrovaných dopravných systémov, ktoré majú za cieľ skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy na Slovensku.

Podľa prílohy normy STN EN 13816 je kvalita v hromadnej osobnej doprave z pohľadu zákazníka definovaná súborom kritérií, ktoré sú zoskupené do hlavných kategórií: (STN EN 13816, 2003)

- Použitelnosť (vzdialenosť k zastávke, prevádzkové hodiny, vhodnosť, spoľahlivosť, frekvencia, atď.).
- Dostupnosť (dostupnosť lístkov, prepojenie s ostatnými systémami VOD, vonkajšie prepojenie, atď.).
- Informácie (dostupnosť informácií, jej zdroje, použitelnosť, informácie o stave siete, atď.).
- Čas (v dopravnom prostriedku, presnosť, spoľahlivosť, atď.).
- Starostlivosť o zákazníka (predaj lístkov, personál, ochota, atď.).
- Pohodlie (vo vozidle, na zastávkach, čistota, batožina, dizajn zariadení, atď.).
- Bezpečnosť (vo vzťahu k nehodám, trestným činom, atď.).
- Dosah na životné prostredie (znečistenie, prírodné zdroje, atď.).

## 2.2 Základné údaje o projekte

### *Názov projektu:*

Koľajová infraštruktúra Bratislavskej integrovanej dopravy

### *Umiestnenie:*

Mesto Bratislava, Bratislavský samosprávny kraj

### *Časti projektu:*

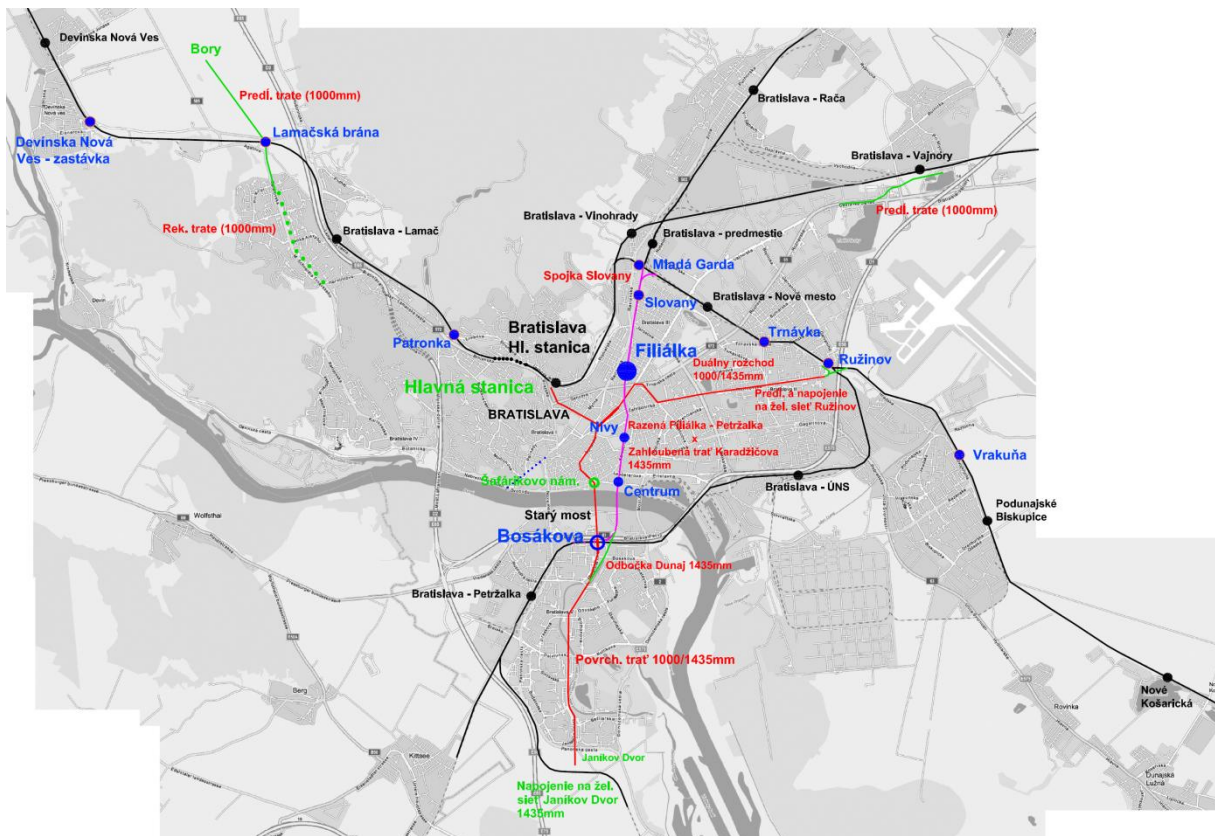
Projekt Koľajová infraštruktúra Bratislavskej integrovanej dopravy je orientovaný na navýšenie kapacity a rozšírenie koľajovej infraštruktúry pre verejnú dopravu

Tento projekt je zo stavebného hľadiska rozdelený na nasledujúce časti:

- Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka – Bratislava Petržalka (prepojenie koridorov)
- Nosný systém MHD Janíkov Dvor - Bosákova – Šafárikovo námestie
- Modernizácia električkových tratí v Bratislave vrátane vybudovania duálnych úsekov a prepojení na železničné trate umožňujúce prevádzku vozidiel typu tram-train

- Terminály integrovanej osobnej prepravy vrátane informačných a odbavovacích systémov (ďalej iba TIOP)
  - TIOP Devínska Nová Ves
  - TIOP Lamačská brána
  - TIOP Patrónka
  - TIOP Mladá Garda
  - TIOP Trnávka
  - TIOP Ružinov
  - TIOP Vrakuňa
- TIOP v regióne: Malacký, Pezinok, Senec
- Parkoviská P&R
  - P&R Lamačská brána
  - P&R Nové Košariská
  - P&R Zohor
  - P&R Pezinok
  - P&R Ivanka pri Dunaji
- Jednotný informačný systém IDS BID
- Odbavovací systém BID (OPBK)

Obrázok 2-1: Mapa častí projektu



Jednotlivé časti projektu sú detailne popísané v ďalšej časti Štúdie.



### *Cieľ projektu:*

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava má dlhodobý problém s riešením organizácie dopravy na svojom území. Situácia v meste je z tohto pohľadu špecifická predovšetkým z nasledujúcich dôvodov:

- mesto je rozložené na brehoch Dunaja, premávka medzi týmito časťami je vedená po štyroch cestných mostoch,
- na južnom brehu Dunaja sa nachádza sídlisko Petržalka (cca 120.000 obyvateľov s výhľadom ich navýšenia na cca 160.000 do roka 2040), ktoré je s druhou časťou mesta spojené iba cestnou premávkou (existujúca železničná trať cez Ústrednú nákladnú stanicu je vhodná iba pre nákladnú premávku a nemôže kvôli svojmu trasovaniu slúžiť ako nosný systém verejnej dopravy na území Bratislavy),
- existujúce železničné trate nedokážu obslúžiť centrum mesta,
- existujúca hlavná železničná stanica je v súčasnej dobe kapacitne vyťažená takmer na 100 % a vzhľadom na podmienky v okolitom území nie je možné navýšenie jej kapacity potrebné na navýšenie rozsahu železničnej osobnej premávky.

Tieto a aj ďalšie špecifiká sú detailne popísané v ďalších častiach Štúdie.

Tento projekt je zameraný na integráciu verejnej železničnej osobnej dopravy do mestskej verejnej dopravy, jej podporu a preferenciu v rámci integrovaných dopravných systémov v Bratislave, posilnenie pozície koľajovej dopravy (najmä električkovej) v systéme mestskej dopravy v Bratislave a jej koordinácia s regionálnou, nadregionálnou a aj cezhraničnou železničnou osobnou dopravou.

Neoddeliteľnou súčasťou tohto projektu je aj vytvorenie podmienok pre zvýšenie podielu ekologickej verejnej železničnej osobnej dopravy, ako aj mestskej hromadnej dopravy.

Tento projekt prispeje k tomu, aby železničná infraštruktúra bola základom dopravnej sústavy v Bratislave, na ktorú budú nadväzovať ostatné druhy dopravy (mestská a prímestská doprava), a to vrátane individuálnej automobilovej dopravy (v rámci tohto projektu budú vybudované aj parkoviská P&R). Projekt taktiež vytvorí podmienky pre budúce využitie systémov kombinujúcich električkovú a železničnú dopravu (tram-train) s cieľom priviesť železničnú dopravu bližšie k zdrojom a cieľom ciest. Výstupy projektu umožnia aj zapojenie verejnej prímestskej autobusovej dopravy do integrovaných dopravných systémov, kde autobusové linky doplnia nosnú sieť železničnej dopravy a budú plniť funkciu plošnej obsluhy územia s väzbou na koľajovú nosnú sieť.

**Tento projekt si v súlade s Prioritnou osou 4 Infraštruktúra integrovaných dopravných systémov Operačného programu Doprava kladie za cieľ prispieť ku skvalitneniu infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a jej okolí prostredníctvom vybudovania infraštruktúry integrovaného dopravného systému.**

### *Účel dokumentu:*

Táto Štúdia si kladie za cieľ, z dôvodu preskúmania vzájomných vzťahov a synergických efektov rôznych projektov rozvoja infraštruktúry integrovaných dopravných systémov, pri nevyhnutnom rešpektovaní tak historického vývoja koľajovej infraštruktúry v Bratislave, ako aj súčasných podmienok pre jej ďalší rozvoj (z pohľadu technického, dopravného a aj z pohľadu ochrany životného



prostredia) a z pohľadu potreby zabezpečenia dopravných požiadaviek na mestskej, regionálnej i medzinárodnej úrovni, nájsť optimálny variant riešenia infraštruktúry integrovanej verejnej dopravy v Bratislave a okolí pri dodržaní nasledujúcej podmienky:

***Nosným systémom integrovanej osobnej dopravy v Bratislave a okolí bude koľajová doprava***

Bližšie je táto téza opísaná a odôvodnená v ďalšom texte Štúdie.

Štúdia posúdi možnosti, vhodnosť a potrebu investovania do budovania infraštruktúry integrovaného dopravného systému v Bratislave a okolí za účelom posilnenia pozície verejnej dopravy (s preferenciou koľajovej) v systéme dopravy v tomto regióne.

Zavedenie integrovaného dopravného systému nie je možné obmedziť iba na jednoduchú tarifnú úniu, kde by si jednotliví dopravcovia vzájomne uznávali cestné doklady. Pre funkčný a z pohľadu cestujúcich atraktívny systém je nevyhnutné zaistiť aj pravidelnú, spoľahlivú a rýchlu verejnú dopravu, ktorá by bola schopná konkurovať individuálnej doprave. A takýto systém nie je možné v Bratislave a okolí zabezpečiť s takou infraštruktúrou, ktorá je v súčasnej dobe k dispozícii. Detailne je tento problém popísaný v ďalších častiach tejto Štúdie.

Štúdia bude tvoriť jeden z podkladov potrebných na prípravu žiadostí o nenávratný finančný príspevok z Európskej únie pre plánované projekty v rámci Prioritnej osi 4 „Infraštruktúra integrovaných dopravných systémov“ OPD 2007 – 2013 a z ďalších operačných programov v budúcich programovacích obdobiach EÚ.

***Väzba na iné dokumenty:***

- Operačný program Doprava 2007-2013
- Dopravná politika SR do roku 2015
- Stratégia rozvoja dopravy SR do roku 2020
- Rozvoj verejnej osobnej dopravy pred dopravou individuálnou
- Harmonogram úloh Akčného plánu rozvoja verejnej osobnej dopravy pred dopravou individuálnou
- Konceptia Bratislavskej integrovanej dopravy
- Stratégia rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja do roku 2013
- Územné plány
  - Hl. m. SR Bratislavy
  - Bratislavského samosprávneho kraja
  - Trnavského samosprávneho kraja
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Hlavného mesta SR Bratislavy
- Stratégia dopravnej politiky parkovania Hlavného mesta Bratislavy (návrh)
- Smernice dopravnej politiky Hlavného mesta SR Bratislavy do roku 2010
- Memorandum o spoločnom postupe v príprave, realizácii a využívaní železničnej infraštruktúry na území Hlavného mesta SR Bratislavy budovanej v rámci projektov TEN-T 17 pre integráciu mestskej koľajovej dopravy a železničnej koľajovej dopravy podpísaným





2.04.2007 medzi Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Hlavným mestom SR Bratislava a GR Železníc Slovenskej republiky.

### Širší spoločenský kontext:

Navrhovaná realizácia projektu „Kofajová infraštruktúra integrovaných systémov Bratislavskej integrovanej dopravy“ podporuje európsku a národnú dopravnú politiku v oblasti zabezpečenia kvalitnej vysokokapacitnej dopravnej infraštruktúry s cieľom zabezpečenia lepšej dostupnosti a obslužnosti regiónov EÚ. Tieto aktivity sú prioritou strategických rozvojových dokumentov:

- Biela kniha (Európska dopravná politika do roku 2010),
- Dopravná politika SR do roku 2015,
- Programové vyhlásenie vlády,
- Strategické rozvojové dokumenty,
- Územný plán regiónu Bratislavský samosprávny kraj – Koncept (Aurex 2012).

## 2.3 Základné údaje o investoroch

Realizácia jednotlivých častí projektu je rozdelená medzi:

- Železnice Slovenskej republiky (najmä železničné trate, zastávky, zaistenie interoperability na železničných tratiach, P&R apod.)
- Hlavné mesto Bratislava (infraštruktúra električkovej dopravy)

### Železnice Slovenskej republiky

Železnice Slovenskej republiky budú investorom nasledujúcich častí projektu:

- ŽSR, Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka – Bratislava Petržalka
- TIOP
  - TIOP Devínska Nová Ves
  - TIOP Lamačská brána
  - TIOP Patrónka
  - TIOP Mladá Garda
  - TIOP Trnávka
  - TIOP Ružinov
  - TIOP Vrakuňa
- Parkoviská P& R
  - P&R Lamačská brána
  - P&R Nové Košariská
  - P&R Zohor
  - P&R Pezinok
  - P&R Ivanka pri Dunaji

Železnice SR (ŽSR) vznikli 1. januára 1993 rozhodnutím Vlády SR o zriadení štátneho podniku v nadväznosti na rozdelenie ČSFR, a tým i na rozdelenie Česko – slovenských štátnych dráh na dva



samostatné subjekty. Rozhodnutie vlády SR bolo rozpracované zákonom NR SR č. 258/1993 Z. z. o Železničiach SR z 30. septembra 1993 v znení neskorších predpisov.

Od 1. januára 2002 sa ŽSR podľa Projektu transformácie a reštrukturalizácie ŽSR rozdelili na dva samostatné subjekty – ŽSR a Železničnú spoločnosť, a. s. (ZSSK). A následne 1. januára 2005 sa ZSSK rozdelila na Železničnú spoločnosť Slovensko, a.s., zabezpečujúcu osobnú dopravu a Železničnú spoločnosť Cargo Slovakia, a.s., zabezpečujúcu nákladnú dopravu.

Hlavným predmetom činnosti ŽSR je od 1. januára 2002:

- správa a prevádzka železničnej dopravnej cesty (ŽDC),
- poskytovanie služieb súvisiacich s obsluhou ŽDC,
- zriaďovanie a prevádzkovanie železničných, telekomunikačných a rádiových sietí,
- výstavba, úprava a údržba železničných a lanových dráh,
- ďalšie podnikateľské činnosti zapísané v obchodnom registri.

Ku koncu roka 2010 ŽSR prevádzkovali 3 592 km železničných tratí, z toho 2 607 km jednokoľajných a 1 015 km dvoj- a viac koľajných. Elektrifikovaných je 1 577 km tratí. Detailnejšie informácie o ŽSR sú uvedené na [www.zsr.sk](http://www.zsr.sk).

Mestá: TIOP v regióne: Malacky, Pezinok, Senec (OPBK)

BID: Jednotný informačný systém IDS BID (OPBK)

### Hlavné mesto Bratislava

Hlavné mesto Bratislava bude investorom aj prevádzkovateľom (prostredníctvom Dopravného podniku Bratislavy) projektu **Nosný systém MHD Janíkov Dvor - Bosákova – Šafárikovo námestie** a aj ostaných projektov týkajúcich sa električkových tratí (vrátane duálnych).

Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť je jediným poskytovateľom MHD na území mesta, pričom okrem liniek MHD prevádzkuje aj prímestské linky a pravidelné medzinárodné autobusové linky. DPB prevádzkuje trolejbusovú, autobusovú a električkovú dopravu.

DPB poskytuje služby v oblasti zaistenia verejnej dopravy na základe **Zmluvy o službách vo verejnom záujme a zabezpečovaní mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste SR Bratislave na roky 2009-2018** zo dňa 31. 12. 2008. Táto zmluva je uvedená v Prílohe č. 2.

Základné informácie o mestskej hromadnej doprave v Bratislave sú uvedené v kapitole 4.3.1.6 alebo na [www.dpb.sk](http://www.dpb.sk).

## **2.4 Spracovateľský tím Štúdie uskutočniteľnosti**

Vzhľadom ku komplexnosti projektu, ktorý má vplyv na celú oblasť verejnej dopravy na území Bratislavy, sa na spracovaní Štúdie uskutočniteľnosti podieľali zástupcovia viacerých organizácií.

### **2.4.1 Koordinačná úloha**

**Ministerstvo dopravy, výstavby, regionálneho rozvoja SR ([www.mindop.sk](http://www.mindop.sk))**



Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, ako Riadiaci orgán OPD (Štúdia je z tohto operačného programu spolufinancovaná) vystupuje ako vedúci tímu. Jeho úlohou je koordinácia celého procesu spracovania Štúdie, ako aj vrcholové zaistenie komunikácie medzi jednotlivými členmi tímu a komunikácie so zástupcami iniciatívy JASPERS.

Hlavné kontaktné osoby:

Peter Hrapko – vedúci oddelenia IDS a prípravy projektov železničnej infraštruktúry, Sekcia OPD

Peter Ľos – projektový manažér oddelenia IDS a prípravy projektov železničnej infraštruktúry, Sekcia OPD

## 2.4.2 Zúčastnené inštitúcie

### **Bratislavská integrovaná doprava, a.s. ([www.bid.sk](http://www.bid.sk))**

Bratislavská integrovaná doprava bola založená s cieľom integrovať dopravné služby v bratislavskom regióne. Podľa spoločenskej zmluvy je jej 65% vlastníkom Bratislavský samosprávny kraj a 35% vlastníkom Hlavné mesto SR Bratislava. Spoločnosť zabezpečuje úlohy a úkony pri realizácii projektu integrovanej dopravy na základe dohody s rozhodujúcimi dopravcami v regióne – Dopravným podnikom Bratislava, Slovak Lines, Železničnou spoločnosťou Slovensko a Železnicami Slovenskej republiky.

Hlavná úloha tohto partnera pri spracovaní Štúdie spočívala v poskytovaní informácií týkajúcich sa organizácie dopravy, ako aj jej tarifného usporiadania v Bratislave a okolí.

Hlavná kontaktná osoba:

Miroslav Matušek – generálny riaditeľ

### **Bratislavský samosprávny kraj ([www.bsk-region.sk](http://www.bsk-region.sk))**

Nakoľko sa výstupy celého projektu prejavajú aj na území Bratislavského samosprávneho kraja, boli pri spracovaní Štúdie využité poznatky a podklady z Odboru dopravy BSK.

Hlavná kontaktná osoba: Ladislav Csáder – riaditeľ odboru dopravy

### **Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť ([www.dpb.sk](http://www.dpb.sk))**

Táto spoločnosť je hlavným poskytovateľom služieb v mestskej hromadnej doprave na území Bratislavy (bližšie informácie vid' kapitolu 0 a 4.3.1.6). Jej hlavnou úlohou pri spracovaní Štúdie bolo poskytnutie informácií o premávke MHD v Bratislave, uskutočnených a pripravovaných investičných zámeroch; predovšetkým však pri stanovení nákladov na premávku siete MHD pred a po realizácii investičných akcií.

Hlavná kontaktná osoba: Bronislav Weigl – riaditeľ úseku prevádzky a techniky

### **Hlavné mesto Bratislava ([www.bratislava.sk](http://www.bratislava.sk))**

Hlavné mesto Bratislava je investorom tých častí projektu, ktoré sa týkajú výstavby, modernizácie a rekonštrukcie električkových tratí a súvisiacej infraštruktúry. Pre potreby Štúdie mesto poskytlo informácie nielen o týchto projektoch, ale aj o ďalších pripravovaných investičných akciách.



Hlavná kontaktná osoba: Tibor Schlosser – hlavný dopravný inžinier

### **Železnice Slovenskej republiky ([www.zsr.sk](http://www.zsr.sk))**

Železnice Slovenskej republiky sú investorom tých častí projektu, ktoré sa týkajú výstavby, modernizácie a rekonštrukcie železničných tratí, P&R a súvisiacej infraštruktúry. Pre potreby Štúdie poskytli informácie nielen o týchto projektoch, ale aj o ďalších pripravovaných investičných akciách a dôležité informácie týkajúce sa existujúcej železničnej infraštruktúry.

Hlavná kontaktná osoba: Vladimír Jarunek – investorský odbor

### **2.4.3 Odborní poradcovia**

#### **Star EU, a.s. ([www.star-eu.sk](http://www.star-eu.sk))**

Star EU, a.s. je významná konzultačná spoločnosť, ktorá sa zaoberá poradenstvom pri spracovaní, implementácii a následnom audite žiadostí o NFP. Podieľala sa na príprave niekoľkých štúdií uskutočniteľnosti v oblasti dopravy. Jej hlavná úloha pri príprave tohto dokumentu spočívala v koordinácii všetkých aktivít a v príprave podkladov pre vyhodnotenie otázok vplyvu projektu na životné prostredie.

Hlavná kontaktná osoba: Marek Malina, projektový manažér

#### **AM SUDOP, spol. s r.o.**

Táto spoločnosť pôsobí v oblasti projektovania inžinierskych stavieb, najmä železničných. Jej práce na Štúdiu sa zamerali predovšetkým na otázky spojené s prevádzkovými schémami a disponibilnou kapacitou železničnej a električkovej infraštruktúry.

Hlavná kontaktná osoba: Milan Mladoniczký

#### **Eurovision, a.s. ([www.eurovision.cz](http://www.eurovision.cz))**

Spoločnosť Eurovision, a.s. je jedným z najvýznamnejších poskytovateľov služieb v oblasti spracovania štúdií realizovateľnosti projektov z oblasti dopravy. Pri realizácii Štúdie sa podieľala predovšetkým na spracovaní textovej časti a na koordinácii odborných tímov.

Hlavná kontaktná osoba: Miroslav Čapka, riaditeľ

#### **IR DATA ([www.irdata.sk](http://www.irdata.sk))**

IR DATA je firma zaoberajúca sa dopravným plánovaním od roku 1996. Podieľa sa na riešení viacerých dopravno-plánovacích projektov, pri ktorých sa opiera najmä o sadu produktov PTV Vision, ktorá je cielene koncipovaná pre odborníkov plánujúcich dopravu. V Štúdiu spracovala predovšetkým kompletný dopravný model a jednotlivé varianty riešenia.

Hlavná kontaktná osoba: Igor Ripka

#### **NDCon s r.o. ([www.ndcon.cz](http://www.ndcon.cz))**

ND CON je špecializovaná inžinierska spoločnosť, ktorá má v oblasti dopravy dlhoročné skúsenosti s posudzovaním projektov v oblasti výstavby, modernizácie a rekonštrukcie dopravnej infraštruktúry,



ako aj v oblasti dopravnej stratégie a dopravného plánovania. Jej hlavnou úlohou pri spracovaní tejto štúdie bola predovšetkým analýza variantov a spracovanie CBA.

Hlavná kontaktná osoba: Jan Kašík, dopravný inžinier



## 3 Zhrnutie výsledkov Štúdie uskutočniteľnosti

### 3.1 Stručný popis problémov a ich riešení

V súvislosti s posilňovaním pozície Bratislavy, ako hlavného mesta Slovenskej republiky, sa už od druhej polovice 20. storočia objavila potreba na skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy nielen v Bratislave, ale aj s väzbami na jej okolie.

Z týchto dôvodov a aj z potreby zaistenia kapacitnej dopravy zo sídliska Petržalka bolo v priebehu druhej polovice 20. storočia vypracovaných niekoľko variantov riešenia dopravy na území Bratislavy a jej okolia. Tieto varianty sú založené na predpoklade, že z dôvodu kapacitnej, technickej, dopravnej i ekologickej výhodnosti bude ako nosný systém verejnej dopravy vybraná koľajová doprava – železničná a električková.

V súčasnom období na Slovensku, v jeho hlavnom meste, ale aj v bratislavskom regióne prudko rastie rozvoj automobilizmu. Používanie osobných motorových vozidiel pri cestách do zamestnania a pri využívaní voľného času stúpa priamo úmerne s rozvojom životnej úrovne obyvateľstva. V 80. rokoch ešte priaznivý pomer používania verejnej hromadnej dopravy k individuálnej automobilovej v celom bratislavskom regióne sa z hodnôt 75:25 (1987) začína rapídne meniť v neprospech verejnej dopravy. V roku 2004 bol tento pomer 57:43 a vývoj tohto ukazovateľa sa čoraz viac presúva v prospech využívania osobných automobilov. Je to sprievodný jav každej transformujúcej sa ekonomiky a nie je možné zabrániť mu žiadnymi direktívnymi nariadeniami. Rozvoj individuálnej automobilovej dopravy so sebou prináša množstvo negatív, medzi ktoré patrí najmä znečisťovanie ovzdušia, potreba výstavby nových komunikácií v dôsledku kongescií dopravy, potreba budovania nových parkovacích plôch, nutnosť zvýšenej starostlivosti o existujúce komunikácie a celkové zhoršovanie životného prostredia.

V súčasnosti sa železničnou dopravou zabezpečuje cca 25% prepravy osôb z prímestských obcí a spádového územia Bratislavského kraja do Bratislavy. Dĺžka železničnej siete v Bratislavskom samosprávnom kraji predstavuje v súčasnosti cca 196 km, z toho 79 km pripadá na bratislavský železničný uzol.

**Napriek existencii súčasných „úzkych miest“ (bottlenecks), kapacita väčšej časti železničných úsekov existujúcej železničnej siete a existujúcich železničných zariadení v BSK má dostatočnú rezervu v súvislosti s dnešným a očakávaným využívaním železničného systému.** (Bratislavská integrovaná doprava, s.r.o., 2007)

Napriek tomu však železničná doprava na území mesta Bratislavy má iba marginálny podiel na rozdelení prepravnej práce. Dôležitým dôvodom tejto skutočnosti je nedostatočná ponúkaná kvalita dopravy, nízka dostupnosť a obslužnosť **a tiež umiestnenie železničných staníc mimo hlavných zdrojov a cieľov rozhodujúcich ciest.** Súčasná hlavná stanica je umiestnená mimo širšieho centra mestá, jej kapacita je súčasnou premávkou vyťažená takmer na 100 % a s ohľadom na jej umiestnenie nie je možné jej rozšírenie nevyhnutné pre potrebné navýšenie kapacity. Detailne je táto problematika opísaná v kapitole 4.5.

V súvislosti s týmito problémami, s neexistenciou segregovaného nosného vysokokapacitného systému HOD, rastom automobilizácie a celkovej mobility obyvateľstva a s rastom a zmenou

štruktúry hospodárstva, existuje tak, ako v ostatných európskych mestách, aj v Bratislave problém so zvyšovaním intenzity IAD na úkor HOD. Z dôvodu neúmerného zvyšovania intenzít IAD nad disponibilnú kapacitu, vznikajú kongescie nielen počas prepravnej špičky, ale už aj počas prepravného sedla, vďaka čomu sa každodenná cesta za prácou, vzdelaním, nákupmi a kultúrou stáva komplikovanejšou a časovo náročnejšou. Postupným znižovaním ponúkanej kvality MHD sa naďalej mení delba prepravnej práce v neprospech verejnej dopravy, čo vedie k ďalšiemu znižovaniu ponuky MHD, k zvyšovaniu cestovného, k znižovaniu investícií do technickej základne a následne k ďalšiemu odlivu cestujúcich.

Problémom dopravy v Bratislave je popri zaistení plynulej premávky v meste aj skutočnosť, že do Bratislavy denne dochádza za prácou, vzdelaním, kultúrou, atď. približne 160 000 až 200 000 ľudí. Spádovú oblasť tvorí celý Bratislavský kraj, časť Trnavského, ale dnes už aj prihraničné oblasti Rakúska a Maďarska, kde si obyvatelia Bratislavy kupujú domy na bývanie.

Jednou z možností ako riešiť problém zvyšujúcej sa intenzity IAD a jej ekologickosti je vytvorenie IDS, ktorého veľká časť prepravných výkonov by bola zabezpečovaná vysokokapacitným dopravným systémom (koľajová doprava – železničná a električková), ktorý by uspokojil zvyšujúce sa požiadavky na kvalitnú dopravu s rešpektovaním požiadaviek na ochranu životného prostredia a zmysluplnosť a udržateľnosť z dopravného pohľadu. Tieto riešenia je možné vo stručnosti popísať nasledovne:

- Vybudovanie nosného koľajového systému MHD, riešiaceho potreby vnútromestskej dopravy (predovšetkým kapacitné napojenie sídliska Petržalka na centrum mesta), rýchle spojenie z okrajových častí mesta do centra v časoch konkurencieschopných IAD, potreby denne dochádzajúcich do Bratislavy za prácou, vzdelaním, úrady, kultúrou apod. riešené ponukou rýchlej a pohodlnej koľajovej hromadnej dopravy nezávislé na kongesciách na cestných prístupoch do mesta
- Zatraktívnenie železnice na území mesta prostredníctvom vybudovania nových železničných zastávok na existujúcich železničných tratiach (Terminály integrovanej osobnej prepravy – TIOP)
- Vytvorenie podmienok pre využívanie železničnej dopravy na dennú dochádzku do Bratislavy využitím Integrovaného dopravného systému vrátane vybudovania parkovísk systému P & R a zavedením informačných technológií
- Zavedenie moderných informačných a odbavovacích technológií
- Vytvorenie integrovaného dopravného systému.

Ak má byť hľadané riešenie systému HOD voči IAD v BSK a v Bratislave konkurencieschopné, je potrebné zabezpečiť kvalitnú ponuku HOD pri cestách za prácou, vzdelaním zábavou, atď., ktorá by pokrývala požadovaný dopyt po doprave na všetkých troch úrovniach.

V súčasnosti je nosným systémom HOD autobusová doprava, či už na úrovni mestskej alebo (predovšetkým) regionálnej, ktorá už nedokáže zabezpečiť zvyšujúci sa dopyt po kvalitnej HOD hlavne z dôvodu jej obmedzenej kapacity. Z toho dôvodu sa už od roku 1972 hľadali nové riešenia, ktoré by zabezpečili rýchly, spoľahlivý, bezpečný, časovo a cenovo dostupný systém HOD.

V roku 1974 bola prvýkrát schválená koncepcia rozvoja MHD, ktorá bola založená na rýchlodráhe, a ktorá bola od ostatných druhov dopravy oddelená. Táto koncepcia už vtedy počítala s radiálou, ktorá

by spájala MČ Petržalka s centrom mesta. Ďalšie radiály boli navrhnuté zo západnej časti z oblasti Dúbravky, z východnej časti z oblasti Ružinova a zo severovýchodnej časti Rače.

Následne sa navrhovaný koncept ďalej „vyvíjal“ až do roku 2001, kedy sa celkový koncept riešenia HOD z dôvodu rastúcej dochádzky do Bratislavy presunul z mestskej úrovne na riešenie aj z pohľadu regionálnej. Nové riešenia prepájali navrhované metro na železničné trasy do Malaciek, Trnavy, Galanty a Dunajskej Stredy, čím by sa zabezpečilo kvalitné prepojenie Bratislavy s priľahlými regiónmi. Z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov bolo toto riešenie zavrhnuté.

Súčasne, popri hľadaní optimálneho riešenia medzinárodného prepojenia Bratislavy s dôležitými európskymi mestami, sa hľadalo optimálne riešenie HOD, ktoré by spájalo Bratislavu s jej priľahlými regiónmi odkiaľ každodenne dochádza množstvo cestujúcich.

Pre ilustráciu uvádzame výťah najdôležitejších prác a analýz, ktoré sa týkali posúdenia možností rozvoja infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave.

Tabuľka 3-1: Štúdie zaoberajúce sa riešením infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave

P. č.	Identifikačné údaje dokumentácie			Základné údaje o dokumentácii			Prerokovanie
	Názov	Rok spracovania	Spracovateľ	Východiská a súlad s ÚPD	Dopravná technológia a jej kapacita	Rozsah a úplnosť spracovania	
1	Návrh ďalšieho rozvoja mestskej hromadnej dopravy v hl. meste SSR Bratislave	1974	UDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>urbanistický rozvoj Bratislavy v lokalitách Záhorský osídľovací pás. podkarpatský osídľovací pás</li> <li>demografia - mesto r. 2000 503 000 trvale bývajúcich. 648 000 denne prítomných, región r.2030 -1,0 mil. obyv.</li> <li>územnoplánovací podklad pre spracovanie SÚP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alternatíva električka 1000 mm-kapacita 12 000 osôb/hod</li> <li>alternatíva rýchlodráha 1200 mm (vozidlo R-2, ČKD Tatra Smíchov) na segregovanej trati s kapacitou 30100 osôb/hod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexné dopravnoinžinierske spracovanie</li> <li>komplexné stavebno-technické riešenie v zmysle štúdií PUDIS Praha, Banské projekty. SVŠT, IGHP</li> </ul>	alternatíva rýchlodráha schválená uzn. vlády SSR č.41/76, premietnutá do SÚP
2	Smerný územný plán hlavného mesta SSR Bratislavy	1976	ÚHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>platné ÚHZ</li> <li>návrhové obdobie r. 2000, 503 000 trvale bývajúcich 648 000 denne prítomných v meste, rok 2030 - región 1.0 mil. obyv.</li> </ul>	nosný systém MHD - rýchlodráha -s podzemným, estakádnym a povrchovým vedením, fyzicky oddelená od ostatnej dopravy	komplexné spracovanie v rozsahu ÚPN	schválený vládou SSR uzn. č. 178/76
3	Investičný zámer I.	1976-		<ul style="list-style-type: none"> <li>v súlade s</li> </ul>	zmena vozidla R-2 na	komplexné spracovanie v	schválený radou NVB uzn .6.





	súboru stavieb Petržalka a jeho doplnok	1977		ÚPD	sovietske metro vozidlo EČs (trasy podpovrchové) kap.31200 osôb/hod	zmysle stavebného zákona	212/76
4	Štúdie prechodu rýchlo dráhy cez Dunaj	1977-1983	VSD Žilina PUDIS Praha Dopravoprojekt SyP SVT Banské projekt y Interprojekt Praha	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 mostných variantov</li> <li>5 mostných variantov</li> <li>upresnenie smerového a upresnenie výškového smerového vedenia trasy cez Dunaj</li> </ul>	pre sovietske metro vozidlo EČs s kap. 31200 osôb/hod	komplexné spracovanie pre poradné zbory	prerokované v poradných zboroch NVB s odporúčením tunelového riešenia
5	Štúdie trás v CMO pre II. súbor stavieb rýchlo dráhy	1978-1979	Interprojekt Praha ÚHA ÚDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 variantov vedenia trasy v centre</li> <li>hľadanie optimálnej polohy trás a staníc v centre mesta</li> </ul>	pre sovietske metro vozidlo EČs s kap. 31200 osôb/hod	komplexné spracovanie pre poradný zbor	<ul style="list-style-type: none"> <li>prerokované v poradnom zbore NVB</li> <li>výber trasy s 2 prestupovými stanicami a tunelom pod Dunajom</li> <li>závery schválené uzn. rady NVB Č. 95(79)</li> </ul>
6	Projektová dokumentácia I. súboru stavieb rýchlo dráhy ~ Petržalke	1982-1983	Dopravoprojekt	podpovrchové vedenie trasy v Petržalke v <b>súlade s platnou ÚPD</b>	■ pre sovietske metro vozidlo EČs s kap. 31 200 osôb/hod	komplexné spracovanie v zmysle stavebného zákona	<ul style="list-style-type: none"> <li>výkon Štátnej expertízy MVT-SSR v okt. 1982</li> </ul>
7	Dočasná preprava osôb cez Dunaj rýchlo dráhou	1984	ÚDI DRS Dopravoprojekt	<b>V rozpore s platnou ÚPD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmena sov. metro vozidla EČs na vozidlo LEW 250 (býv. NDR) s kap. 31 200 osôb/hod</li> <li>trasa Petržalka - Mlynské nivy, s využitím železničného mostu</li> </ul>	komplexné spracovanie v zmysle stavebného zákona	<ul style="list-style-type: none"> <li>schválené vládou SSR uzn. Č. 24/82</li> <li>premietnuté do Generelu dopravy, uzn. vlády SSR Č. 97/81</li> <li>~hájenie stavby r. 1984</li> <li>rozhodnutie o zastavení prác na dočasnej preprave r. 85</li> </ul>
8	Doplnok smerného	1985	ÚHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>návrhové obdobie r.2000</li> </ul>	metro vozidlo s kap.	komplexné	■ schválený uzn.



	územných o plánu hl. mesta SSR Bratislavy			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozvoj bytovej výstavby a priemyselnej výroby namiesto Záhoria do zóny Petržalka-juh trasa rýchlodráhy predĺžená južným smerom, v centre po stanicu Obchodná</li> </ul>	31 200 osôb/hod	spracovanie	vlády SSR Č. 323/85
9	Urbanisticko - dopravná štúdia rýchlodráhy v CMO	1986	Metrop rojekt Praha	<ul style="list-style-type: none"> <li>stabilizácia trás a staníc v CMO</li> <li>tunelový prechod cez Dunaj So stabilizáciou jeho polohy</li> </ul> <p><b>v súlade s ÚPD</b></p>	metro vozidlo s kap. 31 200 osôb/hod	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexné stavebno -technické a dopravno - inžinierske spracovanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>výkon Štátnej expertízy Č. 143186</li> <li>požiadavka na zachovanie električky ako doplnkovej dopravy k nosnému systému</li> </ul>
10	Komplexná dopravná - urbanistická štúdia integrovaného systému hromadnej dopravy v Bratislave	1988	Metrop rojekt Praha	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexné systémové riešenie s návrhom trás a staníc RD na území celého mesta</li> </ul> <p><b>súladi s ÚPD</b></p>	pre sovietske metro vozidlo EČs s kap. 31 200 osôb/hod	komplexné stavebno -technické a dopravno - inžinierske spracovanie	priemet do GDP schváleného MZ uzn.č. V/2/91
II	Rýchlodráha Bratislava rýchla električka ľahké metro (ponuka na výstavbu)	1990	DOPRA STAV, HOCHTIEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>formálne vychádza z „Návrhu ďalšieho rozvoja MHD v Bratislave“ (ÚDI 1974)</li> <li>varianty rýchlodrážnej električky V rozpore s platnou ÚPD</li> <li>variant ľahkého metra v súlade s platnou ÚPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 varianty rýchlodrážnej električky typu N2 bez uvedenia prepravnej kapacity</li> <li>1 variant ľahkého metra bez uvedenia prepravnej kapacity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>predložený len návrh 1. etapy Petržalka hl.stanica</li> <li>bez dopravno - inžinierskeho rozboru</li> </ul>	bez prerokovania
12	Nosný systém MHD v Bratislave VAL - MATRA	1992-1998	Dopravný projekt Metrop rojekt Pudos plus Huma90	<ul style="list-style-type: none"> <li>prevádzkový úsek Petržalka - juh-Trnavské mýto</li> </ul> <p><b>súladi s ÚPN</b></p>	vozdilo na pneumatikách VAL 208 na segregovanej trati, s kapacitou 22 400 osôb/bod	dokumentácia pre územné rozhodnutie sprac. 1997	schválené uzn. vlády SR č. 442/92 ukončenie platnosti rámcovej zmluvy pre MATRVAL 15.1.1999,



							pozastavenie prác
13	Aktualizácia Územného plánu hl. mesta SR Bratislavy (zmeny a doplnky 1993 - 2002)	1993	ÚHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>neobsahuje novú demografickú a dopravnú prognózu</li> <li>neuvažuje sa s rozvojom zóny Petržalka-juh a nadväzne ani s predĺžením trasy metra južným smerom</li> <li>doplnenie trasy metra v centre od Obchodnej po Hlavnú stanicu</li> <li>zachováva tunelové vedenie metra pod Dunajom a v centre mesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vozidlo na pneumatikách VAL 208 na segregovanej trati, s kapacitou 22 400 osôb/hod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spracovanie dokumentácie v rozsahu potrebnom pre prijatie zmien a doplnkov platného územného plánu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schválené MZ uzn.č. 640/94</li> </ul>
14	Preverovacia štúdia výhľadového riešenia MHD v Bratislava	1994	ÚDI PUDOS plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>demografia, prognóza a všetky charakteristiky podľa Aktualizácie GDP 1993 - prognóza dopravy (scenár JB") prijatej uznesením MsZ č. 568/1993 ako záväzný územnoplánovací podklad</li> <li>trasa metra VAL v súlade s ÚPD</li> <li>rýchlodrážň a električka v rozpore s ÚPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 variant metro na báze VAL 256 s kapacitou 22 400 osôb/hod.</li> <li>2 varianty na báze rýchlodrážňe] električky v CMO vertikálne segregovanej, s kapacitou 19 000 osôb/šp.hod na segregovaných úsekoch trasy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexný dopravnoinžiniersky rozbor všetkých variantov</li> <li>investičné a prevádzkové náklady všetkých variantov</li> <li>bez návrhu stavebnotechnického riešenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prerokované v komisii dopravy MZ a na seminári poslancov MZ 31.5.1995</li> <li>posúdené špecialistami Metroprojektu Praha</li> <li>doporučené výsledné riešenie s ľahkým metrom zapracované do Aktualizácie GDP 95</li> </ul>
15	Bratislava električka, Nosný systém mestskej hromadnej dopravy, feasibility study	1994	INTER G PUDOS plus DPB	<ul style="list-style-type: none"> <li>demografia a prognóza podľa štúdie UD11994</li> <li>hybnosť, delba prepr. práce a ďalšie charakteristiky podľa štúdie ÚDI 1994</li> <li>návrh v rozpore s platnou ÚPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nízkopodlažná veľkokapacitná rýchlodrážň a električka</li> <li>9 -14 000 osôb/hod jednosmerne (podľa variantu a návrhového obdobia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>návrhové obdobie 1997-2010 + výhľad</li> <li>komplexné spracovanie problematiky vrátane nákladov len pre 1. etapu (Janíkov dvor-CMO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prezentované na seminári poslancov MZ 31.5.1995</li> <li>posúdené špecialistami Metroprojektu Praha v r. 1995</li> <li>doporučený rozvoj segregov. nosného systému</li> </ul>
16	Návrh nosného systému	1995	PROKOS FORMÁ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. etapa vychádza zo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasická električka s jej postupným</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 etapy budovania cieľového riešenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prezentované na seminári poslancov MZ</li> </ul>



	<i>kofajovej MHD v Bratislava</i>		<i>T</i>	<i>štúdie ÚD11994</i>	<i>nahrádzaním rýchlodrážnymi vozidlami . 12 000osôb/hod jednosmerne v 1. etape, ďalšie etapy nešpecifikované</i>	<i>bez spracovania ostatných subsystémov MHD (A,T)</i>	<i>31.5.1995</i>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 a 3. etapa bez východísk</li> <li>• <b>návrh v rozpore s platnou ÚPD</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez dopravnoinžinierskeho rozboru</li> <li>• <b>stavebnotechnické riešenie len pre 1.etapu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posúdené špecialistami Metroprojektu Praha v r.95, doporučený rozvoj segregov. NS</li> </ul>
17	Aktualizácia Generálneho dopravného plánu 1995	1995	Magistrát hl. mesta SR Bratislava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prognóza urbanistického rozvoja mesta a dopravná prognóza do r. 2010</li> <li>• <b>súlad s ÚPD</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ľahké metro (bez definovania vozidla)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexné dopravnoinžinierske spracovanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ prijaté MZ uzn. č. 245/96</li> </ul>
18	Dopravnourbanistická štúdia komplexného rozvoja nosného systému MHD v Bratislave	1997	Dopravoprojekt Aurex Pragoprojekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prognóza urbanistického rozvoja mesta a dopravná prognóza do r. 2030 variant nulový - bez rozvoja nosného systému (E+A+T)</li> <li>• variant s ľahkým metrom VAL (M+E+A+T)</li> <li>• <b>súlad s ÚPD</b></li> </ul>	ľahké metro VAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexné dopravnoinžinierske spracovanie</li> <li>• komplexné stavebno-technické riešenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ prerokovaná v MZ a uzn. č.562/1997 uložené zapracovanie do Aktualizácie ÚPN 93 a do ÚHZ pre nový ÚPN</li> </ul>
19	Nosný systém MHD v Bratislave, dokumentácia stavebného zámeru (pre výkon štátnej expertízy)	2000	Dopravoprojekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>súlad s ÚPD</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alternatíva nulového variantu</li> <li>• alternatíva s vozidlom VAL 208. kap. 22 400 os./hod</li> <li>• alternatíva s ľahkým vozidlom na oceľových kolesách s rozchodom 1435mm, kapacita 23 000 os./hod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexné spracovanie v súlade so zák. Č. 254/98</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ výkon štátnej expertízy v r. 2001 pozastavený pre nedoriešenie financovania</li> </ul>
20	Územný plán hl. mesta SR Bratislava - koncept riešenia	2000	Magistrát hl. m. SR Bratislava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v súlade s UHZ schválenými MZ uzn.č. 681198</li> <li>• v súlade so Stratégiou rozvoja hl. m. SR Bratislava schválenou uzn. MZ Č. 43199</li> <li>• nosný systém MHD v súlade s DUŠ 1997</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ľahké metro s kapacitou 22 400 osôb/hod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ komplexné spracovanie v zmysle stavebného zákona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiál prerokovaný v zmysle stavebného zákona, spracovanie návrhu 12.2003</li> </ul>



21	Koľajový nosný systém hromadnej dopravy Bratislava a región	2002	Dopravný projekt	duálny nosný systém na báze koľajového vozidla so zapojením do železničných tratí v regióne	■ koľajové vozidlo s rozchodom 1435mm na segregovanej trati s kap. 23 000 osôb/hod	<ul style="list-style-type: none"> <li>komplexné dopravno-inžinierske spracovanie</li> <li>posúdenie ekon. Efekt. pri porovnaní s nulovým variantom</li> </ul>	■ prijaté MZ uzn.č. 817/2002
----	---	------	------------------	---	--	--	------------------------------

*Zdroj: Oddelenie dopravného plánovania Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy, 2003*

V roku 1992 sa začalo v spojitosti s mestom Bratislava prvýkrát hovoriť o možnosti vybudovania IDS. Následne od roku 2001 sa spustila experimentálna etapa BID. Postupné rozširovanie ponuky liniek zapojených do BID a získané skúsenosti s prevádzkou týchto liniek preukázali potrebu vybudovania takého IDS, kde by nosnú časť HOD tvoril vysokokapacitný a od ostatných druhov dopravy oddelený dopravný systém založený na koľajovej doprave.

**Na základe týchto zistení boli v apríli roku 2003 zahájené práce na Štúdiu uskutočniteľnosti s názvom „Systém integrovanej osobnej dopravy v Bratislavskom regióne (Revitalizácia železničnej infraštruktúry v Bratislavskom uzle)“.**

Východiskom pre štúdiu bola rozsiahla analýza dopravných, urbanistických a socioekonomických údajov na území veľkej rozlohy, zahrňujúcom nielen 337 obcí Bratislavského a Trnavského regiónu, ale aj 38 východiskových a konečných bodov pozdĺž štátnych hraníc.

Štúdia konštatuje, že Bratislava, ako hlavné mesto Slovenskej republiky, je neuralgickým bodom komplexného systému vzájomného prepojenia na regionálnej, interregionálnej a medzinárodnej úrovni. Viedeň, Brno a Břeclav predstavujú ciele ciest v zahraničí, no rovnako dôležité pri určovaní správnej rovnováhy teritória na účely vypracovania štúdií súčasného stavu a predpokladaných scenárov rozvoja mesta Bratislava a regiónu sú aj pohyby na regionálnej úrovni v smeroch Trnava, Galanta, Dunajská Streda a Malacky.

V súvislosti s mestom Bratislava sa uvádza, že železnica neponúka alternatívny spôsob pre mestskú dopravu, existujúca trať (tzv. železničná obvodová komunikácia) vedie cez urbanistickú oblasť bez zaujímavých husto obývaných území, súčasná hlavná železničná stanica, ako najdôležitejší mestský terminál hromadnej dopravy je situovaná v smerovom oblúku trate s polomerom nevyhovujúcim platným normám a predpisom a prístup k nej je z hľadiska automobilovej dopravy problematický.

Vo svojich záveroch štúdia konštatuje, že je v Bratislave nevyhnutné ponúknuť iný systém prepojenia v smere Sever – Juh (Petržalka – Staré Mesto a ďalej na sever mesta) tak, aby sa vyhlo kolíziám s komunikačnou kostrou s vysokým zaťažením individuálnou automobilovou dopravou. Výsledkom štúdie je návrh železničného prepojenia medzi žst. Ba Predmestie a Ba Petržalka, vedeného v tuneli cez centrum mesta s možnosťou pripojenia „mestskej dráhy“ (nosného systému MHD), a tým zabezpečenie spoločného využívania železničnej infraštruktúry.

Od roku 2004 sa začala z dôvodu lepšej dochádzkovej vzdialenosti k staniciam železničnej dopravy a z dôvodu budovania kvalitného IDS posudzovať možnosť vybudovania nových prestupných terminálov IDS na existujúcej sieti železničnej dopravy. Vypracované štúdie potvrdili dôležitosť vybudovania týchto stavieb hlavne z dôvodu zadržania železničnej dopravy voči IAD a následného prerozdelenia deľby prepravnej práce.



Po roku 2003 sa taktiež začalo riešiť samotné skvalitnenie poskytovaných služieb MHD. Jedno z riešení, ktoré bolo v roku 2003 predstavené, navrhovalo vybudovanie rýchlodráhy na báze električky s rozchodom 1000 mm, ktorá by spájala MČ Petržalka s MČ Staré Mesto v koridore rezervovanom pre metro. Počas prípravy tejto stavby a počas prípravy projektu prepojenia TEN-T koridorov sa preukázali zvýšené socio-ekonomické prínosy týchto dvoch projektov v prípade, že by sa vzájomne prepojili. V roku 2007 bola podpísaná spoločná deklarácia štatutárnych zástupcov mesta Bratislava, MDPT SR a ŽSR „Memorandum o spoločnom postupe v príprave, realizácii a využívaní železničnej infraštruktúry na území hlavného mesta SR Bratislavy budovanej v rámci prioritného projektu TEN-T 17 (prepojenie koridorov) pre integráciu mestskej koľajovej dopravy a železničnej koľajovej dopravy“. Cieľom schváleného dokumentu bolo spoločne deklarovať záujem vybudovať severojužné železničné prepojenie cez Dunaj, vedené v dotyku s centrálnou mestskou oblasťou a jeho využívanie v rámci systému integrovanej koľajovej dopravy zahrňujúceho aj prvý prevádzkový úsek pripravovaného nosného systému Janíkov dvor - Šafárikovo námestie. Následne bola v roku 2008 podpísaná Zmluva o uzatvorení budúcich zmlúv pri spolupráci na zabezpečení združenej Investície.

V roku 2010 bola vypracovaná technicko-ekonomická štúdia, ktorá odporučila technické riešenie v úseku Chorvátske rameno – Janíkov dvor, a to využiť rezervovaný koridor pre koľajovú infraštruktúru s rozchodom 1435 mm a napojiť ho na existujúcu a novovybudovanú (v rámci stavby prepojenia koridorov) koľajovú infraštruktúru.

V roku 2010 bolo následne podpísané Spoločné stanovisko k výsledkom TEŠ a ďalšiemu postupu v príprave a realizácii združenej Investície. Zúčastnené strany sa dohodli na riešení koľajovej trate na území mestskej časti Bratislava Petržalka z hľadiska výškového vedenia trasy a z hľadiska prevádzkovania budúcej trate.

V rámci týchto procesov, ktoré de facto prebiehali od roku 1972 do roku 2010 boli vybrané varianty, ktoré boli posúdené ako realizovateľné nielen z pohľadu ich technickej realizovateľnosti a prínosu k riešeniu súčasných aj budúcich dopravných problémov, ale aj pri rešpektovaní základných princípov ochrany životného prostredia.

S využitím záverov uvedených štúdií a analýz bola definovaná základná **vízia riešenia** problémov verejnej dopravy v Bratislave a okolí:

- Zastaviť pokles podielu verejnej dopravy na celkovom objeme dopravy v Bratislave prostredníctvom vybudovania kvalitnej a konkurencieschopnej infraštruktúry verejnej dopravy
- Zaisťovať súlad s európskou dopravnou politikou prostredníctvom preferovania takých riešení v doprave, ktoré prispievajú k nižším emisiám CO<sub>2</sub>
- Zaviesť integrovaný dopravný systém v Bratislave a okolí, ktorý napomôže vytvoreniu jednotného dopravného prostredia a zatriktívni verejnú dopravu v konkurencii s dopravou individuálnou
- Obmedziť rast IAD spolu s uplatnením novej parkovacej politiky v meste s cieľom podpory HOD
- Vytvoriť také podmienky, ktoré umožnia navýšenie podielu koľajovej dopravy na delbe prepravnej práce



- Mestská a prímestská doprava bude založená na preferovaní železničnej dopravy, na ktorú bude na vhodných miestach naviazaná električková, trolejbusová a autobusová doprava (mestská aj prímestská)
- Využiť infraštruktúru železnice aj pre riešenie vnútromestských prepravných vzťahov a v kombinácii s vhodnou technológiou mestskej koľajovej dopravy vytvoriť nosný systém verejnej dopravy v Bratislave s väzbami na okolie
- Zaisťiť kapacitné koľajové prepojenie Petržalky s centrom Bratislavy
- Prioritne vyriešiť prímestskú koľajovú dopravu z najviac zaťažených smerov (Malacky, Pezinok, Senec a Dunajská Streda), napokon aj v súčasnosti relatívne menej využívané trate zo smeru Viedeň (cez Marchegg aj cez Kittsee, v budúcnosti aj cez letisko vo Schwechate) i trate z Maďarska z Győru a Rajky
- Na vhodných reláciách preveriť možnosť využitia tram-trainov
- Prepojenie s letiskom Milana Rastislava Štefánika riešiť pri súčasných objemoch dopravy autobusovou dopravou; napojenie železničnou dopravou riešiť v koordinácii s letiskom vo Schwechate.

Nakoľko všetky tieto štúdie odporúčali pre skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave vybudovanie podzemného spojenia medzi stanicami Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka a Bratislava Petržalka; tak takéto riešenie je veľmi nákladné a bolo preto nevyhnutné detailne preveriť jeho finančnú aj ekonomickú návratnosť, a to aj v porovnaní s ostatnými variantmi riešenia dopravy v Bratislave a jej okolí.

**Preto bola v rokoch 2010 – 2012 spracovaná nová Štúdia uskutočniteľnosti, ktorá zhrnula závery a odporúčania predchádzajúcich štúdií a na základe podrobného dopravného modelu, detailnej multikriteriálnej analýzy a spracovanej CBA pre celkom 8 (uskutočniteľných) variant riešenia verejnej dopravy v Bratislave navrhla optimálne riešenie, ktoré v súlade so všetkými požiadavkami na riešenie dopravnej situácie, technickej realizovateľnosti, rešpektovaní požiadaviek na ochranu životného prostredia, preukázalo aj ekonomickú a finančnú udržateľnosť.**

Na základe týchto princípov boli identifikované varianty riešenia problémov s infraštruktúrou verejnej dopravy v Bratislave a okolí, ktoré sú stručne popísané v nasledujúcej kapitole.

### 3.2 Varianty riešenia

V rámci tejto Štúdie uskutočniteľnosti bolo preverení celkom 14 variantov riešenia infraštruktúry verejnej dopravy na území mesta:

- 0 - Nulový s IDS
- 1A – Minimálny variant
- 1B – Minimálny variant rozšírený
- 2A – Električkový variant prestupný
- 2B – Električkový variant tram-train
- 3A – Povrchový variant prestupný
- 3B – Povrchový variant tram – train cez Špitálsku
- 3C – Povrchový variant tram – train cez Karadžičovu
- 4A – Zapustený variant od Jarošovej
- 4B – Zapustený variant od Predmestia



- 5A – Podzemný variant prestupný
- 5B – Podzemný variant železničný
- 5C – Podzemný variant tram-train
- 5D – Podzemný železničný bez vetvy Janíkov Dvor

Všetky tieto varianty boli posúdené multikriteriálnou a SWOT analýzou (detaily sú uvedené v kapitole 6 ), z ktorých vyplynulo, že z dopravného a technického hľadiska sú najvýhodnejšie na **realizáciu nasledujúce varianty**, na ktoré napokon bol spracovaný prevádzkový a dopravný model a CBA:

- 2A – Električkový variant prestupný
- 3B – Povrchový variant cez Špitálsku
- 4B – Zapustený variant od Predmestia
- 5A – Podzemný variant prestupný
- 5B – Podzemný variant železničný
- 5C – Podzemný variant tram-train
- 5D – Podzemný železničný bez vetvy Janíkov Dvor

U ostatných variantov bolo zistené, metódou MKA, že sú menej výhodné v porovnaní s koncepcne podobnými variantmi. Nevýhodnosť neodporučených variantov je možné doplniť aj o ich komplikovanú realizovateľnosť z nasledujúcich dôvodov:

- 1B – Minimálny variant rozšírený – tento variant vyžaduje nákladné zkapacitnenie železničných staníc na území Bratislavy, čo okrem ekonomických naráža aj na technické a ekologické limity
- 2B – Električkový variant tram-train – nedostatočná kapacita tram-trainov pre zaistenie požadovanej kapacity železničnej premávky na úsekoch okolo Bratislavy
- 3A – Povrchový variant prestupný – zásadný nesúlad s platným územným plánom lokality v okolí stanice Bratislava – Filiálka a hlukovými limitmi (viď hlukovú štúdiu v Prílohe č. 3A) a s kapacitou križovatky Račianská x Jarošova (Príloha č. 3B)
- 3C – Povrchový variant tram – train cez Karadžičovu – zásadný nesúlad s platným územným plánom lokality v okolí stanice Bratislava – Filiálka a hlukovými limitmi (viď hlukovú štúdiu v Prílohe č. 3B), nedostatočná kapacita križovatiek Karadžičova x Mlynské Nivy, Karadžičova x Mýtna aj Račianska x Jarošova
- 4A – Zapustený variant od Jarošovej – zachovanie úrovňového kríženia železničnej trate s Jarošovou ulicou, ktoré by vytváralo technicky neriešiteľnú bariéru do budúcnosti s ohľadom na plánované umiestnenie severnej tangenty v tejto lokalite.

Ako porovnávacie varianty pre CBA boli navrhnuté:

- 0 – Nulový variant s IDS
- 1A – Minimálny variant

Tieto varianty boli predmetom dopravného modelovania. Po predbežných výpočtoch bolo rozhodnuté, že nebudú naďalej modelované nasledujúce varianty z uvedených dôvodov:

- 1A – Výsledky modelovania boli zhodné s nulovým variantom s IDS, preto nebol tento variant ďalej predmetom dopravného modelovania



- 5B – V dopravnom modeli bol navrhnutý a posúdený koncept obsluhy Petržalky tromi autobusovými trasami a dvomi železničnými. V tomto kontexte nie je vhodné prevádzkovať železničné spoje v dlhých intervaloch (15 min.), ktoré nemôžu atraktivitou konkurovať autobusom a ich kapacita je nevyužitá. Prevádzka tram-trainov po železničnej trati naopak neumožňuje poskytnúť dostatočnú kapacitu v špičkovej hodine (max kapacita 1500 miest/hod. nezodpovedá dopytu).

Predmetom dopravného modelovania sa stali napokon nasledujúce varianty:

- 0 – Nulový variant s IDS
- 2A – Električkový variant prestupný
- 3B – Povrchový variant cez Špitálsku
- 4B – Zapustený variant od Predmestia
- 5A – Podzemný variant prestupný
- 5C – Podzemný variant tram-train
- 5D – Podzemný železničný bez vetvy Janíkov Dvor

Počas dopravného modelovania boli prevádzkové schémy rozsah investícií jednotlivých variantov ešte modifikované podľa podrobných výstupov dopravného modelu. Takým spôsobom boli zdefinované varianty pre CBA, pre ktoré boli vypočítané kompletne výstupy z dopravného modelu.

Pre CBA v Štúdiu uskutočniteľnosti (pre prehľadnosť sú počas modelovania upravené varianty v texte tejto Štúdie označené písmenom „x“, poprípade aj „o“, keď bol rozsah investícií redukovaný).

- 2Ax – Električkový variant prestupný redukovaný
- 3x – Povrchový variant
- 4x – Zapustený variant
- 5Ax – Podzemný variant prestupný
- 5Cx – Podzemný variant tram-train
- 5Dx – Podzemný železničný bez vetvy Janíkov Dvor

Porovnávací nulový variant pre CBA v Štúdiu uskutočniteľnosti

- 0xo - Nulový variant s IDS

Pre samostatné CBA boli vyvinuté dva ďalšie varianty, ktoré boli tiež modelované. Výsledky sú popísané v osobitných správach o CBA investičných akcií Petržalka a Filiálka:

- 2Ax - Električkový variant prestupný redukovaný (porovnávací variant je 0xo)
- 5Ax – Podzemný variant prestupný (porovnávací variant je 2Ax)

Detailný popis výberu a posudzovania jednotlivých variantov je uvedený v kapitole 6 tejto Štúdie a v Prílohe č. 4.

### 3.3 Hodnotenie vplyvov na životné prostredie

Hodnotenie vplyvov projektu bolo jedným zo základných krokov, ktoré boli realizované počas prípravnej fázy celého projektu.



Pri posudzovaní sa vychádzalo predovšetkým zo zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, zákona č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a ďalších zložkových zákonov (napr. zákon o pôdach, o vodách, o ovzduší atď.).

Súhrnne sa dá povedať, že všetky posudzované súčasti projektu majú vplyv na verejné zdravie, tzn. na akustické pomery v dotknutom území, kvalitu ovzdušia a na vodné pomery.

Dominantným zdrojom hluku, príp. infrazvuku z navrhovanej činnosti bude hluk vznikajúci odvaľovaním kovového kolesa po kovovej koľajnici. Akustické pomery v okolí trate bude ovplyvňovať počet, druh a dĺžka vlakových alebo električkových súprav, ich rýchlosť, technické riešenie trate a jej technologické vybavenie. Tieto parametre musia byť známe v dobe spracovávania hlukovej štúdie, ktorá pre minimalizáciu hlukovej záťaže odporúča technicko-organizačné opatrenia ako napr.: inštalovanie protihlukových stien, ich rozmiestnenie, dĺžku a použitý materiál, použitie tichších diskových brzd na vozňoch, dobrý technický stav vozňov, protihlukové lôžka koľajiska (štrk, tráva) a pružne upevnená bezstyková koľaj, inštaláciu „bokovnic“ na koľajnice (gumové dosky prichytené medzi podvalmi pružnými úchytmi), výsadbu zelene pozdĺž trate, výmenu okien v dotknutých obytných objektoch a v prípade nutnosti zníženie rýchlosti vlakových súprav prechádzajúcich obytnou zástavbou.

Nepriaznivé vplyvy na ovzdušie budú vznikať najmä počas výstavby jednotlivých častí projektu. Pre obmedzenie prašnosti zo staveniska sa odporúča udržiavať príjazdové komunikácie v čistom stave kropením počas sucha, prípadne naopak, odstraňovaním nánosov blata počas daždivých dní a zakryť skladované alebo prevážané sypké materiály na stavenisku plachtou.

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti sa musia vykonať všetky opatrenia tak, aby nedochádzalo k ovplyvneniu povrchovej a podzemnej vody, napr. z odkvapov pohonných hmôt a olejov zo stavebných mechanizmov. Potenciálnym rizikom môžu byť aj vody zo splachu kontaminované látkami vyplavenými zo stavebných dvorov. Tie úseky zámerov, ktoré budú realizované v podzemných tuneloch ovplyvnia obeh, a tým aj režim hladiny podzemnej vody v okolí trasy, najmä v úsekoch budovaných kolmo na smer pohybu podzemných vôd. Podzemné vody budú obtekať tunelovú konštrukciu a v dôsledku vzniknutej hydraulikkej bariéry dôjde k zníženiu rýchlosti prúdenia a lokálne pravdepodobne aj k vzostupu hladiny podzemnej vody.

Pre minimalizáciu týchto vplyvov sa musia dodržiavať ustanovenia platnej legislatívy o ochrane vôd. Okrem toho sa navrhuje vykonať hydrodynamický a hydrogeologický prieskum pre stavby prechádzajúce cez vodné toky a overiť riziká kontaminácie podzemných vôd, v dobe výstavby robiť monitoring hydrogeologických pomerov, matematickým hydraulickým modelovaním preukázať alebo vylúčiť ovplyvnenie hladinového režimu, resp. overiť veľkosť vplyvu v hodnotenej lokalite a monitorovať vplyvy na režim a kvalitu povrchových a podzemných vôd, vztlaky podzemných vôd pod dnom jamy a ustálenie po uvedení zámerov do prevádzky.

Nie všetky vplyvy navrhovanej činnosti sú však negatívne. Najväčším prínosom navrhovanej činnosti je očakávané zvýšenie využívania hromadnej dopravy na úkor individuálnej automobilovej dopravy a v dôsledku toho zníženie počtu dopravných nehôd. Nahrádzovanie automobilovej dopravy koľajovou prispeje aj k zníženiu škodlivých emisií z dopravy. Ďalším prínosom je elektrifikácia železničných tratí, čo zníži množstvo látok emitovaných do ovzdušia z prevádzky dieselových motorov lokomotív.

Detailné informácie o vplyve projektu na životné prostredie sú uvedené v Prílohe č. 1.

### 3.4 Finančné a sociálno-ekonomické vyhodnotenie projektu

Analýza nákladov a výnosov jednotlivých variantov projektu bola spracovaná v súlade s platnými metodickými dokumentmi, predovšetkým s Príručkou na vypracovanie analýzy nákladov a výnosov pre investičné projekty a s Pracovným dokumentom č. 4 – Príručka metodológie na vypracovanie analýzy nákladov a výnosov. Oba dokumenty boli vydané Európskou komisiou a sú platné pre projekty pripravované a spolufinancované v rámci Operačného programu doprava 2007 – 2013.

Vykonalí sme finančnú analýzu s použitím nasledujúcich predpokladov:

- Referenčné obdobie je 30 rokov, vrátane fázy výstavby;
- Finančná analýza je zostavená z hľadiska investora, ekonomická analýza je zostavená z pohľadu celej spoločnosti;
- Jedná sa o projekt generujúci príjmy;
- Analýza je vykonaná v stálych cenách vykazovaných ku koncu roka 2012. Podobne, všetky finančné toky vo finančnom vyhodnotení sú diskontované ku koncu roka 2012;
- V prípadoch, kedy boli historické dáta použité vo výpočtoch a uvádzané v predchádzajúcej mene Slovenská koruna (SKK), tieto boli prepočítané na EURO (EUR) s použitím konverzného kurzu 30,1260 SKK/EUR.

