

# NÁRODNÁ ŠTÚDIA USKUTOČNITEĽNOSTI VYSOKORÝCHLOSTNEJ TRATE PREPOJENIA KRAJÍN V4

## ZÁVEREČNÁ SPRÁVA



06/2025



## OBSAH

---

Zoznam obrázkov .....	7
Zoznam tabuliek .....	8
Zoznam skratiek .....	15
Identifikačné údaje projektu .....	17
Úvod .....	18
Zoznam príloh.....	19
1 Metodický prístup k spracovaniu projektu .....	20
2 Etapa 1 Vstupná analýza a definícia cieľov .....	22
2.1 Stav a plány na budovanie vysokorýchlostných tratí v strednej Európe.....	22
2.2 Doterajší vývoj plánov na VRT na Slovensku .....	23
2.3 Výstupy maďarských štúdií uskutočniteľnosti.....	23
2.4 Identifikované problémy na Slovensku .....	24
2.5 Výstupy SWOT analýzy. ....	25
2.6 Ciele projektu .....	25
2.7 Princípy návrhu konceptov.....	26
2.8 Schválenie Etapy 1.....	26
3 Etapa 2 Vypracovanie variantov .....	27
3.1 Návrh linkového vedenia.....	27
3.2 Prevádzkové koncepty.....	28
3.3 Investičné varianty .....	28
3.3.1 Úsek 1 št.hr. HU/SK – Bratislava.....	29
3.3.2 Úsek 2 Uzol Bratislava .....	29
3.3.3 Úsek 3 Bratislava - Sekule – štátna hranica SR/ČR .....	30
3.3.4 Úsek 4 Bratislava – Sekule .....	30
3.4 Investičné moduly .....	31
3.5 Koľajové schémy.....	31
3.6 Cestovné časy .....	31
3.7 Dopravné modelovanie .....	32
3.8 Schválenie Etapy 2.....	32
4 Etapa 3 Užší výber variantov.....	33
4.1 Technický popis investičných modulov .....	33

4.2	Investičné a prevádzkové náklady.....	33
4.3	Metóda posudzovania variantov.....	33
4.4	Vyhodnotenie uskutočniteľnosti a vhodnosti kombinácií investičných variantov.....	35
4.5	Schválenie Etapy 3 a reakcia na pripomienky .....	35
5	Etapa 4, 5 a 6 Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov a odporúčania k preferovanému variantu .....	37
5.1	Dopravné modelovanie .....	37
5.2	Analýza obsadenosti spojov .....	38
5.3	Environmentálne posúdenie .....	38
5.4	Úpravy technického riešenia .....	56
5.5	Úpravy linkového vedenia .....	56
5.6	Prehľad vybraných a doplnených kombinácií investičných variantov .....	57
5.6.1	KIV č. 00, 20A+30A+40A .....	58
5.6.2	Pripojenie maďarskej VRT do uzla v investičných variantoch .....	60
5.6.3	KIV č. 04, 21A+32A+42A .....	61
5.6.4	KIV č. 07, 22A+30A+40A .....	62
5.6.5	KIV č. 09, 22C+30A+40A .....	63
5.6.6	KIV č. 19, 23A+32A+42A .....	64
5.6.7	KIV č. 23, 24A+30A+40A .....	66
5.6.8	KIV č. 24, 24C+30A+40A .....	67
5.6.9	KIV č. 26, 24D+30A+40A .....	67
5.6.10	KIV č. 51, 20B+30A+40A .....	68
5.6.11	KIV č. 52, 21D+32A+42A .....	68
5.6.12	KIV č. 53, 23E+32A+42A .....	68
5.6.13	KIV č. 54, 24E+30A+40A .....	69
5.6.14	KIV č. 55, 20C+30A+40A .....	69
5.6.15	KIV č. 56, 24D+30A+40A .....	69
5.6.16	KIV č. 57, 23F+30A+40A.....	70
5.6.17	KIV č. 58, 23G+30A+40A.....	70
5.6.18	KIV č. 59, 21E+32A+42A .....	70
5.6.19	KIV č. 60, 23H+32A+42A.....	70
5.7	Prehľad investičných nákladov KIV.....	71
5.8	Technický návrh – samostatné investičné moduly a alternatívne koncepty .....	72
5.9	Kapacitné posúdenie .....	72
5.9.1	KIV č. 00 (referenčný) .....	76
5.9.2	KIV č. 19, 23A+32A+42A, KIV č. 60, 23H+32A+42A .....	79
5.9.3	KIV č. 23, 24A+30A+40A .....	90

5.9.4	KIV č. 26, 24D+30A+40A .....	93
5.9.5	KIV č. 57, 23F+30A+40A.....	93
5.9.6	KIV č. 58, 23G+30A+40A.....	94
6	Návrh úprav technického riešenia v ďalších fázach projektovej prípravy .....	96
7	CBA analýza.....	98
8	Výpočty a závery CBA analýzy základných variantov .....	99
8.1	Finančná analýza .....	99
8.1.1	Investičné náklady .....	99
8.1.2	Prevádzkové výdavky .....	99
8.1.3	Prevádzkové príjmy .....	101
8.1.4	Zostatková hodnota.....	102
8.1.5	Výstupy finančnej analýzy .....	105
8.2	Výpočet zdrojov financovania .....	108
8.2.1	Definícia a výpočet finančnej medzery.....	108
8.2.2	Výpočet sumy rozhodnutia.....	110
8.2.3	Výpočet zdrojov financovania .....	111
8.3	Ekonomická analýza .....	112
8.3.1	Investičné náklady .....	112
8.3.2	Prevádzkové náklady .....	120
8.3.3	Ekonomické príjmy (prínosy).....	121
8.3.4	Zostatková hodnota.....	124
8.3.5	Výstupy ekonomickej analýzy.....	129
8.4	Citlivostná a riziková analýza .....	131
8.4.1	Variant 21A+32A+42A .....	131
8.4.2	Variant 22C+30A+40A .....	139
8.4.3	Variant 22A+30A+40A .....	139
8.4.4	Variant 23A+32A+42A .....	139
8.4.5	Variant 24A+30A+40A .....	148
8.4.6	Variant 24C+30A+40A .....	148
8.4.7	Variant 24D+32A+42A.....	148
9	Výpočty a závery CBA analýzy dodatočných variantov.....	149
9.1	Finančná analýza .....	149
9.1.1	Investičné náklady .....	149
9.1.2	Prevádzkové výdavky .....	149
9.1.3	Prevádzkové príjmy .....	151
9.1.4	Zostatková hodnota.....	152
9.1.5	Výstupy finančnej analýzy .....	155
9.2	Výpočet zdrojov financovania .....	156



9.2.1	Definícia a výpočet finančnej medzery.....	156
9.2.2	Výpočet sumy rozhodnutia.....	158
9.2.3	Výpočet zdrojov financovania .....	159
9.3	Ekonomická analýza .....	161
9.3.1	Investičné náklady .....	161
9.3.2	Prevádzkové náklady .....	168
9.3.3	Ekonomické príjmy (prínosy).....	169
9.3.4	Zostatková hodnota.....	172
9.3.5	Výstupy ekonomickej analýzy.....	175
9.4	Citlivostná a riziková analýza.....	177
9.4.1	Variant 20B+30A+40A .....	177
9.4.2	Variant 21D+32A+42A .....	177
9.4.3	Variant 23E+32A+42A.....	177
9.4.4	Variant 24E+30A+40A.....	177
9.4.5	Variant 24D+30A+40A .....	177
9.4.6	Variant 23H+32A+42A .....	178
10	Záver CBA analýzy .....	186
11	Výsledky ekonomickej, environmentálnej a kapacitnej analýzy.....	187
10.1	Ekonomická analýza a posúdenie rizík .....	187
10.2	Environmentálna analýza .....	188
10.3	Kapacitné posúdenie .....	190
10.4	Záver.....	191
12	Opis preferovaného variantu .....	192
11.1	Princípy riešenia .....	192
11.2	Prevádzkové parametre .....	192
11.3	Prehľad investičných nákladov preferovaného variantu .....	194
11.4	Prepravné intenzity .....	196
11.4.1	Variant 23A.....	196
11.4.2	Doplňok 23H.....	197
11.5	Technický návrh.....	198
11.5.1	Detailný popis jednotlivých IM .....	198
11.6	Environmentálne hodnotenie .....	222
11.7	Nastavenie projektovej prípravy a postup verejného obstarávania .....	224
11.7.1	Prieskumy a proces EIA .....	224
11.7.2	Zmeny územných plánov.....	224
11.7.3	DSZ – DÚR.....	225

11.7.4	DSP, DRS a stavba .....	225
11.8	Manažment rizík.....	226
11.9	Návrh časového harmonogramu implementácie preferovaného variantu .....	227
11.10	Schválenie Etáp 4, 5 a 6 .....	230
13	Riešenie problematiky železničnej nákladnej dopravy .....	231
12.1	Prevážanie nákladných vlakov uzlom Bratislava .....	231
12.2	Námet na riešenie podľa názoru zhotoviteľa štúdie .....	232
12.3	Alternatívny návrh vedenia nákladnej dopravy obvodom Hlavnej stanice podľa MF SR ÚHP (povrchové riešenie) .....	234
12.4	Odporúčania pre riešenie nákladnej dopravy .....	235
14	Záver.....	236
13.1	Výsledky štúdie uskutočniteľnosti.....	236
13.2	Železničná stanica Bratislava západ .....	239
13.3	Prínosy preferovaného riešenia úprav uzla Bratislava pre vedenie VRT.....	241

## ZOZNAM OBRÁZKOV

---

Obrázok 1 Maďarský úsek VRT VR podľa národnej ŠÚ z roku 2021, zdroj: TRENECON .....	24
Obrázok 2 Lokalizácia chránených území pri IM01 .....	40
Obrázok 3 Lokalizácia chránených území pri IM04 .....	40
Obrázok 4 Lokalizácia chránených území pri IM08 .....	41
Obrázok 5 Lokalizácia pásiem hygienickej ochrany pri IM08 .....	42
Obrázok 6 Navrhované trasovania VRT s premosteniami Dunaja a napojením na VRT do Maďarska	52
Obrázok 7 Vtáčí ostrov na Dunaji (SOS/BirdLife).....	53
Obrázok 8 Nová IM 3.6. Lamač 6.....	79
Obrázok 9 Pôvodné riešenie IM 12.1 ŽST Bratislava hlavná stanica .....	85
Obrázok 10 Úprava IM 12.1 ŽST Bratislava hlavná stanica .....	85
Obrázok 11 Pôvodné riešenie IM 04 ŽST Bratislava západ.....	86
Obrázok 12 Úprava IM 04 ŽST Bratislava západ .....	87
Obrázok 13 Úprava IM 07 spojka BA západ - Zohor.....	88
Obrázok 14 Výhybňa Bratislava predmestie – var. 3 koľajné riešenie .....	90
Obrázok 15 Výhybňa Bratislava predmestie – var. 4 koľajné riešenie .....	91
Obrázok 16 Kompresná metóda podľa UIC 406.....	91
Obrázok 17 Rozsah dopravy výhybňu Bratislava predmestie .....	91
Obrázok 18 Schematické riešenie nákladnej dopravy - tunelový bypass .....	233
Obrázok 19 Alternatívne riešenie bypassu obvodom Hlavnej stanice .....	234
Obrázok 20 Dnešné „lievikové“ usporiadanie uzla Bratislava.....	240
Obrázok 21 Poloha novej žst. Bratislava západ na severozápadnom okraji uzla Bratislava .....	241

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1	Investičné náklady KIV užšieho výberu variantov (v mil. EUR).....	71
Tabuľka 2	Investičné náklady KIV etapy č. 6 (v mil. EUR).....	71
Tabuľka 3	Prehľad hlavných smerovaní vlakov nákladnej dopravy .....	73
Tabuľka 4	Výsledky kapacitného posúdenia zhlavia pre 15 úkonov .....	92
Tabuľka 5	Výsledky kapacitného posúdenia zhlavia 4-koľajného variantu pre 18 úkonov .....	92
Tabuľka 6	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 21A+32A+42A.....	99
Tabuľka 7	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 22C+30A+40A.....	100
Tabuľka 8	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 22A+30A+40A.....	100
Tabuľka 9	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23A+32A+42A.....	100
Tabuľka 10	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24A+30A+40A.....	100
Tabuľka 11	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24C+30A+42A.....	100
Tabuľka 12	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24D+30A+40A.....	101
Tabuľka 13	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 21A+32A+42A .....	101
Tabuľka 14	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 22C+30A+40A .....	101
Tabuľka 15	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 22A+30A+40A .....	101
Tabuľka 16	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23A+32A+42A .....	101
Tabuľka 17	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24A+30A+40A .....	101
Tabuľka 18	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24C+30A+40A .....	102
Tabuľka 19	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24D+30A+40A.....	102
Tabuľka 20	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21A+32A+42A .....	102
Tabuľka 21	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22C+30A+40A .....	103
Tabuľka 22	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22A+30A+40A .....	103
Tabuľka 23	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23A+32A+42A .....	104
Tabuľka 24	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24A+30A+40A .....	104
Tabuľka 25	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24C+30a+40A.....	105
Tabuľka 26	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A .....	105
Tabuľka 27	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 21A+32A+42A.....	106
Tabuľka 28	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 22C+30A+40A.....	106
Tabuľka 29	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 22A+30A+40A.....	106

Tabuľka 30	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23A+32A+42A.....	106
Tabuľka 31	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24A+30A+40A.....	106
Tabuľka 32	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24C+30A+40A.....	106
Tabuľka 33	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24D+30A+40A .....	106
Tabuľka 34	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 21A+32A+42A .....	107
Tabuľka 35	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 22C+30A+40A .....	107
Tabuľka 36	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 22A+30A+40A .....	107
Tabuľka 37	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23A+32A+42A .....	107
Tabuľka 38	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24A+30A+40A .....	107
Tabuľka 39	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24C+30A+40A .....	107
Tabuľka 40	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24D+30A+40A.....	107
Tabuľka 41	Výpočet finančnej medzery variant 21A+32A+42A.....	108
Tabuľka 42	Výpočet finančnej medzery variant 22C+30A+40A.....	108
Tabuľka 43	Výpočet finančnej medzery variant 22A+30A+40A.....	109
Tabuľka 44	Výpočet finančnej medzery variant 23A+32A+42A.....	109
Tabuľka 45	Výpočet finančnej medzery variant 24A+30A+40A.....	109
Tabuľka 46	Výpočet finančnej medzery variant 24C+30A+40A.....	109
Tabuľka 47	Výpočet finančnej medzery variant 24D+30A+40A.....	109
Tabuľka 48	Výpočet sumy rozhodnutia variant 21A+32A+42A .....	110
Tabuľka 49	Výpočet sumy rozhodnutia variant 22C+30A+40A.....	110
Tabuľka 50	Výpočet sumy rozhodnutia variant 22A+30A+40A .....	110
Tabuľka 51	Výpočet sumy rozhodnutia variant 23A+32A+42A .....	110
Tabuľka 52	Výpočet sumy rozhodnutia variant 24A+30A+40A .....	110
Tabuľka 53	Výpočet sumy rozhodnutia variant 24C+30A+40A.....	110
Tabuľka 54	Výpočet sumy rozhodnutia variant 24D+30A+40A .....	110
Tabuľka 55	Rozdelenie zdrojov financovania variant 21A+32A+42A .....	111
Tabuľka 56	Rozdelenie zdrojov financovania variant 22C+30A+40A.....	111
Tabuľka 57	Rozdelenie zdrojov financovania variant 22A+30A+40A .....	111
Tabuľka 58	Rozdelenie zdrojov financovania variant 23A+32A+42A .....	111
Tabuľka 59	Rozdelenie zdrojov financovania variant 24A+30A+40A .....	111
Tabuľka 60	Rozdelenie zdrojov financovania variant 24C+30A+40A.....	111

Tabuľka 61	Rozdelenie zdrojov financovania variant 24D+30A+40A .....	111
Tabuľka 62	Investičné náklady ekonomické variant 21A+32A+42A .....	113
Tabuľka 63	Investičné náklady ekonomické variant 22C+30A+40A .....	114
Tabuľka 64	Investičné náklady ekonomické variant 22A+30A+40A .....	115
Tabuľka 65	Investičné náklady ekonomické variant 23A+32A+42A .....	116
Tabuľka 66	Investičné náklady ekonomické variant 24A+30A+40A .....	117
Tabuľka 67	Investičné náklady ekonomické variant 24C+30A+40A .....	118
Tabuľka 68	Investičné náklady ekonomické variant 24D+30A+40A .....	119
Tabuľka 69	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) variant 21A+32A+42A.....	120
Tabuľka 70	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 22C+30A+40A .....	120
Tabuľka 71	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 22A+30A+40A.....	120
Tabuľka 72	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23A+32A+42A.....	120
Tabuľka 73	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24A+30A+40A.....	120
Tabuľka 74	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24C+30A+40A .....	121
Tabuľka 75	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24D+30A+40A.....	121
Tabuľka 76	Ekonomické prínosy variant 21A+32A+42A .....	122
Tabuľka 77	Ekonomické prínosy variant 22C+30A+40A .....	122
Tabuľka 78	Ekonomické prínosy variant 22A+30A+40A .....	123
Tabuľka 79	Ekonomické prínosy variant 23A+32A+42A .....	123
Tabuľka 80	Ekonomické prínosy variant 24A+30A+40A .....	123
Tabuľka 81	Ekonomické prínosy variant 24C+30A+40A .....	124
Tabuľka 82	Ekonomické prínosy variant 24D+30A+40A .....	124
Tabuľka 83	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21A+32A+42A.....	125
Tabuľka 84	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22C+30A+40A.....	125
Tabuľka 85	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22A+30A+40A.....	126
Tabuľka 86	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23A+32A+42A.....	126
Tabuľka 87	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24A+30A+40A.....	127
Tabuľka 88	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24C+30A+40A.....	127
Tabuľka 89	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A .....	128
Tabuľka 90	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 21A+32A+42A .....	129
Tabuľka 91	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 22C+30A+40A .....	129



Tabuľka 92	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 22A+30A+40A .....	129
Tabuľka 93	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23A+32A+42A .....	129
Tabuľka 94	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24A+30A+40A .....	129
Tabuľka 95	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24C+30A+40A .....	129
Tabuľka 96	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24D+30A+40A .....	129
Tabuľka 97	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) variant 21A+32A+42A.....	130
Tabuľka 98	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 22C+30A+40A .....	130
Tabuľka 99	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 22A+30A+40A.....	130
Tabuľka 100	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23A+32A+42A.....	130
Tabuľka 101	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24A+30A+40A.....	130
Tabuľka 102	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24C+30A+40A.....	130
Tabuľka 103	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24D+30A40A.....	130
Tabuľka 104	Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C .....	132
Tabuľka 105	Citlivosť vstupných premenných na ENPV .....	133
Tabuľka 106	Prepínacie hodnoty pri ENPV .....	134
Tabuľka 107	Analýza scenárov v rámci FNPV.....	136
Tabuľka 108	Analýza scenárov v rámci ENPV.....	136
Tabuľka 109	Kvalitatívna analýza rizík .....	137
Tabuľka 110	Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C.....	141
Tabuľka 111	Prepínacie hodnoty pri FNPV/C.....	141
Tabuľka 112	Citlivosť vstupných premenných na ENPV .....	142
Tabuľka 113	Prepínacie hodnoty pri ENPV .....	142
Tabuľka 114	Analýza scenárov v rámci FNPV.....	145
Tabuľka 115	Analýza scenárov v rámci ENPV.....	145
Tabuľka 116	Kvalitatívna analýza rizík .....	146
Tabuľka 117	Prevádzkové náklady – prírastkové Variant 20B+30A+40A .....	149
Tabuľka 118	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 21D+32A+42A.....	150
Tabuľka 119	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23E+32A+42A .....	150
Tabuľka 120	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24E+30A+40A .....	150
Tabuľka 121	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24D+30A+40A.....	150
Tabuľka 122	Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23H+32A+42A.....	150

Tabuľka 123	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 20B+30A+40A .....	151
Tabuľka 124	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 21D+32A+42A .....	151
Tabuľka 125	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23E+32A+42A .....	151
Tabuľka 126	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24E+30A+40A .....	151
Tabuľka 127	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24D+30A+40A .....	151
Tabuľka 128	Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23H+32A+42A .....	151
Tabuľka 129	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 20B+30A+40A .....	152
Tabuľka 130	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21D+32A+42A .....	152
Tabuľka 131	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23E+32A+42A .....	153
Tabuľka 132	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24E+30A+40A .....	153
Tabuľka 133	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A .....	154
Tabuľka 134	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23H+32A+42A .....	154
Tabuľka 135	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 20B+30A+40A .....	155
Tabuľka 136	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 21D+32A+42A .....	155
Tabuľka 137	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23E+32A+42A .....	155
Tabuľka 138	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24E+30A+40A .....	155
Tabuľka 139	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24D+30A+40A .....	155
Tabuľka 140	Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23H+32A+42A .....	155
Tabuľka 141	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 20B+30A+40A .....	156
Tabuľka 142	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 21D+32A+42A .....	156
Tabuľka 143	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23E+32A+42A .....	156
Tabuľka 144	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24E+30A+40A .....	156
Tabuľka 145	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24D+30A+40A .....	156
Tabuľka 146	Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23H+32A+42A .....	156
Tabuľka 147	Výpočet finančnej medzery variant 20B+30A+40A .....	157
Tabuľka 148	Výpočet finančnej medzery variant 21D+32A+42A .....	157
Tabuľka 149	Výpočet finančnej medzery variant 23E+32A+42A .....	157
Tabuľka 150	Výpočet finančnej medzery variant 24E+30A+40A .....	157
Tabuľka 151	Výpočet finančnej medzery variant 24D+30A+40A .....	158
Tabuľka 152	Výpočet finančnej medzery variant 23H+32A+42A .....	158
Tabuľka 153	Výpočet sumy rozhodnutia variant 20B+30A+40A .....	158

Tabuľka 154	Výpočet sumy rozhodnutia variant 21D+32A+42A .....	158
Tabuľka 154	Výpočet sumy rozhodnutia variant 23E+32A+42A.....	158
Tabuľka 155	Výpočet sumy rozhodnutia variant 24E+30A+40A.....	158
Tabuľka 157	Výpočet sumy rozhodnutia variant 24D+30A+40A .....	159
Tabuľka 158	Výpočet sumy rozhodnutia variant 23H+32A+42A .....	159
Tabuľka 159	Rozdelenie zdrojov financovania variant 20B+30A+40A.....	159
Tabuľka 160	Rozdelenie zdrojov financovania variant 21D+32A+42A .....	159
Tabuľka 161	Rozdelenie zdrojov financovania variant 23E+32A+42A.....	159
Tabuľka 162	Rozdelenie zdrojov financovania variant 24E+30A+40A.....	159
Tabuľka 163	Rozdelenie zdrojov financovania variant 24D+30A+40A .....	160
Tabuľka 164	Rozdelenie zdrojov financovania variant 23H+32A+42A .....	160
Tabuľka 165	Investičné náklady ekonomické variant 20B+30A+40A .....	162
Tabuľka 166	Investičné náklady ekonomické variant 21D+32A+42A .....	163
Tabuľka 167	Investičné náklady ekonomické variant 23E+32A+42A.....	164
Tabuľka 168	Investičné náklady ekonomické variant 24E+30A+40A.....	165
Tabuľka 169	Investičné náklady ekonomické variant 24D+30A+40A .....	166
Tabuľka 170	Investičné náklady ekonomické variant 23H+32A+42A .....	167
Tabuľka 171	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) variant 20B+30A+40A.....	168
Tabuľka 172	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 21D+32A+42A.....	168
Tabuľka 173	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23E+32A+42A .....	168
Tabuľka 174	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24E+30A+40A .....	168
Tabuľka 175	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24D+30A+40A.....	169
Tabuľka 176	Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23H+32A+42A.....	169
Tabuľka 177	Ekonomické prínosy variant 20B+30A+40A .....	170
Tabuľka 178	Ekonomické prínosy variant 21D+32A+42A .....	170
Tabuľka 179	Ekonomické prínosy variant 23E+32A+42A.....	171
Tabuľka 180	Ekonomické prínosy variant 24E+30A+40A.....	171
Tabuľka 181	Ekonomické prínosy variant 24D+30A+40A .....	171
Tabuľka 182	Ekonomické prínosy variant 23H+32A+42A .....	171
Tabuľka 183	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 20B+30A+40A.....	172
Tabuľka 184	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21D+32A+42A .....	172

Tabuľka 185	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23E+32A+42A.....	173
Tabuľka 186	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24E+30A+40A.....	173
Tabuľka 187	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A .....	174
Tabuľka 188	Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23H+32A+42A .....	174
Tabuľka 189	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 20B+30A+40A .....	175
Tabuľka 190	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 21D+32A+42A .....	175
Tabuľka 191	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23E+32A+42A .....	175
Tabuľka 192	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24E+30A+40A .....	175
Tabuľka 193	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24D+30A+40A .....	175
Tabuľka 194	Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23H+32A+42A.....	175
Tabuľka 193	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) variant 20B+30A+40A.....	176
Tabuľka 194	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 21D+32A+42A.....	176
Tabuľka 195	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23E+32A+42A .....	176
Tabuľka 196	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24E+30A+40A .....	176
Tabuľka 197	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24D+30A+40A.....	176
Tabuľka 198	Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23H+32A+42A.....	176
Tabuľka 201	Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C.....	179
Tabuľka 202	Prepínacie hodnoty pri FNPV/C.....	179
Tabuľka 203	Citlivosť vstupných premenných na ENPV .....	180
Tabuľka 204	Prepínacie hodnoty pri ENPV .....	180
Tabuľka 205	Analýza scenárov v rámci FNPV.....	182
Tabuľka 206	Analýza scenárov v rámci ENPV.....	182
Tabuľka 207	Kvalitatívna analýza rizík .....	183
Tabuľka 208	Investičné náklady preferovaného variantu KIV 19 – 1. etapa výstavby.....	195
Tabuľka 209	Investičné náklady preferovaného variantu KIV 19 – 2. etapa výstavby .....	196
Tabuľka 210	Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19 .....	228
Tabuľka 211	Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19 - 1. etapa .....	229
Tabuľka 212	Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19 - 2. etapa .....	230

## ZOZNAM SKRATIEK

---

AT	Rakúsko / Austria
BA	Bratislava
CBA	analýza nákladov a prínosov / Cost-benefit analysis
ČR, CZ	Česká republika / Czech Republic
DIC	investičné výdavky / discounted investment costs
DNR	čistý príjem / discounted net revenue
EC	Eurocity – druh vlaku vyššej kvality
EIRR	ekonomická vnútorná miera návratnosti / economic internal rate of return
ERR	ekonomická miera návratnosti / economic rate of return
ENPV	ekonomická čistá súčasná hodnota / economic net present value
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
ETCS	Európsky zabezpečovací systém / European Train Control System
EÚ	Európska únia
Ex, R	rýchlik
FG	finančná medzera/fiancial gap
FIRR	finančná vnútorná miera návratnosti / financial internal rate of return
FRR	finančná miera návratnosti / financial rate of return
FNPV	finančná čistá súčasná hodnota / financial net present value
FNPV/C	finančná výnosnosť investície / financial profitability of the investment
GVD	grafikon vlakovej dopravy
Hbf	hlavná stanica / Hauptbahnhof
hl.st., HS, HLST	Hlavná stanica
hrtkm	hrubý tunokilometer
Hs	vysokorýchlostný vlak
HU	Maďarsko /Hungary
CHA	chránené areály
CHÚ	chránené územie
CHVO	chránená vodohospodárska oblasť
CHVÚ	chránené vtáčie územia
IC	Intercity – druh vlaku vyššej kvality
IM	investičný modul
IN	investičné náklady
IV	investičný variant
JASPERS	Spoločná pomoc na podporu projektov v európskych regiónoch / Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions
KIV	kombinácia investičných variantov
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	mestská hromadná doprava
MIB	Metropolitný inštitút Bratislavy
MKA	multikriteriálna analýza
MÚ	medzistaničný úsek
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
NCP	nákresný cestovný poriadok
ND	nákladná doprava

NPR	Národná prírodná rezervácia
Os	Osobný vlak
PHO	pásmo hygienickej ochrany
PK	prevádzkový koncept
PL	Poľsko
PN	prevádzkové náklady
PP	prírodná pamiatka
PR	prírodná rezervácia
REX	regionálny expres
RL	ramsarský zoznam / Ramsar List
Rj	Railjet
S, L	linka osobných vlakov
SAC	územie európskeho významu / Special Area of Conservation
SK, SR	Slovensko
SKUEV	územie európskeho významu
SKCHVU	chránené vtáčie územie
SPA	chránené vtáčie územie / Special Protection Area
ŠU	štúdia uskutočniteľnosti
TIOP	terminál integrovanej osobnej prepravy
TK	traťová koľaj
UBA	uzol Bratislava
ÚEV, UEV	územie európskeho významu
ÚHP	Útvar hodnota za peniaze Ministerstva financií SR
ÚSES	územný systém ekologickej stability
V4	krajiny Vyšehradskej štvorky V4 (Česká republika, Maďarsko, Poľsko a Slovensko)
VHD	verejná hromadná doprava
vlhod	vlakohodina
vlkm	vlakokilometer
VRT	vysokorýchlostná trať, niekedy značí aj vlak vysokej rýchlosti
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ŽST	železničná stanica
žkm	železničný kilometer (staničenie)



## IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTU

---

<b>Názov diela:</b>	Národná štúdia uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4
<b>Objednávateľ:</b>	<b>Železnice Slovenskej republiky</b> Klemensova 8, 813 61 Bratislava, Slovenská republika Štatutárny orgán: Ivan Bednárík, MBA, generálny riaditeľ IČO: 31 364 501, DIČ: 2020480121, IČ DPH: SK2020480121 Kontaktná osoba: Ing. Michal Surman Telefón: +421 911 988 461; E-mail: surman.michal@zsr.sk
<b>Zhotoviteľ:</b>	<b>Združenie: VRT prepojenia krajín V4</b>
<u>Vedúci člen združenia:</u>	<b>NDCON s.r.o.</b> Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1, Česká republika Zastúpený: Ing. Robert Michek, konateľ spoločnosti IČO: 649 39 511, DIČ: CZ64939511, IČ DPH: SK4020463623 Kontaktná osoba: Ing. Jan Kašík Telefón: +420 603 820 397; E-mail: jan.kasik@ndcon.cz
<u>Člen združenia:</u>	<b>Valbek SK, spol. s r.o.</b> Eurovea Central 1, Pribinova 4, 811 09 Bratislava, Slovenská republika Zastúpený: Ing. Ján Špánik, konateľ IČO: 17 314 569, DIČ: 2020382166, IČ DPH: SK2020382166 Kontaktná osoba: Dr. Ing. Ján Bušovský Telefón: +421 915 785 009; E-mail: jan.busovsky@valbek.cz
<u>Člen združenia:</u>	<b>REMING CONSULT a.s.</b> Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava, Slovenská republika Zastúpený: Ing. Dalibor Krupa - predseda predstavenstva IČO: 35 729 023, DIČ: 2020250958, IČ DPH: SK2020250958 Telefón: +421 918 708 228; E-mail: krupa@reming.sk
<b>Adresa pracoviska zhotoviteľa:</b>	VALBEK SK, spol. s.r.o., Eurovea Central 1, Pribinova 4, 811 09 Bratislava
<b>Doba plnenia:</b>	14. december 2022 – 14. december 2024

Predmetom Národnej štúdie uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 je návrh na vybudovanie nových železničných tratí a staníc a modernizáciu existujúcich železničných tratí a staníc v rozsahu slovenského úseku vysokorýchlostného prepojenia krajín V4 Budapešť – Bratislava – Praha – Varšava v primeranom časovom horizonte a za prijateľné finančné náklady, ktoré budú kompatibilné s pravdepodobnými budúcimi finančnými obmedzeniami a s ďalšími potrebami Slovenska. Navrhnuté investície sú doplnkom, prípadne úpravou investícií navrhnutých v štúdii „ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ z apríla 2019, ktorá bola základným východiskovým podkladom tejto štúdie. Sú navrhnuté investície realizovateľné ekonomicky efektívnym spôsobom, v primeranom časovom horizonte a za prijateľné finančné náklady kompatibilné s pravdepodobnými budúcimi finančnými obmedzeniami a s ďalšími potrebami SR.

Práce na štúdii uskutočniteľnosti projektu prebiehala podľa zadávacej dokumentácie v úzkej spolupráci s objednávatelom a s partnermi projektu: Ministerstvom dopravy, Útvorom hodnota za peniaze Ministerstva financií a únijskou iniciatívou JASPERS Európskej investičnej banky. Konzultácie prebiehali tiež s Metropolitným inštitútom Bratislavy a odborom dopravy Úradu Bratislavského samosprávneho kraja. Práce boli koordinované so súbežne spracovávanými projektami objednanými ŽSR: „Doplnok ŠU Uzol BA 2019 – úsek Bratislava predmestie – Bratislava filiálka“ a „Výstavba novej trate Lamač - Záhorská Bystrica - Stupava - Lozorno a Výstavba novej trate Bratislava Vajnory – Pezinok“, ktoré sú rozpracované a budú dokončené v roku 2025.

Výstupom projektu je odporúčanie preferovaného ekonomicky efektívneho variantu ako 1. etapa doplnenia a úpravy ekonomicky efektívnych investícií navrhnutých v štúdii realizovateľnosti uzla Bratislava z roku 2019, ktorý pri primeraných nákladoch najlepšie upraví a doplní infraštruktúru železničného uzla Bratislava pre prechod vysokorýchlostných vlakov od Budapešti do Brna, Prahy a Varšavy s rešpektovaním plánovanej prevádzky rakúskych diaľkových po novej a modernizovanej infraštruktúre z Viedne do Bratislavy. Ako možné výhľadové usporiadanie sú pre 2.etapu navrhnuté aj ekonomicky efektívne investície celoeurópskeho významu pre možnosť vedenia vysokorýchlostných vlakov medzi Viedňou a Brnom cez Slovensko, keďže železničná infraštruktúra v Rakúsku nezodpovedá návrhom na budúce linkové vedenie vysokorýchlostných vlakov medzi Viedňou Prahou, Berlínom a Varšavou po dokončení infraštruktúry VRT v Českej republike, Poľsku a Nemecku.

## ZOZNAM PRÍLOH

---

- 1 Linkové schémy KIV
- 2 Koľajové schémy KIV
- 3 Prehľad IM a KIV
- 4 Prehľadné situácie IM 1:25 000
- 5 Kartogramy železničnej dopravy
- 6 Zaťaženia liniek, obraty zastávok a staníc
- 7 Diferencované obraty vybraných staníc
- 8 Kartogramy verejnej dopravy
- 9 Súhrnné investičné náklady IM a KIV
- 10 Technické výkresy IM preferovaného variantu

## 1 METODICKÝ PRÍSTUP K SPRACOVANIU PROJEKTU

Námet na vybudovanie vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 vychádza z návrhu maďarskej vlády z roku 2018 a zo spracovaných maďarských štúdií uskutočniteľnosti z roku 2020 a 2021, zo štúdie realizovateľnosti uzla Bratislava z roku 2019, z výstupov Plánu dopravnej obslužnosti Slovenska z roku 2021, z aktualizovaných informácií o príprave koncepcie vysokorýchlostnej dopravy v Maďarsku, Českej republike a Poľsku a z návrhov budúcej prevádzky rakúskych medzinárodných diaľkových vlakov vyššej rýchlosti v smere na územie Slovenska, Maďarska, Nemecka a Švajčiarska. Práca na projekte bola rozdelená do šiestich etáp. Po ustanovení pracovných orgánov projektu, vypracovaní plánu rokovania, zostavení harmonogramu prác a nastavení systému riadenia kvality v úvodnej Etape 0 boli zahájené práce na jednotlivých výstupoch diela.

V Etape 1 bola na základe dostupných plánov rozvoja infraštruktúry VRT v Európe a rokovaní v Budapešti, Viedni, Prahe a Varšave popísaná a analyzovaná situácia v príprave a výstavbe vysokorýchlostných tratí v Európe s dôrazom na stredoeurópsky priestor (aktuálne plány v Maďarsku, Českej republike a Poľsku a história plánovania VRT na Slovensku). Podrobne boli analyzované výstupy dvoch štúdií uskutočniteľnosti, prepojenia hlavných miest krajín V4 a maďarského úseku VRT V4 spracované spoločnosťou TRENECON v rokoch 2020 a 2021. Boli podrobne opísané hlavné slovenské, české, rakúske a maďarské železničné trate v záujmovom území, dostupnosť vybraných cieľov vlakom, autom a lietadlom. Opísaný bol aj stav ochrany prírody a územný rozvoj v záujmovom území a bol spracovaný rozborový výkres územnej ochrany pre účely návrhu železničných tratí. Boli analyzované inštitucionálne kapacity verejného a súkromného sektoru pre realizáciu predpokladaných investícií. Bola vypracovaná analýza dopravnej ponuky a dopytu s využitím dopravného modelu z maďarskej národnej štúdie a boli navrhnuté metodiky ich stanovenia do výhľadu. Analyzované boli relevantné štúdie a skôr spracované dopravné modely dotknutého územia. Na záver analýz bola vypracovaná SWOT analýza. Boli tiež definované ciele projektu, boli stanovené technologické a prevádzkové požiadavky, a bola navrhnutá koncepcia tvorby variantov na štyroch úsekoch projektu.

V Etape 2 bolo navrhnuté linkové vedenie vlakov HS a Rj, boli vypracované variantné prevádzkové koncepty a k nim príslušné investičné varianty a ich možné kombinácie. Pre každý investičný variant bolo navrhnuté linkové vedenie v uzle Bratislava a boli vypracované koľajové schémy v troch úsekoch. Pre investičné varianty bolo vypracované predbežné posúdenie vplyvov na životné prostredie. Boli stanovené cestovné časy na úsekoch vysokorýchlostnej siete v rozsahu strednej Európy a bol vypracovaný dopravný model na báze modelu z maďarskej národnej štúdie a boli vypočítané výhľadové prepravné vzťahy na rok 2050. Boli navrhnuté investičné moduly obsahujúce investície do výstavby a modernizácie železničnej infraštruktúry. Investičné moduly boli priradené k investičným variantom.

V Etape 3 bola navrhnutá metodika mutlikriteriálnej analýzy a aplikáciou tejto metodiky bolo vybraných 7 kombinácií investičných variantov, ktoré vstúpili do CBA analýzy v Etape 4.

V Etape 4 boli spracované výstupy dopravného modelovania referenčného a vybraných 7 kombinácií investičných variantov, bolo spracované ich environmentálne posúdenie a boli vybrané ekonomicky

efektívne kombinácie investičných variantov. Správa Etapy 4 s prílohami bola na základe pripomienok partnerov projektu prepracovaná.

Kedže k výstupom jednotlivých etáp bolo doručených množstvo pripomienok partnerov projektu, ktoré požadovali dopracovanie a posúdenie ďalších kombinácií investičných variantov, ktorými by boli posúdené samostatne jednotlivé investičné moduly a partnermi vyžiadané alternatívne koncepty bola na základe Dodatku zmluve o dielo vypracovaná navyše Etapa 6: *Etapa 6: Analýza investičných skupín a alternatívnych konceptov a záverečné vyhodnotenie*. Jej výsledky sú uvedené v tejto správe Etapy 5 v kapitole 2.

Výstupy projektu Národná štúdia uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 sú v správach Etáp 1 – 5 a v ich prílohách. Záverečné výsledky projektu sú uvedené v správach Etáp 4 a 5 a ich prílohách. Etapa 4 bola prepracovaná na základe pripomienok vznesených počas rokovania Riadiaceho výboru projektu dňa 23.7.2024, ďalšími pripomienkami sa zaoberali práce v rámci Etapy 6. V správe Etapy 5 sú zhrnuté výsledky Etapy 1 až 4, ako aj modelovania a prieskumných prác a tieto sú zohľadnené v rámci výsledných odporúčaní k preferovanej alternatíve, je uvedený harmonogram realizácie a celková implementačná stratégia. Ďalej sú v rámci správy Etapy 5 uvedené podrobné výsledky Etapy 6, opis preferovaného variantu, nastavenie projektovej prípravy a verejného obstarávania a návrh riešenia problematiky železničnej nákladnej dopravy. Výsledok projektu je stručne popísaný v Závere projektu, kde sú uvedené aj odporúčania pre ďalší postup ako v problematike budovania infraštruktúry pre VRT V4, tak súvislosti úprav infraštruktúry pre VRT s modernizáciou uzla vrátane novej výstavby úseku BA predmestie - BA filiálka a tiež odporúčania pre ďalšiu prípravu výhľadových investícií. Na konci sú uvedené odporúčania ďalších krokov k modernizácii uzla Bratislava pre dlhší časový výhľad, ktorého súčasťou musí byť zrýchlenie prejazdov cez uzol, zlepšenie dostupnosti centrálnej časti mesta prímestskou železničnou dopravou v kombinácii s nájdením optimálnej podoby nadväzností medzi prímestskou, diaľkovou a vysokorýchlostnou železničnou dopravou.

Vysporiadanie pripomienok je stručne opísané za všetky Etapy v správe Etapy 4.

## 2 ETAPA 1 VSTUPNÁ ANALÝZA A DEFINÍCIA CIEĽOV

V Etape 1 bol analyzovaný problém budovania vysokorýchlostných železničných tratí v strednej Európe a boli navrhnuté ciele, prevádzkové a technologické požiadavky na vozidlá a infraštruktúru a koncepcia vypracovania prevádzkových konceptov a investičných variantov.

### 2.1 Stav a plány na budovanie vysokorýchlostných tratí v strednej Európe

- VRT sa v Európe budujú od osemdesiatych rokov 20. storočia ako národné projekty na území bohatých veľkých štátov, výnimkou je územie Beneluxu a spojenie kontinentu s Veľkou Britániou, kde sa vysokorýchlostné komponenty rozvíjali v spolupráci susedných štátov na kooperatívnej báze.
- V strednej Európe sa okrem Rakúska dosiaľ modernizovali jestvujúce trate na rýchlosť maximálne 160 km/h s víziou neskoršej možnej výstavby vysokorýchlostných tratí, tie sa začali po roku 2015 pripravovať k výstavbe Českej republiky, Poľsku a Maďarsku.
- V Rakúsku sa od roku 1987 sa budujú rýchle koľaje (230 km/h, plánované sú úseky s rýchlosťou 250 km/h) pridaní ku konvenčným železničiam a nové tunely. V roku 2015 bolo rozhodnuté o budúcom predĺžení rýchleho spojenia Linz – Viedeň na maďarské hranice pre spojenie s Budapešťou. Dokončuje sa modernizácií trate Viedeň – Marchegg na 200 km/h, budujú sa tunelové úseky Semmering a Koralmbahn na trati z Viedne do Klagenfurtu a do roku 2032 bude modernizovaná trať Viedeň – Břeclav na 200 km/h. Do roku 2033 bude dokončené rýchle spojenie Schwechat – Parndorf (Flughafener Spange) na 250 km/h, ktoré umožní rýchle spojenie na Letisko Schwechat z Budapešti a Bratislavy, do roku 2038 bude zdvojkolejnená trať z Parndorfu do Kittsee.
- V Poľsku bola v roku 1977 dokončená vysokorýchlostná trať CMK Zawiercie – Grodzisk Mazowiecki s cieľovou rýchlosťou 250 km/h, v príprave je Program železníc CPK, ktorý tvorí celkovo 12 železničných plánovaných trás na 250 km/h.
- V strednej Európe, kde sú malé štáty, v prípade tých postkomunistických s investičným dlhom na infraštruktúre a s obmedzenými prostriedkami na veľké investície, ktoré nie je možné pokryť vo väčšom rozsahu ani z eurofondov, sa VRT zatiaľ nedostali k realizácii. Najbližšie k realizácii v stredoeurópskom priestore bol okrem poľskej CMK napokon v roku 2012 neschválený návrh vysokorýchlostnej železničnej stanice Bratislava filiálka v Bratislave.
- V Maďarsku sa po roku 2000 plánovali vysokorýchlostné trate z Budapešti do Viedne, Záhrebu, Bukurešti cez Arad a na Ukrajinu, k roku 2018 bola už okrem rozostavanej trati do Srbska modernizovanej na 200 km/h prioritou iba trať z Budapešti na hranice Rakúska plánovaná na rýchlosti 200 – 320 km/h s napojením na Viedeň s odbočkou do Rajky a výhladová trať Budapešť – Kluž s odbočkou do Debrecína.
- V Poľsku ako veľkej európskej krajine, ktorá nemala porovnateľné ekonomické možnosti so západnou Európou, sa pripravuje od roku 2017 národný systém VRT s rýchlosťou 250 km/h s nadväznosťami na Nemecko, Českú republiku, Litvu a Ukrajinu, ako súčasť dopravného konceptu CPK s novým letiskom Baranów. Prebiehajú projektové práce a už sa aj realizujú prvé stavby.



- Na národnej báze v koordinácii s nemeckým a poľským riešením VRT pripravuje veľkorysé riešenie VRT Česká republika, prioritné spojenie Drážďany – Ústí nad Labem – Praha – Brno – Ostrava / Břeclav s cieľovou rýchlosťou 320 km/h sa plánuje na dokončenie pred rokom 2040, spojenie Mníchov – Praha – Vratislav s rýchlosťou 200 – 320 km/h sa dokončí neskôr.
- Maďarský úsek VRT Budapešť – Hegyeshalom, český úsek Břeclav – Brno – Ostrava a poľský úsek Ostrava – Katowice – Varšava sú zásadnou súčasťou prepojenia VRT V4 ako aj dôvodom pre výber západnej varianty trasy. Chýbajúce prepojenie cez Slovensko bolo predmetom tejto štúdie uskutočniteľnosti.

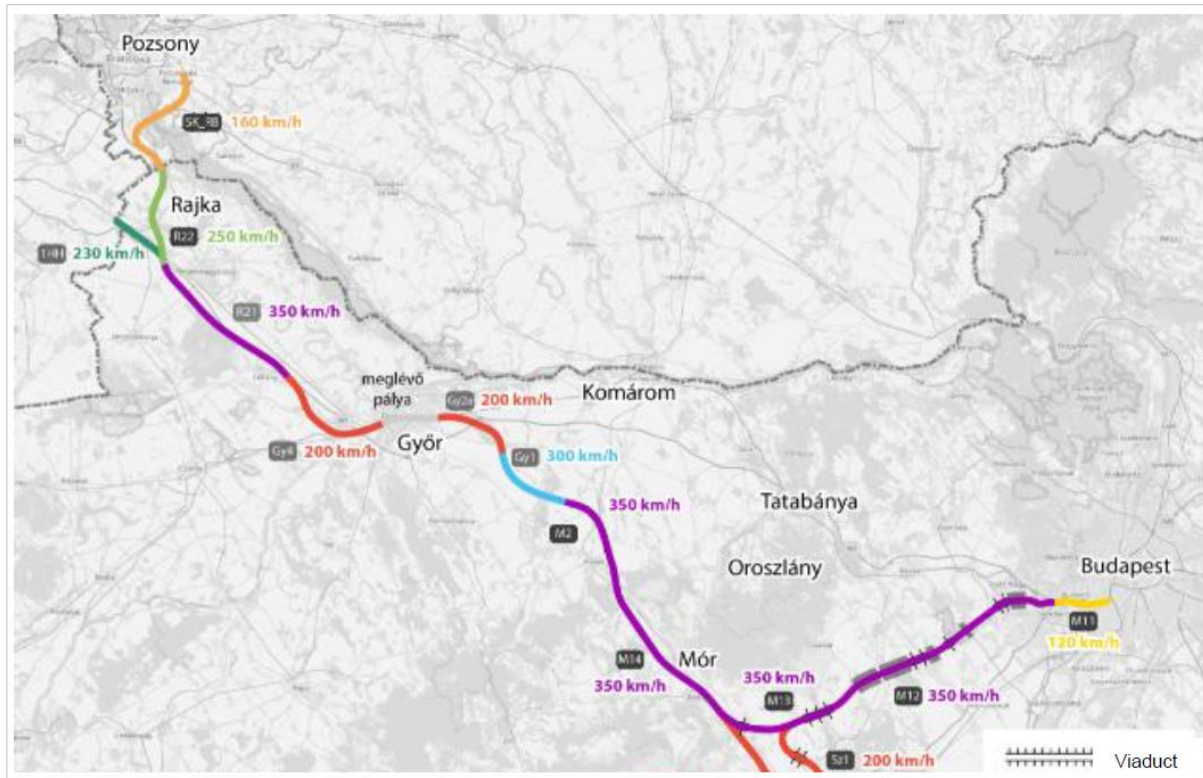
## 2.2 Doterajší vývoj plánov na VRT na Slovensku

- Federálny a národné koncepty boli študijné spracovávané v 80 – 90. rokoch.
- Po roku 2000 sa pripravovala realizácia slovenskej časti vysokorýchlostného spojenia TEN-T 17 Bratislava – Paríž, napriek pripravenosti železničnej stanice pre VRT Bratislava filiálka bola investícia v roku 2012 zrušená.
- Po roku 2010 prebiehalo v Rakúsku hľadanie trasy pre VRT Budapešť – Viedeň, variant vedená trasy cez Bratislavu nebola vybraná.
- Navrhované koncepty VRT na Slovensku boli po roku 2015 opustené.
- Po roku 2020 príprava projektu VRT V4.
- Pribeh modernizácie železničnej trate Devínska Nová Ves – hranica ČR na rýchlosť 200 km/h, realizácia mešká, predpokladá sa dokončenie v roku 2029.
- V roku 2018 sa Slovensko prihlásilo k spolupráci s ostatnými krajinami V4 k účasti na projekte vysokorýchlostného prepojenia hlavných miest krajín V4.