Finančná analýza bola zameraná najmä na:

- hodnotenie finančnej ziskovosti Investície,
- overenie trvalej finančnej udržateľnosti projektu.

Tabuľka 3-2: Výsledky finančnej analýzy

Variant	FRR/C (%)	FNPV/C (mil.€)	FRR/K (%)	FNPV/K (mil.€)
<b>2A</b>	-	-299 834 300	-	-4 057 086
<b>3B</b>	-	-432 303 969	-	-4 090 727
<b>4B</b>	-	-607 493 392	-	-5 862 386
<b>5A</b>	-	-750 544 983	-	-19 504 459
<b>5C</b>	-	-1 355 118 527	-	-20 333 068
<b>5D</b>	-	-1 323 456 345	-	-20 308 958

Na základe výsledkov finančnej analýzy možno konštatovať, že projekt bude dosahovať počas celého obdobia prevádzky záporné čisté príjmy, keďže prevádzkové výnosy a úspory prevádzkových nákladov sú menšie ako dodatočné prevádzkové náklady projektu. Tento stav je daný predovšetkým prevádzkou infraštruktúry len pre potreby osobnej železničnej dopravy a plánovaným znížením sadzieb za dopravnú cestu. Z dôvodu negatívnych čistých príjmov nebola do finančnej analýzy zahrnutá zostatková hodnota, nakoľko čisté príjmy po ukončení referenčnej periódy budú rovnako záporné.

Záporné čisté príjmy projektu majú dôležité implikácie na výpočet medzery vo financovaní, ale aj na trvalú finančnú udržateľnosť projektu.

Keďže projekt si svojou prevádzkou nezarába ani na pokrytie všetkých prevádzkových nákladov, nepokryje žiadnu časť investičných nákladov. V dôsledku toho nemôže projekt dosiahnuť pozitívnu finančnú výnosnosť. Finančná čistá súčasná hodnota projektu (FNPV/C) je hlboko záporná. Viď Tabuľka 3-2 (pri použitej diskontnej miere 5 %), finančnú mieru výnosnosti Investície (FRR/C) nie je možné určiť v dôsledku len záporných finančných tokov počas celej referenčnej periódy.

Záporné čisté príjmy projektu spôsobujú, že medzera vo financovaní predstavuje 100 % investičných nákladov.

Zo záporných čistých príjmov zároveň vyplýva, že samotný projekt nie je finančne udržateľný a bude potrebné zabezpečiť dodatočné finančné zdroje na jeho prevádzku. Preto je potrebné, aby sa investor (ŽSR) prípadne jeho zriaďovateľ (MDVRR SR) zaviazali k finančnému krytiu nielen investičnej, ale aj prevádzkovej fázy projektu.

**Ekonomická analýza** je zameraná na zhodnotenie projektu z hľadiska jeho prispievania k ekonomickému blahu celej spoločnosti v rámci daného regiónu alebo krajiny. Preto bolo potrebné rozšíriť toky finančnej analýzy o finančné náklady a výnosy iných účastníkov, ako je vlastník infraštruktúry (napríklad úspory prevádzkových nákladov vozidiel) a náklady a výnosy z vplyvov, pre ktoré neexistuje trh, a teda ani trhové finančné ocenenie (napríklad úspory času, efekty na životné prostredie). Preto boli do ekonomickej analýzy zahrnuté a ocenené aj tieto toky:

- Investičné náklady (z finančnej analýzy)
- Zmeny prevádzkových nákladov infraštruktúry (z finančnej analýzy)
- Úspora cestovného času
- Úspora zo zníženia relatívnej nehodovosti
- Zníženie hladiny hluku, znečistenia ovzdušia a emisií skleníkových plynov (externality)
- Zmeny prevádzkových nákladov vozidiel (v modeli)
- Vyvolané náklady na obmenu vozového parku.

Taktiež bolo potrebné urobiť fiškálne úpravy tokov vo finančnej analýze, aby sme odstránili transfery (výnosy z prístupu k dopravnej ceste) a skreslenie v cenách výrobných zdrojov v dôsledku uplatnenia daní a iných fiškálnych komponentov.

Sociálno-ekonomické prínosy sú výsledkom výrazného zvýšenia atraktivity verejnej osobnej dopravy v investičnom variante oproti nultému variantu, v dôsledku čoho projekt umožní zvrátiť narastajúci podiel individuálne automobilovej dopravy na celkovej deľbe prepravnej práce a nepretržité zhoršovanie prepravných možností, ktoré možno očakávať v nultom variante.

Niektoré varianty potom dosahujú výraznú pozitívnu sociálno-ekonomickú výnosnosť vyjadrenú nasledujúcimi hodnotami kľúčových ukazovateľov:

Tabuľka 3-3: Výsledky ekonomickej analýzy

Variant	ERR (%)	ENPV (mil.€)	B/C Ratio
2A	8,14%	100 647 777	1,31



<b>3B</b>	8,47%	151 789 896	1,33
<b>4B</b>	9,25%	218 543 636	1,38
<b>5A</b>	4,86%	-54 716 089	0,92
<b>5C</b>	2,15%	-414 659 974	0,66
<b>5D</b>	2,97%	-307 351 316	0,74

Z pohľadu ekonomickej efektívnosti sa dá odporučiť variant 2Ax, 3x a 4x.

### 3.5 Výsledky analýzy citlivosti a analýzy rizík

Cieľom analýzy citlivosti bolo zhodnotiť ako sa menia ukazovatele finančnej a sociálno-ekonomickej výnosnosti pre rôzne alternatívy zmien kľúčových premenných a tiež overiť stabilitu dosiahnutých výsledkov a identifikovať najrizikovejšie časti projektu v prípade zmeny podstatných faktorov projektu. Testovali sme sériu vstupných premenných a vplyv ich zmeny na ukazovatele finančnej a ekonomickej ziskovosti projektu (ERR, ENPV).

Kritickými premennými sme definovali tie, u ktorých 1% zmena v premennej spôsobila zmenu viac ako 1% v hodnotách IRR alebo NPV v porovnaní s pôvodnou hodnotou (tzn. že elasticita je vyššia ako 1). Na základe rozsiahleho testovania a takto definovaných kritérií boli identifikované dve kritické premenné, a to investičné náklady a zmena úspory času (takisto aj zmena hodnoty času).

Tabuľka 3-4: Elasticita vybraných premenných

Typ nákladu	2A	3B	4B	5A	5C	5D
<b>Investičné náklady</b>	1,1	1,3	1,2	1,4	2,8	2,1
<b>Prevádzkové náklady infraštruktúry</b>	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2
<b>Zmena hodnoty času</b>	1,1	1,1	1,3	1,3	2,7	2,3
<b>Prevádzkové náklady vozidiel</b>	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
<b>Zmena cien vozového parku</b>	0,3	0,4	0,3	0,4	0,9	0,7

V analýze citlivosti sa bude aj naďalej pokračovať s testovaním variantov 2A, 3B, 4B a 5A v premenných, ktoré sú vyššie ako 1, tzn. **8 testov**.

Výsledky kvantitatívnej analýzy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 3-5: Štatistické ukazovatele správania investičných nákladov

Ukazovateľ	EIRR (%)			
	2A	3B	4B	5A
Priemer	8,19%	8,56%	9,30%	4,90%
Modus	8,24%	8,55%	9,23%	4,78%
Minimum	7,11%	7,29%	8,05%	4,10%
Maximum	9,30%	9,86%	10,61%	5,72%
Smerodajná odchýlka	0,66%	0,78%	0,77%	0,49%

Z výsledkov rizikovej analýzy, vyjadrených grafmi a tabuľkami, je zrejmé, že preverované varianty dosahujú výsledky pravdepodobne rovnaké, ako boli pôvodne projektované. Je to spôsobené predovšetkým odhadovaným rozptylom investičných nákladov. Pravdepodobné ERR je však stále

pri variantoch 2Ax, 3x a 4x nad hranicou efektivity tiež preto, že pokles projektovaných výsledkov pri simulácii nie je významný z dôvodu istoty niektorých dát.

Na základe výsledkov rizikovej analýzy je teda možné predpokladať, že pravdepodobné výsledky budú rovnaké alebo mierne nižšie, ako základné vypočítané a z hľadiska očakávaných možných rizík sú varianty 2Ax, 3x a 4x pomerne stabilné. Aj pesimistický scenár ukazuje ekonomickú efektivitu týchto variantov.

### 3.6 Hlavné závery Štúdie uskutočniteľnosti

Táto štúdia mala za cieľ zhrnúť výsledky a odporúčania doposiaľ urobených štúdií a analýz, ktoré sa venovali problematike riešenia neuspokojivej situácie vo verejnej doprave v Bratislave a jej okolí a aktualizovať ich v súlade s najnovšími informáciami. Štúdia bola spracovaná s využitím materiálov uvedených v kapitole 1.7. Náklady na realizáciu jednotlivých častí projektu vychádzajú z konzultácií so špecializovanými projektantskými spoločnosťami alebo z vypracovanej projektovej dokumentácie. Skutočné náklady budú známe až po realizácii verejných obstarávaní.

Výstupy z tejto štúdie preukázali, že pre skvalitnenie a zatraktívnenie verejnej dopravy v Bratislave sú nevyhnutné pomerne výrazné investície do infraštruktúry koľajovej dopravy a do zavedenia integrovaného dopravného systému. Na základe posúdenia navrhnutých opatrení a s využitím údajov známych v dobe spracovania štúdie uskutočniteľnosti jej spracovateľský tím formuloval odporúčania pre realizáciu jednotlivých stavieb projektu.

#### 3.6.1 Odporúčané investície

U nasledujúcich stavieb boli preukázané nielen prínosy pre riešenie problémov verejnej dopravy v Bratislave a okolí, ale aj ich uskutočniteľnosť z pohľadu technického, ochrany životného prostredia a ekonomickej návratnosti:

- Zavedenie integrovaného dopravného systému v Bratislave a Bratislavskom samosprávnom kraji a realizácia súvisiacich nadväzujúcich investícií
  - Výstavba 7 terminálov integrovanej osobnej prepravy na železničných tratiach na území Bratislavy (Devínska Nová ves – zastávka, Lamačská brána, Patrónka, Mladá Garda, Vrakuňa, Ružinov, Trnávka)
  - Výstavba 3 terminálov integrovanej osobnej prepravy v regióne – Malacky, Pezinok, Senec
  - Výstavba 5 parkovísk P & R (Lamačská brána, Nové Košariská, Zohor, Pezinok, Ivanka pri Dunaji)
- Rekonštrukcia električkových tratí, ktoré sú v zlom technickom stave
  - Električková trať v Dúbravke
  - Električková trať na Hlavnú stanicu
- Predĺženie električkových tratí
  - Vajnory
  - Ružinov
  - Bory
- Výstavba električkovej trate v úseku Šafárikovo námestie – Bosákova – Janíkov Dvor zahrňujúca okrem iného aj:



- Rekonštrukciu Starého mosta
- Vybudovanie električkového depa Janíkov Dvor
- Nákup nových električiek pre zaistenie premávky na novom úseku.

### 3.6.2 Neodporúčané investície

U nasledujúcich stavieb nebola splnená jedna (alebo viacej) požiadavka nevyhnutná pre odporúčanie. V prípade požiadaviek z kategórie technických alebo ochrany životného prostredia nie je reálne očakávať, že by mohlo dôjsť v strednodobom horizonte k výrazným zmenám, ktoré by mohli negatívne stanovisko zmeniť.

Naopak u projektov, kde nebola splnená podmienka na ekonomickú efektivitu, nie je možné vylúčiť, že v budúcnosti by mohlo dôjsť k zmene vstupných parametrov, ktoré by mohli znamenať zmenu v záveroch ekonomického posúdenia. Preto v prípade tejto skupiny uvádzame kľúčové determinanty potenciálneho pokračovania projektovej prípravy.

#### **Projekty neodporúčané z dopravných, technických a/alebo environmentálnych dôvodov**

- Povrchové vedenie železničnej trate Predmestie – Filiálka, a to z nasledujúcich dôvodov:
  - Zásadný nesúlad s územným plánom tejto lokality
  - Zložité kríženie s cestnými komunikáciami (mimoúrovňové kríženie je technicky veľmi komplikované)
  - Vyčerpanie kapacít križovatiek pri úrovňovom krížení
  - Prekročenie hlukových limitov v úseku Predmestie – Filiálka
  - Nemožnosť prípadného budúceho predĺženia železničnej trate smerom na juh
- Povrchové prepojenie električkovej trate z TIOP Filiálka do Krížnej ulice, a to predovšetkým z nasledujúceho dôvodu:
  - Prekročenie kapacity križovatky s ulicou Karadžičova
- Podpovrchové (hĺbený tunel) vedenie električkovej (alebo železničnej) trate v úseku Filiálka – Šafárikovo námestie, a to z nasledujúcich dôvodov:
  - Uzávierka dôležitých komunikácií (Karadžičova, Dostojevského rad) a pravdepodobný dopravný kolaps v celej Bratislave počas výstavby
  - Technicky veľmi zložito realizovateľné preložky inžinierskych sietí v tejto lokalite a následné vysoké náklady na ich premávku
  - Technicky zložito riešiteľné napojenie podpovrchovej trate na Starý most
  - Problémy s hladinou hluku u pozemného vedenia trate v úseku Dostojevského rad – Starý most.

Pokiaľ však detailné analýzy ukážu možnosť vyriešenia uvedených technických a environmentálnych problémov, je možné tento variant v budúcnosti odporúčať, nakoľko prináša prínosy k riešeniu situácie v doprave v Bratislave a okolí.

#### **Projekty neodporúčané z ekonomických a technických dôvodov**

- Výstavba novej podzemnej železničnej trate Predmestie – Filiálka
- Vedenie železničnej trate Filiálka – Petržalka v hlbokom tuneli pod Dunajom.

#### Technické dôvody

Projekt prepojenia staníc Predmestie – Filiálka v až 16 m hlbokom železničnom tuneli bol dlhodobo koncipovaný ako prepojenie medzinárodných koridorov TEN-T a z tohto dôvodu je stanica Filiálka navrhnutá v podobe vhodnej pre medzinárodnú dopravu. Nakoľko je v strednodobom horizonte nereálne rátať s trasovaním siete TEN-T cez centrum Bratislavy (s odkazom na prebiehajúce jednanie o revízii siete TEN-T), nie je účelné postaviť stanicu Filiálka v podobe, v akej je navrhnutá – teda pre obsluhu (aj) medzinárodných vlakov.

V období do cca roku 2030 nie je možné predpokladať, že stanica Filiálka bude využívaná inak ako stanica pre prímestskú dopravu – jej technické riešenie by teda malo zodpovedať jej využívaniu. Z tohto pohľadu je výhodnejšie pripraviť projekt technického riešenia stanice Filiálka ako stanice čisto pre prímestskú dopravu - teda hlavová stanica s kratšími nástupiskami umiestnenými v menšej hĺbke pod povrchom a bližšie k nadväzujúcim električkovým zastávkam ako je súčasné riešenie rešpektujúce potreby a špecifiká diaľkovej železničnej dopravy.

Takéto technické riešenie však musí umožňovať prípadné budúce pokračovanie podzemnej železničnej trate smerom na juh – nie je účelné zvoliť riešenie dead-end, nakoľko sa v budúcnosti môžu zmeniť aj demografické podmienky, ktoré by odôvodnili ďalšie pokračovanie podzemnej železničnej trate smerom na Petržalku.

Vybudovanie stanice Filiálka, ako stanice čisto pre prímestskú dopravu (ale v takej podobe, ktorá umožní prípadné pokračovanie stavby smerom na juh v budúcnosti), prinesie nielen zníženie investičných a prevádzkových nákladov, ale bude mať aj vyššie prínosy pre riešenie problémov vo verejnej regionálnej doprave v Bratislave a okolí. Nástupiská „prímestskej varianty Filiálky“ by boli bližšie k zastávkam verejnej dopravy, čo by znamenalo aj jej vyššie využívanie cestujúcimi, a teda aj jej vyššiu ekonomickú návratnosť.

#### Ekonomické dôvody

U oboch projektov, ako boli navrhnuté z technického pohľadu a z čoho vyplynula aj ich investičná náročnosť, nebola nesporne preukázaná ich ekonomická efektívnosť, a to predovšetkým z dôvodu vysokých investičných nákladov. Pokiaľ by ďalšie stupne projektovej dokumentácie alebo aj výsledok verejného obstarávania dospeli k zníženiu investičných nákladov, odporúčame ich detailné posúdenie v rámci Analýzy nákladov a prínosov, a to aj z pohľadu analýzy citlivosti a rizík (predovšetkým reakcie na zmenu ceny spôsobené geologickými problémami, nepresne zakreslenými inžinierskymi sieťami alebo časovými problémami).

Ďalší z možných variantov, ako prispieť k zlepšeniu ekonomických ukazovateľov u úseku Filiálka - Petržalka, je vedenie železničnej trate v plytkom (cca 20 m pod povrchom) tuneli zo stanice Filiálka do priestoru Šafárikovho námestia a prekročenie Dunaja po Starom moste. V prípade variantu je však nevyhnutné detailne posúdiť vplyv na životné prostredie (predovšetkým hluk pri pozemnej časti vedenia trate v priestore pri Šafárikovom námestí a aj možné prevádzkové koncepty, nakoľko nie je možná súbežná premávka vlakov a električiek (namiesto nich by z Petržalky museli premávať iba tram-trainy) cez Starý most.





## 4 Vstupné podklady, analýza prostredia

### 4.1 Stručná charakteristika riešeného územia

#### 4.1.1 Bratislava a Bratislavský samosprávny kraj

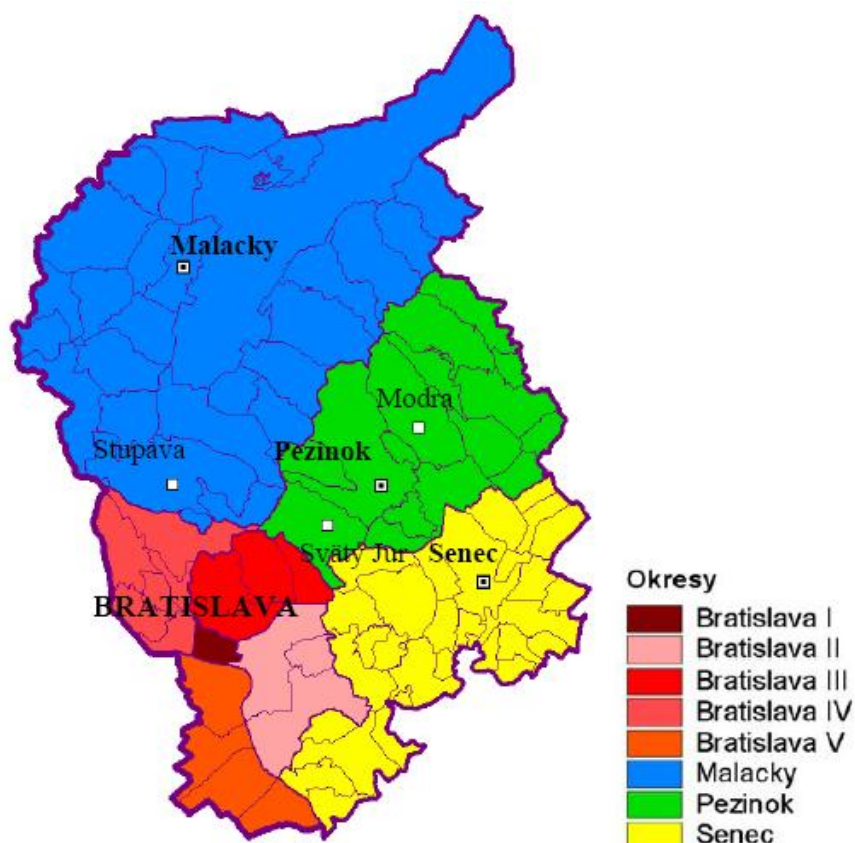
Bratislavský samosprávny kraj (BSK) sa nachádza na juhozápadnom Slovensku na Podunajskej a Záhorskej nížine, ktoré od seba oddeľujú Malé Karpaty. Juhom kraja preteká najväčšia slovenská rieka Dunaj, ktorá tvorí spolu s Malým Karpatmi prírodnú bariéru. Tieto prírodné bariéry ovplyvňujú usporiadanie dopravného systému a majú za následok náročnejšie zabezpečenie kvalitnej dopravnej obslužnosti kraja.

Rozlohou je BSK najmenším krajom na Slovensku, ale hustotu obyvateľstva má spomedzi všetkých krajov najvyššiu. Hraničí s Rakúskom a Maďarskom a s Trnavským krajom. BSK zaberá územie 2053 km<sup>2</sup>.

Územnú a sídelnú štruktúru BSK tvorí 73 obcí, 6 miest (Malacky, Stupava, Svätý Jur, Pezinok, Modra, Senec) a hlavné mesto SR (Bratislava). Hrebeň Malých Karpát rozdeľuje BSK na dve geografické oblasti:

- severná: okres Malacky (26 obcí),
- východná: okresy Pezinok (17 obcí) a Senec (30 obcí). (Bratislavská integrovaná doprava, s.r.o., 2007).

Obrázok 4-1: Administratívne členenie BSK



BSK má v súčasnosti 616 578 obyvateľov. Na celkovej počte obyvateľov SR sa Bratislavský kraj podieľa 11,4 %. Vývoj obyvateľstva v Bratislavskom kraji, rovnako ako na celom území SR v rokoch 1996-2005, potvrdil tendencie spomaľovania reprodukcie obyvateľstva.

Tabuľka 4-1: Počet obyvateľov Bratislavského samosprávneho kraja

Okres	Počet obyvateľov v mestách				Počet obyvateľov v ostatných obciach			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
<b>Okres Bratislava I</b>	42 241	41 581	41 255	41 032	0	0	0	0
<b>Okres Bratislava II</b>	108 647	109 648	110 729	111 837	0	0	0	0
<b>Okres Bratislava III</b>	61 728	61 823	62 145	62 673	0	0	0	0
<b>Okres Bratislava IV</b>	93 672	94 417	94 701	95 491	0	0	0	0
<b>Okres Bratislava V</b>	119 171	118 622	118 097	117 758	0	0	0	0
<b>Okres Bratislava</b>	<b>425 459</b>	<b>426 091</b>	<b>426 927</b>	<b>428 791</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Spolu</b>								
<b>Okres Malacky</b>	26 280	26 378	26 632	26 877	40 073	40 495	40 874	41 441
<b>Okres Pezinok</b>	34 874	35 049	35 432	35 739	21 065	21 469	21 732	22 216
<b>Okres Senec</b>	15 357	15 542	15 750	16 019	40 591	41 729	43 503	45 495
<b>BSK mestá a obce</b>	<b>603 699</b>	<b>606 753</b>	<b>610 850</b>	<b>616 578</b>				
<b>Spolu</b>								

Zdroj: Štatistický úrad



Z tejto tabuľky je vidieť, že v okresoch Bratislava II, IV a V, ktoré sa skladajú z mestských častí Vrakuňa, Ružinov, Podunajské Biskupice, Záhorská Ves, Lamač, Devín, Karlova Ves, Dúbravka, Devínska Nová Ves, Rusovce, Petržalka, Jarovce a Čunovo, v roku 2008 bývalo 64,07 % obyvateľov BSK. Všetky tieto mestské časti sa nachádzajú na okrajoch Bratislavy, ktoré sa využívajú hlavne na bývanie. Každá z týchto okrajových častí požaduje vysokokvalitnú HOD, ktorá by zabezpečila kvalitné spojenie s centrom mesta a s priľahlým regiónom.

Tabuľka 4-2: Základné ukazovatele Bratislavského samosprávneho kraja

Okres	Rozloha [km <sup>2</sup> ]	Hustota [obyv/km <sup>2</sup> ]	Počet obcí	Počet MČ
<b>Bratislava I</b>	10	4688		1
<b>Bratislava II</b>	92	1169		3
<b>Bratislava III</b>	75	822		3
<b>Bratislava IV</b>	97	962		6
<b>Bratislava V</b>	94	1 290		4
<b>Malacky</b>	949	68	26	
<b>Pezinok</b>	375	144	17	
<b>Senec</b>	361	144	30	
<b>BSK</b>	2 053	292	73	
<b>SR</b>	49 035	110	2 883	

Zdroj: BID, a.s.

V BSK sa vytvorí až 24 % celkového hrubého domáceho produktu Slovenskej republiky, pričom HDP Bratislavského samosprávneho kraja zodpovedá približne 95 % priemeru HDP dosahovaného 25 členskými krajinami EÚ.

Dominujúcim a určujúcim mestom celého Bratislavského kraja je hlavné mesto SR, ktoré je aj centrom hospodárskeho, ekonomického, kultúrneho, spoločenského, vzdelávacieho a politického života. Tieto funkcie vyvolávajú premiestňovanie obyvateľstva zo všetkých oblastí a regiónov Slovenska, ako aj zo zahraničia.

Obyvateľstvo v Bratislave sa považuje za výrazne ekonomicky aktívne. Stupeň ekonomickej aktivity je oproti ostatným oblastiam Slovenska podstatne vyšší. Bratislava má oproti ostatným mestám SR vyšší stupeň hospodárskeho rozvoja, ktorý je spôsobený hlavne:

- vysokým počtom produktívneho obyvateľstva (vrátane prechodne bývajúcich),
- koncentráciou pracovných príležitostí,
- vyšším podielom pracujúceho obyvateľstva v poproduktívnom veku.

Tabuľka 4-3: Ekonomicky aktívne obyvateľstvo v Bratislave

Okres	Rok	Ekonomicky aktívne obyvateľstvo, spolu	Spolu [%]	Ekonomicky aktívne obyvateľstvo, muži	Muži [%]	Ekonomicky aktívne obyvateľstvo, ženy	Ženy [%]
<b>Bratislava I</b>	2001	23 210	9,74	11 273	4,73	11 937	5,01
	2004	23 852	9,74	11 807	4,82	12 045	4,92
<b>Bratislava II</b>	2001	57 623	24,19	27 896	11,71	29 727	12,48
	2004	59 217	24,19	29 219	11,94	29 995	12,25
<b>Bratislava III</b>	2001	32 330	13,57	15 902	6,68	16 428	6,90



	2004	33 224	13,57	16 655	6,80	16 576	6,77
<b>Bratislava IV</b>	2001	51 778	21,74	25 242	10,60	26 536	11,14
	2004	53 210	21,74	26 438	10,80	26 775	10,94
<b>Bratislava V</b>	2001	73 258	30,75	35 443	14,88	37 815	15,88
	2004	75 285	30,76	37 123	15,17	38 155	15,59
<b>Spolu</b>	<b>2001</b>	<b>238 199</b>	<b>55,58*</b>	<b>115 756</b>	<b>48,60</b>	<b>122 443</b>	<b>51,40</b>
	<b>2004</b>	<b>244 788</b>	<b>57,58*</b>	<b>121 242</b>	<b>49,53</b>	<b>123 546</b>	<b>50,47</b>

Zdroj: Štatistický úrad

\* Percento z celkového počtu obyvateľov v Bratislave

Existujúca štruktúra ekonomických aktivít v Bratislave je výsledkom dlhodobého vývoja v rozmiestňovaní jednotiek výrobných i nevýrobných činností. Výhodná geografická poloha, prírodné podmienky a zdroje pracovných síl umožnili založenie rôznych výrobných i nevýrobných činností, čo sa odrazilo na pozitívnom vývoji zamestnanosti. Zamestnanosť obyvateľov Bratislavy dynamicky rástla nepretržite od polovice minulého storočia a bola úzko spojená s rastom obyvateľstva. Rast zamestnanosti v meste bol trojnásobne intenzívnejší ako rast zamestnanosti na Slovensku.

Odvetvová štruktúra predstavuje základný pohľad na hospodársku štruktúru mesta. Tá je v Bratislave charakterizovaná značne polyfunkčnou štruktúrou so zastúpením takmer všetkých výrobných a nevýrobných odvetví hospodárstva štátu. V odvetvovej štruktúre v súčasnosti prevládajú obchodné činnosti, nehnuteľnosti a prenájom s 18,6 % podielom, druhým odvetvím je obchod s 18,5 % podielom, tretím je priemysel s 15,0 % podielom. Ďalej nasleduje odvetvie dopravy, pôšt a telekomunikácií s 9,5 %, piata verejná správa má 7,0 % podiel a školstvo na šiestom mieste má 6,5 % podiel. V jednotlivých národohospodárskych sektoroch zaraďujeme odvetvia takto:

- primárny sektor - poľnohospodárstvo a lesníctvo,
- sekundárny sektor - priemysel a stavebníctvo,
- terciárny sektor - ostatné odvetvia.

Tabuľka 4-4: Počet pracovníkov NH sektoroch r. 2005 v Bratislave

NH sektor	Počet pracovníkov		Spolu [%]	Počet pracovníkov na 100 obyv.
	Spolu	Ženy		
<b>I. primárny</b>	1 398	409	0,5	0,3
<b>II. sekundárny</b>	62 630	15 860	20,4	14,7
<b>III. terciárny</b>	242 301	111 297	79,1	57,0
<b>Spolu</b>	<b>306 329</b>	<b>127 566</b>	<b>100,0</b>	<b>72,0</b>

Zdroj: Zamestnanosť v SR, krajoch a okresoch, ŠÚ SR

Sektorová štruktúra poukazuje na využitie pracovných zdrojov mesta z hľadiska členenia podľa efektívnosti skladby hospodárstva. Skladba pracovných príležitostí v meste Bratislava zodpovedá jej veľkomestskému charakteru, nakoľko má nízke zastúpenie primárneho sektoru (0,5 %), v sekundárnom sektore pracuje 20,4 % pracovníkov a v terciárnom sektore, ktorý zahŕňa ostatné odvetvia, sa sústreďuje až 79,1 % pracovníkov. Intenzita zamestnanosti, ktorú udáva ukazovateľ počet pracovníkov na 100 obyvateľov, bola v roku 2005 v Bratislave 72,0, čo je veľmi priaznivé.



Priemerná intenzita zamestnanosti za Slovenskú republiku bola v roku 2005 až 36,2 prac. príležitostí/100 obyvateľov. (Dopravoprojekt, DI koridor, Aurex, IR Data, 2008).

Prognóza vývoja obyvateľstva v Bratislave sa odvíja od súčasného špecifického charakteru demografického vývoja, ktorý je daný predovšetkým doterajším a predpokladaným vývojom koeficientov pôrodnosti a úmrtnosti. Taktiež sa odvíja od migrácie obyvateľstva do mesta, a to od možnosti prisťahovania a vystahovania sa z mesta a od ekonomických a sociálnych podmienok v meste. (Oficiálne stránky Hlavného mesta SR, 2007).

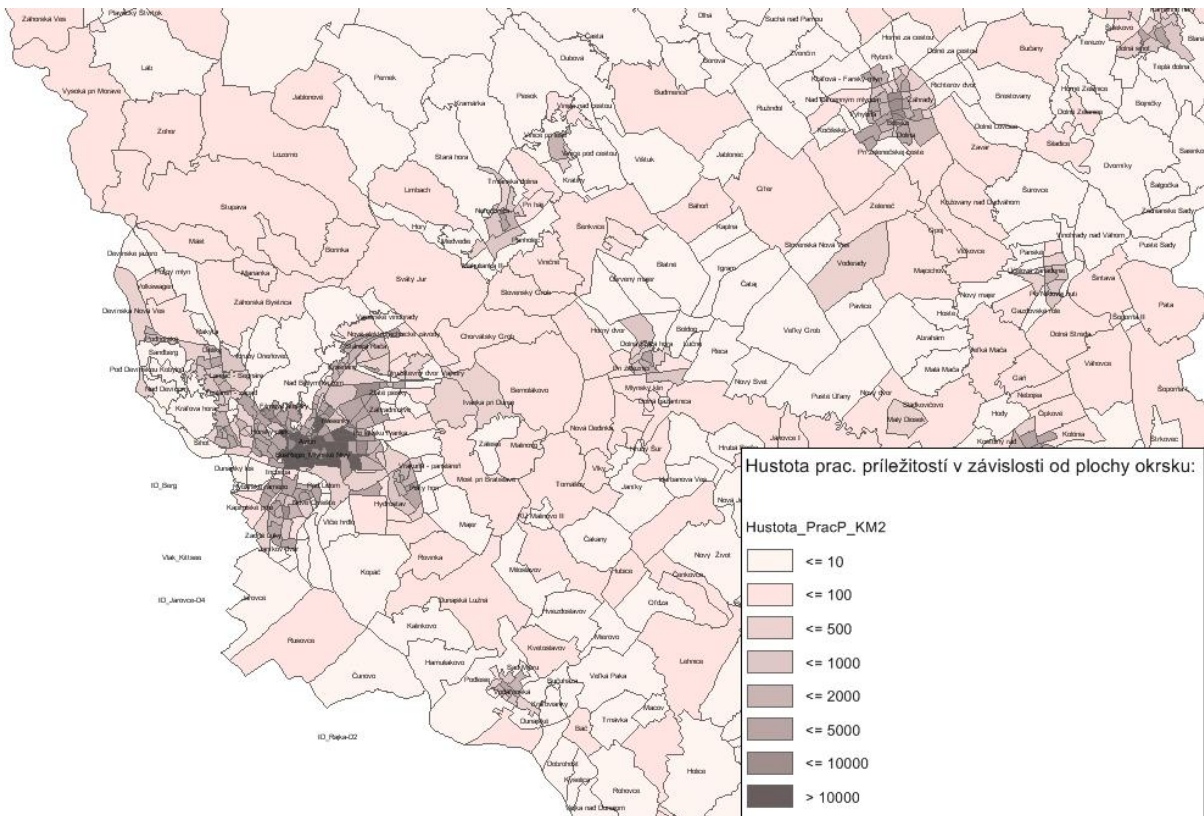
Tabuľka 4-5: Prognóza vývoja obyvateľstva v Bratislave v roku 2030

Okres	Bratislava I	Bratislava II	Bratislava III	Bratislava IV	Bratislava V	Spolu	Prognóza denne prítomného obyvateľstva	Spolu prítomné obyvateľstvo
<b>Bratislava</b>	60 300	125 800	82 900	123 100	158 100	550 200	220 000-270 000	770 000 - 820 000

Zdroj: ÚPN Bratislavy

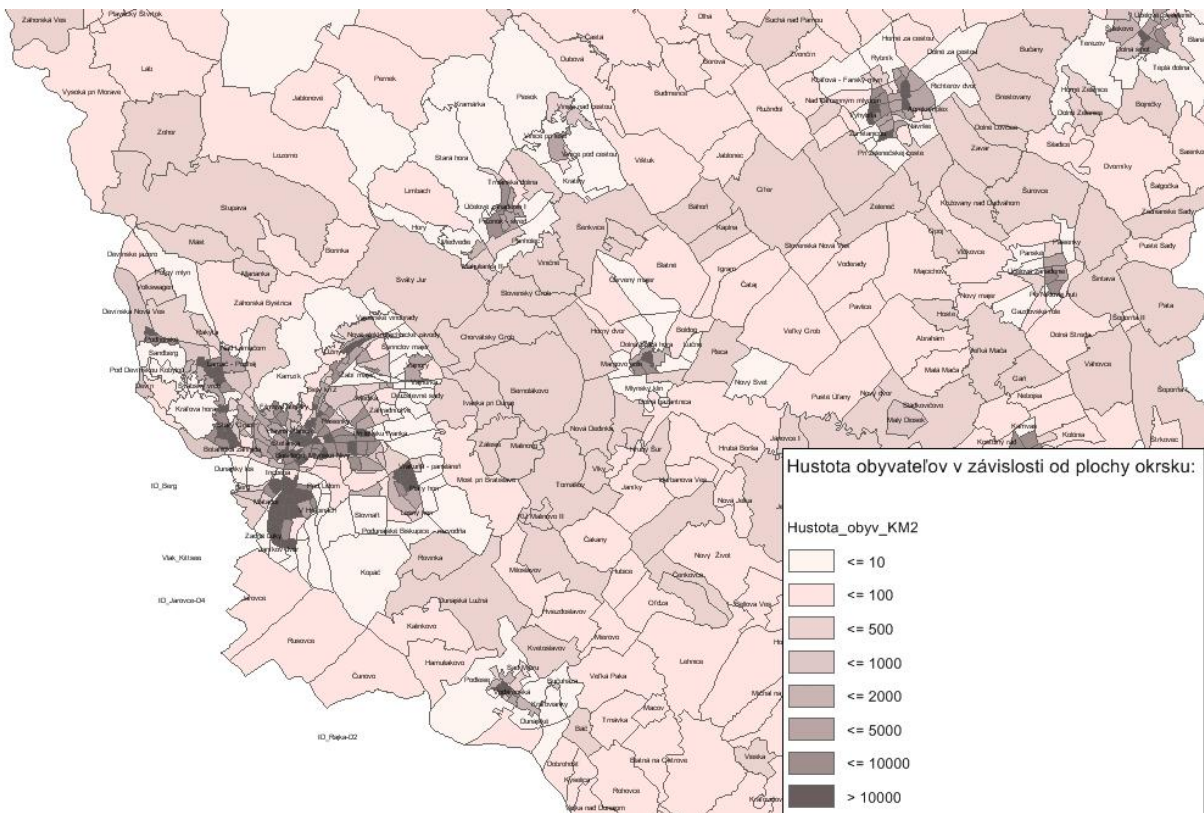


Schéma 4-1: Hustota pracovných príležitostí v Bratislave a okolí



Zdroj: Dopravný model

Schéma 4-2: Hustota obyvateľov v Bratislave a okolí





Prognóza vývoja obyvateľov je odvodená od disponibilít riešeného územia, predpokladaného územného rozvoja, možného potenciálu zastavania územia, schválených a navrhovaných smerov ďalšieho investičného rozvoja územia. Najdôležitejším fenoménom, ktorý bude ovplyvňovať vývoj v Bratislave je, že obyvateľstvo mesta začína starnúť. V priebehu 30 rokov prejde do dôchodkového veku cca 200 000 obyvateľov v produktívnom veku. Oproti tomu do produktívneho veku vstúpi pri optimálnych podmienkach len cca 90 000 obyvateľov z predproduktívneho veku. Tieto tendencie boli premietnuté do prognózy vývoja do roku 2030.

Prítomnosť obyvateľstva trvalo nebývajúceho v meste spôsobuje, že na území mesta sa nachádza podstatne viac obyvateľstva, ktoré zaťažuje všetky funkčné systémy mesta, zariadenia občianskej vybavenosti, dopravné, komunikačné a inžinierske siete. (Bratislavský samosprávny kraj, 2003).

Tabuľka 4-6: Varianty vývoja počtu obyvateľov Bratislavského kraja do r. 2030

variant vývoja obyv. BSK	počet obyvateľov v roku			
	2015	2020	2025	2030
oficiálna prognóza VDC	632 498	640 166	641 134	638 253
realistický scenár	641 608	649 387	650 369	647 446
pesimistický scenár	633 324	634 992	632 227	624 382
optimistický scenár	649 893	660 855	665 731	668 008

Zdroj: Prognóza vývoja obyvateľstva v okresoch SR do roku 2025, VDC, INFOSTAT, november 2008; vlastné výpočty AUREX spol. s r.o.

V Bratislavskom kraji sa podľa oficiálnej prognózy spoločnosti VDC upravenej extrapoláciou vo výhľade roku 2030 predpokladá nárast počtu obyvateľov na cca 638 253 osôb (prírastok 2010-2030 predstavuje cca 9 567 osôb). V realistickom scenári sa predpokladá k r. 2030 cca 647 446 osôb, tzn. prírastok cca 18 760 osôb v porovnaní s r. 2010. Pesimistický scenár uvažuje s poklesom obyvateľstva Bratislavského kraja na úroveň 624 382 osôb k roku 2030, tzn. úbytok obyvateľstva v r. 2010-2030 predstavuje cca 4 304 osôb. Optimistický (rozvojový) scenár predpokladá nárast obyvateľstva na 668 008 osôb k roku 2030, čo predstavuje prírastok cca 39 322 osôb oproti roku 2010.

#### 4.1.2 Trnavský samosprávny kraj

Trnavský kraj je samosprávnym územím západného Slovenska. S rozlohou 4148 km sa zaraďuje medzi najmenšie kraje Slovenska. Patrí mu predposledné miesto v rámci krajov Slovenska (8, 5 % z celkovej rozlohy územia SR). Na juhu hraničí s Maďarskou republikou, na severozápade s Českou republikou a s Rakúskom, ako aj s Bratislavským, Trenčianskym a Nitrianskym samosprávnym krajom. Na severe ohraničuje Trnavský samosprávny kraj rieka Morava, na juhu Dunaj a časť Váhu. Svojou polohou TTSK úplne oddeľuje BSK od ostatného územia Slovenska a naopak väčšina dopravných vzťahov zo Slovenska do Rakúska a následne k časti EÚ prechádza výlučne týmito dvomi kraji (TTSK a BSK).

Podľa územnosprávneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/ 1996 Z. z. sa Trnavský samosprávny kraj člení na sedem okresov (Dunajská Streda, Galanta, Hlohovec, Piešťany, Senica, Skalica, Trnava).



Zo siedmych okresov Trnavského samosprávneho kraja je podľa počtu obyvateľov najväčší okres Trnava, v ktorom k 31.8.2008 žilo 128 171 obyvateľov a najmenší je okres Hlohovec, v ktorom žilo 45 216 obyvateľov.

Z celkovej rozlohy kraja je najväčším okresom Dunajská Streda s rozlohou 1075 km a najmenším je okres Hlohovec s rozlohou 267 km. (Ústredný portál verejnej správy).

Tabuľka 4-7: Počet obyvateľov k 31.12.

Okres	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Okres Dunajská Streda</b>	113 614	114 217	114 788	115 399	116 344	117 304
<b>Okres Galanta</b>	94 849	94 936	95 004	94 995	95 326	96 140
<b>Okres Hlohovec</b>	45 224	45 282	45 335	45 298	45 224	45 216
<b>Okres Piešťany</b>	63 847	63 964	64 019	64 020	64 066	64 207
<b>Okres Senica</b>	60 711	60 843	60 793	60 789	60 957	61 265
<b>Okres Skalica</b>	46 965	47 134	47 247	47 282	47 478	47 631
<b>Okres Trnava</b>	126 804	126 822	126 986	127 292	127 756	128 171
<b>Spolu</b>	<b>552 014</b>	<b>553 198</b>	<b>554 172</b>	<b>555 075</b>	<b>557 151</b>	<b>559 934</b>

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tabuľka 4-8: Hustota obyvateľov a rozloha podľa územie a rok

Okres	Hustota obyvateľov na km <sup>2</sup> k 31.12. podľa územie a rok					Rozloha [km <sup>2</sup> ]
	1996	2000	2005	2006	2007	2008
<b>Dunajská Streda</b>	104	105	106,8	107,3	108,3	1 074,59
<b>Galanta</b>	147	148	148	148	148,5	641,74
<b>Hlohovec</b>	171	171	169,7	169,6	169,3	267,16
<b>Piešťany</b>	168	168	168	168	168,1	381,12
<b>Senica</b>	89	89	88,9	88,9	89,2	683,6
<b>Skalica</b>	131	132	132,3	132,4	132,9	357,14
<b>Trnava</b>	171	170	171,3	171,7	172,3	741,33

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tabuľka 4-9: Ekonomická aktivita obyvateľov

Trnavský kraj	2000	2005	2006	2007	2008
<b>Ekonomicky aktívne obyvateľstvo (VZPS)</b>	273	289,1	289,9	290,1	296,9
<b>Miera ekonomickej aktivity (VZPS)</b>	60,9	62,3	61,8	61,6	62,5
<b>Miera nezamestnanosti (VZPS)</b>	16,4	10,4	8,8	6,5	6,2

Zdroj: Štatistický úrad SR

## 4.2 Územné plánovanie, stratégia rozvoja

S ohľadom na rozsah projektu, ktorý sa prejaví nielen na území Bratislavy, ale aj Bratislavského samosprávneho kraja, je potrebné pri hodnotení variantov možných riešení vziať do úvahy aj súlad hlavných aspektov projektu so stratégiami rozvoja celej Slovenskej republiky, ako aj územno – plánovacou dokumentáciou v oboch dvoch lokalitách.

Nasledujúci text stručne popisuje väzby na jednotlivé územné plány a stratégie rozvoja.





#### 4.2.1 Celoštátna úroveň

**Stratégia rozvoja dopravy SR do roku 2020** obsahuje analýzu doterajšieho vývoja dopravnej politiky SR a EÚ, prognózu jej ďalšieho vývoja a výzvy, ktoré ovplyvňujú dosiahnutie stanovených cieľov v oblasti dopravy. Stratégia definuje víziu, ciele, priority a opatrenia v oblasti rozvoja dopravy, ktoré podporia zvýšenie konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky, prispievajú k zabezpečeniu sociálneho rozvoja spoločnosti a umožnia odstraňovanie regionálnych disparít tak, aby sa ekonomický potenciál SR v horizonte roku 2020 priblížil k priemeru úrovne EÚ v súlade s požiadavkami trvalo udržateľného rozvoja.

Verejnej doprave sa venuje kapitola 4.3.3 Verejná osobná doprava, v rámci ktorej sú uvedené nasledujúce Priority v oblasti verejnej osobnej dopravy:

*v oblasti dopravnej infraštruktúry zabezpečiť, aby koľajová doprava prepájala prímestské oblasti s centrami veľkých miest a tam, kde je to možné aj integráciu infraštruktúry koľajovej dopravy (systém rail & tram) v miestach spádových centier (identifikovaných v plánoch dopravnej obslužnosti) realizovať prestupné body verejnej dopravy a IAD vrátane budovania záchytných parkovísk (park & ride), čím sa vytvoria podmienky na to, aby líniová (radiálna) dopravná obslužnosť bola zabezpečovaná železničnou dopravou a autobusová doprava zabezpečovala nadväznú prepravu k prestupným uzlom (tzv. tangenciálne väzby), budovať záchytné parkoviská, ktoré umožnia realizovať kombinovaný spôsob prepravy prestupom z IAD na verejnú dopravu*

Celý dokument je k dispozícii na <http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=75682>.

Na celoštátnej úrovni bol Vládou Slovenskej republiky prijatý dňa 1. 8. 2008 strategický dokument s názvom **Rozvoj verejnej osobnej dopravy pred dopravou individuálnou**. Jeho základným cieľom je stanoviť smer, ktorým sa má uberať podpora verejnej dopravy v Slovenskej republike. V strategickej oblasti 1: Zvýšenie kvality a dostupnosti infraštruktúry a služieb verejnej dopravy, podoblast' 1.1 Modernizácia infraštruktúry verejnej dopravy výslovne popisujú dve nasledujúce opatrenia:

*1. Realizovať projekty zaradené v zásobníku projektov v rámci OP Doprava pre obdobie 2007 – 2013 v rámci prioritnej osi 1 – modernizácia železničnej infraštruktúry a 6 – Infraštruktúra integrovaných dopravných systémov*

*2. Modernizovať železničné stanice v miestach spádových centier (definovaných VÚC a ZSSK na základe spracovaných plánov dopravnej obslužnosti), ktoré budú slúžiť ako prestupné body v rámci integrovaných dopravných systémov*

Celý dokument je k dispozícii na <http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=75852>.

Nadväzne na tento dokument bol spracovaný **Harmonogram úloh Akčného plánu rozvoja verejnej osobnej dopravy pred dopravou individuálnou**, ktorý detailne popisuje náplň jednotlivých opatrení. Konkrétne sú v ňom (okrem iných) uvedené nasledujúce projekty:

- *Prepojenie Bratislava predmestie - Filiálka – BA Petržalka*
- *Trať Bosákova - Janíkov Dvor*
- *Projekty zaradené do OPD – prioritná os 4 (teda TIOP, pozn. spracovateľa štúdie)*
- *V rámci modernizácie železničných staníc zabezpečiť prístupovú infraštruktúru pre autobusovú dopravu vrátane budovania záchytných parkovísk pre IAD (park & ride)*



Celý dokument je k dispozícii na <http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=76292>.

#### 4.2.2 Regionálna úroveň

Koncepcia nosného systému MHD založeného na podzemnom vedení koľajových tratí mestskej hromadnej dopravy bola do územného plánu mesta vložená v 70-tych rokoch minulého storočia, kedy došlo k búrlivému urbanistickému rozvoju mesta. Bola zahájená výstavba 150 tisícového sídliska v Petržalke, kde bolo nevyhnutné riešiť jeho dopravné napojenie na centrum mesta a ostatné mestské časti, ktoré ponúkali dostatok pracovných príležitostí a iných aktivít (školy, úrady) vytvárajúcich prirodzené ciele denných ciest. Okrem toho sa predpokladala do roku 2030 urbanizácia tzv. severozápadného a severovýchodného osídľovacieho pásu.

Vzhľadom na uvedené urbanistické aktivity a súčasne limitujúce geografické podmienky (horský chrbát Malých Karpát padajúci až k Dunaju a samotná rieka Dunaj), ale aj vtedajšie politické limity (blízkosť štátnej hranice s Rakúskom) nebolo reálne zvládnuť predpokladané výhľadové prepravné nároky povrchovými prepravnými systémami.

V **územnom pláne Hlavného mesta Bratislavy** sa zamýšľaného projektu týka kapitola 12.3.2 Návrh riešenia, kde sa hovorí o výstavbe nosného systému MHD:

*Návrh uvažuje s vybudovaním segregovanej trasy nosného koľajového systému v Petržalke (v osi komunikácie Jantárova) a ďalej s prekonaním Dunaja tunelom.*

V oblasti ďalšieho rozvoja verejnej dopravy sa vyslovene uvádza:

- *udržanie väčšinového podielu MHD na preprave osôb na území mesta vybudovaním nového nosného systému,*
- *dosiahnutie väčšinového podielu elektrickej trakcie na výkonoch MHD z hľadiska ekologizácie dopravy,*
- *vytvorenie integrovaného systému hromadnej osobnej dopravy v regióne Bratislavy.*

Dokument zhrňa hlavné zásady nosného systému MHD nasledovne:

- *cieľom nosného systému je založiť otvorený, perspektívny spoľahlivý koľajový segregovaný systém, schopný prispôbiť sa podmienkam rozvoja mesta a nárokov na prepravu,*
- *nosný systém má umožniť vo výhlade maximálnu kompatibilitu mestského a regionálneho systému na báze koľajového rozchodu 1435 mm,*
- *nosný systém bude segregovaný, v centre mesta v podzemnej úrovni a na radiálach bude segregácia podmienená lokálnymi pomermi územia,*
- *definitívne napojenie Petržalky na centrálnu mestskú oblasť bude riešené tunelom pod Dunajom,*
- *radiála v Petržalke má byť vedená v rezervovanom koridore v trase s definitívnym smerovým a výškovým vedením.*

Základným strategickým dokumentom Hlavného mesta Bratislavy je „**Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy**“ z 01.07.2010. Doprave a technickej infraštruktúre je venovaná časť E.

Vo všeobecnej časti tejto kapitoly sa hovorí:



Významnou časťou tejto strategickkej témy je oblasť dopravných stavieb a riadenia dopravy. V rámci nej bude dôležité v prvom rade realizovať také systémové riešenia, ktoré zabezpečia mobilitu, ale aj udržateľný rozvoj – dobudovanie mestskej dopravnej infraštruktúry, budovanie dopravnej infraštruktúry pre kapacitné a ekologicky prijateľné druhy verejnej dopravy vrátane mestskej hromadnej dopravy (MHD), ako aj prestupných terminálov verejnej dopravy, budovanie dopravnej infraštruktúry statickej dopravy (záchytné parkoviská, hromadné garáže a pod.), budovanie zariadení nemotorickej dopravy. Rovnako je nevyhnutné skvalitniť organizáciu dopravy – prejazd mestom pre preferované vybrané druhy verejnej dopravy, ako aj vjazd a podmienky pre cieľovú dopravu, s prihliadnutím na utlmovanie automobilovej dopravy v centrálnej mestskej oblasti. Bratislava bude konkrétnymi opatreniami organizácie dopravy systematicky podporovať preferenciu systémov verejnej a nemotorickej dopravy.

Ciele v oblasti kvality života a životného prostredia sa v dopravnej oblasti sústreďujú okolo hľadania možností pre obmedzovanie automobilizmu a jeho negatívnych dopadov. V snahe znižovať rast automobilizmu mesto musí podporovať ostatné druhy dopravy, najmä verejnú hromadnú dopravu, vrátane zvýšenia jej kvality a výkonov, taktiež pešiu a cyklistickú a tieto zároveň prezentovať ako súčasť zdravého životného štýlu. Kľúčom k riešeniu narastajúcich problémov s prímestskou dopravou je urýchléné spustenie integrovaného dopravného systému v Bratislavskom kraji, taktiež však udržateľná forma urbanizácie nových oblastí (kompaktný rozvoj pozdĺž osí verejnej dopravy) a prevencia živelnej suburbanizácie.

Projekt popisovaný v tejto Štúdii priamo zodpovedá nasledujúcim strategickým cieľom:

*E. 1. zabezpečiť bezpečnú, bezbariérovú, bezkolíznu a ekologicky prijateľnú a dostupnú prepravu osôb a tovarov na území mesta, pri rešpektovaní humanizácie priestoru;*

*E. 2. zvyšovať podiel hromadnej dopravy voči individuálnej automobilovej doprave, vybudovať atraktívny integrovaný systém verejnej hromadnej dopravy;*

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy uvádza aj konkrétne opatrenia vedúce k napĺňaniu týchto cieľov:

**E.I.a)** *schválenie a realizácia programu rozvoja systémov MHD na báze elektrickej trakcie (električková a trolejbusová sieť) v súlade s platným územným plánom schválenie a realizácia rozvoja systémov MHD na báze elektrickej trakcie, v Mestskej časti Bratislava – Petržalka v podobe duálneho systému v nadväznosti na železničnú sieť*

**E.II.a)** *realizácia integrácie dopravy v regióne tak, aby si rôzne druhy dopravy navzájom nekonkurovali, ale sa dopĺňali dopravne (nadväzujúce linky, jednotné označovanie, pravidelné intervaly, jednotný prepravný poriadok, vychádzajúci zo schváleného Plánu dopravnej obslužnosti Bratislavského kraja) a aj v tarifách (jednotné cestovné lístky, ceny a zľavy, predplatné cestovné lístky, možnosť použiť ktoréhokoľvek dopravcu v rámci integrovaného dopravného systému a zároveň sú kompatibilné s Bratislavskou mestskou kartou, ktorá poskytuje široké využitie najmä v kultúrnych službách mesta)*

**E.II.b)** *posilňovanie železničnej dopravy v preprave osôb (využitie železničnej dopravy na prepravu v rámci mesta, v prípade súbehov autobusov a vlakov uprednostniť vlakovú dopravu) s prihliadnutím na*



realizáciu projektu TEN-T 17 (staršie označenie pre projekt Bratislava-Predmestie – Bratislava-Filiálka – Bratislava-Petržalka – pozn. spracovateľa štúdie uskutočniteľnosti).

**E.II.d) budovanie záchytných parkovísk v nadväznosti na verejnú hromadnú dopravu**

Dokument uvádza aj konkrétne vybrané strategické dopravné projekty:

*E.VI.b) budovanie nosného dopravného systému:*

*E.VI.c) prestavba Starého mosta ako súčasť realizácie nosného dopravného systému*

Celý dokument je uvedený na:

[http://www.bratislava.sk/vismo/zobraz\\_dok.asp?id\\_org=700000&id\\_ktg=11006261&p1=11037700](http://www.bratislava.sk/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=700000&id_ktg=11006261&p1=11037700).

Bratislavský samosprávny kraj vo svojom **územnom pláne** venuje značnú pozornosť práve otázkam dopravy, a to vrátane mestskej a prímestskej hromadnej dopravy. O jej organizácii sa v tomto dokumente hovorí nasledovne:

*Odporúčame riešiť prímestskú dopravu osôb ako integrovaný systém, zohľadňujúci všetky hlavné faktory majúce vplyv na rýchlosť, kapacitu a jednotnosť prímestskej osobnej (hromadnej) dopravy. V cieľovom riešení sa navrhuje aj koordinácia cestovných poriadkov, trás, tarifných pásiem, ale aj možnosť vzájomného a jednotného tarifného systému na celom území kraja včítane MHD v Bratislave s väzbami na regióny Viedeň a Győr.*

*Integrovaný systém prímestskej a mestskej hromadnej dopravy postupne bude musieť prevádzkovo zlučovať hromadnú dopravu osôb na železnici, medzimestských autobusoch a tiež aj MHD v Bratislave. Územie prioritného záujmu pre rozvoj integrovanej prímestskej hromadnej dopravy sleduje súčasné trasy železníc, kde sa počíta s vytvorením prepravných podmienok pre zabezpečenie kvalitnej, kapacitnej a najmä rýchlej prímestskej železnice, na ktorú by v jednotlivých staniách bola naviazaná lokálna autobusová sieť. Je nutné skvalitnením podmienok pre železničnú premávku vytvoriť predmestskú železničnú sieť v takom rozsahu, že bude dominantnou svojou ponukou (rýchlosť a kapacita) oproti autobusovej sieti. V Bratislave sa predpokladá s realizáciou nového nosného kapacitného koľajového systému MHD so 4 radiálami, na koncoch ktorých môžu byť vhodné miesta pre prestupové uzly z prímestských vlakov na vnútromestskú MHD.*

#### **4.2.3 Zhrnutie súladu projektu so stratégiami rozvoja**

Pri posudzovaní návrhov riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a jej okolí sa (v súlade s hore uvedenými základnými tézami) vychádzalo z nasledujúcich predpokladov:

Celoštátna úroveň:

- Posilnenie úlohy železnice na zabezpečenie dopravy vo veľkých mestách
- Posilnenie úlohy železnice ako hlavného dopravného oboru pri zabezpečení väzieb na autobusovú a individuálnu dopravu prostredníctvom prestupných terminálov
- Skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy

Regionálna úroveň:

- Vybudovanie nosného koľajového systému v Bratislave

- Vybudovanie koľajového prepojenia Petržalky s centrom mesta s využitím Starého mosta
- Vybudovanie integrovaného dopravného systému v Bratislave a okolí, v ktorom bude hlavnú úlohu hrať železničná premávka.

Detailný popis histórie variantov riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave je uvedený v kapitole 4.4.

## 4.3 Analýza dopravného prostredia a širšie vzťahy

### 4.3.1 Stav dopravy v Bratislave a Bratislavskom kraji

#### 4.3.1.1 Cesty v BSK

V nasledujúcom texte sú uvádzané základné údaje o všetkých druhoch ciest na území BSK, pričom možno uviesť, že celková dĺžka komunikácií na území kraja je v rozsahu 805,167km s hustotou siete 0,392 km/km<sup>2</sup>.

Cez územie BSK prechádzajú aj významné európske cestné koridory typu E a TEM. Vlastné územie mesta Bratislava, sa stáva uzlovým bodom týchto trás, z ktorého sa lúčovito rozbiehajú:

- E 58 (I/2, I/61) Bratislava – Berg – hranica s Rakúskom,
- E 65 (I/2) Česko – Břeclav – Bratislava – Rusovce – hranica s Maďarskom,
- E 75 (D/61, I/61 I/2) Poľsko – Orava – Žilina – Trenčín – Bratislava – Rusovce – hranica s Maďarskom,
- E 571 (II/572, I/61, I/62) Senec – Nitra – Zvolen – Lučenec – Košice,
- E 575 (I/63) Bratislava – Dunajská Streda – Medveďov – hranica s Maďarskom.

V Bratislave sa križujú aj základné paneurópske multimodálne dopravné koridory prechádzajúce krajom:

- IV.: Berlín/Norimberg – Praha – Budapešť – Constanta/Thessaloniki – Istanbul,
- Va.: Bratislava – Žilina – Košice – Užhorod,
- VII.: Dunaj - multimodálny dopravný koridor v dotyku s krajom,
- V.: Rijeka – Zahreb – Budapešť.

### **Plánované modernizácie na cestnej infraštruktúre v BSK**

#### Diaľnice:

Tabuľka 4-10: Plánované investície v diaľničnej sieti v BSK

Diaľnica	Plánované investície
D1	Bratislava (Petržalka – križovatka s D2) – hranica BSK – Trnava – Žilina – Košice – hranica s Ukrajinou, úsek Bratislava – Trnava bol rekonštruovaný v roku 2009 na obmedzenú 6-pruhovú komunikáciu, pripravovaná je prestavba úseku BA – Vajnory – MUK Trnava na plnohodnotnú 6-pruhovú diaľnicu, doplnenú o obojstranne umiestnené jednosmerné 2-pruhové kolektory, doplnená MUK Triblavina



- D2** hranica s Českom, Kúty – hranica BSK - Malacky – Bratislava – Rusovce, hranica s Maďarskom, s nasledovnými zámermi – na obmedzených úsekoch BA – MUK Lozorno príprava prestavby na 6-pruhovú plnohodnotnú diaľnicu a doplnenie MUK Stupava-sever a Malacky–sever
- D4** Zámer: hranica s Rakúskom, Jarovce – križovatka s D2 – križovatka s R7 – Ivanka pri Dunaji (križovatka s D1) – tunel pod Malými Karpatmi – MUK s D2 (už je v prevádzke) – MUK s II/505 – Devínske jazero – hranica s Rakúskom (plánovaná) – prepojenie na rakúsku rýchlostnú cestu S8.

### Rýchlostné cesty

V BSK nie je v súčasnosti žiadny úsek rýchlostnej cesty. Na území kraja sú plánované nasledujúce úseky rýchlostných ciest R1 a R7:

- R1 (plánovaná) – križovatka s D4 – Most pri Bratislave – Vlčkovce – pokračovanie na smer Nitra. Táto rýchlostná cesta je študovaná vo viacerých alternatívnych trasách,
- R7 (plánovaná) – Bratislava – križovatka s D4 – hranica BSK – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec.

### Cesty I. triedy

- I/000002, obchvat Stupavy v trase budúceho východného obojsmerného kolektoru diaľnice D2 v úseku od MUK Stupava – juh po MUK Stupava – sever, s prepojením na existujúcu cestu I/000002,
- I/000002 Variant 1: I/000002, severo-východný obchvat Malaciek západne od diaľnice D2 v úseku od MUK Malacky – cesta II/000503 s prepojením na existujúcu cestu I/000002 severne od mesta,
- I/000002 Variant 2: I/000002, obchvat Malaciek v trase budúceho východného obojsmerného kolektoru diaľnice D2 v úseku od MUK Malacky – cesta II/000503 po MUK (nová) Malacky s cestou II/000590, s prepojením na existujúcu cestu I/000002,
- I/000061, preložka cesty do novej polohy (4-pruhová) v úseku od Ivanky pri Dunaji, okolo Bernolákova a Senca po cestu I/000062,
- I/000002, obchvat Rusoviec v trase na západ od intravilánu MČ BA – Rusovce, s prepojením na existujúcu cestu I/000002,
- Nová cesta I. tr. v prepojení medzi – cestami I/000061 – D1 – II/00502 – MUK D2 Lozorno, v prípade realizácie tunela v priestore Pezinok – Lozorno,
- Pripojenie rozvojovej oblasti ležiacej severne od D1 (kataster obce Chorvátsky Grob) na MUK Triblavina na diaľnici D1, výhľadovo ako cesta I. alebo II. triedy.

### Cesty II. triedy

- II/000501 – preloženie cesty mimo centrum obcí,

- II/000502 – preložka cesty v úseku Bratislava – Pezinok – Modra – Doľany do novej extravilánovej polohy. Návrh na prekategORIZOVANIE cesty II/000502 a aj následné II/000504, do ciest I. triedy, ako spojnice krajských miest Bratislava a Trnava,
- II/000503 – Variant 1: II/000503 – vytvorenie kapacitného a priameho dopravného tzv. “župného okruhu” – preložka cesty do tunelu pod Babou, obchvaty obcí Jakubova, Malaciek, Perneku, Pezinka, Viničného. Doplnenie cestného mostu cez rieku Moravu v spojnici Záhorská Ves – Angern (A). Návrh na prekategORIZOVANIE cesty II/000503 do ciest I. triedy,
- II/000503 – Variant 2: II/000503 – pôvodná trasa s obchvatmi obcí Jakubova, Pezinku a Viničného. Doplnenie cestného mostu cez rieku Moravu v spojnici Záhorská Ves – Angern (A),
- II/000510 požiadavka na preloženie cesty mimo centrum obce Tomášov,
- II/000572 – preložka cesty v dotknutom úseku okolo letiska M. R. Štefánika.

Všetky kategórie ciest v BSK sú veľmi zaťažené cestnou premávkou. Najzaťaženejšie úseky cestnej siete sa vyskytujú na všetkých prístupových komunikáciách na vstupoch do mesta. Nasledujúca tabuľka uvádza cestné intenzity na vybraných úsekoch.

Tabuľka 4-11: Dopravné intenzity na vybraných cestných úsekoch v BSK

Cesta	Úsek	Intenzita [vozidlá/deň]
<b>D1</b>	MUK Senec – MUK Vajnory	71 088
<b>D2</b>	MUK Stupava – juh – MUK Lamač	32 104
<b>I/61</b>	Bratislava - Senec	19 568
<b>I/63</b>	Bratislava - Šamorín	21 296
<b>I/2</b>	Bratislava - Stupava	26 656
<b>II/502</b>	Bratislava - Modra	21 045
<b>II/510</b>		5 928
<b>II/572</b>		15 997

Zdroj: CSD 2010

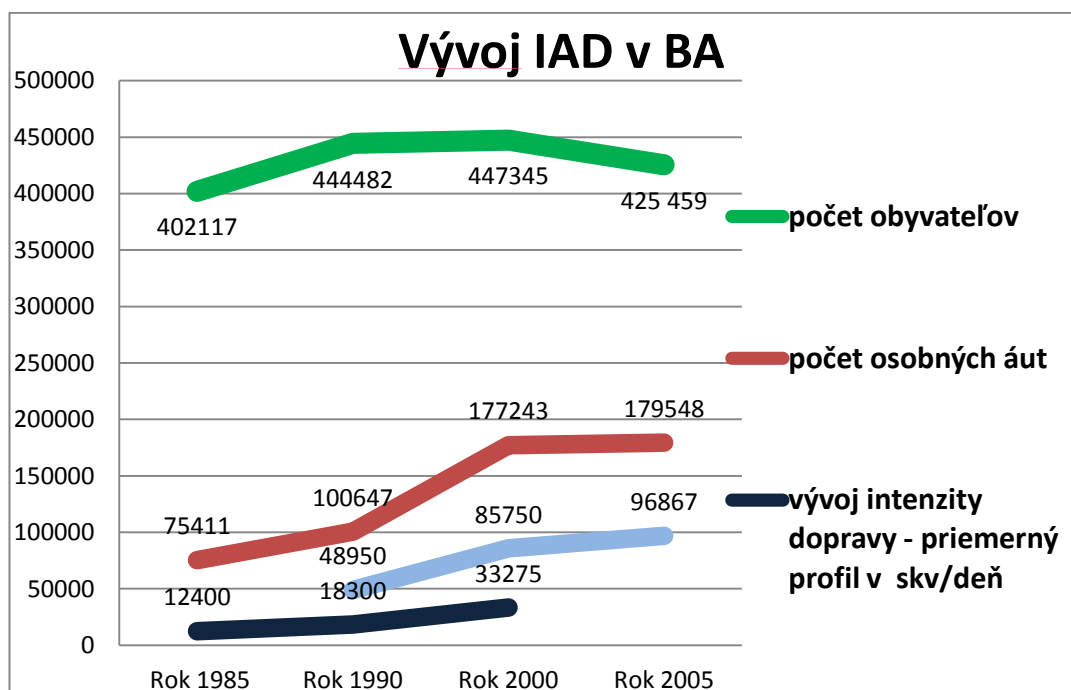
#### 4.3.1.2 Cesty v Bratislave

Dopravné zaťaženie ciest II. triedy na území Bratislavy je 5 až 10 násobne väčšie v porovnaní s priemerným zaťažením extravilánových úsekov tých istých ciest. Sprievodným javom tejto skutočnosti je zvýšená miera negatívnych vplyvov dopravy na okolité životné prostredie. Ďalším špecifickým znakom prejazdnych úsekov ciest II. triedy na území Bratislavy je vysoká hustota ich križovatiek s cestami I. a III. triedy a s miestnymi komunikáciami. Toto špecifikum poukazuje na základný problém týchto ciest, ktorým je obmedzená priepustnosť v ich uzlových bodoch a na predmostiach.