## 2.3 Výstupy maďarských štúdií uskutočniteľnosti

- Preferovaná možnosť prepojenia krajín V4, ktorá vzišla zo o štúdie pre podporu rozhodovania, predpokladá trasu Budapešť – Székesfehérvár – Győr – Bratislava – Břeclav – Brno – Praha/Ostrava – Katowice – Varšava s cestovnými časmi z Budapešti: Győr 60 minút, Bratislava 90 minút, Viedeň 2 hodiny, Praha 3,5 hodiny, Varšava 5,5 hodiny.
- Kritický je stav súčasnej železničnej trate v úseku Bratislava hlavná stanica - štátna hranica Rajka, kde je v súčasnosti čas jazdy bez zastavenia cca 35 minút, dĺžka železničného úseku je cca 33 km, čo znamená priemernú rýchlosť 56 km/h.
- Prepojenie cez Slovensko nevyžaduje realizáciu tunela pod Bratislavou, ktorý má vysoké riziko realizovateľnosti (s tunelom by mohol cestovný čas z Budapešti do Bratislavy dosiahnuť 75 minút).
- Z hľadiska osobnej dopravy je predpoklad premávky priamych vlakov na VRT v smeroch Budapešť – Varšava, Budapešť – Praha, Budapešť – Viedeň.
- Do Bratislavy budú jazdiť vysokorýchlostné vlaky EuroCity a EuroNight, ktoré sa medzi Varšavou a Prahou striedajú v dvojhodinovom intervale (v striedavých hodinách s hodinovými spojmi do uzla Brno). Čas cesty z Budapešti do Varšavy bude približne 5,5 hodiny; pričom Praha bude do 3,5 hodiny a Bratislava do 90 minút - s ešte kratšími cestovnými časmi v prípade výrazného zlepšenia železničného uzla Bratislava.

Skúmaný variant projektu predpokladá investície v rokoch 2025 - 2029 a spustenie projektu v roku 2030, realizáciu úseku Győr - Rajka / Hegyeshalom bude pravdepodobne naplánovaná v druhej fáze do roku 2040. Vzhľadom na veľmi vysoké investičné náklady v krajine a očakávané obmedzené finančné prostriedky EÚ je možné, že aj v prípade pozitívneho hodnotenia projektu bude potrebné fázovanie a niektoré etapy realizácie projektu sa odložia,



Obrázok 1 Maďarský úsek VRT VR podľa národnej ŠÚ z roku 2021, zdroj: TRENECON

## 2.4 Identifikované problémy na Slovensku

Pri prácach na analýzach problematiky VRT prepojenia krajín V4 boli identifikované nasledujúce problémy spojené s realizáciou slovenského úseku projektu v delení na súčasné a očakávané problémy.

Medzi súčasné patrí nedostatok investičných prostriedkov, nedostatočné údržba a obnova infraštruktúry, zastaraný uzol Bratislava s nízkou úrovňou poskytovania služieb dopravcom cestujúcim, Očakávajú sa problémy s prepojením automobilovej a autobusovej dopravy so železničnou na Hlavnej stanici, potreba veľmi nákladných podzemných stavieb ako podmienka pre zrýchlenie prechodu vlakov cez uzol Bratislava, a komplikované možnosti zabezpečenia priameho spojenia centrálnej prestupnej stanice s letiskom Schwechat.

## 2.5 Výstupy SWOT analýzy.

Silnými stránkami uzla Bratislava sú

- priame medzinárodné vlaky do Viedne, Budapešti, Prahy a Varšavy,
- modernizovaná trať do Žiliny.

Slabými stránkami uzla Bratislava sú

- chýbajúce priame spojenie s Győrom,
- málo vlakov do Poľska,
- nízka kapacita a nízke rýchlosti v uzle Bratislava,
- nízke využitie staníc BA-Nové Mesto a BA-Petržalka,
- nedostatok zastávok v uzle Bratislava,
- nenapojené letisko M. R. Štefánika na železničnú sieť.

Príležitosťami uzla Bratislava sú

- zavedenie taktovej dopravy,
- modernizácia trate Bratislava – štátna hranica SR/ČR,
- modernizácia a výstavba tratí vo východnom Rakúsku,
- modernizácia uzla Bratislava,
- výstavba TIOP,
- úloha železničnej prevádzky ako základný mód v integrovanom systéme IDS BSK.

Rizikami uzla Bratislava sú

- meškanie alebo zastavenie projektov VRT v Maďarsku alebo Českej republike,
- ekonomicky neefektívne napojenie letiska M.R. Štefánika na železničnú sieť,
- meškanie alebo odloženie modernizácia uzla Bratislava a okolitých tratí.

## 2.6 Ciele projektu

Hlavné ciele investícií do slovenského úseku rýchlostného prepojenia krajín V4:

- Lepšie prepojenie Bratislavy s krajinami V4,
- Vysokorýchlostné napojenie uzla Bratislava na medzinárodný vysokorýchlostný systém,
- Zlepšenie dostupnosti centier vzdelanosti a ekonomiky Viedeň, Praha a Budapešť z Bratislavy,
- Zlepšenie dostupnosti centier Burgenlandu a župy Győr-Moson-Sopron,
- Princípy návrhu prevádzkových konceptov,
- Rýchle spojenie z centra Bratislavy na letisko Schwechat,
- Zabezpečenie rýchleho prístupu na VRT zo slovenských miest,
- Nová kapacita pre zastavovanie VRT a diaľkových vlakov a prestupy v uzle Bratislava,
- Začlenenie bratislavského regiónu do budúceho logistického vysokorýchlostného systému.

## 2.7 Princípy návrhu konceptov

Nulový variant 2050 obsahuje maďarský úsek VRT Budapešť – hranica AT/hranica SK, dokončené spojenie VRT Drážďany – Praha – Ostrava/Břeclav, dokončené rakúske investície v uzle Bratislava, dokončená modernizácia úsekov: Bratislava – Kúty – hranica ČR, Žilina – Varín, Liptovský Mikuláš – Liptovský Hrádok, Lučivná – Košice, Krásna nad Kysucou – hranica ČR, Bratislava – Dunajská Streda (– Komárno) a dokončená modernizácia uzla Bratislava podľa Štúdie uskutočniteľnosti, variant 2 lebo 4.1 (bez modernizácie Hlavnej stanice podľa ŠU Uzla 2019 a bez strojkoľajnenia trate Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Lamač.

Princípy návrhu prevádzkových konceptov:

- Bol stanovený referenčný koncept ako technický variant zodpovedajúci stavu železničnej siete v riešenom území v roku 2050 usporiadaný tak, že ho budú obsahovať všetky návrhové investičné varianty (preto neobsahuje rekonštrukciu Hlavnej stanice a strojkoľajnenie trate Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Lamač)
- Prevádzkové koncepty boli navrhnuté pre 4 úseky:
  - o 1 Budapešť – Bratislava – návrh 5 konceptov 1A – 1E,
  - o 2 uzol Bratislava – návrh 5 konceptov 2A – 2E (vedenie uzlom Bratislava),
  - o 3 úsek Bratislava – Kúty – návrh troch konceptov 3A – 3C (jestvujúca, zkapacitnená alebo nová trať 110),
  - o 4 uzol Kúty – návrh 3 konceptov 4A – 4C (južný obchvat Kútov, Severný obchvat Kútov, vedenie pozdĺž diaľnice D2).

## 2.8 Schválenie Etapy 1

Etapa 1 bola schválená na zasadnutí riadiaceho výboru dňa 31.5.2023.

Úplné znenie v schválenej podobe s prílohami je v prílohe Etapa1: Vstupná analýza a definícia cieľov.

### 3 ETAPA 2 VYPRACOVANIE VARIANTOV

V Etape 2 boli navrhnuté pre každý úsek alternatívne prevádzkové koncepty a ku každému z nich aj viaceré investičné varianty, ktoré sa líšia technickým riešením jednotlivých prvkov infraštruktúry. Prepojením investičných variantov cez tri úseky potom vznikly kombinácie investičných variantov.

Pre účely vypracovania prevádzkových konceptov a linkových vedení investičných variantov bolo spracované linkové vedenie diaľkových vlakov a pre každý investičný variant bolo osobitne vypracované linkové vedenie všetkých vlakov

Pre vypracovanie investičných variantov boli zavedené tieto pojmy:

- **PK - Prevádzkový koncept**, alebo **Koncept** alebo **Koncept trasy** - princíp vedenia vysokorýchlostných vlakov riešeným územím a úprav usporiadania uzla Bratislava a nadväzujúcich tratí
- **IV - Investičný variant** - konkrétne technické riešenie vyhovujúce prevádzkovému konceptu na riešenom úseku
- **KIV - Kombinácia investičných variantov** - prepojenie investičných variantov pres tri úseky
- **IM - Investičný modul** – súbor investícií vo vymedzenom území, z IM sa skladá IV
- **Linkové vedenie** technického variantu alebo kombinácie investičných variantov (v texte sa použil aj pojem prevádzkový koncept technického variantu vo významu linkového vedenia) – návrh linkového vedenia na definovanom investičnom variante alebo kombinácii variantov vyhovujúci prevádzkovému konceptu po základnom preverení priepustnej výkonnosti úsekov a nástupištých hrán staníc.

#### 3.1 Návrh linkového vedenia

Pre stredoeurópsky priestor bolo navrhnuté principiálne linkové vedenie diaľkových vlakov vysokej rýchlosti pre dva základné prevádzkové koncepty. Syntetický návrh vzišiel z českého, maďarského a rakúskeho konceptu vlakov vysokej rýchlosti s prihliadnutím k Plánu dopravnej obslužnosti Slovensko 2021. Ďalej bolo navrhnuté linkové vedenie v uzle Bratislava pre navrhnuté prevádzkové koncepty z Etapy 1. Pre každú kombináciu investičných variantov bolo vypracované linkové vedenie všetkých vlakov. Bol vypracovaný aj prehľad smerovaní vlakov nákladnej dopravy.

Boli navrhnuté nasledujúce kategórie diaľkových vlakov:

- **Hs, Spr** – vysokorýchlostné linky s maximálnou rýchlosťou 320 km/h
- **Rj** – linky Railjet s maximálnou rýchlosťou 230 km/h
- **Ex** – konvenčné expresy s maximálnou rýchlosťou 200 km/h
- **R** – rýchliky s maximálnou rýchlosťou 200 km/h

Okrem toho bolo pre jednotlivé technické varianty navrhnuté osobné vlaky (S, nové linky do Lozorna a Pezinku L)

Linkové vedenie rýchlych diaľkových vlakov (Hs, Spr a Rj) bolo vypracované podľa týchto princípov:

- rýchle železničné prepojenie miest krajín V4
- napojiť rýchlymi vlakmi Budapešť a Bratislavu na ciele v severnom a južnom Nemecku, v Rakúsku a vo Švajčiarsku

- napojiť uzol Bratislava na medzinárodnú sieť vysokorýchlostných železníc ako aj sieť rakúskych liniek Railjet
- naviazať na maďarský koncept VRT prezentovaný v maďarských štúdiách uskutočniteľnosti
- naviazať na český koncept VRT
- naviazať na rakúsky koncept rýchlych vlakov

Expresy, rýchliky a osobné vlaky boli navrhnuté podľa Plánu dopravnej obslužnosti Slovensko 2021.

### 3.2 Prevádzkové koncepty

V Etape 2 boli navrhnuté alternatívne prevádzkových koncepty a ku každému z nich viaceré investičné varianty, ktoré sa líšia technickým riešením jednotlivých prvkov infraštruktúry.

Koncept riešenia úseku 1 mohol byť zlučiteľný s výsledkom maďarskej štúdie uskutočniteľnosti, iba ak VRT prekročí štátnu hranicu v Rajke – Rusovciach. Ďalej potom mohol pokračovať cez uzol Bratislava, jeho východným alebo západným obchvatom. Riešenie prechodu uzlom je však už predmetom úseku 2.

V úseku 2 bol navrhnutý referenčný koncept 20 a štyri návrhové prevádzkové koncepty:

- 21 Západ s rýchlym prejazdom okolo uzla
- 22 Nové Mesto
- 23 Západ s prejazdom cez uzol
- 24 Hlavná stanica

V úseku 3 bol navrhnutý referenčný koncept 30 a 2 návrhové prevádzkové koncepty:

- 31 Konvenčná trať mimo Devínskej Novej Vsi
- 32 Rýchlostná trať

V úseku 4 bol navrhnutý referenčný koncept a 2 návrhové prevádzkové koncepty:

- 41 Zrýchlený prejazd cez Kúty
- 42 Obchvat Kútov

### 3.3 Investičné varianty

Navrhnuté variantné usporiadanie uzla po jeho modernizácii a po vybudovaní investícií pre zlepšenie prechodu vysokorýchlostných vlakov uzlom je označené ako investičný variant. Pre každý investičný variant bolo vypracované koľajové schéma, opisujúce usporiadanie tratí a staníc v uzle. Pre každý investičný variant bolo navrhnuté linkové vedenie, ktoré vzišlo z principiálneho linkového vedenia s nutnými úpravami v prípade, kedy kapacita tratí a staníc neumožnila predpokladané vedenie vlakov. Vlaky boli v takom prípade ukončené v inej stanici uzla.

Pracovné verzie grafov linkového vedenia investičných a koľajových schém investičných variantov, ktoré sa stalo základom ako pre výpočet investičných a prevádzkových nákladov boli navrhnuté v Etape 2. V priebehu ďalších prác na štúdii uskutočniteľnosti boli koľajové schémy a návrhy liniek pre kombinácie investičných variantov vybrané mutlikriteriálnou analýzou v Etape 3 detailne kapacitne posúdené, spresnené a upravené. Schémy linkového vedenia boli upravené na schémy pre kombinácie investičných variantov. Výsledná podoba je v prílohe 1 a v prílohe 2.



### 3.3.1 Úsek 1 št.hr. HU/SK – Bratislava

V referenčnom variante 20A sa predpokladá vybudovanie vysokorýchlostnej trate medzi Budapešť-Kelenföld a št.hr. HU/SK. Novostavba VRT bude ukončená čiastočne vybudovanou výhybnou s výhľadovým pokračovaním v samostatnej stope cez štátnu hranicu so Slovenskom. Trať však bude prostredníctvom vybudovania len jednej koľajovej spojky prevedená do súčasnej jednokoľajnej trate Rajka – Rusovce – BA-Petržalka.

V návrhových investičných variantoch je uvažované s pokračovaním VRT z územia Maďarska v novej stope do ŽST Rusovce, do nej sa zapojí aj súčasná trať plánuje sa modernizácia ŽST Rusovce a zdvojkolajnenie trate až do stanice Bratislava-Petržalka. Odlišne je riešený investičný variant 21A, v ktorom je uvažované s vybudovaním prestupného terminálu Bratislava juh. Z uvedeného dôvodu sa navrhuje jednokoľajná spojka medzi ŽST Kittsee a ŽST BA Petržalka cez prestupný terminál. VRT je v tomto úseku vedená v novej stope.

### 3.3.2 Úsek 2 Uzol Bratislava

V referenčnom variante 20A sa ráta s nasledujúcimi investíciami, ktoré budú dokončené do roku 2050 bez ohľadu na potrebnosť riešiť vysokorýchlostné spojenie:

- modernizácia a zdvojkolajnenie trate Ružinov – Podunajské Biskupice - Nové Košariská,
- modernizácia úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Bratislava hlavná stanica (mimo) pri zachovaní 2 traťových koľají,
- rekonštrukcia ŽST Bratislava hlavná stanica so zachovaním súčasných parametrov,
- rekonštrukcia úseku Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Rača,
- modernizácia zastávky Bratislava-Vinohrady a vybudovanie prestupných väzieb na ŽST Bratislava predmestie, modernizácia ŽST Bratislava predmestie,
- zdvojkolajnenie trate Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Nové Mesto,
- zdvojkolajnenie Odbočky Močiar,
- nová odbočka Ružinov,
- rekonštrukcia ŽST Bratislava-Nové Mesto,
- rekonštrukcia úseku Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-Petržalka,
- rekonštrukcia úseku Bratislava-Petržalka – Rusovce – štátna hranica,
- realizácia nových železničných zastávok Bratislava-Bory, Bratislava-Železná studienka/Patrónka, Bratislava-Ružinov a Bratislava-Vrakuňa.

Referenčný variant je súčasťou referenčnej kombinácie investičných variantov KIV č. 0 20A+30A+40A, ktorá sa použila v MKA a CBA ako referenčný variant. Okrem toho je súčasťou kombinácií investičných variantov KIV č. 1 20A+30+41A, KIV č. 2 20A+31A+40A a KIV č. 3 20A+31A+41A, ktoré boli ako návrhové kombinácie investičných variantov predmetom posudzovania v MKA v Etape 3.

Bolo navrhnutých 14 alternatívnych návrhových investičných variantov v úseku 2, ktoré je možné kombinovať s investičnými variantmi na úsekoch 3 a 4 do 38 kombinácií investičných variantov:

- 21A západný obchvat, použitý v KIV č. 04 21A+32A+42A;
- 21B východný obchvat, použitý v KIV č. 05 21B+32A+42A;
- 21C východný obchvat + obchvat Petržalky, použitý v KIV č. 06, 21C+32A+42A;
- 22A Nové Mesto + bypass Hlavnej stanice + trať cez letisko, použitý v KIV č. 07 22A+30A+40A, 10 22A+30A+41A, 13 22A+31A+40A a 16 22A+31A+41A;

- 22B Nové Mesto + Filiálka, použitý v KIV č. 08 22B+30A+40A, 11 22B+30A+41A, 14 22B+31A+40A a 17 22B+31A+41A;
- 22C Nové Mesto, použitý v KIV č. 09 22C+30A+40A, 12 22C+30A+41A, 15 22B+31A+40A a 18 22B+31A+41A;
- 23A západ s rýchlíkmi od Malaciek, použitý v KIV č. 19 23A+32A+42A;
- 23B západ bez rýchlikov od Malaciek, použitý v KIV č. 20 23B+32A+42A;
- 23C západ s rýchlíkmi od Malaciek a bypassom Hlavnej stanice, použitý v KIV č. 21 23C+32A+42A;
- 23D západ bez rýchlikov od Malaciek s bypassom Hlavnej stanice, použitý v KIV č. 19 23D+32A+42A;
- 24A Hlavná stanica + Filiálka, použité v KIV č. 23 24A+30A+40A, 27 24A+30A+41A, 31 24A+31A+40A, 35 24A+31A+41A;
- 24B Hlavná stanica + Filiálka s mostom pozdĺž D4, použité v KIV č. 24 24B+30A+40A, 28 24B+30A+41A, 32 24B+31A+40A, 36 24B+31A+41A;
- 24C Hlavná stanica s bypassom, použité v KIV č. 25 24C+30A+40A, 29 24C+30A+41A, 33 24C+31A+40A, 37 24C+31A+41A;
- 24D Hlavná stanica + Apollo, použité v KIV č. 26 24D+30A+40A, 30 24D+30A+41A, 34 24D+31A+40A, 38 24D+31A+41A.

### 3.3.3 Úsek 3 Bratislava - Sekule – štátna hranica SR/ČR

V referenčnom variante 30A sa predpokladá dokončená modernizácia úseku od Devínskej Novej Vsi na hranice Českej republiky na 200 km/h so zdvojnásobením a elektrifikáciou úseku Marchegg – Devínska Nová Ves vrátane modernizácie ŽST Devínska Nová Ves. Referenčný variant na úseku 3 je súčasťou referenčnej kombinácie investičných variantov KIV č. 0 20A+30A+40A, ktorá sa použila v MKA a CBA ako referenčný variant. Je tiež súčasťou 15 návrhových kombinácií investičných variantov, ktoré sa posudzovali MKA v Etape 3.

Boli navrhnuté 2 alternatívne návrhové investičné varianty v úseku 3, ktoré je možné kombinovať s investičnými variantmi na úsekoch 2 a 4 do 23 kombinácií investičných variantov.

- 31A konvenčná trať mimo Devínskej Novej Vsi, použitý v 16 KIV;
- 32A rýchlostná trať, použitý v 7 KIV s prevádzkovými konceptmi 21 a 23 v úseku 2.

### 3.3.4 Úsek 4 Bratislava – Sekule

V referenčnom variante 40A sa predpokladá dokončená modernizácia úseku od Devínskej Novej Vsi na hranice Českej republiky na 200 km/h. Referenčný variant na úseku 4 je súčasťou referenčnej kombinácie investičných variantov KIV č. 0 20A+30A+40A, ktorá sa použije v CBA ako referenčný variant. Je tiež súčasťou 15 návrhových kombinácií investičných variantov, ktoré sa posudzovali MKA v Etape 3.

Boli navrhnuté 2 alternatívne návrhové investičné varianty v úseku 4, ktoré je možné kombinovať s investičnými variantmi na úsekoch 2 a 3 do 23 kombinácií investičných variantov:

- 41A zrýchlený prejazd cez Kúty, použitý v 16 KIV;
- 41A obchvat Kútov, použitý v 7 KIV s prevádzkovými konceptmi 21 a 23 v úseku 2.

### 3.4 Investičné moduly

Pre zjednodušenie práce s 38 kombináciami investičných variantmi boli definované investičné moduly, ktoré tvorí súbory investičných opatrení v určitom území a je možné ich modulárne použiť k tvorbe investičných variantov. Investičné moduly sú opísané v kapitolách 4.5.1., 4.5.2 a 4.5.4 správy Etape 2.

Prehľad všetkých investičných modulov bol definovaných v Etape 2 s uvedením ich výskytu v jednotlivých kombináciách investičných variantov. Prehľad investičných modulov bol v Etape 3 doplnený o prevádzkové a investičné náklady. Pre každý investičný modul bol napokon v Etape 3 nakreslený v pracovnej verzii technický výkresy investičného modulu v meradle 1 : 2000. Pre práce na Etape 6 boli na základe pripomienok definované ďalšie kombinácie investičných variantov pre posúdení samostatných investičných modulov a alternatívnych konceptov, tie sú tiež vytvorené z investičných modulov navrhnutých v Etape 2.

Úplný prehľad investičných modulov a kombinácií investičných variantov je uvedený v prílohe 3 tejto správy. Boli tiež vypracované prehľadné situácie investičných modulov. V prílohe 4 sú prehľadné situácie investičných modulov pre referenčný variant, prehľad všetkých investičných modulov, a prehľad investičných modulov z kombinácií investičných variantov, pre ktoré bola spracovaná CBA analýza v Etapách 4 a 6. V prílohe 5a sú prehľadné situácie investičných modulov 7 kombinácií investičných variantov posudzovaných CBA v Etape 4. V prílohe 5b sú prehľadné situácie investičných modulov 10 kombinácií investičných variantov navrhnutých a posúdených v Etape 6.

### 3.5 Koľajové schémy

Koľajové schémy, ktoré umožňujú v prípade realizácie uskutočňovať prevádzku vlakov podľa príslušného konceptu, sú nakreslené pre všetky tri riešené úseky – teda prejazd uzlom Bratislava od slovensko-maďarskej štátnej hranice po výjazd v smere do Českej republiky, ďalej pre úsek Bratislava – Sekule a napokon aj pre úsek Sekule – štátna hranica s Českou republikou. Koľajové schémy sú uvedené v prílohe 2 pre všetky vypracované kombinácie investičných variantov s farebným rozlíšením investície do častí železničnej siete podľa príslušnosti k investičným akciám.

### 3.6 Cestovné časy

Pre účely modelovania dopravy a pre účely stanovenia benefitov projektu boli pre jednotlivé kombinácie investičných variantov stanovené investičné stanovené cestovné časy medzi dôležitými bodmi, medzi ktorými by mali v budúcnosti premávať rýchle vlaky, ktoré prechádzajú cez uzol Bratislava alebo doňho smerujú.

Boli vypočítané cestovné časy z centrálnej stanice v Bratislave v tomto intervale:

- Bratislava – Budapešť-Kelenföld: 70,5 – 87,5 min
- Bratislava - Viedeň: 31 – 47 min.
- Bratislava – Břeclav: 26 – 44,5 min.

### 3.7 Dopravné modelovanie

Výsledkom dopravného modelovania v Etape 2 je matica prepravných vzťahov na VRT pre horizonty 2020, 2030 a 2050 pre 2 základné prevádzkové koncepty (bez stanice Bratislava západ a zo stanicou Bratislava západ). Dopravný model bol v súlade so zadáním projektu použitý pre preukázanie potenciálnych prínosov vyplývajúcich z prijatých opatrení, ktoré je predmetom Etapy 4 projektu. V obmedzenej miere bol dopravný model využívaný aj pri formulácii ekonomických kritérií pre výber preferovaného investičného variantu pre každý prevádzkový koncept v Etape 3.

### 3.8 Schválenie Etapy 2

Etapa 2 bola schválená per rollam dňa 14.12.2023.

Úplné znenie v schválenej podobe s prílohami je v prílohe Etapa 2: Vypracovanie variantov.

## 4 ETAPA 3 UŽŠÍ VÝBER VARIANTOV

V Etape 3 prebiehala analýza uskutočniteľnosti a vhodnosti kombinácií investičných variantov a výberu jedného optimálneho návrhu pre každý z funkčných prevádzkových konceptov. Prostriedkom vyhodnotenia kombinácií investičných variantov bola multikriteriálna analýza. Cieľom a výsledkom analýzy bol výber uskutočniteľnej a najvhodnejšej kombinácie investičných variantov pre každý prevádzkový koncept.

### 4.1 Technický popis investičných modulov

Investičný modul je geograficky (polohovo) ohraničená časť, úsek, územie, v rámci ktorého je variantne navrhovaná železničná infraštruktúra. Hranice modulov sú navrhnuté tak, aby sa susediace moduly dali technicky spájať do výsledného celku. Každý investičný modul môže obsahovať jedno a viac technických riešení podľa požiadaviek jednotlivých investičných variantov.

Každý investičný modul bol podrobne opísaný vrátane alternatívnych technických riešení pre rôzne investičné varianty. Bola vypracovaná výkresová dokumentácia všetkých 20 investičných modulov v pracovnej verzii. Finálna verzia technických výkresov bola vypracovaná v Etape 5. Preferovaný variant je osobitne podrobne zdokumentovaný polohopisne aj výškopisne a uvedený v prílohe 10 tejto záverečnej správy.

### 4.2 Investičné a prevádzkové náklady

Rozhodujúcim parametrom pre multikriteriálne hodnotenie je výška investičných nákladov a výška prevádzkových nákladov infraštruktúry, ktoré sú protiváhou naplnenia cieľov a dosiahnutie benefitov a spolu s rizikami vyjadrujúce cenu, ktorý je treba za zisky zaplatiť.

Investičné náklady boli vypočítané s použitím cenníka SFDI („Státní fond dopravní infrastruktury ČR“) určeného pre štúdie uskutočniteľnosti v aktuálnej cenovej úrovni. Do úvahy sa brali aj kompenzačné náklady pre ochranu životného prostredia.

Boli vypočítané investičné náklady všetkých 20 definovaných investičných modulov, ktoré boli napokon prepočítané na investičné varianty kombinácií investičných variantov. Prevádzkové náklady boli stanovené ako zmena prevádzkových nákladov v zrovnaní s referenčným variantom a sú vypočítané ako percentuálny podiel z investovaných nákladov. Investičné náklady a prevádzkové náklady boli v pracovnej verzii vypočítané v Etape 3, finálny výpočet investičných nákladov bol vykonaný v rámci práce na Etape 5 a je uvedený v prílohe 9 tejto záverečnej správy.

### 4.3 Metóda posudzovania variantov

Predmetom posudzovania boli kombinácie investičných variantov. Cieľom aplikácie metódy bolo vypracovať analýzu uskutočniteľnosti a vhodnosti investičných variantov špecifikovaných v Etape 2 za účelom výberu jedného optimálneho návrhu pre každý z funkčných prevádzkových konceptov.

Kombinácie investičných variantov v rámci jedného funkčného konceptu boli posudzované a hodnotené podľa týchto okruhov kritérií:

- Ohodnotenie miery naplnenia cieľov (a očakávaní) a doplnenie ďalších cieľov

- Benefity
- Náklady
- Uskutočniteľnosť

Za každý okruh kritérií bola vypočítaná bodová hodnota investičného variantu v škále 1 – 5. Kombinácia prínosov / nákladov cez všetky okruhy bola vypočítaná z využitím váh jednotlivých okruhov, ktoré boli stanovené takým spôsobom, aby sa uplatnili pre reálne hodnotenie všetky okruhy primerane podobne a metóda bola citlivá na skutočné rozdiely medzi investičnými variantmi.

Vyhodnotenie mutlikriteriálnej analýzy je zdokumentované v prílohe 26 správy Etapy 3

Boli vyhodnotené tieto kritéria pre uzol Bratislava a železničnú trať č.110, vždy ako priemer niekoľkých hodnôt týkajúcich sa rovnakého javu :

Ciele:

- Cestovný čas do významných cieľov
- Čas tranzitu z Maďarska do Českej republiky
- Počty vlakov do významných cieľov
- Počet napojení na vysokorýchlostný systém
- Cestovný čas do blízkych regionálnych centier v Rakúsku a Maďarsku
- Cestovný čas z letiska na stanicu VRT
- Kvalita spojenia na letisko Schwechat
- Počet rýchlych diaľkových vlakov za deň
- Uvoľnenie kapacít pre konvenčnú dopravu
- Odstránenie kapacitných problémov

Ciele najlepšie naplnil **KIV 21C+32A+42A**.

Benefity:

- Čas prejazdu uzlom
- Priama obsluha VRT – dostupnosť pešo
- Priama obsluha VRT– dostupnosť MHD
- Priama obsluha VRT– dostupnosť autom
- Obsluha – prestup na VRT z rýchlikov
- Kapacita uzla Bratislava
- Možnosť budúceho rýchleho spojenia do smeru Nitra

Najvyššie benefity mal **KIV 23C+32A+42A**.

Po spočítaní efektov plnenia cieľov a dosiahnutia benefitov bol najvyššie hodnotený **KIV 21C+32A+42A**.

Investičné a prevádzkové náklady:

- Investičné náklady - 10 bodov
- Prevádzkové náklady infraštruktúry
- Stupeň rizika navýšenia nákladov environmentálnymi kompenzáciami

Najnižšie náklady majú kombinácie referenčného variantu v uzle so zrýchleniami na trati č.110, z návrhových variantov v uzle mal najnižšie náklady **KIV 24D+30A+40A**.

Uskutočniteľnosť:

- Technická
- Environmentálna - Výstavba
- Environmentálna - Prevádzka
- Klimatická
- Strety s urbanizáciou

Najlepšiu uskutočniteľnosť majú kombinácie referenčného variantu v uzle so zrýchleniami na trati č.110 a KIV 24A+30A+40A.

Po spočítaní vplyvu nákladov a uskutočniteľnosti mal najlepšie hodnotenie **KIV 24A+30A+40A** a **KIV 24D+30A+40A**.

**Ako celkovo najlepšie hodnotené vychádzali KIV 24A+30A+40A a 24D+30A+40A.**

#### 4.4 Vyhodnotenie uskutočniteľnosti a vhodnosti kombinácií investičných variantov

V prevádzkovom koncepte 21 bola ako najvhodnejšia vypočítaná **kombinácia investičných variantov 21-A, 32-A, 42-A**, vedenie VRT tunelom Sitina do stanice Bratislava západ, ktorá má najvyššie prínosy a veľmi vysoké, takmer najvyššie, aj náklady a riziká.

V prevádzkovom koncepte 22 bola vybraná s prehľadom **najlepšia kombinácia 22-C, 30-A, 40-A**, vedenie VRT a rýchlikov do stanice Bratislava-Nové Mesto bez ďalších investícií, ktorá má zo všetkých v investičných variantov v koncepte najnižšie náklady pri priemerných prínosoch.

V prevádzkovom koncepte 23 bola ako najvhodnejšia vypočítaná **kombinácia investičných variantov 23-A, 32-A, 42-A**, vedenie VRT uzlom Bratislava so zastavením na Hlavnej stanici do stanice Bratislava západ bez ďalších nesúvisiacich investícií, ktorá má mierne vyššie prínosy pri mierne nižších nákladoch.

V prevádzkovom koncepte 24 je ako najlepšia obodovaná **kombinácia variantov 24-A, 30-A, 40-A rovnako ako kombinácia 24-D, 30-A, 40-A**, ide o varianty využívania modernizovanej Hlavnej stanice bez navýšenia kapacity s výpomocou novou stanicou Bratislava filiálka alebo Bratislava Apollo (tiež Bratislava prístav). Obidva návrhy sa vyznačujú veľmi vysokými prínosmi pri podpriemerných nákladoch.

**Centralizovaný koncept v investičnom variante 24C** sa pri hodnotení neumiestnil na prvých miestach, mal pri zrovnateľných prínosoch s najlepšie hodnotenými variantmi konceptu 24 až dvojnásobné náklady. Vzhľadom na to, že sa jedná o odlišný koncept od ostatných variantov s Hlavnou stanicou, bude napriek nižšiemu bodovému hodnoteniu predmetom CBA analýzy v Etape 4 aj **kombinácia investičných variantov 24-C, 30-A, 40-A**, ktorá bola z troch možností doplnenia stavbami v úseku Bratislava - Kúty hodnotená najlepšie z dôvodu nižších nákladov.

#### 4.5 Schválenie Etapy 3 a reakcia na pripomienky

K výstupom Etapy 3 boli spracovateľovi doručené pripomienky ÚHP a JASPERS, ktoré sa týkali metodiky a výsledkov MKA. K pripomienkam bola vypracovaná reakcia – viď prílohu Etapa3: Uží výber variantov.

Okrem technicky zameraných pripomienok boli zaslané námety na zahrnutie ďalších variantov do CBA po ich eliminácii nie vo všetkom prijatou metódou MKA.

Etapu 3 bola Schválená na rokovaní Riadiaceho výboru dňa 22.2.2024 s pripomienkami k ďalšiemu postupu prác zo strany HP a JASPERS. Na základe pripomienok bol upravený ďalší postup prác na Etapách 4a a 5 a bolo rozhodnuté u vypracovaní dodatočnej Etapy 6 – Analýza investičných skupín a alternatívnych konceptov a záverečné vyhodnotenie, ktorej rozsah bol dohodnutý v dodatku č. 1 k Zmluve o dielo.



## 5 ETAPA 4, 5 A 6 PODROBNÉ HODNOTENIE UŽŠIEHO VÝBERU VARIANTOV A ODPORÚČANIA K PREFEROVANÉMU VARIANTU

Pre každú alternatívu, ktorá vyšla z multikriteriálnej analýzy spracovanej v Etape 3, bolo spracované podrobné kvantitatívne vyhodnotenie nákladov a výnosov (sociálno-ekonomické a finančné, v súlade s platnou metodickou príručkou), kvantitatívna analýza rizík (v súlade s usmerneniami a štandardmi EK), kvalitatívna environmentálna analýza a kvalitatívna analýza rizík a citlivosti. Etapa 4 bola dokončená 21.6.2024. Podľa pripomienok k výstupom Etapy 4 bola na základe dodatku č.1 k zmluve o dielo vypracovaná Etapa 6, v ktorej bolo navrhnutých 10 nových kombinácií investičných variantov pre podrobné hodnotenie samostatných investičných modulov a novo navrhnutých alternatívnych konceptov. Toto dodatočné posúdenie bolo odovzdané spolu s výstupom Etapy 5, ktorej správa zhrnula celý proces spracovania projektu, dňa 10.12.2024.

### 5.1 Dopravné modelovanie

V Etape 4 etape sa poznatky získané v predchádzajúcom modelovaní pomocou logitového modelu rozsahu strednej Európy aplikovali do modelu bratislavského uzla. Prenesené boli dáta o diaľkových cestujúcich vysokorýchlostných vlakov VRT. Model bratislavského uzla bol aktualizovaný, ako po demografickej stránke, tak aj po stránke ponuky na dopravnej sieti. V dopravnom modeli bratislavského uzla boli postupne spracované všetky riešené varianty, referenčný 20A a všetkými návrhové 21A, 22A, 22C, 23A, 24A, 24C a 24D. Hlavný výstup z dopravného modelovania v tejto etape tvoria výsledky výpočtu dopravných objemov a strát času pre CBA pre každý KIV. K výstupom dopravného modelovania v tejto kapitole patria aj kartogramy dopravného zaťaženia. Dopravné modelovanie sa v Etape 6 venovalo 3 variantom, a to konkrétne 20B, 23B a 23H. V dvoch z týchto variantov išlo o malú úpravu linkového vedenia (20B a 23B), v treťom variante išlo o preverenie navrhovaného výsledného variantu, ktorý kombinuje to najlepšie z doterajšieho skúmania (23H). Týmto bola získaná celá zostava dát pre hodnotenie v CBA analýze, tak ako v predchádzajúcich etapách tohto projektu. Pre preferovaný variant 23H vznikla aj celá zostava grafických výstupov. Kartogramy zaťaženia úsekov a uzlov dopravných sietí sú uvedené v prílohách 5 – 8 tejto záverečnej správy.

Vo variante 20B išlo o modelové preverenie spojky na letisko prostredníctvom predĺženia liniek Rj4 a Rj5 z ich pôvodného cieľa v železničnej stanici Bratislava-Petržalka so zastavením v navrhovanej zastávke Petržalka-centrum, do novo navrhovanej stanice pri letisku v referenčnom variante 20A. Iné zmeny modelovaná sieť neobsahuje. Rozdielové porovnanie referenčného variantu 20A a tohoto riešeného 20B tak predstavuje preverenie železničnej trate na letisko v prevedení so železničnými linkami Rj4 a Rj5.

Variantom 23B bola preverovaná železničná spojka medzi stanicou Bratislava západ a Zohor. Tento variant vzniká z variantu 23A, kde sa líši pretrasovaním linky R21. Vo variante 23A táto linka premáva na trase z Břeclavi cez Kúty, Malacky, Zohor a prostredníctvom „Zohorskej spojky“ do stanice Bratislava západ. Vo variante 23B neobsahuje stanicu Zohor a zo stanice Malacky pokračuje Devínska Nová Ves, Lamač a Hlavná stanica. Rozdielové porovnanie týchto dvoch variantov (23B a 23A) tak predstavuje preverenie „Zohorskej spojky.“

V rámci tejto etapy vzniklo niekoľko ďalších rozdielových výkresov už existujúcich modelovaných variantov. Porovnaním variantov 24D a 20A sa sledoval dopad novej stanice v prístave na železničných cestujúcich v uzle. Vzájomné porovnanie koncových staníc BA prístav a BA filiálka bolo vykonané prostredníctvom porovnania variantov 24A a 24D. Porovnanie variantov 21A a 23A malo za cieľ sledovať rozdiely vplyvom tunela „Sitina“.

V rámci tejto etapy bol ešte modelovaný variant 23H v štandardnom rozsahu ako ostatné pracovné varianty, vrátane dátového výstupu pre CBA a kompletnej sady kartogramov. Modelovo ide o rozšírenie varianty 23A o doplnok stanice BA filiálka, podobne ako bol koncipovaný variant 24A. Tento variant (23H) tak obsahuje stanicu Bratislava západ, vrátane novostavby trate VRT Bratislava západ – Břeclav, s vedením vlakov v relácii Brno – Viedeň po tejto trati, a zároveň obsahuje stanicu Bratislava filiálka, ako koncovú stanicu pre regionálne vlaky zo smeru Senec – Galanta – Nové Zámky/Štúrovo a taktiež zo smeru Pezinok – Trnava/Žilina. Hlavná stanica je tu prejazdná, so zastavením všetkých vlakov, vrátane vysokorýchlostných, koncová je len pre niekoľko regionálnych liniek.

Samotný proces dopravného modelovania je podrobnejšie popísaný v predchádzajúcich etapách, najmä v etape 4 a v etape 2.

## 5.2 Analýza obsadenosti spojov

Výhľadový rozsah dopravy bol navrhnutý na základe predpokladaného prepravného potenciálu v určitom úseku a tiež na základe navrhovaných kapacít tratí a staníc bol predmetom Etáp 2 a 3. V Etape 4 bola spracovaná analýza obsadenosti súprav jednotlivých liniek s využitím výstupov dopravného modelovania. Bola optimalizovaná kapacita vozidiel jednotlivých vlakových liniek. V Etape 6 bola tiež spracovaná analýza obsadenosti a optimalizovaná kapacita vlakových liniek.

## 5.3 Environmentálne posúdenie

Bolo vypracované kvalitatívne environmentálne vyhodnotenie variantov. Ku každej zo siedmich KIV boli popísané zásahy do národných chránených území, území európskeho významu siete Natura 2000 a prvkov územného systému ekologickej stability, ktoré môžu byť potenciálnym zdrojom významných negatívnych vplyvov na ich predmety ochrany.

Ako najmenej priaznivý variant bol označený variant **21A**. Jeho súčasťou sú investičné moduly IM01, IM04.1 a IM08 tunel Sitina VRT, ktoré vyvolávajú viaceré významné zásahy do území významných z hľadiska ochrany prírody a ochrany vôd.

Citlivým je tiež variant **23A**, ktorého súčasťou je nová železničná trať do AT (IM04.1) aj do CZ (IM01), ktoré vyvolávajú priame zásahy do viacerých chránených území, území siete Natura 2000 a prvkov územného systému ekologickej stability. Požiadavky a riziká plynúce z týchto zásahov sú opísané vyššie. Súčasťou variant **32A** a **42A** je nová železničná trať do AT trasovaná oblasťou Záhoria (IM01). Spomínané úpravy technického riešenia potenciálne vplyvy na predmety ochrany týchto chránených území výrazne zmiernili, avšak reálne zásahy bude možné vyhodnotiť až po vykonaní podrobného terénneho šetrenia v ďalšom stupni prípravy projektu.

Zo samostatných investičných modulov bol ako environmentálne nepriaznivý vyhodnotený tiež variant **21D** – tunel Sitina. Alternatívne prekročenie Dunaja východne od Bratislavy (**KIV 59**) bolo vyhodnotené ako environmentálne neprijateľné a nebolo uvažované ich ďalším rozpracovanie.

Pre každú kombináciu investičných variantov boli sumarizované ich vplyvy na dotknuté zložky životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva.

#### **KIV č. 00, 20A+30A+40A**

Keďže ide o referenčný variant výhľadového stavu železničnej infraštruktúry bez realizácie projektu VRT, neobsahuje investičné návrhy, ktoré by prešli samostatným posúdením. Obsahom variantu je viacero opatrení v uzlu Bratislava v rozsahu modernizácie vybraných železničných traťových úsekov, zastávok a staníc. V rámci týchto čiastkových projektov dôjde k výraznému zvýšeniu technickej vybavenosti železničnej infraštruktúry vrátane zabudovania moderných technických a technologických prvkov a relevantných opatrení pre zmiernenie negatívneho pôsobenia železničnej prevádzky na životné prostredie a miestne obyvateľstvo. Vyhodnotenie vplyvov čiastkových investícií na životné prostredie a návrh primeraných opatrení na ich zmiernenie budú predmetom samostatných hodnotení a povoľovacích konaní.

#### **KIV č. 04, 21A+32A+42A**

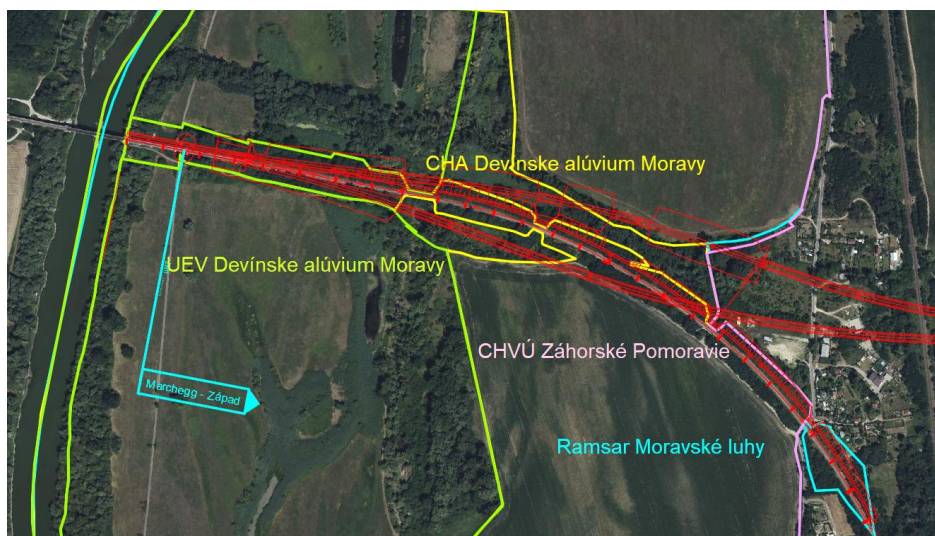
Súčasťou tohto KIV je variant **21A** (IM01 + IM03.6 + IM04.1 + IM08 + IM12.1), ktorý možno z hľadiska vyvolaných zásahov do životného prostredia označiť za nepriaznivý. Jeho súčasťou sú investičné moduly IM01, IM04.1 a IM08, ktoré zásahy vyvolávajú viaceré do území významných z hľadiska ochrany prírody a ochrany vôd.

Súčasťou variantu sú nové železničné trate po štátne hranice CZ (IM01) a AT (IM04.1), pri ktorých boli identifikované viaceré priame i nepriame vplyvy na územia chránené národnou aj európskou legislatívou (UEV/CHA Marh. Rybníky, UEV Malina, UEV Ondriašov potok, UEV Močiarka, UEV Abrod, UEV Kútsky les, CHVÚ Záhorské Pomoravie, ramsarská lokalita Moravské luhy, CHA/ÚEV Devínske alúvium Moravy, CHVÚ Záhorské Pomoravie, ÚEV Morava) aj vplyvy na cezhraničné chránené územia (CHVÚ Soutok-Podluží, UEV Soutok-Tvrdonice, CHVU March-Thaya-Auen, UEV March-Thaya-Auen). IM08 tunelovým riešením prechádza cez viaceré chránené územia, ktorých priaznivý stav biotopov závisí od vodného režimu oblasti (CHA Sihoť, CHA Pečniansky les, CHVÚ Dunajské luhy, ÚEV Bratislavské luhy). Obdobne obe navrhované riešenia v IM01 a IM04.1 vyvolávajú priame zásahy do viacerých prvkov územného systému ekologickej stability regionálneho aj nadregionálneho charakteru. Vzhľadom na ich trasovanie bude tiež potrebné pri podrobnejšom technickom návrhu zvážiť doriešenie migračnej priechodnosti trate. Vzhľadom na uvedené je pre tieto IM evidované vysoké riziko realizácie kompenzačných opatrení.





Obrázok 2 Lokalizácia chránených území pri IM01



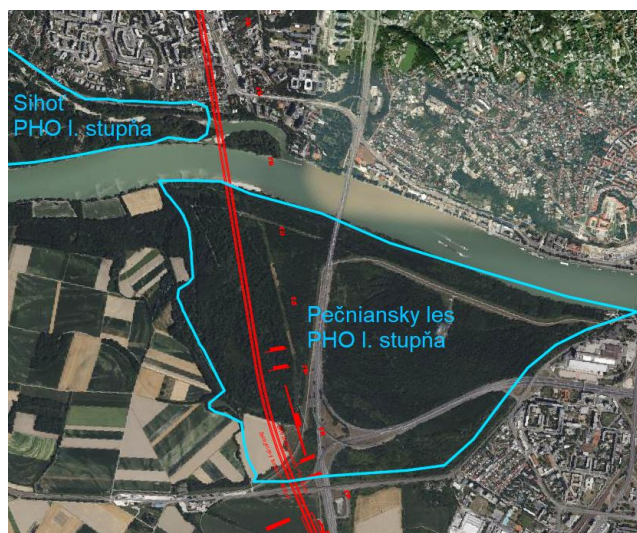
Obrázok 3 Lokalizácia chránených území pri IM04



Obrázok 4 Lokalizácia chránených území pri IM08

Navrhovaný železničný tunel Sitina súčasne prechádza priamo cez vodné zdroje Sihoť a Pečniansky les, a teda aj cez príslušné PHO I. stupňa. Výstavba tunela si vyžiada zásahy do zvodnenej vrstvy a umiestnenie nových bariér pre prúdenie podzemnej vody. Vzhľadom na to, že ide o najvýznamnejšie zásobárne pitnej vody na území Bratislavy, je zachovanie ich kvality a výdatnosti kľúčové. Zdroje pitnej vody predstavujú strategický záujem štátu, keďže voda je nenahraditeľnou surovinou a prírodným bohatstvom a má pre bezpečnosť štátu strategický význam. Realizácia stavby v rámci ochranných pásem týchto vodárenských zdrojov by bola vzhľadom na možné ohrozenie stavu dotknutých útvarov podzemnej vody v rozpore s ustanoveniami Rámcovej smernice o vode 2000/60/EC, Smernicou o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality 2006/118/ES, Stratégiou na ochranu vodných zdrojov Európy, prijatých strategických cieľov Slovenska a aktuálne platných právnych predpisov. Aktuálne platné ustanovenia relevantných právnych predpisov v súčasnosti neumožňujú v priestore týchto zdrojov žiadne terénne práce ani výstavbu. Pre prípadné ďalšie pokračovanie projektu v tejto KIV by bol preto nevyhnutný súhlas MŽP SR ako ústredného orgánu štátnej správy ochrany vôd a udelenie výnimky na podklade vykonaného hodnotenia podľa čl. 4.7 Rámcovej smernice o vode, ktorých získanie však vzhľadom na významnosť vodných zdrojov nie je pravdepodobné.





Obrázok 5 Lokalizácia pásiem hygienickej ochrany pri IM08

Z hľadiska ostatných environmentálnych vplyvov a identifikovaných rizík, prechádza nová trať v IM02 oblasťou, kde je známe znečistenie podzemných vôd a zemín z bývalej skládky odpadov Vrakuňa, t.j. počas realizácie stavebných prác bude potrebné uvažovať s rizikom výskytu znečistených zemín a s prítomnosťou znečisťujúcich látok v podzemných vodách. KIV 04 vyvolá vzhľadom na veľký rozsah stavieb tiež výrazné zásahy do poľnohospodárskej a lesnej pôdy (najmä v IM01 a IM04). Riešené úseky súčasne križujú viacero vodných tokov s identifikovaným povodňovým rizikom (IM01) vrátane samotného inundačného územia rieky Moravy (IM04.1). Tieto skutočnosti majú vplyv aj na odolnosť železničnej trate z hľadiska potenciálnych negatívnych dôsledkov zmeny klímy, a preto bude potrebné zabezpečiť dostatočnosť projektového návrhu.

Z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva obsahuje táto KIV viaceré moduly, ktoré pre svoje trasovanie a dĺžku zahŕňajú vo svojom technickom návrhu rozsiahlejšie návrhy protihlukových opatrení (IM01, IM04.1).

**Na základe vyššie uvedeného odporúčame túto kombináciu variantov vylúčiť z ďalšieho hodnotenia.**

#### **KIV č. 07, 22A+30A+40A**

Pri KIV 07 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **22A** (IM03.3 + IM11 + IM14 + IM15 + IM18.1 + IM18.3), keďže je v kombinácii s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

KIV obsahuje obchvat (bypass) Hlavnej stanice (IM11), pri ktorom je riziko jeho realizovateľnosti spojené najmä s ochranou podzemných vôd. Realizácia tunelového riešenia cez Malé Karpaty je spojená s rizikom ovplyvnenia karpatských prameniskových oblastí. Pre vylúčenie daného rizika bude v ďalších stupňoch prípravy projektu v prípade tejto KIV potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum a navrhnuť primerané opatrenia na elimináciu rizika zníženia zásob podzemnej vody v oblasti.