V súčasnosti je možné pozorovať výrazné zdržania cestnej dopravy, ktoré bezprostredne súvisí s:

- s podstatným nárastom automobilovej dopravy,
- so znižovaním výkonov MHD a s tým súvisiacim úbytkom cestujúcich v MHD,
- zmenou del'by dopravnej práce IAD:MHD v neprospech MHD,
- so spomaleným rozvojom cestnej infraštruktúry.

Graf 4-1: Vývoj IAD v Bratislave (1985 – 2005)

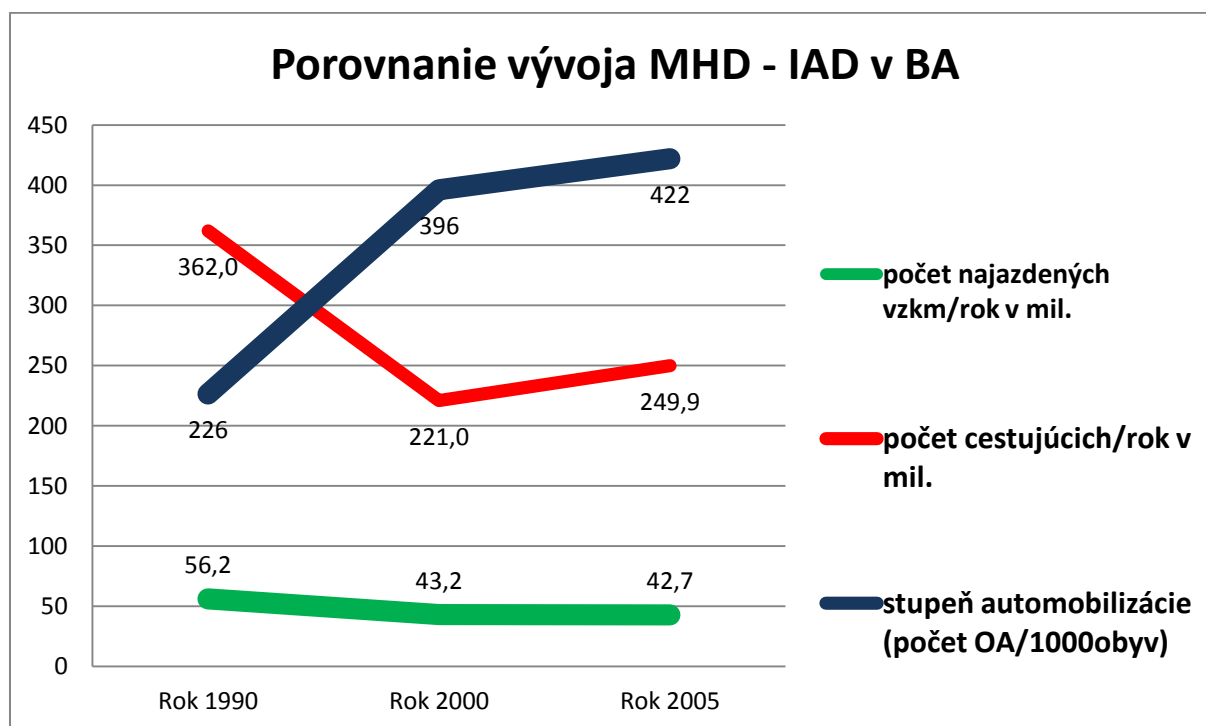


Na priloženom grafe je možné konfrontovať vývoj automobilizácie v porovnaní so stabilizovaným počtom obyvateľov v Bratislave. Z uvedeného jednoduchého porovnania jednoznačne vyplýva postupne sa zvyšujúca denná mobilita obyvateľov v stave bez vzniku nových trás pre automobilovú dopravu a bez nárastu ponuky hromadnej dopravy, kedy vznikajú kongescie v AD najmä v raňajšom a poobedňajšom špičkovom období. V tomto poznaní nie sú zaznamenané denné výkyvy, okrem školských prázdnin, kedy sa celková doprava priemerne znižuje o cca 15 – 20%.

Podobne možno znázorniť jednoduché porovnanie vzrastu/poklesu výkonov v automobilovej a mestskej hromadnej doprave. V nasledujúcom grafe je možné porovnať posun výkonov v MHD v porovnaní so vzrastajúcim stupňom automobilizácie v Bratislave v priebehu uplynulých dvoch desaťročíach.



Graf 4-2: Porovnanie výkonov v MHD a IAD (1990 – 2005)



V uplynulých rokoch je možné sledovať mohutné osídľovanie prstenca okolo Bratislavy, za jej katastrálnou hranicou, kde sú v súčasnosti vytvárané podmienky pre bývanie cca 100000 – 150000 obyvateľov v polkruhu od Šamorína, cez Dunajskú Lužnú, Most pri Bratislave, Bernolákovo, Chorvátsky Grob, Senec až Pezinok. Obyvatelia z týchto prímestských sídelných celkov dochádzajú za prácou, vzdelaním a nákupmi do Bratislavy a v prevažnej miere na dopravu využívajú individuálnu automobilovú dopravu.

Všetky tieto základné fakty a vývojové tendencie majú podstatný vplyv na preplnenosť komunikačnej siete na hlavných dopravných ťahoch nielen v meste, ale aj na prístupových komunikáciách z regiónu okolo Bratislavy do vzdialenosti 25 – 35 km od Bratislavy.

Permanentné prekračovanie prípustnej intenzity sa na komunikáciách uvedených v nasledujúcej tabuľke vyskytuje denne v rozsahu 3 – 5 hodín v časoch ranného a poobedňajšieho špičkového obdobia.

Tabuľka 4-12: Najzaťaženejšie úseky cestnej siete v Bratislave

Profil	Počet vozidiel za 24 hod obojsmerne]			Index
	1990	2000	2010	2010/1990
<b>Prístavný most</b>	25 600	88 000	100 267	3,92
<b>Bajkalská</b>	28 100	74 000	54 568	1,94
<b>Cesta na Senec</b>	23 200	60 400	18 932	0,82
<b>Lamačská</b>	31 800	59 500	56 152	1,77
<b>Staromestská</b>	25 300	52 500	*55 000	2,07
<b>Dolnozemska</b>	17 800	51 000	33 053	1,86
<b>Rožňavská</b>	23 400	50 700	30 592	1,31



<b>Botanická</b>	12 100	50 400	52 073	4,30
<b>Einsteinova</b>	10 100	45 000	** 54 497	5,40

\* dopravný model 2010

\*\* bez D1

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy, CSD 2010

Tabuľka 4-13: Najzaťaženejšie križovatky na komunikačnej sieti

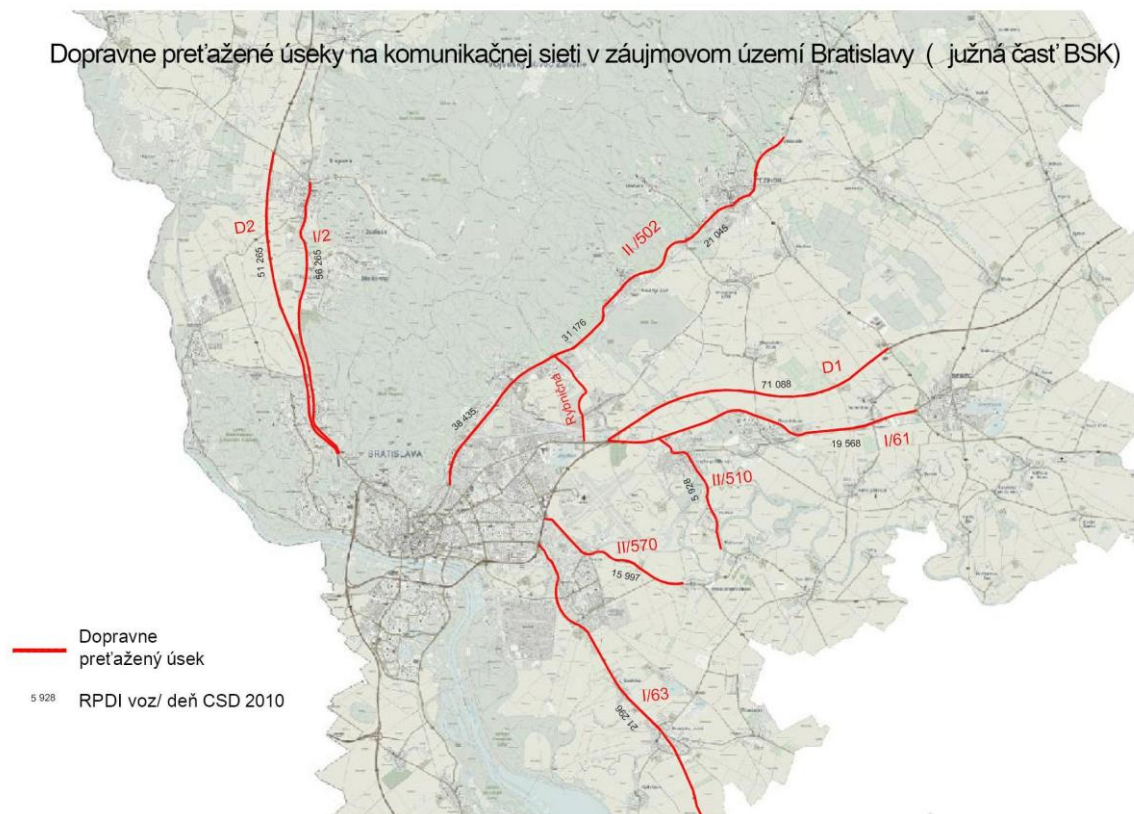
Profil	Počet vozidiel vstupujúcich zo všetkých smerov za 24 hod			Index
	1990	2000	2010	2010/1990
<b>Bajkalská – Prístavný most</b>	35 100	113 050	157 555	4,49
<b>Prievozska – Bajkalská</b>	50 700	107 230	103 789	2,05
<b>Bajkalská – Ružinovská</b>	41 500	87 500	92 880	2,24
<b>Dolnozemska – Einsteinova</b>	25 800	86 900	110 173	4,27
<b>Trnavská – Bajkalská</b>	46 900	86 000	99 959	2,13
<b>Mlynska dol. – Most Lafranconi</b>	20 100	80 150	113 658	5,65
<b>Nový most - Einsteinova</b>	35 900	79 000	*99 064	*2,76
<b>Trnavská - Tomášikova</b>	26 900	78 100	82 100	3,05
<b>Nový most - Nábr. L. Svobodu</b>	45 500	77 000	79 010	1,74
<b>Račianske mýto</b>	42 600	75 000	61 634	1,45

\*) bez D1

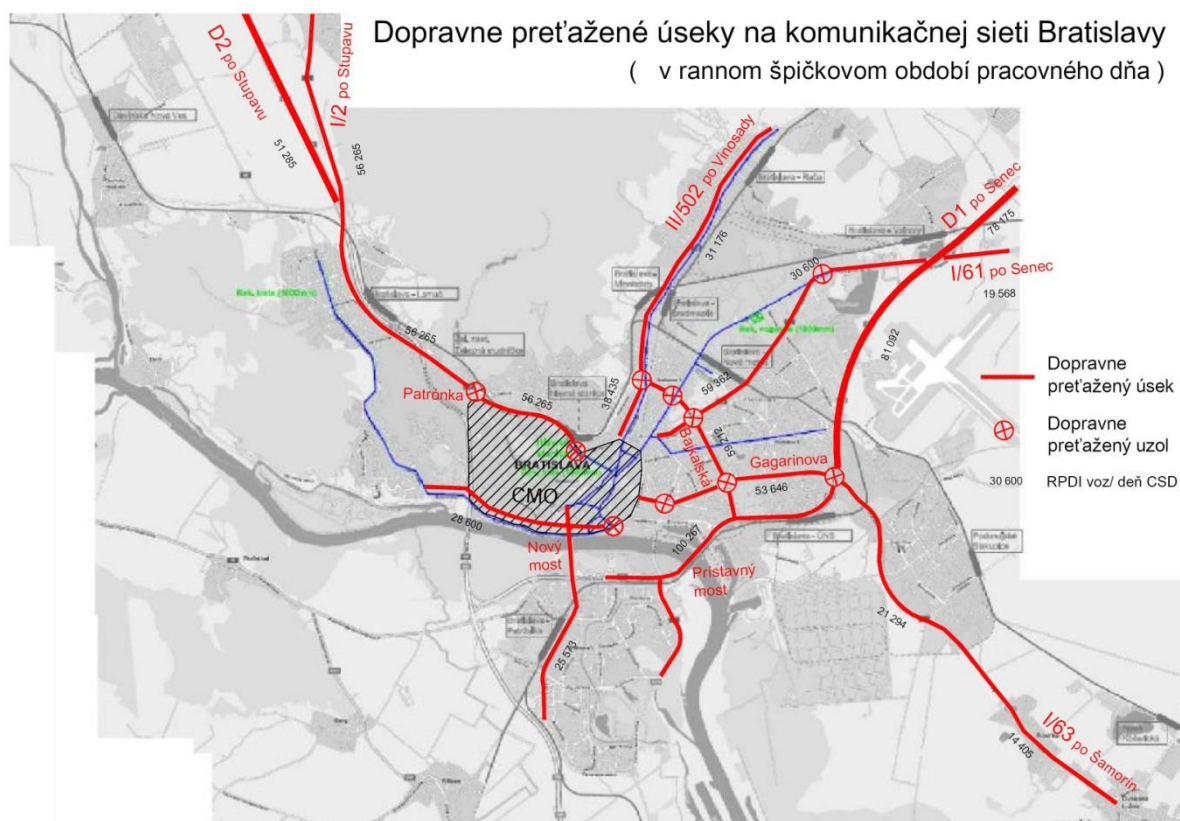
Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy, CSD 2010

Po spustení diaľnice D1 do prevádzky (úsek Prístavný most - Senecká) bolo v roku 2003 namerané na Prístavnom moste dopravné zaťaženie 126 500 vozidiel za deň, pričom zaťaženie v špičkovej hodine jednosmerne (z Petržalky) bolo až 5 517 vozidiel!

Obrázok 4-2: Najzaťaženejšie miesta cestnej siete v BSK (južná časť)



Obrázok 4-3: Najzaťaženejšie miesta cestnej siete v Bratislave



#### 4.3.1.3 Letecká doprava

Letecká doprava významne zasahuje do urbanizácie prostredia vplyvom ochranných pásiem a všetkých určených prekážkových rovín všetkých letísk a ich pozemných zariadení. Na území Bratislavského samosprávneho kraja je dominantným prvkom leteckej dopravy letisko M. R. Štefánika v Bratislave s celoštátnym významom. Okrem tohto letiska je tu vojenské letisko v Malackách (Kuchyňa) s celoštátnym významom a letiská športového charakteru v Kráľovej pri Senci a pri obci Dubová.

#### 4.3.1.4 Cyklistická doprava

Cyklistická doprava je v posledných rokoch veľmi preferovaným spôsobom dopravy a je jej venovaná veľká pozornosť. V ÚPN-R BSK je cyklistická doprava doplnená o sieť ďalších významných trás.

Postupne sa rozvíja sieť cyklistických cestičiek, ktoré sú dvoch typov:

**Samostatné cyklotrasy** vyhradené pre cyklistov, fyzicky oddelené od ostatnej dopravy. Týchto ciest je minimum a rozvíjajú sa pozdĺž tokov riek na temene ochranných protipovodňových hrádzí. Medzi tieto patria:

- medzinárodná cyklotrasa EUROVELO 6 – Dunajská cyklotrasa
- medzinárodná cyklotrasa EUROVELO 13 – Cesta železnej opony (ICT)
- Malokarpatská vínná cyklotrasa – je v štádiu prípravy (DUR -2009)
- Štefánikova magistrála



Celkovo je sieť v BSK tvorená 95 cyklotrasami s dĺžkou 1275 km. Z toho je 40 existujúcich trás s dĺžkou 683,5km a navrhovaných 55 trás s dĺžkou 591,2km.

#### 4.3.1.5 Železničná infraštruktúra

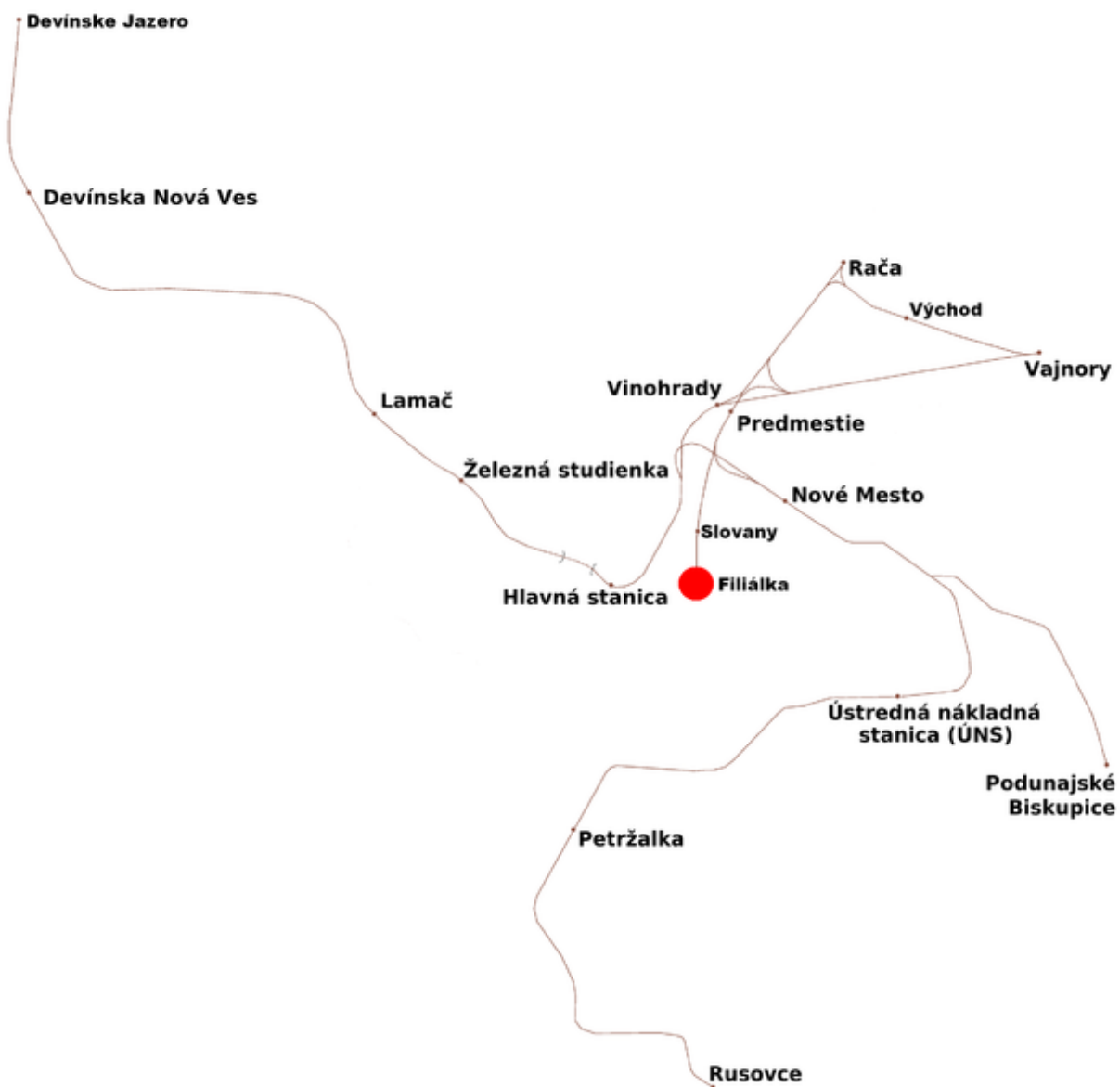
V období dlho po druhej svetovej vojne viedla cez stred Bratislavy železničná trať, ktorá spájala žst. Bratislava Predmestie na severe so žst. Bratislava Petržalka na druhom brehu Dunaja. Trať prechádzala severojužným smerom súbežne s ulicami Kukučínova, Karadžičova, Dostojevského rad a po prechode Dunaja cez Starý most pokračovala do žst. Bratislava Petržalka. Na východnom okraji centrálnej mestskej oblasti mala jednu zastávku: Bratislava Slovany a dve stanice: Bratislava Filiálka a Bratislava Nivy.

V súvislosti s mohutným rozvojom Bratislavy v 70-tych rokoch bolo vedenie tejto trate, na ktorej bolo cca 10 úrovňových priecestí, krížom cez mesto neprijateľné. Riešením bolo vybudovanie tzv. Bratislavskej železničnej obvodovej komunikácie (BŽOK), ktorej trasa obchádzala mesto po juhovýchodnom okraji. Prvým krokom v rámci jej výstavby sa stalo preloženie trate, vychádzajúce zo stanice Bratislava Nové Mesto (Nivy) a smerujúcej zastavanými mestskými časťami okolo zimného štadióna a Ondrejského cintorína do Podunajských Biskupíc a ďalej do Komárna. Nové ukončenie železničnej trate medzi Bratislavou a Komárnom bolo na Hlavnej stanici a na jej trase vznikla nová železničná stanica Bratislava Nové Mesto. Z novej stanice Bratislava Nové Mesto pokračovala výstavba BŽOK v nasledujúcej etape do ďalšej novej bratislavskej stanice ÚNS (Ústredná nákladná stanica). Význam železničnej stanice Bratislava Nivy začal klesať po preložení vyústenia bratislavského vlečkového systému (prístav, Kovošrot, Gumon atď.) do ÚNS a po ukončení výstavby provizórnej spojky medzi ÚNS a starým bratislavským dunajským mostom, sa z nej stala koncová stanica. Ukončenie výstavby Diaľnično-železničného mosta umožnilo napojiť ÚNS na Petržalku definitívnou traťou a koncom roku 1983 opustiť provizórnu traťovú spojku medzi ÚNS a Starým mostom, pričom následne došlo k likvidácii železničnej stanice Nivy.

V úseku medzi stanicami Bratislava predmestie a Bratislava Filiálka ešte existovala až do roku 1985, aj keď s postupujúcim časom veľmi obmedzená, osobná doprava, ktorá definitívne skončila v roku 1985. Po tomto roku traťový úsek aj stanica Bratislava Filiálka zabezpečovala len obsluhu vlečiek pre podniky sústredené medzi Račianskou a Kukučínovou ulicou.

Od roku 1985 je železničná osobná premávka po území Bratislavy vedená po železničných tratiach obchádzajúcich centrum mesta a v súčasnej podobe nemôže plniť úlohu nosného koľajového systému, nakoľko tieto trate nie sú vedené v hlavných smeroch požiadaviek na MHD.

Obrázok 4-4: Sieť železníc na území Bratislavy



*Pozn.: Úsek Bratislava – Predmestie – Bratislava – Filiálka nie je v súčasnej dobe využívaný pre osobnú premávku*

### **Investície do železničnej infraštruktúry**

Železničná infraštruktúra na území Bratislavy nebola v posledných niekoľkých desiatkach rokov významným spôsobom modernizovaná, nakoľko sa počítalo (a stále počíta) s významnou modernizáciou v najbližšom období.

Napríklad do rekonštrukcie železničnej trate pri Bratislave (stavba Modernizácia železničnej trate Bratislava Rača - Trnava, úsek Bratislava Rača – Šenkvice z rokov 2002 – 2006) spolufinancovanej z fondu ISPA vo výške 34,66 mil. EUR sa pripravilo množstvo štúdií a projektových dokumentácií zameraných práve na prípravu modernizácie železničných tratí v Bratislave. Tie najvýznamnejšie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:



Tabuľka 4-14: Investície do prípravy projektovej dokumentácie zameranej na modernizáciu železničnej infraštruktúry na území Bratislavy

Názov	Roky spracovania	Náklady [€]
Technicko – ekonomická štúdia: koľajová trať na území mestskej časti Bratislava Petržalka	2009	121.500
Technicko-ekonomické štúdia: Implementácia integrovaného dopravného systému na území Bratislavy s dosahom na priľahlé regióny	2009 - 2010	125.600
Štúdia realizovateľnosti - Bratislava, železničné prepojenie koridorov EÚ s priamym napojením letiska na železničnú sieť	2008	101.158
Štúdia prepojenia železničného koridoru TEN-T s letiskom a železničnou sieťou v Bratislave	2006 - 2010	18.164.209

Zdroj: ŽSR; 2012

Všetky uvedené dokumenty slúžili aj ako podklad pre spracovanie tejto Štúdie uskutočniteľnosti.

#### 4.3.1.6 Infraštruktúra mestskej dopravy

Mestská doprava v Bratislave je v súčasnosti (a aj v minulosti bola) založená na kombinácii troch druhov dopravy:

Tabuľka 4-15: Základné informácie o sieti MHD v Bratislave (2010)

Druh	Dĺžka siete [km]	Dĺžka liniek [km]
Električková	39,5	268,7
Trolejbusová	41,5	220,1
Autobusová	604,7	2121,3
<b>Spolu</b>	<b>685,7</b>	<b>2610,1</b>

Zdroj: Dopravný podnik Bratislava, 2010

Jedná sa o čisto povrchové riešenie, v ktorom autobusová doprava predstavuje viac ako 80 % dĺžky prevádzkovaných liniek. Ponúknuté miestové kilometre rovnako poukazujú na prevahu nekoľajových druhov dopravy.

Tabuľka 4-16: Výkony MHD v Bratislave (2010)

Druh	Miestové km	Miestové km [%]
Električková	1 308 758	30,33
Trolejbusová	489 667	11,35
Autobusová	2 516 622	58,32

Zdroj: Dopravný podnik Bratislava, 2010

Aj hore uvedené skutočnosti boli podnetom na myšlienku, ako posilniť úlohu koľajovej dopravy v delbe prepravnej práce v bratislavskej hromadnej doprave. Podrobnejšie informácie o histórii vývoja koľajovej dopravy na území Bratislavy sú uvedené v kapitole 4.4.

#### Investície do infraštruktúry mestskej dopravy



V období 1994 – 2011 bol za účelom skvalitnenia infraštruktúry mestskej dopravy v Bratislave realizovaný celý rad investícií. Nasledujúce tabuľky ilustrujú, v akom rozsahu mesto Bratislava investuje do rozvoja MHD.

Tabuľka 4-17: Investície do električkových tratí

Električkové trate	Investičný náklad
Rozraďovacia vyhábkva Obchodná - Hurb. nám. /1997/	262 129,00 €
Rača (Detvianska - Hybešová) /2000/	2 403 855,00 €
Križovatka ET Kamenné námestie /1999/	2 949 135,00 €
Vajnorská (Za kasárňou - Tomašíková) /2002/	2 660 076,00 €
Preložka ET pri hrobke Chatama Sofféra /2000/	1 182 550,00 €
Mostová (Razusovo nábr.- Hviezdoslavovo nám.) /2003/	2 339 376,00 €
Jesenského (Hviezdoslavovo nám. - Štúrova) /2004/	1 627 400,00 €
Obchodná (Hurbanovo nám. - Kollárovo nám.) /2006 /	8 292 527,00 €
Kapucínska (Tunel - Hurbanovo nám.) /2005/	5 024 398,00 €
Záhradnícka - zatrávnenie ET /2009/	467 707,00 €
ET Križna (Legionárska-Trnavské mýto) /2010 /	3 415 248,00 €
Tunel pod Hradom /2009 -2010 /	7 081 363,00 €
ET pred západ. portálom tunela /2009 -2010 /	453 797,00 €
<b>Spolu</b>	<b>38 159 561,00 €</b>

Zdroj: DPB, 2012

Tabuľka 4-18: Investície do trolejbusových tratí

Trolejbusové trate	Investičný náklad
Dlhé diely /2006/	1 499 786,00 €
Otočka Riviéra /2008 /	523 058,00 €
Pražská - Hroboňova /2011/	2 060 500,00 €
<b>Spolu</b>	<b>4 083 344,00 €</b>

Zdroj: DPB, 2012

Tabuľka 4-19: Investície do vozového parku (1992 – 2011) [ks]

Dopravný prostriedok	Nákup nových	Modernizácie
Autobusy	591	179
Električky	58	60
Trolejbusy	35	

Zdroj: DPB, 2012

V prvej polovici roka 2012 bol uskutočnený v Bratislave prieskum verejnej mienky ohľadom pripravovanej novej politiky parkovania. Časť z tohto prieskumu sa týkala aj pohľadu obyvateľov Bratislavy na kvalitu verejnej dopravy v meste.

Výsledky tohto prieskumu sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:





Tabuľka 4-20: Hodnotenie súčasnej úrovne MHD v Bratislave

Názor	Percento odpovedí
Je na dobrej úrovni	2,5
Je vcelku vyhovujúca	27,3
Je dosť zlá	32,8
Je úplne katastrofálna	12,5
Neviem posúdiť	24,8

Zdroj: Prieskum verejnej mienky, MVK 2012

Výsledky tohto prieskumu ukazujú, že takmer polovica obyvateľov Bratislavy považuje úroveň a kvalitu MHD za nedostatočnú. Pokiaľ by sme vzali v úvahu iba tých, ktorí majú na úroveň MHD v Bratislave názor, viac ako 60 % užívateľov si myslí, že kvalita služieb poskytovaných vo verejnej doprave je zlá.

Najdôležitejšie nedostatky bratislavskej MHD sú uvedené nižšie (respondenti mali možnosť troch odpovedí).

Tabuľka 4-21: Najdôležitejšie nedostatky bratislavskej MHD

Názor	Percento odpovedí
Preplnenosť	37,3
Výška cestovného	29,8
Dlhé intervaly medzi spojmi	29,1
Čistota a hygiena vo vozidlách	26,3
Špinaví, zapáchajúci, obťažujúci cestujúci	25,5
Nedostatočná hustota siete (nedostupné lokality)	21,6
Pomalosť	16,9
Kvalita vozidlového parku	15,8
Nič mi neprekáža	3,9
Neviem posúdiť	21,7

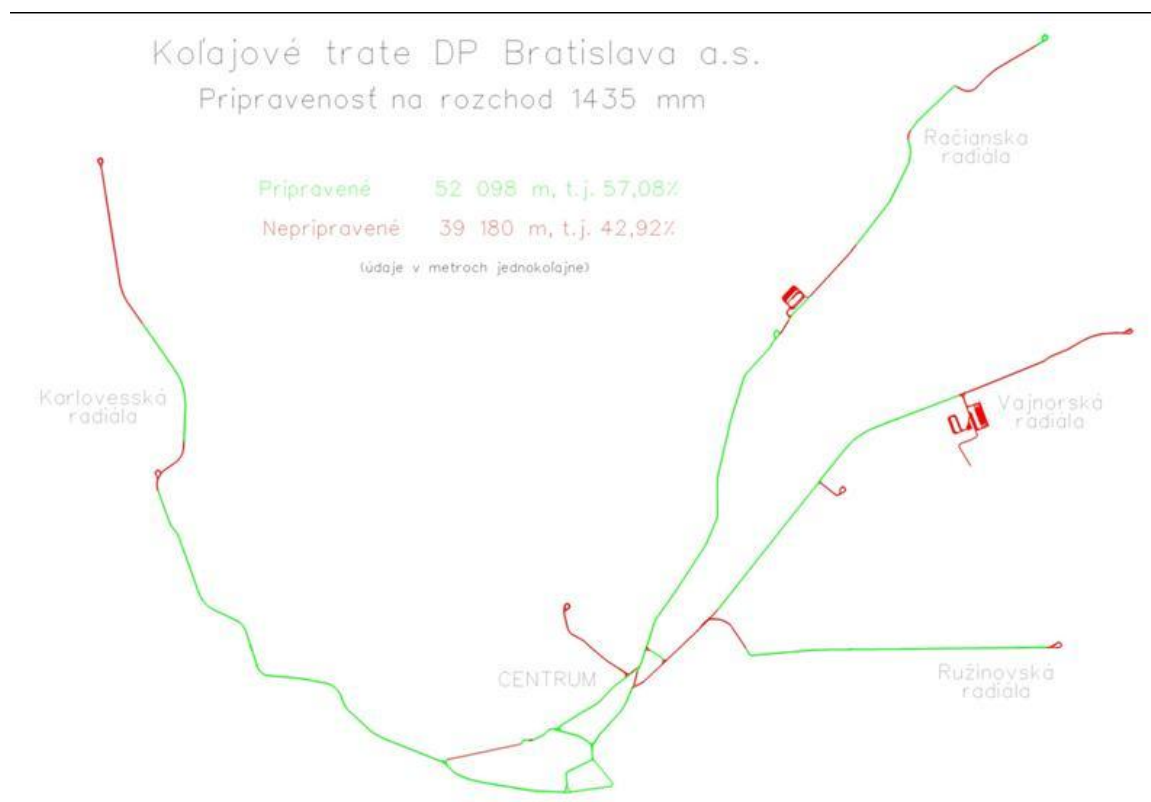
Zdroj: Prieskum verejnej mienky, MVK 2012

Z týchto údajov je zrejmé, že najväčším problémom je nedostatočná kapacita spojov. Najviac tento nedostatok pociťujú obyvatelia obvodu Bratislava 5 (predovšetkým sídlisko Petržalka) a obvodu Bratislava 3 (severná a východná časť mesta).

Aj tento prieskum podporuje myšlienku, že bez vybudovania kapacitného koľajového prepojenia medzi severnou a južnou časťou mesta nebude možné ponúknuť takú kvalitu verejnej dopravy, akú obyvatelia Bratislavy očakávajú.

Bratislavský dopravný podnik v uplynulom období investoval nemalé prostriedky do prípravy možnosti prechodu zo súčasného rozchodu 1000 mm na rozchod 1435 mm. V súčasnej dobe je na jednoduchú zmenu rozchodu pripravených 52 098 m električkových tratí, čo predstavuje 57,08 % siete všetkých električkových tratí v Bratislave. Situácia je zjavná z nasledujúceho obrázku:

Obrázok 4-5: Pripravenosť električkových tratí v Bratislave na zmenu rozchodu



Zdroj: DPB, 2012

Okrem uvedených investícií bol zo strany DPB realizovaný celý rad menších projektov zameraných na skvalitnenie napr. sociálnych zariadení pre vodičov, modernizácia administratívnych budov, dielní, opravárenského zázemia, ekologických stavieb apod. V období 1994 – 2011 bolo investovaných 75,9 mil. €.

#### 4.3.1.7 Regionálna autobusová doprava

V regióne Bratislavského samosprávneho kraja zabezpečuje dopravu na základe uzatvorenej zmluvy s BSK o verejnej doprave spoločnosť Slovak Lines, a.s.

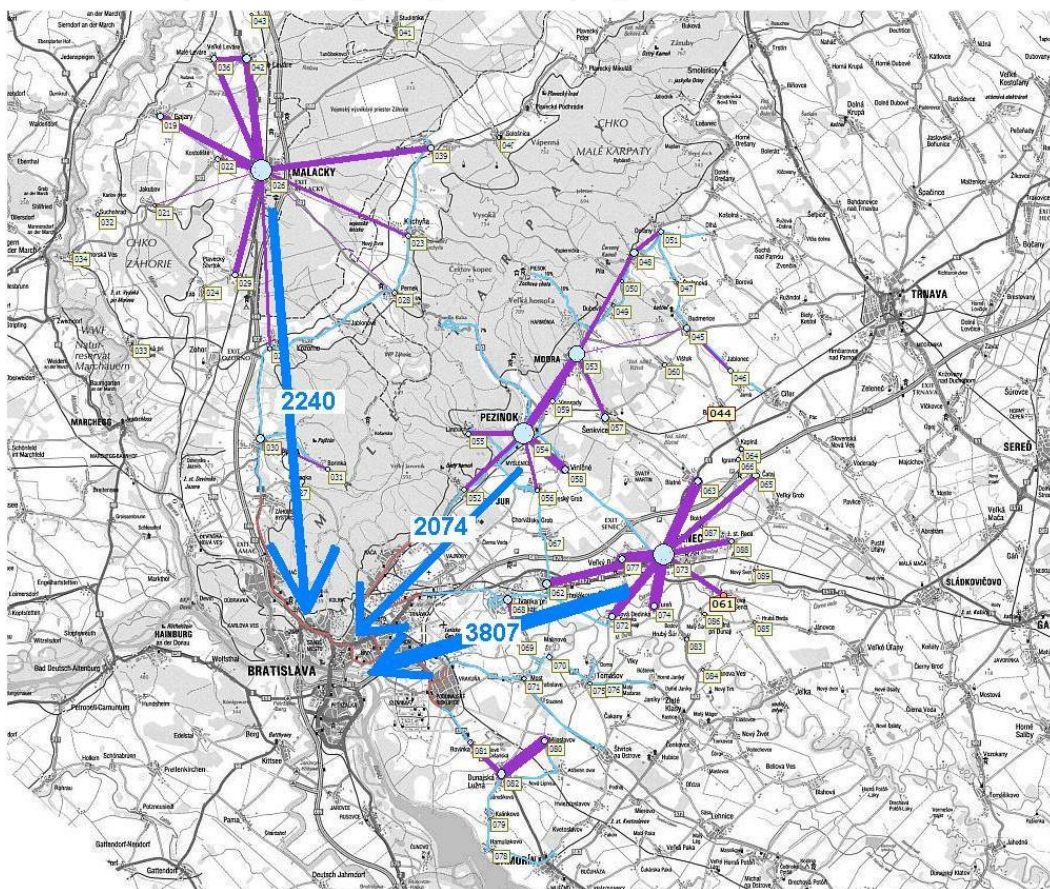
Vzhľadom na veľkú dopravnú príťažlivosť mesta Bratislavy, veľký podiel na prímestskej regionálnej doprave z okolia Bratislavy, najmä zo susediaceho Trnavského samosprávneho kraja, vykonávajú dopravu aj dopravné spoločnosti z TTSK, ako sú SAD Trnava, SAD Dunajská Streda, SKAND Skalica.

Osobitný dopravný výkon vo vzťahoch región – Bratislava zabezpečujú diaľkové autobusové linky z celého územia Slovenska, najmä v smere od Trnavy, Nitra a Galanty. Tieto linky nie sú dotované a sú prevádzkované na komerčnej báze, pričom absentujú informácie o ich využívanosti a efektívnosti.

Podľa analýzy jednodenného smerovania cestujúcich v prímestskej hromadnej doprave boli rozhodujúce hlavné toky v BSK, aj vo vzťahu k Bratislave nasledovné:

Obrázok 4-6: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave v ranej špičke (05:00 – 09:00) dochádzajúcich v rámci BSK

### Počet cestujúcich PHD (2011) v rest/rsph jednosmerne



Pozn. Zobrazený vzťah od Senca zahŕňa tri koridory: od Ivanky pri Dunaji, Mostu pri Dunaji a Dunajskej Lužnej.

V tabuľkovom vyjadrení je počet cestujúcich nasledovný:

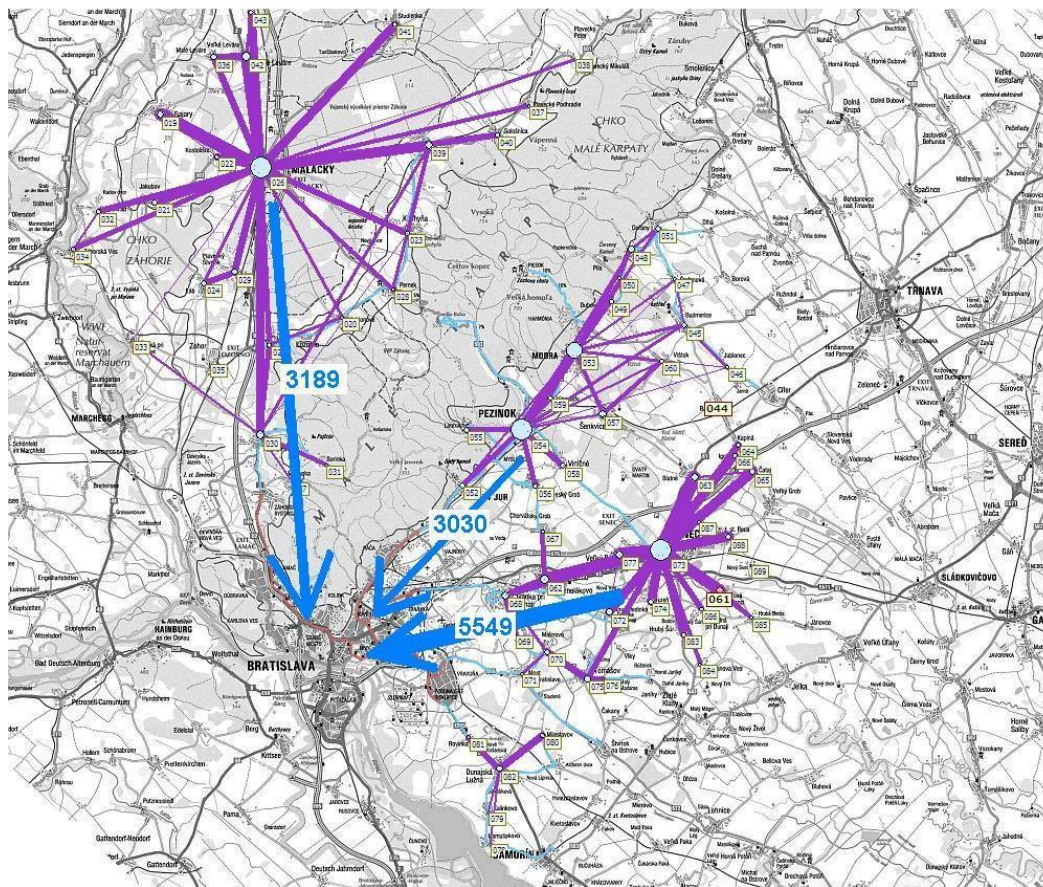
Tabuľka 4-22: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave v ranej špičke (05:00 – 09:00)

Zo smeru	Počet cestujúcich
Malacky	2 240
Pezinok	2 074
Senec	3 807
<b>Spolu</b>	<b>8 121</b>

Zdroj: Územný generel dopravy BSK

Obrázok 4-7: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave za celý deň dochádzajúcich v rámci BSK

### Počet cestujúcich PHD (2011) v cest/den jednosmerne



Pozn. Zobrazený vzťah od Senca zahŕňa tri koridory: od Ivanky pri Dunaji, Mostu pri Dunaji a Dunajskej Lužnej.

Tabuľka 4-23: Počet cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave za celý deň

Zo smeru	Počet cestujúcich (04:00 – 23:00)
Malacky	3 189
Pezinok	3 030
Senec	5 549
<b>Spolu</b>	<b>11 768</b>

Pokiaľ do prehľadu zarátame aj dochádzajúcich z okresov TTSK, dostaneme nasledujúce hodnoty denne dochádzajúcich autobusovou dopravou:

Tabuľka 4-24: Počet cestujúcich dochádzajúcich do Bratislavy z BSK a TTSK autobusovou dopravou

Zo smeru	Počet cestujúcich (05:00 – 09:00)	Počet cestujúcich (04:00 – 23:00)
BSK	8 121	11 768
TTSK	1 229	1 753



<b>Spolu</b>	9 350	13 521
--------------	-------	--------

Z tohto prehľadu vyplýva, že autobusová doprava má mimoriadny podiel na deľbe prepravnej práce v rámci hromadnej dopravy osôb pri zabezpečení pravidelnej dochádzky do Bratislavy.

#### 4.3.2 Politika parkovania na území Bratislavy

Bratislava sa musí stať mestom na svetovej úrovni s vysokou kvalitou života. Systém mestskej dopravy sa stane udržateľným a bude poskytovať všetkým užívateľom dopravnej infraštruktúry vysoký stupeň mobility a dostupnosti vo všetkých spôsoboch dopravy: automobil, verejná hromadná doprava, bicykel a chôdza.

Systém riadenia parkovania bude súčasťou integrovaného systému dopravy a bude slúžiť ako nástroj na dosiahnutie a udržanie cieľov a zámerov systému organizácie a riadenia dopravy.

##### 4.3.2.1 Ciele a zámery

- Parkovacie predpisy na celom území mesta Bratislava musia byť jednotné, aby boli ľahko zrozumiteľné.
- Systém parkovania musí odrádzať od používania automobilov s cieľom dlhodobého odstavovania vozidla (viac ako dve hodiny) a musí podporovať krátkodobé parkovanie.
- Počet automobilov, ktoré sa na jednom parkovacom mieste vystriedajú za jeden deň v oblastiach s vysokým dopytom po parkovaní by mal byť vysoký (4 alebo viac automobilov na jedno parkovacie miesto denne).
- Čas vynaložený na hľadanie parkovacieho miesta by mal byť minimálny (alebo nulový): elektronické senzory inštalované v blízkosti každého uličného parkovacieho miesta budú napojené na riadiace stredisko, ktoré bude v reálnom čase prijímať informácie zo všetkých parkovísk nachádzajúcich sa mimo ulíc (hromadné garáže). Riadiace stredisko zobrazuje pomocou elektronických symbolov a internetu dostupnosť a náklady parkovacích miest v skutočnom čase.
- Uličné parkovacie miesta musia byť dostupné pre rezidentov v blízkosti ich domovov po pracovnej dobe.
- Poplatky za parkovanie majú odzrkadľovať trhovú cenu, zohľadňovať skutočný dopyt a cenu paliva a /alebo cestovné za jednorazový jazdu v mestskej hromadnej doprave.
- Systém riadenia parkovania by mal využívať najmodernejšiu technológiu pre platbu a kontrolu dodržiavania predpisov.
- Kontrola dodržiavania predpisov by mala byť transparentná, bez korupcie a v čo najvyššej miere automatická.
- Vozidlá s nízkymi emisiami (t.j. elektrické vozidlá) môžu využívať zľavy z poplatkov alebo dokonca parkovať bezplatne.

##### 4.3.2.2 Navrhované zásady nového systému riadenia parkovania

- Za návrh a realizáciu stratégie parkovania v celom meste by mal byť zodpovedný jeden subjekt (právnická osoba). Tento subjekt by mal v mene mesta a mestských častí riadiť uličné parkovanie na cestách všetkých kategórií (I-IV). Právomoc tohto subjektu by mala byť podporená buď zmluvou s každou mestskou časťou alebo právomocou definovanou v mestských stanovách a rozhodnutiach mestského zastupiteľstva (VZN).
- Uličné parkovacie miesta už nebudú vyhradené pre firmy a jednotlivcov.
- Vyhradené parkovacie miesta budú limitované pre invalidov, diplomatov, špeciálne bezpečnostné služby a taxíky na ich stanovištiach. Keď sa stanú elektrické vozidlá populárne, odporúča sa vyhradiť parkovacie miesta aj pre tieto vozidlá.



- Trvanie uličného parkovania v oblasti s vysokým dopytom po parkovaní by malo byť obmedzené maximálne na 2 hodiny a dodržiavanie tohto obmedzenia by sa malo striktné kontrolovať.
- Poplatky za parkovanie by sa mali líšiť v závislosti od časti dňa a zón mesta/mestských častí a mali by byť výrazne vyššie počas hodín dopravnej špičky a na úsekoch ciest s vysokým dopytom po parkovaní.
- Poplatky za parkovanie by mali umožňovať zaplatiť iba za presne využitý čas, dokonca aj v prípade, že parkovanie trvalo iba pár minút.
- Odporúča sa preniesť zodpovednosť za kontrolu dodržiavania parkovacích predpisov zo štátnej polície na mestské subjekty alebo dokonca na súkromné spoločnosti.
- V častiach ulíc s vysokým dopytom po parkovaní by rezidenti mali mať prednosť pred všetkými ostatnými užívateľmi po pracovnej dobe.
- Platené parkovanie by sa malo v oblastiach s vysokým dopytom po parkovaní predĺžiť aj po 16:00 hod.
- Odporúča sa zaviesť technológiu, ktorá vodičom poskytne v reálnom čase informácie o dostupnosti uličného parkovania.

#### 4.3.3 Koncepcia rozvoja IDS v BSK

Ako jedno z možných riešení dopravných problémov sa ukázalo zabezpečenie integrovaného dopravného systému na území Bratislavy a Bratislavského samosprávneho kraja.

Základným motívom vzniku integrovaného dopravného systému je zatriktívnenie verejnej hromadnej dopravy v konkurencii s individuálnou automobilovou dopravou. Jeho zavedenie v podmienkach BSK prinesie podľa skúseností s podobne fungujúcimi systémami v mestách v okolitých krajinách nasledovné výhody:

Pre cestujúcich:

- skvalitnenie obslužnosti územia: garantovaný maximálny prípustný interval medzi spojmi, resp. minimálny počet spojov, garantovaná maximálna vzdialenosť zastávky od obývanej oblasti,
- nadväznosť liniek: vyčkávanie prípojov spojov,
- pravidelný interval: 3, 4, 5, 6, 7-8, 10, 12, 15, 20, 30, 60, 120, 240 minút, zapamätateľné odchody zo zastávok,
- ekonomicky únosné cestovné: výhodné cestovné pre pravidelných cestujúcich prostredníctvom prestupných predplatných cestovných lístkov; pre nepravidelných cestujúcich cestovný lístok na jednu cestu; tarifné výhody pre vybrané skupiny obyvateľstva,
- atraktívnosť verejnej hromadnej dopravy v konkurencii s individuálnou automobilovou dopravou: lepší prístup do centra mesta, využívanie preferencie MHD, garancia kvality dopravy,
- po stránke prepravnej vybavenie jednotnou sústavou cestovných dokladov platných u všetkých dopravcov zapojených v systéme s jednotnými tarifnými a prepravnými podmienkami,
- po stránke organizačnej zabezpečenie jednotného organizačného, technického a informačného systému na celom organizovanom území u všetkých dopravcov.

Pre dopravcov:



- dlhodobé zvyšovanie hospodárnosti verejnej hromadnej osobnej dopravy,
- získanie rozsiahleho uceleného dopravného priestoru umožňujúceho systémové dopravné riešenie s dlhodobým výhľadom,
- ekonomickejšie zhodnocovanie vlastných kapacít v širšom ucelenom priestore za presne stanovených zmluvných podmienok so zárukou vykryvania ekonomicky preukázaných strát pri poskytovaní výkonov vo verejnom záujme.

Pre objednávateľov dopravy:

- hospodárnejšie vynakladanie verejných finančných prostriedkov pri zabezpečovaní dopravy na území kraja a mesta,
- v ostatných spoločenských efektoch (napríklad vyššie využívanie kvalitnej verejnej dopravy osôb môže čiastočne tlmieť nároky na rozširovanie komunikačnej siete v dôsledku kongescií dopravy) a osobitne v ochrane životného prostredia.

Pre naplnenie týchto cieľov bolo uzatvorených niekoľko dôležitých dohôd, z ktorých je možné spomenúť:

- Konceptiu Bratislavskej integrovanej dopravy z roku 2007. Táto koncepcia predstavuje základný dokument projektu integrovanej dopravy. Predstavuje všeobecné zásady pripravovaného IDS BID v tarifnej oblasti, v dopravnej aj legislatívnej oblasti, ako aj ohľadom technického vybavenia, ekonomiky systému a informačnej kampane.
- Dohodu o spolupráci pri realizácii Integrovaného dopravného systému, ktorá bola podpísaná v júni 2007 medzi BID, s.r.o., zastupujúcou záujmy hlavného mesta SR Bratislavy a Bratislavského samosprávneho kraja na jednej strane a účastníkmi – Dopravným podnikom Bratislava, a.s., Slovak Lines, a.s., Železničnou spoločnosťou Slovensko, a.s. a Železnicami Slovenskej republiky na strane druhej. Dohoda je prejavom ochoty partnerov postupne realizovať samotný projekt IDS v podmienkach bratislavského regiónu, a to spoločným koordinovaným postupom.
- Plán obsluhy bratislavského kraja schválený koncom roka 2007, ktorý predstavuje návrh dopravného riešenia regiónu na základe prepravných vzťahov a štandardov dopravnej obsluhy. Stanovuje podmienky dopravy v jednotlivých mikroregiónoch kraja, koordináciu jednotlivých liniek, definuje rozsah minimálnej dopravnej obsluhy, minimálnych pravidelných intervalov a nadväzností liniek.

V súlade so schváleným postupom v rozvoji integrovaného dopravného systému na území BSK vznikla v júli 2005 obchodná spoločnosť Bratislavská integrovaná doprava (BID), s. r. o. so 65-percentnou majetkovou účasťou Bratislavského samosprávneho kraja a 35-percentnou majetkovou účasťou Hlavného mesta SR Bratislavy.

Spoločnosť zabezpečuje úlohy a úkony pri realizácii projektu integrovanej dopravy na základe dohody s rozhodujúcimi dopravcami v regióne – Dopravným podnikom Bratislava, Slovak Lines, Železničnou spoločnosťou Slovensko a Železnicami Slovenskej republiky. Do projektu sa postupne budú môcť pripojiť aj ďalšie dopravné spoločnosti.



Spoločnosť má na starosti aj koordináciu dopravnej obslužnosti, aby sa zachovávali nadväznosti a stanovené intervaly v rámci taktovej dopravy, spracovávanie plánov dopravnej obsluhy, ako aj prerozdeľovanie tržieb medzi jednotlivých dopravcov.

Pri realizácii integrovaného dopravného systému BID vychádza z pozitívnych výsledkov dosiahnutých v priebehu šesť rokov trvajúceho experimentálneho overovania čiastkového integrovaného dopravného systému na území Bratislavy, z realizácie pilotných projektov na území Bratislavy a BSK a zároveň zo skúseností z okolitých miest a krajov Českej republiky (najmä Juhomoravského kraja), ale aj z Rakúska a Maďarska. Dôraz pritom kladie na ťažiskovú úlohu modernej koľajovej dopravy v regióne, na jej renesanciu.

V strednodobom a dlhodobom výhľade sa počíta s rozšírením IDS BSK do TTSK a s prepojením na VOR Viedeň.

#### **4.4 História riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a okolí**

Ako už bolo krátko popísané v predchádzajúcej kapitole Štúdie, prvotné riešenie problému sa datuje na začiatok sedemdesiatych rokov 20. storočia. Nasledujúci text stručne popisuje varianty riešenia, ktoré boli počas tohto obdobia zvažované.

##### **4.4.1 Električková sieť (1895 - 1988)**

Električková doprava v Bratislave tvorí dnes základný systém MHD v Bratislave. Ide o stredne veľkú električkovú sieť. Polarita napájania je 600 V jednosmerných, kladný pól je v zberači, záporný v koľajnici (klasický systém). Rozchod koľají je 1 000 mm. Dĺžka tratí v meste je 39,6 kilometrov a má 152 zastávok. Celkový počet liniek je 14 (očíslované sú 1 – 5, 7 – 9, 11 – 14, 16 a 17), pričom prepravná dĺžka liniek obojsmerne je 267,3 km. Vozidlá majú maximálnu povolenú premávkovú rýchlosť 65 km/h, ale interným predpisom je povolená len rýchlosť 50 km/h. Na niektorých tratiach je nižšia.

V 60-tych rokoch 19. storočia sa objavili v uliciach Bratislavy prvé omnibusy. Na začiatku 90-tych rokov rovnakého storočia požiadal Alexander Werner, o povolenie vybudovať systém konskej železnice. Nakoniec však svoju žiadosť zmenil tak, že animálnu trakciu nahradil električkou. Žiadosť bolo vyhovené a Bratislava otvorila prvú svoju električkovú linku. Stalo sa tak 27. augusta 1895. Existovala hlavná trať, z ktorej viedlo veľa odbočiek. Jazdilo sa od dnešného Nového mosta až k Hodžovmu námestiu. V prevádzke bolo 9 vozidiel, ktoré boli poháňané prúdom s napätím 550 V.

Onedlho po otvorení sa pokračovalo vo výstavbe nových úsekov. Už v septembri 1895 bol otvorený nový úsek k hlavnej stanici, dlhý viac ako 3 km. V januári nasledujúceho roka bolo otvorených niekoľko ďalších tratí. Počas tohto roka medzitým zanikla omnibusová doprava fungujúca v meste viac ako 30 rokov.

Určité obdobie chcelo vedenie elektrickej dráhy zaviesť električkovú dopravu do Petržalky. Tam bola nakoniec električková trať naozaj zavedená, ale až neskôr, pričom v roku 1961 bola opäť zrušená. Dnes na juhu Bratislavy jazdia iba autobusy.





Veľké zmeny nastali aj po vyhlásení vtedajšieho Česko-Slovenska, kedy začali prebiehať veľmi rozsiahle rekonštrukcie. Zaviedla sa aj pásmová tarifa, jej maximálnu sadzbu mesto regulovalo. Uvažovalo sa aj o zmene rozchodu koľají na 1435, na to však nebol dostatok finančných prostriedkov a nestretlo sa to s kladným ohlasom verejnosti. Na konci 20-tych rokov sa zaviedli prvé mestské autobusy.

Po vypuknutí vojny prudko narástli nároky na dopravu, čo pocítila i električková doprava. Museli byť zrušené nočné spoje po 22. hodine. V roku 1941 začala výstavba tunela pod Bratislavským hradom, ktorý dnes používajú električky. Jeho výstavba trvala 8 rokov, dokončený bol v roku 1949. Ešte počas druhej svetovej vojny slúžil ako protiletectký kryt a neskôr ho používala automobilová doprava a chodci. Od roku 1983 je určený výlučne pre električky.

Po oslobodení sa začalo s odstraňovaním škôd, zničeného bolo až 90% trolejového vedenia a aj koľaje boli značne poškodené. Od 14. júna 1945 už všetky 3 linky opäť jazdili, ďalšie druhy dopravy boli obnovené v roku 1946.

Po mnohých rokoch bola v roku 1949 zabezpečená dodávka nových električiek, išlo o predchodcov električiek typu 6MT, ktoré sa objavili na začiatku 50-tych rokov. V tomto období došlo aj ku zdvojkkoľajeniu trate z Karlovej Vsi do Dynamitky a zanikol posledný jednokoľajový úsek. Od roku 1952 sa zvýšil počet liniek na 5, v 50-tych rokoch bola zavedená šiesta linka a vybudovaná vozovňa Jurajov dvor. Vzhľadom na menovú reformu v roku 1953 musela byť upravená aj celá tarifa. 8. augusta 1957 sa objavil prvý prototyp električky typu Tatra T2, čo znamenalo postupný zánik starých dvojnápravových vozidiel.

V 60-tych rokoch sa začali nasadzovať do prevádzky aj vozidlá typu Tatra K2, ktoré v súčasnosti tvoria jediný typ kĺbových električiek v meste a sú aj naďalej prevádzkované po celkovej generálnej oprave zachránených vozidiel.

O 10 rokov neskôr sa začali objavovať prvé náznaky nosného systému, teda predovšetkým električkovej rýchlodráhy a neskôr aj klasického metra sovietskeho typu. Perspektívne sa počítalo s tým, že celé okolie hlavného mesta vtedajšej SSR bude mať vyše milión obyvateľov. V roku 1973 začala slúžiť aj Vozovňa Krasňany.

Obrázok 4-8: Základné schéma električkovej dopravy v Bratislave (2011)



#### 4.4.2 Električková trať Bratislava – Viedeň (1914 – 1936/1961)

Električky premávali po trase cez Starý most a Petržalku do Viedne na trati začlenenej do mestskej dopravnej siete električiek Viedne (12,5km), vedenej po železnici Gross Schwechat- Kopčany (50 km) a zapojenej do siete električiek v Bratislave až po dnešné nám. Ľ. Štúra. Dráha bola vybavená tromi prúdovými sústavami a v Bratislave aj dvomi rozchodmi (od roku 1936 bola prestavaná bratislavská časť na rozchod 1000 mm, a tým skončila prevádzka priamych vozňov z Viedne). Električka premávala do 7. októbra 1938, po anšluse premávala až od roku 1941, do roku 1945 električka z nemeckej Petržalky do Viedne, po vojne nebola cezhraničná premávka obnovená, rakúsky prihraničný úsek bol rozobraný v roku 1959, cez most chodila električka iba do roku 1961. Obnovenie električky v bývalej trase nie je pravdepodobné, princíp kombinácie vlaku a električky je však považovaný za jednu z možností ďalšieho rozvoja bratislavskej hromadnej dopravy.

#### 4.4.3 Vybudovanie Metra (1972 - 1990)

Plány výstavby metra v hlavnom meste SR v Bratislave majú svoj začiatok v roku 1972, kedy sa zmenil pohľad na možný rozvoj mesta obsluhovaný električkou s rozchodom 1000 mm. Prvýkrát bol



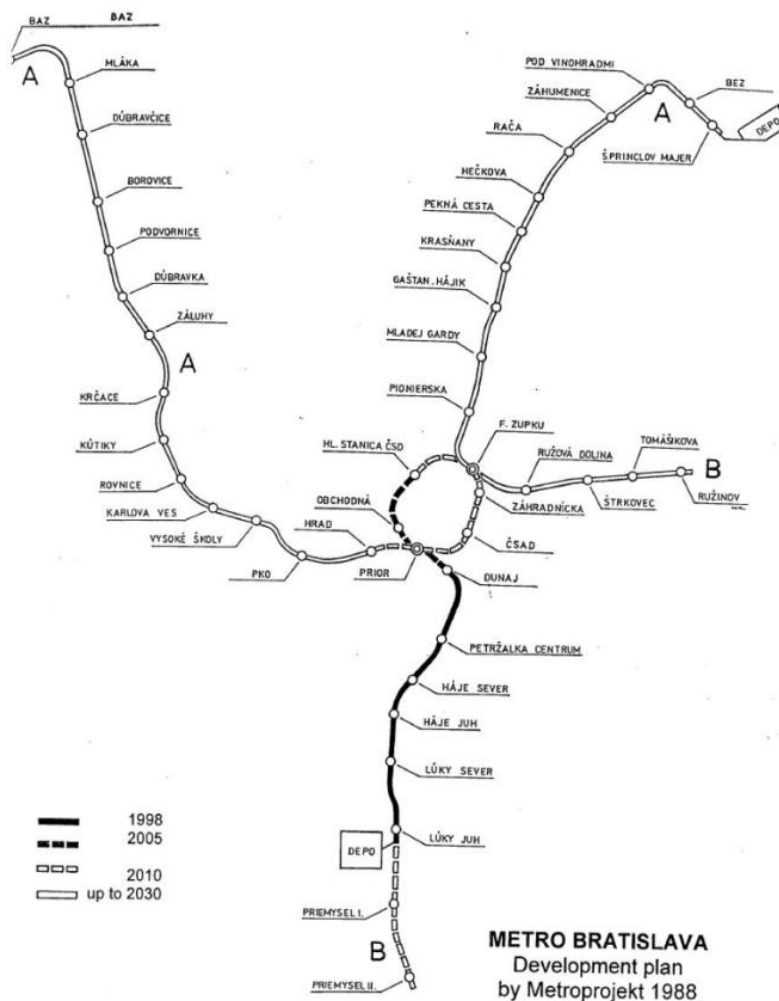
prezentovaný nový dopravný rýchlodrážny systém - metro na báze vozidiel CKD Tatra R2. V roku 1974 bola schválená koncepcia rozvoja MHD založená na rýchlodráže.

Táto koncepcia bola založená na vybudovaní 4 radiálne vedených trás, ktoré mali byť vedené dostredne do centra mesta z južnej časti mesta, a to z Petržalky, zo západnej časti z oblasti Dúbravky, Záluh, Kútikov a Karlovej Vsi, z východnej časti mesta z oblasti Ružinova a zo severovýchodnej časti od Rače. Navrhované trate mali vytvoriť okolo centrálnej mestskej oblasti (CMO) kruh a následne pokračovať diagonálne na opačnú stranu mesta. Okruh okolo CMO mal byť vedený v podzemí. Tieto 4 radiálne vedené smery mali byť dopravne obsluhované dvomi trasami nosného systému, ktoré dostali pracovný názov A a B. Trasa A viedla z MČ Rača do MČ Dúbravka. Trasa B viedla z MČ Ružinov do MČ Petržalka. Súčasťou tejto rýchlodrážnej siete boli dve prestupové stanice – Kamenné námestie a Trnavské mýto.

V rokoch 1983 - 1985 bolo vypracovaných a posúdených viacero projektov riešenia rýchlodráhy, z ktorých víťazne vyšiel návrh uvažujúci o 5 staniach v Petržalke a 4 v centrálnej mestskej oblasti.

V roku 1988 sa začalo s výstavbou. Išlo o prvú časť trasy B z Petržalky, zo stanice Lúky Juh do ŽST Hlavná stanica, v celkovej dĺžke cca 10 km s 9-timi stanicami: Lúky Juh, Lúky Sever, Háje Juh, Háje Sever, Petržalka Centrum, Dunaj, Prior, Obchodná a Hlavná stanica. Všetky stanice mali byť s ostrovným nástupišťom a s dĺžkou nástupnej hrany 100m. Na trase sa mali používať vozy sovietskej výroby (81-71-71 a 81-71-41), ktoré boli prevádzkované aj v pražskom metre. Medzistaničné úseky boli tvorené dvomi samostatnými tunelmi, pre každý smer jazdy jeden.

Obrázok 4-9: Návrh vedenia liniek metra v Bratislave (1988)



Počítalo sa s tým, že prvý prevádzkový úsek zo stanice Lúky Juh do stanice Dunaj bude uvedený do prevádzky v roku 1997, po Hlavnú stanicu okolo roku 2000.

Projekt prvého úseku metra sa musel prispôbiť zníženému rozpočtu. To znamenalo, že sa trasa metra v Petržalke viac „zdvihla“ k povrchu a stanice Lúky Sever, Háje Juh, Háje Sever a Petržalka Centrum boli riešené ako stanice s bočným nástupišťom namiesto ostrovného. Taktiež medzistaničné úseky sa riešili ako jeden dvojkoľajný tunel namiesto dvoch jednokolejných. Takto sa ušetrili potrebné finančné prostriedky na prvom úseku.

V máji 1990 Národný výbor mesta Bratislavy rozhodol o zastavení všetkých prác na rozostavanej prvej etape rýchlodráhy a o zmene koncepcie z ťažkého na ľahké metro. Zvolil sa systém VAL francúzskej spoločnosti Matra Transport International.

#### 4.4.4 Ľahké metro VAL (1997 - 1998)

Po nevyhnutých prípravných prácach mesto v septembri 1997 založilo obchodnú spoločnosť Metro, a. s., Bratislava za účelom prípravy, realizácie výstavby a prevádzkovania nosného systému MHD na báze ľahkého metra.

V roku 1998 sa však objavili spory s dodávateľom, ktorý síce ponúkol dodávku stavby na kľúč, ale v zmluve chýbal konkrétny podiel dodávok slovenských firiem. To bola jedna z príčin, pre ktoré sa v roku 1998 neuskutočnilo podpísanie zmluvy na realizáciu I. etapy trasy B medzi konzorciom Matra Transport International - Campenon Bernard SGE - Siemens a firmou Metro, a. s., Bratislava.