Zvýšenú pozornosť v ďalších stupňoch prípravy projektu je potrebné venovať aj zmenám krajinnej štruktúry, ktoré táto KIV vyvolá. V rámci IM14 by zdvojkolažnenie v úseku Rusovce – BA-Petržalka (IM14 a čiastočne aj nadväzujúceho IM15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte pôsobenia prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability, konektivity krajiny a migrácie, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení v podobe migračných objektov.

Riziko predstavuje aj realizácia západného tunelového portálu v lokalite Železná studnička (IM11), keďže v tesnej blízkosti sa nachádza chránené územie UEV/PR Vydrica. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné podrobne vyhodnotiť vplyvy projektu na predmety ochrany tohto územia a špecifikovať opatrenia na minimalizáciu nepriaznivých vplyvov a zásahov do predmetnej lokality. Oblasť vyústenia tunela je tiež významnou rekreačnou lokalitou pre obyvateľov hlavného mesta a súčasne leží v ochrannom pásme nehnuteľných kultúrnych pamiatok zóny Horná Mlynská dolina. Technický návrh vyústenia a napojenia tunela v tejto lokalite tak musí rešpektovať okrem prírodného hľadiska aj požiadavky vyplývajúce z kultúrno-historického záujmu a musí rešpektovať potrebu zachovania rekreačného potenciálu.

Vzhľadom na bývalé využívanie územia dotknutého investičnými modulmi IM14 a IM18.1 sú v území prítomné viaceré potvrdené alebo pravdepodobné environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu v prípade tejto KIV bude potrebné túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať náležité opatrenia.

Z hľadiska vplyvov na miestnej obyvateľstvo sú z dotknutých úsekov citlivé najmä IM14 a IM18.1, v rámci ktorých sa uvažuje vzhľadom na ich trasovanie a dĺžku s výrazným rozsahom protihlukových opatrení.

#### **KIV č. 09, 22C+30A+40A**

Pri KIV 09 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **22C** (IM03.4 + IM12.2 + IM14 + IM15 + IM18.2 + IM18.3), ktorý je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

Variant 22C obsahuje viaceré IM (IM14, IM18.3), v ktorých trase sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v tejto súvislosti prijať náležité opatrenia, ktoré by ale nemali predstavovať riziko z hľadiska uskutočniteľnosti KIV.

V rámci IM14 by zdvojkolažnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte pôsobenia železničnej infraštruktúry s prítomnou cestnou infraštruktúrou. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení pre zachovanie územnej konektivity.

Z hľadiska vplyvov na miestnej obyvateľstvo sú z dotknutých úsekov citlivé najmä IM14 a IM18.2, v rámci ktorých sa uvažuje vzhľadom na ich trasovanie a dĺžku s výrazným rozsahom protihlukových opatrení.

Úseky vedené v zastavanom území hlavného mesta možno označiť za náročnejšie z hľadiska rozsahu opatrení pre adaptáciu oblasti na zmenu klímy, keďže tu pôsobí efekt teplotného mestského ostrova, ktorý si bude vyžadovať prispôsobenie technického riešenia tak, aby nová železničná infraštruktúra nezhoršila nadchádzajúce klimatické podmienky.

#### **KIV č. 19, 23A+32A+42A**

Pri KIV 19 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **23A** (IM01 + IM03.6 + IM04.1 + IM07 + IM12.1 + IM14 + IM15).

Z hľadiska zásahov do chránených území sú rizikovými IM01 a IM04.1. Pri oboch uvedených IM bolo vzhľadom na viaceré zásahy do chránených území identifikované vysoké riziko potreby realizácie kompenzačných opatrení. V IM01 budú zvoleným trasovaním železničnej trate vyvolané zásahy do SKUEV0117 Abrod, SKUEV0219 Malina, SKUEV0121/CHA Marhecké rybníky, SKUEV0218 Močiarka, SKUEV0217 Ondriašov potok a SKCHVU016 Záhorské Pomoravie. Nová trať bude pokračovať územím CZ v priestore, kde sú vyhlásené územia siete Natura 2000 CZ0624119 Soutok-Podluží a CZ0621027 Soutok-Tvrdonicko. V IM04.1 nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a medzinárodnej ramsarskej lokality Moravské luhy. Významné riziko tohto modulu predstavuje tiež zásah do reprodukčného biotopu korytnačky močiarnej, ktorý si bude vyžadovať veľmi citlivé postupy výstavby. Oba tieto moduly predstavujú zároveň riziko z pohľadu územnej konektivity a stability krajiny, keďže oba moduly sú v kolízii s viacerými prvkami ÚSES či už regionálnej alebo nadregionálnej úrovne. Realizáciou predmetných modulov teda vzniká potreba realizácie viacerých migračných objektov pre zmiernenie bariérového efektu trate (pri IM01 navyše s kumulovaným vplyvom v spolupôsobení s diaľnicou D2).

V rámci IM14 by zdvojkolajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení v podobe dobudovania migračných objektov.

Variant 23A tiež obsahuje IM14, kde sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaže. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

Z hľadiska záberov pôd vyvolajú najvýraznejšie zábery poľnohospodárskej pôdy IM01 (cca 54 % svojej dĺžky), IM04.1 (cca 71% svojej dĺžky) a IM07 (cca 73 % svojej dĺžky).

Viaceré z križovaných vodných tokov predstavujú potenciálne riziko vzniku povodňovej situácie (IM01, IM04.1).

Viaceré z nových traťových úsekov prechádzajú popri zastavaných územiach s prítomnou zástavbou bytových a rodinných domov a s prítomnými chránenými objektami, ktoré bude potrebné ochrániť z hľadiska pôsobenia hluku zo železničnej prevádzky – rozsah opatrení závisí od polohy trate a jej dĺžky. Náročnými sú z tohto pohľadu najmä IM01, IM04.1 a IM14.



### **KIV č. 23, 24A+30A+40A**

Pri KIV 23 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **24A** (IM14 + IM15 + IM19), keďže ten je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

KIV obsahuje viaceré IM, kde sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaže. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

V rámci IM 14 by zdvojkoľajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo vyvolať kumuláciu bariérového efektu v kontexte pôsobenia železničnej infraštruktúry s prítomnou cestnou infraštruktúrou. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zabezpečenia konektivity krajiny (migračnými opatreniami).

Realizáciou novej ŽST BA filiálka v nadzemnom riešení (IM19) pribudne v zastavanom území mesta nový zdroj hluku, čo môže predstavovať významný negatívny vplyv na miestne obyvateľstvo. Pre vyhodnotenie veľkosti tohto vplyvu bude potrebné v prípade realizácie tohto KIV vyhotoviť podrobnú vibroakustickú štúdiu, na základe ktorej bude detailnejšie rozpracovaný aj rozsah potrebných protihlukových opatrení. Rozsah protihlukových opatrení je v tomto riešení výraznejší aj v rámci IM14 vzhľadom na jeho dĺžku.

Táto KIV je umiestnená prevažne zastavanom území hlavného mesta a keďže tu pôsobí efekt teplotného mestského ostrova, IM si budú vyžadovať prispôsobenie technického riešenia tak, aby nová železničná infraštruktúra nezhoršila nadchádzajúce klimatické podmienky.

### **KIV č. 24, 24C+30A+40A**

Pri KIV 24 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **24C** (IM03.3 + IM12.3 + IM14 + IM15), keďže ten je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

Variant tiež obsahuje IM14, v ktorého dotknutom území sú evidované pravdepodobné a potvrdené environmentálne záťaže. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

V rámci IM 14 by zdvojkoľajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo vyvolať kumuláciu bariérového efektu železničnej infraštruktúry v kontexte pôsobenia prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení per zabezpečenie konektivity krajiny.

Rozsah protihlukových opatrení je v tomto riešení výraznejší v rámci IM14 vzhľadom na jeho dĺžku a trasovanie.

#### **KIV č. 26, 24D+30A+40A**

Pri KIV 26 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **24D** (IM14 + IM15 + IM20), keďže ten je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

Variant obsahuje viaceré IM14, kde sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

V rámci IM 14 by zdvojkolažnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu železničnej infraštruktúry v kontexte pôsobenia prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení per zabezpečenie konektivity krajiny.

Rozsah protihlukových opatrení je v tomto riešení výraznejší v rámci IM14 vzhľadom na jeho dĺžku a trasovanie.

#### **KIV č. 51, 20B+30A+40A Letisko**

Pri KIV 51 budú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **20B** (IM02), keďže ten je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

Variant obsahuje IM02, pri ktorom je zvýšená miera rizika spojená najmä s ochranou podzemných vôd. Realizácia tunelového riešenia v smere na letisko je spojená s potenciálnym ovplyvnením podzemných vôd v oblasti. Pre vylúčenie rizika ohrozenia stavu a kvality podzemných vôd bude v ďalších stupňoch prípravy tohto KIV potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum.

V dotknutom území tejto KIV je evidovaná potvrdená environmentálna záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné preveriť stav znečistenia zemí na podzemných vôd a v prípade zistenia rizika prijať náležité opatrenia.

#### **KIV č. 52 21D+32A+42A Tunel Sitina**

Najvýznamnejšie vplyvy na životné prostredie sú vyvolané variantom **21D**, ktorého súčasťou sú investičné moduly IM01 + IM 03 + IM04 + IM07 + IM08 + IM12. Investičné moduly IM01, IM04.1 a IM08 vyvolávajú viaceré zásahy do území významných z hľadiska ochrany prírody a ochrany vôd.

Súčasťou variantu sú nové železničné trate po štátne hranice CZ (IM01) a AT (IM04), pri ktorých boli identifikované viaceré priame i nepriame vplyvy na územia chránené národnou aj európskou legislatívou (UEV/CHA Marh. Rybníky, UEV Malina, UEV Ondriašov potok, UEV Močiarka, UEV Abrod, UEV Kútsky les, CHVÚ Záhorské Pomoravie, ramsarská lokalita Moravské luhy, CHA/ÚEV Devínske alúvium Moravy, CHVÚ Záhorské Pomoravie, ÚEV Morava) aj vplyvy na cezhraničné chránené územia (CHVÚ Soutok-Podluží, UEV Soutok-Tvrdonice, CHVU March-Thaya-Auen, UEV March-Thaya-Auen). IM08 tunelovým riešením prechádza cez viaceré chránené územia, ktorých priaznivý stav biotopov

závisí od vodného režimu oblasti (CHA Sihoť, CHA Pečniansky les, CHVÚ Dunajské luhy, ÚEV Bratislavské luhy). Lokalizáciu týchto území voči jednotlivým IM vid' obr. 2 - 4 v kap. 1.6.11. Obdobne obe navrhované riešenia v IM01 a IM04.1 vyvolávajú priame zásahy do viacerých prvkov územného systému ekologickej stability regionálneho aj nadregionálneho charakteru. Vzhľadom na ich trasovanie bude tiež potrebné pri podrobnejšom technickom návrhu zvážiť doriešenie migračnej priechodnosti trate. Vzhľadom na uvedené je pre tieto IM evidované vysoké riziko realizácie kompenzačných opatrení.

Uvažovaný železničný tunel Sitina súčasne prechádza priamo cez vodné zdroje Sihoť a Pečniansky les, a teda aj cez príslušné PHO I. stupňa (vid' obr. 5 v kap. 1.6.11). Výstavba tunela si vyžiada zásahy do zvodnenej vrstvy a umiestnenie nových bariér pre prúdenie podzemnej vody. Vzhľadom na to, že ide o najvýznamnejšie zásobárne pitnej vody na území Bratislavy, je zachovanie ich kvality a výdatnosti kľúčové. Zdroje pitnej vody predstavujú strategický záujem štátu, keďže voda je nenahraditeľnou surovinou a prírodným bohatstvom a má pre bezpečnosť štátu strategický význam. Realizácia stavby v rámci ochranných pásem týchto vodárenských zdrojov by bola vzhľadom na možné ohrozenie stavu dotknutých útvarov podzemnej vody v rozpore s ustanoveniami Rámcovej smernice o vode 2000/60/EC, Smernicou o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality 2006/118/ES, Stratégiou na ochranu vodných zdrojov Európy, prijatých strategických cieľov Slovenska a aktuálne platných právnych predpisov. Aktuálne platné ustanovenia relevantných právnych predpisov v súčasnosti neumožňujú v priestore týchto zdrojov žiadne terénne práce ani výstavbu.

Pre prípadné ďalšie pokračovanie projektu v tejto KIV by bol preto nevyhnutný súhlas MŽP SR ako ústredného orgánu štátnej správy ochrany vôd a udelenie výnimky na podklade vykonaného hodnotenia podľa čl. 4.7 Rámcovej smernice o vode, ktorých získanie však vzhľadom na významnosť vodných zdrojov nie je pravdepodobné.

Z hľadiska ostatných environmentálnych vplyvov a identifikovaných rizík, vyvolá táto KIV vzhľadom na veľký rozsah stavieb tiež výrazné zásahy do poľnohospodárskej a lesnej pôdy (IM01, IM04 a IM07). Riešené úseky súčasne križujú viacero vodných tokov s identifikovaným povodňovým rizikom (IM01) vrátane samotného inundačného územia rieky Moravy (IM04). Tieto skutočnosti majú vplyv aj na odolnosť železničnej trate z hľadiska potenciálnych negatívnych dôsledkov zmeny klímy, a preto bude potrebné zabezpečiť dostatočnosť projektového návrhu.

Z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva obsahuje táto KIV viaceré moduly, ktoré pre svoje trasovanie a dĺžku zahŕňajú vo svojom technickom návrhu rozsiahlejšie návrhy protihlukových opatrení (IM01, IM04).

**Na základe vyššie uvedeného odporúčame túto kombináciu variantov, obdobne ako v prípade KIV 04, vylúčiť z ďalšieho hodnotenia.**

#### **KIV č. 53 23E+32A+42A Spojka Zohor - Západ**

Z hľadiska zásahov do chránených území spočíva hlavné riziko v realizácii variantov **23E** (IM01 + IM03 + IM04 + IM07 + IM12 + IM14 + IM15), 32A aj 42A, keďže všetky obsahujú IM01. Variant 23E navyše obsahuje aj z tohto pohľadu rizikový modul IM04.1. Pri oboch uvedených IM bolo vzhľadom na viaceré zásahy do chránených území identifikované vysoké riziko potreby realizácie kompenzačných opatrení.

V IM01 budú zvoleným trasovaním železničnej trate vyvolané zásahy do SKUEV0117 Abrod, SKUEV0219 Malina, SKUEV0121/CHA Marhecké rybníky, SKUEV0218 Močiarka, SKUEV0217 Ondriašov potok a SKCHVU016 Záhorské Pomoravie. Nová trať bude pokračovať územím CZ v priestore, kde sú vyhlásené územia siete Natura 2000 CZ0624119 Soutok-Podluží a CZ0621027 Soutok-Tvrdonicko. V IM04.1 nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a medzinárodnej ramsarskej lokality Moravské luhy. Významné riziko tohto modulu predstavuje tiež zásah do reprodukčného biotopu korytnačky močiarnej, ktorý si bude vyžadovať veľmi citlivé postupy výstavby.

Oba tieto moduly predstavujú zároveň aj riziko z pohľadu územnej konektivity a stability krajiny, keďže oba moduly sú v kolízii s viacerými prvkami ÚSES či už na regionálnej úrovni alebo na nadregionálnej úrovni - realizáciou predmetných modulov teda vzniká potreba realizácie viacerých migračných objektov pre zmiernenie bariérového efektu (pri IM01 navyše s kumulovaným vplyvom v spolupôsobení s diaľnicou D2).

V rámci IM14 by zdvojnásobenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení (migračných opatrení) pre zachovanie konektivity krajiny.

V rámci územia dotknutého IM14 sú evidované potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

KIV 53 vyvolá vzhľadom na veľký rozsah tiež výrazné zásahy do poľnohospodárskej a lesnej pôdy (najmä v IM01, IM04 a IM07). Riešené úseky súčasne križujú viacero vodných tokov s identifikovaným povodňovým rizikom (IM01 a IM07) vrátane samotného inundačného územia rieky Moravy (IM04.1). Tieto skutočnosti majú vplyv aj na odolnosť železničnej trate z hľadiska potenciálnych negatívnych dôsledkov zmeny klímy, a preto bude potrebné zabezpečiť dostatočnosť projektového návrhu.

Z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva obsahuje táto KIV viaceré moduly, ktoré pre svoje trasovanie a dĺžku zahŕňajú vo svojom technickom návrhu rozsiahlejšie návrhy protihlukových opatrení (IM01, IM04.1, IM14).

#### **KIV č. 54 24E+30A+40A Filiálka**

Pri KIV 54 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **24E** (IM19), keďže ten je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia. Variant obsahuje výlučne IM19, t. j. novú ŽST BA filiálka.

Realizáciou novej ŽST BA filiálka v nadzemnom riešení pribudne v zastavanom území mesta nový zdroj hluku, čo môže predstavovať negatívny vplyv na miestne obyvateľstvo. Pre vyhodnotenie veľkosti tohto vplyvu bude potrebné v prípade realizácie tohto KIV vyhotoviť podrobnú vibroakustickú štúdiu, na základe ktorej bude detailnejšie rozpracovaný aj rozsah potrebných protihlukových opatrení.

ŽST bude umiestnená v zastavanom území hlavného mesta, kde pôsobí efekt teplotného mestského ostrova, preto je tu nevyhnutné prispôsobenie technického riešenia tak, aby nová železničná infraštruktúra nezhoršila nadchádzajúce klimatické podmienky.

#### **KIV č. 55 20C+30A+40A Bypass hl. stanice**

Pri KIV 55 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **20C** (IM11), ktorý je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia. Variant obsahuje výlučne IM11, t. j. bypass Hlavnej stanice.

Pri IM11 je otázka realizovateľnosti spojená najmä s potrebou zabezpečenia ochrany podzemných vôd. Realizácia nového tunela cez pohorie Malé Karpaty je spojená s rizikom ovplyvnenia karpatských prameniskových oblastí, ktoré sú zdrojom pitnej vody širšej obytnej oblasti v okolí Karpát. Pre vylúčenie daného rizika bude v ďalších stupňoch prípravy projektu v prípade tejto KIV potrebné realizovať podrobný hydrogeologický prieskum a navrhnuť primerané opatrenia na elimináciu rizika zníženia zásob podzemnej vody v oblasti.

Zvýšenú pozornosť v ďalších stupňoch prípravy projektu je potrebné venovať aj zmenám krajiny štruktúry, ktoré táto KIV vyvolá. Riziko predstavuje najmä realizácia západného tunelového portálu v lokalite Železná studnička, keďže v jeho tesnej blízkosti sa nachádza chránené územie UEV/PR Vydrica. A je to známa prítomnosť viacerých európskych a národne významných biotopov. Ich význam narastá s ich dotykom s intenzívne zastavaným územím hlavného mesta, pre ktoré aj menšie plochy zelene naberajú väčší význam. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude potrebné podrobne vyhodnotiť vplyvy projektu na predmety ochrany tohto chráneného územia a špecifikovať opatrenia na minimalizáciu nepriaznivých vplyvov a zásahov do predmetnej lokality.

Oblasť vyústenia tunela – Železná studienka - je tiež významnou rekreačnou lokalitou pre obyvateľov hlavného mesta a súčasne leží v ochrannom pásme nehnuteľných kultúrnych pamiatok vymedzenej zóny Horná Mlynská dolina.

Technický návrh vyústenia a napojenia tunela v tejto lokalite tak musí rešpektovať okrem prírodného hľadiska aj požiadavky vyplývajúce z kultúrno-historického záujmu a musí rešpektovať potrebu zachovania rekreačného potenciálu.

#### **KIV č. 56 24D+30A+40A TIOP Apollo (IM 20)**

Pri KIV 56 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **24D** (IM20), ktorý je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia. Variant obsahuje výlučne IM20, t. j. novú ŽST TIOP Apollo umiestnené v zastavanej časti mesta Bratislava.

V súčasnosti okolie TIOP-u predstavuje mestský brownfield a nepatrí do rezidenčnej časti mesta, čo sa ale vplyvom urbanizácie môže časom zmeniť. To môže zvýšiť aktuálne predpokladané nároky na riešenie protihlukových opatrení.

Z hľadiska povodňového ohrozenia bolo na rieke Dunaj identifikované riziko vzniku povodňovej udalosti v tejto polohe až pri 1000-ročnej vode ( $Q_{1000}$ ).

V tejto oblasti, vzhľadom na jej minulé priemyselné využívanie, sú evidované viaceré potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

#### **KIV č. 57 23F+30A+40A**

Pri KIV 57 sú vplyvy na životné prostredie spojené primárne s variantom **23F** (IM03 + IM04 + IM07 + IM12 + IM14 + IM15), ktorý je ďalej kombinovaný s referenčnými variantmi 30A a 40A, ktoré nebudú zdrojom priamych zásahov do zložiek životného prostredia.

Variant 23F obsahuje IM04.1, pri ktorom nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a ramsarskej lokality Moravské luhy. Významné riziko tohto modulu predstavuje tiež zásah do reprodukčného biotopu korytnačky močiarnnej, ktorý si bude vyžadovať veľmi citlivé postupy výstavby. Modul zároveň predstavuje aj riziko z pohľadu územnej konektivity a stability krajiny, keďže je v kolízii s viacerými prvkami ÚSES či už na regionálnej úrovni alebo na nadregionálnej úrovni.

Realizácia predmetného modulu si môže vyžadovať preto potrebu realizácie migračných objektov pre zmiernenie možného bariérového efektu.

V rámci IM14 by zdvojkolajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo vyvolať kumuláciu bariérového efektu v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmiernujúcich opatrení v podobe dobudovania migračných objektov.

IM14 sa nachádza v blízkosti lokalít, kde sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

Z hľadiska záberov pôd vyvolajú najvýraznejšie zábery poľnohospodárskej pôdy IM04.1 (cca 71% svojej dĺžky) a IM07 (cca 73 % svojej dĺžky).

IM04 leží v inundačnom území rieky Morava, ktoré je pravidelne zaplavovanou oblasťou už pri menšom zvýšení vodnosti toku.

Z hľadiska vplyvov na miestnej obyvateľstvo sú z dotknutých úsekov citlivé najmä IM04 a IM14, v rámci ktorých sa uvažuje vzhľadom na ich trasovanie a dĺžku s výrazným rozsahom protihlukových opatrení.

#### **KIV č. 58 pridanie 3. koľaje k existujúcej trati Zohor – Kúty**

Táto KIV obsahuje okrem pridania 3. traťovej koľaje k existujúcej železničnej trati Zohor - Kúty aj investičné moduly IM03 + IM04 + IM07 + IM12 + IM14 + IM15.

V tejto KIV sa uvažuje s pridaním traťovej koľaje k železničnej trati Zohor – Kúty zo západnej strany (rozšírenie železničného telesa o cca 8m). Z hľadiska zásahov do chránených území dôjde k priamym zásahom pri obci Veľké Leváre do CHKO Záhorie a NPR Abrod a do území európskej siete CHVÚ Záhorské Pomoravie, ÚEV Ondriašov potok, ÚEV Močiarka, ÚEV Abrod a ÚEV Gbelský les. Vedenie koľaje v nadväznosti na existujúcu trať zníži rozdrobenosť územia a jeho fragmentáciu, avšak zvýši bariérový efekt trate a preto bude potrebné zvážiť otázku dopracovania opatrení na zvýšenie jej



migračnej priechodnosti. Viaceré z dotknutých vodných tokov sú zaradené k tokom s potenciálom vzniku povodňovej situácie, tzn. túto skutočnosť bude potrebné zvážiť v dostatočnosti projektového návrhu. Rovnako ako súčasné teleso trate, aj nová traťová koľaj by prechádzala viacerými prieskumnými územiami nerastných surovín a chránenými ložiskovými územiami. Keďže v tomto úseku je trať vedená centrálnymi časťami zastavaných území viacerých obcí, nevyhnutne sa uvažuje s realizáciou protihlukových opatrení na zníženie negatívneho ovplyvnenia miestnych obyvateľov železničnou prevádzkou.

KIV 58 obsahuje IM04.1, pri ktorom nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a ramsarskej lokality Moravské luhy. Významné riziko tohto modulu predstavuje tiež zásah do reprodukčného biotopu korytnačky močiarnej, ktorý si bude vyžadovať veľmi citlivé postupy výstavby. Modul zároveň predstavuje riziko aj z pohľadu územnej konektivity a stability krajiny, keďže je v kolízii s viacerými prvkami ÚSES či už na regionálnej úrovni alebo na nadregionálnej úrovni. Realizácia modulu si môže vyžadovať potrebu realizácie migračných objektov pre zmiernenie bariérového efektu.

V rámci IM14 by zdvojkolažnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení v podobe dobudovania migračných objektov.

Variant obsahuje IM14, pre ktorého oblasť realizácie sú evidované potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

Z hľadiska záberov pôd vyvolajú najvýraznejšie zábery poľnohospodárskej pôdy IM04 (cca 71% svojej dĺžky) a IM07 (cca 73 % svojej dĺžky).