Tento návrh mal taktiež navrhnuté 4 radiálne vedené smery, ktoré mali byť dopravne obsluhované dvoma trasami nosného systému, ktoré boli oproti návrhu z roku 1988 skrátené o 10 km.

#### 4.4.5 Prepojenie metra a železničnej siete (2001 - 2003)

Ďalšie variantné riešenie nosného systému, ktoré by riešilo aj problematiku rastúcej dochádzky do Bratislavy bol vypracovaný v roku 2001. Zástupcovia spoločnosti Metro, MDPT SR a samosprávy predstavili nové projektové riešenie prepojenia metra a železničnej siete v okruhu 50 kilometrov od mesta. Projekt, ktorý počítal s čiastočným prepojením metra na železničné trasy do Malaciek, Trnavy, Galanty a Dunajskej Stredy, navrhol Dopravoprojekt realizovať postupne do roku 2030. Prostriedky na jeho realizáciu mali pochádzať z deblokácií ruského dlhu. Do projektu výstavby bratislavského metra bola ochotná vstúpiť ruská strana zastúpená firmou Metrostroj. Tento projekt sa zrušil v roku 2003 hlavne z nedostatku finančných prostriedkov mesta.

#### 4.4.6 Nosný systém koľajovej MHD v Bratislave (2004 - súčasnosť)

Už od roku 2001 sa začalo uvažovať s variantom, že nosným systémom verejnej dopravy v Bratislave bude existujúca koľajová doprava – teda električka a železnica. V apríli roku 2003 spoločnosť ATP, s.r.l, Environment, Transport Infrastructures, Planning, Lodovico di Savoia st. 18, Rome-Italy v spolupráci s Building and Architecture, Environment, Transport Infrastructures, Umberto Biancamano st. 31, Rome Italy a EX-ŽELING Žabotova 2, Bratislava pod patronátom Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR a Ministerstva výrobných činností Talianskej republiky vypracovalo predbežný projekt (štúdiu) v rámci odbornej prípravy a technickej pomoci orgánom štátnej správy s názvom „Systém integrovanej osobnej dopravy v Bratislavskom regióne (Revitalizácia železničnej infraštruktúry v Bratislavskom uzle)“.

Táto štúdia identifikovala tieto silné a slabé stránky verejnej dopravy v Bratislave:

Tabuľka 4-25: Silné a slabé stránky verejnej dopravy v Bratislave a okolí

Silné stránky	Slabé stránky
<b>Vysoká hustota dopravných sietí</b>	Nedostatok prestupných terminálov
<b>Dobrá kvalita cezhraničných železničných spojení</b>	Nízke investície do dopravnej infraštruktúry
<b>Hustá sieť 4-pruhových ciest</b>	Klesajúci dopyt po železničnej doprave
<b>Dobré napojenie sídiel</b>	Nízka rýchlosť železničnej premávky
<b>Dobrý rozsah MHD</b>	Nízka úroveň vozového parku železníc
	Zlá úroveň prímestskej železničnej dopravy
	Vysoká miera cestných kongescií

V oblasti železničnej a mestskej dopravy Štúdia identifikovala (okrem iných) aj tieto zásadné investície do železničnej infraštruktúry (kapitola 1.5.3):



- Realizácia prepojenia medzi Filiálkou a Petržalkou na severojužnej trase, toto prepojenie bude realizované pod Dunajom, vybudovaných bude 10 nových zastávok, vrátane Filiálky, a tým sa zabezpečí prepojenie centra mesta s rýchlostnou/diaľničnou dopravou,
- Realizácie všetkých spojení medzi novými a existujúcimi spojmi s cieľom umožniť „kruhový“ objazd,
- Realizácia 2 nových zastávok, jednej v Ružinove a jednej vo Vrakuni, pričom táto bude taktiež slúžiť ako prestupný terminál.

V oblasti infraštruktúry integrovaného dopravného systému táto štúdia identifikovala nasledujúce možné intervencie:

- Regionálna úroveň (Malacky, Trnava, Galanta and Dunajská Streda),
- „Okresná“ úroveň (Devínska Nová Ves, Pezinok, Senec and Kvetoslavov),
- Úroveň mestských častí (Lamač, Rača, Vajnory, Vrakuňa a posledná južná zastávka mestskej železnice).

Východiskom pre štúdiu bola rozsiahla analýza dopravných, urbanistických a socio-ekonomických údajov na území veľkej rozlohy zahrňujúcim nielen 337 obcí Bratislavského a Trnavského regiónu, ale aj 38 východiskových a konečných bodov pozdĺž štátnych hraníc.

Štúdia konštatuje, že Bratislava, ako hlavné mesto Slovenskej republiky, je neuralgickým bodom komplexného systému vzájomného prepojenia na regionálnej, interregionálnej a medzinárodnej úrovni. Viedeň, Brno a Břeclav predstavujú ciele ciest v zahraničí, no rovnako dôležité pri určovaní správnej rovnováhy teritória pre účely vypracovania štúdií súčasného stavu a predpokladaných scenárov rozvoja mesta Bratislava a regiónu sú aj pohyby na regionálnej úrovni v smeroch Trnava, Galanta, Dunajská Streda a Malacky.

V súvislosti s mestom Bratislava sa uvádza, že železnica neponúka alternatívny spôsob pre mestskú dopravu, existujúca trať (tzv. železničná obvodová komunikácia) vedie cez urbanistickú oblasť bez zaujímavých husto obývaných území, súčasná Hlavná železničná stanica, ako najdôležitejší mestský terminál hromadnej dopravy, je situovaná v smerovom oblúku trate s polomerom nevyhovujúcim platným normám a predpisom a prístup k nej je z hľadiska automobilovej dopravy problematický.

V záveroch štúdia konštatuje, že v Bratislave je nevyhnutné ponúknuť iný systém prepojenia v smere Sever – Juh (Petržalka – Staré Mesto) tak, aby sa vyhlo kolíziám s komunikačnou kostrou s vysokým zaťažením individuálnou automobilovou dopravou. Výsledkom štúdie je návrh železničného prepojenia medzi žst. Ba Predmestie a Ba Petržalka vedeného v tuneli cez centrum mesta s možnosťou pripojenia „mestskej dráhy“ (nosného systému MHD), a tým zabezpečenia spoločného využívania železničnej infraštruktúry.

Jeden z hlavných záverov štúdie tak podporuje myšlienku vybudovania severo-južného prepojenia prostredníctvom železničnej dopravy:

***Realizácia novej podzemnej železničnej trate v dĺžke cca 7,7 km, ktorá spojí centrum Bratislavy so sídliskom Petržalka, bude začínať v stanici Filiálka, ďalej bude viesť popod Dunaj a bude prepojená v konečnom dôsledku na trasy vedúce do Rakúska a Maďarska.***



Táto štúdia v praxi vlastne predstavuje štúdiu uskutočniteľnosti na skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave prostredníctvom vybudovania severojužného prepojenia a nadväznej infraštruktúry, predovšetkým TIOP.

V roku 2004 bolo po viacerých odborných aj širších diskusiách a prezentáciách rozhodnuté, že nosný systém Bratislavy sa bude nazývať „Nosný systém koľajovej MHD v Bratislave“, ako funkčné a prevádzkové prepojenie siete električiek so železničnými traťami.

Vychádzajúc z dnešného trasovania električkových radiál bolo tiež rozhodnuté o dobudovaní piatej električkovej radiály popod Dunaj do Petržalky v koridore rezervovanom pre metro. Jednou z uvažovaných (sub)variant bolo aj prebudovanie električkových tratí na normálny rozchod 1435 mm, čo by opäť umožnilo napojenie na sieť ŽSR a prevádzkovanie duálnych vozidiel v regióne (tram-train).

Úsek popod Dunaj bol zahrnutý do Územného plánu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy. Navrhovaná trať bola vyhradená pre rýchlodrážnu električku a bola plne segregovaná od ostatných druhov dopravy.

Súčasťou takto navrhnutého riešenia je aj zámer vybudovania nových železničných zastávok na území Bratislavy. V roku 2004 bola z dôvodu zabezpečenia lepšej dostupnosti železničnej dopravy a lepšej dochádzkovej vzdialenosti k staniciam železničnej dopravy vytvorená pracovná skupina, ktorá riešila možnosť zahustiť sieť železničných zastávok terminálmi IDS na území mesta Bratislava. Takisto v roku 2004 bola spracovaná štúdia „Zahustenie železničných zastávok v uzle Bratislava“, ktorá potvrdila, v rámci projektu BID, potrebu zahustiť sieť novými železničnými terminálmi, ktorých úlohou by bolo integrovať MHD, železničnú dopravu a IAD. Vybudovanie železničných zastávok predpokladal aj návrh nového projektového riešenia prepojenia metra a železničnej siete v okruhu 50 kilometrov od mesta z roku 2001. Zároveň bola vypracovaná projektová dokumentácia tak, aby ju bolo možné podať na územné rozhodnutie.

V roku 2004 bola vypracovaná technicko – ekonomická štúdia „**Integrated Transport System in Bratislava Region, Technical Economical Study and Professional Training**“, ktorá okrem iného odporučila rezervovaný koridor pre nosný systém MHD v Bratislave, okrem mestskej úrovne, využiť aj na regionálnu (a prípadne aj na medzinárodnú) úroveň, čo by znamenalo zlúčiť projekt prepojenia koridorov v Bratislave s projektom rýchlodrážnej električky nosného systému MHD, čím by sa zvýšila kvalita obsluhy Bratislavy a jej lepšia dostupnosť na všetkých uvedených úrovniach.

Na uvedené dokumenty reagoval **Závazný pokyn Železníc Slovenskej republiky ako investora stavieb Projektu TEN-T pre projektovú prípravu stavby zo dňa 18.05.2006** ktorý konštatuje, že tento je spracovaný na základe Rámcovej zmluvy o implementácii projektov spoločného záujmu železničnej infraštruktúry financovaných z finančných prostriedkov Spoločenstva v oblasti transeurópskych infraštruktúrnych sietí a v rámci ročného dopravného plánovania (TEN-T) uzavretej medzi Slovenskou republikou a Železnicami Slovenskej republiky.

Cieľom stavby je podľa Závazného pokynu umožniť funkčné a systémové prepojenie železničných tratí prechádzajúcich Bratislavou (okrem iných) aj stavbou:

- „ŽSR, Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka – Bratislava Petržalka (prepojenie koridorov)“, ktorá má viesť pod úrovňou terénu pričom má umožniť výraznú zmenu možnosti organizácie prímestskej dopravy z regiónu do centra mesta a medzi centrami miest Bratislava a Viedeň, s



vedením trasy pod Dunajom tak, aby umožňoval zapojenie trate nosného koľajového systému hromadnej dopravy z Mestskej časti Petržalka.

Ako z uvedeného záväzného pokynu vyplýva, nosnou myšlienkou všetkých stavieb projektu je vybudovanie kapacitnej železničnej infraštruktúry, ktorá zabezpečí maximálnu integráciu hromadnej dopravy osôb v rozsahu Hlavného mesta SR Bratislavy, k nemu príslušného regiónu, vrátane prihraničnej oblasti s dosahom na Viedeň.

Navrhované riešenie však nebolo v súlade s platným územným plánom. Zásadné zmeny v dopravnej časti územného plánu, ktoré mali vplyv aj na urbanizáciu územia a stanovenia jeho limitov bolo nutné preveriť vypracovaním „Dopravno-urbanistickej štúdie prepojenia železničných koridorov č. IV a V projektu TEN-T 17 a napojenia letiska na železničnú sieť v Bratislave“. Táto štúdia uvádzala, že dôvodom pre zmeny a doplnky územného plánu sú nové skutočnosti, vyplývajúce z koncepcie európskej dopravnej siete prijatej Európskou komisiou v apríli 2004. Koncepcia obsahuje 30 prioritných projektov rozvoja európskej dopravnej infraštruktúry, z ktorých projekt č. 17, prechádzajúci Bratislavou predstavuje dôležitú železničnú os spájajúcu západnú a strednú Európu na trase Paríž - Bratislava. Súčasne bolo nutné premietnuť do koncepcie nosného systému modifikáciu trás A a B, keďže jedna z nich dostala charakter železničnej trate so spoločným prevádzkovaním vozidiel železničných a vozidiel mestskej dráhy.

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava v súlade s ustanovením § 30 a 31 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v spojitosti s príslušnými článkami štatútu hlavného mesta prerokovalo návrh zmien a doplnkov územného plánu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy – zmeny a doplnky 01.

Dokumentácia Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, zmeny a doplnky 01 bola schválená uznesením Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 600/2008 dňa 15.12.2008. Záväzná časť Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy, zmeny a doplnky 01 bola vyhlásená všeobecne záväzným nariadením hlavného mesta SR Bratislavy č. 12/2008 z 15.12.2008, ktoré nadobudlo účinnosť dňom 15.1.2009.

Dňa 2. apríla 2007 bola podpísaná spoločná deklarácia štatutárnych zástupcov mesta Bratislava, MDPT SR a ŽSR „**Memorandum o spoločnom postupe v príprave, realizácii a využívaní železničnej infraštruktúry na území hlavného mesta SR Bratislavy budovanej v rámci prioritného projektu TEN-T 17 (rozhodnutie 884/2004/ES) pre integráciu mestskej koľajovej dopravy a železničnej koľajovej dopravy (Príloha 2a)**“. Cieľom schváleného dokumentu bolo spoločne deklarováť záujem vybudovať severojužné železničné prepojenie cez Dunaj vedené v dotyku s centrálnou mestskou oblasťou a jeho využívanie v rámci systému integrovanej koľajovej dopravy zahrňujúceho aj prvý prevádzkový úsek pripravovaného nosného systému Janíkov dvor – Šafárikovo námestie.

Dňa 1. 12. 2008 bola podpísaná v zmysle Memoranda „**Zmluva o uzatvorení budúcich zmlúv pri spolupráci na zabezpečení združenej investície**“ medzi MDPT SR, ŽSR a Hlavným mestom SR Bratislava. Podpisom Zmluvy sa zmluvné strany zaviazali uzatvoriť v budúcnosti zmluvu o spolupráci, ktorej predmetom bude úprava vzájomných vzťahov – práv a povinností zmluvných strán v súvislosti s obstaraním prípravnej a projektovej dokumentácie, inžinierskou prípravou a realizáciou spoločného záujmu zmluvných strán – vybudovať na území Hlavného mesta SR Bratislavy združenú investíciu „Výstavba koľajovej trate a zastávok v úseku Bosákova ulica - Janíkov Dvor“ s cieľom úplnej integrácie systémov mestskej a prímestskej dopravy. Cieľom tejto zmluvy bolo taktiež definovanie povinností zainteresovaných subjektov.





V roku 2010 bola vypracovaná „**Technicko – ekonomická štúdia, koľajová trať na území mestskej časti Bratislava Petržalka**“. Štúdia overila riešenie trasy B nosného systému MHD v mestskej časti Bratislava Petržalka vo väzbe na hlavné myšlienky Memoranda o spoločnom postupe v príprave, realizácii a využívaní železničnej infraštruktúry na území Hlavného mesta SR Bratislavy pre integráciu mestskej koľajovej dopravy a železničnej koľajovej dopravy. Výsledkom bola dokumentácia, ktorá vo variantoch študovala súvisiacu problematiku v nasledovnom rozsahu:

- systémové riešenie električka – železnica,
- pozdĺžny profil trasy – stavebno – technické riešenie,
- stanice, resp. zastávky,
- konštrukčné riešenie koľajového zvršku vo väzbe na možné koľajové vozidlá,
- trakčné napájanie,
- zabezpečovacie zariadenia,
- dopravná technológia a prevádzka.

Následne, v roku 2010 bola spracovaná „**Technicko – ekonomická štúdia: Implementácia integrovaného dopravného systému na území Bratislavy s dosahom na príľahlé regióny**“, financovaná z OPD 2007 – 2013. Táto štúdia preukázala potrebu vybudovania železničných terminálov už v rámci IDS, ktoré boli vyhodnotené ako perspektívne podľa technických, ekonomických a dopravných kritérií.

V roku 2010 bola v súvislosti s prípravou žiadosti o dotáciu z Kohézneho fondu EÚ na spolufinancovanie projektu spracovaná združením COWI „**Pre-Feasibility Study**“ for Bratislava and the Bratislava region“. Hlavné odporúčania tejto štúdie sú tieto:

- Vybudovanie električkového prepojenia Petržalky s centrom mesta
- Vybudovanie siete cyklotrás spájajúcich centrum mesta s rezidenčnými oblasťami
- Rekonštrukcia Starého mostu pre verejnú a bicyklovú premávku
- Vybudovanie prestupných terminálov IDS
- Vybudovanie siete P&R a B+R
- Predĺženie niektorých električkových tratí
- Zdvojkolajenie a elektrifikácia vybraných železničných tratí
- Spracovanie analýzy variant pre vedenie železničného prepojenia sever – juh tunelom pod Dunajom.

Všetky hore uvedené dokumenty a štúdie predstavujú základne podklady pre spracovanie tejto štúdie uskutočniteľnosti. Závery týchto štúdií predstavovali prameň pre identifikáciu optimálneho variantu riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave.

#### **4.4.7 Zhrnutie histórie riešenia verejnej dopravy v Bratislave**

Hľadanie optimálneho variantu riešenia verejnej dopravy v Bratislave predstavuje dlhodobý proces, ktorý získal na intenzite predovšetkým v poslednom desaťročí, a to aj v súvislosti s neustálym zvyšovaním podielu individuálnej dopravy v Bratislave na celkovej premávke.

Ako je uvedené v predchádzajúcej časti tejto kapitoly, celý rad štúdií a koncepcií odporúča a odporúča posilnenie úlohy koľajovej dopravy na zabezpečenie dostatočnej kapacity pre



uspokojenie prepravných potrieb obyvateľov aj návštevníkov Hlavného mesta Slovenskej republiky. Hlavné výsledky a odporúčania týchto štúdií a prieskumov je možné zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- Prepojenie (nového) stredu Bratislavy s mestskou časťou Petržalka prostredníctvom koľajového systému
- Vybudovanie prestupných terminálov pri významných železničných staniach v okolí Bratislavy
- Prepojenie železničného a električkového systému (tram-train)

***Táto štúdia je spracovaná na základe výstupov z predchádzajúcich štúdií a projektových prác s prihliadnutím na závery strategických plánov a výstupov z územného plánovania (pozri kapitolu 4.2) pri súčasnom rešpektovaní minimalizácie negatívnych dopadov na životné prostredie a pri rešpektovaní technickej realizovateľnosti a zachovaní prínosov pre riešenie dopravných problémov na území Bratislavy a okolia.***

## 4.5 Identifikácia závažných dopravných problémov v Bratislave

V súčasnosti využíva verejnú hromadnú dopravu na území Bratislavy a Bratislavského kraja približne 55% obyvateľstva. Po zavedení integrovaného dopravného systému dopravy by ich počet mal výrazne vzrásť, ale to iba, ak budú vytvorené podmienky pre vznik moderného a konkurencieschopného IDS. Tento integrovaný dopravný systém (s nosným systémom koľajovej dopravy), bude zabezpečovať dopravnú obsluhu mesta Bratislavy, miest a obcí na území Bratislavského kraja (a časti Trnavského kraja) a priľahlých obcí Rakúska a Maďarska s hlavným mestom Bratislava. Ostatné druhy verejnej dopravy by tvorili obslužný systém a nadväzovali by na nosný dopravný koľajový systém pri dodržaní všetkých aspektov ochrany životného prostredia a obyvateľstva.

V Bratislave a jej okolí existuje dlhodobý trend vysídľovania územia, najmä v bratislavských okresoch, a naopak výrazný migračný prírastok so stúpajúcim trendom zaznamenali okresy Malacky, Pezinok a hlavne Senec. To svedčí o tendencii prerastania predovšetkým obytných funkcií z Bratislavy do jej vidieckeho zázemia a o presune ľudí za kvalitnejším bývaním v zdravšom prostredí, čo dlhodobo implikuje dopyt po zaistení kvalitnej verejnej dopravy nielen v Bratislave, ale aj na území Bratislavského kraja (s presahom do kraja Trnavského a do Rakúska a Maďarska).

Pri pokračujúcom trende reprodukčných charakteristík postupne dochádza k zmenám v štruktúre vekového zloženia. Znižovaním podielu detskej zložky a rastom počtu osôb v poproduktívnej zložke štruktúry obyvateľstva, veková štruktúra obyvateľstva kraja nadobúda črty populácie západoeurópskeho typu so všetkými dôsledkami na ekonomiku a sociálnu situáciu, spojenými so starnutím obyvateľstva. Výrazné rozdiely v štruktúre obyvateľstva podľa veku sú medzi mestskými a vidieckymi sídlami. Demograficky potenciál je viac sústredený v mestách, zatiaľ čo vo vidieckych sídlach nesie znaky demograficky regresívneho vývoja.

### 4.5.1 Základné údaje o doprave v Bratislave

V dobe spracovania tejto štúdie bola zahájená realizácia generelov rozvoja dopravy Hlavného mesta Bratislavy, ako aj Bratislavského samosprávneho kraja. Nakoľko ich (predovšetkým analytické) výstupy nie sú v dobe spracovania tejto štúdie k dispozícii, uvádzame v nasledujúcom texte aspoň základné údaje o vývoji dopravy na území Bratislavy tak, ako boli spracované pre prípravu platného

územného plánu mesta Bratislavy, ktorý bol schválený v roku 2007. Napriek tomu, že tieto údaje budú skoro skreslené aktuálnymi hodnotami získanými počas spracovania oboch generelov, môžu poskytnúť aspoň základnú predstavu o vývoji dopravy v Bratislave a okolí.

*Pozn.: Informácie uvedené v tejto kapitole pochádzajú z textovej časti k územnému plánu Hl. m. Bratislavy*

Vplyv spoločensko-ekonomických zmien po roku 1989 sa výrazným spôsobom prejavil aj na vývoji dopravnej situácie v Bratislave. Hlavné faktory, ktoré zásadne ovplyvnili a zmenili dopravnú situáciu v Bratislave za uplynulých 14 rokov sú nasledovné:

- prudké zvýšenie automobilizácie a väčšie využívanie osobných automobilov v súkromnej i podnikateľskej sfére (v porovnaní s obdobím do roku 1990 je tempo rastu automobilizácie zhruba trojnásobné, 1 osobné vozidlo pripadá na 2,3 obyvateľa, z hľadiska zaťaženia komunikačnej siete došlo k nárastu intenzity automobilovej dopravy o viac ako 88 %, pričom na jednotlivých úsekoch siete bol zaznamenaný troj až štvornásobný nárast dopravy),
- stagnácia rozvoja systému hromadnej dopravy, ktorá prispela k znižovaniu počtu prepravených osôb MHD (súbežne s trendom zvyšovania objemov automobilovej dopravy došlo v roku 1993 prvýkrát k zníženiu počtu prepravených MHD, čo zároveň viedlo k postupnému znižovaniu podielu MHD na del'be prepravnej práce),
- dlhodobé zaostávanie realizácie dopravných stavieb spôsobené problémami ich finančného zabezpečenia (stavba nosného systému MHD, základná komunikačná sieť).

Tabuľka 4-26: Vývoj motorizácie a automobilizácie

Rok	Motorové vozidlá		Osobné automobily	
	počet	ks/100.000 obyvateľ	počet	ks/100.000 obyvateľ
1970	42 681	139	27 460	89
1975	65 686	193	47 935	141
1980	89 007	233	69 192	181
1985	98 430	236	78 807	189
1990	123 817	279	100 647	226
1995	160 307	355	134 800	298
2000	199 840	447	177 243	396
2002	216 414	506	188 137	440

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Tabuľka 4-27: Vývoj prepravy osôb v meste

Spôsob prepravy	Počet ciest za deň		
	1981	1990	1994
MHD	844 100	893 500	896 400
IAD	167 640	300 000	399 700
Peši + bicykle	386 140	504 500	555 400
<b>Spolu</b>	<b>1 397 880</b>	<b>1 698 000</b>	<b>1 851 500</b>

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy



Tabuľka 4-28: Deľba prepravnej práce v meste

Spôsob prepravy	Celý deň [%]			
	1981	1990	1994	2002
<b>MHD</b>	60,4	52,6	48,4	44,0
<b>IAD</b>	12,0	17,7	21,6	30,0
<b>Peši + bicykle</b>	27,6	29,7	30,0	26,0
<b>MHD : IAD</b>	83 : 17	75 : 25	69 : 31	59 : 41

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Hybnosť je jednou z najdôležitejších charakteristík, ktorá dáva obraz o aktivite obyvateľov mesta počas dňa. Kým v roku 1970 vykonal v priemere obyvateľ mesta 2,64 ciest za deň, do roku 2002 sa táto hodnota zvýšila na 3,09 ciest za deň, čo nesporne súvisí s nízkym priemerným vekom obyvateľstva a radom ďalších špecifík Bratislavy. Pri sledovaní hybnosti podľa spôsobu prepravy (MHD, IAD, peši + bicyklom) sa zistilo postupné znižovanie hybnosti u ciest MHD a veľmi výrazné zvýšenie hybnosti u ciest IAD.

Tabuľka 4-29: Vývoj hybnosti obyvateľov mesta

Spôsob prepravy	Počet ciest na 1 obyvateľa za deň			
	1981	1990	1994	2002
MHD	1,55	1,50	1,48	1,36
IAD	0,28	0,40	0,53	0,93
Peši + bicykle	0,81	0,95	1,01	0,80
<b>Spolu</b>	2,64	2,85	3,02	3,09

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

V prímestskej osobnej doprave sa denná dochádzka do Bratislavy vykonáva prostredníctvom hromadných dopráv (vlakovej a autobusovej dopravy) a individuálnou automobilovou dopravou. Preprava leteckou a vodnou dopravou predstavuje len cca 1% z celoročného objemu cestujúcich prepravených hromadnými dopravami. V deľbe prepravnej práce cez hranice mesta sa neustále zvyšuje podiel IAD, rovnako, ako aj počet prepravených osôb IAD, zatiaľ čo počet prepravených osôb hromadnými dopravami klesá.

Tabuľka 4-30: Vývoj prepravy osôb cez hranice mesta

Spôsob prepravy	Počet prepravených osôb cez hranice mesta za deň obojsmerne			
	1976	1981	1987	1995
Osobné vozidlá	34 000	45 000	591 000	121 800
Autobusy	45 400	62 000	66 300	58 400
Vlaky	55 100	52 000	48 700	46 200
<b>Spolu</b>	134 500	159 000	174 100	226 400

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Tabuľka 4-31: Vývoj del'by prepravnej práce cez hranice mesta

Spôsob prepravy	Celý deň [%]			
	1976	1981	1987	1995
Osobné vozidlá	25	28	34	54
autobusy	34	39	38	26
Vlaky	41	33	28	20
<b>Spolu</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Demografický vývoj na území mesta má zásadný vplyv na generovanie prepravných požiadaviek. Vzhľadom na to, že doprava je spojovacím článkom medzi jednotlivými aktivitami v území, rozmiestnenie bývania, pracovných príležitostí, škôl, služieb a ostatných štruktúr v území priamo pôsobí na veľkosť premiestňovacích nárokov osôb a tovarov. Bratislava vytvára z hľadiska svojej funkcie silné väzby aj so širokým územným okruhom, ktoré sa taktiež premietajú do nárokov na prepravu. Významný podiel na pravidelnej i nepravidelnej dochádzke do Bratislavy má ponuka pracovných príležitostí a potenciál stredných a vysokých škôl.

Tabuľka 4-32: Základné celomestské demografické údaje pre návrh rozvoja mesta pre obdobie r. 2020 a ďalší výhľad do r. 2030

Rok	Trvale bývajúci obyvatelia		Pracovné príležitosti	
	počet	index	počet	index
<b>1990</b>	442 200	1,00	295 600	1,00
<b>2000</b>	447 345	1,01	304 000	1,02
<b>2020</b>	507 300	1,15	365 000	1,23
<b>2030</b>	539 900	1,22	383 000	1,30

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Tabuľka 4-33: Prognóza prítomných osôb v meste

Rok	Osoby denne dochádzajúce		Osoby denne prítomné	
	počet	index	počet	index
<b>1990</b>	102 450	1,00	596 500	1,00
<b>2020</b>	150 000	1,46	763 000	1,28
<b>2030</b>	160 000	1,56	801 300	1,34

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Vývoj automobilizácie k súčasnému obdobiu prekonal očakávania všetkých minulých prognóz a z toho dôvodu sa prišlo k nevyhnutným korekciám pre výhľadové obdobie. Dosiachnutie saturácie sa predpokladá k roku 2030 s hodnotou 510 osobných vozidiel na 1000 obyvateľov (1,96 obyv. na 1 voz.). Nárast automobilizácie k roku 2010 sa predpokladal na 476 osobných vozidiel na 1000 obyvateľov (2,10 obyv. na 1 voz.).

Tabuľka 4-34: Prognóza vývoje automobilizácie

Rok	Počet osob. vozidiel na 1000 obyvateľov	Počet obyvateľov na 1 osob. vozidlo	Počet osob. vozidiel
1998	369	2,71	166 348
2000	396	2,51	177 243
2010	476	2,10	228 830
2020	500	2,00	253 650
2030	510	1,96	275 460
<b>Index nárastu počtu osobných vozidiel 2030/2000</b>			1,55

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

Ďalší vývoj dopravy je v Bratislave možné rozdeliť na dva scenáre: v scenári A je uvedený predpoklad stagnácie hromadných dopráv (železničnej a autobusovej) a nárast automobilovej dopravy, v scenári B je uvedený predpoklad presunu cestujúcich na hromadné dopravy, predovšetkým na železničnú dopravu. Prognóza osobnej dopravy cez hranice mesta bola spracovaná na základe bilancii dochádzky do mesta za priemerný pracovný deň pre jednotlivé scenáre. Prehľad delby prepravnej práce a celkový počet dochádzajúcich sú v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka 4-35: Denná dochádzka do Bratislavy – scenáre vývoja

Rok	Rok 2020				Rok 2030			
	Počet osôb		%		Počet osôb		%	
	Scenár A	Scenár B	Scenár A	Scenár B	Scenár A	Scenár B	Scenár A	Scenár B
Osob. Voz.	100 000	83 000	66,7	55,3	110 000	85 000	68,8	53,1
Autobus	30 000	30 000	20,0	20,0	30 000	30 000	18,8	18,8
Vlak	20 000	37 000	13,3	24,7	20 000	45 000	12,4	28,1
<b>Spolu</b>	<b>150 000</b>	<b>150 000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>160 000</b>	<b>160 000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Zdroj: ÚP hl. m. SR Bratislavy

#### 4.5.2 Problémy železničnej infraštruktúry

Železničná doprava hrá pri delbe prepravnej práce mestskej dopravy v Bratislave iba marginálnu úlohu, a to predovšetkým z dôvodu nevyhovujúceho trasovania na území Bratislavy, kedy železnica nemôže ponúknuť atraktívnu alternatívu k cestnej doprave (individuálnej a autobusovej) a z tohto dôvodu nie je z pohľadu riešenia mestskej dopravy využívaná.

Obdobne nevyhovujúca je aj pozícia železničnej dopravy z pohľadu regionálnej dopravy. Popri dôvodoch uvedených v predchádzajúcom odseku tu existuje úzke hrdlo v podobe existujúcej Hlavnej stanice. Jej kapacita je v súčasnosti využitá takmer na 100 % a nie je možné jej navýšenie v súčasnej podobe (bližšie vid' kapitola 4.5). Cez túto stanicu sa prepravuje aj nákladná premávka zo smeru od Malaciek a Marcheggu (TEN-T). Nie je tak možné zvýšiť počty vlakov na hlavných železničných trasách prichádzajúcich do Bratislavy (zo smeru Malacky, Trnava a Galanta), a tým urobiť železničnú dopravu atraktívnejšiu pre nových potenciálnych užívateľov.

Existujúca Bratislavská hlavná železničná stanica predstavuje kritické miesto v celom systéme železničnej dopravy na území mesta. Z historického pohľadu nikdy nemala plniť úlohu centrálnej osobnej stanice, tú hrá až od cca 70-tych rokov (vid' kapitola 4.3.1.5). Z tohto dôvodu nie je možné rozšíriť počty vlakov (a to aj s prihliadnutím na skutočnosť, že táto hlavná stanica leží na trase



významnej z pohľadu nákladnej dopravy a je nevyhnutné tu udržiavať dostatočnú disponibilnú kapacitu).

Kapacita železničnej stanice Bratislava hl. st. tak zásadným spôsobom limituje rozsah regionálnej dopravy vzhľadom na absenciu porovnateľne atraktívnej železničnej stanice na území Bratislavy, v ktorej by končili/vychádzali regionálne resp. medziregionálne vnútroštátne vlaky osobnej dopravy. Toto tvrdenie je možné dokladovať údajom o frekvencii cestujúcich na železničných stanicach a zastávkach na území Bratislavy uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 4-36: Frekvencia cestujúcich v železničných stanicach na území Bratislavy (pracovný deň)

Železničná stanica/zastávka	smer Kúty	smer Trnava	smer Galanta	smer D. Streda	smer Győr	smer Viedeň	Spolu
Bratislava hl. st.	4 373 +3 757*	3 503 +10 640*	2 786 +6 675*	572	244*	2 466	<b>35 016</b>
Bratislava Nové Mesto	181	370		1 390			<b>1 941</b>
Bratislava-Vinohrady z.		907+ 1 781*	678 +1 205*				<b>4 571</b>
Devínska Nová Ves	744					641	<b>1 385</b>
Bratislava predmestie		210	234				<b>434</b>
Bratislava-Petržalka		177				2 524	<b>2 701</b>
Bratislava-Lamač	565						<b>565</b>
Bratislava-Rača		960					<b>960</b>
Bratislava-Vajnory			543				<b>543</b>
Podunajské Biskupice				372			<b>372</b>
Bratislava-Ž. studienka z.	108						<b>108</b>
<b>Spolu</b>	<b>9 728</b>	<b>18 548</b>	<b>12 121</b>	<b>2 334</b>	<b>244</b>	<b>5 631</b>	<b>48 606</b>

\*) *Diaľková doprava*

*Zdroj: ZSSK; 2009*

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že ostatné železničné stanice nie sú pre cestujúcich dostatočne atraktívne, čomu sa prispôsobilo aj smerovanie vlakov.

Ďalšími faktormi obmedzujúcimi atraktivitu železničnej dopravy na území Bratislavy sú:

- počet a lokalita železničných staníc a zastávok - viac ako polovica železničných staníc je situovaná na okraji mesta (Devínska Nová Ves, Bratislava Rača, Bratislava Vajnory, Bratislava Petržalka, Podunajské Biskupice) resp. v menej atraktívnych lokalitách (Bratislava ÚNS, Bratislava Nové Mesto), na území Bratislavy sa nachádzajú len 2 železničné zastávky (z toho na zastávke Bratislava-Železná studienka nezastavujú všetky osobné vlaky), čo negatívne vplýva na dostupnosť a atraktivitu železničnej dopravy
- možnosti prestupu na MHD - absolútna väčšina cestujúcich v železničnej doprave použije aj MHD, dobré podmienky na prestup sú však vytvorené len v okolí niektorých, vhodné podmienky má okrem hlavnej stanice napr. zastávka Bratislava Vinohrady, čo sa prejavuje na jej frekvencii
- voľná kapacita medzistaničných úsekov v rámci bratislavského železničného uzla - rozhodujúce úseky v železničnom uzle majú takmer vyčerpanú alebo malú kapacitu na

zavedenie pravidelnej železničnej dopravy spájajúcej okrajové časti (žel. stanice) mesta aspoň v čase dopravnej špičky.

V neposlednom rade atraktivitu železničnej dopravy znižuje aj technický stav zariadení železničnej infraštruktúry, mobilných prostriedkov a poskytované služby na železničných staniciach.

Hlavné limitujúce faktory pre lepšie využívanie bratislavskej hlavnej stanice sú nasledovné:

- Poloha stanice v oblúku
- Krátke nástupiská
- Ohraničenie Pražskou ulicou z juhozápadnej a obytnou zástavbou zo severovýchodnej strany
- Tunel na trati od Malaciek a Marcheggu.

Štúdie, ktoré posudzovali možnosť rekonštrukcie hlavnej stanice v súčasnej polohe tak, aby boli naplnené všetky normy ukázali, že v takom prípade by došlo k zníženiu jej kapacity, nakoľko by sa znížil počet nástupísk.

Rozšírenie do okolitých priestorov nie je možné, a to vzhľadom ku konfigurácii terénu, Pražskej ulici a súvislej obytnej zástavbe na severovýchodnom okraji stanice.

#### 4.5.3 Problémy cestnej infraštruktúry v Bratislave

Bratislava a jej okolie má z dopravného hľadiska špecifickú podobu. Na západe a juhu hraničí s Rakúskom a Maďarskom, zo severu rozdeľuje mesto na dve časti hrebeň Bielych Karpát a navyše je najväčšie sídlisko Petržalka oddelené od ostatného mesta Dunajom, cez ktorý v súčasnej dobe vedú iba štyri mosty. Cez Dunaj vedie iba jedna železničná trať, ktorá vzhľadom k svojmu trasovaniu nie je rozumným spôsobom využiteľná pre osobnú dopravu. Táto skutočnosť má za následok, že akákoľvek verejná doprava z Petržalky (sídlisko o cca 120.000 obyvateľov s potenciálom rozvoja o ďalších cca 40.000) sa uskutočňuje prostredníctvom autobusovej dopravy.

Nedostatočná kapacita spojenia medzi obidvomi brehy Dunaja zapríčiňuje časté kongescie, a to nielen počas prepravnej špičky, ale často aj v dopravných sedlách. Dá sa povedať, že všetky mosty cez Dunaj (a predovšetkým kapacita križovatiek na predmostí na severnom brehu Dunaja) predstavujú úzke hrdlo, čo má negatívny vplyv na plynulosť autobusovej dopravy. Navyše, akýkoľvek dopravný problém na bratislavských mostoch alebo na prístupových komunikáciách k nim (i banálna dopravná nehoda) má za následok skomplikovanie dopravy na celom území Bratislavy.

#### 4.5.4 Sídlisko Petržalka a jeho dopravné prepojenie so zvyškom mesta

V povojnovom období sa vytvorilo geopolitické rozhranie, ktoré rozdelilo pôvodný vývojový priestor Bratislavy. Mesto Bratislava a Bratislavský región v dôsledku direktívnych plánovacích rozhodnutí sú urbanisticky, funkčne i prevádzkovo nevyvážené. Postupne sa potierali kultúrno-historické a etnické špecifiká mesta, ako aj historické väzby a vzťahy jednotlivých sídiel regiónu navzájom.

V šesťdesiatych rokoch už vo veľkom rástla migrácia obyvateľstva z iných kútov Slovenska. Nárast počtu prisťahovalcov sa preniesol do potreby vybudovať dostatok bytov. Začala sa výstavba sídlisk Trávniky, Pošeň, Ostredky, Štrkovec, Krasňany, Ružová dolina. Bratislava začínala postupne získavať súčasnú tvár. Kvôli výstavbe Nového mostu (realizácia 1968 – 1972) bolo zbúrané prakticky celé bratislavské Podhradie.





Už v 50-tych rokoch sa plánovala výstavba veľkého sídliska na pravom brehu Dunaja. Petržalka bola v tých časoch menšia mestská časť s nevelkým počtom obyvateľov a takmer vidieckym charakterom. V 60-tych rokoch sa začala súťaž na sídlisko Petržalka, vďaka uvoľneniu pomerov s rozsiahlou medzinárodnou účasťou. Sídlisko Petržalka však bolo, bohužiaľ, postavené v podobe, v akej ju poznáme dnes. Dodnes chýba dostatočná občianska vybavenosť, centrum a predovšetkým aj lepšie dopravné spojenie s centrom. Najväčšie sídlisko na Slovensku a údajne aj v strednej Európe s viac ako 120 000 obyvateľmi je dodnes výzvou pre slovenských urbanistov a architektov. Situácia, kedy má 120.000 obyvateľov jediná možnosť, ako sa dostať za prácou, do škôl, na úrady, do zdravotníckych zariadení, či za zábavou iba prostredníctvom cestnej premávky, je dlhodobo neudržateľná. I z tohto dôvodu sa už od začiatku 70-tych rokov intenzívne hľadajú možnosti, ako túto situáciu vyriešiť (bližšie viď kapitolu 4.4).

#### 4.5.5 Cezhraničný dopad

Vďaka svojej polohe pri hraniciach s Rakúskom aj Maďarskom je Bratislava nútená hľadať optimálne riešenie svojich dopravných potrieb s ohľadom na skutočnosť, že mnoho ľudí pracujúcich, či študujúcich v Bratislave býva v okolitých rakúskych či maďarských mestách. Navyac, Viedeň je vzdialená iba 70 kilometrov a predstavuje významný cieľ ako zdroj pracovných možností a takisto (nielen) pre Bratislavu významné letisko vo Schwechate.

#### 4.5.6 Parkovanie v centre mesta

V súčasnej dobe je parkovanie v Bratislave riešené náhodilo, bez jednotnej koncepcie. Na rok 2012 orgány mesta plánujú vypracovanie a presadenie Stratégia dopravnej politiky parkovania Hlavného mesta Bratislavy, ktorá by mala zásadným spôsobom obmedziť možnosť parkovania v strede mesta a podporiť tak využívanie verejnej dopravy. Podrobne je táto stratégia popísaná v kapitole 4.3.2.

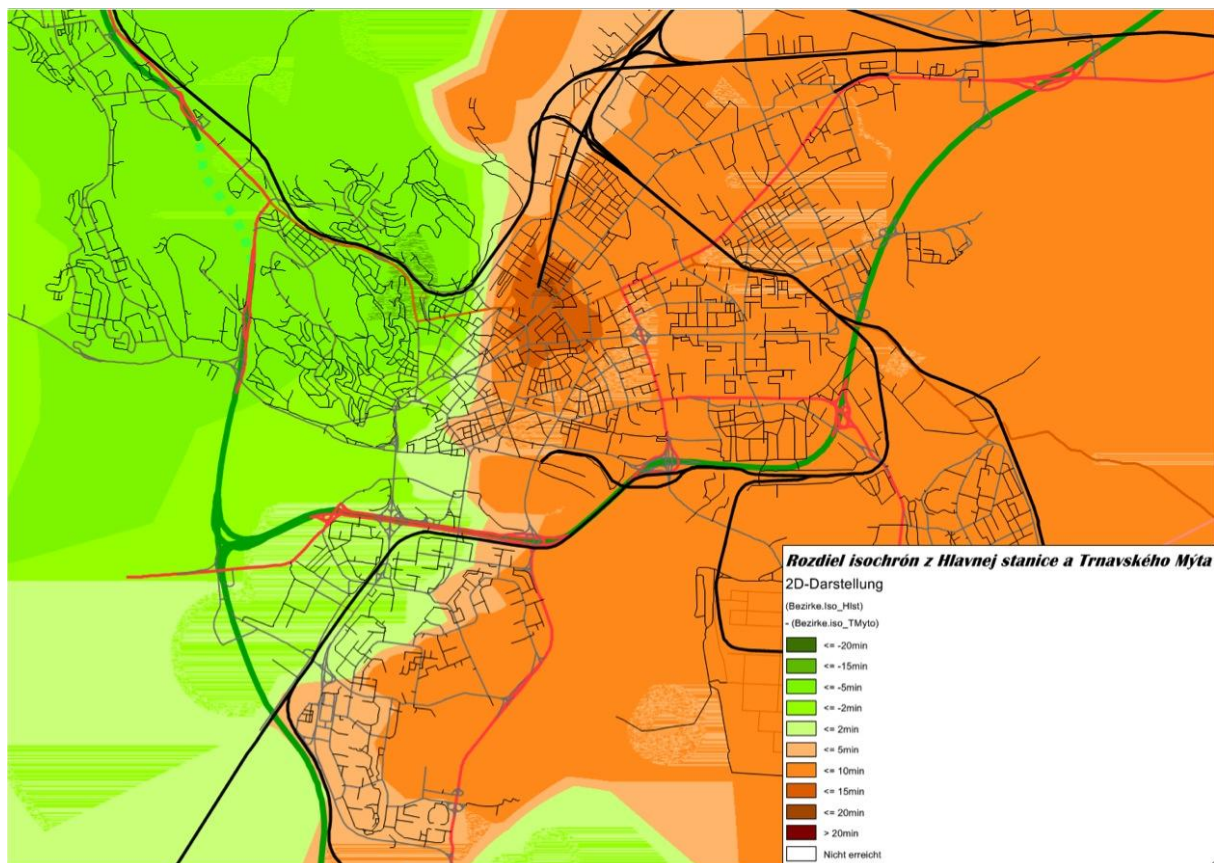
### 4.6 Využitie železničnej stanice Bratislava - Filiálka

Počas posledných dvadsiatich rokov sa významne zmenili ciele ciest cestujúcich verejnou aj individuálnou dopravou z dôvodu vzniku nových pracovných príležitostí na území východne od historického centra. V tejto lokalite vyrástlo množstvo kancelárskych, obchodných a kultúrnych centier, do ktorých smeruje za prácou a zábavou stále väčšie množstvo ľudí.

Ukázalo sa však, že túto lokalitu (možno povedať aj nové centrum Bratislavy) je iba možné kvalitne obslúžiť kapacitnou verejnou dopravou iba veľmi komplikovane. Vzhľadom na intenzity premávky sa ukazuje, že jediné funkčné riešenie je zavedenie koľajovej dopravy (varianty sú detailne popísané v kapitole 6).

Jednou z možností, ako vyriešiť problémy identifikované v predchádzajúcej kapitole, je využitie úseku nevyužívanej železničnej trate medzi stanicami Bratislava-Predmestie a Bratislava-Filiálka, ako základu pre vytvorenie Nosného koľajového systému. Dôvodom pre toto riešenie je aj skutočnosť, že súčasná poloha hlavnej stanice je s ohľadom na ciele ciest nevyhovujúca, pretože väčšina cieľov sa nachádza vo východnej časti Bratislavy. Porovnanie dopravnej dostupnosti jednotlivých častí Bratislavy zo súčasnej hlavnej stanice alebo z oblasti plánovanej stanice Bratislava – Filiálka je zreteľné z nasledujúcej schémy.

Schéma 4-3: Časová dostupnosť v Bratislave



Zdroj: Dopravný model

Oblasti vyvedené oranžovou farbou sú z časového hľadiska (na súčasnej infraštruktúre mestskej dopravy) lepšie dostupné z uvažovanej stanice Filiálka. Z porovnania hore uvedených schém je zjavné, že väčšina Bratislavy je lepšie dostupná zo stanice Filiálka.

**Vyššie uvedené štúdie a analýzy poslúžili ako podklad pre detailné riešenie problematiky infraštruktúry verejnej dopravy na území Bratislavy a okolia a vychádza z nich aj táto Štúdia uskutočniteľnosti Koľajovej infraštruktúry IDS Bratislava.**

#### 4.7 Stratégia a ciele v oblasti skvalitnenia verejnej dopravy v Bratislave a okolí

Pre vyriešenie problémov popísaných v predchádzajúcej kapitole si všetky zúčastnené subjekty (predovšetkým Mesto Bratislava a Bratislavský samosprávny kraj) vytýčili nasledujúce ciele a stratégie, ako ich dosiahnuť:

- Navýšenie podielu verejnej dopravy na celkovej del'be prepravnej práce
- Zásadné navýšenie podielu koľajovej dopravy
- Obmedzenie IAD, najmä na území a vstupoch do mesta
- Vytvorenie podmienok pre správne fungovanie IDS (predovšetkým dobudovanie potrebnej infraštruktúry)



- Vytvorenie podmienok pre navýšenie kapacity železničnej premávky, predovšetkým na území Bratislavy
- Privedenie železničnej dopravy do centra mesta a súčasne s tým vytvorenie podmienok pre možnú redukciu autobusovej dopravy v centre mesta
- Vybudovanie kapacitného koľajového prepojenia Petržalky s centrom mesta.

V **Smerniciach dopravnej politiky hlavného mesta SR** do roku 2010 je okrem iného uvedené, akým smerom sa má riešenie dopravných problémov v Bratislave uberať:

- Udržanie del'by prepravnej práce 75 : 25 v prospech verejnej dopravy
- Zefektívnenie existujúceho systému MHD
- Podpora nových typov vozidiel
- Nosný systém MHD vedený v centre pod povrchom
- Zabezpečenie väzieb MHD a prímestskej dopravy
- Doriešenie problematiky IDS
- Podpora rozvoja železničnej dopravy v rámci prímestskej hromadnej dopravy z hľadiska ochrany životného prostredia.

Tieto základné princípy sa odrážajú aj v súvisiacich dokumentoch:

#### Dopravná politika SR do roku 2015

- Priorita 3.2 Podpora verejnej osobnej dopravy a tarifná politika
- Priorita 3.3 Obnova vozidlového parku VHD
- Priorita 4.1 Rozvoj verejnej hromadnej dopravy – podpora trvalo udržateľného rozvoja mobility obyvateľstva
- Priorita 4.3 Ekologizácia dopravy
- Priorita 5.1 Zvyšovanie kvalitatívnych parametrov dopravnej infraštruktúry
- Priorita 5.3 Rozvoj dopravných služieb

#### Operačný program Doprava

- Výstavba nových zastávok pre zapojenie železničnej dopravy do IDS
- Zabezpečenie obsluhy nových priemyselných parkov a územných celkov
- Podpora mestskej, prímestskej a regionálnej železničnej osobnej dopravy.

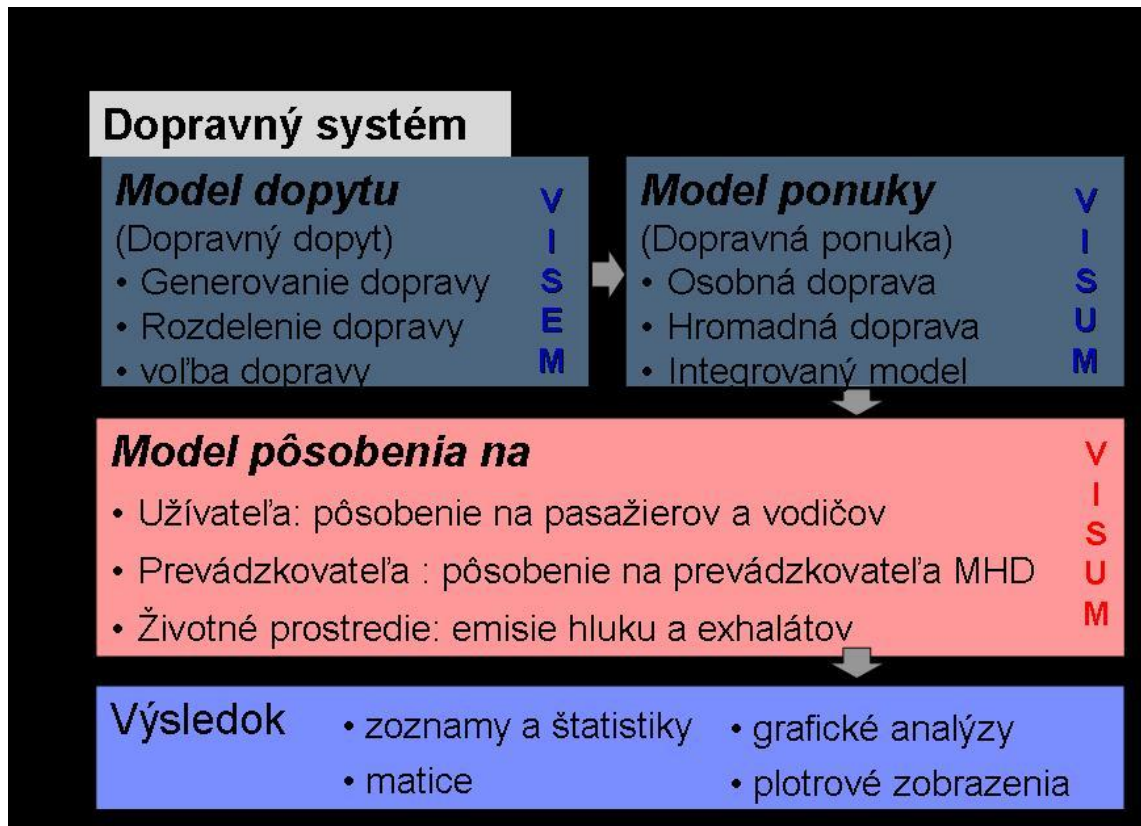
## 5 Dopravné modelovanie

Účelom modelu použitého pri spracovaní tejto Štúdie bolo identifikovať prepravné prúdy cestujúcich v Bratislave, Bratislavskom a Trnavskom kraji pre jednotlivé varianty riešenia organizácie verejnej dopravy v tomto území. Ako porovnávacie časové horizonty boli zvolené roky 2015, 2020 a 2025, pre ktoré sa podľa predpokladov projektu príslušne upravovala dopravná sieť a dopĺňali sa podľa predpokladaného vplyvu významných zmien, ktoré majú výrazný vplyv na správanie sa účastníkov dopravy.

Dopravný model bol vytvorený pomocou dopravného softvéru PTV VISION. Je to digitálny sieťový model pozostávajúci z informácií o demografii, existujúcej dopravnej infraštruktúre a ponuky

hromadnej dopravy na jednej strane, a na strane druhej dopravným dopytom, reprezentovaným maticami prepravných vzťahov vypočítaných modelom.

Obrázok 5-1: PTV Vision, digitálny sieťový model



Pre potreby FS IDS BA boli v modeli aktualizované a upravené:

- počty pracovných príležitostí, miest na školách a spracované body záujmu pre účel cesty nákup a rekreácia.
- niektoré lokálne disproporcie v počte pracovných (veľké firmy majú zamestnancov prihlásených na jednej adrese, počty študentov boli priradené k miestu rektorátu.
- podľa polohy jednotlivých bodov záujmu boli aktualizované atraktivity jednotlivých zón
- boli aktualizované cestovné poriadky MHD pre rok 2011 + pridaný grafikon Regiojetu
- pre príslušné projektové varianty boli spracované prevádzkové koncepty hromadnej dopravy, vrátane nadväznosti jednotlivých spojov v prestupných uzloch, eliminácie so železnicou súbežných autobusových spojov

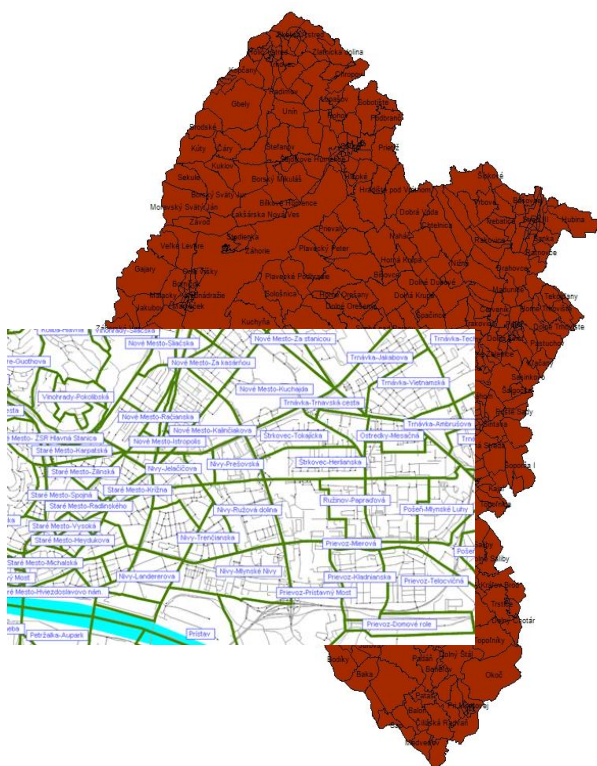
## 5.1 Model ponuky: územie, komunikačná sieť a ponuka hromadnej dopravy

Modelované územie zahŕňa územie Bratislavského a Trnavského samosprávneho kraja (Obrázok 5-2). Toto územie je rozdelené do 592 dopravných okrskov (zón), z čoho 6 tvoria hraničné priechody, 260 sa nachádza na území mesta Bratislavy a zvyšok zodpovedá jednotlivým obciam regiónu.

Komunikačná sieť pozostáva z diaľnic, ciest I. II. a III. triedy, miestnych komunikácií a zo železničných tratí. V sieti hromadnej dopravy je ďalej definovaných 1 450 staníc a zastávok všetkých zúčastnených dopravcov a zapracovaných 34 450 spojov.

Zóny boli napojené na dopravné siete všetkých druhov dopravy pomocou viacerých konektorov.

Obrázok 5-2: Modelové územia



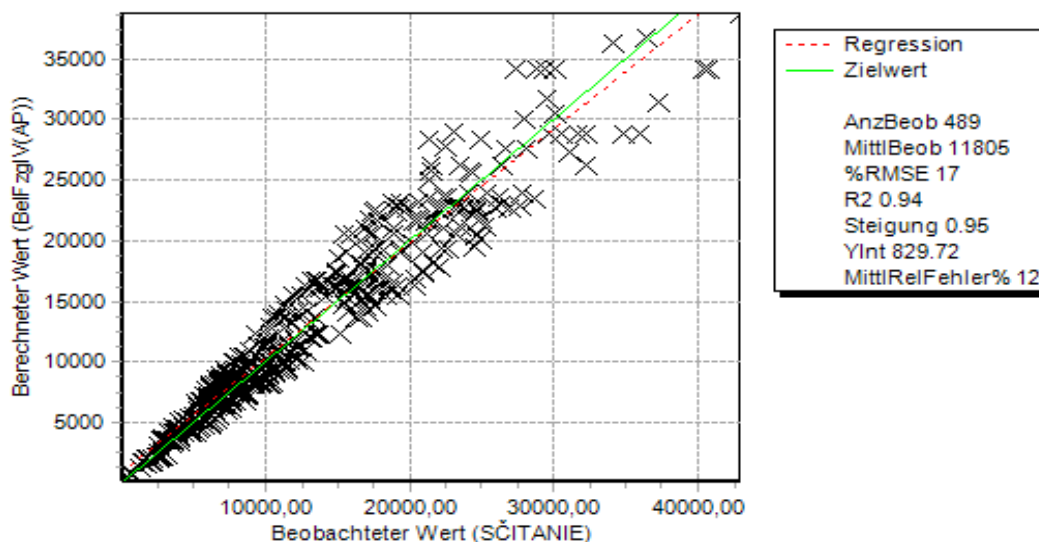
### Prehľad dát použitých na kalibráciu

- kontrola intenzity automobilovej dopravy na základe výsledkov celoštátneho sčítania dopravy k roku 2010
- počty cestujúcich železnicou podľa sčítania ZSSK
- odhad počtu cestujúcich v regionálnej autobusovej doprave na základe počtu spojov (zodpovedá odhadom v genereli dopravy pre BSK)
- odhadované počty cestujúcich v diaľkovej autobusovej doprave

Pre overenia kvality modelu je dôležité použiť pri kalibrovaní súčasného stavu relevantné informácie. Všeobecne akceptovateľné sú výsledky celoštátneho sčítania dopravy SSC. Pre modelové územie existuje 490 sčítacích profilov, ktoré sú v lokalizované v komunikačnej sieti a k nim sú priradené hodnoty sčítania.

Porovnanie výsledkov sčítania a vypočítaných hodnôt zaťaženia je na nasledujúcom obrázku.

Obrázok 5-3: IAD, sčítanie a modelové zaťaženia



Pre hromadnú dopravu neexistujú priamo dostupné hodnoty sčítaní cestujúcich na jednotlivých spojoch. Preto sa tieto počty odhadovali podľa počtu prevádzkovaných spojov a priemernej kapacity dopravných prostriedkov. Porovnanie s modelovými výsledkami je v Tabuľka 5-1.

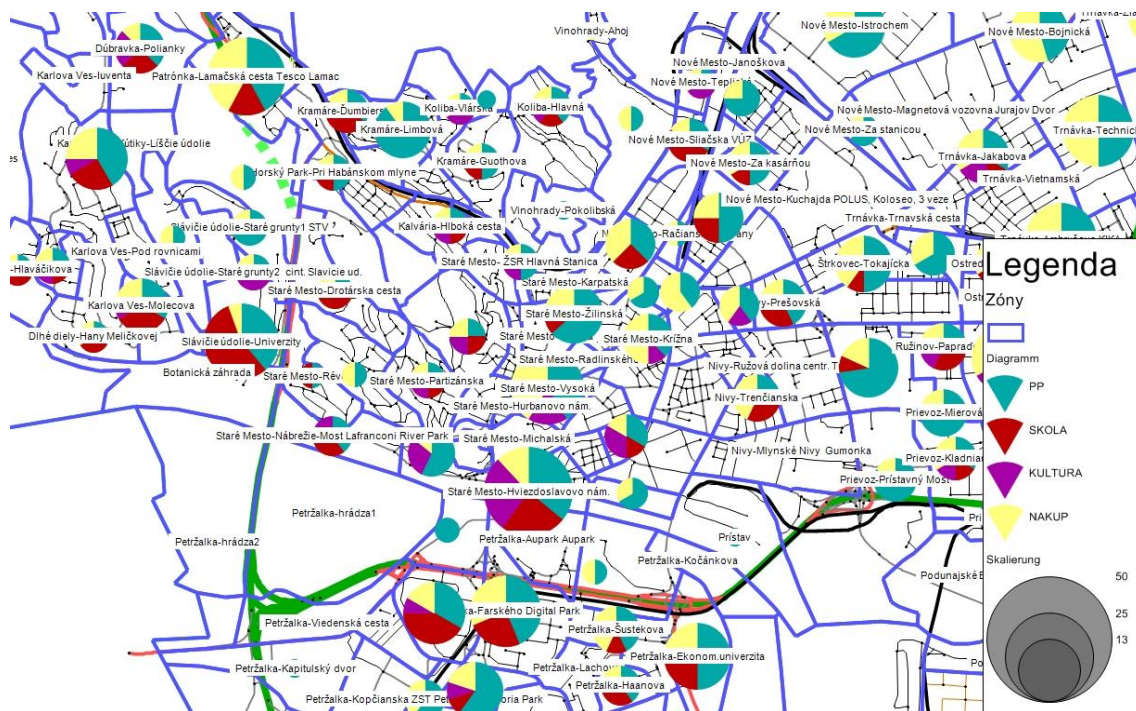
Tabuľka 5-1: Porovnanie modelových a sčítaných počtov cestujúcich

	Zaťaženie hromadnej dopravy			
	VISIUM - Pasažieri		Sčítania - Pasažieri	
	BUS + MHD	Vlak	BUS	Vlak
<b>Záhorská/Devínska</b>	5193	4155	3150	4688
<b>Pezinok</b>	5967	4615	5400	3602
<b>Senec/Trnava</b>	4618	4130	3825	3783
<b>Most pri Bratislave, II/572</b>	1633	-	1320	-
<b>Šamorín</b>	4500	1087	3795	1252

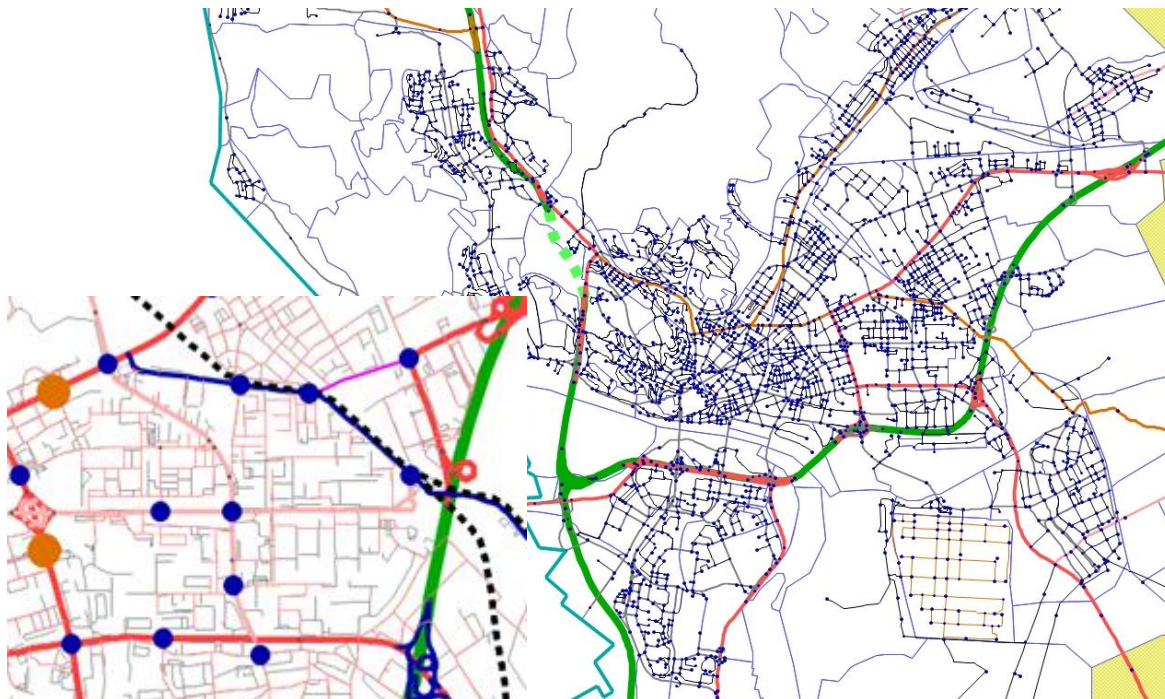
Pre ilustráciu použitého dopravného modelu uvádzame aj ďalšie základné charakteristiky modelu.



Obrázok 5-4: Sociodemografické charakteristiky jednotlivých dopr. okrskov pre Bratislavu

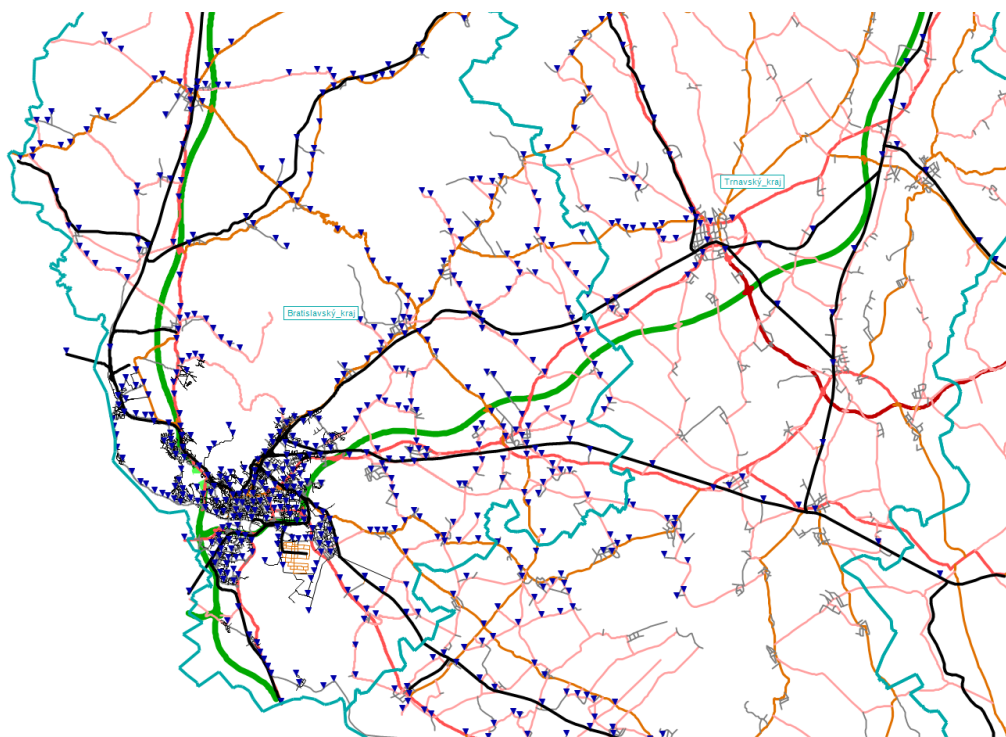


Obrázok 5-5: Komunikačná sieť v Bratislave

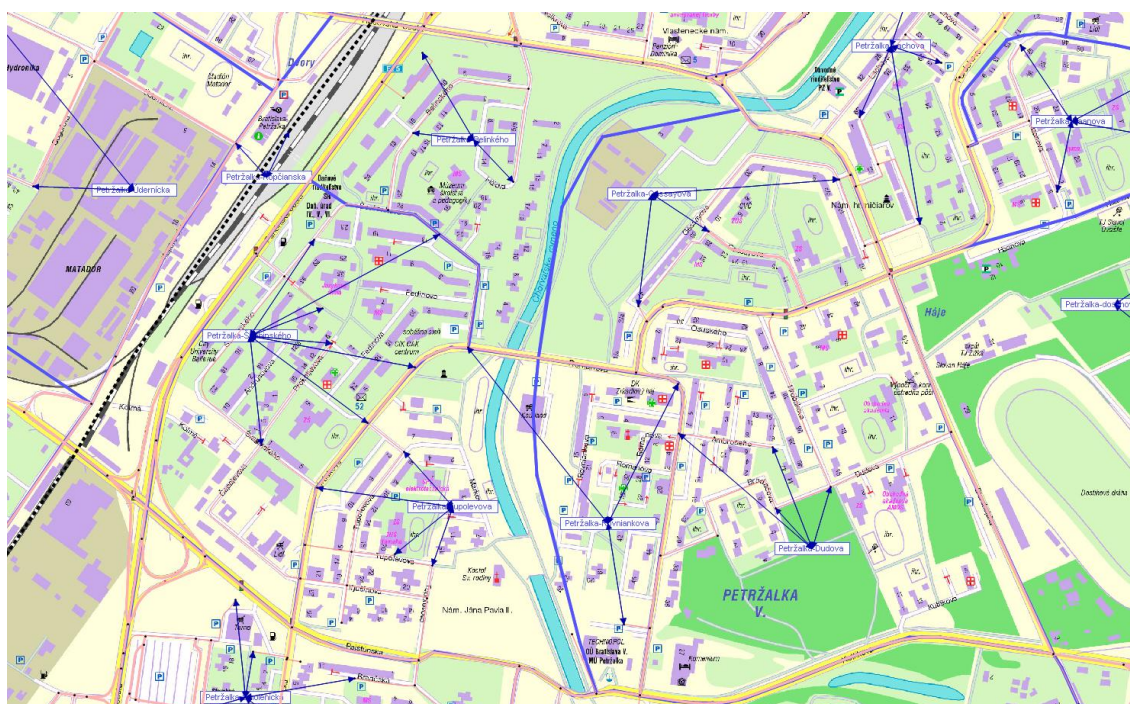




Obrázok 5-6: Poloha definovaných zastávok

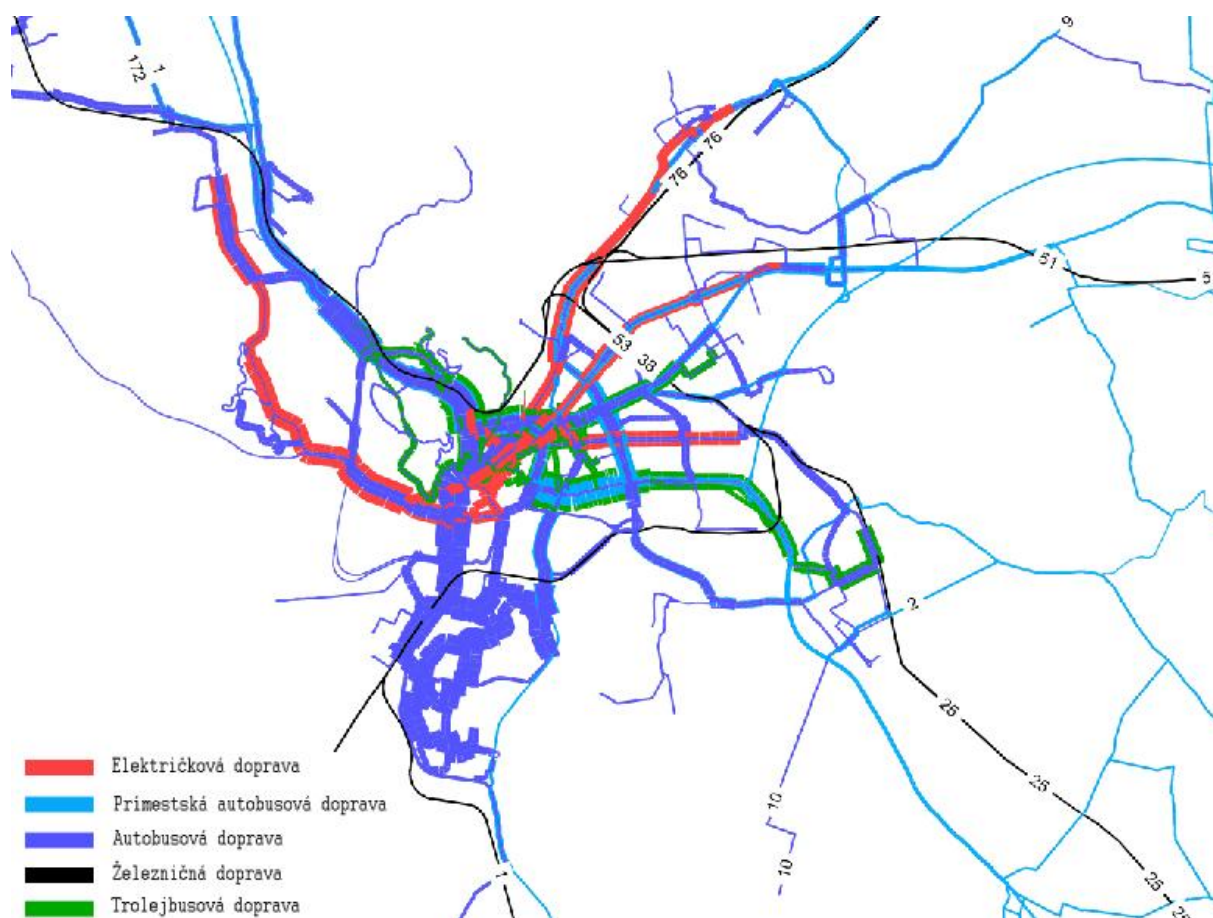


Obrázok 5-7: Napojenie dopravných okrskov na sieť (konektory)





Obrázok 5-8: počet spojov (2010)



## 5.2 Model dopytu, prepravné vzťahy v území

Najdôležitejšou potrebnou aktualizáciou modelu bolo vypočítať matice prepravných vzťahov s využitím nových dopravných zón a aktualizovaných štrukturálnych dát.

Výpočet matíc prepravných vzťahov bol vykonaný pomocou dezagregovaného modelu VISEM. Obyvateľstvo je rozdelené do tzv. dopravno-homogénnych skupín, ktoré majú približne identický charakter mobility. V modeli sme použili 5 skupín: ekonomicky aktívnych s disponibilitou automobilu, ekonomicky aktívnych bez automobilu, ekonomicky neaktívnych s disponibilitou automobilu, ekonomicky neaktívnych bez automobilu a žiakov/študentov. V Tabuľka 5-2 je prehľad základných vstupných charakteristík na generovanie prepravných vzťahov.

Tabuľka 5-2: Hybnosť, reťazce ciest, skupiny obyvateľstva

	počet ciest	EAA	EABA	NEA	NEBA	S
<b>BPNRB</b>	4	0,06	0,07	0	0	0
<b>BPNB</b>	3	0,14	0,1	0	0	0
<b>BPRB</b>	3	0,11	0,08	0	0	0
<b>BPB</b>	2	0,75	0,742	0	0	0
<b>BNB</b>	2	0	0	0,53	0,58	0,08
<b>BRB</b>	2	0,3	0,28	0,48	0,38	0,35
<b>BSB</b>	2	0	0	0	0	0,95



<b>Výjazdy/deň</b>	1,36	1,272	1,01	0,96	1,38
<b>Hybnosť</b>	3,09	2,86	2,02	1,92	2,76

### Generovanie prepravných vzťahov

Potenciál a atraktivita jednotlivých zón z hľadiska prepravných vzťahov je definovaná pomocou piatich základných štruktúrálnych veličín (Tabuľka 5-3). Počty obyvateľov boli zadané podľa stránky <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=97>. Ostatné charakteristiky boli pre jednotlivé atraktivity zadané relatívnymi hodnotami na základe dostupných údajov a znalosti územia.

Tabuľka 5-3: Štruktúrne jednotky aktivity zón

Potenciál/atraktivita	Atribút/štruktúrna veličina
Obyvateľstvo	Počet obyvateľov
Voľný čas	Voľne definované
Práca	Počet pracovných príležitostí
Nákupy	Vybavenie
Škola	Počet žiakov

Atraktivita zón pre nakupovanie bola posudzovaná subjektívne na škále od 0 do 9. Hodnota 0 predstavuje žiadnu nákupnú možnosť, hodnota 9 predstavuje nákupné centrum typu Aupark.

Potenciál prepravy je dezagregovaný podľa týchto skupín obyvateľov:

- počet obyvateľov,
- počet ekonomicky aktívnych obyvateľov,
- študenti,
- deti.

Atraktivita zón je delená podľa:

- počtu pracovných príležitostí,
- počtu žiakov,
- nákupných možností.

Podľa účelu sú rozlišované cesty:

- za prácou,
- za nákupmi,
- za vzdelaním,
- služobné,
- rekreácia,
- domov,
- iné.



Tabuľka 5-4: Páry ciest podľa účelu

	Code	Name	Origin activity	Destination activity
1	DI	domov-iné	D domov	I iné aktivity
2	DK	domov-škôlka	D domov	K škôlka
3	DN	domov-nákup	D domov	N nákup
4	DP	domov-práca	D domov	P práca
5	DR	domov-rekreácia	D domov	R rekreácia
6	DS	domov-služobné	D domov	S služobné
7	DV	domov-vzdelávanie	D domov	V vzdelávanie
8	ID	iné-domov	I iné aktivity	D domov
9	II	iné-iné	I iné aktivity	I iné aktivity
10	IP	iné-práca	I iné aktivity	P práca
11	KD	škôlka-domov	K škôlka	D domov
12	ND	nákup-domov	N nákup	D domov
13	PD	práca-domov	P práca	D domov
14	PI	práca-iné	P práca	I iné aktivity
15	RD	rekreácia-domov	R rekreácia	D domov
16	SD	služobné - domov	S služobné	D domov
17	VD	vzdelávanie-domov	V vzdelávanie	D domov

Počet ciest pre jednotlivé účely bol na základe štrukturálnych veličín určený pomocou mier produkcie a atrakcie.

Celkovo bolo v území pre súčasný stav vygenerovaných 1 819 000 ciest, z toho najvyššie podiely tvorili cesty (z domu) za prácou 38 % , ďalej cesty za nákupom 19 % a do školy 13 % atď. Toto zhruba zodpovedá aktuálnym prieskumom / dostupným odhadom (UPN).

Celkový počet modelom vypočítaných ciest pre jednotlivé dopravné módy je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5-5: Celkový počet ciest

Dopravný mód	Počet ciest	Percento [%]
Peši	437 723	14
Bicykel	116 411	4
Auto - vodič	1 117 500	37
Auto - spolujazdec	294 970	10
Hromadná doprava	1 093 359	36
<b>Celkom</b>	<b>3 059 963</b>	

Pre projektové varianty sa používala jednotná celková matica aby sa zjednotili podmienky pre vyhodnocovanie (úspory času sú počítané len pre jestvujúci dopyt). Deľba prepravnej práce sa počítala z agregovanej spoločnej matice, získanej z výsledkov výpočtu nulového variantu.

Vplyv na výpočet majú len zmeny cestovného času. Pre pridelovanie hromadnej dopravy sa používala metóda „branch and bound.“



## 5.3 Modelované varianty

Pre potreby štúdie realizovateľnosti sa posudzovali tieto varianty:

### 0.Variant

- zachovanie súčasného stavu infraštruktúry
- rozsah MHD na úrovni r. 2010 (bez Starého mosta), sú tam však naspäť doplnené električkové linky na Hl.stanicu
- štrukturálne dáta pre rok 2012
- upravené napojenia - sú rovnaké pre všetky varianty
- v modeli dopytu upravené prerozdelenie ciest pre všetky varianty
- zavedený nový dopravný systém „Bus\_náhrada“ , pre cca 3000 úsekov podľa podkladov, alebo tam kde chýbali regionálne spoje
- „Bus\_náhrada“ zavedený pre všetky varianty

### 1A - Minimálny variant

- bez rozvoja koľajovej infraštruktúry
- štrukturálne dáta pre rok 2012
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID pre Dunajskú Lužnú, Pezinok, Záhorie a Senec - týka sa liniek Slovak Lines
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania
- odstránená žel.stanica Žel.Studnička pre všetky varianty
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP

### 2A - Električkový variant prestupný

- základné rozšírenie električkovej siete v meste pre zlepšenie prestupu z prímestských vlakov
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania
- odstránená žel.stanica Žel.Studnička pre všetky varianty
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie



- nová električková radiála Šafárikovo nám. – Janíkov dvor
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory

### **3B - Povrchový variant tram - train cez Špitálsku**

- vybudovanie novej povrchovej koľajovej infraštruktúry pre tram-train v severo-južnom koridore Predmestie – Filiálka – Špitálska – Šafárikovo nám. – Bosákova – Janíkov dvor
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min
- prestup na rýchlik v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným stanicam a TIOP
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- prevádzka električky z Janíkovho dvora cez Starý most do všetkých električkových radiál
- napojenie električkových tratí na železničnú sieť v lokalitách Janíkov dvor a Ružinov
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval pol. hod. resp. 1 hod)

### **3C - Povrchový variant tram-train cez Karadžičovu ulicu.**

- vybudovanie novej povrchovej koľajovej infraštruktúry pre tram-train v severo-južnom koridore Predmestie – Filiálka – Karadžičova – Šafárikovo nám. – Bosákova – Janíkov dvor
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID,
- zavedené korekcie linkovania
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min
- prestup na rýchlik v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným stanicam a TIOP
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- nová povrchová električková trať na Karadžičovej ulici
- prevádzka električky z Janíkovho dvora cez Starý most do všetkých električkových radiál
- napojenie električkových tratí na železničnú sieť v lokalitách Janíkov dvor a Ružinov
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30min. resp. 1 hod)



#### 4A - Zapustený variant od Jarošovej

- zapustenie pred stanicou Filiálka, pokračovanie v hĺbenom tuneli na Karadžičovej ulici, výjazd na Starý most
- pri hĺbenom plytkom tuneli som zväčšil dĺžku pešej cesty zo zastávky na 80m (Filiálka, Záhradnícka, Nivy, Šafárikovo nám.)
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID
- zavedené korekcie linkovania
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min pre smery SC,PK
- prestup na rýchliky v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP (pozrieť záložku korekcie MHD)
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- prevádzka električky z Janíkovho dvora cez Starý most do všetkých električkových radiál
- električka: bezkolízne riešenie v centrálnej mestskej oblasti, kolízne na Jarošovej, čiže tam kde je bezkolízne, sú menšie zdržania na úsekoch
- linka tram-train. - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30min resp. 1 hod)
- zavedený nový dopr.system „Bus\_náhrada“

#### 5A - Podzemný variant prestupný

- pri hĺbenom tuneli (-10m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 120m (Slovany, Filiálka)
- kolízne povrchové vedenie koľajovej trate v Petržalke
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania ZSR
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min pre smery SC,PK
- prestup na rýchliky v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP (pozrieť záložku korekcie MHD)



- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- prevádzka električky z Janíkovho dvora cez Starý most do všetkých električkových radiál
- napojenie električkových tratí na železničnú sieť v lokalitách Janíkov dvor a Ružinov
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30 min. resp. 1 hod)
- zavedený nový dopr.systém „Bus\_náhrada“

### **5B - Podzemný variant železničný**

- výstavba železničného koridoru Predmestie – Filiálka v hĺbenom tuneli s pokračovaním v hlbokom (-40m) razenom železničnom tuneli do Petržalky (aj pre medzinárodnú prepravu)
- pri hlboko razenom tuneli (-40m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 180m (Centrum)
- pri hlboko razenom tuneli (-10m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 120m (Slovany, Filiálka)
- razený tunel Filiálka – Petržalka s jednou podzemnou stanicou Centrum
- odbočka Dunaj (napojenie na električkovú sieť v Petržalke)
- bezkolízne, zapustené vedenie duálnej koľajovej trate na Janíkov dvor, čiže som zmenšil čas prejazdu medzi zastávkami a dĺžka pešej cesty je 80m
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta, podľa podkladov linkovania BID
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania ZSR
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min pre smery SC,PK
- prestup na rýchliky v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- nová električková radiála Šafárikovo nám. – Bosákova, vrátane rekonštrukcie Starého mosta a vozovne Jurajov dvor
- nie je napojenie na železničnú trať Janíkov dvor/Rusovce a Ružinov
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30min. resp. 1 hod)
- zavedený nový dopr.systém „Bus\_náhrada“

### **5C - Podzemný variant tram-train**

- pri hlboko razenom tuneli (-40m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 180m (Nivy, Centrum)



- pri hlboko razenom tuneli (-10m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 120m (Slovany, Filiálka)
- pri hĺbenom plytkom tuneli je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 80m (Jungmanova, Bosákova)
- kolízne zapustené vedenie duálnej koľajovej trať na Janíkov dvor len pre tram-train, čiže väčšie časy prejazdov
- odbočka Dunaj (napojenie na električkovú sieť v Petržalke)
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta,
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania ZSR
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu
- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min pre smery SC,PK
- prestup na rýchlíky v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP (pozrieť záložku korekcie MHD)
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- nová električková radiála Šafárikovo nám. – Bosákova, vrátane rekonštrukcie Starého mosta a vozovne Jurajov dvor
- napojenie električkových tratí na železničnú sieť v lokalitách Janíkov dvor a Ružinov
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30min. resp. 1 hod)
- linka tram-train Ba Rača/Ba Vajnory - Ba filiálka - Petržalka(Janíkov dvor)
- zavedený nový dopr.system „Bus\_náhrada“

#### **5D - Podzemný variant železničný bez vetvy Janíkov Dvor**

- pri hlboko razenom tuneli (-40m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 180m (Nivy, Centrum)
- pri hlboko razenom tuneli (-10m) je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 120m (Slovany, Filiálka)
- pri hĺbenom plytkom tuneli je zväčšená dĺžka pešej cesty zo zastávky na 80m (Dvory)
- kolízne zapustené vedenie duálnej koľajovej trať na Janíkov dvor
- razený tunel Filiálka – Petržalka s podzemnými stanicami Nivy a Centrum
- napojenie na železničnú trať do ŽST Petržalka
- štrukturálne dáta pre rok 2020
- doplnené zastávky/terminály/TIOP a ich napojenie
- obmedzenie prímestskej autobusovej dopravy cez hranice mesta,
- zavedené korekcie linkovania BID
- zadanie koľajovej dopravy podľa linkovania ZSR
- korekcia osobných vlakov, v sedle obmedzené časy odchodov na polovicu

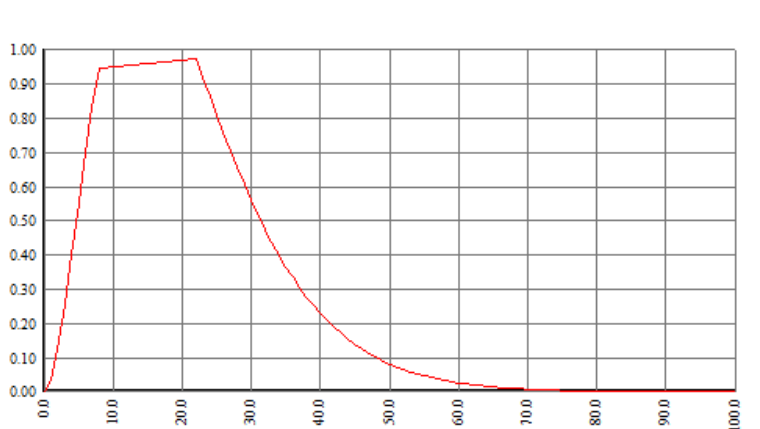


- zvýšený čas státia na prestupnom terminály Filiálka z dôvodu rozpájania/pripájania súprav: do mesta 8min a von z mesta 10min pre smery SC,PK
- prestup na rýchliky v žst. Predmestie/Vinohrady, Pezinok, Senec
- korekcie liniek MHD paralelných s vlakmi IDS (D.N.Ves, Vrakuňa), posilnenie MHD k železničným staniciam a TIOP (pozrieť záložku korekcie MHD)
- prestup na električku v termináloch Hlavná stanica, Bory, Ružinov, Vajnory a Predmestie
- predĺženie električkových tratí Zlaté piesky – Vajnory, Dúbravka – Lamačská brána-Bory
- nová električková radiála Šafárikovo nám. – Bosákova, vrátane rekonštrukcie Starého mosta a vozovne Jurajov dvor
- napojenie električkových tratí na železničnú sieť v lokalitách Janíkov dvor
- linka tram-train ... - Rusovce - Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st. (interval 30 min resp. 1 hod)
- zavedený nový dopr.system „Bus\_náhrada“

## 5.4 Rozdelenie prepravných vzťahov

Pre rozdelenie prepravných vzťahov je použitý gravitačný model. Počet ciest generovaný zo zdroja do určitého cieľa je priamo úmerný jeho atraktivite a nepriamo úmerný odporu (vyjadreného pomocou odporovej funkcie) medzi nimi. Pre rozdelenie prepravných vzťahov sme použili odporovú funkciu, ktorú zobrazuje, kde na ose x je čas cesty z bodu A do B.

Graf 5-1: Prepojenie cestnej siete so zvolenými okrskami (napojenia)



### Del'ba prepravnej práce

Podľa modelu Viseva boli pre súčasný stav aj výhľadové obdobie použité podiely del'by prepravnej práce podľa Tabuľka 5-6.

Tabuľka 5-6: Podiely deľby prepravnej práce

	Demand stratum	AAlle ÖV-Vsys	O Osobné autá	P Peši	R Bicykel	Sum
1	AS	0,32786885	0,49180328	0,16393443	0,01639344	1,00000000
2	AW	0,41095890	0,41095890	0,13698630	0,04109589	1,00000000
3	BW	0,42253521	0,01408451	0,42253521	0,14084507	1,00000000
4	DW	0,30303030	0,60606061	0,07575758	0,01515152	1,00000000
5	EW	0,23529412	0,35294118	0,35294118	0,05882353	1,00000000
6	FW	0,25000000	0,25000000	0,25000000	0,25000000	1,00000000
7	KW	0,25000000	0,37500000	0,37500000	0,00000000	1,00000000
8	SA	0,32786885	0,49180328	0,16393443	0,01639344	1,00000000
9	SS	0,16666667	0,33333333	0,33333333	0,16666667	1,00000000
10	SW	0,28571429	0,28571429	0,28571429	0,14285714	1,00000000
11	WA	0,30000000	0,30000000	0,30000000	0,10000000	1,00000000
12	WB	0,48387097	0,01612903	0,48387097	0,01612903	1,00000000
13	WD	0,30303030	0,60606061	0,07575758	0,01515152	1,00000000
14	WE	0,23529412	0,35294118	0,35294118	0,05882353	1,00000000
15	WF	0,25000000	0,25000000	0,25000000	0,25000000	1,00000000
16	WK	0,25000000	0,37500000	0,37500000	0,00000000	1,00000000
17	WS	0,28571429	0,28571429	0,28571429	0,14285714	1,00000000
18	Total Modal Split	0,30386466	0,34470545	0,26907375	0,08235615	1,00000000

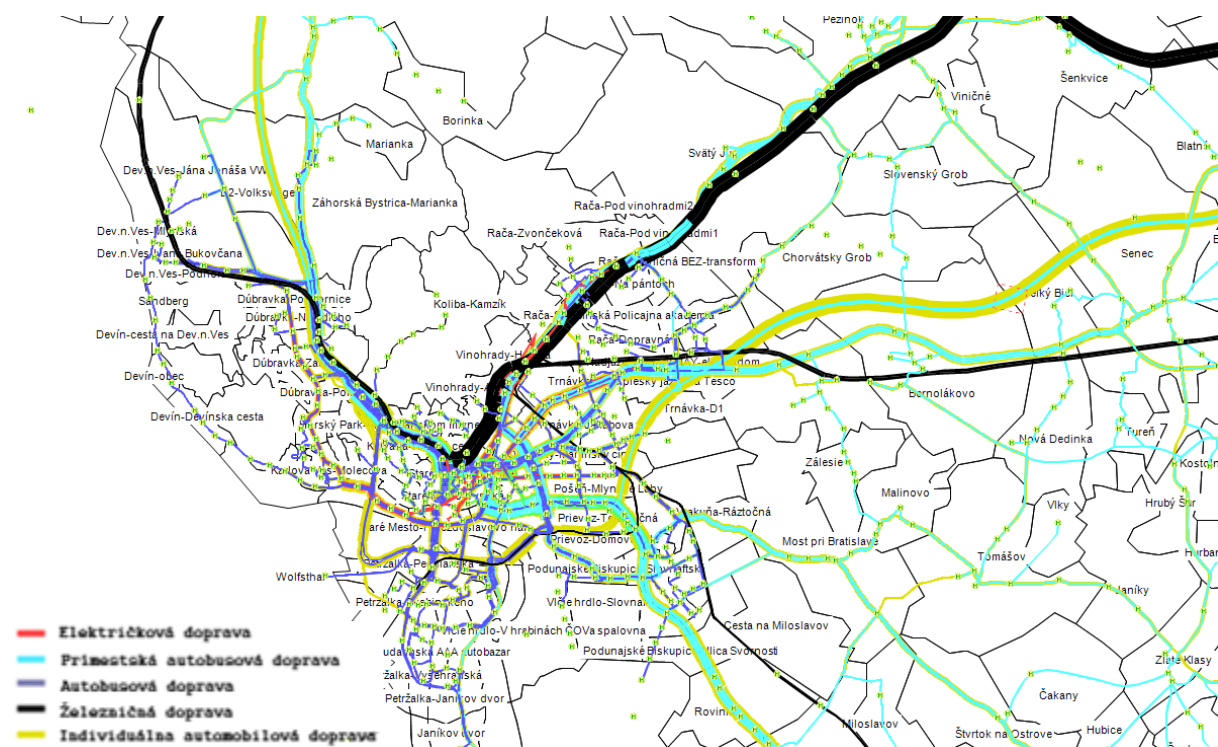
Vysvetlivky: AS - práca-iné, AW - práca-bydlisko, BW - škola-bydlisko, D-W - služobné-bydlisko, EW - nákup-bydlisko, FW - voľný čas-bydlisko, KW - škôlka-bydlisko, SA - iné - práca, SS - iné-iné, SW - iné-bydlisko, a obrátene.

#### Pridelenie dopravy na komunikačnú sieť

Zaťaženie na dopravnú sieť bolo robené pre IAD rovnovážnou metódou a pre HOD metódou cestovných poriadkov.

Na kartograme je vidieť hlavné záťažové prúdy individuálnej a hromadnej dopravy v modelovanom území.

Obrázok 5-9: Zaťaženie IAD a HOD



Výstupy z dopravného modelu pre jednotlivé varianty sú uvedené č. v kapitole 6, alebo v Prílohe č. 5.

#### Porovnanie s ďalšími štúdiami

Keďže spracovateľ dopravného modelu nemal k dispozícii zdrojové dáta nijakého podobného modelu pre záujmové územie, nemohol byť model priamo porovnaný s inými

#### Výstupy z modelu

Okrem kartogramov intenzity dopravy resp. počtu pasažierov hromadnej dopravy je možné z modelu dostať matice prepravných vzťahov v pôvodnej ako aj v agregovanej podobe (agregácia na úrovni okresov, resp. obvodov Bratislavy).

Ďalším dôležitým výstupom sú tzv. odporové matice, predovšetkým matica cestovných časov “od dverí k dverám”.

#### Obraty pasažierov počas dňa a v špičkovom období

Model je vytvorený ako celodenný model, teoreticky je možné modelovať aj hodnoty intenzity dopravy v určených špičkových hodinách, potom je ale potrebné prispôsobiť detailne všetky odpory v sieti ako napr. zadať signálne plány SSZ, nadefinovať jednotlivé odbočovacie pruhy a pod.

Hodnoty počtu cestujúcich v hromadnej doprave sa dajú odhadnúť pre špičkovú hodinu podľa priebehu krivky dennej intenzity. To platí aj pre obraty cestujúcich na jednotlivých staniciach a zástavkách.

## 6 Analýza variantov

### 6.1 Východiskové predpoklady

Na základe informácií uvedených v predchádzajúcom texte bolo spracovaných niekoľko variantov riešenia systému verejnej dopravy v Bratislave. Spomedzi nich bude vybraný taký, ktorý najlepšie vyhovuje nasledujúcim kritériám:

- najviac napĺňa strategické ciele riešenia verejnej dopravy na území Bratislavy a jej okolia
- je technicky realizovateľný bez potreby nákladných investícií s nízkym úžitkom
- nemá negatívny dopad na životné prostredie
- maximalizuje súlad s územno-plánovacíou dokumentáciou (predovšetkým s územnými plánmi)
- povedie k najvyššiemu podielu prepravnej práce v prospech hromadnej dopravy a k súvisiacemu obmedzeniu dochádzky do centrálnej časti Bratislavy automobilovou dopravou
- podiel koľajovej dopravy na regionálnej a mestskej hromadnej doprave bude najvyšší
- je u neho preukázaná udržateľnosť
- je u neho preukázaná ekonomická návratnosť (na základe výsledkov CBA analýzy).

#### Základné predpoklady pre spracovanie SWOT analýzy

- Demografické predpoklady budú prevzaté zo vznikajúceho územného plánu BSK
- Bude použitý konzervatívny prístup, započítaní budú iba trvale žijúci obyvatelia
- Základným cieľom celého projektu je požiadavka na zaistenie infraštruktúry integrovanej dopravy na území Bratislavy a Bratislavského samosprávneho kraja, ktorej chrbticou bude koľajový systém zahŕňajúce aj kvalitné a rýchle napojenie na Viedeň železničnou prepravou
- Tento uvedený cieľ by mal byť aplikovaný (o.i.) aj prostredníctvom redukcie prevádzky prímestskej autobusovej dopravy v Bratislave v zmysle Plánu dopravnej obslužnosti
- Pred zahájením premávky IDS bude aplikovaná úplne nová politika parkovania na území Bratislavy, v rámci ktorej dôjde k spoplatneniu parkovania na verejných priestranstvách, s výraznejším dopadom pre návštevníkov (z iných častí mesta i dochádzajúcich).

#### Základné predpoklady pre spracovanie prevádzkových modelov

Prevádzkové koncepty navrhovaných variantov vychádzajú z :

- plánu dopravnej obsluhy BSK,
- technického riešenia jednotlivých variantov a dostupnej kapacity,
- rozsahu súčasnej diaľkovej a medzinárodnej osobnej a nákladnej železničnej dopravy,
- súčasnej organizácie koľajovej MHD (električková a železničná doprava),

Prevádzkové koncepty sú v súlade s dopravným modelom, ktorý je popísaný v ďalších častiach Štúdie. Plán dopravnej obsluhy BSK predpokladá vo verejnej doprave ťažiskovú funkciu železničnej dopravy z hlavných smerov Pezinok a Malacky. Smer Senec je riešený alternatívne - v tejto Štúdii sa predpokladá ťažisková funkcia železničnej dopravy aj v tomto smere. Zo smeru Dunajská Streda bude železničná doprava doplnková, resp. rovnocenná s autobusovou dopravou a predpokladá sa minimálne rovnocenné postavenie železničnej dopravy s autobusovou. Zo smerov Stupava a Šamorín



bude vo verejnej doprave ťažiskovou dopravou autobusová, nakoľko železničná infraštruktúra nie je z týchto smerov dostatočne kapacitná. Zo smerov, v ktorých bude ťažiskovou železničná doprava sa nepredpokladá zachádzanie regionálnych autobusových liniek do centra Bratislavy, resp. len v minimálnom počte. Prestupy pomedzi regionálnymi autobusmi a železnicou sa uskutočnia v prestupných centrách - termináloch integrovanej osobnej prepravy, ktorými budú Pezinok, Senec a Malacky. Ďalšími prestupnými bodmi IDS budú vytypované železničné stanice, kde sa uskutoční prestup medzi autobusovou a železničnou dopravou, ale aj medzi IAD a železničnou dopravou (súčasťou prestupných miest budú parkoviská typu park & ride).

### Železničná doprava

Rozsah a smerovanie diaľkovej a medzinárodnej železničnej dopravy je prevzatý zo súčasného stavu. Linkovanie je spracované v závislosti od technického riešenia jednotlivých variantov. Počty vlakov realizujúcich prímestskú dopravu sú uvedené **za jednu špičkovú hodinu** – teda za obdobie, kedy je po premávke najvyšší dopyt. Vedenie jednotlivých vlakov do jednotlivých železničných staníc je podriadené ich výkonnosti, resp. výkonnosti nadväzných medzistaničných úsekov. Práve kapacity medzistaničných úsekov sa často prejavujú ako limitujúce.

Vlaky realizujúce prímestskú dopravu zastavujú, resp. budú zastavovať na týchto miestach :

#### Medziregionálny R

- smer Trnava: Trnava, Ba Vinohrady, Ba hl. st.
- smer Galanta: Galanta, Ba Vinohrady, Ba hl. st.,
- smer Malacky: Malacky, Ba hl. st.,

#### Regionálny expres REX

- smer Marchegg: na všetkých žel. staniach a zastávkach v úseku Devínska N. Ves – Ba hl. st.
- smer Kittsee: Ba Petržalka

#### Medziregionálny Zr

- smer Trnava: Trnava, Šenkvice, Pezinok, Ba Rača, Ba Vinohrady, Ba hl. st. resp. Ba predmestie, Ba Nové Mesto,

#### Osobný vlak

na všetkých žel. staniach a zastávkach

### Električková doprava

Linkovanie je spracované v závislosti od technického riešenia jednotlivých variantov. Električky majú interval 12 min. (ak nie je uvedené inak).

**Počas tejto analýzy bolo posúdených celkom 14 variantov. Nakoľko sa ukázalo, že niektoré z nich sú z najrôznejších dôvodov neuskutočiteľné (predovšetkým dôvody technické, nesúlad s územným plánom, negatívne vplyvy na životné prostredie alebo veľmi malé využitie) alebo nespĺňajú požiadavky na dopravné riešenie, tieto neboli posúdené na základe dopravného modelu.**

**Spracovanie multimodálneho dopravného modelu použitého počas spracovania tejto Štúdie je časovo veľmi náročný proces a jeho použitie na spracovanie detailnej analýzy dopytu by bolo zbytočné.** Z týchto dôvodov je analýza dopytu spracovaná iba pre uskutočniteľné varianty (pre ktoré bola naďalej spracovaná aj CBA). V nasledujúcom texte sú uvedené iba tie najdôležitejšie parametre analýzy dopytu, detailná tabuľka týkajúca sa analýzy dopytu je uvedená v Prílohe č. 5.

Z rovnakých dôvodov nebolo pre tieto varianty spracované ani detailné posúdenie nevyhnutých investícií a prevádzkové schémy. Tieto varianty (1A, 1B, 2B, 3A, 3C, 4A a 5B) sú v ďalšom texte popísané iba v stručnosti a pre informáciu.

Hlavné dôvody pre nerealizovateľnosť hore uvedených variantov sú:

- 1A – Minimálny variant – je skôr etapovým riešením, kedy sú vybudované iba TIOP, pre ich ekonomické posúdenie boli využité obraty zastávok z variantov 5A
- 1B - Minimálny variant rozšírený - tento variant vyžaduje nákladné zkapacitnenie železničnej siete, čo okrem ekonomických, naráža aj na technické a ekologické limity a pre navrhnuté linkové vedenie nie je potrebné
- 2B – Električkový variant tram-train – nedostatočná kapacita tram-trainov pre zaistenie požadovanej kapacity železničnej premávky na úsekoch okolo Bratislavy
- 3A – Povrchový variant prestupný – zásadný nesúlad s platným územným plánom lokality v okolí stanice Bratislava – Filiálka a hlukovými limitmi
- 3C – Povrchový variant tram – train cez Karadžičovu – zásadný nesúlad s platným územným plánom lokality v okolí stanice Bratislava – Filiálka, Karadžičovej ulice a s hlukovými limitmi
- 4A – Zapustený variant od Jarošovej – zachovanie úrovňového kríženia železničnej trate s Jarošovou ulicou, ktoré by vytváralo technicky neriešiteľnú bariéru pre automobilovú dopravu
- 5B – Podzemný variant železničný – zaťaženie železničnej trate na sídlisku Petržalka nezodpovedá nákladnému podzemnému technickému riešeniu, pričom kapacita tram-trainov v železničnom tuneli neumožňuje trať posilniť.

Realizovateľné varianty, ktoré boli napokon po vyhodnotení multikriteriálnou analýzou predmetom podrobného dopravného modelovania a následného vyhodnotenia sú 0 (0xo), 2A (2Ax), 3B (3x), 4B (4x), 5A (5Ax), 5C (5Cx) a 5D (5Dx). Alternatívne názvy uvedené v zátvorke boli použité v procese dopravného modelovania pre odlíšenie postupne upresňovaných variantov a ich podrobných parametrov, pod názvami v zátvorke sú prezentované v Prílohe č. 5.

### Vysvetlenie skratiek

V nasledujúcom prehľade sú použité tieto skratky:

R	Rýchlik (prípadne EuroCity a InterCity)
REx	Regionálny Expres
Zr	Medziregionálny vlak
Os	Osobný vlak
TT	Tram-train
HS	Bratislava - Hlavná stanica
NM	Bratislava - Nové Mesto
NK	Nové Košariská
Pe	Bratislava - Petržalka
PeJD	Petržalka, Janíkov Dvor (len tram-train)
Pe(Ru)	Bratislava - Petržalka cez Bratislava - Ružinov
Fi	Bratislava - Filiálka



Ra	Bratislava - Rača
Vj	Bratislava - Vajnory
Ce(Fi)	Centrum mesta (cez Filiálku)
Pe(Fi)	Petržalka cez Filiálku
Rs	Rusovce
tr	Tranzit cez uzol Bratislava

## 6.2 0- Nulový variant s IDS (Oxo)

### Popis variantu

V nulovom variante sa predpokladá zachovanie súčasného rozsahu koľajovej siete s realizáciou najnutnejších modernizačných prác (elektrifikácia Marchegg – Devínska Nová Ves) a zabezpečenie údržby. Údržba električkových tratí bude zabezpečená iba na súčasnej úrovni. Bude zavedená tarifná integrácia, koľajová integrovaná doprava je zavedená v smeroch od Pezinka, Senca aj Dunajskej Stredy, bez zásadných zmien premávky prímestskej a mestskej dopravy.

- Zachovanie súčasného stavu infraštruktúry
- Rozsah dopravnej obsluhy v meste a regióne na súčasnej úrovni, tarifná integrácia
- Údržba infraštruktúry a vozového parku MHD na súčasnej úrovni

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkovej trati Dúbravka

### SWOT Analýza

Tabuľka 6-1: SWOT analýza – Variant 0

<b>Variant 0 – Nulový variant</b>	
<p><b>Silné stránky / Prínosy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimálne investičné náklady</li> <li>- Zachovanie funkcie Hlavnej stanice ako centrálnej stanice prímestskej, regionálnej a medzinárodnej dopravy (prestup na jednom mieste)</li> </ul>	<p><b>Slabé stránky / Zápory:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Len tarifná integrácia</li> <li>- Vlaky/električky nie sú nosným systémom</li> <li>- Neriešenie problémov prímestskej ani mestskej hromadnej dopravy</li> <li>- Pretrvávajúce problémy s kapacitou Hlavnej stanice</li> <li>- Nepremáva električková trať na Hlavnú stanicu</li> <li>- Pretrvávajúci silná premávka autobusov: mestských (predovšetkým z Petržalky), aj regionálnych (Pezinok, Senec, ...)</li> </ul>



	- Nevyhnutné posilnenie infraštruktúry IAD napr. mosty cez Dunaj, D4, R7
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
	- Pokračujúci prepád využívania hromadnej dopravy (najmä prímestskej), rast IAD - Veľké investície do cestnej infraštruktúry vo výhľade

Prevádzková schéma

## Železničná doprava

Tabuľka 6-2: Prevádzková schéma – variant 0

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 1/NM	0
<b>Galanta</b>	2/HS	0	0	1/HS + 1/NM	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	1/HS + 1/NM	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	1/HS + 1/NM	0
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

## Električková doprava

Linka 1	Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	Zlaté Piesky – nám. Ľ. Štúra
Linka 3	Rača Komisárky – Kamenné nám.
Linka 4	Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži)
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
Linka 8	Ružinov (Astronomická) – Kamenné nám.
Linka 9	Ružinov (Astronomická) - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisárky - nám. Ľ. Štúra
Linka 12	Dúbravka (Pri kríži) - Šafárikovo nám.
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - nám. Ľ. Štúra
Linka 14	Ružinov (Astronomická) - nám. Ľ. Štúra
Linka 17	Žel. zast. Vinohrady - Karlova Ves (len v dopravných špičkách)

Analýza dopytu

Tabuľka 6-3: Analýza dopytu – Variant 0

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 112 677	1 118 242
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 069 351	1 076 025





počet ciest/deň - HOD spolu	908 838	913 418
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	942 798	947 378
počet ciest - IAD	1 112 677	1 118 242
vozokm/deň - HOD spolu	196 132	196 132
vozokm/deň – IAD	23 933 745	24 029 404
osobokm/deň – HOD spolu	9 426 265	9 492 741
osobokm/deň – IAD	35 900 618	36 044 106
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	14 001 000	14 108 760
osobomin/deň – IAD	35 828 460	36 042 120
priemerná dĺžka cesty km – HOD	8,3	8,3
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	14,3	14,3
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,5	21,5

### 6.3 1A – Minimálny variant (bez rozvoja koľajovej infraštruktúry)

#### Popis variantu

Minimálny variant obsahuje iba výstavbu nových terminálov IDS na železničných tratiach, potrebnú modernizáciu a informačný systém pre IDS. Koľajová integrovaná doprava je zavedená v smeroch od Pezinka a Senca.

- Bez rozvoja koľajovej infraštruktúry
- Nízko nákladové Investície (TIOP a Interoperabilita), bez zvýšenia kapacity železničnej dopravy

#### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)

#### SWOT analýza

Tabuľka 6-4: SWOT Analýza – Variant 1A

<b>Variant 1A – Minimálny investičný variant bez rozšírenia siete koľajovej dopravy (2015)</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veľmi lacné riešenie bez významných investícií do koľajovej infraštruktúry</li> <li>- Centrálna železničná stanica (nesplňajúca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zhoršenie obsluhy z regiónu do centra (redukcia prímestskej autobusovej dopravy, predĺženie cesty vlakmi, dva prestupy navyše)</li> </ul>



štandardy UIC), - Zjednodušený prestup medzi väčšinu spojov prímestskej/regionálnej/medzinárodnej železničnej dopravy - Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava	- Neriešenie napojenia Petržalky - Rozdelenie smerovania vlakov IDS
<b>Príležitosti (externé prínosy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
	- Pokračovanie stagnácie dopytu verejnej osobnej dopravy (najmä prímestskej) - Potreba posinenia cestnej infraštruktúry kvôli rastu podielu IAD - Vyšší počet vystupujúcich na staniciach a TIOP kvôli obmedzeniu prímestských autobusov - Nezabezpečenie kapacity pre rast železničnej dopravy zo smeru Viedeň/Marchegg

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-5: Prevádzková schéma – Variant 1A

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 2NM	0
<b>Galanta</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 2NM	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	2/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	1/HS + 1/NM	0
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

#### Električková doprava

Linka 1	Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži)
Linka 6	ŽST Ba Nové Mesto - nám. Ľ. Štúra
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
Linka 8	Ružinov (Astronomická) - ŽST Ba hl. st.
Linka 9	Ružinov (Astronomická) - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisárky - nám. Ľ. Štúra
Linka 12	Dúbravka (Pri kríži) - Šafárikovo nám.
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - nám. Ľ. Štúra
Linka 14	Ružinov (Astronomická) - nám. Ľ. Štúra
Linka 17	Žel. zast. Vinohrady - Karlova Ves (len v dopravných špičkách)

Analýza dopytu nie je k dispozícii, variant nebol predmetom modelovania v záverečnej fáze.

## 6.4 1B – Minimálny variant rozšírený

### Popis variantu

Minimálny variant rozšírený vyžaduje zásadnú modernizáciu bratislavskej hlavnej stanice, to ale nie je technicky uskutočniteľné (pozri kapitolu 4.5).

### SWOT analýza

Tabuľka 6-6: SWOT analýza – Variant 1B

<b>Variant 1B – Rozšírený investičný variant so skapacitnením železničnej siete (2020)</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Investične stredne náročné riešenie</li><li>- Zabezpečenie kapacity úseku D.N.Ves – Hl. stanica aj pre zvýšenie dopravy v smere Viedeň/Marchegg aj Dun. Streda</li><li>- Centrálna železničná stanica spĺňajúca štandardy UIC, zjednodušený prestup zo všetkých spojov</li><li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li></ul>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zvýšené investičné náklady kvôli zvýšeniu kapacity Hlavnej stanice (ak vôbec možné)</li><li>- Mierne zhoršenie obsluhy centra (redukcia prímestskej autobusovej dopravy, predĺženie cesty vlakmi)</li><li>- Neriešenie napojenia Petržalky</li></ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Možnosť rastu (najmä nákladnej železničnej dopravy zo smeru D. Streda a Viedeň/Marchegg)</li></ul>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pokračovanie stagnácie dopytu verejnej osobnej dopravy (najmä prímestskej)</li><li>- Potreba posilnenia cestnej infraštruktúry kvôli rastu podielu IAD</li><li>- Vyšší počet vystupujúcich na staniach a TIOP kvôli obmedzeniu prímestských autobusov</li><li>- Obmedzenia pre cestujúcich počas rekonštrukcie Hlavnej stanice</li></ul>

Tento variant nebol odporúčaný MKA na modelovanie, analýza dopytu nie je k dispozícii.

## 6.5 2A – Električkový variant prestupný (2Ax)

### Popis variantu

V rámci tohto variantu bude, okrem investícií identifikovaných v predchádzajúcich variantoch, v dvoch etapách vybudovaná električková trať do Petržalky vrátane depa Janíkov Dvor.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne

- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)

### SWOT analýza

Tabuľka 6-7: SWOT analýza – Variant 2A

<b>Variant 2A – Úprava električkovej siete (2015)</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lacné riešenie s využitím existujúcej električkovej infraštruktúry</li> <li>- Kapacitné riešenie pre spojenie Petržalky s centrom a ostatnými časťami mesta</li> <li>- Zlepšenie prestupných možností</li> </ul>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mierne zhoršenie obsluhy centra (redukcia prímestskej autobusovej dopravy, predĺženie cesty vlakmi, dva prestupy navyše)</li> <li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li> <li>- Smerovanie vlakov IDS na dve stanice</li> </ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciál pre navýšenie podielu hromadnej dopravy z Petržalky do centra</li> <li>- Využitie „ušetrených“ financií na iné účely</li> <li>- Impulz pre ďalší rozvoj električkových tratí v meste</li> </ul>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malý potenciál pre modálnu zmenu (min dopad pre dochádzajúcich z regiónu, či medzi odľahlými mestskými časťami)</li> <li>- Nutnosť zvyšovania kapacity MHD do prestupných terminálov (vyšší počet cestujúcich kvôli obmedzeniu prímestskej autobusovej dopravy)</li> <li>- Nesegregované vedenie električkových tratí obmedzuje premávku IAD aj MHD v priečných kríženíach (Šafárikovo nám., Trnavské mýto a iné)</li> </ul>

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-8: Prevádzková schéma – variant 2A

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 2NM	0
<b>Galanta</b>	2/HS	0	1/HS	1/HS + 2NM	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	3/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	1/HS + 1/NM	0



<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

#### Električková doprava

Linka 1	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži)- Bory
Linka 6	ŽST Ba Nové Mesto - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
Linka 8	Ružinov (Astronomická) - ŽST Ba hl. st.
Linka 9	Ružinov (Astronomická) - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisárky - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 12	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 14	Ružinov (Astronomická) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 17	Žel. zast. Vinohrady - Karlova Ves (len v dopravných špičkách)

#### Analýza dopytu

Tabuľka 6-9: Analýza dopytu – Variant 2A

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 110 518	1 116 053
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 080 627	1 087 455
počet ciest/deň - HOD spolu	910 997	915 607
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	944 957	949 567
počet ciest - IAD	1 110 518	1 116 053
vozokm/deň - HOD spolu	197 216	197 216
vozokm/deň - IAD	23 876 665	23 970 786
osobokm/deň – HOD spolu	9 430 651	9 497 485
osobokm/deň – IAD	35 814 998	35 956 179
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	13 898 580	13 996 680
osobomin/deň – IAD	35 706 420	35 902 170
priemerná dĺžka cesty km – HOD	8,3	8,3
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	14,2	14,1
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21,4
Počet cestujúcich električkou na odseku Starý most (os/den)	26 715	27 208
Počet cestujúcich električkou na odseku Špitálska (os/den)	25 318	25 785

#### Analýza kapacity

Starý most: špičkový interval 2,4 min., t. j. 50 električiek/hod obojsmerne, jednosmerná prepravná kapacita v špičkovej hodine 7 500 miest/hod vrátane státia, 1 500 miest na sedenie, špičkový dopyt 2 720 os/hod. Kapacitne vyhovuje prevádzková kapacita Starého mosta a kritickej križovatky na Šafárikovom námestí (na Vajanského nábřeží prechádza 7500 voz/hod. každým jazdným pruhom, čo predstavuje kapacitné vyťaženie kolízneho smeru 35 %, kapacita pre prechod električkou v každom druhom cykle je kapacita dostatočná).

Špitálska: špičkový interval 2 min., t. j. 60 električiek/hod obojsmerne, jednosmerná kapacita v špičkovej hodine 9 000 miest/hod vrátane státia, 1 800 miest na sedenie, dopyt 2 578 os/hod. Kapacitne vyhovuje prevádzková kapacita Špitálskej ulice, jej signalizovaných križovatiek aj prepravná kapacita vozidiel.

## 6.6 2B – Električkový variant tram – train

Tento variant sa od predchádzajúceho líši tým, že je v ňom uvažovaný zásadný podiel tram-trainov na zaistení dopravy na železničných tratiach v okolí Bratislavy. Kapacita železničnej trate Bratislava – Pezinok a Bratislava – Senec je asi 7 spojov za hodinu, čo pri očakávanom rozsahu premávky ostatných kategórií vlakov (rýchliky, osobné vlaky, vlaky nákladnej prepravy) umožňuje prevádzkovať nanajvýš 2 nové tram-train spoje za hodinu. Maximálna dĺžka vozidla tram-train križujúca s ostatnou cestnou dopravou je 40 metrov s kapacitou cca 200-250 cestujúcich, čo je nedostatočné z hľadiska požadovanej kapacity na železničných tratiach v okolí Bratislavy.

### SWOT analýza

Tabuľka 6-10: SWOT analýza – variant 2B

<b>Variant 2B – Úprava električkovej siete pre tram-train s zachádzaním na železničnú sieť (2020)</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Investične stredne vysoko náročné riešenie do novej železničnej infraštruktúry s využitím existujúcej električkovej siete</li><li>- Kapacitné riešenie pre spojenie Petržalky s centrom a ostatnými časťami mesta</li><li>- Cestovanie bez prestupov z regiónu do centra</li><li>- Zlepšený prístup z regiónu do priemyselnej zóny na severovýchode mesta</li><li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li></ul>	<b>Slabé stránky / Záporny:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný dopyt v prímestskej doprave</li><li>- Nízka prevádzková rýchlosť tram-train na električkových radiálach (priveľa zastávok) a v centre mesta</li><li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li><li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopravy</li><li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li></ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potenciál pre udržanie podielu hromadnej dopravy z Petržalky do centra</li><li>- Nahradenie časti električkových spojov spojmi tram-train</li><li>- Možnosť rastu (najmä nákladnej železničnej dopravy zo smerov D. Streda a Viedeň/Marchegg)</li></ul>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nemožnosť zvyšovať frekvenciu spojov do regiónu na hlavných tratiach s prioritou nadradených železničných spojení</li><li>- Prevádzkovanie tram-train vozidiel po hlavných železničných tratiach</li><li>- Obmedzenie premávky IAD aj MHD vozidlami tram-train v priečnom krížení</li></ul>



(Šafárikovo nám., Trnavské mýto a iné)

Tento variant nebol odporúčaný MKA na modelovanie, analýza dopytu nie je k dispozícii.

## 6.7 3A – Povrchový variant prestupný

### Popis variantu

V tomto variante sa okrem projektov uvedených v predchádzajúcom texte počíta s predĺžením električkových tratí vo Vajnorochoch, Ružinove a na Bory a s obnovou povrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnorochoch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Obnova povrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku

### SWOT analýza

Tabuľka 6-11: SWOT analýza – variant 3A

<b>Variant 3A – Prestupný železničný variant v severo-južnom koridore s povrchovou žst. Filiálka</b>	
<p><b>Silné stránky / Prínosy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investične stredne nízko náročné riešenie s využitím pozemkov na opustenej železničnej trate Predmestie – Filiálka</li> <li>- Dopravné odľahčenie Hlavnej stanice</li> <li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</li> <li>- Prispôsobenie kapacity IDS vlakov dopytu prímestskej dopravy</li> <li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li> </ul>	<p><b>Slabé stránky / Zápory:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutnosť ďalších prestupov na Filiálke pri cestách ďalej do/z centra mesta</li> <li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li> <li>- Povrchové riešenie obmedzujúce rozvoj lokality Filiálka</li> <li>- Zvýšená hlučnosť pozdĺž trate Predmestie – Filiálka</li> <li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li> <li>- Silné obmedzenie dopravy (IAD aj MHD) na Jarošovej – úrovňové kríženie</li> </ul>



	- Potlačenie významu Hlavnej stanice
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
- Využitie „ušetrených“ financií na iné účely	- Stagnácia podielu prímestskej hromadnej dopravy kvôli dodatočnému prestupu - Očakávané problémy so schválením variantu pre nesúlad s územným plánom a negatívnymi dopadmi na životné prostredie (predovšetkým hluk) v úseku Predmestie – Filiálka - Odpor verejnosti žijúcej v okolí povrchovej trate Predmestie – Filiálka - Odpor MČ Bratislava – Nové Mesto k povrchovému riešeniu - Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky po Starom Moste

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-12: Prevádzková schéma – variant 3A

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	4/Fi	0
<b>Galanta</b>	1/HS	0	1/HS	1/NM + 3/Fi	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	4/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	0
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

#### Električková doprava

- Linka 1 Bory - Dúbravka (Pri križi) - ŽST Ba Nové Mesto
- Linka 2 ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
- Linka 3 Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
- Linka 4 ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
- Linka 5 Rača Komisárky - Dúbravka (Pri križi) - Bory
- Linka 7 Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
- Linka 8 TIOP Ružinov - ŽST Ba hl. st.
- Linka 9 TIOP Ružinov - Karlova Ves
- Linka 11 Rača Komisárky - Petržalka (Janíkov dvor)
- Linka 12 Bory - Dúbravka (Pri križi) - Petržalka (Janíkov dvor)
- Linka 13 ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)
- Linka 14 Ružinov (Astronomická) - Petržalka (Janíkov dvor)
- Linka 17 ŽST Ba Nové Mesto - Karlova Ves (len v dopravných špičkách)

Tento variant nebol odporúčaný MKA na modelovanie, analýza dopytu nie je k dispozícii.





## 6.8 3B – Povrchový variant tram – train cez Špitálsku (3x)

### Popis variantu

Tento variant je obdobný ako variant 3A s tým rozdielom, že je vybudované prepojenie s železničnou traťou u TIOP Ružinov a súvisiace prebudovanie rozchodu električkovej trate na ružinovskej radiále na 1000/1435 mm.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnorochoch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Obnova povrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku
- Prepojenie TIOP Ružinov s električkovou traťou
- Rozchod električkovej trate na ružinovskej radiále na 1000/1435 mm

### SWOT analýza

Tabuľka 6-13: SWOT analýza – variant 3B

<b>Variant 3B – Povrchový tram-train variant v severo-južnom koridore – cez Špitálsku</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Investične stredne nízko náročné riešenie s využitím existujúcich električkových tratí a pozemkov na opustenej železničnej trate Predmestie – Filiálka</li><li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</li><li>- Lepší prestup v termináli Trnavské mýto</li></ul>	<b>Slabé stránky / Záporý:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný dopyt v regionálnej doprave</li><li>- Nízka prevádzková rýchlosť povrchového tram-train v centre mesta</li><li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li><li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopravy</li><li>- Povrchové riešenie obmedzujúce rozvoj lokality Filiálka</li><li>- Silné obmedzenie dopravy (IAD aj MHD) na Jarošovej a Trnavskom mýte</li><li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú</li></ul>



	dopravu (okrem Záhoria) - Potlačenie významu Hlavnej stanice
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciál pre zvýšenie podielu hromadnej dopravy v mestskej preprave</li> <li>- Využitie „ušetrených“ financií na iné účely</li> <li>- Nahradenie časti električkových spojov spojmi tram-train</li> <li>- Možnosť rastu (najmä nákladnej železničnej dopravy zo smerov D. Streda a Viedeň/Marchegg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schvaľovacie problémy pre nesúlad s územným plánom v úseku Predmestie – Filiálka – Petržalka</li> <li>- Prevádzkovanie tram-train vozidiel po hlavných železničných tratiach</li> <li>- Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky po Starom Moste vo výhľade</li> </ul>

### Prevádzková schéma

Na základe priemerného počtu cestujúcich vo vlaku a využitia priepustnosti tratí smer Pezinok a Senec je možné prevádzkovať v úsekoch Pezinok - Bratislava a Senec - Bratislava systém tram-train len ako zdvojené súpravy na železničných tratiach a jednoduché súpravy na povrchovej mestskej koľajovej infraštruktúre, t.j. v žel. stanici Ba Filiálka budú súpravy tram-trainov manipulované (rozpájanie súprav v smere z regiónu do mesta, odstavenie časti súprav nepokračujúcich v jazde, spájanie súprav v smere z mesta do regiónu), čo prinesie predĺženie pobytu v žel. stanici najmä v smere z mesta do regiónu, zníženie výkonnosti žel. stanice Ba Filiálka (predĺženie pobytu vlakov a odstavenie časti súprav tram-trainov ktoré budú čakať na obrat súpravy pokračujúcej do mesta) na 10 vl/hod.

### Železničná doprava

Tabuľka 6-14: Prevádzková schéma – variant 3B

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 2/Fi	1/Fi
<b>Galanta</b>	1/HS	0	1/HS	1/HS + 2/Fi	1/Fi
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	4/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	2/Pe
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

### Električková doprava

Linka 1	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži) - Bory
Linka 6	ŽST filiálka – Nám. Ľ. Štúra
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
Linka 8	Ružinov (Astronomická) - ŽST Ba hl. st.



Linka 9	Ružinov (Astronomická) - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisarčky - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 12	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 14	Ružinov (Astronomická) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 16	ŽST filiálka – Šafárikovo nám. – Petržalka (Chorvátske rameno)
Linka 17	Žel. zastávka Vinohrady - Karlova Ves (len v dopravných špičkách)

### Analýza dopytu

Tabuľka 6-15: Analýza dopytu – Variant 3B

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 110 518	1 115 909
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 102 364	1 109 403
počet ciest/deň - HOD spolu	910 997	915 750
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	944 957	949 710
počet ciest - IAD	1 110 518	1 115 909
vozokm/deň - HOD spolu	191 499	191 499
vozokm/deň - IAD	23 876 665	23 961 598
osobokm/deň – HOD spolu	9 501 562	9 568 254
osobokm/deň – IAD	35 814 998	35 942 397
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	13 838 340	13 937 940
osobomin/deň – IAD	35 706 420	35 887 140
priemerná dĺžka cesty km – HOD	8,6	8,6
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	13,3	13,3
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21,4
Počet cestujúcich električkou a tram-trainom cez Starý most (os/den)	27 208	31 375
Počet cestujúcich električkou a t.-t. na odseku Špitálska (os/den)	25 318	25 785

### Analýza kapacity

Starý most: špičkový interval 2,2 min., tzn. 58 električiek/hod obojsmerne, jednosmerná kapacita v špičkovej hodine 8 100 miest/hod vrátane státia, 1 620 miest na sedenie, špičkový dopyt 3 315 os/hod. Vyhovuje kapacita električkovej trate, jej križovatiek a ponúknutá prepravná kapacita.

Špitálska: špičkový interval 1,9 min., tzn. 64 električiek/hod obojsmerne, jednosmerná kapacita v špičkovej hodine 9 600 miest/hod vrátane státia, 1 920 miest na sedenie, dopyt 3 300 os/hod., kapacitne vyhovuje. Vyhovuje kapacita električkovej trate, jej križovatiek a ponúknutá prepravná kapacita.

## 6.9 3C - Povrchový variant tram-train cez Karadžičovu

### Popis variantu

V rámci tohto variantu by bola železničná a tram-trainová premávka vedená povrchovo zo stanice Predmestie do stanice Filiálka, odkiaľ by pokračovali iba tram-trainy po novo vybudovanej električkovej trati vedenej po povrchu na ulici Karadžičova.

Tento variant je však v zásadnom rozpore s platným územným plánom v oblasti vedenia železničnej trate po povrchu v priestore stanice Filiálka (v priebehu prerokovania zmien územného plánu sa miestne orgány zásadne postavili proti variantu vedenia železničnej trate po povrchu). Veľmi problematické by bolo aj zaistenie hlukových limitov pozdĺž ulice Karadžičova (Pozri prílohu č. 3A).

Problematické je aj obmedzenie cestnej premávky na ulici Karadžičova počas budovania novej električkovej trate.

### SWOT analýza

Tabuľka 6-16: SWOT analýza – variant 3C

<b>Variant 3C – Povrchový tram-train variant v severo-južnom koridore – cez Karadžičovu</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Investične stredne vysoko náročné riešenie s využitím pozemkov na opustenej železničnej trati Predmestie – Filiálka</li><li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</li><li>- Priame spojenie z vybraných častí regiónu do centra mesta</li><li>- Lepší prestup v termináli Trnavské mýto</li><li>- Zlepšenie dostupnosti centier dochádzky v oblasti Mlynské Nivy</li><li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li></ul>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný dopyt v regionálnej doprave</li><li>- Nízka prevádzková rýchlosť povrchového tram-train v centre mesta</li><li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li><li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopavy</li><li>- Povrchové riešenie obmedzujúce rozvoj lokality Filiálka</li><li>- Silné obmedzenie dopavy (IAD aj MHD) na Jarošovej, Trnavskom mýte, Karadžičovej, Záhradníckej, Mlynských Nivách a Šafárikovom nám.</li><li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li><li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li></ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potenciál pre zvýšenie podielu hromadnej dopavy v mestskej preprave</li><li>- Nahradenie časti električkových spojov spojmami tram-train</li></ul>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schvaľovacie problémy pre nesúlad s územným plánom v úseku Predmestie – Filiálka – Petržalka</li><li>- Prevádzkovanie tram-train vozidiel po hlavných železničných tratiach</li><li>- Možný odpor developerov pozdĺž Karadžičovej ul. (záber pozemkov)</li><li>- Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky po Starom Moste vo výhľade</li></ul>

Tento variant nebol odporúčaný MKA na modelovanie, analýza dopytu nie je k dispozícii.

## 6.10 4A – Zapustený variant - tram-train v električkovom tuneli

### Popis variantu

Tento variant by umožňoval vedenie tram-trainov zo stanice Filiálka podzemným tunelom na Šafárikovo námestie a ďalej do Petržalky. Na základe priemerného počtu cestujúcich vo vlaku a využitia priepustnosti tratí smer Pezinok a Senec je možné prevádzkovať v úsekoch Pezinok - Bratislava a Senec - Bratislava systém tram-train len ako zdvojené súpravy na železničných tratiach a jednoduché súpravy na povrchovej mestskej koľajovej infraštruktúre v mestskej časti Petržalka t.j. v žel. stanici Ba Filiálka budú súpravy tram-trainov rozdelené a vedené ďalej tunelom samostatne v 2-3 minútovom intervale, pričom jedna súprava môže byť vedená až do Petržalky (Janíkov dvor) a druhá len po Šafárikovo námestie (obrat cez nám. Ľ. Štúra a návrat do žel. stanice Ba Filiálka). V žel. stanici Ba Filiálka budú jednoduché súpravy tram-trainov spájané a vypravované na železničné trate smer Pezinok a Senec.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnorochoch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Vybudovanie plytkej železničnej trate z Predmestia na Filiálku
- Napojenie na žel. trať v stanici Janíkov Dvor
- Vybudovanie podpovrchovej železničnej trate pod ulicou Karadžičova

### SWOT analýza

Tabuľka 6-17: SWOT analýza – variant 4A

<b>Variant 4A – Povrchový tram-train variant v severo-južnom koridore s zapustením cez centrum</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> - Rýchla doprava medzi hranicou mesta a	<b>Slabé stránky / Zápory:</b> - Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný



<p>Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezkolízne vedenie koľajovej trate na Trnavskom mýte, Záhradníckej, Mlynských nivách a Karadžičovej ul.</li> <li>- Zlepšenie dostupnosti centier dochádzky v oblasti Mlynské Nivy</li> <li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li> </ul>	<p>dopyt v regionálnej doprave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšené náklady pre hĺbenie trate v centre (preložky, obmedzenia počas výstavby, atď.)</li> <li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopravy</li> <li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li> <li>- Silné obmedzenie dopravy (IAD aj MHD) na Jarošovej a Šafárikovom nám.</li> <li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li> </ul>
<p><b>Príležitosti (externé vplyvy):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciál pre zvýšenie podielu hromadnej dopravy v mestskej i prímestskej preprave</li> <li>- Nahradenie časti električkových spojov spojmi tram-train</li> <li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka</li> </ul>	<p><b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevádzkovanie tram-train vozidiel (vhodnejších predovšetkým na vedľajšie trať) po hlavných železničných tratiach</li> <li>- Možný odpor majiteľov nehnuteľností na ulici Karadžičova počas výstavby (dlhodobé odmedzenie počas výstavby hĺbeného tunela a komplikovaných preložiek inžinierskych sietí)</li> <li>- Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky po Starom Moste vo výhlade</li> </ul>

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-18: Prevádzková schéma – variant 4A

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	2/Fi	1/Fi
<b>Galanta</b>	1/HS	0	1/HS	2/Fi	1/Fi
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	3/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	2/Pe
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

#### Električková doprava

Linka 1	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži) - Bory
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (Ien v dopravných špičkách)
Linka 8	TIOP Ružinov - ŽST Ba hl. st.