IM04 leží v inundačnom území rieky Morava, ktoré je pravidelne zaplavovanou oblasťou už pri menšom zvýšení vodnosti toku.

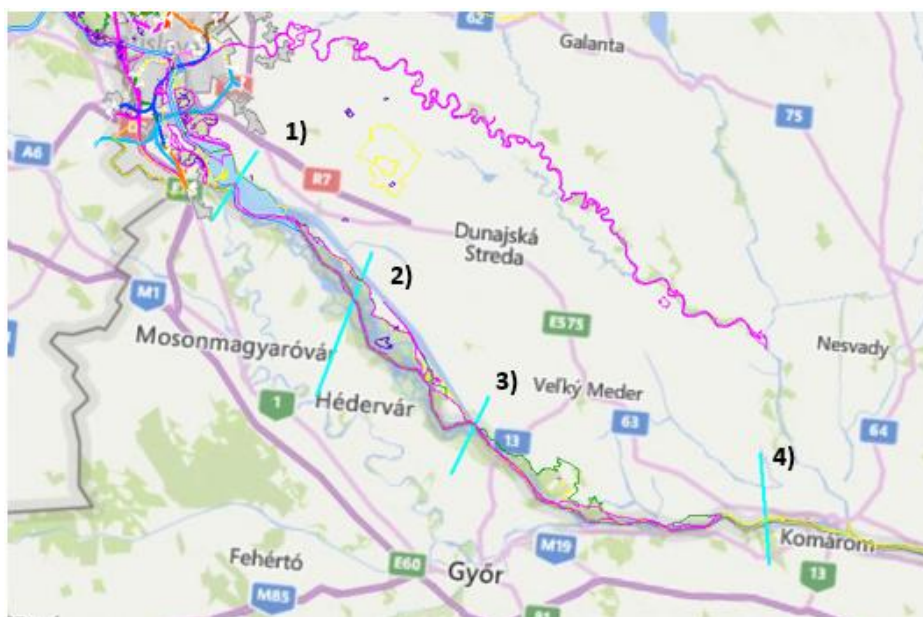
Viaceré z nových traťových úsekov prechádzajú popri zastavaných územiach s prítomnou zástavbou bytových a rodinných domov a s prítomnými chránenými objektami, ktoré bude potrebné ochrániť z hľadiska pôsobenia hluku zo železničnej prevádzky – rozsah opatrení závisí od polohy trate a jej dĺžky. Náročnými sú z tohto pohľadu najmä IM04 a IM14.

#### **KIV č. 59 Alternatívne trasovanie VRT s premostením Dunaja na východ od Bratislavy**

V štúdiu sa uvažovalo aj s alternatívnym trasovaním VRT, ktorým by vzniklo nové prepojenie SR s HU.

Táto alternatíva by zahŕňala prechod Dunaja v 4 čiastkových alternatívach (obr. 10):

- 1) v oblasti Hrušovskej zdrže,
- 2) v oblasti medzi obcami Vojka nad Dunajom a Bodíky pri Dunajskej Strede,
- 3) v oblasti západne od Veľkého Medera,
- 4) v oblasti západne od Komárna.



Obrázok 6 Navrhované trasovania VRT s premosteniami Dunaja a napojením na VRT do Maďarska

### V prípade prvého navrhovaného trasovania by bol Dunaj premošťovaný v oblasti zdrže Hrušov (1).

Takéto trasovanie by si vyžiadalo mohutnú estakádovú konštrukciu, a teda išlo by o technické riešenie s potrebou vysokého záberu pôdy. Predmetná lokalita patrí z hľadiska ochrany prírody medzi významné lokality - nachádzajú sa tu viaceré chránené územia národného aj európskeho významu. Medzi zasiahnuté oblasti by patrili viaceré územia siete Natura 2000 (UEV Hrušov, UEV Ostrovné lúčky, UEV Biskupické luhy), ktoré boli vyhlásené na základe Smernice o biotopoch. Zároveň sa premostenie nachádza v lokalite Dunajské luhy, ktorá je vyhláseným chráneným vtáčím územím (vyhlásené na základe Smernice o vtácoch) a vyhlásenou ramsarskou lokalitou RL05 Dunajské luhy. Tiež sa tu nachádza aj veľkoplošné chránené územie CHKO Dunajské luhy.

Hrušovská zdrž je významnou lokalitou pre hniezdenie viacerých druhov vtákov. Na vtáčom ostrove sa nachádza najväčšia hniezdna kolónia čajok (*Larus sp.*) na Slovensku. Vzhľadom na pestrú mozaiku biotopov na ostrove poskytuje vhodné hniezdne podmienky pre viaceré vzácne druhy vtákov. Okrem samotného vtáčieho ostrova sú významným hniezdnym biotopom aj smerovníkové štrkové ostrovy, na ktorých sa nachádzajú kolónie rybárov riečnych (*Sterna hirundo*). Prirodzené štrkové ostrovy sa vzhľadom na reguláciu toku Dunaja a absenciu prirodzeného vodného režimu už v tejto časti toku nevyskytujú. Samotný vtáčí ostrov a viaceré iné lokality v rámci Hrušovskej zdrže sú zaradené do projektu LIFE21-NAT-SK-LIFE 4 STEPPE BIRDS, ktorý sa zameriava na ochranu a návrat stepných druhov vtákov na Slovensku. Hrušovská zdrž predstavuje významnú lokalitu aj z hľadiska vtácej migrácie a je dôležité zimovisko pre viaceré vodné druhy vtáctva.

Umiestnenie technickej stavby takýchto rozmerov by predstavovalo významný bariérový prvok, ktorý by vyvolal významný negatívny vplyv z pohľadu migrácie, a zároveň by narušil celkovú integritu tak významného územia. Okrem toho by si premostenie Dunaja v týchto miestach vyžiadalo aj zásah do



lokalít Natura 2000 aj na území Maďarska. Medzi nadväzujúce chránené územia Maďarska patria SAC and SPA Szigetköz (HUFH30004).



Obrázok 7 Vtáčí ostrov na Dunaji (SOS/BirdLife)

**Druhým navrhovaným trasovaním bolo premostenie Dunaja v oblasti medzi obcami Vojka nad Dunajom a Bodíky pri Dunajskej Strede (2).** V predmetnej lokalite sa nachádza viacero chránených území národného aj európskeho významu - UEV Severný Bodický kanál, UEV Dunajské luhy, ramsarská lokalita RL05 Dunajské luhy, CHVÚ Dunajské luhy, CHKO Dunajské luhy. V blízkosti sa nachádzajú tiež CHA Rohovský park, CHA Kráľovičovskokračiansky park, PR Foráš a PP Kráľovská lúka.

Zamýšľané trasovanie by spôsobilo zásah do fragmentov ramennej sústavy vnútrozemskej delty rieky Dunaj, teda do tzv. Bodických ramien. Územie sa nachádza na ľavom brehu rieky Dunaj pri obci Vojka nad Dunajom. Geologické podložie je tvorené kvartérnymi štrkopieskovými riečnymi naplaveninami, ktoré sú bohaté zásobené vodou z Dunaja, pričom tvoria prirodzenú akumuláciu nádrží a rezervoár pitnej vody, veľmi významný v celej strednej Európe. Pre toto územie sú charakteristické lužné ekosystémy. Najväčšou prírodnou hodnotou v území je ramenná sústava, ktorej ostrovy sú porastené popri topoľových monokultúrach aj zvyškami lužných lesov s prirodzeným drevinovým zložením. Dominujú tu porasty mäkkých a prechodných lužných lesov, ktoré sú biotopmi národného aj európskeho významu, pričom patria tiež medzi tzv. prioritné biotopy.

Vybudovaním VD Gabčíkovo sa porušila prirodzená dynamika záplav na prevažnej časti ramennej sústavy. Ich ekologický účinok má čiastočne nahradiť technické riešenie (náhradný vodný dotačný systém) spočívajúce v riadenom napúšťaní ramien vodou z prírodného kanála odberným objektom v Dobrohošti v závislosti od prietokov v koryte Dunaja. V súčasnosti pravidelne prebiehajú manažmentové aktivity, pri ktorých sú realizované tzv. simulované záplavy, aby aspoň čiastočne bol prítomným biotopom prinavrátený ich prirodzený režim. Umiestnenie technických stavieb v tomto

území bolo preto považované za viac ako nežiadúce a predstavovalo by významne negatívny vplyv na prítomné biotopy.

Dunajské luhy a Severný Bodický kanál patria zároveň aj k lokalitám s výskytom hraboša severského panónskeho (*Microtus oeconomus mehelyi*), teda endemického reliktného poddruhu viazaného na panónske nížinné oblasti, a spolu s ostatnými lokalitami patria medzi projektové lokality Life Microtus II, kde sa realizujú manažmentové opatrenia pre zachovanie a zlepšenie habitatu tohto endemitu. Vnášanie technických prvkov a bariér do zachovaných biotopov by preto predstavovalo negatívny vplyv aj z pohľadu zachovania populácie tohto druhu.

Okrem prítomnosti slovenských chránených území sa na maďarskej strane nachádzajú nadväzujúce chránené územia Natura 2000, a to SPA a SAC Szigetköz.

**Tretím navrhovaným trasovaním bolo premostenie Dunaja v oblasti západne od Veľkého Medera (3).** Predmetné trasovanie by si vyžiadalo zásah do CHKO/CHVÚ/UEV Dunajské luhy, ktoré sú taktiež vyhlásenou ramsarskou lokalitou RL05 Dunajské luhy. Okrem toho sa predpokladá vplyv aj na CHA/UEV Čiližské močiare a UEV Kľúčovské rameno, ktoré bolo v rámci projektu LIFE12 NAT/SK/001137 v roku 2019 opätovne sprietočnené, čím bola zabezpečená obnova poriečnych ekosystémov prinavrátením ich prirodzeného vodného režimu. Zamýšľané trasovanie by spôsobilo zásah do fragmentov ramennej sústavy vnútrozemskej delty rieky Dunaj, podobne ako pri trasovaní č. 2. Dunajské luhy, Čiližské močiare a ich okolie patria tiež medzi projektové lokality Life Microtus II, teda k lokalitám s výskytom endemického poddruhu hraboša severského panónskeho (*Microtus oeconomus mehelyi*).

Okrem prítomnosti slovenských chránených území sa na maďarskej strane nachádzajú nadväzujúce chránené územia Natura 2000, a to SPA a SAC Szigetköz.

**Posledným navrhovaným trasovaním bolo premostenie Dunaja v oblasti západne od Komárna (4).** V lokalite sa nachádza opätovne viacero chránených území. Ide o UEV Pavelské slanisko, UEV Dunajské luhy, UEV Veľkolélsky ostrov, UEV Dunaj a CHVÚ Dunajské luhy. Územia boli vyhlásené s cieľom ochrany prírodného prostredia Podunajska vrátane endemických panónskych slanísk, ako aj jedinečných poriečnych ekosystémov vnútrozemskej delty Dunaja.

V roku 2014 sa vďaka projektu LIFE podarilo sprietočniť Veľkolélske rameno, ktoré bolo v 80.tych rokoch umelo odstavené v dôsledku vodohospodárskych úprav Dunaja. Vďaka tomu mohol opäť vzniknúť Veľkolélsky ostrov, obtekaný vodou rieky Dunaj. Rameno je dnes väčšinu roka voľne prietochné, slúži ako neresisko pre ryby a poskytuje tak dostatok potravy pre vodné vtáctvo. Mokrade, ktoré vznikajú pri záplavách v okolí ramena, zasa vytvárajú útočisko pre vzácne dunajské mloky a iné obojživelníky.

V blízkosti bližšie pri Komárne sa okrem toho nachádza aj UEV Komárňanské slanisko. Na maďarskej strane Dunaja sa zase nachádza nadväzujúce chránené územie zaradené do siete Natura 2000 - SAC Duna és ártere (HUDI20034).

**Vzhľadom na prítomnosť veľkého množstva jedinečných chránených území a ohrozených druhov rastlín a živočíchov pri každej zo štyroch uvažovaných variantoch premostenia Dunaja na území Slovenskej republiky spolu s vysokým rizikom negatívneho ovplyvnenia nadväzujúcich chránených území na maďarskom brehu Dunaja nebolo uvažované s ich ďalším rozpracovaním. Vzhľadom na**

veľmi vysoké riziko významne negatívneho vplyvu na predmety ochrany dotknutých chránených území a existenciu alternatívneho trasovania v rámci územia Bratislavy (pri ktorom je predpoklad výrazne menšieho vplyv vzhľadom na jeho trasovanie v rámci intravilánu hlavného mesta) neboli tieto varianty ďalej posudzované, a nevstupovali teda ani do hodnotení MCA a CBA predkladanej štúdie.

#### **KIV č. 60 23H+32A+42A Západ+Filiálka**

Táto KIV obsahuje vo variante 23H investičné moduly IM01 + IM03 + IM04 + IM07 + IM12 + IM14 + IM15 + IM19.

Z hľadiska zásahov do chránených území spočíva hlavné riziko v realizácii variantov 23H, 32A aj 42A keďže všetky obsahujú IM01. Variant 23H navyše obsahuje aj z tohto pohľadu rizikový modul IM04.1. Pri oboch uvedených IM bolo vzhľadom na viaceré zásahy do chránených území identifikované vysoké riziko potreby realizácie kompenzačných opatrení. V IM01 budú zvoleným trasovaním železničnej trate vyvolané zásahy do SKUEV0117 Abrod, SKUEV0219 Malina, SKUEV0121/CHA Marhecké rybníky, SKUEV0218 Močiarka, SKUEV0217 Ondriašov potok a SKCHVU016 Záhorské Pomoravie. Nová trať bude pokračovať územím CZ v priestore, kde sú vyhlásené územia siete Natura 2000 CZ0624119 Soutok-Podluží a CZ0621027 Soutok-Tvrdonicko. V IM04.1 nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a medzinárodnej ramsarskej lokality Moravské luhy. Významné riziko tohto modulu predstavuje tiež zásah do reprodukčného biotopu korytnačky močiarnej, ktorý si bude vyžadovať veľmi citlivé postupy výstavby. Oba tieto moduly predstavujú zároveň riziko z pohľadu územnej konektivity a stability krajiny, keďže oba moduly sú v kolízii s viacerými prvkami ÚSES či už regionálnej alebo nadregionálnej úrovne. Realizáciou predmetných modulov teda vzniká potreba realizácie viacerých migračných objektov pre zmiernenie bariérového efektu trate (pri IM01 navyše s kumulovaným vplyvom v spolupôsobení s diaľnicou D2).

V rámci IM14 by zdvojnásobenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM 15) mohlo predstavovať kumuláciu bariérového efektu v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení v podobe dobudovania migračných objektov.

Variant tiež obsahuje viaceré IM (IM01 a IM14), kde sú evidované pravdepodobné alebo potvrdené environmentálne záťaž. V ďalších stupňoch prípravy projektu bude preto potrebné v túto skutočnosť preveriť a v prípade zistenia rizika prijať patričné opatrenia.

Z hľadiska záberov pôd vyvolajú najvýraznejšie zábery poľnohospodárskej pôdy IM01 (cca 54 % svojej dĺžky), IM04 (cca 71% svojej dĺžky) a IM07 (cca 73 % svojej dĺžky).

Viaceré z križovaných vodných tokov predstavujú potenciálne riziko vzniku povodňovej situácie (IM01, IM04, IM07).

Viaceré z nových traťových úsekov prechádzajú popri zastavaných územiach s prítomnou zástavbou bytových a rodinných domov a s prítomnými chránenými objektami, ktoré bude potrebné ochrániť z hľadiska pôsobenia hluku zo železničnej prevádzky – rozsah opatrení závisí od polohy trate a jej dĺžky. Náročnými sú z tohto pohľadu najmä IM01, IM04 a IM14. Vzhľadom na svoje umiestnenie je

Viacere úseky budú riešené v zastavanom území hlavného mesta, kde pôsobí efekt teplotného mestského ostrova, preto je tu nevyhnutné prispôsobenie technického riešenia tak, aby nová železničná infraštruktúra nezhoršila nadchádzajúce klimatické podmienky.

#### 5.4 Úpravy technického riešenia

Na základe environmentálnej analýzy a výsledkov kapacitného posúdenia, spracovaného v rámci Etapy 5, boli spätne upravené investičné moduly IM 1.0, IM. 3.6, IM 4.1, IM 4.2, IM 7.0, IM 12.1 a IM19.0 preferovanej kombinácie investičných variantov 23A+32A+42A a kombinácie investičných variantov 23H+32A+42A.

#### 5.5 Úpravy linkového vedenia

V etape č. 2 bolo navrhnuté linkové vedenie pre všetky investičné varianty. V priebehu spracovania došlo k menším zmenám na základe kapacitného posúdenia. Súčasne bolo rozhodnuté o posúdení trate na Letisko M.R. Štefánika Bratislava v samostatnom ekonomickom hodnotení. Z uvedeného dôvodu bola z koľajových schém odstránená trať na letisko a linky Rj4 a Rj5 boli ukončené v ŽST BA-Petržalka. Výnimkou je investičný variant 22A, v ktorom je trať na letisko nevyhnutnou podmienkou pre realizovateľnosť navrhnutého prevádzkového konceptu. Zoznam zmien v kombináciách investičných variantov posudzovaných v CBA zahŕňal:

- posilové linky S4, S15 ukončené v ŽST Vajnory / Rača pre referenčný koncept;
- ukončenie liniek RE18, RE19 v ŽST Bratislava-Nové Mesto pre KIV 19;
- prepojenie liniek L1+S9 pre KIV 19;
- obrat linky L2 v ŽST Bratislava hl.st. pre KIV 19;
- ukončenie linky S21 v ŽST BA-Petržalka pre KIV 19;
- Všetky diaľkové linky osobnej dopravy sú vedené cez navrhovanú ŽST BA západ. Alternatívne je možné viesť linku Rj1 z Viedne cez Marchegg a Devínsku Novú Ves, Bratislavu hl.st. do ŽST BA-Petržalka. Podmienkou je vyriešenie konfliktu medzi linkou L1 a Rj1 v ŽST BA-Lamač pre KIV 19;
- Ukončenie linky Hs31 v ŽST Bratislava hl.st. pre KIV 25;
- Ukončenie linky S15 v ŽST BA-Vajnory pre KIV 26.

Z predbežných výstupov štúdie uskutočniteľnosti: „Výstavba novej trate Lamač - Záhorská Bystrica – Stupava a Výstavba novej trate Bratislava Vajnory – Pezinok“ vyplýva, že trať v úseku Bratislava Vajnory – Pezinok nie je ekonomicky návratná a tým pádom nie je možné výhľadovo uvažovať s prevádzkou linky L2. Túto vlakovú linku je možné v ďalších fázach projektovej prípravy zrušiť bez náhrady, príp. využiť uvoľnenú kapacitu ŽST BA hl.st. pre predĺženie (presmerovanie) liniek zo smerov Pezinok / Senec. Ako ekonomicky návratná podľa predbežných výsledkov nevychádza ani samostatná regionálna trať z Bratislavy do Lozorna, tu sa však ráta s možnosťou využiť infraštruktúru pre VRT V4 s možným vybudovaním odbočky do Lozorna. Jej návrh ani prevádzka v úseku Stupava – Lozorno nie je súčasťou tejto štúdie uskutočniteľnosti.

## 5.6 Prehľad vybraných a doplnených kombinácií investičných variantov

Vybrané investičné skupiny predstavujú kombinácie investičných variantov, ktoré boli v etape č. 3 odporúčené k CBA analýze:

číslo kombinácie	kombinácia investičných variantov	Popis
00	20A+30A+40A	VRT referenčný variant
04	21A+32A+42A	VRT BA juh – BA západ
07	22A+30A+40A	VRT BA-Nové Mesto s ND mimo BA hl.st. a trať cez letisko
09	22C+30A+40A	VRT BA-Nové Mesto
19	23A+32A+42A	VRT BA hl.st. a BA západ
23	24A+30A+40A	VRT BA hl.st. s podporou Filiálky
25	24C+30A+40A	VRT BA hl.st. centralizovaná
26	24D+30A+40A	VRT BA hl.st. s podporou TIOP Apollo

Alternatívne koncepty vypracované v rámci dodatočne zozmluvnenej Etapy 6 predstavujú ďalších 10 kombinácií investičných variantov, ktoré vyplynuli z pripomienok vznesených v priebehu spracovania štúdie. Ide predovšetkým o individuálne posúdenie vybraných investičných modulov.

Číslo kombinácie	kombinácia investičných variantov	Popis
51	20B+30A+40A	trať na letisko
52	21D+32A+42A	tunel Sitina
53	23E+32A+42A	spojka BA západ - Zohor
54	24E+30A+40A	Bratislava filiálka
55	20C+30A+40A	tunel pre ND (bypass BA hl.st.)
56	24D+30A+40A	TIOP Apollo
57	23F+30A+40A	kapacitné preverenie exist. trate 110
58	23G+30A+40A	kapacitné preverenie 3-koľajnej trate 110
59	21E+32A+42A	alternatívne vedenie VRT z Maďarska
60	23H+32A+42A	pridanie BA filiálka do KIV č. 19 - 23A+32A+42A

Linkové vedenie vychádza z Plánu dopravnej obslužnosti a koncepcie vedenia liniek vysokorýchlostných vlakov v susedných štátoch. Linkové vedenie je spracované pre každý investičný variant osobitne, vychádza z rovnakých princípov, ale líši sa podľa kapacitných možností tratí a staníc a podľa ponuky pri súbehu s inými linkami. Linkové schémy sú súčasťou prílohy č. 1. a koľajové schémy sú súčasťou prílohy č. 2 tejto záverečnej správy.

### 5.6.1 KIV č. 00, 20A+30A+40A

Vid' príloha 2.1 koľajová schéma pre KIV 00.

Referenčný variant predstavuje výhľadový stav železničnej infraštruktúry v roku 2050 bez ohľadu na realizáciu projektu VRT V4. Jedná sa o existujúci stav železničnej infraštruktúry doplnený o rôzne plánované investície do modernizácie a rozvoja železničnej siete nielen na území Slovenskej republiky, ale aj v zahraničí na území Maďarska, Rakúska, Českej republiky a Poľska.

V zahraničí sa jedná predovšetkým o tieto plánované investície (rok 2050):

- maďarský úsek VRT Budapešť – hranica AT/hranica SK;
- jednokoľajný zjazd z maďarského úseku VRT na jednokoľajnú trať do Rusoviec za stanicou Rajka;
- modernizovaná jednokoľajná trať GySEV Hegyeshalom – Rajka;
- takmer dokončená česká sieť vysokorýchlostných železníc podľa plánov Správy železníc (obchvat Břeclavi by sa realizoval v prípade výstavby novej slovenskej VRT), bez úseku Praha – Hradec Králové – hranica PL;
- dokončený Krušnohorský tunel medzi ČR a Nemeckom;
- dokončená sieť VRT na východe Nemecka (úsek Drážďany – hranica ČR a Regensburg – Passau);
- rakúske investície: Brennerbasistunnel 250 km/h, Koralmtunnel 250 km/h, Semmering - Basistunnel 230 km/h, Nordbahn 160 – 200 km/h, Stadlau – Marchegg 200 km/h, Ostbahn Kledering – Bruck an der Leitha 160 km/h, Ostbahn Bruck an der Leitha - Parndorf štvorkoľajná trať 230 km/h, Flughafenspange Schwechat – Bruck an der Leitha 250 km/h, Ostbahn Parndorf – Kittsee dvojkoloľajná trať 160 km/h, Ostbahn Parndorf – hranica HU dvojkoloľajná trať 160 km/h;
- dokončená sieť poľských vysokorýchlostných železníc v spolupráci CPK a PKP PLK.

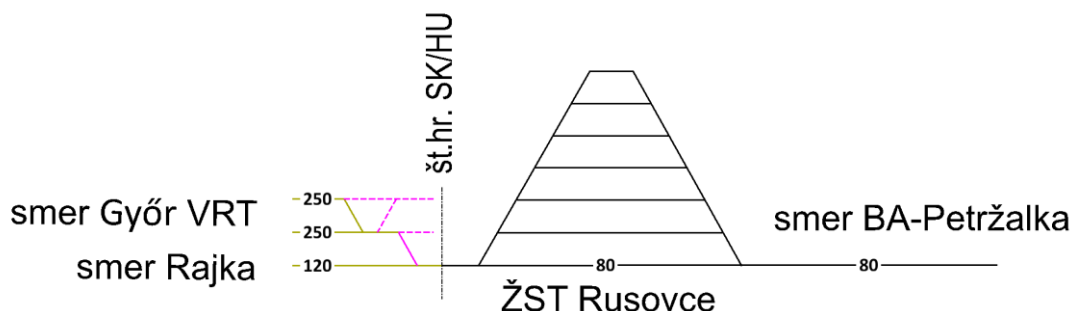


Na území SR sa uvažuje s nasledovnými investíciami:

- dokončená modernizácia uzla Žilina;
- dokončená modernizácia uzla Košice;
- dokončené modernizácie úsekov Žilina – Varín, Paludza - Liptovský Mikuláš – Liptovský Hrádok - Lučivná, Lučivná – Košice, Krásno nad Kysucou – hranica ČR, Bratislava – Dunajská Streda – Komárno;
- dokončená modernizácia úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Kúty št.hr. na rýchlosť 200 km/h,
- dokončená modernizácia uzla Bratislava podľa Štúdie uskutočniteľnosti (2019), modifikovaný variant 2 bez modernizácie Hlavnej stanice a bez strojkolažnenia úseku Bratislava hlavná stanica – Lamač:
  - dokončená modernizácia úseku Marchegg – Devínska Nová Ves so zdvojkoľajnením trate;
  - modernizácia a zdvojkoľajnenie trate Ružinov – Podunajské Biskupice - Nové Košariská;
  - modernizácia, elektrifikácia a zdvojkoľajnenie trate štátna hranica AT – Devínska Nová Ves;
  - modernizácia ŽST Devínska Nová Ves;
  - rekonštrukcia úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Bratislava hlavná stanica (mimo) pri zachovaní 2 traťových koľají;
  - rekonštrukcia ŽST Bratislava hlavná stanica so zachovaním súčasných parametrov;
  - rekonštrukcia úseku Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Rača;
  - rekonštrukcia úseku Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Vajnory;
  - rekonštrukcia koľajiska ŽST Bratislava-Vajnory;
  - opravy v obvode ŽST Bratislava východ;
  - modernizácia zastávky Bratislava-Vinohrady a vybudovanie prestupných väzieb na ŽST Bratislava predmestie;
  - prestavba ŽST Bratislava predmestie na výhybňu a zastávku pod zast. BA-Vinohrady;
  - nové staničné zabezpečovacie zariadenie vo výh. Bratislava predmestie; a rekonštrukcia staničných koľají a traťových koľají v priľahlých úsekoch;
  - zdvojkoľajnenie trate Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Nové Mesto;
  - zdvojkoľajnenie Odbočky Močiar;
  - modernizácia a zdvojkoľajnenie trate Bratislava-Nové Mesto – Dunajská Streda,
  - nová odbočka Ružinov;
  - rekonštrukcia ŽST Bratislava-Nové Mesto;
  - rekonštrukcia úseku Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-Petržalka;
  - rekonštrukcia úseku Bratislava-Petržalka – Rusovce;
  - rekonštrukcia úseku Rusovce – Rusovce št. hr.;
  - rekonštrukcia koľajiska ŽST Rusovce;
  - zjazd z maďarskej VRT na trať Rajka – Rusovce;
  - modernizácia železničnej zastávky Bratislava-Vinohrady a realizácia nových železničných zastávok Bratislava-Bory, Bratislava-Železná studienka/Patrónka, Bratislava-Ružinov a Bratislava-Vrakuňa;

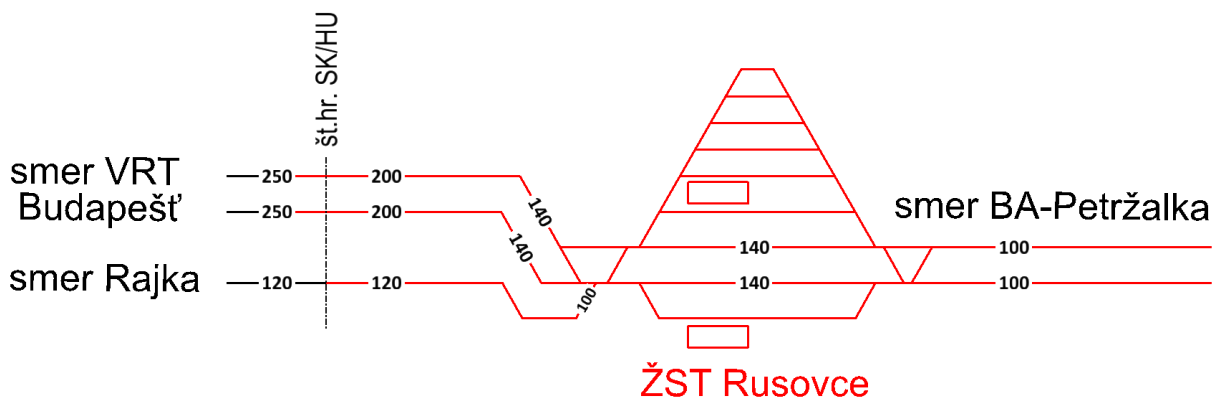
- o realizácia vybraných mimoúrovňových krížení s cestnými komunikáciami (Ivanská cesta, Vrakovská cesta, pri ŽST Vajnory, pri ŽST Podunajské Biskupice, Račianska ulica, Nobelova ulica, Priehradná ulica).

V referenčnom variante sa predpokladá vybudovanie vysokorýchlostnej trate v úseku Budapešť-Kelenföld – št.hr. HU/SK. Novostavba VRT bude ukončená čiastočne vybudovanou výhybnou s výhľadovým pokračovaním v samostatnej stope cez štátnu hranicu so Slovenskom. Trať však bude dočasne zapojená prostredníctvom jednej koľajovej spojky do súčasnej jednokoľajnej trate Rajka – Rusovce – BA-Petržalka.



#### 5.6.2 Pripojenie maďarskej VRT do uzla v investičných variantoch

V investičných variantoch popísaných v ďalších kapitolách sa vždy uvažuje s dvojkoľajnou prevádzkou vysokorýchlostných vlakov na celej sieti ŽSR. V investičnom variante 21A+32A+42A je navrhnuté odlišné vedenie VRT v novej stope mimo ŽST Rusovce a ŽST BA-Petržalka. Na nasledovnom obrázku je uvedené spoločné riešenie pre posudzované projektové varianty s výnimkou 21A.



Vysokorýchlostné vlaky prichádzajúce z územia Maďarska sú vedené po existujúcich železničných tratiach cez ŽST Rusovce, BA-Petržalka, BA-Nové Mesto, BA hl.st, Kúty a Břeclav. Jedná sa o linky Hs20, Hs21, Hs30, ktoré na území Slovenska obsluhujú ŽST BA hl.st.. V úseku BA hl.st. – Břeclav je doplnená linka Hs30, ktorá dopĺňa 30' takt v tomto úseku. Vlakové linky Hs30 a Hs31 obsluhujú aj ŽST Kúty v 60' takte.



### 5.6.3 KIV č. 04, 21A+32A+42A

Vid' príloha 2.2 koľajová schéma pre KIV 04.

Cieľom tohto konceptu je skrátenie času prejazdu vysokorýchlostných vlakov cez uzol Bratislava vytvorením rýchleho spojenia juhovýchodu a severozápadu uzla bez časových strát, ktoré vznikajú prejazdom uzla Bratislava po existujúcej železničnej sieti. To je možné dosiahnuť len prostredníctvom vybudovania dlhého tunela Sitina. Ďalším cieľom je skrátenie cestovného času zo severozápadného okraja Bratislavy na štátnu hranicu SR/ČR s maximálnym využitím potenciálu českej VRT Brno – Rakvice.

Obsluha uzla Bratislava vysokorýchlostnou dopravou je v tomto variante možná len prostredníctvom vybudovania nových prestupných terminálov. Navrhuje sa vybudovanie terminálu Bratislava juh, ktorý je situovaný na južnom okraji Petržalky. V termináli bude umožnený prestup medzi vysokorýchlostnými vlakmi a regionálnym vlakmi smer Petržalka – Kittsee a aj predĺženou električkou aktuálne ukončenou v Janíkovom dvore.

Druhý prestupný bod predstavuje nová stanica Bratislava západ, ktorá je vyhradená najmä pre diaľkovú osobnú dopravu, ale počíta sa aj s regionálnou linkou Bratislava hlavná stanica – Bratislava západ (Lozorno). Navrhovaná stanica je v predkladanej štúdii situovaná v blízkosti mesta Stupava a je napojená na štúdiu navrhovanú VRT smer Brno, vedenú v súbehu s diaľnicou D2. Železničná trať Viedeň-Stadlau – Gänserndorf – Břeclav je v prímestskom úseku veľmi vyťažená a bez skapacitnenia nemôže kapacitne vyhovieť plánovanej premávke 8 osobných vlakov a 1 rýchlika za hodinu a ešte umožniť premávku 2,5 vysokorýchlostných vlakov za hodinu rýchlosťou 200 km/h. Z tohto dôvodu a pre optimálne využitie navrhovanej VRT smer Bratislava - Brno s rýchlosťou 320 km/h je výhodné aj potrebné zapojiť do stanice Bratislava západ aj trať od smeru Marchegg. Toto riešenie umožní prevedenie diaľkových vlakov osobnej dopravy z trate Viedeň – Gänserndorf – Břeclav na novú trať cez územie Slovenska. Súčasťou VRT smer Brno bude aj údržbová základňa, určená výhradne pre VRT (koncept použitý v ČR).

Toto riešenie má nasledovné výhody:

- optimálne využitie novej VRT v úseku Bratislava západ – Brno;
- časová úspora pre cestujúcich smer Budapešť – Bratislava – Brno;
- časová úspora pre cestujúcich smer Viedeň – Brno;
- uvoľnenie kapacity pre prímestskú, rýchlikovú a nákladnú dopravu vedenú po konvenčnej trati Bratislava-Devínska Nová Ves – Kúty – Břeclav;
- uvoľnenie kapacity pre prímestskú a nákladnú dopravu vedenej po konvenčnej trati Viedeň-Stadlau – Gänserndorf – Břeclav;
- lepšie možnosti pre regionálnu a prímestskú dopravu v uzle Viedeň.

Účelom novej stanice Bratislava západ je ukončenie liniek vnútroštátnej osobnej dopravy a zabezpečenie prestupných väzieb medzi vlakmi diaľkovej osobnej dopravy všetkých smerov. Odstráni sa tak súčasný kapacitný problém hlavnej stanice. Preto je potrebné aby vlaky končiace v BA hl.st. boli smerované do stanice Bratislava západ. To však zvyšuje kapacitné nároky na medzistaničný úsek Bratislava hl.st. – Bratislava-Lamač a preto sú v tomto úseku navrhnuté 4 traťové koľaje. Po realizácii tohto scenára sa ŽST BA hl.st. stane medziľahlou stanicou a väčšina vlakov osobnej dopravy ju bude

obsluhovať ako zastávku. Zároveň bude konečnou stanicou pre 3 linky od Trnavy, Galanty a Pezinka (viď. linkovanie).

Stanice Bratislava západ a Bratislava-Lamač budú prepojené novou dvojkolajnou traťou s traťovou rýchlosťou do 160 km/h a dvomi zastávkami s pracovným názvom „Bory“ a „Záhorská Bystrica“.

Ukončenie väčšiny vlakov osobnej dopravy od východu v novej stanici Bratislava západ je podmienené vybudovaním nového zázemia pre odstavenie, čistenie, údržbu a opravy koľajových vozidiel. Bude sem teda z hlavnej stanice presunuté depo aj odstavná stanica. Poloha tohto zázemia sa nachádza za stanicou v smere na ČR zámerne, s cieľom minimalizovať počet kolíznych jazd pri posune a stavaní vlakových ciest a nezaťažovať posunom vyťaženejšie zhlavie od Lamača.

Nevýhodou tejto kombinácie investičných variantov (KIV) je nízke využitie pomerne nákladnej investície tunela pod vrchom Sitina vlakovou dopravou (len 1,5 párov vlakov za hodinu). Vedenie nákladnej dopravy tunelom sa nepredpokladá z dôvodu nepriaznivých sklonových pomerov trasy (pozdĺžny sklon nevhodný pre ND) a smerovanie nákladnej dopravy v uzle Bratislava.

Ide o rozsiahlu investíciu, ktorá zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- nová VRT štátna hranica CZ/SK – Bratislava západ;
- nová VRT štátna hranica HU/SK – Bratislava juh;
- nová VRT Bratislava-juh – južný portál tunelu Sitina;
- tunel pre VRT Sitina – Bory;
- nová trať BA-Lamač – Bratislava západ;
- stanica Bratislava juh;
- skapacitnenie úseku BA-Lamač – BA hlavná stanica (4 koľaje);
- modernizácia BA hlavná stanica (úprava konfigurácie koľajiska);
- stanica Bratislava západ;
- nová jednokoľajná trať Kittsee – Bratislava juh;
- nová trať Marchegg – Bratislava západ.

#### 5.6.4 KIV č. 07, 22A+30A+40A

Vid' príloha 2.3 koľajová schéma pre KIV 07.

V tomto koncepte sú investície do železničnej infraštruktúry cielené do východnej časti uzla Bratislava a do vytvorenia novej centrálnej stanice v polohe súčasnej ŽST BA-Nové Mesto.

Hlavnú časť investície tvorí nová centrálna stanica Bratislava-Nové Mesto s dostatočnou kapacitou pre sústredenie vysokorýchlostnej, diaľkovej, regionálnej a prímestskej osobnej dopravy a tranzit nákladných vlakov. Celkovo je v tejto stanici navrhnutých 6 ostrovných nástupíšť, z ktorých 4 je možné rozdeliť na polovicu pre končiacie vlaky opačných smerov. Dve stredné ostrovné nástupišťa sú určené pre tranzitné regionálne vlaky smerov Pezinok – Senec (dolné nástupište) a Malacky – Kvetoslavov (horné nástupište). Predjazdné koľaje po obvode stanice sú určené pre nákladné vlaky. S ohľadom na povahu tejto stanice je potrebné zriadiť zázemie pre odstavenie, čistenie, údržbu a opravu koľajových

vozidiel v areáli bývalej „Dynamitky“. Táto nová odstavňá stanica má však rovnakú prevádzkovú nevýhodu z titulu svojej polohy, ako súčasná na hlavnej stanici. Je totiž zaústená do viac zaťaženého severného zhlavia, cez ktoré bude prechádzať hlavný objem osobnej dopravy (diaľkové aj regionálne vlaky). Potreba križovať zhlavie pri posune vlakov z depa a do depa bude značne obmedzovať priepustnosť zhlavia. Rovnako je tomu dnes na hlavnej stanici. Umiestniť novú odstavňú stanicu na južnej strane stanice však z priestorových dôvodov nie je možné. Riešenie navyše nemá oporu v územnom pláne mesta.

Pre lepšie vyváženie traťových smerov, ktoré sú zapojené do novej stanice BA-Nové Mesto, je navrhnutá 2-koľajná spojka medzi TIOP Ružinov a ŽST Vajnory, vrátane zastávky Letisko. Táto spojka je zaústená do traťových koľají BA-Nové Mesto – BA ÚNS. Dôvodom je nedostatočná kapacita trate smer Kvetoslavov.

Zapojenie VRT z územia Maďarska je riešené predĺžením tejto trate v novej stope po ŽST Rusovce, modernizáciou ŽST Rusovce a zdvojkolejnením úseku Rusovce – BA-Petržalka.

Pre dosiahnutie vyššej časovej úspory vysokorýchlostných vlakov sa navrhuje obchvat stanice Bratislava hl.st. tunelom pod vrchom Koliba, v zmysle súčasného územného plánu mesta, so zaústením na traťové smery Bratislava-Lamač, Bratislava-Rača a Bratislava-Nové Mesto, ktorý by boli vedené aj nákladné vlaky. Nevyhnutnou investíciou je aj prestavba stanice Bratislava-Lamač. BA hlavná stanica by bola využitá vlakmi regionálnej dopravy.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce;
- zdvojkolejnenie trate Rusovce – BA-Petržalka;
- modernizácia stanice Rusovce;
- nová dvojkolejná spojka Vajnory – Ružinov so zastávkou pri Letisku M.R. Štefánika;
- prestavba odb. Ružinov;
- 4 traťové koľaje v úseku odb. Ružinov – BA-Nové Mesto;
- modernizácia BA-Nové Mesto;
- obchvat Hlavnej stanice tunelom v úseku odb. Vinohrady / BA-Nové Mesto - BA-Žel. Studienka;
- prestavba BA-Lamač.

#### 5.6.5 KIV č. 09, 22C+30A+40A

Vid' príloha 2.4 koľajová schéma pre KIV 09.

V tomto prípade sa navrhuje investične menej náročná prestavba ŽST Bratislava-Nové Mesto. Tú tvoria 4 ostrovné nástupištia s možnosťou rozdelenia na polovicu pre končiacie vlaky opačných smerov. V stanici bude sústredená všetka diaľková osobná doprava a časť regionálnej dopravy, vzhľadom k nižšej kapacite stanice. Zhodne s variantom 22A sa navrhuje napojenie na nové zázemie pre odstavenie, čistenie, údržbu a opravu koľajových vozidiel v areáli bývalej „Dynamitky“. Nevýhody riešenia sú rovnaké, ako v KIV 07.

V tomto prípade sa nenavrhuje spojka medzi TIOP Ružinov a ŽST Vajnory, avšak uvažuje sa so 4-koľajným úsekom Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-Ružinov.

Bratislava hlavná stanica zostáva dispozične v súčasnom stave.

Zapojenie VRT z územia Maďarska je riešené predĺžením tejto trate v novej stope po ŽST Rusovce, modernizáciou ŽST Rusovce a zdvojkolajnením úseku Rusovce – BA-Petržalka.

Vzhľadom na značný rozsah dopravy a tiež výhľadové vedenie regionálnej linky smer Lozorno (tu je zohľadnený iný investičný zámer novej trate do Lozorna) je navrhnuté zvýšenie kapacity v úseku Bratislava-Lamač – Bratislava hl.st. a to pridaním ďalšej, tretej traťovej koľaje. Toto riešenie okrem umožnenia prevádzky regionálnej linky smer Lozorno tiež zlepši podmienky pre nákladnú dopravu.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- Predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce,
- Zdvojkolajnenie trate Rusovce – BA-Petržalka,
- Modernizácia stanice Rusovce,
- Modernizácia BA-Nové Mesto,
- Zvýšenie kapacity v úseku BA-Lamač – BA hl.st.,
- Prestavba BA-Lamač.

#### 5.6.6 KIV č. 19, 23A+32A+42A

Vid' príloha 2.5 koľajová schéma pre KIV 19.

V tomto koncepte sú investície sústredené do západnej časti uzla Bratislava. Východná strana uzla je zmodernizovaná podľa štúdie realizovateľnosti z roku 2019. Uvažuje sa s vybudovaním novej centrálnej stanice v blízkosti mesta Stupava. Táto stanica predstavuje významný prestupný bod, ktorý je vyhradený pre osobnú dopravu. Nová ŽST Bratislava západ plní dve základné funkcie – rieši problematiku prevedenia VRT cez Bratislavu a takisto rieši kapacitný problém hlavnej stanice a uzla Bratislava z titulu ukončenia vnútroštátnych diaľkových aj regionálnych osobných vlakov prichádzajúcich z východnej a južnej strany železničného uzla. Tu je treba poznamenať, že bez jej realizácie nie je možné vyriešiť kapacitnú nedostatočnosť súčasnej hlavnej stanice.

Významný prestupný bod predstavuje nová stanica Bratislava západ, ktorá je vyhradená najmä pre diaľkovú dopravu, ale počíta sa aj s regionálnou linkou Bratislava hlavná stanica – Bratislava západ (Lozorno). Navrhovaná stanica je v predkladanej štúdii situovaná v blízkosti mesta Stupava a je napojená na štúdiu navrhovanú VRT smer Brno, vedenú v súbehu s diaľnicou D2. Pre optimálne využitie navrhovanej VRT smer Brno je potrebné zapojiť do stanice Bratislava západ aj trať od smeru Marchegg. Toto riešenie umožní prevedenie diaľkových vlakov osobnej dopravy z trate Viedeň – Gänserndorf – Břeclav na novú trať cez územie Slovenska.

Toto riešenie má nasledovné výhody:

- optimálne využitie novej VRT v úseku Bratislava západ – Brno;
- časová úspora pre cestujúcich smer Viedeň – Brno;
- uvoľnenie kapacity pre nákladnú dopravu vedenej po konvenčnej trati na území Rakúska;
- lepšie možnosti pre regionálnu a prímestskú dopravu v uzle Viedeň.

Účelom novej stanice Bratislava západ je ukončenie liniek vnútroštátnej osobnej dopravy a zabezpečenie prestupných väzieb medzi vlakmi diaľkovej osobnej dopravy všetkých smerov. Odstráni sa tak súčasný kapacitný problém hlavnej stanice. Preto je potrebné aby vlaky končiace v BA hl.st. boli smerované do stanice Bratislava západ. To však zvyšuje kapacitné nároky na medzistaničný úsek Bratislava hl.st. – Bratislava-Lamač a preto sú v tomto úseku navrhnuté 4 traťové koľaje. Po realizácii tohto scenára sa ŽST BA hl.st. stane medziľahlou stanicou a väčšina vlakov osobnej dopravy ju bude obsluhovať ako zastávku. Zároveň bude konečnou stanicou pre 3 linky od Trnavy, Galanty a Pezinka (vid'. linkovanie).

Stanice Bratislava západ a Bratislava-Lamač budú prepojené novou dvojkoľajnou traťou s traťovou rýchlosťou do 160 km/h a dvomi zastávkami s pracovným názvom „Bory“ a „Záhorská Bystrica“ obsluhovanými regionálnou linkou, prípadne jedna z nich aj vybranými regionálnymi expresmi a rýchlikmi.

Ukončenie väčšiny vlakov osobnej dopravy od východu v novej stanici Bratislava západ je podmienené vybudovaním nového zázemia pre odstavenie, čistenie, údržbu a opravy koľajových vozidiel. Bude sem teda z hlavnej stanice presunuté depo aj odstavná stanica. Poloha tohto zázemia sa nachádza za stanicou v smere na ČR zámerne, s cieľom minimalizovať počet kolíznych jázd pri posune a stavaní vlakových ciest a nezaťažovať posunom vyťaženejšie zhlavie od Lamača.

Zapojenie VRT z územia Maďarska je riešené predĺžením tejto trate v novej stope po ŽST Rusovce, modernizáciou ŽST Rusovce a zdvojkolajnením úseku Rusovce – BA-Petržalka.

V tomto investičnom variante je do novej centrálnej stanice Bratislava západ zapojený aj traťový smer Zohor a to spojovacou traťou, ktorá umožní jazdu regionálnych vlakov zo smeru Kúty / Malacky cez stanicu Bratislava západ.

Realizácia KIV sa predpokladá v dvoch etapách. 1. etapa predstavuje realizáciu prestavby traťového úseku ŽST BA hl.st. – ŽST BA-Lamač, vrátane obidvoch železničných staníc a výstavbu ŽST BA západ so zázemím pre odstavenie, čistenie, údržbu a opravy koľajových vozidiel.

V 1. etape bude ŽST BA západ zapojená len na traťové smery BA-Lamač a na smer Zohor prostredníctvom 2-koľajnej spojky.

V 2. etape bude dobudovaná VRT v úseku BA západ – št.hr. SK/CZ a nová konvenčná dvojkoľajná trať v úseku BA západ – št.hr. SK/AT (smer Marchegg), pri štátnej hranici v súbehu s navrhovanou diaľnicou D4.

Smerovanie vlakov z BA hl.st. do stanice Bratislava západ zvyšuje kapacitné nároky na medzistaničný úsek Bratislava hl.st. – Bratislava-Lamač. Preto sú v tomto úseku navrhnuté 4 traťové koľaje. Po realizácii tohto scenára sa ŽST BA hl.st. stane medziľahlou stanicou a väčšina vlakov osobnej dopravy ju bude obsluhovať ako zastávku. Zároveň bude konečnou stanicou pre 3 regionálne linky od Trnavy, Galanty a Pezinka (vid'. linkovanie).

ŽST Bratislava-Lamač je 4 koľajná stanica a je navrhnutá tak, aby umožnila priamu jazdu nezastavujúcich vlakov po dvoch vnútorných priebežných koľajach bez nástupištnej hrany. Pre regionálnu osobnú dopravu sú určené vonkajšie, krajné koľaje s nástupištnými hranami.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- 1. etapa:
  - Predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce;
  - Zdvojkolažnenie trate Rusovce – BA-Petržalka;
  - Modernizácia stanice Rusovce;
  - Skapacitnenie úseku BA-Lamač – BA hlavná stanica;
  - Modernizácia BA hlavná stanica;
  - Prestavba BA-Lamač;
  - Nová trať Lamač – Bratislava západ so zastávkami Záhorská Bystrica a Bory;
  - Stanica Bratislava západ;
  - Nová spojka Zohor – Bratislava západ.
- 2. etapa:
  - Nová trať Marchegg št.hr. – Bratislava západ;
  - Nová VRT v úseku BA západ – št.hr. SK/CZ.

#### 5.6.7 KIV č. 23, 24A+30A+40A

Vid' príloha 2.6 koľajová schéma pre KIV 23.

V tomto koncepte sú vysokorýchlostné vlaky vedené v stope súčasnej infraštruktúry cez ŽST Bratislava-Petržalka, Bratislava-Nové Mesto, Bratislava hl.st., Malacky, Kúty. Výnimkou je úsek št.hr. HU/SK – BA-Petržalka, v ktorom je uvažované s predĺžením VRT v novej stope po ŽST Rusovce, modernizáciou ŽST Rusovce a zdvojkolažnením úseku Rusovce – BA-Petržalka.

Investície sú zamerané na zvýšenie kapacity pre regionálnu dopravu a to vybudovaním jednej z alternatív:

- novej hlavovej stanice Bratislava filiálka (24A) , (schéma zobrazuje túto alternatívu)
- TIOP Apollo (24C),
- prestavba BA hlavná stanica (24D).