Linka 9	TIOP Ružinov - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisarčky - Ch. rameno
Linka 12	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 14	TIOP Ružinov - - Ch. rameno
Linka 16	ŽST filiálka – Nám. Ľ. Štúra)
Tram-train	Ba N.mesto - Ba filiálka - Petržalka (Janíkov dvor)
Tram-train	Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st.

### Analýza dopytu

Tabuľka 6-19: Analýza dopytu – Variant 4A

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 109 199	1 114 743
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 172 415	1 180 370
počet ciest/deň - HOD spolu	912 316	916 916
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	946 276	950 876
počet ciest - IAD	1 109 199	1 114 743
vozokm/deň - HOD spolu	193 043	193 043
vozokm/deň - IAD	23 839 727	23 934 301
osobokm/deň – HOD spolu	9 544 392	9 612 136
osobokm/deň – IAD	35 759 591	35 901 452
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	13 774 800	13 870 560
osobomin/deň – IAD	35 616 330	35 819 370
priemerná dĺžka cesty km – HOD	10,6	10,6
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	14,3	14,3
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21,4

## 6.11 4B - Zapustený variant od Predmestia (4x)

### Popis variantu

Rozdiel od predchádzajúceho variantu je v tom, že železničná trať je zapustená do podzemia až za ulicou Jarošova. Problémy sú v tomto prípade rovnaké, ako vo variante 3C – teda zásadný nesúlad s územným plánom a problémy s limitmi pre hlukovú záťaž.

### SWOT analýza

Tabuľka 6-20: SWOT analýza – variant 4B

Variant 4B – Zapustený tram-train variant v celom severo-južnom koridore	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> - Rýchla doprava medzi hranicou mesta a	<b>Slabé stránky / Zápory:</b>

<p>Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bezkoľízne vedenie koľajovej trate na Jarošovej, Trnavskom mýte, Záhradníckej, Mlynských nivách a Karadžičovej ul.</li><li>- Zlepšenie dostupnosti centier dochádzky v oblasti Mlynské Nivy</li><li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný dopyt v regionálnej doprave</li><li>- Zvýšené náklady pre hĺbenie trať v centre (preložky, obmedzenia počas výstavby, atď.)</li><li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopravy</li><li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li><li>- Silné obmedzenie dopravy (IAD aj MHD) na Šafárikovom nám.</li><li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li></ul>
<p><b>Príležitosti (externé vplyvy):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potenciál pre zvýšenie podielu hromadnej dopravy v mestskej i prímestskej preprave</li><li>- Využitie „ušetrených“ financií na iné účely</li><li>- Nahradenie časti električkových spojov spojmi tram-train</li><li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka</li></ul>	<p><b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schvaľovacie problémy pre nesúlad s územným plánom pri prechode cez Dunaj</li><li>- Prevádzkovanie tram-train vozidiel (vhodnejších predovšetkým na vedľajšie trať) po hlavných železničných tratiach</li><li>- Možný odpor developerov pozdĺž Karadžičovej ul.</li><li>- Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky po Starom Moste vo výhľade</li></ul>

## 6.12 5A – Podzemný variant prestupný (5Ax)

### Popis variantu

Tento variant je z prevádzkového hľadiska totožný s variantom 3A s tým rozdielom, že železničná trať Predmestie – Filiálka je vedená v podzemnom tuneli.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnoroch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Vybudovanie podpovrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku

### SWOT analýza



Tabuľka 6-21: SWOT analýza – variant 5A

<b>Variant 5A – Prestupný železničný variant v severo-južnom koridore s podpovrchovou žst. Filiálka</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investične stredne náročné riešenie s využitím pozemkov na opustenej železničnej trati Predmestie – Filiálka</li> <li>- Dopravné odľahčenie Hlavnej stanice</li> <li>- Neobmedzenie urbanistického rozvoja lokality Filiálka</li> <li>- Bezkolízne vedenie trate na Jarošovej</li> <li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Filiálkou ako alternatíva k električkovým radiálam Račianska, Vajnorská (Ružinovská)</li> <li>- Prispôsobenie kapacity IDS vlakov dopytu prímestskej dopravy</li> <li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li> </ul>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutnosť ďalších prestupov na Filiálke pri cestách ďalej do/z centra mesta</li> <li>- Nezabezpečenie rýchleho prepojenia vzájomne odľahlých mestských častí</li> <li>- Zvýšené náklady pre hĺbenie trate (preložky, atď.)</li> <li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria a Podunajska)</li> </ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka</li> </ul>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stagnácia podielu prímestskej hromadnej dopravy kvôli dodatočnému prestupu</li> </ul>

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-22: Prevádzková schéma – variant 5A

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	3/Fi	0
<b>Galanta</b>	1/HS	0	1/HS	3/Fi	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	3/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	0
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0

#### Električková doprava

Linka 1	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži) - Bory
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)



Linka 8	TIOP Ružinov - ŽST Ba hl. st.
Linka 9	TIOP Ružinov - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisárky - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 12	Bory - Dúbravka (Pri križi) - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)
Linka 14	TIOP Ružinov - Petržalka (Janíkov dvor)

### Analýza dopytu

Tabuľka 6-23: Analýza dopytu – Variant 5A

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 110 279	1 115 838
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 096 940	1 103 900
počet ciest/deň - HOD spolu	911 236	915 822
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	945 196	949 782
počet ciest - IAD	1 110 279	1 115 838
vozokm/deň - HOD spolu	190 122	190 122
vozokm/deň - IAD	23 855 385	23 951 345
osobokm/deň – HOD spolu	9 515 682	9 582 096
osobokm/deň – IAD	35 783 078	35 927 018
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	13 846 200	13 950 360
osobomin/deň – IAD	35 662 050	35 865 090
priemerná dĺžka cesty km – HOD	7,8	7,8
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	13,6	13,6
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21,4
Počet cestujúcich električkou cez Starý most (os/den)	28 039	28 557
Počet cestujúcich električkou na odseku Špitálska (os/deň)	28 244	28 765
Počet cestujúcich na odseku Predmestie – Filiálka (o./deň)	21 854	22 257
Obrat stanice Filiálka	21 854	22 257

### Analýza kapacity

Starý most: špičkový interval 3 min., jednosmerná kapacita v špičkovej hodine 6 000 miest/hod vrátane státia, 1 200 miest na sedenie, špičkový dopyt 3 138 os/hod., kapacitne vyhovuje. Vyhovuje kapacita električkovej trate, jej križovatiek a ponúknutá prepravná kapacita.

Špitálska: špičkový interval 2 min., jednosmerná kapacita v špičkovej hodine 9 000 miest/hod vrátane státia, 1 800 miest na sedenie, dopyt 3 300 os/hod., kapacitne vyhovuje. Vyhovuje kapacita električkovej trate, jej križovatiek a ponúknutá prepravná kapacita.

Na stanici Filiálka sa predpokladá obrat 22 257 cestujúcich, t.j. cca 4500 nástupov a výstupov za hodinu. Výkonnosť hlavovej stanice o dĺžke 400 m je minimálne o 50 % vyššia.



## 6.13 5B - Podzemný variant železničný

### Popis variantu

Jedná sa o vybudovanie len železničného hĺbeného tunelu popod Dunaj v úrovni cca 40 metrov pod terénom.

Tabuľka 6-24: SWOT analýza – variant 5B

<b>Variant 5B – Hlboký podzemný železničný variant v severo-južnom koridore s vetvou na J. dvor</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dopravné odľahčenie Hlavnej stanice</li> <li>- Priame spojenie z regiónu do centra mesta</li> <li>- Neobmedzenie urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárová cesta</li> <li>- Bezkolízne vedenie trate na Jarošovej, Trnavskom mýte a v Petržalke</li> <li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Petržalkou ako alternatíva k električke</li> <li>- Prispôsobenie kapacity IDS vlakov dopytu prímestskej dopravy</li> <li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investične veľmi vysoko nákladné riešenie</li> <li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li> <li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li> </ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presun podstatnej časti výkonov z MHD na železnicu (viac zdrojov na ostatnú MHD)</li> <li>- Možnosť využitia pre medzinárodnú prepravu v smere Viedeň a Győr (po dobudovaní prepojenia cez letisko)</li> <li>- Veľký potenciál pre zmenu delby prepravnej práce v prospech hromadnej dopravy</li> <li>- Zníženie rizika nutnosti výstavby novej infraštruktúry IAD</li> <li>- Možnosť zvyšovať intenzitu medzinárodnej dopravy z Viedne (cez Kittsee) ako alternatíva k zdvojkolajneniu trať D.N.Ves – Marchegg</li> <li>- Možnosť výhľadového prepojenia diaľkových vlakov zo Slovenska cez letisko Schwechat</li> <li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárová cesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedostatok finančných zdrojov na dokončenie projektu</li> <li>- Rast nákladov pre štát (straty z výkonov železničnej dopravy vo verejnom záujme)</li> </ul>

Analýza dopytu nie je k dispozícii, variant nebol predmetom modelovania v záverečnej fáze.

## 6.14 5C – Podzemný variant tram-train v železničnom tuneli (5Cx)

### Popis variantu



V rámci tohto variantu bude vybudovaný hlboký železničný tunel zo stanice Filiálka pod Dunajom do stanice Petržalka. Tunelom budú vedené okrem klasických železničných spojov aj spoje typu tram-train.

V tomto variante bude na území mestskej časti Petržalka postavená električková trať vedená cez Starý most s odbočnou vetvou zapojenou do železničnej trate Bratislava filiálka - Bratislava Petržalka. Prímestské vlaky budú končiť v žel. staniach Bratislava Filiálka a Bratislava Petržalka. Kapacita železničného tunela bude využitá mestskou linkou tram-train Janíkov dvor - odbočka Dunaj - Bratislava Filiálka s ukončením v žel. staniach Bratislava Rača resp. Bratislava Vajnory.

#### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnoroch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Vybudovanie podpovrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku
- Zmena rozchodu električky Špitálska, Krížna
- Zmena rozchodu električky Štefanovičova
- Zmena rozchodu električky Ružinovská
- Napojenie za železničnú trať u TIOP Ružinov
- Razený tunel Filiálka - Petržalka

#### SWOT analýza

Tabuľka 6-25: SWOT analýza – variant 5C

<b>Variant 5C – Plytký podzemný železničný variant v severo-južnom koridore s vetvou na J. dvor</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dopravné odľahčenie Hlavnej stanice</li> <li>- Priame spojenie z regiónu do centra mesta</li> <li>- Neobmedzenie urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárová cesta</li> <li>- Bezkolízne vedenie trate na Jarošovej, Trnavskom mýte a v Petržalke</li> <li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Petržalkou ako alternatíva k električke</li> <li>- Prispôsobenie kapacity IDS vlakov dopytu prímestskej dopravy</li> <li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investične veľmi vysoko nákladné riešenie</li> <li>- Nízka kapacita tram-train spojenia na súčasný dopyt v prímestskej doprave</li> <li>- Nutné investície do nových vozidiel typu tram-train pre potreby prímestskej dopravy</li> <li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li> <li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li> </ul>
<b>Príležitosti (externé vplyvy):</b>	<b>Ohrozenia (externé vplyvy):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presun podstatnej časti výkonov z MHD na železnicu</li> <li>- Možnosť využitia pre medzinárodnú prepravu v smere Viedeň a Győr (po dobudovaní prepojenia cez letisko)</li> <li>- Veľký potenciál pre zmenu delby prepravnej práce v prospech hromadnej dopravy</li> <li>- Zníženie rizika nutnosti výstavby novej infraštruktúry IAD</li> <li>- Možnosť zvyšovať intenzitu medzinárodnej dopravy z Viedne (cez Kittsee) ako alternatíva k zdvojkolajeniu trať D.N.Ves – Marchegg</li> <li>- Možnosť výhľadového prepojenia diaľkových vlakov zo Slovenska cez letisko Schwechat</li> <li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárova cesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedostatok finančných zdrojov na dokončenie projektu</li> <li>- Rast nákladov pre štát (straty z výkonov železničnej dopravy vo verejnom záujme)</li> </ul>

Prevádzková schéma

Železničná doprava

Tabuľka 6-26: Prevádzková schéma – variant 5C

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	4/Fi	0
<b>Galanta</b>	2/HS	0	1/HS	1/NM + 3/Fi	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	4/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	2/Pe
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0



<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0
<b>Mestská linka TT (cez Filiálku)</b>	0	0	0	0	2/Ra + 2/Vj + 2 NM

## Električková doprava

Linka 1	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto
Linka 2	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.
Linka 3	Rača Komisarčky - ŽST Ba hl. st.
Linka 4	ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves
Linka 5	Rača Komisarčky - Dúbravka (Pri kríži) - Bory
Linka 7	Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)
Linka 8	Ružinov (Astronomická) - ŽST Ba hl. st.
Linka 9	Ružinov (Astronomická) - Karlova Ves
Linka 11	Rača Komisarčky - Ch. rameno
Linka 12	Bory - Dúbravka (Pri kríži) - Petržalka(Janíkov dvor)
Linka 13	ŽST Ba hl. st. - Petržalka(Janíkov dvor)
Linka 14	Ružinov (Astronomická) - Ch. rameno
Tram-train	Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st.
Tram-train	Ba Rača/Ba Vajnory/Ba N. Mesto - Ba filiálka - Petržalka(Janíkov dvor)

Analýza dopytu

Tabuľka 6-27: Analýza dopytu – Variant 5C

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 109 872	1 115 424
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 103 298	1 110 333
počet ciest/deň - HOD spolu	911 643	916 235
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	945 603	950 195
počet ciest - IAD	1 109 872	1 115 424
vozokm/deň - HOD spolu	191 810	191 810
vozokm/deň - IAD	23 851 701	23 946 487
osobokm/deň – HOD spolu	9 515 682	9 582 096
osobokm/deň – IAD	35 783 078	35 927 018
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	9 526 438	9 593 466
osobomin/deň – IAD	35 777 552	35 919 731
priemerná dĺžka cesty km – HOD	8,8	8,8
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,5
priemerná dĺžka cesty min – HOD	13,2	13,2
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21,4

## 6.15 5D – Podzemný variant železničný bez vetvy (5Dx)

### Popis variantu

Jedná sa o železničný variant bez vetvy na Janíkov dvor.

### Nevyhnutné investície

- Informačný systém IDS BSK
- Tarifný systém BSK
- Vybudovanie 3\* TIOP v regióne
- Vybudovanie 7 TIOP v Bratislave
- Vybudovanie 4\* parkovísk P+R
- Električka Šafárikovo námestie – Bosákova
- Električka Bosákova - Janíkov Dvor
- Terminál Janíkov Dvor s vozovňou
- Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany
- Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
- Predĺženie električkovej trate vo Vajnorochoch
- Predĺženie električkovej trate v Ružinove
- Predĺženie električkovej trate na Bory
- Vybudovanie podpovrchovej železničnej trate z Predmestia na Filiálku
- Zmena rozchodu električky Špitálska, Križna
- Zmena rozchodu električky Štefanovičova
- Napojenie za železničnú trať u zast. Janíkov Dvor
- Razený tunel Filiálka - Petržalka

### SWOT analýza

Tabuľka 6-28: SWOT analýza – variant 5D

<b>Variant 5D – Podzemný železničný variant v severo-južnom koridore bez vetvy na Janíkov dvor</b>	
<b>Silné stránky / Prínosy:</b>	<b>Slabé stránky / Zápory:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Dopravné odľahčenie Hlavnej stanice</li><li>- Priame spojenie z regiónu do centra mesta</li><li>- Neobmedzenie urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárová cesta</li><li>- Bezkoľízne vedenie trate na Jarošovej, Trnavskom mýte a v Petržalke</li><li>- Rýchla doprava medzi hranicou mesta a Petržalkou ako alternatíva k električke</li><li>- Prispôsobenie kapacity IDS vlakov dopytu prímestskej dopravy</li><li>- Možnosť zachádzania moderných lokomotív do uzla Bratislava</li><li>- Bez prevádzkových problémov pri prepájaní mestskej a prímestskej koľajovej dopravy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investične veľmi vysoko nákladné riešenie</li><li>- Zníženie využívania tunelu pod Dunaj pre nenapojenie vetvy na Janíkov dvor v Petržalke</li><li>- Rôzne stanice pre IDS a diaľkovú železničnú dopravu (okrem Záhoria)</li><li>- Potlačenie významu Hlavnej stanice</li></ul>

Príležitosti (externé vplyvy):	Ohrozenia (externé vplyvy):
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presun podstatnej časti výkonov z MHD na železnicu (viac zdrojov na ostatnú MHD)</li> <li>- Možnosť využitia pre medzinárodnú prepravu v smere Viedeň a Győr (po dobudovaní prepojenia cez letisko)</li> <li>- Veľký potenciál pre zmenu deľby prepravnej práce v prospech hromadnej dopravy</li> <li>- Zníženie rizika nutnosti výstavby novej infraštruktúry IAD</li> <li>- Možnosť zvyšovať intenzitu medzinárodnej dopravy z Viedne (cez Kittsee) ako alternatíva k zdvojkolajneniu trať D.N.Ves – Marchegg</li> <li>- Možnosť výhľadového prepojenia diaľkových vlakov zo Slovenska cez letisko Schwechat</li> <li>- Možnosť urbanistického rozvoja lokality Filiálka a Jantárova cesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedostatok finančných zdrojov na dokončenie projektu</li> <li>- Rast nákladov pre štát (straty z výkonov železničnej dopravy vo verejnom záujme)</li> <li>- Možná nedostatočná kapacita prepojenia Petržalky cez Dunaj po Starom Moste vo výhľade</li> </ul>

### Prevádzková schéma

#### Železničná doprava

Tabuľka 6-29: Prevádzková schéma – variant 5D

Frekvencia/cieľová stanica	R	REx	Zr	Os	TT
<b>Trnava</b>	1/HS	0	1/HS	3/Fi	0
<b>Galanta</b>	2/HS	0	1/HS	3/Fi	0
<b>Malacky</b>	1/HS	0	0	3/HS	0
<b>Dunajská Streda</b>	0	0	0	2/HS + 2/NM	2/Pe
<b>Marchegg</b>	0	1/HS	0	0	0
<b>Kittsee</b>	0	1/Pe	0	0	0
<b>Mestská linka TT</b>	0	0	0	4	0

#### Električková doprava

Linka 1 Bory - Dúbravka (Pri kríži) - ŽST Ba Nové Mesto

Linka 2 ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - ŽST Ba hl. st.

Linka 3 Rača Komisárky - ŽST Ba hl. st.

Linka 4 ŽST Vajnory - Zlaté Piesky - Karlova Ves

Linka 5 Rača Komisárky - Dúbravka (Pri kríži) - Bory

Linka 7 Žel. zastávka Vinohrady - nám. SNP (len v dopravných špičkách)

Linka 8 TIOP Ružinov - ŽST Ba hl. st.

Linka 9 TIOP Ružinov - Karlova Ves

Linka 11 Rača Komisárky - Petržalka (Janíkov dvor)

Linka 12 Bory - Dúbravka (Pri kríži) - Petržalka (Janíkov dvor)

Linka 13 ŽST Ba hl. st. - Petržalka (Janíkov dvor)





Linka 14 TIOP Ružinov - Petržalka (Janíkov dvor)  
Tram-train Petržalka (Janíkov dvor) - ŽST Ba hl. st.

## Analýza dopytu

Tabuľka 6-30: Analýza dopytu – Variant 5D

Ukazovateľ	2020	2040
počet jazd IAD/deň	1 110 089	1 115 645
počet nástupov/deň - HOD spolu	1 077 253	1 083 998
počet ciest/deň - HOD spolu	911 426	916 015
počet ciest/deň - HOD spolu + zdroj-cieľ HOD	945 386	949 975
počet ciest - IAD	1 110 089	1 115 645
vozokm/deň - HOD spolu	191 571	191 571
vozokm/deň - IAD	23 862 616	23 956 380
osobokm/deň – HOD spolu	9 506 299	9 571 692
osobokm/deň – IAD	35 793 924	35 934 570
osobomin/deň – HOD spolu (čistý čas jazdy)	13 796 040	13 892 580
osobomin/deň – IAD	35 667 180	35 873 010
priemerná dĺžka cesty km – HOD	9,0	7,528
priemerná dĺžka cesty km – IAD	21,5	21,473
priemerná dĺžka cesty min – HOD	13,4	13
priemerná dĺžka cesty min – IAD	21,4	21

## 6.16 Vyhodnotenie variantov

Ako je uvedené v predchádzajúcich častiach tejto kapitoly, všetky varianty boli posúdené z množstva uhlov. Táto časť uvádza ich stručné zhrnutie a odporúčania pre ďalší postup výberu optimálneho variantu. Mapové podklady pre jednotlivé varianty sú uvedené v Prílohe č. 4.

### 6.16.1 Investičné náklady

V nasledujúcej tabuľke sú prehľadne uvedené nevyhnutné investície podľa častí jednotlivých variantov. Niektoré investičné náklady sú spracované na základe expertného stanoviska projektantov dopravných stavieb. Skutočné náklady sa tak môžu odlišovať po spracovaní detailnej projektovej dokumentácie.

Tabuľka 6-31: Indikatívne investičné náklady jednotlivých častí projektu

Investícia	náklady [EUR]	Zdroj	Poznámka
TIOP Devínska Nová Ves	2 473 250	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Lamačská brána	1 100 000	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Patrónka	1 573 250	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Mladá Garda	1 100 000	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Trnávka	1 600 000	Stanovisko projektanta	



TIOP Ružinov	1 561 250	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Vrakuňa	1 100 000	TEŠ IDS Bratislava	
TIOP Malacky	1 000 000	Stanovisko projektanta	
TIOP Pezinok	1 000 000	Stanovisko projektanta	
TIOP Senec	1 000 000	Stanovisko projektanta	
P&R Lamačská brána	912 000	Štúdia Predĺženie Saratovskej ulice	
P&R Nové Košariská	1 200 000	Stanovisko projektanta	
P&R Zohor	1 200 000	Stanovisko projektanta	
P&R Pezinok	820 000	Stanovisko projektanta	
P&R Ivanka pri Dunaji	1 200 000	Stanovisko projektanta	
Jednotný tarifný systém BSK	375 396	Projektová dokumentácia	
Jednotný informačný systém IDS BID (OPBK)	2 994 415	TEŠ IDS Bratislava	
Tretia koľaj DNV-Hl. stanica	39 309 000	TEŠ IDS Bratislava	
Prestavba Hlavnej stanice	60 000 000	Stanovisko projektanta	Ide o veľmi predbežný odhad, nakoľko cena je závislá na výkupoch veľkého množstva nehnuteľností a veľkého objemu zemných prác v zložitom geologickom prostredí
Zdvojkolajnenie NM-(Podunajské Biskupice)	12 390 800	TEŠ IDS Bratislava	
Revitalizácia povrchovej železničnej trate Predmestie – Filiálka	145 264 400	Stanovisko projektanta	
Zapustená trať Predmestie – Filiálka		Stanovisko projektanta	Nie je možné detailne oceniť bez podrobnej projektovej prípravy pre veľmi zložité požiadavky na preložky inžinierskych sietí a riešenie križení s ostatnými komunikáciami
Podzemná trať Predmestie - Filiálka	424 000 000	Stanovisko projektanta	
Povrchová spojka Slovany	8 935 638	Stanovisko projektanta	
Zapustená spojka Slovany		Stanovisko projektanta	Nie je možné detailne oceniť pre veľmi zložité požiadavky na preložky inžinierskych sietí
Podzemná spojka Slovany	15 669 887	Projektová dokumentácia	
Rekonštrukcia električkovej infraštruktúry - Hl. stanica			Náklady sú vyčíslené samostatne v rámci stavby Hl. stanica 1000/1435 mm
Rekonštrukcia električkovej infraštruktúry - Dúbravka			Náklady sú vyčíslené samostatne v rámci stavby Dúbravka 1000/1435 mm
Rekonštrukcia električkovej infraštruktúry - depo Jurajov dvor	56 533 500	Stanovisko projektanta	



Rekonštrukcia električkovej infraštruktúry - depo Krasňany	25 741 800	Stanovisko projektanta	
Predĺženie električky Zl. piesky – Vajnory	49 505 706	Stanovisko projektanta	
Predĺženie električky Dúbravka – Bory	15 931 200	Stanovisko projektanta	
Predĺženie električky Ružinov - TIOP Ružinov	5 000 000	Expertný odhad	
Električková trať Šafárikovo námestie – Bosákova	83 204 000	Nosný systém - DSZ	
Povrchová trať Bosákova – Janíkov dvor	107 320 000	Nosný systém - DSZ	
Zapustená trať Bosákova – Janíkov dvor (žel.)	308 403 000	Nosný systém - DSZ	
Terminál Janíkov dvor s vozovňou	35 178 000	Nosný systém - DSZ	
Žst. Janíkov Dvor	7 586 000	Nosný systém - DSZ	
Napojenie na žel. sieť Janíkov dvor	7 988 000	Nosný systém - DSZ	
Napojenie na žel. sieť Ružinov	30 292 800	Stanovisko projektanta	
Napojenie na žel. sieť Lam. brána	62 324 890	Stanovisko projektanta	
Zmena rozchodu električky Štefanovičova	8 447 400	Stanovisko projektanta	Úsek Hlavná stanica (otočka) – Radlinského ulica
Zmena rozchodu električky Vajnorská	53 051 040	Stanovisko projektanta	Úsek Zlaté piesky (otočka) – Kamenné námestie
Zmena rozchodu električky Ružinovská	28 892 160	Stanovisko projektanta	Úsek Ružinov (otočka) – Trnavské mýto
Zmena rozchodu električky Račianska	68 680 440	Stanovisko projektanta	Úsek Komisárky (triangel) – Kamenné námestie (cez Obchodnú)
Zmena rozchodu električky Dúbravská	50 574 960	Stanovisko projektanta	Úsek Dúbravka (otočka) – Kamenné námestie (cez Vajanského)
Zmena rozchodu električky tunel	11 354 400	Stanovisko projektanta	Úsek Námestie SNP - Nábřežie
Zmena rozchodu električky zvyšok siete	3 977 850	Stanovisko projektanta	Spojka Vazovova, spojka Americké námestie, spojka Jesenského - Mostová
Povrchová električková trať Karadžičova	28 076 400	Stanovisko projektanta	
Podpovrchová hĺbená trať Karadžičova	252 758 000	Stanovisko projektanta	Úsek od konca stanice Filiálka po Šafárikovo námestie vedený po Karadžičovej a Dostojevského rade
Razený tunel (cca 40m) Filiálka – Petržalka	719 986 367	Projektová dokumentácia	

Razený tunel (cca 20m) Filiálka – Petržalka		Stanovisko projektanta	Nie je možné detailne oceniť bez podrobnej projektovej prípravy pre veľmi zložité požiadavky na preložky inžinierskych sietí a riešenie krížení s ostatnými komunikáciami
--	--	------------------------	---

Všetky hore uvedené náklady sú náklady vychádzajúcej z cenovej úrovni roku 2012. Nakoľko sú náklady založené na stanovisku projektanta, ich finálna podoba sa môže zmeniť. Dôvody pre prípadné zmeny sú:

- Cena zistená na základe výstupov vyššieho stupňa projektovej dokumentácie (najmä pri rekonštrukciách, v miestach s vysokým počtom preložiek inžinierskych sietí apod.)
- Výsledná cena na základe verejného obstarávania

### 6.16.2 Multikriteriálna analýza

Každý z posudzovaných variantov bol posúdený z hľadiska naplnenia požadovaných cieľov súvisiacich s požiadavkami na skvalitnenie verejnej dopravy na území Bratislavy.

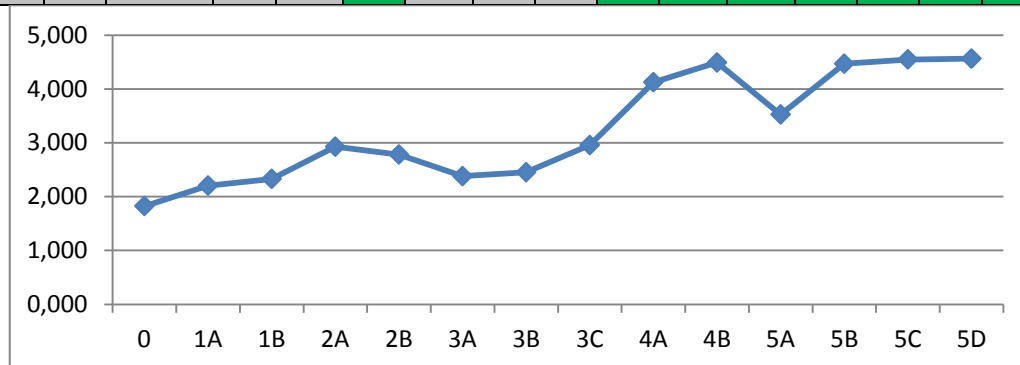
Miera naplnenia požadovaných cieľov definovaných variantov je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 6-32: Multikriteriálna analýza

POROVNANIE VARIANTOV		variant	Nulový (súčasný stav)	Minimálny	Minimálny rozšírený	Električkový prestupný	Električkový tram - train	Povrchový prestupný	Povrchový cez Špitálsku	Povrchový cez Karadžičovu	Zapustený od Jarošovej	Zapustený od Predmestia	Podzemný prestupný	Podzemný železničný	Podzemný tram-train	Podzemný bez vetvy
základný dopravný systém			bus	vlak+električka			vlak+tram-train					vlak+električka				
Predmestie - Filiálka			bez				povrchová			podzemná						
Filiálka - Centrum			bez				povrchová			hlbená		podzemná				
prechod cez Dunaj			bez			cez Starý most						v tuneli				
napojenie na Petržalku			bez			len Janíkov dvor									J.dvor+žst.	žst.
rok			2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
Opatrenie	Váha		0	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	5A	5B	5C	5D
Vytvorenie kvalitného a kapacitného koľajového prepojenia Petržalky s centrom mesta	10	0,073	0	0	0	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Severojužná nosná os MHD nadväzujúca na trať z Petržalky	10	0,073	0	0	0	0	2	3	3	5	5	5	3	5	5	5
Vertikálna segregácia severojužného prepojenia	8	0,058	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	5	5	5
Nové železničné zastávky pre IDS	7	0,051	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Zkapacitnenie železničných tratí	10	0,073	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3



pre IDS																
Zkapacitnenie železničných staníc pre IDS	10	0,073	0	0	0	0	0	3	4	4	5	5	3	5	5	5
Využitie železničných tratí pre západovýchodné prepojenie v meste	5	0,036	0	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Zlepšenie dostupnosti nového centra Bratislavy + AS Nivy MHD	7	0,051	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	5	0
Zlepšenie dostupnosti nového centra Bratislavy + AS Nivy železničnou IDS	7	0,051	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	5	2	5
Zníženie ekologickej záťaže z dopravy v Bratislave	7	0,051	0	1	2	3	3	3	3	5	5	5	4	4	5	5
Vytvorenie podmienok pre rýchle spojenie nového centra Bratislavy s Viedňu	6	0,044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5
Využitie technológie tram-train pre región			x	x	x	x	●	x	●	●	●	●	●	●	●	●
Zmena rozchodu na 1435 mm			x	x	x	x	●	x	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>Neexistencia prekážok</b>			<b>0</b>	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>3A</b>	<b>3B</b>	<b>3C</b>	<b>4A</b>	<b>4B</b>	<b>5A</b>	<b>5B</b>	<b>5C</b>	<b>5D</b>
bez potreby zvýšiť kapacitu Hlavnej stanice	10	0,073	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
dostatočná kapacita (bez problému tram-trainov a potreby navýšiť)	10	0,073	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
súlud s územným plánom	10	0,073	5	5	5	5	5	0	0	0	5	5	5	5	5	5
dodržané hlukové limity	10	0,073	5	5	5	5	5	0	0	0	5	5	5	5	5	5
prekročenie kapacity úrovňových krížení	10	0,073	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5
			1,825	2,204	2,328	2,927	2,781	2,380	2,453	2,956	4,124	4,489	3,526	4,467	4,547	4,562
<b>Celkom</b>	<b>137</b>	<b>1</b>	<b>porovnanie</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>



Vysvetlivky:

- ● – základná požadovaná investícia



- O – želaná doplnková investícia
- X – nie je potrebné (alternatívne riešenie)
- ? – je potrebné samostatne kvantifikovať potrebu

Miera naplnenia požiadaviek

- 5 - Úplne splnené až 0 - Nesplnené

Z tejto multikriteriálnej analýzy vyplýva, že najvyššiu mieru naplnenia požiadaviek **spĺňajú varianty 2A, 3C, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C a 5D**. Pre zostavenie portfólia projektov pre dopravný model s rôznymi prevádzkovými parametrami a dopadmi takých, ktoré sú dopravne technicky uskutočniteľné bolo rozhodnuté, že do dopravného modelovania budú navrhnuté varianty 1A, 3B, 4B, 5A, 5B, 5C a 5D.

### 6.16.3 Prevádzkové vyhodnotenie variantov

Linkovanie je prispôbené kapacite ťažiskových železničných staníc a kapacite spojovacích tratí v železničnom uzle.

#### Varianty 0. (nulový variant) a 1.A (minimálny variant - bez rozvoja koľajovej infraštruktúry)

Tieto varianty neumožňujú využitie možnosti železničnej dopravy zo smerov Malacký a Dunajská Streda vzhľadom na nedostatočnú výkonnosť železničnej infraštruktúry v úsekoch Devínska Nová Ves - Bratislava hl. st. a Nové Košariská - Bratislava Nové Mesto, čo výrazne znižuje potenciál ďalších pripravovaných investícií „zahustenie zastávok“ a „park&ride“ na týchto úsekoch, ale aj projektu podpory verejnej hromadnej dopravy ako celku. Výrazné zvýšenie zaťaženia (využitia) žel. stanice Bratislava Nové Mesto je vyvolané nedostatkom kapacity žel. stanice Bratislava hl. st. a vyžiada si zvýšenie výkonnosti MHD z tohto miesta (minimálne zavedenie novej električkovej linky, ako aj zvýšenie rozsahu autobusovej dopravy). Riešenie prímestskej dopravy v týchto variantoch je tiež citlivé na zvyšovanie diaľkovej osobnej, ale aj nákladnej dopravy (každý nárast diaľkovej osobnej dopravy vyvolá presun prímestskej dopravy zo žel. stanice Bratislava hl. st. do menej atraktívnych staníc - Bratislava N. Mesto a Bratislava Petržalka, z hľadiska traťových kapacít už v súčasnosti je v dopravných špičkách využitie obmedzujúcich úsekov vysoké, rezervy sú minimálne a budú sčasti vyčerpané projektom „zahustenie zastávok“). Kapacity železničnej infraštruktúry neumožňujú realizovať výkony ktoré by sme mohli definovať ako mestská doprava, táto musí byť zabezpečená samostatným systémom.

Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry je uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 6-33: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 0

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	14	21	66,7
Trnava - Bratislava	13	21	61,9
Bratislava - Galanta	12	22	54,5
Galanta - Bratislava	14	22	63,6
Bratislava - Devínska N. Ves	12	21	57,1
Devínska N. Ves - Bratislava	18	21	85,7



Bratislava - D. Streda	12	12	100
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	1	10	10

Tabuľka 6-34: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 0

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	52/9	52	100
Bratislava N. Mesto	17/4	38	44,7
Bratislava Petržalka	9/0	36	25

Tabuľka 6-35: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 1A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Bratislava - D. Streda	12	12	100
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	1	10	10

Tabuľka 6-36: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 1A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	52/10	52	100
Bratislava N. Mesto	48/18	48	100
Bratislava Petržalka	18/0	36	50

#### Vyhodnotenie

Nedostatok kapacity je v úsekoch Devínska Nová Ves - Bratislava hl. st. a Nové Košariská - Bratislava Nové Mesto a v žel. stanici Bratislava hl. st. **Vzhľadom na tieto skutočnosti nie sú oproti súčasnosti zvýšené počty prímestských vlakov zo smerov Malacky a Dunajská Streda, prímestské vlaky sú rozdelené do všetkých železničných staníc uzla Bratislava.**

#### 6.16.3.1 Variant 1.B (minimálny variant - s rozvojom koľajovej infraštruktúry) a variant 2.A (električkový variant - prestupný)

Tieto varianty predstavujú zabezpečenie základných traťových kapacít pre zvýšenie výkonnosti železničnej infraštruktúry v smeroch Malacky a D. Streda (po žel. stanicu Nové Košariská), avšak

staničné kapacity a spojovacie trate v rámci železničného uzla sú na súčasnej úrovni (kapacita žel. stanice Bratislava hl. st. sa vzhľadom na jej situovanie nedá zvýšiť a v súčasnosti sú uplatňované výnimky z normového technického stavu, spojenia ťažiskových železničných staníc sú vedené mimo atraktívnych lokalít a aj z hľadiska časovej dostupnosti a počtu spojov je jazda vlakom medzi železničnými stanicami neatraktívna a niektoré spojenia nemajú ani dostatočnú výkonnosť - napr. Ba hl. st. - Ba Nové Mesto). Malá výkonnosť žel. staníc sa prejavuje v smerovaní vlakov (vlaky z jedného smeru končia/vychádzajú z troch rôznych staníc, čo výrazne sťažuje orientáciu cestujúcich v ponuke železničnej prímestskej dopravy), ako aj vo výraznejšom zvýšení tranzitných vlakov (v súčasnosti okrem dopravnej špičky nie je cez uzol Bratislava vedený tranzitný spoj). Smerovanie vlakov prímestskej dopravy ovplyvnené lokalitami a kapacitou železničnej infraštruktúry neumožňujú realizovať výkony ktoré by sme mohli definovať ako mestská doprava, táto musí byť zabezpečená samostatným systémom.

Súčasťou variantu 2.A je aj električková trať Šafárikovo nám - Janíkov dvor, ktorá významným spôsobom ovplyvní organizáciu MHD v mestskej časti Petržalka, ale aj v rámci celého mesta.

Tabuľka 6-37: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 1B a 2A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	1	10	10

Tabuľka 6-38: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 1B a 2A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	66/28	66	100
Bratislava N. Mesto	42/24	48	87,5
Bratislava Petržalka	18/0	36	50

#### Vyhodnotenie

Nedostatok voľnej kapacity železničnej infraštruktúry je len v žel. stanici Bratislava hl. st., preto sú prímestské vlaky rozdelené do troch železničných staníc (Ba hl. st., Ba Nové Mesto a Ba Petržalka)



a časť liniek cez Bratislavu prechádza (linky Pezinok - Bratislava - Zohor a ...- Malacky - Bratislava - Galanta -...).

### 6.16.3.2 Variant 2.B (električkový variant - s prepojením na železničnú sieť)

Tento variant predpokladá využitie systému tram-train. Vzhľadom na veľkosť predpokladaných výhľadových prepravných prúdov využívajúcich železničnú dopravu v smeroch Pezinok, Senec a Malacky, ako aj výkonnosť a využitie železničnej infraštruktúry v týchto smeroch na jednej strane a predpísaných parametrov mobilných prostriedkov vedených úrovňovo s ostatnou dopravou po mestskej dopravnej infraštruktúre na druhej strane nie je možné tento systém v uvedených smeroch využiť. Jedinou možnosťou je smer Dunajská Streda (po žel. stanicu Nové Košariská), avšak aj táto možnosť je podmienená pomerne vysokými investíciami ktoré predstavujú :

- elektrifikáciu železničnej trate minimálne v úseku N. Košariská - Bratislava N. Mesto,
- úpravu súčasných električkových tratí v úseku Ružinov (Astronomická) - Trnavské Mýto - Krížna - Špitálska - Štúrova,
- prepojenie električkovej trate (od zast. Astronomická) a železničnej trate smer D. Streda,
- nákup nových mobilných prostriedkov.

Výsledkom uvedených investícií bude zavedenie linky ŽST Nové Košariská - Ružinov (predĺženie od zastávky Astronomická) - Trnavské Mýto - Krížna - Špitálska - Šafárikovo námestie - Janíkov dvor.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že tento variant nespĺňa ciele, ktoré boli stanovené a je v zásade zhodný s variantom 2A.

Tabuľka 6-39: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 2B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-40: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 2B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	66/28	66	100
Bratislava N. Mesto	30/24	54	55,5
Bratislava Petržalka	18/0	36	50



### Vyhodnotenie

Pri využití systému tram-train sa prejaví nedostatok kapacity mobilných prostriedkov v dopravných špičkách v regionálnej železničnej doprave zo smerov Pezinok a Senec, ktorý môže byť kompenzovaný zdvojením súprav. Tieto však nemôžu využívať mestskú infraštruktúru (vzhľadom na svoju dĺžku) a je nevyhnutné s nimi pri prechode zo železničnej na mestskú infraštruktúru manipulovať (rozdeľovať resp. spájať súpravy), čo je z prevádzkového hľadiska mimoriadne náročné a vyžaduje ďalšie kapacity v železničných staniciach.

#### 6.16.3.3 Variant 3.A (prestupný variant - povrchový)

Variant 3.A je variant, ktorý vytvára nové kapacity železničnej infraštruktúry využiteľné najmä pre prímestskú dopravu. Kapacita novej žel. stanice umožňuje presunúť do nej takmer všetku (v praxi pri optimalizácii GVD je reálne presunúť celý rozsah) prímestskú dopravu zo smerov Trnava a Galanta, čím sa uvoľnia kapacity v žel. stanici Bratislava hl. st. (možnosť využitia pre medzinárodnú a diaľkovú dopravu) a železničná doprava zabezpečí pre časť cestujúcich prepravu k cieľu cesty (resp. od zdroja) bez použitia MHD, čím na seba preberie časť výkonov MHD. Ďalším pozitívom riešenia je aj možnosť zavedenia tranzitnej linky západ - juh spájajúcej záchytné parkoviská v Zohore a v Nových Košariskách. Nevýhodou riešenia je sústredenie dvoch najsilnejších prepravných smerov do jedného centra, čo vyvolá potrebu zvýšenia kapacít MHD v prestupnom uzle Trnavské mýto. Súčasťou variantu je aj električková trať v Petržalke.

Tabuľka 6-41: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-42: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	52/22	66	78,8
Bratislava - Filiálka	42/0	42	100



<b>Bratislava N. Mesto</b>	36/16	48	75
<b>Bratislava Petržalka</b>	12/0	36	33,3

#### Vyhodnotenie

Kapacita železničnej infraštruktúry je dostatočná, problém môže byť s kapacitou prestupného uzla medzi železničnou dopravou a MHD - Trnavské mýto a kapacitou mobilných prostriedkov MHD (v návrhu linkovania posilnenie MHD v dopravnej špičke o 2 električkové linky).

#### 6.16.3.4 Variant 3.B (povrchový variant - tram-train cez Špitálsku) a variant 3.C (povrchový variant - tram-train cez Karadžičovu)

Tieto varianty majú za cieľ eliminovať potrebu zvýšenia kapacít MHD v prestupnom uzle Trnavské mýto zavedením systému tram-train po uliciach Krížna a Špitálska resp. Karadžičova, čím bude umožnená priama preprava časti cestujúcich zo smerov Pezinok a Senec do centra mesta. Vzhľadom na skutočnosť, že ide o povrchovú dopravu a rozdielnosť požadovanej kapacity mobilných prostriedkov na železničných tratiach a mestskej infraštruktúre, majú tieto varianty určité prevádzkové negatíva, ktoré obmedzujú aj kapacitu železničnej infraštruktúry.

Na základe priemerného počtu cestujúcich vo vlaku a využitia priepustnosti tratí smer Pezinok a Senec je možné prevádzkovať v úsekoch Pezinok - Bratislava a Senec - Bratislava systém tram-train len ako zdvojené súpravy na železničných tratiach a jednoduché súpravy na povrchovej mestskej koľajovej infraštruktúre t.j. v žel. stanici Ba Filiálka budú súpravy tram-trainov manipulované (rozpájanie súprav v smere z regiónu do mesta, odstavovanie časti súprav nepokračujúcich v jazde, spájanie súprav v smere z mesta do regiónu), čo prinesie predĺženie pobytu v žel. stanici najmä v smere z mesta do regiónu, zníženie výkonnosti žel. stanice Ba Filiálka (predĺženie pobytu vlakov a odstavenie časti súprav tram-trainov ktoré budú čakať na obrat súpravy pokračujúcej do mesta) na 10 vl/hod.

Tabuľka 6-43: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
<b>Bratislava - Trnava</b>	21	21	100
<b>Trnava - Bratislava</b>	21	21	100
<b>Bratislava - Galanta</b>	21	22	95,5
<b>Galanta - Bratislava</b>	21	22	95,5
<b>Bratislava - Devínska N. Ves</b>	18	18	100
<b>Devínska N. Ves - Bratislava</b>	18	18	100
<b>Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj</b>	6	18	33,3
<b>Bratislava - Nové Košariská</b>	12	21	57,1
<b>Nové Košariská - Bratislava</b>	12	21	57,1
<b>Bratislava - Kittsee</b>	11	24	45,8
<b>Bratislava - Rajka</b>	7	10	70



Tabuľka 6-44: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
<b>Bratislava hl. st.</b>	58/16	66	87,8
<b>Bratislava - Filiálka</b>	30/24	30	100
<b>Bratislava N. Mesto</b>	24/18	54	44
<b>Bratislava Petržalka</b>	12/0	36	33,3

Tabuľka 6-45: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 3C

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
<b>Bratislava - Trnava</b>	21	21	100
<b>Trnava - Bratislava</b>	21	21	100
<b>Bratislava - Galanta</b>	21	22	95,5
<b>Galanta - Bratislava</b>	21	22	95,5
<b>Bratislava - Devínska N. Ves</b>	18	18	100
<b>Devínska N. Ves - Bratislava</b>	18	18	100
<b>Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj</b>	6	18	33,3
<b>Bratislava - Nové Košariská</b>	12	21	57,1
<b>Nové Košariská - Bratislava</b>	12	21	57,1
<b>Bratislava - Kittsee</b>	11	24	45,8
<b>Bratislava - Rajka</b>	7	10	70

Tabuľka 6-46: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 3C

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
<b>Bratislava hl. st.</b>	58/16	66	87,8
<b>Bratislava - Filiálka</b>	30/24	30	100
<b>Bratislava N. Mesto</b>	36/18	48	75
<b>Bratislava Petržalka</b>	12/0	36	33,3

#### Vyhodnotenie

Pri využití systému tram-train sa prejaví nedostatok kapacity mobilných prostriedkov v dopravných špičkách v regionálnej železničnej doprave zo smerov Pezinok a Senec, ktorý môže byť kompenzovaný zdvojením súprav. Tieto však nemôžu využívať mestskú infraštruktúru (vzhľadom na svoju dĺžku) a je nevyhnutné s nimi pri prechode zo železničnej na mestskú infraštruktúru manipulovať (rozdeľovať resp. spájať súpravy), čo je z prevádzkového hľadiska mimoriadne náročné a obmedzí to kapacitu železničnej stanice Bratislava Filiálka.

### 6.16.3.5 Varianty 4.A a 4.B (zapustený variant - tram-train v „plytkom električkovom“ tuneli)

Tieto varianty oproti variantom 3B a 3C minimalizujú obmedzenie železničnej infraštruktúry v žel. stanici Bratislava Filiálka a v úseku Bratislava Filiálka - zastávka Centrum oddeľujú trať tram-train od ostatnej mestskej dopravy prostredníctvom realizácie novej koľajovej infraštruktúry. Výsledkom je však malé využitie tejto novej dopravnej infraštruktúry a obmedzenie možnosti vedenia liniek tram-train zo žel. stanice Bratislava Filiálka len na jednu možnosť - cez Starý most do Petržalky, kde využijú novú električkovú trať.

Tabuľka 6-47: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 4A a 4B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-48: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 4A a 4B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	58/22	66	87,8
Bratislava - Filiálka	42/24	54	77,8
Bratislava N. Mesto	42/30	54	77,8
Bratislava Petržalka	12/0	36	33,3

### 6.16.3.6 Variant 5.A (prestupný variant - podzemný)

Variant je prevádzkovým riešením takmer zhodný s variantom 3A, zmena je v technickom riešení železničnej infraštruktúry, ktorá je situovaná pod úroveň terénu, čo dáva možnosti pre ďalší rozvoj.

Tabuľka 6-49: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100



Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-50: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5A

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	52/22	66	78,8
Bratislava - Filiálka	42/0	42	100
Bratislava N. Mesto	24/18	48	50
Bratislava Petržalka	12/0	36	33,3

#### Vyhodnotenie

Kapacita železničnej infraštruktúry je dostatočná, problém môže byť s kapacitou prestupného uzla medzi železničnou dopravou a MHD - Trnavské mýto a kapacitou mobilných prostriedkov MHD. Tento problém môže byť vyriešený realizáciou niektorého z tunelových riešení.

#### 6.16.3.7 Variant 5.B (podzemný variant - železničný)

Tento variant je čistým železničným riešením so všetkými výhodami aj nevýhodami. Ide o rozšírený variant 5.A dobudovaním dvojkolejného úseku žel. stanica Bratislava Filiálka - žel. stanica Bratislava Petržalka s odbočnou vetvou odbočka Dunaj - Janíkov dvor. V uvedených úsekoch je zavedená železničná prevádzka. Do úseku odbočka Dunaj - Janíkov dvor je zapojená električková trať zo Šafárikovho námestia. Uvedené riešenie umožňuje prímestské vlaky zo smerov Pezinok, Senec a po vybudovaní spojky Slovany aj zo smeru N. Košariská (podmienkou je elektrifikácia úseku) ukončovať v žel. stanici Bratislava Petržalka, aj v stanici Janíkov dvor. Súčasne je týmito prímestskými vlakmi realizovaná aj mestská hromadná doprava. Prímestské linky sú doplnené mestskými linkami vedenými medzi stanicami Janíkov dvor a Bratislava Filiálka až po úroveň využitia kapacity trate s možnosťou viesť v úseku Bratislava Filiálka - Bratislava Petržalka aj medzinárodné vlaky z/do Rakúska. Železničná trať môže byť v úseku Janíkov dvor - zastávka Bosákova (odbočenie na električkovú trať) využitá linkami vedenými cez Starý most, na ktorých budú prevádzkované vozidlá tram-train. Tieto spoje budú vedené uvedeným úsekom v medzerách medzi železničnými spojmi, ktoré vzniknú pri jazde prímestského vlaku do/z žel. stanice Bratislava Petržalka.



Tabuľka 6-51: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-52: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5B

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	52/22	66	78,8
Bratislava - Filiálka	84/60	84	100
Bratislava N. Mesto	30/24	54	55,5
Bratislava Petržalka	30/0	36	83,3

#### Vyhodnotenie

Kapacita železničnej infraštruktúry je dostatočná, problém môže byť s dostupnosťou (najmä s pešou dochádzkovou vzdialenosťou) železničných zastávok v mestskej časti Petržalka, čo má vplyv na využitie systému.

#### 6.16.3.8 Variant 5.C (podzemný variant - tram-train v „hlbokom železničnom“ tuneli)

V tomto variante bude na území mestskej časti Petržalka postavená električková trať vedená cez Starý most s odbočnou vetvou zapojenou do železničnej trate Bratislava Filiálka - Bratislava Petržalka. Kapacita železničného tunela bude okrem prímestskej dopravy využitá aj mestskou linkou tram-train Janíkov dvor - odbočka Dunaj - Bratislava Filiálka s ukončením v žel. staniach Bratislava Rača resp. Bratislava Vajnory. Týmto bude železničný tunel plne využitý (až po úroveň umožňujúcu viesť v úseku Bratislava Filiálka - Bratislava Petržalka aj medzinárodné vlaky z/do Rakúska).

Tabuľka 6-53: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5C

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100



Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100
Devínska N. Ves - Bratislava	18	18	100
Ba hl. st. - Devínska N. Ves 3.koľaj	6	18	33,3
Bratislava - Nové Košariská	12	21	57,1
Nové Košariská - Bratislava	12	21	57,1
Bratislava - Kittsee	11	24	45,8
Bratislava - Rajka	7	10	70

Tabuľka 6-54: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5C

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava hl. st.	54/16	66	81,8
Bratislava - Filiálka	84/72	84	100
Bratislava N. Mesto	12/12	54	22,2
Bratislava Petržalka	30/0	36	83,3

Vyhodnotenie

Kapacita železničnej infraštruktúry je dostatočná, problém môže byť s jej využitím mimo dopravných špičiek.

**6.16.3.9 Variant 5.D (podzemný variant - železničný, bez vetvy)**

V tomto variante je nová železničná infraštruktúra (spojenie Bratislava Filiálka - Bratislava Petržalka) oddelená od mestskej (električkovej). Železničný tunel je vedený zo stanica Bratislava Filiálka priamo do žel. stanice Bratislava Petržalka. Električková trať z Janíkovho dvora cez Starý most a Šafárikovo námestie, kde je zapojená do existujúcej električkovej siete. V úseku Šafárikovo námestie - Janíkov dvor budú prevádzkované 4 linky. Pre maximálne využitie železničného tunela sú ním vedené prímestské linky z Pezinku, Senca a Nových Košarísk (podmienka elektrifikácia trate) a mestská linka Ba Petržalka - Ba Filiálka - Ba Rača/Ba Nové Mesto, čo si však vyžaduje zvýšiť kapacitu (počet nástupíšť) v žel. stanici Bratislava Petržalka.

Tabuľka 6-55: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (traťové úseky) – Variant 5D

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
Bratislava - Trnava	21	21	100
Trnava - Bratislava	21	21	100
Bratislava - Galanta	21	22	95,5
Galanta - Bratislava	21	22	95,5
Bratislava - Devínska N. Ves	18	18	100





<b>Devínska N. Ves - Bratislava</b>	18	18	100
<b>Ba hl. st. - Devínska N. Ves</b>			
<b>3.koľaj</b>	6	18	33,3
<b>Bratislava - Nové Košariská</b>	12	21	57,1
<b>Nové Košariská - Bratislava</b>	12	21	57,1
<b>Bratislava - Kittsee</b>	11	24	45,8
<b>Bratislava - Rajka</b>	7	10	70

Tabuľka 6-56: Kapacitné využitie železničnej infraštruktúry (železničné stanice) – Variant 5D

Úsek	Max. počet vlakov za 3 hod	Priepustnosť vl/3 hod	Max. využitie v %
<b>Bratislava hl. st.</b>	58/22	66	87,8
<b>Bratislava - Filiálka</b>	72/60	84	85,7
<b>Bratislava N. Mesto</b>	30/24	54	55,5
<b>Bratislava Petržalka</b>	60/0	60	100

#### Vyhodnotenie

Kapacita železničnej infraštruktúry je nedostatočná v železničnej stanici Bratislava Petržalka, čo si vyžiada zvýšenie počtu nástupištných hrán oproti súčasnosti.

### 6.16.4 Kritická miesta problematických variantov z pohľadu dopytu

#### Variant 1B

V tomto variante bol identifikovaný nedostatok kapacity v železničnej stanici Bratislava hl. st., preto sú prímestské vlaky rozdelené do troch železničných staníc (Ba hl. st., Ba Nové Mesto a Ba Petržalka) a časť liniek cez Bratislavu prechádza (linky Pezinok - Bratislava - Zohor a ...- Malacky - Bratislava - Galanta -...). Navýšenie kapacity železničnej stanice Bratislava hl. st. je v praxi prakticky neuskutočniteľné (bližšie pozri kapitolu 4.5).

#### Variant 2B

Pri využití tram-trainov je evidentný nedostatok kapacity mobilných prostriedkov v dopravných špičkách zo smerov Pezinok a Senec, v prípade presunu cestujúcich z AD a časti IAD na železničnú dopravu. Dĺžka jednej súpravy tram-trainu je limitovaná maximálnou hodnotou 40 (pre umožnenie prevádzky na električkových tratiach v intraviláne). Kapacita pre cestujúcich je tak obmedzená na cca 250 osôb, čo je málo na zaistenie požadovanej ponuky.

Kapacita tram-trainu sa tiež dá zvýšiť spojením dvoch jednotiek, avšak na mestskú infraštruktúru môže vojsť len jedna súprava (druhá súprava tram-trainu musí byť odstavená v poslednej železničnej stanici pred vstupom na mestskú infraštruktúru a jej parametre t.j. možnosť pohybu po železnici aj mestskej infraštruktúre zostanú nevyužitú).

#### Variant 3A

Kapacita železničnej infraštruktúry je dostatočná, problém môže byť s kapacitou prestupného uzla medzi železničnou dopravou a MHD a kapacitou mobilných prostriedkov MHD (v návrhu linkovania posilnenie MHD v dopravnej špičke o 2 električkové linky),

### Variant 3C

Obdoba variantu 2B - na železničnej infraštruktúre sú zo smerov Pezinok a Senec vedené zdvojené tram-trainy, ktoré sú manipulované v žel. stanici Ba Filiálka, čím znižujú jej disponibilnú kapacitu a druhá súprava nepokračuje v jazde po mestskej infraštruktúre, čo znižuje kvalitu ponúkanej dopravy.

### Varianty 4A a 4B

Na železničnej infraštruktúre sú zo smerov Pezinok a Senec vedené zdvojené tram-trainy, ktoré sú manipulované v žel. stanici Ba Filiálka, čím znižujú jej disponibilnú kapacitu, ale druhá súprava môže pokračovať v jazde po mestskej električkovej infraštruktúre.

### **6.16.5 Technické problémy**

Popri analýze variantov boli identifikované aj technické problémy, ktoré by mohli znamenať komplikácie pri realizácii niektorých variant (boli by nákladné, technicky zložito realizovateľné alebo by mohli mať negatívny vplyv na životné prostredie). Z tých najvýznamnejších je možné uviesť:

- Praktická nemožnosť rekonštrukcie Hlavnej stanice v jej súčasnej polohe – tá by znamenala zníženie jej kapacity (súčasná technická normy pre budovanie a modernizáciu železničných staníc znemožňujú ponechanie súčasného počtu nástupísk).
- Rozšírenie hlavnej stanice je limitované jej geografickou polohou – na juhozápadnej strane sa nachádza frekventovaná Pražská ulica, na severovýchodnej zase rezidenčná oblasť. Rozšírenie hlavnej stanice by bolo aj investične veľmi náročné.
- Prepojenie niektorých železničných tratí s električkovými by vyžadovalo značné investičné náklady (najmä z dôvodov výškových rozdielov).
- Obnovenie povrchového vedenia železničnej trate v úseku Predmestie – Filiálka je v rozpore s platným územným plánom, ktorý v tejto lokalite neráta s povrchovým vedením koľajovej trate.
- Podpovrchové vedenie železničnej alebo električkovej trate v úseku Filiálka – Starý most by bola komplikovaná z dôvodov náročných preložiek inžinierskych sietí (v tejto lokalite sa nachádza hlavný kanalizačný zberač). Pokiaľ by bolo zvolené toto riešenie, prevádzkové náklady kanalizačného zberača by boli veľmi vysoké (nevyhnutnosť prečerpávania).
- Povrchové vedenie železničnej trate v úseku Filiálka – Starý most je nemožné z hľadiska hlukových limitov.
- Vedenie povrchovej električkovej (alebo tram-trainovej) trate po ulici Karažičovej by si vyžiadalo pomerne vysoké investičné náklady na elimináciu hluku. Je možné očakávať aj odpor vlastníkov nehnuteľností na ulici Karadžičovej, a to z nasledujúcich dôvodov:
  - Obmedzenie cestnej prevádzky na ulici Karadžičovej počas výstavby trate,
  - Zníženie kapacity ulice Karadžičovej – menej pruhov pre cestnú premávku.
- Tunel pod Dunajom musí byť založený veľmi hlboko – cca 40 m pod povrchom. To prináša nielen vysoké investičné a prevádzkové náklady, ale aj nižšiu atraktivitu pre cestujúcich – dlhá cesta z povrchu na nástupiská.

### 6.16.6 Vyhodnotenie analýzy variantov

Na základe údajov uvedených v tejto kapitole odporúčame pre detailné preskúmanie ekonomických prínosov nasledujúce varianty:

- 2A – Električkový variant prestupný – v modeli a CBA variant 2Ax
- 3B – Povrchový variant tram – train cez Špitálsku – v modeli a CBA variant 3x
- 4B – Zapustený variant od Predmestia – v modeli a CBA variant 4x
- 5A – Podzemný variant prestupný – v modeli a CBA variant 5Ax
- 5C – Podzemný variant tram-train – v modeli a CBA variant 5Cx
- 5D – Podzemný železničný bez vetvy Janíkov Dvor – v modeli a CBA variant 5Dx

Tieto varianty reprezentujú rôzne prístupy k riešeniu problémov verejnej dopravy v Bratislave a jej okolí, sú uskutočniteľné z technického pohľadu a nemajú významný negatívny vplyv na životné prostredie. Niektoré z týchto variantov síce obsahujú menej prínosov pre riešenie problémov verejnej dopravy v Bratislave (pozri kapitolu 6.16.2), no na druhej strane sú investične menej náročné.

Varianty boli nakoniec v dopravnom modeli po uskutočnených úpravách modelované (ako „x“ varianty) s redukciami objemu železničnej ponuky, najmä v mimošpičkovom období. Redukcia spočívala v znížení ponuky o 1 Os/1h zo smerov Malacky, Trnava a Galanta (miesto 4Os + 1Zr + 1R len 3Os+1Zr + 1R) pri zachovaní požiadavky na max 15 min interval spojov do Bratislavy z regionálnych prestupných uzlov Malacky, Pezinok a Senec. To malo priaznivý dopad aj na niektoré pôvodne problematické miesta variantov (nutnosť 3. koľaje od Devínskej Novej Vsi, 100% naplnená kapacita trate do Trnavy vo všetkých variantoch). Vo variante 5A bolo potrebné ukončiť 1 Os/1 od Dunajskej Stredy na žst. N. Mesto.

Úlohou economickej analýzy (pozri kapitolu 9) je odporúčať optimálne riešenie z vyššie uvedených variantov.



## 7 Technické riešenia časti projektu

V nasledujúcej časti sú uvedené základné informácie o najdôležitejších častiach projektu v členení podľa uskutočniteľných variantov špecifikovaných v kapitole 6.16.6. Nakoľko detailná podoba všetkých častí bude známa až po spracovaní hodnotenia vplyvov jednotlivých projektov na životné prostredie a napokon aj po spracovaní detailnej projektovej dokumentácie, v nasledujúcom texte sú uvedené stručné popisy iba najdôležitejších častí projektu.

Mapové poklady sú uvedené v časti Prílohy.

### 7.1 Technické riešenie – variant 1A

Tento variant predstavuje nasledujúce investície:

#### Terminály Integrovannej osobnej prepravy

##### Devínska Nová Ves zastávka

Zastávka Devínska Nová Ves zastávka leží na dvojkoľajnej koridorovej trati č. IV, medzistaničný úsek Bratislava-Lamač – Devínska Nová Ves, 1,3 km od železničnej stanice Devínska Nová Ves smerom k Bratislave. Je navrhnutá v blízkosti sídliska a rodinných domov.

Nová železničná zastávka bude z časti priama a z časti v oblúku. Nástupiská budú dlhé 250 m, široké 3,5 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený podchodom so schodiskami a výťahmi. Keďže trať je v násype, prístup do podchodu je riešený lávkou so schodiskom a výťahom. Pri železničnej zastávke je navrhnutá zastávka pre miestnu linku autobusu za účelom zväžania cestujúcich.

##### Patrónka

Zastávka Patrónka leží na dvojkoľajnej koridorovej trati č. IV, medzistaničný úsek Bratislava hl. st. – Bratislava-Lamač. Je navrhnutá pri železničnom moste nad ulicou Limbová, s nástupiskami orientovanými smerom k Žst. Bratislava-Lamač.

Nová železničná zastávka bude priama. Nástupiská budú dlhé 250 m, široké 3,5 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený schodiskami a výťahmi z existujúceho chodníka. Mimoúrovňový prechod je zabezpečený pod existujúcim mostom po súčasných chodníkoch. V blízkosti železničnej zastávky sú situované zastávky MHD.

##### Ružinov

Zastávka Ružinov leží na trojkoľajnej trati, v medzistaničnom úseku Bratislava ÚNS – Bratislava-N. Mesto, rovnobežne s Vrakunskou cestou, v blízkosti odpojenia tretej koľaje na Dunajskú.

Nová železničná zastávka bude priama. Nástupiská budú dlhé 250 m široké 3,5 m a 6,7 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený podchodom so schodiskami a výťahmi. V blízkosti železničnej zastávky sú situované zastávky MHD.

##### Lamačská brána



Terminál Lamačská Brána leží na trojkoľajnej koridorovej trati č. IV v medzistaničnom v úseku Bratislava - Lamač – Devínska Nová Ves (budovanie zastávky sa predpokladá až po vybudovaní tretej koľaje v tomto úseku). Je navrhnutá pri plánovanom železničnom moste nad plánovaným predĺžením ulice Saratovská, nástupiskami orientovanými smerom k ŽST Bratislava –Lamač. Pri tomto termináli je navrhnuté parkovisko pre individuálnu automobilovú dopravu (IAD).

Nový terminál bude v oblúku. Nástupiská budú dlhé 250 m, široké 3,5 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený schodiskami a výťahmi z plánovaného chodníka. Mimoúrovňový prechod je zabezpečený pod navrhovaným mostom po plánovaných chodníkoch. Tiež je navrhnutý nový podchod so schodiskami a výťahmi pre prístup z parkoviska pre IAD. V blízkosti terminálu sú uvažované zastávky MHD.

### Mladá Garda

Zastávka Mladá garda leží na dvojkoľajnej trati v medzistaničnom úseku Bratislava hl. st. – Bratislava Nové Mesto (budovanie zastávky sa predpokladá až po vybudovaní druhej koľaje v tomto úseku). Je navrhnutá pri železničnom moste nad ulicou Račianska, s nástupiskami orientovanými smerom k Žst. Bratislava Nové Mesto.

Nová železničná zastávka bude priama. Nástupiská budú dlhé 120 m, široké 3 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený schodiskami a výťahmi z jestvujúceho chodníka. Mimoúrovňový prechod je zabezpečený pod súčasným mostom po existujúcich chodníkoch. V blízkosti železničnej zastávky sú situované zastávky MHD.

### Trnávka

Navrhovaná zastávka Trnávka leží na trojkoľajnej trati, v medzistaničnom úseku Bratislava ÚNS - Bratislava–Nové Mesto, umiestnená je v súbehu medzi Trnavskou cestou a Gašparíkovou ulicou, stred zastávky sa nachádza oproti Jasnej ulici. Využívať ju budú hlavne obyvatelia severovýchodnej časti sídliska Ružinov a juhozápadnej časti lokality Trnávka na ktorých hraniciach predmetná železničná trať vedie.

Zastávka je situovaná v priamom úseku koľaje. Nástupiská budú dlhé 250 m, široké 3,5 m a 6,7 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Okrem toho zastávka bude vybavená informačným systémom, automatmi na predaj cestovných lístkov, lavičkami a prvkami drobnej architektúry.

Prístup na nástupiská je riešený podchodom so schodiskami a výťahmi. V blízkosti železničnej zastávky sú situované zastávky autobusových liniek MHD, ktoré umožnia prestup do príľahlých lokalít Mestskej časti Ružinov.

### Vrakuňa

Terminál Vrakuňa leží na dvojkoľajnej trati v medzistaničnom v úseku Bratislava N. Mesto – Podunajské Biskupice (jej budovanie sa predpokladá až po vybudovaní druhej koľaje). Je navrhnutá rovnobežne s ulicou Dvojkrížna, v mieste obrátiska trolejbusov, resp. v blízkosti ulice Čiližská.



Nový terminál bude priamy. Nástupiská budú dlhé 120 m, široké 3 m a výška nástupnej hrany nad niveletou koľaje bude 550 mm. Na nástupiskách budú prístrešky pre cestujúcich. Prístup na nástupiská je riešený podchodom so schodiskami a výťahmi. V blízkosti terminálu sú situované zastávky MHD.

### Senec

V Senci sa predpokladá rekonštrukcia stavajúcej autobusovej stanice vrátane osadenia mobiliáru (lavičky, smetné koše, stojany na bicykle), oprava prístupových komunikácií pre peších, osadenie elektronických informačných tabúľ informujúcich o odchodoch a príchodoch vlakov a autobusov pred budovou železničnej stanice a na jednotlivé autobusové zastávky.

### Malacky

V Malackách bude vybudovaná nová autobusová stanica, osadí sa nový mobiliár a budú inštalované nové elektronické tabule informujúce o odjazdoch autobusov a vlakov. Súčasťou bude nové parkovisko pre 69 vozidiel a zariadenie pre B+R.

### Pezinok

Jedná sa o výstavbu nového terminálu v priestore pred nádražnou budovou v Pezinku. Súčasťou projektu bude jedno hlavné parkovisko a pridružené parkovacie plochy s celkovým počtom 64 parkovacích miest. Vybudované bude nové verejné osvetlenie, kamerový bezpečnostný systém, informačný systém s elektronickými tabuľami, nové zastávky autobusovej dopravy s prístreškami. Vybudujú sa tiež kryté stojiská pre bicykle, osadia sa nové lavičky, odpadkové koše, tabule dopravného značenia a budú vykonané nevyhnutné sadové úpravy.

### **Parkoviská P + R**

#### Lamačská brána

Parkovisko je navrhnuté medzi železničnou zastávkou na pravej strane v smere od Bratislavy a cestou II/505, z ktorej bude zabezpečený prístup na plochu parkoviska samostatným vjazdom. Parkovisko má 300 parkovacích miest s kolmým státím. Šírka parkovacieho státi je 2,4 m, dĺžka 5,3 m. Pre prepojenie parkoviska so zastávkou bude slúžiť chodník.

#### Nové Košariská

Parkovisko sa nachádza na zastavanom území medzi železničnou zastávkou a cestou III/063002, z ktorej bude zabezpečený prístup na parkovisko samostatným vjazdom. Pre lepšiu prístupnosť a využívanie železničnej zastávky sú navrhnuté niky pre linkovú dopravu po oboch stranách cesty III/063002. Parkovisko má 100 parkovacích miest s kolmým státím. Šírka parkovacieho státi je 2,4 m, dĺžka 5,3 m.

#### Zohor

Parkovisko sa nachádza na pravej strane železničnej zastávky v smere od Bratislavy na nezastavanom rovinnom území. Prístup je navrhnutý z miestnej komunikácie samostatným vjazdom, ktorý je potrebné upraviť. V súčasnosti vjazd slúži ako poľná cesta. Prepojenie stanice s parkoviskom bude



zabezpečiť nový podchod. Parkovisko má 300 parkovacích miest s kolmým státím. Šírka parkovacieho státia je 2,4 m, dĺžka 5,3 m.

#### Pezinok

Parkovisko je navrhnuté na pravej strane železničnej stanice v smere od Bratislavy na nezastavanom území. Prístup je navrhnutý z komunikácie, ktorá je obsiahnutá v územnom pláne mesta Pezinok a uvažuje sa s jej výstavbou. Prepojenie železničnej stanice a parkoviska bude riešené predĺžením existujúceho podchodu. Parkovisko má 300 parkovacích miest s kolmým státím. Šírka parkovacieho státia je 2,4 m, dĺžka 5,3 m.

#### Ivanka pri Dunaji

Parkovisko sa nachádza medzi železničnou zastávkou a miestnou komunikáciou na nezastavanom území. Prístup zabezpečujú dva vjazdy a výjazdy. Pre lepšiu prístupnosť a využívanie železničnej zástavky sú v blízkosti parkoviska navrhnuté niky pre autobusovú dopravu v oboch smeroch miestnej komunikácie. Parkovisko má 300 parkovacích miest s kolmým státím. Šírka parkovacieho státia je 2,4m, dĺžka 5,3 m.

### **Rekonštrukcie električkových tratí v Bratislave**

#### Úsek Hlavná stanica - Radlinského

Jedná sa o komplexnú rekonštrukciu električkovej trate v dĺžke cca 1,1 km, ktorá je v zlom technickom stave a z tohto dôvodu je od novembra 2011 nevyužívaná. Súčasťou je aj rekonštrukcia (alternatívne aj vybudovanie nového) obrátiska električiek pred Hlavnou stanicou. V niektorých variantoch (4, 5C a 5D) je zvažovaný návrh s duálnym rozchodom 1435/1000 mm pre prevádzku tram-train linky z Petržalky (tento zámer však naráža na nevyjasnené riešenie prepojenia Špitálska – Imricha Karvaša pozdĺž Fakultnej nemocnice).

#### Úsek Karlova Ves – Dúbravka

Stav tohto úseku je kritický a na mnohých miestach je tu znížená rýchlosť až na 20 km/h. Preto zásadná rekonštrukcia je nevyhnutná.

#### Modernizácia električkových diep Jurajov Dvor a Krasňany

V tomto prípade ide o nevyhnutné investície do modernizácie električkových diep v Bratislave.

### **Zavedenie IDS v Bratislave a okolí**

Pre zavedenie Integrovaného dopravného systému v Bratislave a okolí (podľa odporúčaní Územného generelu dopravy Bratislavského kraja z roku 2012 sa zvažuje vytvorenie Západoslovenského integrovaného dopravného systému v BSK a TTSK, ale zrejme aj NSK) je nevyhnutné zaistiť aj jednotné informačné a odbavovacie zariadenia vo všetkých vozidlách zapojených do systému. Jedná sa predovšetkým o:

- Dispečerský riadiaci systém
- Palubné počítače do vozidiel
- Označovače cestovných lístkov s čítačkou čipových kariet

- Informačné systémy na zastávkach verejnej dopravy
- Elektronické informačné tabule
- Automaty na predaj cestovných dokladov.

## 7.2 Technické riešenie – variant 2A

Okrem investícií uvedených v kapitole 7.1 sa jedná o nasledujúce stavby:

### Stavba Šafárikovo nám. - Bosákova

Stavba začína pred križovatkou ulíc Jesenského – Štúrova, prechádza cez Šafárikovo námestie, hlavným mostným objektom stavby Starý Most prechádza cez Dunaj a po estakádach Artmedia a Einsteinova na petržalskej strane sa priblíži ku komunikácii Bosákova, za ktorou končí dočasným obratiskom pred Námestím Hraničiarov. Najdôležitejším a najnáročnejším stavebným objektom je rekonštrukcia Starého mosta cez Dunaj.

Trasa 1. časti plánovaná s duálnym rozchodom 1000/1435 mm (električka, tram-train) má dĺžku 2,4 km a 3 nové zastávky Štúrova, Viedenská, Bosákova. Okrem stavby predmetnej 2-koľajovej dráhy a objektov jej telesa sú súčasťou stavby aj cestné komunikácie v nevyhnutnom rozsahu.

Pre potreby elektrického napájania trate sa za Bosákovou ulicou vybuduje nová trakčná meniareň.

### Stavba Bosákova – Janíkov Dvor

2. časť od Bosákovej ulice po Janíkov Dvor je finálnym predĺžením koľajovej dráhy, predpokladá sa možné riešenie aj s viacpásovou koľajou 1000/1435 (električka, tram-train) na južný okraj Petržalky v rovnakej trase, ako bolo plánované metro pred 30 rokmi. Hlavným cieľom je vybudovanie koľajovej trate naprieč územím Petržalky. Existuje tiež možnosť zapojenie tejto trate do siete ŽSR v Janíkovom Dvore, nakoľko táto možnosť v dopravnom modeli nebola vyhodnotená ako dopravne atraktívna, nie je v žiadnom z variantov obsiahnutá. Doplnkovým cieľom je vytvoriť podmienky pre druhé zapojenie do siete ŽSR prostredníctvom uvažovaného tunela ŽSR pod Dunajom z novej ŽST Filiálka do ŽST Petržalka (pozri kapitolu 7.6).

Stavba 2. časti je podobne ako 1. časť organizačne rozdelená na ucelené časti. Číslovanie UČS na 1. časť nadväzuje. Úsek je rozdelený na 4 UČS – 40 (Bosákova – Romanova), UČS 50 (Romanova – Betliarska), UČS 60 (Betliarska – Janíkov Dvor) a UČS 61 (depo Janíkov Dvor).

### Vozovňa Janíkov Dvor

Za stanicou Janíkov Dvor sa vybuduje električkové obratisko a odbočenie do nového depa s kapacitou pre 32 električkových súprav. Depo bude vybudované len pre normálny rozchod 1435 mm alebo alternatívne pre oba rozchody – 1000 i 1435 mm.

### Predĺženie električkových tratí

Jedná sa o predĺženie troch úsekov električkových tratí v Bratislave:

- Úsek Zlaté Piesky – TIOP Vajnory





- Úsek Dúbravka – Bory
- Úsek Ružinov – TIOP Ružinov.

### 7.3 Technické riešenie – Variant 3

Okrem investícií popísaných v kapitolách 7.1 a 7.2 budú v tomto variante realizované nasledujúce stavby:

#### Povrchová železničná trať Predmestie – Filiálka

Jedná sa o revitalizáciu v súčasnosti nevyužívanú železničnú trať s dĺžkou cca 3 km a vybudovanie novej hlavovej železničnej stanice Bratislava Filiálka. Súčasťou stavby by bola aj jej elektrifikácia (systém 25 kV, 50 Hz), vybudovanie niekoľkých krížení s cestnými komunikáciami (alebo variantné riešenie týchto krížení mimoúrovňovo), vybudovanie prepojenia stanice Filiálka so zastávkami mestskej hromadnej dopravy, vybudovanie parkovísk a celý rad investícií zameraných na minimalizáciu negatívnych dopadov na životné prostredie (protihlukové steny, izolačná zeleň, sanácia existujúceho železničného zvršku aj spodku apod.). Stavba si vyžiada rad preložiek inžinierskych sietí a vybudovanie celkom nového zabezpečovacieho a signalizačného zariadenia kompatibilného s princípmi interoperability. Na tomto úseku bude vybudovaná aj nová železničná zastávka Slovany.

#### Zmena rozchodu na električkovej trati Štúrova - Špitálska - Krížna a na trati Ružinovská a napojenie na žst. Ružinov

Pre zabezpečenie premávky tram-trainov na úseku železničnej trate zo smeru Dunajská Streda bude nevyhnutné vybudovať tretiu koľajnicu na električkovej trati z Ružinova smerom do centra mesta a napojenie (predĺženej) električkovej trate na železničnú sieť v priestore zastávky Ružinov.

#### Električkové prepojenie Krížna – Filiálka

Pre ukončenie električkových liniek priamo v termináli Filiálka je navrhnuté koľajové prepojenie z križovatky Krížna do priestoru železničnej stanice Filiálka s predpokladom priameho prestupu na železničné nástupiská.

### 7.4 Technické riešenie – Variant 4

Okrem investícií popísaných v kapitolách 7.1 a 7.2 budú v tomto variante realizované nasledujúce stavby:

#### Podpovrchová trať Predmestie – Filiálka

Ide o vybudovanie novej železničnej trate v úseku Predmestie – Filiálka; trať bude vedená v plytkom tuneli. Ostatné parametre tohto riešenia sú obdobné, ako sú uvedené v kapitole 7.3 pri povrchovom variante s tým, že stanica Filiálka bude vybudovaná pod povrchom.

#### Povrchová spojka Slovany

Ide o vybudovanie železničnej jednokoľajnej spojky medzi novovybudovaným úsekom a železničnou stanicou Bratislava – Nové Mesto.

#### Napojenie na železniciu – Janíkov Dvor



Pre zaistenie premávky tram-trainov na úseku železničnej trate zo smeru Rajka bude nevyhnutné vybudovať napojenie električkovej trate na železničnú sieť v priestore zastávky Janíkov Dvor.

#### Podpovrchová trať pod Karadžičovou

Jedná sa o vybudovanie novej električkovej trate, ktorá prepojí sieť medzi novou stanicou Filiálka a Šafárikovým námestím, kde bude napojená na existujúcu sieť, ako aj na novo vybudovanú trať do Petržalky. Trať bude vedená v plytkom hĺbenom tuneli. Súčasťou bude aj vybudovanie nových zastávok, podchodov, preložiek inžinierskych sietí apod.

### **7.5 Technické riešenie – Variant 5A**

Okrem investícií popísaných v kapitolách 7.1 a 7.2 bude v tomto variante realizovaná nasledujúca stavba:

#### Železničná trať Predmestie – Filiálka v tuneli

Riešenie tohto úseku je obdobné, aké bolo popísané v kapitole 7.4 s tým rozdielom, že ide u hlboký tunel, ktorý v budúcnu umožní ďalšie pokračovanie trate smerom na juh.

### **7.6 Technické riešenie – Variant 5C**

V tomto variante by boli realizované investície v rovnakom rozsahu ako pri variante 5A a navyše by sa vybuďovali nasledujúce stavby:

#### Razený železničný tunel Filiálka – Petržalka

Jedná sa o hlboký železničný tunel (až 40 m pod povrchom) spájajúci (novo vybudovanú) železničnú stanicu Filiálka so súčasnou stanicou Bratislava Petržalka. Na tomto úseku budú vybudované dve podzemné železničné zastávky – Nivy a Centrum. Tento úsek umožní aj prevádzku tram-trainov, ktoré budú na električkovú sieť napojené na pravom brehu Dunaja prostredníctvom odbočky Dunaj.

#### Zmena rozchodu na električkovej trati Ružinovská a napojenie na žst. Ružinov

Pre zaistenie premávky tram-trainov na úseku železničnej trate zo smeru Dunajská Streda bude nevyhnutné vybudovať tretiu koľajnicu na električkovej trati z Ružinova smerom do centra mesta a aj napojenie (predĺženej) električkovej trate na železničnú sieť v priestore zastávky Ružinov.

#### Zmena rozchodu električky Špitálska, Krížna, Štefanovičova

Jedná sa o doplnenie tretej koľajnice na električkových tratiach pre umožnenie premávky tram-trainov na týchto úsekoch.

### **7.7 Technické riešenie – Variant 5D**

Ide o obdobný variant ako 5C, s tým rozdielom, že razený železničný tunel nebude odbočkou Dunaj napojený na električkovú trať do Janíkovho Dvora, ale bude odlišnou trasou cez zastávku Dvory pri Auparku napojený priamo na železničnú trať do žst. Petržalka.



## 7.8 Technické riešenie – prehľad a popis investičných opatrení navrhnutých v modelovaných variantoch

Inf. systém IDS BID (OPBK)	
Tarifný systém BSK	
6+1 TIOP	
TIOP v regióne (3 TIOP)	
1 P+R v Bratislave	
4 P+R v regióne	
Stanice Filálka	Podpovrchová, či podzemná železničná stanica Filálka
Podpovrchová trať Filiálka	Železničná trať vedená pod povrchom zo stanice Mladá Garda do stanice Filiálka. Celková dĺžka 2200m, rozchod trate 1435mm. Celková dĺžka trate je 2,2 km.
Povrchová trať Filiálka	Železničná trať vedená po povrchu zo stanice Mladá Garda do stanice Filiálka. Celková dĺžka 2200m, rozchod trate 1435mm. Celková dĺžka trate je 2,2 km.
Povrchová spojka Slovany	Povrchová spojka Slovany umožňuje železničné prepojenie z Filiálky na Bratislavu - Nové mesto. Celková dĺžka spojky je 0,4 km.
Električka Šafárikovo námestie - Bosákova	Hlavnou úlohou je previesť koľajovú dráhu s viacpásovou koľajou 1000/1435 (elektricky, tram-train) cez Dunaj do Petržalky a zmysluplne ju dočasne ukončiť za Bosákovú ulicou. Celková dĺžka je 2,4 km.
Električka Bosákova - Janíkov Dvor	Stavba nadväzuje na stavbu 1a je finálnym predĺžením koľajovej dráhy s viacpásovou koľajou 1000/1435 (električka, tram-train). Hlavným cieľom je vybudovanie koľajovej trate naprieč územím Petržalky a zapojenie tejto trate do siete ŽSR v Janíkovom Dvore. Celková dĺžka trasy je 4,1km
Terminál Janíkov Dvor s vozovňou	Výstavba terminálu Janíkov Dvor s možnými odbočkami do trate ŽSR. Za stanicou Janíkov Dvor sa nachádza električkové obratisko a odbočenie do nového depa s kapacitou pre 30 vlakových súprav. Depo je navrhnuté len pre normálny rozchod 1435 mm.
Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany	Rekonštrukcia dvoch dep - Jurajov a Krasňany.
Rekonštrukcia električkových tratí (Dúbravka)	Rekonštrukcia súčasnej električkovej trate s rozchodom 1000mm v úseku konečnej zastávky Pri kríži, ďalej potom ulicou Saratovská a potom M. Schneidera Trnavského.
Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice)	Rekonštrukcia súčasnej trate vedúcej na hl. stanici s rozchodom 1000mm, v úseku Hlavná stanica – ul. Štefanovičova - križ. Radlinského. Celková dĺžka rekonštrukcie je 1,1 km.
Predĺženie Vajnory	Predĺženie električkovej trate zo súčasnej konečnej stanice Zlaté piesky do železničnej stanice Bratislava Vajnory. Rozchod predĺženej trate je v závislosti na variante riešenia 1000 alebo 1435mm. Celková dĺžka predĺženia je 2km.
Predĺženie Ružinov	Predĺženie električkovej trate zo súčasnej konečnej stanice. Celková dĺžka predĺženia je 0,3 m
Predĺženie Bory	Predĺženie električkovej trate z konečnej stanice Pri kríži v ulici Saratovská do mestskej časti Bory v rozchode 1000mm alebo



	1435mm v závislosti od variantu riešenia. Celková dĺžka predĺženia je 3km.
Zmena rozchodu električky Špitálska, Krížna	Zmena rozchodu zo súčasných 1000mm na duálny rozchod 1000/1435mm. Celková dĺžka 2km
Zmena rozchodu električky Štefanovičova	Zmena súčasného rozchodu 1000mm na duálny rozchod 1000/1435mm, v úseku Hlavná stanica – ul. Štefanovičova - križ. Radlinského. Celková dĺžka 1,1 km.
Zmena rozchodu električky Ružinovská	Zmena rozchodu zo súčasných 1000mm na 1435mm, v úseku od križovatky Trnavská cesta x Krížna, ďalej potom ulicou Záhradnícka, Ružinovská, až po točňu na konci Ružinovská ulica. Celková dĺžka 4km.
Napojenie na žel. Ružinov	Napojenie električkovej trate s rozchodom 1435mm na železničnú trať pri termináli Ružinov. Dĺžka napojenie je 0,3 km.
Podpovrchová električka Karadžičova	Električková trať s rozchodom 1435mm, vedúca pod povrchom po Karadžičovej, až ku križovatke s ulicou Landerovou. Následne trať stúpa na povrch a pokračuje na Starý most.
Električkové prepojenie Trnavské mýto Filiálka	Napojenie električkovej trate zo žel. stanice Filiálka na križovatku ulíc Legionárska x Krížna.
Razený tunel Filálka - Petržalka	Razenie tunelov v úseku Filiálka - Petržalka je koncipované ako železničné s možnosťou využitia pre vozidlá tram-train. Celková dĺžka tunela je 8,4 km.



## 8 Udržateľnosť projektu

S ohľadom na skutočnosť, že sa táto štúdia zaoberala komplexným riešením situácie vo verejnej doprave na území mesta Bratislavy, budú za udržateľnosť jednotlivých častí projektu zodpovedné dve inštitúcie:

- Železnice Slovenskej republiky
- Hlavné mesto Bratislava

Obe inštitúcie majú s výstavbou a prevádzkovaním železničných a električkových tratí bohaté skúsenosti a dostatočné technické aj personálne zázemie. Táto skutočnosť dáva dostatočne vysokú záruku, že výstupy projektu budú dlhodobo udržateľné.

### Železnice Slovenskej republiky

Táto organizácia bude zodpovedná za udržateľnosť nasledujúcich častí projektu:

- Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka – Bratislava Petržalka (prepojenie koridorov)
- Terminály integrovanej osobnej prepravy vrátane informačných a odbavovacích systémov (ďalej iba TIOP)
  - TIOP Devínska Nová Ves
  - TIOP Lamačská brána
  - TIOP Patrónka
  - TIOP Mladá Garda
  - TIOP Trnávka
  - TIOP Ružinov
  - TIOP Vrakuňa
- Parkoviská P&R
  - P&R Lamačská brána
  - P&R Nové Košariská
  - P&R Zohor
  - P&R Pezinok
  - P&R Ivanka pri Dunaji

### Hlavné mesto Bratislava

Hlavné mesto Bratislava bude zodpovedné za udržateľnosť tých častí projektu, ktoré sa týkajú výstavby, modernizácie a rekonštrukcie električkových tratí na území mesta Bratislavy:

- Nosný systém MHD Janíkov Dvor - Bosákova – Šafárikovo námestie
- Modernizácia električkových tratí v Bratislave vrátane vybudovania duálnych úsekov a prepojení na železničné trate umožňujúci prevádzku vozidiel typu tram-train

Mestská hromadná doprava v Bratislave je zabezpečovaná na základe „Zmluvy o službách vo verejnom záujme a zabezpečení mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste Slovenskej republiky Bratislave na roky 2009 – 2018“ zo dňa 31. 12. 2008 (pozri Prílohu č. 2).

Rozsah dopravy a jej detailné podmienky (napr. školské spoje, preprava telesne postihnutých občanov) je uvedený v článku I tejto Zmluvy a je každoročne upravovaný dodatkami, ktoré obsahujú



vzájomne odsúhlasený Ročný projekt organizácie mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na príslušný kalendárny rok.

#### Bratislavský samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj organizuje v spolupráci s organizátorom BID (Bratislavská integrovaná doprava, a.s.) verejné obstarávanie a dodávku odbavovacieho systému pre regionálne autobusy zapojené do integrovanej dopravy a tiež aj vybudovanie jednotného informačného systému IDS BSK. Náklady budú spolufinancované z Operačného programu Bratislavský kraj, jeho Prioritnej osi 1: Infraštruktúra, opatrenia 1.2: Regionálna a mestská hromadná doprava.

#### Mestá

Jednotlivé mestá budú zodpovedné za udržateľnosť výstupov nasledujúcich projektov - TIOP v regióne: Malacky, Pezinok, Senec.

## 9 Cost – benefit Analýza

Pri príprave CBA bola uplatnená konzervatívna metodika pre výpočet ekonomických prínosov, a to predovšetkým vo voľbe dole uvedených prístupov:

- Použitý je redukovaný demografický vývoj bez "neistých" rozvojových projektov, s výrazným utlmením súčasných migračných trendov v rámci regiónu (vysťahovanie obyvateľstva z Bratislavy do blízkeho regiónu), ako aj vonkajších (pristahovateľstvo z iných častí SR) a ekonomický rozvoj (nie je k dispozícii relevantná prognóza rastu pracovných príležitostí)
- Hodnoty úspor času počítajú iba so súčasným dopytom, bez uváženia generovanej dopravy
- Mix hodnôt úspor času je uvažovaný iba pre krátke cesty (a je teda mierne nižší ako by bol v skutočnosti)
- Rast hodnôt úspor času nie je v pomere k rastu HDP, iba merné hodnoty sa vzťahujú k rastu HDP cez elasticitu
- Nie sú zohľadňované všeobecné trendy rastu mobility a automobilizácie
- Nie sú zohľadňované vplyvy iných opatrení, ktoré môžu zvýšiť efektivitu posudzovaných investícií ako napríklad :
  - parkovacia politika
  - započítanie investičných nákladov podľa projektovej dokumentácie a zjavným nadhodnotením reálnych investičných nákladov v niektorých investíciách
  - zníženie hlukových externalít pre tunelové varianty
  - prepočet mernej hodnoty času na základe regionálneho vplyvu a vyššie hodnoty času v mestskom prostredí.

Do výpočtov CBA nebola z dôvodu konzervatívneho prístupu započítaná aplikácia prísnejších pravidiel pre parkovanie osobných vozidiel na území hlavného mesta Bratislavy. Návrhy na sprísnenie parkovacej politiky (stručne popísané v kapitole 4.3.2) zatiaľ neboli zo strany vedenia Magistrátu hlavného mesta Bratislavy ako aj mestských častí odsúhlasené.

Pokiaľ by však nová parkovacia politika priniesla sprísnenie pravidiel vo vzťahu k súčasným, s veľkou pravdepodobnosťou by to prinieslo aj pozitívne efekty pre využívanie verejnej dopravy, a teda aj vyššie socio-ekonomické prínosy navrhnutých riešení. V prípade, že by pravidlá pre parkovanie boli reštriktívne (pre rezidentov), bolo by nevyhnutné posúdiť, či súčasná/existujúca ponuka verejnej dopravy, ako aj kapacita infraštruktúry, bude zodpovedať zvýšenému dopytu na ich využívanie.

Detailne je metodika prípravy CBA popísaná v ďalšom texte.

### 9.1 Metodika hodnotenia

Metodika ekonomického hodnotenia je založená na analýze nákladov a výnosov (CBA analýze). Hodnotenie je vypracované metódou posúdenia stavu bez investovania (nulový variant) a stavu s investovaním (projektový variant).

Súčasne pohľad CBA hodnotí účinky:

- v priamom okruhu investora — budúceho prevádzkovateľa železničnej dopravnej cesty — **finančná analýza**
- mimo priamy okruhu investora, z pohľadu celospoločenského — **ekonomická analýza**

Vlastné hodnotenie — finančná, resp. ekonomická analýza je riešené diferenčnou (rozdielovou) metódou. Analýza hodnotí zmeny finančných tokov po realizácii investície voči stavu bez investovania. Posúdenie efektívnosti investície je riešené metódou hodnotenia finančných tokov (cash flow) a výpočtu základných ukazovateľov efektívnosti:

### IRR - vnútorné výnosové percento

Je definované vzorcom:

$$\sum_{y=1}^Y \frac{NB_{y(m-n)}}{(1+r)^{(y-1)}} = 0$$

$NB_{y(m-n)}$  = čistý ekonomický výnos stavu projektového (m) voči stavu východiskovému (n) v roku y

r = hľadaná diskontná sadzba rovná práve EIRR

y = hodnotený rok (y=1,2...Y)

Y = počet rokov hodnotenia

Následne platia vzťahy :

EIRR = výška diskontnej sadzby „i“, pre ktorú je ENPV = 0 platí tu :

Pokiaľ EIRR > i, ENPV > 0

Pokiaľ EIRR < i, ENPV < 0

### NPV - čistá súčasná hodnota

Je definované vzorcom:

$$NPV_{(m-n)} = \sum_{y=1}^Y \frac{NB_{y(m-n)}}{(1+i)^{(y-1)}}$$

kde

$NB_{y(m-n)}$  = čistý ekonomický výnos stavu projektového (m) voči stavu východiskovému (n) v roku y

i = diskontná sadzba

y = hodnotený rok (y=1,2...Y)

Y = počet rokov hodnotenia

### B/C - index rentability

Je definovaný vzorcom:

$$B/C_{(m-n)} = \frac{\sum dB_{(m-n)}}{\sum dC_{(m-n)}}$$

kde:

$B/C_{(m-n)}$  = pomer prínosov a nákladov

$dB_{(m-n)}$  = suma diskontovaných prínosov (benefitov), čím je myslené zahrnutie nielen výnosov, ale aj nákladov projektu v priebehu životnosti projektu a zostatkovej hodnoty (zahrnutie pozitívnych a negatívnych „benefitov“)



$dC_{(m-n)}$  = suma diskontovaných nákladov, čím sú myslené investičné náklady v stavebnej fáze na začiatku projektu

Ukazovateľ určuje diskontovaným pomerom prínosov a nákladov rentabilitu projektu – ak je vyššia ako jedna, je projekt zo socioekonomického pohľadu efektívny.

Vzhľadom na predmet hodnotenia, teda investíciu do dopravnej infraštruktúry, za efektívne financovateľnú z celospoločenského hľadiska je považovaná investícia s  $IRR > 5,5\%$  - sociálna diskontná sadzba. V prípade hodnotenia je možné za efektívnu považovať investíciu, ktorej  $IRR >$  ako náklady stratenej príležitosti (opportunity cost), napr. úrokovej miery pri alternatívnom spôsobe investovania prostriedkov. Na základe odporúčaní Európskej komisie je pri verejných investičných projektoch spolufinancovaných z fondov EÚ možné považovať za medznú finančnú mieru výnosnosti hodnotu 5,0%.

Metodika ekonomického hodnotenia je z pohľadu finančnej analýzy a na základe určeného žiadateľa o poskytnutie nenávratného finančného prostriedku spracovaná z **pohľadu zainteresovaných strán, teda Hlavného mesta Bratislava a ŽSR**. Základné parametre CBA sú zobrazené v tabuľke 9-1.

Tabuľka 9-1: Základné parametre CBA

Parameter	Hodnota
Diskontná sadzba (finančná)	5%
Diskontná sadzba (ekonomická)	5,5%
Cenová úroveň	2012
Začiatok projektu	2012
Referenčné obdobie	30
Koniec projektu	2041
Mena	€

Zdroj: CBA príručka

Makroekonomické dáta použité pre korekcie v CBA sú zobrazené v tabuľke 9-2 a 9-3.

Tabuľka 9-2: Inflácia [%]

Rok	Hodnota [%]
2006	4,26
2007	1,89
2008	3,93
2009	0,92
2010	0,70
2011	3,90

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky

Tabuľka 9-3: Rast a výhľad HDP[%]

Rok	Zmena HDP [%]
2008	5,8
2009	-4,9
2010	4,2
2011	3,3
2012	2,5
2013	2,1



<b>2014</b>	3,5
<b>2015 – 2020</b>	3,0
<b>2021 – 2030</b>	2,0
<b>2031 – 2041</b>	1,0

Zdroj: MF SR 12.9.2012, vlastný konzervatívny prístup

Tabuľka 9-4: Elasticita rastu HDP vo vzťahu k prínosom projektu

Prínos	Hodnota
Úspora času (VTTS)	0,7
Ostatné prínosy	1,0

## 9.2 Vstupné podklady

### 9.2.1 Celkové investičné náklady

Odhad investičných nákladov stavby, charakterizujúci stavebno-technické riešenie stavby, cieľový prevádzkový scenár.

Cost – benefit analýza (CBA) je spracovaná pre šesť variantov identifikovaných v predchádzajúcich častiach tejto Štúdie. Jedná sa o varianty:

- 2A (dopravný model: 2Ax)
- 3B (dopravný model: 3x)
- 4B (dopravný model: 4x)
- 5A (dopravný model: 5Ax)
- 5C (dopravný model: 5Cx)
- 5D (dopravný model: 5Dx)

Tabuľka 9-5: Vstupy do CBA – investičné náklady

Zainteresované projekty	Predpokladaná realizácia		Investičné náklady	Prevádzkové náklady
Inf. Systém IDS BID (OPBK)	2013	2015	2 994 415	0
Tarifný systém BSK	2013	2015	375 396	0
6+1 TIOP	2014	2015	10 507 750	560 000
TIOP v regióne	2014	2015	3 000 000	240 000
1 P+R v Bratislave	2014	2015	912 000	80 000
4 P+R v regióne	2014	2015	4 420 000	320 000
Projekt + TDI Filiálka	2012	2015	35 834 831	0
Stavba Filiálka podľa PD	2013	2015	424 000 000	3 281 397
Podpovrchová trať Filiálka	2025	2030	284 632 200	2 844 340
Povrchová trať Filiálka	2020	2025	145 264 400	1 445 756
Povrchová spojka Slovany	2020	2025	8 935 638	57 554
Električka Šafárikovo námestie - Bosákova	2013	2015	83 204 000	552 703
Električka Bosákova - Janíkov Dvor	2016	2018	107 320 000	944 201
Terminál Janíkov Dvor s vozovňou	2016	2018	35 178 000	1 000 000



Rekonštrukcia - Depo Jurajov Dvor a Krasňany	2016	2020	75 247 506	1 000 000
Rekonštrukcia električ. tratí (Dúbravka)	2018	2022	18 169 031	120 000
Rekonštrukcia električ. tratí (Hl. stanice)	2018	2022	8 447 400	55 000
Predĺženie Vajnory	2017	2022	49 505 706	620 586
Predĺženie Ružinov	2017	2022	5 000 000	149 088
Predĺženie Bory	2017	2022	15 931 200	930 879
Zmena rozchodu električky Špitálska, Krížna	2017	2022	8 080 122	460 586
Zmena rozchodu električky Štefanovičova	2017	2022	8 447 400	253 322
Zmena rozchodu električky Ružinovská	2017	2022	28 892 160	921 172
Napojenie na žel. Ružinov	2020	2022	25 292 800	69 088
Podpovrchová električka Karadžičova	2020	2025	193 359 870	1 832 400
Električkové prepojenie Trnavské mýto Filiálka	2020	2025	2 522 520	138 176
Razený tunel Filálka - Petržalka	2017	2022	719 986 367	9 016 600

Zdroj: Dopravoprojekt, DPB

Tabuľka 9-6: Investície v jednotlivých variantoch vstupujúcich do CBA

Investícia	Varianty
<b>Jednotný tarifný a informačný systém</b>	0, 2A, 3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>Predmestie - Filiálka</b>	3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>Šafárikovo nám. - Bosákova</b>	2A, 3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>TIOP + P&amp;R</b>	2A, 3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>Bosákova – Janíkov Dvor</b>	2A, 3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>razený tunel Filiálka – Petržalka</b>	5C, 5D
<b>Predĺženie električkových tratí</b>	2A, 3B, 4B, 5A, 5C, 5D
<b>Odbočka Slovany</b>	4B
<b>Duálna trať Šafárikovo nám. – Vajnory</b>	3B,5C
<b>Trať Karadžičova</b>	4B
<b>Napojenie Ružinov</b>	3B,5C
<b>Duálna trať Štefanovičova</b>	4B,5C

Zdroj: SÚ, kapitola 6

Z predošlých tabuliek vyplývajú nasledujúce hodnoty :

Tabuľka 9-7: Investičné náklady, prevádzkové náklady a doba realizácie a prevádzky

MKA	CIN	CBA	IN CBA	Doba výstavby	Doba prevádzky	PN *
0	113 565 748	0x	0	2013-2022	2013 - 2041	0
2A	440 602 106	2Ax	327 036 358	2013-2022	2016 - 2041	3 287 518
3B	642 573 986	3x	529 008 238	2013-2022	2016 - 2041	5 370 084
4B	973 875 165	4x	860 309 417	2013-2030	2016 - 2041	7 697 560
5A	900 436 937	5Ax	786 871 189	2013-2022	2016 - 2041	6 186 140
5C	1 691 135 786	5Cx	1 577 570 038	2013-2022	2016 - 2041	14 608 563
5D	1 644 938 826	5Dx	1 531 373 078	2013-2022	2016 - 2041	14 136 969



\*PN - Prevádzkové náklady infraštruktúry po uvedení stavieb do prevádzky - sú počítané pre jednotlivé stavby vždy rok po uvedení do prevádzky a uvedená čiastka je maximálna pre rok ukončenia stavieb. Ďalšie podrobnosti predstavujú súčasť CBA modelu.

Zdroj: Dopravoprojekt DPB, ŽSR a vlastné zistenia; 2012

Tabuľka 9-8: Prevádzkové náklady koľajovej dopravy

Traťové úseky	Prevádzkové náklady Tis €				km	Priemerný náklad na 1 km v €
	2008	2009	2010	2011		
št. hr. ČR/SR – Kúty – Devínska Nová Ves (mimo)	12 438	10 437	11 203	10 186	57	194 141
št. hr. RR/SR – Devínska Nová Ves – Bratislava hl. st. – Bratislava Vajnory	5 048	4 270	4 197	4 365	26	171 930
Bratislava Rača (mimo) – Bratislava predmestie – Bratislava UNS – Rusovce – št. hr. SR/MR	9 527	5 380	6 014	5 321	33	198 804
Bratislava Vajnory (mimo) – Nové Zámky	9 114	9 807	10 708	9 965	81	122 204
Nové Zámky (mimo) – Štúrovo – št. hr. SR/MR	6 461	6 934	7 667	7 135	58	121 542
Nové Zámky (mimo) – Komárno – št. hr. SR/MR	4 775	4 219	3 768	2 923	35	112 033
<b>Prevádzkové náklady spolu</b>	<b>47 363</b>	<b>41 047</b>	<b>43 557</b>	<b>39 896</b>	<b>290</b>	<b>153 442</b>

Zdroj: ŽSR

Predpokladáme náklady na železničnú trať v mestskom prostredí, kde je veľa výhybiek a opráv oblúkov. Cena je vyššia ako za bežné železničné trate na Slovensku. Ide o priemernú hodnotu v mestskom prostredí (2 koľajná trať) a robí pre účely štúdie 153 442 EUR/km.

Tabuľka 9-9: Prevádzkové náklady električkovej siete

Traťové úseky	Prevádzkové náklady Tis €				km	Priemerný náklad na 1 km v €
	2009	2010	2011	2012		
<b>Prevádzkové náklady siete električiek</b>	4 725	4 947	4 507	4 753	39,23	<b>120 922</b>

Zdroj: DPB

Pokiaľ ide o predpokladané náklady na električkovú sieť, kde je vyššia intenzita dopravy a dochádza k vyššej opotrebovanosti, bola dáta prevzatá z vnútro podnikového účtovníctva DPB. Do analýzy napokon vstupuje vážený priemer za posledné 4 roky na 1km trati vo výši 120 922 EUR/km.

### 9.2.2 Analýza verejnej podpory

V rámci tohto projektu nebude poskytovaná verejná podpora.

### 9.2.3 Objemy prepravy

Dôležitými vstupmi pre vyhodnotenie finančnej, ako aj sociálno-ekonomickej výnosnosti projektu, sú údaje o predpokladanom dopyte a nasledujúcich výkonoch jednotlivých druhov dopravy v scenári bez realizácie a v scenári s realizáciou projektu. Analýza dopytu pre potreby CBA vychádza z dopravného modelu, ktorého základné východiská, metodológia, ako aj výstupy, sú detailne popísané v kapitole 5.



Výstupy z dopravného modelu sú uvedené v rokoch 2010, 2020 a 2040 v nulovom variante a v projektových variantoch v rokoch 2020 a 2040. Pre účely CBA sú tieto výstupy, ktoré je potrebné upraviť:

- vozokm/deň
- osobokm/deň
- osobomin/deň

pre

- HOD železnica
- HOD trolejbus
- HOD električka
- HOD autobus
- HOD regiobus
- HOD tram-train
- IAD.

**Úpravy výstupov z dopravného modelu sú dané opravným faktorom pre nepracovné dni.**

Tabuľka 9-10: Prepočty na ročnú bázu

Podiely dopravy a počty dní	Hromadná doprava	Individuálna doprava
<b>Opravný faktor pre nepracovné dni</b>	57%	63%
	Pracovné dni	Nepracovné dni
<b>Počet v roku</b>	250	115

*Zdroj: CBA príručka a kalendár*

Upraveným vstupom do CBA modelu sú :

- vozokm/rok
- osobokm/rok
- osobohod/rok

Pre účely výpočtu hodnoty úspory času v hromadnej doprave sú použité hodnoty cesty „door-to-door“ v celej sieti. Výstupom z dopravného modelu je matica, z ktorej sú údaje sumarizované v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 9-11: Hodnoty absolútnych časov v hromadnej doprave „door-to-door“ v modelových rokoch v osobominutách za deň.

	Osobominúty/deň			Rozdiel s nulovým variantom		Ročný rast
	2010	2020	2040	2020	2040	
<b>0xo</b>	33 429 405	34 878 681	35 069 784			
<b>2Ax</b>		34 434 767	34 620 649	-443 913	-449 135	0,059%
<b>3x</b>		34 114 822	34 297 848	-763 859	-771 936	0,053%
<b>4x</b>		34 045 786	34 228 011	-832 895	-841 773	0,053%
<b>5Ax</b>		34 117 838	34 300 900	-760 843	-768 884	0,053%



<b>5Cx</b>		33 865 800	34 047 156	-1 012 881	-1 022 628	0,048%
<b>5Dx</b>		33 712 556	33 892 904	-1 166 125	-1 176 880	0,046%

Podľa uvedenej metodiky je uskutočnený prepočet na úsporu osobohod/rok v hromadnej doprave.

Tabuľka 9-12: Prepočet na úsporu osobohodín za rok v HOD

Variant	2020	2040
<b>2Ax</b>	2 334 615	2 362 077
<b>3B</b>	4 017 263	4 059 743
<b>4B</b>	4 380 335	4 427 024
<b>5Ax</b>	4 001 399	4 043 691
<b>5Cx</b>	5 326 910	5 378 406
<b>5Dx</b>	6 132 848	6 189 654

Úspory cestovného času poskytnú výstupy z dopravného modelu, ostatné hodnoty sú vypočítané z modelových výstupov. Pre zistenie uvedených údajov bol spracovaný dopravný model mesta Bratislavy a okolia v programe VISEM (viď kapitolu 5).

Podľa uvedenej metodiky je uskutočnený prepočet na úsporu osobohod/rok v individuálnej automobilovej doprave.

Tabuľka 9-13: Prepočet na úsporu osobohodín za rok v IAD

Var	2020	2040
<b>2Ax</b>	955 863	752 115
<b>3x</b>	655 863	832 888
<b>4x</b>	1 234 822	1 306 406
<b>5Ax</b>	894 315	951 389
<b>5Cx</b>	954 291	1 014 266
<b>5Dx</b>	866 746	908 825

Dáta sú implementované interpoláciou dát medzi dátami 2010-2020 a následne 2020-2040 v nulovom variante a 2015-2020 medzi nulovým variantom a projektovým variantom s predpokladom lineárneho nábehu prínosov od r. 2016 do r. 2020. Od r. 2020-2040 sú projektové varianty interpolované a pre r. 2041 už nepredpokladáme žiadne zmeny. Tento prístup je pomerne konzervatívny. Podrobné dáta v jednotlivých rokoch sú súčasťou CBA modelu.

## 9.3 Finančná analýza

### 9.3.1 Investičné náklady

Kapitálové výdavky spojené s prípravou a realizáciou stavby sú súčasťou kapitoly 9.2.1.

### 9.3.2 Prevádzkové náklady

Prevádzkové náklady sú hodnotené počas referenčného obdobia 30 rokov, pričom náklady nulového variantu, t.j. stavu bez investovania sú rovné nule — bez potreby prostej reprodukcie zariadení.

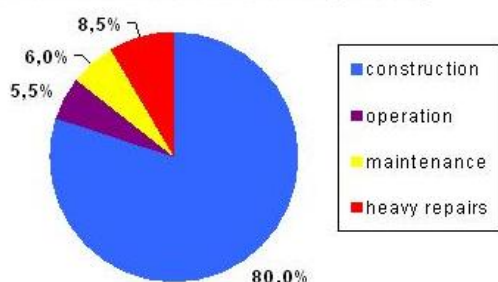
Nakoľko sa jedná o nové stavby/investície, ktoré nemajú súčasne vplyv na znižovanie či zvyšovanie výdavkov na prevádzku infraštruktúry, je výpočet týchto nákladov uskutočnený iba inkrementálne, a to predovšetkým z dôvodu transparentnosti. V CBA modeli je vždy vidieť, podľa toho aká stavba nabehne do prevádzky, jej vplyv na prevádzkové náklady.

Prevádzkové náklady zohľadňujú stavebnotechnické riešenie infraštruktúry železničnej dopravnej cesty a predpokladané dopravné výkony. Rozsah dopravy a dopravné výkony boli prevzaté z podkladov dopravnej technológie a sú platné pre príslušné alternatívy prevádzky.

Tabuľka 9-14: Prevádzkové náklady

Nový prvok siete	Náklady	Poznámka
Železničná sieť v mestskom prostredí	153 442 €/km/rok	Zdroj: ŽSR
Električková trať	120 922 €/km/rok	Zdroj: DPB
Železničná „uzlová“ stanica	1 000 000 €/rok	Zdroj: ŽSR
Železničná/električková zastávka	50 000 €/rok	Zdroj: ŽSR
Železničný dvojkolajný tunel	848 000 €/km/rok	Zdroj: Vlastné prepočty nižšie

difficult conditions for civil engineering



Zdroj: World tunnel Association ITA-AITES

Tabuľka 9-15: Štruktúra nákladov na 30 rokov ( € bez DPH)

Štruktúra nákladov na 30 rokov prevádzky		
Konštrukcie	80%	1 143 986 367 €
Prevádzkové náklady	5,5%	78 649 063 €
Údržba	6%	85 798 978 €
Opravy	8,5%	121 548 551 €
Spolu prevádzkové náklady, údržba a opravy	20%	285 996 592 €

Celková odhadovaná cena na 30 rokov prevádzky tunela je 285 996 592 €, vydelením dĺžkou tunela 11,24 km a 30 rokmi dostávame 848 000 €/km/rok. Všetko je časovo rozdelené a diskontované.

Prehľad prevádzkových nákladov uvádza Tabuľka 9-16.

Tabuľka 9-16: Prevádzkové výdavky na novú infraštruktúru ( € bez DPH)

Rok prevádzky	0	2A	3B	4B	5A	5C	5D
---------------	---	----	----	----	----	----	----



<b>2016</b>	0	790 212	790 212	790 212	3 688 834	3 688 834	3 688 834
<b>2017</b>	0	790 212	790 212	790 212	3 688 834	3 688 834	3 688 834
<b>2018</b>	0	2 346 634	2 346 634	2 346 634	5 245 256	5 245 256	5 245 256
<b>2019</b>	0	2 346 634	2 346 634	2 346 634	5 245 256	5 245 256	5 245 256
<b>2020</b>	0	2 346 634	2 346 634	2 346 634	5 245 256	5 245 256	5 245 256
<b>2021</b>	0	2 346 634	2 346 634	2 346 634	5 245 256	5 245 256	5 245 256
<b>2022</b>	0	2 346 634	2 346 634	2 346 634	5 245 256	5 245 256	5 245 256
<b>2023</b>	0	3 287 518	3 857 481	3 385 887	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2024</b>	0	3 287 518	3 857 481	3 385 887	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2025</b>	0	3 287 518	3 857 481	3 385 887	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2026</b>	0	3 287 518	5 370 084	5 146 217	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2027</b>	0	3 287 518	5 370 084	5 146 217	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2028</b>	0	3 287 518	5 370 084	5 146 217	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2029</b>	0	3 287 518	5 370 084	5 146 217	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2030</b>	0	3 287 518	5 370 084	5 146 217	6 186 140	14 608 563	14 136 969
<b>2031-2041</b>	0	3 287 518	5 370 084	7 697 560	6 186 140	14 608 563	14 136 969

Zdroj: DPB, ŽSR a odborný odhad spracovateľa SÚ; 2012

S prevádzkovými nákladmi cestnej infraštruktúry sa neuvažuje, a to aj napriek skutočnosti, že dochádza k znižovaniu IAD. Je to z dôvodu konzervatívneho prístupu, nakoľko nie je možné presne vystihnúť a preukázať vplyv zníženia vozokm v osobnej doprave, ako príspevok k zníženiu prevádzkových nákladov cestnej infraštruktúry. S nákladnou dopravou sa v tomto zmysle neuvažuje.

Tabuľka 9-17: Celkové prevádzkové náklady za 30 rokov hodnotenia projektu [€<sub>2012</sub>]

Variant	Finančné vyjadrenie	Ekonomické ceny
<b>2A</b>	75 776 434	66 410 467
<b>3B</b>	110 807 377	97 111 586
<b>4B</b>	133 875 499	117 328 488
<b>5A</b>	151 140 610	132 459 631
<b>5C</b>	311 166 640	272 706 444
<b>5D</b>	302 206 351	264 853 646

V tejto súvislosti nie je zahrnutá nákladná doprava.

### 9.3.3 Výnosy

V súčasnosti je projekt pripravovaný len pre využívanie osobnou prepravou, s využívaním novovybudovanej infraštruktúry nákladnou dopravou sa nepočíta. Preto aj prevádzkové výnosy projektu budú plynúť len z využívania dopravnej cesty osobnou železničnou dopravou.

Výška poplatkov v železničnej doprave v Slovenskej republike je riadená Úradom pre reguláciu železničnej dopravy - (ÚRZD). ÚRZD v určitom časovom horizonte stanovuje maximálne ceny vo vnútroštátnej železničnej doprave osôb a ceny za použitie železničnej dopravnej cesty vo vnútroštátnej doprave osôb a nákladov. Výnos ÚRZD č. 545/2008 platný od 1. januára 2009 stanovuje maximálne poplatky za použitie dopravnej cesty.





Sadzby stanovené ÚRZD predstavujú maximálnu prípustnú cenu za použitie dopravnej cesty. Na základe výsledkov hospodárenia ŽSR za rok 2011, skutočná sadzba za použitie dopravnej cesty dosiahla v roku 2012 priemernú hodnotu 1,61 EUR na 1 vlakový kilometer.

Na základe nového Zákona 544/2009 z 28. októbra 2009 o doprave na dráhach, ktorý vstúpil do platnosti 1.1.2010 dochádza v súčasnosti k prepracovaniu maximálnych sadziieb za používanie dopravnej cesty stanovených Výnosom ÚRZD č. 545/2008. V súčasnosti je už známe, že dôjde k výraznej redukcii sadziieb za používanie dopravnej cesty. Na základe novej metodológie výpočtu by mali sadzby za použitie dopravnej cesty slúžiť len na pokrytie variabilných prevádzkových nákladov. V dôsledku tohto ustanovenia predpokladajú ŽSR pokles sadzby za použitie dopravnej cesty v osobnej preprave na 47,6% pôvodné hodnoty .

Vo finančnej analýze preto predpokladáme efektívnu sadzbu za používanie dopravnej cesty vo výške 0,77 EUR za 1 vlakový kilometer.

Na základe zmeny vlakových kilometrov vlakov a tzv. tram-trainov sú inkrementálne prevádzkové výnosy uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Do finančnej analýzy také vstupuje určitá zmena finančných tokov hl. m. Bratislava z dôvodu prestupu cestujúcich do hromadnej dopravy. Zvýšené príjmy DPB sú započítané ako zvýšený výber jazdného v pomere k nákladom určených na prevádzku infraštruktúry a riadenia prevádzky. Táto zmena vychádza zo zmeny vozkm v hromadnej doprave..

Tabuľka 9-18: Celkové výnosy nediskontované za 30 rokov hodnotenia projektu [€<sub>2012</sub>]

Variant	ŽSR	Hl.m.Bratislava	Výnosy projektu CELKEM
<b>2A</b>	0	1 761 988	
<b>3B</b>	12 752 889	1 680 629	14 433 518
<b>4B</b>	20 087 613	-1 177 125	18 910 488
<b>5A</b>	8 953 955	635 667	9 589 621
<b>5C</b>	26 138 545	-1 177 125	24 961 421
<b>5D</b>	17 402 246	635 667	18 037 913

### Výnosy priameho okruhu

Výnosy priameho okruhu investora predstavujú úsporu nákladov za bežnú reprodukciu zariadení, ktorá je v danom prípade nulová — jedná sa o novostavby bez priamej väzby na existujúce zariadenia ŽDC.

### Výnosy v nepriamom okruhu

Investícia zabezpečí rast objemov osobnej dopravy, čo sa prejaví v zvýšení príjmov príslušných dopravcov (DPB a.s., ZSSK a.s. prípadne iných). Úspory vlastných nákladov týchto subjektov v dôsledku zmeny organizácie dopravy a úspory vyjadrenej vo vozových resp. vlakových hodinách sú zahrnuté do prevádzkových výdavkov na infraštruktúru.

### 9.3.4 Zostatková hodnota

V prípadoch, kedy očakávaná životnosť projektu presahuje referenčnú periódu, čo je prípad aj analyzovaného projektu, je potrebné zahrnúť do výpočtu aj odhadovanú zostatkovú hodnotu na

konci referenčnej periódy. Príručka pre vypracovanie analýzy nákladov a výnosov pre investičné projekty vydaná EK v roku 2008 uvádza, že diskontovaná hodnota akýchkoľvek čistých príjmov po uplynutí referenčnej periódy má byť zahrnutá do modelu ako zostatková hodnota. Konkrétnejšie, táto suma má reprezentovať výnosy po očistení prevádzkových nákladov, ktoré bude projekt generovať pretože ekonomická životnosť fixných aktív ešte nie je kompletne vyčerpaná. To znamená, že zostatková hodnota sa zohľadňuje v analýze len pokiaľ bude predstavovať reálny prínos pre investora.

Analýzovaný projekt negeneruje pozitívne čisté príjmy. Na základe vyššie uvedenej definície a zdôvodnenia zahrnutia zostatkovej hodnoty do finančnej a sociálno-ekonomickej analýzy vyplýva, že v tomto prípade nie je možné zahrnúť do analýzy zostatkovú hodnotu, pretože na základe posúdenia očakávaných čistých príjmov po uplynutí referenčnej periódy by bola zostatková hodnota záporná.

### 9.3.5 Ukazovatele finančnej výnosnosti projektu

Ukazovatele výnosnosti projektu na základe výsledkov finančnej analýzy sú nasledovné :

Tabuľka 9-19: Výsledky finančnej analýzy

Variant	FRR/C (%)	FNPV/C (€)	FRR/K (%)	FNPV/K (€)
<b>2A</b>	-	-299 834 300	-	-4 057 086
<b>3B</b>	-	-432 303 969	-	-4 090 727
<b>4B</b>	-	-607 493 392	-	-5 862 386
<b>5A</b>	-	-750 544 983	-	-19 504 459
<b>5C</b>	-	-1 355 118 527	-	-20 333 068
<b>5D</b>	-	-1 323 456 345	-	-20 308 958

Finančná čistá súčasná hodnota investície bez príspevku z fondov (FNPV/C) je záporná, teda projekt potrebuje spolufinancovanie.

### 9.3.6 Zhodnotenie finančnej udržateľnosti projektu

Čisté príjmy projektu sú vo všetkých obdobiach záporné, v dôsledku čoho vystáva v každom roku prevádzkovania potreba pokrytia prevádzkových nákladov projektu z iných zdrojov, ako z prevádzkových výnosov. Výška zdrojov potrebných na dofinancovanie prevádzkových potrieb je prezentovaná v nasledujúcej tabuľke.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené teoretické hodnoty, ktoré sa budú líšiť predovšetkým príjmom DPB z jazdného. Cash-flow pre jednotlivé roky je uvedený v tabuľke 6-3 prílohy č. 6.)

Tabuľka 9-20: Celkové finančné toky (investičné/prevádzkové náklady/príjmy) v rokoch 2012 - 2041

Variant	Investičné náklady na vozový park	Prevádzkové náklady	Príjmy	Priemerné ročné cash-flow (príjmy - výdavky)	Roční zvýšenie finančných toku
<b>0</b>	0	1 631 445 575	484 599 471	-38 228 203	0
<b>2A</b>	123 940 000	1 707 222 009	486 361 460	-44 826 685	-6 598 482
<b>3B</b>	184 720 000	1 742 252 953	499 032 990	-47 597 999	-9 369 795
<b>4B</b>	192 320 000	1 765 321 075	503 509 960	-48 471 037	-10 242 834
<b>5A</b>	162 820 000	1 782 586 186	494 189 093	-48 373 903	-10 145 700

<b>5C</b>	222 020 000	1 942 612 216	509 560 892	-55 169 044	-16 940 841
<b>5D</b>	182 620 000	1 933 651 926	502 637 384	-53 787 818	-15 559 615

Z uvedeného vyplýva, že samotný projekt nie je finančne udržateľný. Preto je potrebné, aby sa **investor (hl. mesto Bratislava a ŽSR) zaviazal k finančnému krytiu nielen investičnej, ale aj prevádzkovej fázy projektu**. Z hore uvedených dát je evidentné, že príjmy z projektu nepokryjú ani zvýšené prevádzkové náklady na infraštruktúru.

Varianty 5C a 5D sú z tohto dôvodu finančne prakticky neudržateľné, z dôvodu vysokého rozdielu medzi príjmy a nákladmi.

## 9.4 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza hodnotí projekt z hľadiska jeho prispievania k ekonomickému blahu celého regiónu alebo krajiny. Je zostavená z hľadiska celej spoločnosti, nielen z pohľadu vlastníka infraštruktúry, ako tomu bolo vo finančnej analýze.

Peňažné toky finančnej analýzy tvoria východisko pre ekonomickú analýzu. Pri stanovení ukazovateľov ekonomickej výkonnosti je nutné vykonať určité úpravy. Tieto úpravy zahŕňajú transformáciu trhových cien použitých vo finančnej analýze na účtovné ceny a zahrnutie vonkajších vplyvov projektu, ktoré vedú k sociálnym výnosom a nákladom, ktoré neboli brané do úvahy vo finančnej analýze, keďže negenerujú skutočné peňažné výdavky alebo príjmy.

Analýza je zostavená z pohľadu celej spoločnosti a je vykonaná v stálych cenách vykazovaných ku koncu roka 2012, takže úpravy tokov v dôsledku inflácie nie sú zahrnuté v modeli. Podobne, všetky finančné toky vo finančnom vyhodnotení sú diskontované ku koncu roka 2012.

Do výpočtu ekonomickej efektivity vstupujú tieto údaje:

- Investičné náklady (z finančnej analýzy)
- Zmeny prevádzkových nákladov infraštruktúry (z finančnej analýzy)
- Úspora cestovného času
- Úspora zo zníženia relatívnej nehodovosti
- Zníženie hladiny hluku, znečistenia ovzdušia a emisií skleníkových plynov (externality)
- Zmeny prevádzkových nákladov vozidiel (v modeli)
- Vyvolané náklady na obmenu vozového parku

Úsporu cestovného času poskytnú výstupy z dopravného modelu, ostatné hodnoty sú vypočítané z modelových výstupov. Pre zistenie uvedených údajov bol spracovaný dopravný model mesta Bratislavy a okolia v programe VISEM (viď kapitolu 5).

### 9.4.1 Fiškálne korekcie

Všetky investičné a prevádzkové náklady sme rozdelili do troch elementárnych skupín výrobných zdrojov, a to práca, palivá a ostatné. Ceny výrobných zdrojov práca a palivá považujeme za skreslené v dôsledku uplatnenia daní a iných fiškálnych komponentov, ako sú napríklad zdravotné a sociálne poistenie. Preto sme použili konverzné faktory na odstránenie takéhoto fiškálneho skreslenia cien výrobných vstupov.

Náklady elementárneho vstupu práca sme upravili o podiel odvodov a dane z príjmu. Konverzný faktor pre prácu bol stanovený na úroveň 0,58. Náklady pohonných hmôt boli očistené o vplyv spotrebnej dane. Konverzný faktor pre pohonné hmoty bol následne stanovený na hodnotu 0,46. Konverzný faktor všetkých ostatných vstupov bol stanovený na úroveň 1, keďže v tejto kategórii sú zahrnuté len vstupy, ktorých hodnota neobsahuje daňovú zložku.

Na základe vyššie uvedených 3 základných faktorov a rôzneho podielu jednotlivých výrobných faktorov, sme odvodili konverzné faktory pre jednotlivé toky sociálno-ekonomickej analýzy. Ich prehľad sa nachádza v ďalšej tabuľke.

Tabuľka 9-21: Tabuľka hlavných fiškálnych korekcií

Hlavné fiškálne korekcie	konverzné faktory
Pohonné hmoty - nafta	0,46
Pohonné hmoty – elektrická energia	0,98
Práca	0,58
Ostatné výrobné zdroje	1,00

Zdroj: CBA príručka tab. 5.1.1 a vlastná zistenia

Nasleduje tabuľka s odvodenými konverznými faktormi pre použitie v ekonomickej analýze.

Tabuľka 9-22: Tabuľka odvodených konverzných faktorov

Ovodené fiškálne korekcie	konverzné faktory
Investičné náklady	0,876
Prevádzkové náklady infraštruktúry	0,876
Prevádzkové náklady vlaku, TRAM-TRAIN	0,848
Prevádzkové náklady električiek a trolejbusu	0,826
Prevádzkové náklady mestské autobusy	0,651
Prevádzkové náklady regionálne autobusy	0,670
Prevádzkové náklady individuálnej automobilové dopravy	0,622
Ostatné sociálno-ekonomické toky	1,000

Zdroj: CBA model, general assumption - Vlastné kalkulácie

#### 9.4.2 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota projektu bola odhadnutá na základe metódy ekonomickej amortizácie fixných aktív, to znamená metódou účtovných odpisov. Do úvahy bolo brané rozdelenie investičných nákladov v dobe odpisovania jednotlivých stavebných prvkov, ako aj uvedenie do používania v nadväznosti na plánovanú etapizáciu. Doby odpisovania boli prevzaté z platných interných pokynov ŽSR pre odpisovanie investičného majetku.

Z dôvodu neznalosti podrobného členenia nákladov jednotlivých zainteresovaných stavieb bol zvolený nasledujúci prístup:

Bola vzatá priemerná doba odpisu konštrukcie (32 rokov), ktorá je lineárne aplikovaná na každý rok po dokončení investície v každom z variantov pri každej investícii. Podrobný výpočet je súčasťou CBA modelu.

Tabuľka 9-23: Tabuľka odpisov

Konštrukcia	Odpis	Priemerná doba odpisu	Poznámka
Mosty, Tunely	40	32	Zdroj: CBA metodika

<b>Sielnice</b>	40		
<b>Zvršok, spodok</b>	40		
<b>Pozemné stavby</b>	40		
<b>Elektrifikácia</b>	30		
<b>Signalizácia, telekomunikácia</b>	20		

Tabuľka 9-24: Výška zostatkovej hodnoty na konci hodnotenia v €<sub>2012</sub>

<b>Variant</b>	<b>Ekonomické ceny</b>
<b>2A</b>	76 774 609
<b>3B</b>	160 826 715
<b>4B</b>	338 961 107
<b>5A</b>	152 336 968
<b>5C</b>	433 855 409
<b>5D</b>	417 407 559

Samotný výpočet zostatkovej hodnoty je uvedený v CBA modeli v listu „IN sum“.

### 9.4.3 Úspora cestovného času

Úspory cestovných časov predstavujú najdôležitejší sociálno-ekonomický prínos projektu. Realizáciou projektu dôjde k lepšiemu prepojeniu mestskej hromadnej dopravy v meste Bratislava, v dôsledku čoho bude možné výrazne znížiť časovú náročnosť verejnej osobnej dopravy. Zároveň dôjde k vytvoreniu segregovanej dopravnej cesty spájajúcej mestské časti s centrom mesta. V dôsledku týchto zmien sa výrazne zvýši atraktivita verejnej osobnej dopravy oproti individuálnej automobilovej doprave. Tieto zmeny umožnia podstatne zmierniť nepriaznivý súčasný vývoj v delbe prepravnej práce. Porovnanie vývoja dopravnej situácie, ako aj spotreby cestovných časov v osobomínutách v nultom a projektovom variante, sa nachádza v časti 9.2.3.

Úspory cestovných časov boli vypočítané na základe komplexného zhodnotenia spotreby cestovných časov podľa jednotlivých druhov dopravy v nultom a investičnom variante, pričom kľúčový vstup predstavovali výstupy z dopravného modelu v modelových rokoch 2020 a 2040.

Pre ocenenie spotreby cestovných časov sme vychádzali z hodnôt a metodológie predstavenej v štúdiu HEATCO. Pre správne ocenenie časových úspor je potrebné zadefinovať jednotkové hodnoty času, ako aj očakávané zloženie ciest podľa účelu cesty. V súlade s pokynmi štúdie HEATCO predpokladáme, že jednotkové hodnoty úspor jazdných časov budú rásť v závislosti od rastu HDP na obyvateľa s elasticitou 0,7. Východiskové jednotkové hodnoty jazdných časov vo vybraných rokoch referenčnej periódy, ako aj očakávané zloženie ciest podľa účelu sú prezentované v nasledujúcich tabuľkách.

Vyhodnotenie časových úspor pre jednotlivé varianty nebolo prevzaté priamo z hodnoty VTTS vypočítané v dopravnom modeli (vehicle travel time savings = úspory času stráveného vo vozidlách), nakoľko táto hodnota nezahŕňa celkový čas pre vykonanie premiestnenia. Pre každý variant bola zostavená matica impedancií = časov premiestnenia medzi zdrojmi a cieľmi ciest, zahŕňajúca celý čas cesty, vrátanie pešej dochádzky na stanicu, čas čakania na spoj, čas všetkých prestupov a čas dochádzky do cieľa cesty. Ďalej boli využité modelom vypočítané matice premiestňovacích vzťahov realizovaných hromadnou dopravou pre každý projektový variant, aj pre nulový variant. Celková úspora času (JTTS = journey travel time savings = úspory cestovného času) bola vypočítaná z matíc

celkových cestovných časov medzi  $m$  zdrojmi a  $n$  cieľmi a matic premiestňovacích vzťahov nulového (variant 0, v dopravnom modeli 0xo) a konkrétneho projektového variantu ako suma súčinov rozdielov v čase potrebnom na vykonaní všetkých ciest a počtov cestujúcich v hromadnej doprave za deň medzi zdrojom  $i$  a cieľom  $j$  podľa nasledujúceho vzorca:

$$JTTS(0 - P) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (T_{ij}(0) + T_{ij}(P)) * D_{ij}$$

kde

- $T_{ij}$  = čas na vykonanie celého reťazca čiastkových premiestnení, t. j. na vykonanie cesty z okrsku  $i$  do okrsku  $j$
- $D_{ij}$  = počet cestujúcich hromadou dopravou cestujúcich denne z okrsku  $i$  do okrsku  $j$
- 0 = nulový variant
- P = projektový variant
- $m$  = počet zdrojových = počet cieľových okrskov

Tabuľka 9-25: Hodnoty úspor cestovného času [€/hod<sub>2007</sub>]

Druh ciest za hod. (€, 2007)	Bus	Auto	Električka
Dochádzka (krátka)	5,95	8,27	8,27
Dochádzka (dlhá)	7,64	10,63	10,63
Ostatné (krátke)	5,00	6,94	6,94
Ostatné (dlhé)	6,42	8,92	8,92
Pracovné	17,84	22,23	22,23

Zdroj: CBA príručka tab. 5.1

V rámci prieskumu dopravného správania obyvateľov boli zisťované účely jednotlivých jász v desiatich kategóriách. Pre účely výpočtu ekonomické analýzy boli niektoré z týchto kategórií zlúčené. Podľa dopravného prieskumu je 8% všetkých uskutočnených ciest pracovných, pričom 80% je autom a 20% hromadnou dopravou. Ďalej dopravný model uvažuje s 26% všetkých ciest v hromadnej doprave, ako ciest do práce a 22% z práce a pri automobilovej doprave je to 24%, resp. 20%. Výsledkom je rozdelenie účelov jász do nasledujúcich troch skupín:

Tabuľka 9-26: Podiely typov ciest [%]

Typ ciest	Hromadná doprava	Individuálna automobilová doprava
Dochádzka (krátka)	48 %	44 %
Dochádzka (dlhá) *	0 %	0 %
Ostatné (krátke)	50,4%	49,6%
Ostatné (dlhé) *	0 %	0 %
Pracovné	1,6%	6,4%

Zdroj: Dopravný model 2012

\*konzervatívny prístup - dlhé cesty nie sú brané do úvahy, pretože sa jedná o mestské prostredie, kde je priemerná doba jazdy 14-15 minút (viď výstupy z dopravného modelu)

Pre tieto účely jász uskutočnených HD i IAD bolo vypočítané percentuálne zastúpenie jednotlivých kategórií v celkovom objeme jász a bola k nim priradená príslušná hodnota času vypočítaná podľa uvedeného postupu.

Výpočet hodnôt úspory času je založený na zmenách v celej sieti. Pre tieto účely sú hodnoty času rozdelené do dvoch kategórií, a to pre hromadnú a individuálnu automobilovú dopravu. Hodnoty sú každý rok prepočítané na základe zmeny HDP s elasticitou 0,7.

Výsledné hodnoty sú nasledujúce :

Tabuľka 9-27: Hodnoty úspor cestovného času v HOD a IAD

ROK	HD [EUR/hod]	IAD [EUR/hod]
2012	7,62	10,03
2016	8,26	10,87
2020	8,97	11,81
2040	11,06	14,55

Zdroj: Vlastné výpočty a CBA model

Z matice HD sú potom priradené jednotkové hodnoty času pre hromadnú dopravu typu „door-to-door“ a pre IAD je uvažovaná vyššia jednotková hodnota času hlavne z dôvodu vysokého podielu pracovných ciest ako výsledok prieskumov.

Spracovateľ postupuje konzervatívnym prístupom a neuvažuje s geografickým prepočtom jednotkovej hodnoty času podľa výšky HDP regiónu alebo priemerného platu v posudzovanej oblasti z dôvodu pomerne vysokých vstupných jednotkových hodnôt času HEATCO.

Tabuľka 9-28: Výsledná celková hodnota úspor cestovného času v hodinách

Variant	HOD [hod]	IAD [hod]
<b>2A</b>	56 347 805	16 847 609
<b>3B</b>	96 904 536	17 776 507
<b>4B</b>	105 666 863	30 458 949
<b>5A</b>	96 521 639	22 119 909
<b>5C</b>	128 437 218	23 592 699
<b>5D</b>	147 840 751	21 285 811

Zdroj: Dopravní model a CBA model

Tabuľka 9-29: Výsledná celková hodnota úspor cestovného času v EUR

Variant	HOD [EUR]	IAD [EUR]
<b>2A</b>	646 917 303	255 365 255
<b>3B</b>	974 977 328	236 733 971
<b>4B</b>	1 063 139 221	403 791 650
<b>5A</b>	971 124 793	293 282 053
<b>5C</b>	1 292 203 759	312 802 273



<b>5D</b>	1 487 407 377	282 121 152
-----------	---------------	-------------

Zdroj: CBA model

Podrobné výpočty sú súčasťou CBA modelu (Príloha č. 6).

#### 9.4.4 Zmeny prevádzkových nákladov vozidiel

Ďalším efektom projektu je zmena prevádzkových nákladov vozidiel. Dáta pre každý dopravný mód vychádzajú z výsledkov dopravného modelovania a sú prepočítané podľa metodiky uvedenej v kapitole 9.2.3.

V prípade prevádzkových nákladov vozidiel IAD sú do analýzy zahrnuté predovšetkým náklady na spotrebu pohonných látok, údržbu, výmenu mazív, pneumatík, ako aj opotrebenie vozidiel. V prípade prevádzkových nákladov prevádzkovateľov verejnej osobnej dopravy sú do analýzy zahrnuté predovšetkým náklady na spotrebu pohonných látok, resp. elektrickej energie, údržbu a opravu vozidiel, opotrebenie vozidiel, ako aj personálne náklady vodičov vozidiel. Jednotkové merné hodnoty sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Bližšie výpočty, metodika a špecifikácia sú uvedené v CBA modeli.

Tabuľka 9-30: Jednotkové prevádzkové náklady vozidiel [€/vozkm]

Druh vozidiel	Jednotka	Hodnota	Hodnota po fiškálnej korekcii
Regionálna vlaková súprava	EUR/vlkm	4,39	3,72
Trolejbus	EUR/vzkm	2,32	1,92
Električka - kĺbová	EUR/vzkm	3,66	3,02
Autobus MHD – priemer DPB	EUR/vzkm	1,97	1,28
Regionálny autobus	EUR/vzkm	1,52	1,02
Vozy typu tram-train	EUR/vlkm	4,39	3,72
Automobil	EUR/vzkm	0,37	0,23

Zdroj: DPP, ŽSR a vlastné zistenia a skúsenosti

Na základe dát z dopravného modelu a celkových vlkm a vzkm sú výsledky z CBA modelu nasledujúce:

Tabuľka 9-31: Celkové prevádzkové náklady vozidiel prírastkové v každom variante [€<sub>2012</sub>]

	2A	3B	4B	5A	5C	5D
Vlak. súprava	0	43 302 648	21 748 211	43 302 648	51 124 525	84 159 834
Trolejbus	0	0	0	0	0	0
Električka	195 514 421	189 157 016	143 728 045	172 545 517	143 728 045	172 545 517
Autobus MHD	-71 101 613	-68 952 043	-68 952 043	-68 952 043	-68 952 043	-68 952 043
Regiobus	-1 073 056	-61 596 212	-61 596 212	-61 596 212	-61 596 212	-61 596 212
Tram-train	0	18 372 208	75 398 452	0	75 285 342	0
Automobil	-103 804 659	-111 709 065	-187 971 067	-140 428 720	-148 052 968	-129 335 382
<b>CELKOM *</b>	<b>19 535 094</b>	<b>8 574 553</b>	<b>-77 644 614</b>	<b>-55 128 809</b>	<b>-8 463 311</b>	<b>-3 178 286</b>

\* „-“ = zníženie prevádzkových nákladov vozidiel

V každom z variantov je zrejmé, že dochádza v dopravnej sieti ku zmene. V tomto ohľadu je evidentný nárast vyššieho využívania ekologicky priaznivejších dopravných prostriedkov, čo s sebou ale prináša aj vyššie prevádzkové náklady.



Podrobné výpočty sú súčasťou CBA modelu (Príloha č. 6).

#### 9.4.5 Externé náklady (vonkajšie náklady)

Úspory v znečistení životného prostredia vyplývajú z celkového zníženia vozových kilometrov IAD a autobusovej VOD na základe výrazného presunu cestujúcich na VOD, predovšetkým na železničnú dopravu. V dôsledku uprednostnenia ekologických druhov dopravy v projektovom variante (predovšetkým koľajovej dopravy) dochádza k výraznému poklesu emisií a zlepšenie životného prostredia.

Efekty na životné prostredie a z toho plynúce úspory boli vypočítané na základe komplexného zhodnotenia projektového a nultého variantu a porovnania rozdielov. Použité dáta boli získané z dopravného modelu a ocenené s použitím metodológie a hodnôt prezentovaných v štúdií HEATCO. V súlade s pokynmi štúdie HEATCO predpokladáme, že jednotkové hodnoty emisií budú rásť v závislosti od rastu HDP na obyvateľa s elasticitou 1.

Tabuľka 9-32: Jednotkové náklady pre vyjadrenie externých nákladov

Jednotkové náklady na 1000 oskm (€, 2007)	Nehody	Hluk	Znečistenie ovzdušia	Klimatická zmena
Automobil	39,72	6,29	19,09	17,54
Autobus	3,42	1,43	21,62	9,82
Železnica – osobná (električka)	0,99	4,30	5,41	5,85

Zdroj: CBA príručka tab. 5.16

Tabuľka 9-33: Jednotkové náklady pre vyjadrenie externých nákladov CÚ 2012

Jednotkové náklady na 1000 oskm (€, 2012)	Nehody	Hluk	Znečistenie ovzdušia	Klimatická zmena
Automobil	48,24	7,64	23,18	21,30
Autobus	4,15	1,74	26,26	11,93
Železnica – osobná , električka, trolejbus	1,2	5,22	6,57	7,1

Zdroj: CBA model – vstupné parametre prepočítané

Podrobné vyčíslenie a tabuľky v časovom rozlíšení sú uvedené v CBA modeli.

Tabuľka 9-34: Celkové náklady externých nákladov [€<sub>2012</sub>]

Typ nákladu	2A	3B	4B	5A	5C	5D
Nehody	-56 187 798	-79 378 054	-116 863 575	-91 011 838	-98 170 879	-88 599 283
Hluk	2 132 987	29 548 787	29 369 242	26 921 731	31 421 161	30 138 322
Emisie	-76 477 619	-207 956 084	-241 087 363	-205 315 388	-231 141 461	-220 520 510
Klim. vplyvy	-34 060 895	-63 150 972	-80 486 285	-65 849 551	-72 646 049	-68 540 810

Najvyššie prínosy v tomto ohľade plynú z prechodu od emisne náročnej dopravy na emisne nenáročnú, tzn. výpočet logicky kopíruje zmenu skladby vozokm v dopravnom modeli.

Podrobné výpočty sú súčasťou CBA modelu (Príloha č. 6).

#### 9.4.6 Vyvolané náklady na obmenu vozového parku

V dôsledku zmeny dopytu v osobnej železničnej doprave v projektových variantoch a plánovaných posilnení grafikonu osobnej železničnej dopravy bude potrebné vynaložiť investičné prostriedky na obstaranie dodatočných dopravných prostriedkov vplyvom investície, ktoré umožnia zabezpečiť potrebné množstvo výkonov v projektovom variante. Potreba dodatočných železničných súprav bola odvodená v dopravnom modeli na základe detailnej analýzy počtu vozokm jednotlivých prostriedkov.

Investičné náklady na jednu dopravnú súpravu sú uvedené v tabuľke 9-28 a sú výsledkom prieskumu trhu. Upozorňujeme, že sa môžu ceny líšiť na základe výberového konania. Uvedené sú ceny zvyčajné na trhu.

Vozy typu tram-train predstavujú sumu 9 900 tis. EUR a boli odvodené od skutočných obstarávacích nákladov ľahkej železničnej dvojbogónovej súpravy typu zhodného s tým, ktorého prevádzka je plánovaná na analyzovanej infraštruktúre.

Tabuľka 9-35: Vyčíslenie dopravných prostriedkov

Dopravný prostriedok hromadnej dopravy	Cena na trhu € <sub>2012</sub>
Električka - sólo	1 600 000
Električka - kĺbová	4 000 000
Trolejbus sólo	600 000
Trolejbus – kĺbová	800 000
Regionálny Autobus	220 000
Mestský Autobus - kĺbový	320 000
Mestský Autobus - sólo	220 000
Mestský Autobus - midi	165 000
Mestský Autobus - mini	120 000
Vlaková súprava (typ City Elefant) - ZSSK	9 900 000
Vlaková súprava typu Tram-train	9 900 000

Zdroj: Prieskum trhu

Základom je zjednodušená úvaha, že zásadné stavby nabiehajú do prevádzky v rokoch 2013 - 2020, a preto musí dôjsť k obmene vozového parku na základe danej investície v rokoch 2015 – 2019. Model stavia na zmene vozokm v sieti v hromadnej doprave medzi projektovým a nulovým variantom. Na základe dát z dopravného modelu a priemernej dennej potreby vozokm dopravného prostriedku je vypočítaná uvedená potreba.

Je potrebné zdôrazniť, že ide o strategický dokument a výsledné prepočty sa budú odlišovať od skutočných potrieb v dobe uvádzania diela do prevádzky. Preto je tiež uskutočnený odpočet dopravných prostriedkov, ktoré nebudú potrebné, pretože budú nahradené inými.

Tento spôsob bol zvolený predovšetkým s ohľadom na transparentnosť celej štúdie, nakoľko poskytnuté dáta sa spracovateľovi štúdie nezdali byť použiteľné, pretože obsahovali subjektívne vplyvy zainteresovaných subjektov.

Tabuľka 9-36: Vyčíslenie potrieb variantu 2A

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	0	0	0	0	0	0
Električková súprava	34	7	7	7	7	6
Mestský autobus	-37	-8	-8	-8	-8	-5



Regionálny autobus	-1	-1	0	0	0	0
Tram-train	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 9-37: Vyčíslenie potrieb variantu 3B

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	4	1	1	1	1	0
Električková súprava	33	7	7	7	7	5
Mestský autobus	-36	-8	-8	-8	-8	-4
Regionálny autobus	-23	-5	-5	-5	-5	-3
Tram-train	3	1	1	1	0	0

Tabuľka 9-38: Vyčíslenie potrieb variantu 4B

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	2	1	1	0	0	0
Električková súprava	25	5	5	5	5	5
Mestský autobus	-36	-8	-8	-8	-8	-4
Regionálny autobus	-23	-5	-5	-5	-5	-3
Tram-train	9	2	2	2	2	1

Tabuľka 9-39: Vyčíslenie potrieb variantu 5A

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	6	2	2	2	0	0
Električková súprava	30	6	6	6	6	6
Mestský autobus	-36	-8	-8	-8	-8	-4
Regionálny autobus	-23	-5	-5	-5	-5	-3
Tram-train	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 9-40: Vyčíslenie potrieb variantu 5C

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	5	1	1	1	1	1
Električková súprava	25	5	5	5	5	5
Mestský autobus	-36	-8	-8	-8	-8	-4
Regionálny autobus	-23	-5	-5	-5	-5	-3
Tram-train	9	2	2	2	2	1

Tabuľka 9-41: Vyčíslenie potrieb variantu 5D

Rok obstarania	Celkom	2015	2016	2017	2018	2019
Vlaková súprava	8	2	2	2	2	0



Električková súprava	30	6	6	6	6	6
Mestský autobus	-36	-8	-8	-8	-8	-4
Regionálny autobus	-23	-5	-5	-5	-5	-3
Tram-train	0	0	0	0	0	0

Ďalej uvádzame tabuľku vo finančnom (bez DPH) a ekonomickom vyjadrení cien. Podrobné výpočty sú zdokumentované v CBA modeli.

Tabuľka 9-42: Celkové náklady na obmenu vozového parku[€<sub>2012</sub>]

Variant	Finančné vyjadrenie	Ekonomické vyjadrenie
<b>2A</b>	123 940 000	108 621 016
<b>3B</b>	184 720 000	161 888 608
<b>4B</b>	192 320 000	168 549 248
<b>5A</b>	162 820 000	142 695 448
<b>5C</b>	222 020 000	194 578 328
<b>5D</b>	182 620 000	160 048 168

#### 9.4.7 Ostatné netrhové vplyvy

Nakoľko nie všetky sociálno-ekonomické vplyvy sa dajú vždy vyčíslieť a zhodnotiť, pri vyhodnocovaní projektu vplyvov projektu na blaho spoločnosti je potrebné zohľadniť aj ďalšie faktory, ktorý budú mať pozitívny vplyv na spoločnosť a zvyšujú pridanú hodnotu projektu. Ide predovšetkým o tieto faktory:

##### **Dosah na zamestnanosť**

Realizácia tak investične, časovo a finančne náročnej stavby zvýši zamestnanosť v stavebnom odvetví, ako aj v nadväzujúcich odvetviach. Okrem zvýšenej zamestnanosti počas fázy výstavby dôjde k vytvoreniu nových pracovných miest aj vo fáze prevádzky (v oblasti riadenia dopravy, ďalšie pracovné miesta vzniknú u prevádzkovateľov VOD).

##### **Hlučnosť**

Nakoľko nie sú k dispozícii presné hlučkové mapy dokumentujúce úroveň hluku v oblasti hlavných dopravných tepien, nebolo možné kvantifikovať efekty zo zníženia hluku v dôsledku nižšej intenzity IAD. Tento faktor však tiež povedie k zvýšeniu sociálneho blaha obyvateľov žijúcich v blízkosti hlavných ciest využívaných IAD. Navyše, väčšina novovybudovanej železničnej infraštruktúry povedie v tuneloch popod zemou, čím nezvýši celkové zaťaženie hlukom obyvateľov mesta.

##### **Komfort cestovania**

Odhad úspor na skrátenom cestovnom čase dosiahnutých projektom bol zahrnutý do ekonomickej analýzy, avšak niektoré ďalšie faktory zvýšeného komfortu cestovania nemôžu byť spoľahlivo kvantifikované, ako napríklad celkové pohodlie pri cestovaní, dostupnosť centra hlavného mesta a z regiónov bez potreby prestupovania, menšie problémy s parkovaním v centre mesta a pod.

##### **Znížená nehodovosť**

Rovnako ako hluk, ani zníženie počtu dopravných nehôd nebolo možné spoľahlivo kvantifikovať a zahrnúť do sociálno-ekonomického vyhodnotenia. V dôsledku poklesu využívania IAD, ktorej miera nehodovosti je najvyššia, možno predpokladať, že realizáciou projektu dôjde k výraznému zníženiu výskytu dopravných nehôd v mesta Bratislava a v regióne.

#### 9.4.8 Ukazovatele ekonomickej výnosnosti projektu

Ukazovatele výnosnosti projektu na základe ekonomickej analýzy sú v nasledovnej tabuľke :

Tabuľka 9-43: Ukazovatele ekonomickej efektívnosti

Variant	ERR (%)	ENPV (mil.€)	B/C Ratio
<b>2A</b>	8,14%	100 647 777	1,31
<b>3B</b>	8,47%	151 789 896	1,33
<b>4B</b>	9,25%	218 543 636	1,38
<b>5A</b>	4,86%	-54 716 089	0,92
<b>5C</b>	2,15%	-414 659 974	0,66
<b>5D</b>	2,97%	-307 351 316	0,74

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že ekonomicky efektívne sú varianty 2A, 3B a 4B. Ekonomicky neefektívne sú varianty 5A, 5C a 5D. Sociálno-ekonomická výnosnosť projektu je tvorená predovšetkým významnými úsporami v cestovnom čase, efektmi na životné prostredie a klímu, úspor z nehôd a zostatkovou hodnotou projektu. Úspory prevádzkových nákladov vozidiel a úspory prevádzkových nákladov infraštruktúry sú záporné alebo rovné.

Prínos jednotlivých faktorov tvoriacich výslednú ekonomickú čistú súčasnú hodnotu je prezentovaný v ďalších tabuľkách.

Tabuľka 9-44: Podrobné výstupy ekonomickej analýzy variantov 2A, 3B a 4B – diskontované hodnoty [€]

Parameter	2A	3B	4B
<b>Investičné náklady</b>	229 578 983	334 431 874	474 920 941
<b>Prevádzkové náklady na infraštruktúru</b>	27 387 492	37 696 533	42 922 952
<b>Vozový park</b>	83 544 712	126 413 102	130 982 910
<b>Celkové náklady</b>	<b>340 511 187</b>	<b>498 541 509</b>	<b>648 826 803</b>
<b>Hodnota úspor cestovného času</b>	366 894 266	492 247 791	598 231 330
<b>Úspory z nehôd</b>	22 639 791	31 618 684	47 102 379
<b>Environmentálne úspory</b>	43 737 057	97 010 623	117 812 600
<b>Prevádzkové náklady vozidiel</b>	-8 363 757	-4 589 401	32 473 034
<b>Celkové výnosy</b>	<b>424 907 358</b>	<b>616 287 697</b>	<b>795 619 343</b>
<b>Zostatková hodnota</b>	16 251 606	34 043 708	71 751 096
<b>ENPV</b>	<b>100 647 777</b>	<b>151 789 896</b>	<b>218 543 636</b>
<b>EIRR</b>	<b>8,14%</b>	<b>8,47%</b>	<b>9,25%</b>
<b>B/C</b>	<b>1,31</b>	<b>1,33</b>	<b>1,38</b>
<b>Obdobie splatnosti (statické)</b>	16	17	19



Obdobie splatnosti (dynamické)	22	22	23
--------------------------------	----	----	----

Tabuľka 9-45: Výstupy v kapitálovom vyjadrení var. 2A, 3B a 4B – nediskontované hodnoty [€]

Parameter	2A	3B	4B
Investičné náklady	327 036 358	529 008 238	860 309 417
Prepínacia hodnota investičných nákladov	-134 183 616	-202 366 289	-397 195 410
% zníženie ceny pri zachovaní efektivity	-41,03%	-38,25%	-46,17%

Tabuľka 9-46: Podrobné výstupy ekonomickej analýzy variant 5A, 5C a 5D – diskontované hodnoty [€]

Parameter	5A	5C	5D
Investičné náklady	592 791 238	1 057 327 105	1 030 933 453
Prevádzkové náklady na infraštruktúru	56 944 919	107 105 117	104 296 512
Vozový park	111 490 614	149 878 434	124 075 602
Celkové náklady	761 226 772	1 314 310 656	1 259 305 567
Hodnota úspor cestovného času	515 687 922	654 826 808	722 328 312
Úspory z nehôd	36 767 440	39 612 303	35 702 997
Environmentálne úspory	98 574 910	109 890 458	104 401 590
Prevádzkové náklady vozidiel	23 233 808	3 482 845	1 164 755
Celkové výnosy	674 264 080	807 812 414	863 597 655
Zostatková hodnota	32 246 603	91 838 268	88 356 597
ENPV	-54 716 089	-414 659 974	-307 351 316
EIRR	4,86%	2,15%	2,97%
B/C	0,92	0,66	0,74
Obdobie splatnosti (statické)	21	29	26
Obdobie splatnosti (dynamické)	Nedosiahne	Nedosiahne	Nedosiahne

Tabuľka 9-47: Výstupy v kapitálovom vyjadrení var. 5A, 5C a 5D – nediskontované hodnoty [€]

Parameter	5A	5C	5D
Investičné náklady	786 871 189	1 577 570 038	1 531 373 078
Prepínacia hodnota investičných nákladov	72 947 489	753 629 989	558 600 259
% zníženie ceny pri zachovaní efektivity	9,27%	47,77%	36,48%

Dané sociálno-ekonomické prínosy sú výsledkom výrazného zvýšenia atraktivity verejnej osobnej dopravy v investičnom variante oproti nultému variantu, v dôsledku čoho projekt umožní výrazne zmierniť narastajúci podiel individuálnej automobilovej dopravy na celkovej deľbe prepravnej práce a nepretržité zhoršovanie prepravných možností, ktoré možno očakávať v nultom variante.

## 9.5 Analýza citlivosti a rizík

Analýza citlivosti a rizík sa zameriava na preskúmanie variability výsledkov ekonomického hodnotenia, v porovnaní s najlepším skôr uskutočneným odhadom a rizík zmien tohto odhadu. Sú určené a ďalej skúmané kritické premenné a ich vplyv na celkový výsledok hodnotenia. Následne je na základe týchto poznatkov uskutočnená analýza rizík s využitím katalógu rizík pomocou výpočtu metódou Monte Carlo.

Vzhľadom na dosiahnuté výsledné ukazovatele finančnej analýzy, uvedené v bode 7 nebolo možné spracovať analýzu citlivosti a z tohto dôvodu bude spracovaná iba pre výsledky ekonomickej analýzy.

### 9.5.1 Analýza citlivosti

#### 9.5.1.1 Elasticita

Výška výsledných ekonomických ukazovateľov je daná hodnotou jednotlivých finančných tokov vstupujúcich do výpočtu efektívnosti. Hodnoty finančných tokov sú určované výškou nezávislých premenných. Pomocou podrobného preskúmania ich elasticity sú následne určené premenné, ktorých výška (resp. zmena) najviac ovplyvňuje hodnotu výsledných ukazovateľov. Sú to tzv. „kritické nezávislé premenné“ (v súlade s materiálom „Sprievodca analýzou nákladov a výnosov z investičných projektov“ (Štrukturálny fond – ERDF, Kohézny fond a ISPA). Elasticita je pomer medzi percentuálnou zmenou výsledného ukazovateľa (NPV) a percentuálnou zmenou príslušnej nezávislej premenne od najlepšieho odhadu.

Ako kritické boli označené premenné, ktoré spĺňajú podmienku, že ich elasticita (po normovaní) je väčšia ako 1 alebo veľmi blízka tejto hodnote.

Zmenou takto zistených premenných je možné najviac ovplyvniť ekonomické výsledky celého projektu, a to tak negatívne, ako aj pozitívne. Prieskum elasticity bol pre ekonomickú analýzu uskutočnený pre tieto nezávislé premenné:

- Investičné náklady
- Prevádzkové náklady infraštruktúry
- Zmena hodnoty času
- Prevádzkové náklady vozidiel
- Zmena cien vozového parku

Tabuľka 9-48: Elasticita vybraných premenných

Typ nákladu	2A	3B	4B	5A	5C	5D
<b>Investičné náklady</b>	1,1	1,3	1,2	1,4	2,8	2,1
<b>Prevádzkové náklady infraštruktúry</b>	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2
<b>Zmena hodnoty času</b>	1,1	1,1	1,3	1,3	2,7	2,3
<b>Prevádzkové náklady vozidiel</b>	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
<b>Rast HDP</b>	0,3	0,4	0,3	0,4	0,9	0,7
<b>Zmena cien vozového parku</b>	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3

V analýze citlivosti sa bude aj naďalej pokračovať s testovaním variantov 2A, 3B, 4B a 5A u premenných, ktoré sú vyššie ako 1, tzn. **8 testov**.

### 9.5.1.2 Testy kritických premenných

Ako kritické premenné, v súlade s hore uvedeným, boli vybrané pre každý variant iné premenné. Analýza citlivosti skúma zmenu výsledných premenných pri vopred definovaných hodnotách kritických premenných. Výsledky analýzy citlivosti pre jednotlivé varianty sú zhrnuté v nasledujúcich tabuľkách a grafoch.

#### Variant 2A

Tabuľka 9-49: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 2A

Variant 2A	Investičné náklady		
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C
-20%	152,199	10,26%	1,56
-10%	126,423	9,09%	1,42
-5%	113,536	8,59%	1,36
-1%	103,225	8,22%	1,32
0%	<b>100,648</b>	<b>8,14%</b>	<b>1,31</b>
1%	98,070	8,05%	1,30
5%	87,760	7,72%	1,26
10%	74,872	7,32%	1,21
20%	49,097	6,62%	1,13

Tabuľka 9-50: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 2A

Variant 2A	Zmena hodnoty času			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	27,269	6,25%	1,08	
-10%	63,958	7,21%	1,20	
-5%	82,303	7,68%	1,25	
-1%	96,979	8,05%	1,30	
0%	<b>100,648</b>	<b>8,14%</b>	<b>1,31</b>	
1%	104,317	8,23%	1,32	
5%	118,992	8,59%	1,37	
10%	137,337	9,03%	1,42	
20%	174,027	9,88%	1,54	



### Variant 3B

Tabuľka 9-51: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 3B

Variant 3B	Investičné náklady			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	235,178	11,42%	1,62	
-10%	193,484	9,74%	1,46	
-5%	172,637	9,07%	1,39	
-1%	155,959	8,59%	1,34	
<b>0%</b>	<b>151,790</b>	<b>8,47%</b>	<b>1,33</b>	
1%	147,620	8,36%	1,31	
5%	130,943	7,94%	1,27	
10%	110,096	7,46%	1,22	
20%	68,402	6,63%	1,12	

Tabuľka 9-52: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 3B

Variant 3B	Zmena hodnoty času			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	53,340	6,58%	1,11	
-10%	102,565	7,54%	1,22	
-5%	127,178	8,01%	1,27	
-1%	146,867	8,38%	1,32	
0%	151,790	8,47%	1,33	
1%	156,712	8,56%	1,34	
5%	176,402	8,93%	1,38	
10%	201,015	9,38%	1,43	
20%	250,239	10,27%	1,54	

### Variant 4B

Tabuľka 9-53: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 4B

Variant 4B	Investičné náklady			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	319,890	11,70%	1,67	
-10%	269,217	10,41%	1,51	
-5%	243,880	9,81%	1,44	
-1%	223,611	9,36%	1,39	
<b>0%</b>	<b>218,544</b>	<b>9,25%</b>	<b>1,38</b>	
1%	213,476	9,15%	1,37	
5%	193,207	8,73%	1,32	
10%	167,871	8,22%	1,27	
20%	117,197	7,30%	1,17	

Tabuľka 9-54: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 4B

Variant 4B	Zmena hodnoty času			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	98,897	7,23%	1,17	
-10%	158,721	8,25%	1,28	
-5%	188,632	8,76%	1,33	
-1%	212,561	9,16%	1,37	
<b>0%</b>	<b>218,544</b>	<b>9,25%</b>	<b>1,38</b>	
1%	224,526	9,35%	1,39	
5%	248,455	9,75%	1,43	
10%	278,367	10,24%	1,48	
20%	338,190	11,20%	1,59	

### Variant 5Ax

Tabuľka 9-55: Analýza citlivosti EIRR na zmenu investičných nákladov pre variant 5A

Variant 5A	Investičné náklady			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	69,319	6,43%	1,11	
-10%	7,302	5,59%	1,01	
-5%	-23,707	5,21%	0,97	
-1%	-48,514	4,93%	0,93	
<b>0%</b>	<b>-54,716</b>	<b>4,86%</b>	<b>0,92</b>	
1%	-60,918	4,80%	0,92	
5%	-85,725	4,54%	0,89	
10%	-116,734	4,23%	0,85	
20%	-178,752	3,66%	0,79	

Tabuľka 9-56: Analýza citlivosti EIRR na zmeny hodnoty času pre variant 5A

Variant 5A	Zmena hodnoty času			Graf
	ENPV (mil.€)	EIRR (%)	B/C	
-20%	-157,854	3,58%	0,78	
-10%	-106,285	4,24%	0,85	
-5%	-80,500	4,55%	0,89	
-1%	-59,873	4,80%	0,92	
0%	-54,716	4,86%	0,92	
1%	-49,559	4,93%	0,93	
5%	-28,932	5,17%	0,96	
10%	-3,147	5,46%	1,00	
20%	48,421	6,04%	1,07	

### 9.5.1.3 Prepínacia hodnota

Pre vybrané významné kritické premenné v ekonomickej analýze bola určená tzv. prepínacia hodnota. Je to hodnota zmeny kritickej premennej, pri ktorej sú ekonomické ukazovatele na hranici efektívnosti – vnútorné výnosové percento 5,5 % (výška diskontnej sadzby) a čistá súčasná hodnota stavby je nulová. Hodnota je vyjadrená hraničnou percentuálnou zmenou kritickej premennej. Prepínacia hodnota bola stanovená pre ekonomickú analýzu a nižšie uvedených premenných podľa príslušných variantov.

Tabuľka 9-57: Prepínacia hodnota kritických premenných (ekonomická analýza)

Typ nákladu	2A	3B	4B	5A	5C	5D
<b>Investičné náklady</b>	39,0%	36,4%	43,1%	-9,2%	-44,6%	-34,1%
<b>Zmeny hodnoty času</b>	-27,4%	-30,8%	-36,5%	10,7%	63,4%	42,6%

Vzhľadom na základné výsledky výpočtov je zrejmé, že analýzu rizík nie je potrebné uskutočňovať pre varianty 5C a 5D, pretože nie je dosiahnutá ekonomická efektívnosť, a nie je tak možné skúmať riziko jej straty. Plnohodnotnú kvantitatívnu analýzu rizík je teda potrebné uskutočniť iba pre varianty 2A, 3B, 4B a 5A.

Ekonomická návratnosť investície by bola zaistená v nasledujúcich prípadoch:

- Pokles investičných nákladov o 9,2% (cca 73 mil. EUR) u variantu 5A alebo
- Zvýšenie úspory času o 10,7 % u toho istého variantu.

Dosiahnutie ostatných prepínacích hodnôt nie je realistické.

### 9.5.1.4 Analýza scenárov

Zatiaľ čo v analýze citlivosti sme testovali vždy len vplyv jednej premennej, kým ostatné ostávajú nezmenené (predpoklad „ceteris-paribus“), v analýze scenárov sme testovali vplyv zmeny všetkých premenných na ukazovatele ekonomickej analýzy. Uvažovali sme o „optimistickej“ a „pesimistickej“ zmene premenných, pričom sme definovali optimistický/pesimistický scenár (v prípade optimistického variantu pozitívnym smerom, v prípade pesimistického variantu negatívnym smerom). Výsledky sú prezentované v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9-58: Analýza scenárov

Testované premenné ekonomické ukazovatele	zmena		Variant	ENPV	EIRR	B/C
<b>Pesimistický scenár</b>	Investičné náklady	+10%	2A	38,863	6,56%	1,114
	Prevádzkové náklady infraštruktúry	+15%	3B	36,957	6,23%	1,074
			4B	57,431	6,51%	1,093
	Zmeny hodnoty času	-15%	5A	-176,116	3,40%	0,771
<b>Optimistický scenár</b>	Investičné náklady	-10%	2A	168,520	10,68%	1,592
	Prevádzkové náklady infraštruktúry	-10%	3B	226,817	10,92%	1,558
			4B	287,511	11,14%	1,567
	Zmeny hodnoty času	+10%	5A	63,023	6,32%	1,100
<b>Pravdepodobný scenár</b>	Investičné náklady	-5%	2A	95,018	8,38%	1,313
	Prevádzkové náklady infraštruktúry	+10%	3B	123,907	8,34%	1,284
			4B	163,800	8,67%	1,303
	Zmeny hodnoty času	-5%	5A	-56,721	4,76%	0,916

Výsledok analýzy potvrdil stabilitu výsledkov sociálno-ekonomickej analýzy u variant 2A, 3B a 4B, kedy vo všetkých scenároch bola dosiahnutá pozitívna sociálno-ekonomická výnosnosť. ERR bola pri všetkých scenároch nad úrovňou použitej ekonomickej diskontnej sadzby, ktorá je vo výške 5,5%.

### 9.5.2 Kvalitatívna analýza rizík

Riziká tohto projektu sú také isté, aké sú v prípade ostatných veľkých infraštruktúrnych projektoch. Napríklad v priebehu **prípravnej fázy** budú investori jednotlivých častí projektu s veľkou pravdepodobnosťou riešiť nasledujúce problémy:

- Riziko nedostatku potrebných finančných prostriedkov
- Riziko spojené s posudzovaním vplyvu na životné prostredie, územným a stavebným konaním, výkupom nehnuteľností apod.
- Nesúhlas časti verejnosti (efekt NIMBY)
- Presadzovanie (v niektorých parametroch) výhodnejších riešení, ale s výrazne vyššími nákladmi
- Zmeny súčasného systému organizácie verejnej dopravy
- Ďalšie investície (predovšetkým nákup nového vozového parku)
- Komplikované verejné obstarávanie.

Všetkým hore uvedeným rizikám sa dá pomerne dobre predchádzať v prípravnej fáze stavby – vyžaduje to však spoločné úsilie všetkých zainteresovaných osôb a organizácií.

Riziká v **realizačnej fáze** sú takisto obdobné, ako u ostatných stavieb tohto typu:

- Zmenené geologické podmienky oproti prieskumom
- Odlišné vedenie inžinierskych sietí oproti plánom
- Logistické opatrenia (komplikovaná výstavba v mestskom prostredí).

Nakoľko nie je možné tieto riziká celkom eliminovať, je možné (a aj nevyhnutné) ich pravdepodobnosť znížiť na minimum starostlivou prípravou projektovej dokumentácie.

**Prevádzkové riziká** spočívajú predovšetkým v zaistení dostatočného množstva finančných prostriedkov na prevádzku. Aj tieto riziká nie sú príliš významné, pretože investor bude výstupy projektu realizovať na základe Zmluvy o službách vo verejnom záujme.

### 9.5.3 Kvantitatívna analýza rizík

Po stanovení kritických veličín, analýze ich správania a výberu variantov pre podrobnú rizikovú analýzu je v nasledujúcom texte uskutočnený rozbor ich možného štatistického správania v rámci odhadnutých minimálnych a maximálnych hraníc, na základe ktorých bola uskutočnená riziková analýza, ktorá určí pravdepodobnosť dosiahnutia vypočítaných výsledkov a najpravdepodobnejší výsledok (pri zohľadnení popísaných rizík).

#### 9.5.3.1 Investiční náklady

Najvýznamnejšou identifikovanou kritickou veličinou, ktorá má výrazný vplyv na výsledky ekonomického hodnotenia, sú investičné náklady. Rozptyl výšky konečných investičných nákladov bol stanovený na základe stupňa prípravy jednotlivých stavieb alebo ich častí. Je možné konštatovať, že čím je vyšší stupeň prípravy (v poradí štúdia uskutočniteľnosti – prípravná dokumentácia – projekt stavby – realizácia), tým vyššia je aj presnosť stanovenia investičných nákladov. Dôvodom je nielen postupné upresňovanie samotného technického riešenia, ale napríklad aj územných dopadov stavby. Ďalším významným faktorom, ktorý ovplyvňuje veľkosť a orientáciu rozpätia (rastúce alebo klesajúce náklady) je súčasný trend znižovania jednotkových cien pre stavebné práce.

V tomto zmysle bola uskutočnená analýza investičných nákladov, kde bol uvažovaný rozptyl od poklesu o 10% až po nárast o 10%. Na základe takto odhadnutých rozptylov bola tato odchýlka aplikovaná v príslušných rokoch na v súčasnosti známe investičné náklady.

#### 9.5.3.2 Makroekonomický vývoj

Ďalšou významnou identifikovanou kritickou veličinou, ktorá má výrazný vplyv na výsledky ekonomického hodnotenia, je hodnota času. Táto veličina je nepriamo závislá na raste HDP a makroekonomickom vývoji. Makrodata majú významný vplyv niekoľko prínosov celej analýzy od dopytu po dopravu až po merné hodnoty času a externalít.

V tomto zmysle bola uskutočnená analýza rastu HDP, kde bol uvažovaný rozptyl od poklesu o 20% až po nárast o 20%. Na základe takto odhadnutých rozptylov bola tato odchýlka aplikovaná v príslušných rokoch na v súčasnosti známu predikciu makroekonomického vývoja.

#### 9.5.3.3 Metodika

Pre výpočet výsledných pravdepodobných ukazovateľov bol použitý software "MS Excel" s nadstavbovým software "**Profeta risk analyzer**". Program pri výpočte modelu vychádza z definovaných predpokladov, v tomto prípade z obmedzenia maximálnych odchýlok premenných a ich pravdepodobnostného rozdelenia.

Pre modelovanie predpokladaného rozdelenia veličiny „investičné náklady“ a „rast HDP“ bolo použité **normálne (Gaussovo) rozdelenie**, ktoré bolo definované strednou hodnotou a smerodajnou

odchýlkou. Stredná hodnota je pre jednotlivé varianty stanovená ako priemer z minimálnej a maximálnej hodnoty. Smerodajná odchýlka je uvažovaná vo výške 5% priemernej zmeny investičných nákladov alebo rastu HDP.

Pre výpočet rozdelenia pravdepodobnosti výsledných veličín projektu (IRR, NPV) bola použitá **metóda Monte Carlo**, ktorá pracuje so stanoveným počtom náhodných pokusov. Pokus je vymedzený hore popísanými predpokladmi a výsledky sú popísané prostredníctvom predpovedí.

Počet pokusov bol stanovený na 5000. Výsledky boli graficky i štatisticky zaznamenané pre hodnoty ERR resp. ENPV.

### 9.5.3.4 Výsledky

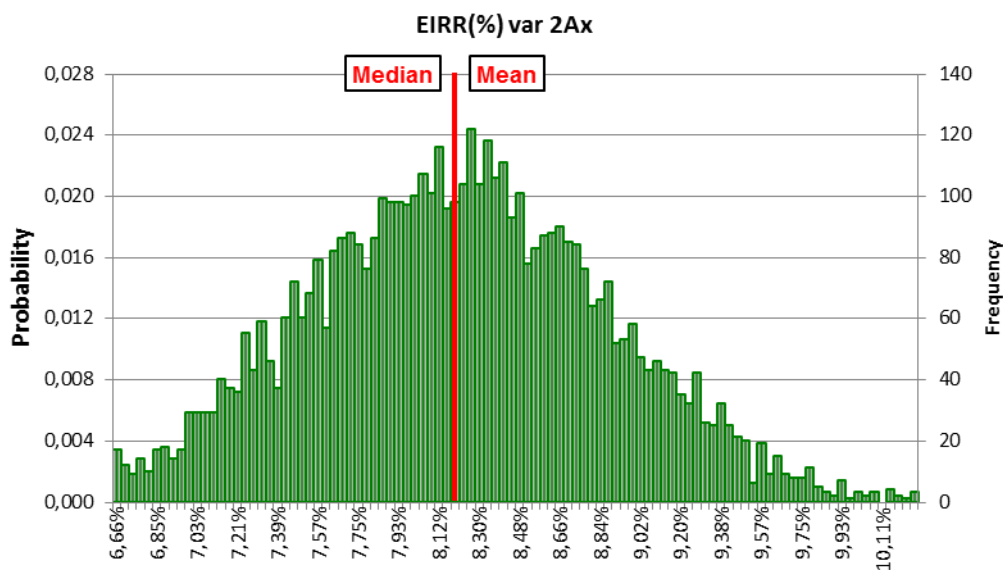
V nasledujúcej tabuľke a grafe sa nachádza prehľad výsledkov simulácií v rámci rizikovej analýzy.

Tabuľka 9-59: Štatistické ukazovatele správania investičných nákladov rizikové analýzy

Ukazovateľ	EIRR (%)			
	2A	3B	4B	5A
Priemer	8,19%	8,56%	9,30%	4,90%
Modus	8,24%	8,55%	9,23%	4,78%
Minimum	7,11%	7,29%	8,05%	4,10%
Maximum	9,30%	9,86%	10,61%	5,72%
Štandardná odchýlka	0,66%	0,78%	0,77%	0,49%

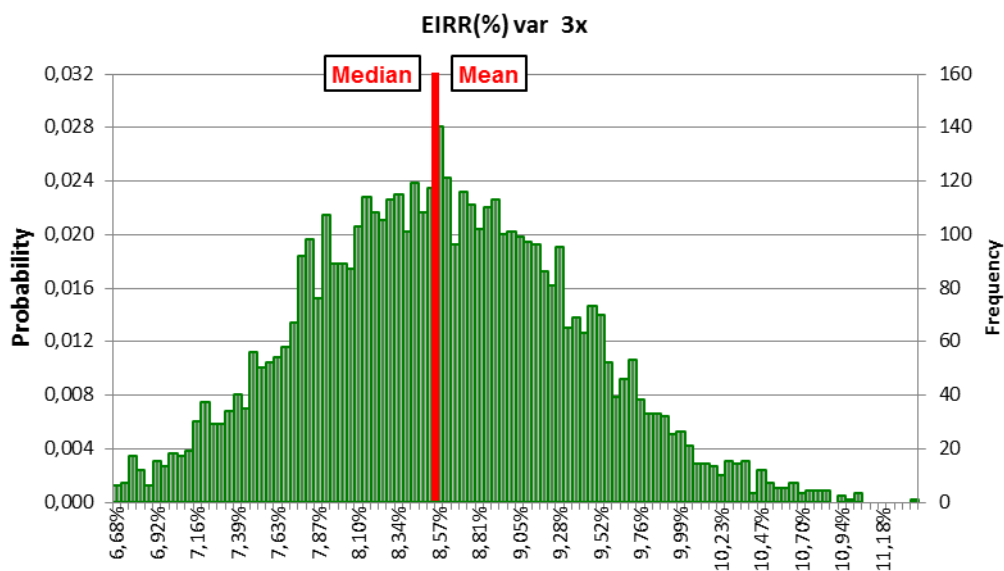
Simulácia výsledkov rizikovej analýzy sa nachádza v nasledujúcich grafoch.

Graf 9-1: Riziková analýza pre Variant 2A (EIRR)

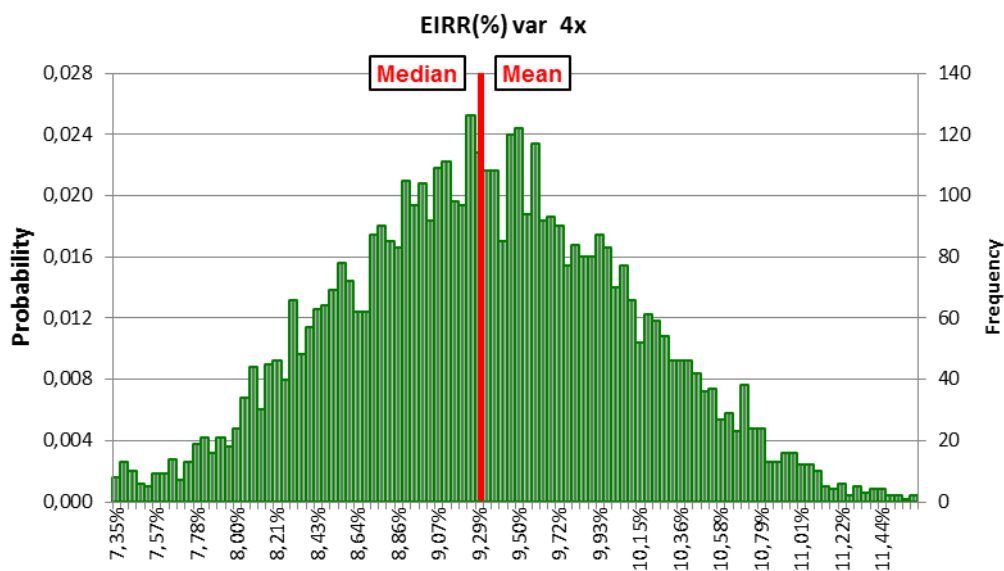




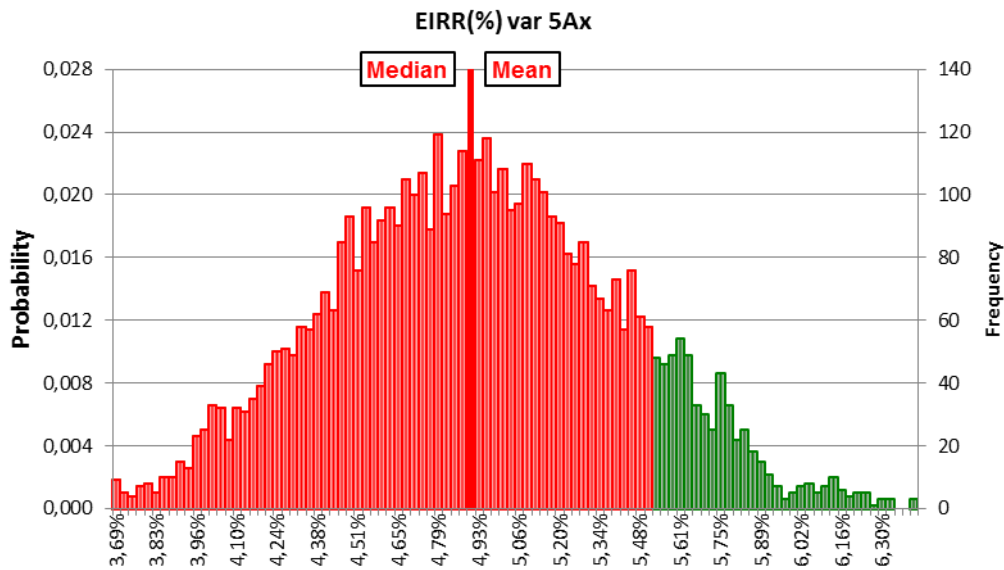
Graf 9-2: Riziková analýza pre Variant 3B (EIRR)



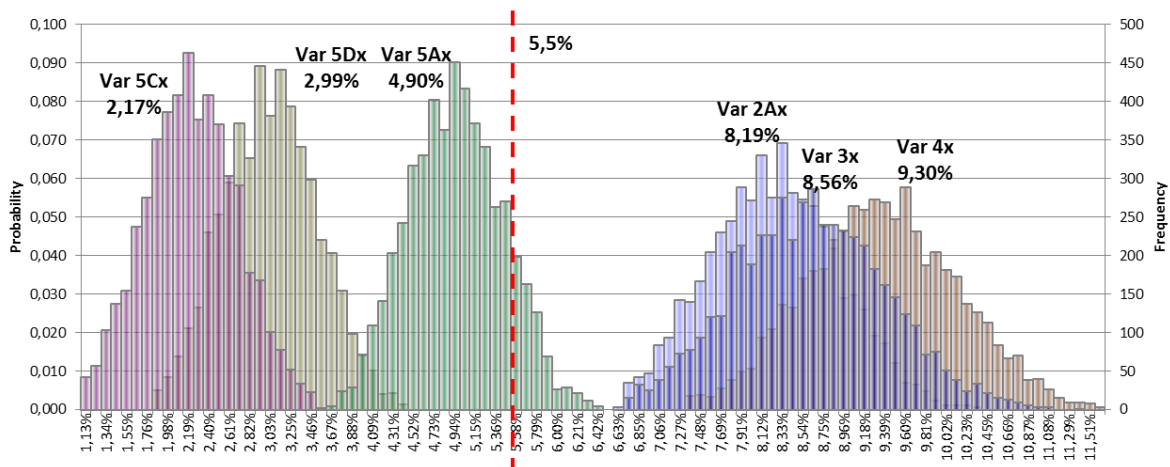
Graf 9-3: Riziková analýza pre Variant 4B (EIRR)



Graf 9-4: Riziková analýza pre Variant 5A (EIRR)



Graf 9-5: Súhrnný prehľad ekonomických ukazovateľov EIRR a ich pravdepodobnostné rozdelenie



Z Graf 9-5 vyplýva, že testované varianty sú rozdelené do troch skupín:

- Ekonomickú výhodnosť nie je možné preukázať v nijakom prípade: Varianty 5C a 5D
- Ekonomická výhodnosť je preukázaná aj v prípade pesimistického scenára: Varianty 2A, 3B a 4B
- Ekonomickú výhodnosť je možné preukázať iba pri veľmi malej pravdepodobnosti zhody zmeny vstupných údajov u variantu 5A.





#### **9.5.3.5 Závěry z rizikovej analýzy**

Z výsledkov rizikovej analýzy vyjadrených predchádzajúcimi grafmi a tabuľkami je zrejmé, že preverované varianty dosahujú výsledky pravdepodobne rovnaké, ako boli pôvodne projektované. Je to spôsobené predovšetkým odhadovaným rozptylom investičných nákladov a možnej zmeny vývoja ekonomiky. Pravdepodobné ERR je však stále pri variantoch 2A, 3B a 4B nad hranicou efektivity tiež preto, že pokles projektovaných výsledkov pri simulácii nie je významný z dôvodu istoty niektorých dát.

Na základe výsledkov rizikovej analýzy je teda možné predpokladať, že pravdepodobné výsledky budú rovnaké alebo mierne nižšie, ako základné vypočítané, a preto z hľadiska očakávaných možných rizík sú varianty 2A, 3B a 4B pomerne stabilné. Aj pesimistický scenár poukazuje na ekonomickú efektivitu týchto variantov.

## 10 Finálne zhodnotenie

### 10.1 Zhrnutie výsledkov

Táto štúdia uskutočniteľnosti mala za cieľ na jednom mieste zhrnúť výsledky doteraz uskutočnených analýz a štúdií, ktoré boli spracované od počiatku 70-tych rokov 20. storočia a ktoré mali za cieľ nájsť taký variant riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a okolí, ktorý by za predpokladu ospravedlniteľných investičných nákladov priniesol maximálny možný prínos.

Vzhľadom na existujúci stav infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave a okolí, realizované analýzy a štúdie a socio-geografické charakteristiky celého regiónu a napokon aj s ohľadom na strategické ciele nielen Slovenska, ale aj Európskej únie bolo stanovené, že pokiaľ nechceme mať za cieľ zahltenie Bratislavy individuálnou automobilovou dopravou, bude nevyhnutne navrhnuť také riešenie, ktoré zvýši atraktivitu a využívanie dopravy hromadnej, a to predovšetkým koľajovej.

Štúdia uskutočniteľnosti vychádzala z doteraz spracovaných materiálov, ktoré identifikovali dlhodobú potrebu skvalitniť infraštruktúru verejnej dopravy v Bratislave s veľkým vplyvom aj na dopravu v jej okolí. Počas posledných viac ako tridsiatich rokov bol spracovaný celý rad štúdií, analýz a prieskumov, ktoré sa pri zohľadnení viacerých hľadísk snažili nájsť optimálny variant pre riešenie nevyhovujúceho stavu verejnej dopravy na území hlavného mesta Slovenska. Nakoľko sa situácia vo verejnej doprave v Bratislave začala stávať kritickou, objavilo sa viacero námetov na riešenie – detailne sú popísané v kapitole 4.4. Bohužiaľ, žiadny námet nebol dovedený do štádia realizácie – predovšetkým z dôvodov nedostatku finančných prostriedkov, ale aj istej nekoncepcnosti pri navrhovaní komplexného riešenia.

Až na začiatku 21. storočia sa na túto problematiku začalo pozeráť z celkového uhla pohľadu, k čomu napomohlo aj rozhodnutie o zavedení integrovanej dopravy v Bratislave a Bratislavskom samosprávnom kraji. Na týchto predpokladoch boli spracované štúdie, ktoré preukázali, že optimálnym variantom z dopravného hľadiska a aj z pohľadu minimalizácie negatívnych dopadov dopravy na životné prostredie a na kvalitu života v meste je, čo možno maximálne využitie koľajovej dopravy pre zabezpečenie úloh, ktoré má verejná doprava v Bratislave a jej okolí naplňať.

Táto štúdia uskutočniteľnosti bola spracovaná s ohľadom na všetky relevantné výstupy, ktoré boli uvedené a preukázané v predchádzajúcich štúdiách. Jej pridaná hodnota spočíva v novom pohľade na celú problematiku riešenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave. Zatiaľ čo väčšina predchádzajúcich prác sa sústredila iba na čiastkové problémy (železničná premávka, električková infraštruktúra, problematika integrovaného dopravného systému), v tomto prípade bolo na celý problém nazerané z komplexného pohľadu – teda z pohľadu riešenia problematiky celej verejnej dopravy nielen v Bratislave, ale aj v jej okolí bez ohľadu na dopravný mód. Iba s takýmto prístupom je podľa názoru spracovateľov štúdie uskutočniteľnosti možné nájsť optimálny variant, ktorý napomôže riešeniu nevyhovujúcej, až kritickej situácie v bratislavskej doprave.

Zachovanie súčasného stavu verejnej dopravy v Bratislave by s veľkou pravdepodobnosťou viedlo v blízkej budúcnosti ku kolapsu fungovania celého systému na území mesta aj v jeho bezprostrednom okolí. Situácia by bola riešiteľná iba za cenu masívnych investícií do infraštruktúry cestnej premávky – predovšetkým do výstavby nového mosta cez Dunaj. Z pohľadu verejnej dopravy (a teda aj z pohľadu ochrany životného prostredia) by to znamenalo ďalší pokles jej podielu na celkovej deľbe prepravnej práce, nakoľko súčasná infraštruktúra verejnej dopravy nie je kapacitne schopná prevziať vyššiu záťaž

vyplývajúcu z potreby zavedenia integrovaného dopravného systému. Aj z tohto dôvodu sa už veľa rokov hľadá optimálny variant založený práve na využití koľajovej dopravy.

Variantov riešenia dopravy v Bratislave (s rešpektovaním požiadavky na preferenciu koľajového riešenia tak, ako je popísané v množstve strategických dokumentov – pozri kapitolu 4.2 – a aj pri požadovanej minimalizácii negatívnych dopadov na životné prostredie) je pomerne veľké množstvo – napokon detailne boli popísané v kapitole 6. Ako aj v ostatných prípadoch platí, že rýchle a jednoduché riešenia nemusia priniesť očakávané výsledky vo forme zlepšenia situácie v bratislavskej doprave. Na strane druhej, veľkorysé riešenia môžu byť investične, prevádzkovo, či z pohľadu riešenia otázok súvisiacich s ich vplyvom na životné prostredie natoľko nákladné, že sú v konečnom dôsledku nerealizovateľné.

Všetky tieto predpoklady boli zbrané do úvahy pri tvorbe tejto Štúdie. Reálne varianty riešenia boli najprv posúdení prostredníctvom multikriteriálnej analýzy a napokon aj finančno-ekonomickou analýzou CBA s využitím aktuálnych dát z výstupov dopravného modelovania (pozri kapitolu 5). Celý proces spracovania Štúdie bol priebežne konzultovaný nielen so slovenskými, ale aj zahraničnými odborníkmi (zástupcovia iniciatívy JASPERS).

Tento prístup prináša vysokú mieru záruky, že navrhnuté riešenie je skutočne optimálne a napomôže v maximálne možnej miere vyriešiť problém, ktoré Bratislava s dopravou v súčasnosti má.

## 10.2 Odporúčania pre ďalšiu realizáciu

Na základe analýzy záverov skôr vypracovaných štúdií, na základe výsledkov ekonomickej a finančnej analýzy (pozri kapitolu č.9) odporúča spracovateľský tím Štúdie nasledujúci postup:

- Čo najskôr realizovať projekt IDS v Bratislavskom samosprávnom kraji, ktorý nevyžaduje vysoké investičné náklady a prináša okamžitý úžitok aj bez ďalších investícií. Na druhej strane, zvyšujú sa prevádzkové náklady celého systému verejnej dopravy v Bratislavskom samosprávnom kraji.
- Výstavba 7 terminálov integrovanej osobnej prepravy na železničných tratiach na území Bratislavy (Devínska Nová Ves – zastávka, Lamačská brána, Patrónka, Mladá Garda, Vrakuňa, Ružinov, Trnávka).
- Výstavba 3 terminálov integrovanej osobnej prepravy v regióne – Malacky, Pezinok, Senec.
- Výstavba 5 parkovísk P & R (Lamačská brána, Nové Košariská, Zohor, Pezinok, Ivanka pri Dunaji).
- Rekonštrukcia električkových tratí na Hlavnú stanicu a do Dúbravky, ktoré sú v zlom technickom stave.
- Rekonštrukcia električkových vozovní Jurajov Dvor a Krasňany.
- Výstavba električkovej trate zo Šafárikovho námestia do Petržalky spojenej s rekonštrukciou Starého mosta a s vybudovaním vozovne Janíkov Dvor. Táto trať by mala byť vybudovaná s výhľadom na prevádzkovanie oboch rozchodov 1000 a 1435 mm, ako príprava na prípadnú budúcu premávku vozidiel typu tram-train alebo na vybudovanie rozchodu 1435 mm na električkovej sieti v celej Bratislave. S touto investíciou súvisí aj nákup nových električiek pre zabezpečenie premávky na novom úseku.

V prípade nasledujúcich projektov, u ktorých nebola splnená iba podmienka na ekonomickú efektivitu, nie je možné stopercentne vylúčiť, že v budúcnosti by mohlo dôjsť k zmene vstupných



parametrov, ktoré by mohli znamenať zmenu v záveroch ekonomického posúdenia. Preto u tejto skupiny uvádzame kľúčové determinanty potenciálneho pokračovania projektovej prípravy.

- Pokračovať v príprave projektu podpovrchovej železničnej trate pre regionálnu dopravu v úseku Predmestie – Filiálka iba v tom prípade, že bude preukázaná jej ekonomická prijateľnosť, a to aj za podmienky, že nebude realizovaná ďalšia etapa (tunelové vedenie pod Dunajom do stanice Petržalka). V tomto prípade odporúčame koncipovať stanicu Filiálka ako hlavovú pre prímestské vlaky, s čo najbližšími prestupovými vzdialenosťami na MHD v Trnavskom mýte
- Koncipovať projekt novej železničnej trate Predmestie – Filiálka v takej podobe, aby bolo umožnené jej pokračovanie v budúcnosti (zamedzenie riešenia dead-end).

Dôležitým aspektom týkajúcim sa skvalitnenia infraštruktúry verejnej dopravy v Bratislave je problematika prípadnej zmeny rozchodu električkovej siete. Touto otázkou sa štúdia detailne nezaoberala, nakoľko nepatrí podľa názoru spracovateľov pomedzi aspekty, ktoré je treba riešiť nevyhnutne.

Stávajúci rozchod 1000 mm je schopný minimálne v strednodobom horizonte ponúknuť dostatočnú kvalitu verejnej dopravy, a to aj s ohľadom na zaistenie vhodných nízkopodlažných električiek.

Nakoľko je viac ako 50 % električkovej siete v Bratislave po stavebnej stránke pripravených na zmenu rozchodu na 1435 mm (pozri Obrázok 4-5), trate v strede mesta a vybrané električkové križovatky na túto zmenu pripravené nie sú. Zmena rozchodu by vyžadovala aj značné investície do modernizácie električkových diep, technického zázemia apod., čo môže naraziť na finančné možnosti mesta.

Z týchto dôvodov odporúčame, aby problematika zmeny rozchodu električkovej siete na 1.435 mm bola detailne preverovaná až po vyriešení viac naliehavých problémov, ktoré boli popísané v predchádzajúcich častiach Štúdie.

No výstavba či modernizácia infraštruktúry električkovej siete v Bratislave by mala rátať s prípadnou zmenou rozchodu v budúcnosti a aj by tak mala byť plánovaná – teda pokračovanie v dosavadnej filozofii, ktorú mesto Bratislava dodržiava – a to vrátane pokračovania električkovej trate v úseku Bosákova – Janíkov Dvor.

Depo Janíkov Dvor by malo byť pripravené na normálny rozchod v tom prípade, kedy bude jeho kapacita využiteľná na prevádzkovanie dostatočného množstva liniek na normálnom rozchode na území Bratislavy.

Pre rozhodnutie o vybudovaní normálneho rozchodu na električkovej sieti v Bratislave odporúčame spracovanie samostatnej analýzy, ktorá detailne posúdi:

- Potrebnosť takého riešenia
- Technickú provediteľnosť
- Finančnú náročnosť



Pre skvalitnenie verejnej dopravy v Bratislave a jej okolí je nevyhnutné zavedenie Integrovaného dopravného systému, ktorý sa pripravuje už radu rokov. Tento krok nevyžaduje veľké investície, no príprava (najmä jednanie s dopravcami a uzatvorenie všetkých potrebných zmlúv) je časovo pomerne náročné.

### 10.3 Etapizácia projektu

Celý projekt Koľajová infraštruktúra verejnej dopravy v Bratislave je natoľko rozsiahly, že je celkom nevyhnutné ho realizovať vo viacerých etapách. A to nielen z finančných dôvodov, ale aj preto, že sa prejaví na celom území Bratislavy – súčasná realizácia všetkých častí projektu by mohla znamenať praktické ochromenie bežného života v Bratislave. Z týchto dôvodov je navrhnutá nasledujúca etapizácia.

Tabuľka 10-1: Návrh etapizácie projektu

Etapa č.	Roky realizácie	Projekty
1.	2012 - 2015	Šafárikovo námestie – Bosákova Terminály Integrovannej osobnej prepravy Parkoviská P+R Informačný a odbavovací systém IDS BSK Rekonštrukcia električkových tratí (Hl. stanice, Dúbravka)
2.	2015 – 2022	Bratislava Predmestie – Bratislava Filiálka ako trate pre regionálnu dopravu a pri preukázaní jej ekonomickej návratnosti Bosákova – Janíkov Dvor (povrchový variant) vrátane vozovne Janíkov Dvor Rekonštrukcia - Vozovne Jurajov Dvor a Krasňany Predĺženie električkových tratí Vajnory, Bory, Ružinov Vybrané prepojenia medzi električkovou a železničnou sieťou (Ružinov, Janíkov Dvor, Lamačská brána)

Pri tomto harmonograme bude možné nielen zaistiť financovanie, ale aj jednotlivé etapy budú prevádzkovo a ekonomicky životaschopné tak, ako bolo preukázané v ekonomickom a finančnom hodnotení – pozri kapitolu 9.

Projekty pre prvú etapu (2012 – 2015) sú už pripravené aj po technickej stránke – boli posúdené z hľadiska ich vplyvu na životné prostredie, majú spracovanú nevyhnutnú projektovú dokumentáciu a u niektorých z nich aj prebehlo verejné obstarávanie na zhotoviteľa stavebných prác. Zabezpečené je aj ich financovanie – všetky projekty sú uvedené v rámci Operačného programu Doprava pre obdobie 2007 – 2013 s tým, že spolufinancovanie zabezpečí Hlavné mesto Bratislava (projekt Šafárikovo námestie – Bosákova) a ŽSR u ostatných projektov.

V prípade ďalších etáp musia ich investori čo najskôr zahájiť všetky prípravné práce tak, aby bolo možné začať so stavebnými prácami v hore uvedených termínoch. U niektorých z nich je možné očakávať dlhšie trvanie prípravných prác – predovšetkým pri procese posudzovania ich vplyvu na životné prostredie.

Spracovateľ Štúdie dôrazne odporúča čo najskôr zahájiť práce na príprave týchto projektov, a to vrátane ich finančného zabezpečenia, či už z OPD pre obdobie 2014 – 2020 alebo z iných finančných zdrojov. V súvislosti s prípadným spolufinancovaním z OPD pre roky 2014 – 2020 takisto odporúčame, aby bolo čo najskôr zahájené vyjednávanie so zástupcami Európskej komisie práve v záležitostiach týkajúcich sa tejto problematiky.

## 10.4 Riziká projektu

Tento (svojim rozsahom) veľký projekt má veľkú prednosť v tom, že po jeho dokončení (a to aj úplnom, či iba jeho etáp) sa výrazným spôsobom zvýši kvalita verejnej dopravy nielen v Bratislave, ale aj v jej okolí. Jeho realizácia umožní zavedenie integrovaného dopravného systému, ktorý môže predstavovať významne vyššiu kvalitu v oblasti poskytovania služieb vo verejnej doprave (ako dôkaz môže slúžiť zavedenie IDS v Juhomoravskom kraji Českej republiky, ktorý je postavený na podobných princípoch, ako plánovaná BID v Bratislavskom samosprávnom kraji).

Riziká tohto projektu sú také isté, aké sú v prípade všetkých veľkých infraštruktúrnych projektoch. Napríklad v priebehu **prípravnej fázy** budú investori jednotlivých častí projektu s veľkou pravdepodobnosťou riešiť nasledujúce problémy:

- Riziko nedostatku potrebných finančných prostriedkov
- Riziká spojené s posudzovaním vplyvu na životné prostredie, územným a stavebným konaním, výkupom nehnuteľností apod.
- Nesúhlas časti verejnosti (efekt NIMBY)
- Presadzovanie (v niektorých parametroch) výhodnejších riešení, ale s výrazne vyššími nákladmi
- Zmeny súčasného systému organizácie verejnej dopravy
- Pomerne vysoké investície (predovšetkým nákup nového vozového parku)
- Komplikované verejné obstarávanie

Všetkým hore uvedeným rizikám sa dá pomerne dobre predchádzať v prípravnej fáze stavby – vyžaduje to však spoločné úsilie všetkých zainteresovaných osôb a organizácií.

Riziká v **realizačnej fáze** sú takisto podobné, ako u ostatných stavieb tohto typu:

- Zmenené geologické podmienky oproti prieskumom
- Odlišné vedenie inžinierskych sietí oproti plánom
- Problémy spojené s rekonštrukciou Starého mosta.

Nakoľko nie je možné tieto riziká celkom eliminovať, je možné (a aj nevyhnutné) ich pravdepodobnosť znížiť na minimum starostlivou prípravou projektovej dokumentácie.

**Prevádzkové riziká** spočívajú predovšetkým v zabezpečení dostatočného množstva finančných prostriedkov na prevádzku. Aj tieto riziká nie sú príliš významné, pretože obaja prevádzkovatelia budú výstupy projektu realizovať na základe Zmluvy o službách vo verejnom záujme a zabezpečovaní mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste SR Bratislave (DPB) alebo na základe financovania zo strany Slovenskej republiky (ŽSR).



## 11 Prílohy

Príloha č. 1: Vplyv projektu na životné prostredie

Príloha č. 2: Zmluva o službách vo verejnom záujme a zabezpečovaní mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste SR Bratislave na roky 2009-2018

Príloha č. 3A: Hluková štúdia pre okolie stanice Bratislava – Filiálka a ulicu Karadžičova Príloha č. 3B: Kapacitné posúdenie významných križovatkových uzlov

Príloha č. 4: Varianty riešenia

Príloha č. 5: Výstupy z dopravného modelovania

Príloha č. 6: CBA model