Z hľadiska prevádzky vysokorýchlostných vlakov je investované len do úseku št.hr. HU/SK – BA-Petržalka. Predĺženie VRT z Maďarska do Rusoviec, modernizácia Rusoviec a nadväzujúce zdvojkolažnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka zabezpečia časovú úsporu a stabilnejšiu prevádzku v porovnaní s referenčným variantom. Investícia do novej hlavovej stanice Bratislava filiálka zlepší podmienky pre regionálnu dopravu a kapacitne odľahčí stanicu Bratislava hl.st., čo zabezpečí spoľahlivejšiu prevádzku.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce;
- zdvojkolažnenie trate Rusovce – BA-Petržalka;
- modernizácia stanice Rusovce;
- zmenu ŽST Bratislava-predmestie na odbočku a zastávku s ohľadom na napojenie ŽST Bratislava filiálka;
- modernizáciu ŽST Bratislava filiálka a priľahlého medzistaničného úseku.

### 5.6.8 KIV č. 24, 24C+30A+40A

Vid' príloha 2.7 koľajová schéma pre KIV 24

Z hľadiska prevádzky vysokorýchlostných vlakov sú navrhované investície len do úseku št.hr. HU/SK – BA-Petržalka. Predĺženie VRT z Maďarska do Rusoviec, modernizácia Rusoviec a nadväzujúce zdvojkolajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka zabezpečia časovú úsporu a stabilnejšiu prevádzku v porovnaní s referenčným variantom.

KIV 24 predstavuje centrálny prevádzkový koncept pre diaľkové, regionálne a prímestské vlaky osobnej dopravy bez nutnosti budovania nových staníc v uzle Bratislava alebo presmerovania časti osobnej dopravy do niektorej z existujúcich staníc v rámci uzla Bratislava.

Koncept neuvažuje s novou železničnou stanicou v uzle Bratislava.

Hlavná stanica obsahuje 5 ostrovných nástupíšť, 12 dopravných koľají a plošný záber koľajiska vyžaduje odstránenie súčasných staničných budov. Pri aplikácii tohto variantu sa musí vybudovať aj nová staničná budova. Vlakovtorba sa vykonáva v tejto centrálnej stanici a odstavovanie končiacich vlakov sa uskutočňuje v pôvodnom depe a odstavnom koľajisku. Veľkou nevýhodou tohto riešenia je veľký záber územia a to, že nová dispozícia koľajiska nedokáže plnohodnotne vyriešiť kapacitné problémy stanice.

Nevyhnutnou podmienkou je presmerovanie tranzitnej nákladnej dopravy mimo ŽST BA hl.st. novou traťou v úseku Bratislava-Lamač – odb. Vinohrady/Bratislava-Nové Mesto s tunelom pod vrchom Koliba, v zmysle súčasného územného plánu mesta.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- Prestavba BA Hlavnej stanice s kapacitou pre všetky vlaky osobnej dopravy;
- Obchvat BA Hlavnej stanice tunelom v úseku odb. Vinohrady / BA-Nové Mesto – BA-Žel. Studienka pre nákladnú dopravu;
- Prestavba BA-Lamač;
- Predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce;
- Zdvojkolajnenie trate Rusovce – BA-Petržalka;
- Modernizácia stanice Rusovce.

### 5.6.9 KIV č. 26, 24D+30A+40A

Vid' príloha 2.8 koľajová schéma pre KIV 26

Z hľadiska prevádzky vysokorýchlostných vlakov sú navrhované investície len do úseku št.hr. HU/SK – BA-Petržalka. Predĺženie VRT z Maďarska do Rusoviec, modernizácia Rusoviec a nadväzná zdvojkolajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka zabezpečia časovú úsporu a stabilnejšiu prevádzku v porovnaní s referenčným variantom. Investícia do hlavovej stanice (TIOP) Apollo zlepší podmienky pre regionálnu dopravu a kapacitne odľahčí stanice Bratislava hl.st. a Bratislava-Nové Mesto, čo zabezpečí spoľahlivejšiu prevádzku a lepšiu dostupnosť „nového“ centra Bratislavy.

Investícia zahŕňa nasledovný súbor stavieb:

- Predĺženie VRT medzi št.hr. HU/SK a ŽST Rusovce;
- Zdvojkolajnenie trate Rusovce – BA-Petržalka;



- Modernizácia stanice Rusovce;
- Prestavba vlečkovej koľaje na traťovú koľaj v úseku Bratislava ÚNS – TIOP Apollo;
- Hlavová 2-koľajná stanica Apollo v lokalite Zimný prístav.

#### 5.6.10 KIV č. 51, 20B+30A+40A

Vid' príloha 2.9 koľajová schéma pre KIV 51

Základ tejto kombinácie tvorí referenčný variant 20A+30A+40A. Cieľom je overenie ekonomickej efektívnosti investičného modulu č. 2. Tento modul zahŕňa stavbu jednokoľajnej železničnej trate na letisko M.R. Štefánika s navrhovanou rýchlosťou do 100 km/h. Navrhovaná trať je zapojená do medzistaničného úseku Bratislava ústredná nákladná stanica – Bratislava-Nové Mesto. Trať je ukončená železničnou stanicou, ktorú tvorí ostrovné nástupište s dvomi dopravnými koľajami.

Na rozdiel od referenčného prevádzkového konceptu je v tomto prípade uvažované s predĺžením liniek Rj4 a Rj5 zo ŽST BA-Petržalka do navrhovanej stanice Letisko.

#### 5.6.11 KIV č. 52, 21D+32A+42A

Nie je vyhotovená koľajová schéma pre KIV 52.

Táto kombinácia bola vytvorená za účelom posúdenia ekonomickej efektívnosti investičného modulu č.8, ktorý predstavuje realizáciu VRT od št.hr. HU/SK v novej stope, pokračuje cez nový TIOP Bratislava-Juh a ďalej železničným tunelom dĺžky 10,8 km pod Pečnianskym lesom, pod Vrchom Sitina s vyústením pri nemocnici Bory. Navrhovaná rýchlosť je do 220 km/h, v tuneli do 200 km/h. Tunelové riešenie tvoria dva jednokoľajné tunely. Navrhovaný TIOP Bratislava-Juh je koľajovo napojený na trať smer Parndorf a trať smer BA-Petržalka. TIOP je tvorený dvomi dopravnými koľajami s krajnými nástupišťami.

Pre túto kombináciu nie je vytvorená koľajová schéma, nakoľko sa v tomto prípade porovnávajú len ekonomické benefity KIV č. 4 (21A+32A+42A) s KIV č. 20 (23B+32A+42A). Cieľom tohto porovnania je zistiť či by bola ekonomicky návratná samostatne posúdená investícia do tunelu Sitina, alebo by išlo o investíciu, ktorá zhoršuje ekonomickú efektívnosť kombinácie investičných variantov, ktorý ju zahŕňa.

#### 5.6.12 KIV č. 53, 23E+32A+42A

Vid' príloha 2.10 koľajová schéma pre KIV 53.

Účelom kombinácie je posúdenie ekonomickej efektívnosti koľajového spojenia medzi ŽST BA západ a ŽST Zohor. Táto stavba je súčasťou investičného modulu č. 7, v ktorom sa navrhuje dvojkoľajná trať do rýchlosti 140 km/h.

Účelom investičného modulu č. 7 je zabezpečenie dopravného napojenia ŽST BA západ smer Česká republika po konvenčnej trati v 1. etape realizácie KIV č. 19 (23A+32A+42A), resp. do spustenia prevádzky VRT medzi ŽST BA západ a Českou republikou v 2. etape. Po realizácii 2. etapy bude táto spojovacia trať slúžiť pre spojenie konvenčnej trate č. 110 so ŽST BA západ. Navrhuje sa vedenie linky R21 v úseku Břeclav – BA západ v 60' takte.

Ekonomická efektivita bola zistená odstránením IM č. 7 z KIV č. 19 (23A+32A+42A), referenčným variantom bol KIV č. 20 (23B+32A+42A).



### 5.6.13 KIV č. 54, 24E+30A+40A

Vid' príloha 2.11 koľajová schéma pre KIV 54.

Účelom je zistenie ekonomickej efektívnosti realizácie IM č. 19, ktorý je tvorený nasledovnými stavbami: 4-koľajná hlavová stanica Bratislava filiálka, 2 ostrovné nástupištia s prístupom z čela, čo najbližšie k ulici Trnavské mýto. Vráťane 2 koľajného úseku BA predmestie – BA filiálka s vybudovaním prestupnej zastávky Mladá Garda, vrátane prestavby ŽST BA predmestie na výh. predmestie a zast. predmestie so 4 nástupištnými hranami.

Toto posúdenie bolo vykonané pri súčasnej prevádzke vysokorýchlostných vlakov prevádzkovaných po modernizovanej zdvojkolejnej trati v úseku št.hr. HU/SK – Rusovce – BA-Petržalka a ďalej po existujúcej železničnej infraštruktúre cez BA-Nové Mesto – BA hl.st. – Kúty – Břeclav – Brno.

Prevádzkový koncept je zhodný s KIV č. 23 (24A+30A+40A), v ktorom sú na novú ŽST BA filiálka smerované linky RE18 v 30' takte, S3+S15 v súhrnnom 15' takte a S2+S4 v súhrnnom 15' takte. V čase dopravnej špičky je na túto stanicu smerovaných 10 párov vlakov regionálnej dopravy. Spojenie z regionálnych liniek končiacich v ŽST BA filiálka smer ŽST BA hl.st. je možné cez prestupný bod Mladá Garda (prestup na linku S9). Alternatívne spojenie je cez zast. Vinohrady s prestupom na vlak diaľkovej dopravy. Referenčným variantom KIV č. 00 (20A+30A+40A) s odčítanými investičnými nákladmi na IM 14 a IM 15.

### 5.6.14 KIV č. 55, 20C+30A+40A

Vid' príloha 2.12 koľajová schéma pre KIV 55.

Táto kombinácia bola vytvorená za účelom posúdenia IM č. 11, v ktorom sa navrhuje nová trať určená primárne pre vlaky nákladnej dopravy.

Trať začína v ŽST BA-Lamač dvomi traťovými koľajami vedenými v súbehu s existujúcou traťou. Za zast. BA-Železná studienka sa trať odkláňa severne do dvoch jednokolejných tunelov, ktoré sa neskôr rozvetvujú do štyroch jednokolejných tunelov, pričom stredné koľaje pokračujú v smere odb. Vinohrady a krajné koľaje sú smerované do ŽST BA-Nové Mesto. Dĺžka tunelu smer Vinohrady je 3 954 m a smer BA-Nové Mesto je 2 155 m.

Za odb. Vinohrady sú nákladné vlaky vedené v dvoch smeroch. Priamym pokračovaním smer Trnava alebo odbočením cez tranzitné koľaje zriaďovacej stanice BA východ a ďalej cez ŽST BA-Vajnory smer Galanta.

Účelom tohto IM je odstránenie úzkeho hrdla pre nákladné vlaky, ktoré prestavuje ŽST BA hl.st.

### 5.6.15 KIV č. 56, 24D+30A+40A

Vid' príloha 2.13 koľajová schéma pre KIV 56.

Cieľom je zistenie ekonomickej efektívnosti IM č. 20, v ktorom sa navrhuje nová jednokolejná trať zo ŽST BA ÚNS v stope existujúcej spojovacej koľaje do Zimného prístavu. Trať je ukončená novou ŽST (TIOP) Apollo (2 dopravné koľaje, 2 nástupištné hrany pre regionálnu dopravu) v polohe pozdĺž ul. Prístavná.

Prevádzkový koncept je zhodný s KIV č. 26 (24D+30A+40A) avšak jedinou investíciou predstavuje IM č. 20. Do novej stanice sú smerované vlaky linky S2 v 30' takte. Toto riešenie zníži kapacitné nároky na ŽST BA-Nové mesto a umožní predĺženie linky S4 do ŽST BA-Nové Mesto.

Prevádzka ostatných vlakov je realizovaná po infraštruktúre, ktorá zodpovedá referenčnému variantu.

#### 5.6.16 KIV č. 57, 23F+30A+40A

Vid' príloha 2.14 koľajová schéma pre KIV 57.

Účelom tejto kombinácie je posúdiť kapacitu existujúcej modernizovanej trate na rýchlosť 200km/h v úseku medzi ŽST BA západ – ŽST Zohor a odb. Nové Mlýny (začiatok RS 2, VRT Jižní Morava medzi ŽST Podivín a zast. Rakvice smer Brno na území Českej republiky). Cieľom nie je skúmať ekonomickú efektivitu, ale overiť realizovateľnosť prevádzkovaného konceptu navrhnutého v KIV č. 19 23A+32A+42A, avšak bez vybudovania VRT v novej stope v úseku BA západ – odb. Nové Mlýny.

Z prevádzkového hľadiska budú vlaky liniek Spr1, Hs10, Hs20, Hs11, Hs30, Hs21, Hs12 vedené zo ŽST BA západ dvojkoľajnou spojovacou traťou cez ŽST Zohor smer Kúty a Břeclav. V uvedenom úseku existujúcej trate budú k vyššie uvedeným linkám prevádzkované aj linky S1 a nákladné vlaky. Vlaky linky L1 budú vedené v novej stope regionálnej trate medzi ŽST BA západ a Lozornom. V súčte sa v čase dopravnej špičky jedná o 4 páry diaľkových osobných vlakov, 2 páry regionálnych vlakov a 2 páry nákladných vlakov za hodinu. V tomto upravenom prevádzkovom koncepte sa neuvažuje s prevádzkou linky R21. Celkový rozsah dopravy v čase dopravnej špičky je 8 párov vlakov.

Kapacitné posúdenie je predmetom kapitoly č. 5.9.5.

#### 5.6.17 KIV č. 58, 23G+30A+40A

Predmetom tejto kombinácie je len kapacitné posúdenie realizovateľnosti prevádzkového konceptu KIV č. 19 23A+32A+42A bez VRT v úseku medzi ŽST BA západ – ŽST Zohor a odb. Nové Mlýny.

Prevádzkový koncept je totožný s predchádzajúcim KIV č. 57, 23F+30A+40A. Rozdielom je, že v tomto prípade sa posudzuje trojkoľajná trať v úseku medzi ŽST Zohor a ŽST Břeclav, príp. až po odb. Nové Mlýny.

V prípade ak z kapacitného posúdenia vznikne potreba troch traťových koľají v úseku medzi ŽST Kúty a ŽST Břeclav, bude tento úsek riešený v novej stope pre rýchlosť do 200 km/h s trasovaním mimo zast. Brodské. Existujúca trať v tomto úseku bude zrušená a rekultivovaná.

Kapacitné posúdenie je predmetom kapitoly č. 5.9.

#### 5.6.18 KIV č. 59, 21E+32A+42A

Jedná sa o posúdenia variantného trasovania VRT z územia Maďarska. V tomto prípade sa vyhodnocuje len technická a environmentálna realizovateľnosť. Nenavrhujú sa koľajové ani linkové schémy.

#### 5.6.19 KIV č. 60, 23H+32A+42A

Vid' príloha 2.15 koľajová schéma pre KIV 60

V tomto prípade je vyhodnotená ekonomická efektívnosť KIV č. 19 23A+32A+42A s prípadnou realizáciou IM č. 19 (nová 4-koľajná ŽST BA filiálka a prestavba ŽST BA predmestie).

Prevádzkový koncept pre regionálne vlaky zo smerov Pezinok / Senec je zhodný s KIV č. 23 (24A+30A+40A), v ktorom sú na novú ŽST BA filiálka smerované linky RE18 v 30' takte, S3+S15 v súhrnnom 15' takte a S2+S4 v súhrnnom 15' takte. V čase dopravnej špičky je na túto stanicu smerovaných 10 párov vlakov regionálnej dopravy. Spojenie z regionálnych liniek končiacich v ŽST BA filiálka smer ŽST BA hl.st. je možné cez prestupný bod Mladá Garda (prestup na linku S9). Alternatívne spojenie je cez zast. Vinohrady s prestupom na vlak diaľkovej dopravy.

## 5.7 Prehľad investičných nákladov KIV

Výsledkom užšieho výberu variantov spracovaného v etape č. 3 je sedem KIV, ktorých aktualizované investičné náklady sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1: Investičné náklady KIV užšieho výberu variantov (v mil. EUR)

Koncept	Kombinácia	Číslo KIV	Náklady realizácie	Ostatné náklady*	Rezerva	Celkové investičné náklady
21	21A+32A+42A	4	3 416	282	342	4 039
22	22A+30A+40A	7	2 194	151	219	2 564
	22C+30A+40A	9	681	126	68	875
23	23A+32A+42A	19	2 503	309	250	3 062
24	24A+30A+40A	23	586	37	59	681
	24C+30A+40A	25	1 313	114	131	1 559
	24D+30A+40A	26	186	34	19	239

Ostatné náklady\* - pozostávajú z nákladov na prípravnú a projektovú dokumentáciu, prieskumy, výkupy pozemkov a nehnuteľností, technická asistencia a propagácia, technický dozor.

Investičné náklady pre samostatné investičné moduly a alternatívne koncepty sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2: Investičné náklady KIV etapy č. 6 (v mil. EUR)

Koncept	Kombinácia	Číslo KIV	Náklady realizácie	Ostatné náklady*	Rezerva	Celkové investičné náklady
6. etapa	20B+30A+40A	51	825	32	82	939
	21D+32A+42A	52	3 451	294	345	4 090
	23E+32A+42A	53	2 468	297	247	3 011
	24E+30A+40A	54	411	6	41	458
	20C+30A+40A	55	706	48	71	824
	24D+30A+40A	56	12	3	1	15
	23F+30A+40A	57	1 311	181	131	1 623
	23G+30A+40A	58	1 311	181	131	1 623
	21E+32A+42A	59	0	0	0	0
	23H+32A+42A	60	2 915	315	291	3 521

Ostatné náklady\* - pozostávajú z nákladov na prípravnú a projektovú dokumentáciu, prieskumy, výkupy pozemkov a nehnuteľností, technická asistencia a propagácia, technický dozor.

## 5.8 Technický návrh – samostatné investičné moduly a alternatívne koncepty

KIV 51 20B+30A+40A obsahuje IM 02 Le-1 – trať na Letisko M.R. Štefánika , ktorý je opísaný v kapitole 5.5.4. správy Etapy 2.

KIV 52 21D+32A+42A je totožný s KIV 04 21A+32A+42A, jeho zrovnaním s KIV 19 23A+32A+42A sa zistí prínos tunelu Sitina.

KIV 53 23E+32A+42A obsahuje IM 1.0, 3.6, 4.1, 12.1, ktoré sú zmenené a opísané v kapitole 5 správy Etapy 4 a IM 14.0 a 15.0, ktoré sú opísané v kapitole 5.5.4. správy Etapy 2.

KIV 54 24E+30A+40A obsahuje IM 19 BA filiálka – BA predmestie, ktorý je opísaný v kapitole 5.5.4. správy Etapy 2.

KIV 55 20C+30A+40A obsahuje IM 11.0 tunel pre nakladú dopravu – obchvat BA hl.st. a je opísaný v kapitole 5.5.4. správy Etapy 2.

KIV 56 24D+30A+40A obsahuje IM 20 Prístav, ktorý je opísaný v kapitole 5.5.4. správy Etapy 2.

KIV 57 23F+30A+40A obsahuje IM 3.6, 4.1, 7.0, 12.1, ktoré sú zmenené a opísané v kapitole 5 správy Etapy 4 a IM 14.0 a 15.0, ktoré sú opísané v kapitole 5.5.4 správy Etapy 2, cieľom je tiež kapacitné preverenie existujúcej dvojkoľajnej trate 110.

KIV 58 23G+30A+40A obsahuje IM 3.6, 4.1, 7.0, 12.1, ktoré sú zmenené a opísané v kapitole 5 správy Etapy 4 a IM 14.0 a 15.0, ktoré sú opísané v kapitole 5.5.4 správy Etapy 2, cieľom je tiež kapacitné preverenie strojkolajnenej trate 110

KIV 59 21E+32A+42A obsahuje alternatívne vedenie VRT z Maďarska.

KIV 60 23H+32A+24A obsahuje IM 3.6, 4.1, 7.0, 12.1, ktoré sú zmenené a opísané v kapitole 5 správy Etapy 4 a IM 14.0, 15.0 a 19.0, ktoré sú opísané v kapitole 5.5.4 správy Etapy 2.

## 5.9 Kapacitné posúdenie

V Etape č. 2 boli navrhnuté linkové a koľajové schémy pre 38 kombinácií rôznych prevádzkových konceptov, koľajových riešení a úsekov. Vzhľadom na značné množstvo kombinácií nebolo možné v Etape č. 2 realizovať podrobné kapacitné posúdenie. Jednalo sa o koncepčné návrhy koľajového riešenia, ktoré vyplynuli zo zjednodušených prepočtov a skúseností z iných projektov.

Podrobné kapacitné posúdenie bolo realizované až po zúžení počtu preverovaných investičných variantov metodikami MKA a CBA. Nižšie je uvedené posúdenie pre varianty, ktoré majú kladný výsledok CBA.

Kapacitné posúdenie bolo spracované v podobne nákrešných cestovných poriadkov a plánov obsadenia koľají. Linkové vedenie v uzle Bratislava v roku 2050 vychádza z Plánu dopravnej obslužnosti (PDO) v gescii Ministerstva dopravy SR a konceptov vedenia liniek vysokorýchlostných vlakov v susedných štátoch uvedených v Etape 2.

Nad rámec dopravných služieb objednávaných vo verejnom záujme boli doplnené aj komerčné linky. Rozsah nákladnej dopravy vychádza z poznání štúdie uskutočniteľnosti uzla Bratislava.

Predpokladaný rozsah nákladnej dopravy je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka 3 Prehľad hlavných smerovaní vlakov nákladnej dopravy

Vlaky nákladnej dopravy					
			špička	max m. š.	24 h
Marchegg (AT)	DNV	Bratislava	2	7	114
Kúty	DNV	Bratislava	3	7	122
Trnava	Pezinok	Bratislava	1,5	5	82
Galanta	Senec	Bratislava	2	7	114
Dunajská Streda	Kvetoslavov	Bratislava	1	4	64
Bratislava-Petržalka	BA-ÚNS	Bratislava	3	6	108
Rajka (HU)		Bratislava-Petržalka	0,5	3	46
Kittsee (AT)		Bratislava-Petržalka	0,5	3	46

Linkové vedenie je spracované pre každý prevádzkový koncept osobitne, vychádza z rovnakých princípov ale líši sa podľa kapacitných možností tratí a staníc a podľa ponuky pri súbehu s inými linkami (niektoré linky nie sú vedené úsekom, v ktorom nestačí kapacita alebo už je ponuka dostatočná).

Východiska pre tvorbu prevádzkových konceptov sú detailne popísané v kapitole č. 2.2 správy Etapy č.2.

Nákresný cestovný poriadok poskytuje prehľad o jazde vlakov v medzistaničných úsekoch. Podkladom pre konštrukciu tejto prílohy sú linkové, koľajové schémy, jazdné časy a požiadavky na časové polohy vlakov v taktových uzloch. Následne je možné stanoviť približné využitie kapacity daného úseku a konštruovať plán obsadenia koľají.

Pri kompresii vlakových trás bolo prihliadané na dodržanie prevádzkových intervalov. Vzhľadom k absencii návrhu zabezpečovacieho zariadenia boli stanovené orientačné hodnoty prevádzkových intervalov. Vo výpočtoch bolo uvažované s hodnotu následného medzičasu 3,0 min. Súčasne bolo prihliadnuté na dodržanie orientačných hodnôt elektrických medzičasov. Na konvenčných tratiach bolo uvažované s hodnotou elektrického medzičasu 6,0min.

Pre zistenie využitia kapacity medzistaničného úseku boli použité dve metodiky:

- **Graficko-analytická metodika** využíva skonštruovaný nákresný cestovný poriadok, v ktorom sa vykoná kompresia vlakových tras pri rešpektovaní prevádzkových intervalov, vrátane elektrických.
- **Metóda počtu pravdepodobnosti a matematickej štatistiky**, ktorou sa stanoví pravdepodobnosť sledu vlakov rôznych kategórií bez potreby konštrukcie nákresného cestovného poriadku.

Použitím oboch metodík je možné zistiť celkový čas obsadenia a následne na základne odporúčaných hodnôt stupňa obsadenia v zmysle vyhlášky UIC 406 Kapacita stanoví spotrebu kapacity daného úseku.

Použité metodiky poskytujú len čiastočný obraz o kvalite vlakovej prevádzky. Za účelom zistenia presných hodnôt prevádzkových intervalov a kvality prevádzky je nutné v ďalšom stupni projektovej prípravy podrobiť preferovanú variant softvérom výpočtom a prípadne aj simulácii vlakovej prevádzky.

V zjednodušených výpočtoch prevádzkových intervalov bolo vždy uvažované s výhradnou prevádzkou vlakov pod dohľadom systému ETCS. Dĺžka priestorových oddielov nebola predmetom návrhu technického riešenia. Vo výpočtoch sa uvažovalo so základnou dĺžkou priestorového oddielu v závislosti od rozsahu dopravy. Napr. na VRT v úseku Bratislava západ – št.hr. SK/CZ bolo v miestach, kde vlaky dosahujú maximálnu traťovú rýchlosť, uvažované s dĺžkou priestorových oddielov 2500m. V úsekoch trate prilahlých k ŽST, v ktorých dochádza k zrýchľovaniu / brzdeniu vlakov je navrhnuté postupné skrátenie priestorových oddielov až na cca 400-500m. V medziľahlých staniách sa odporúča rozdeliť priebežné koľaje na viac priestorových oddielov.

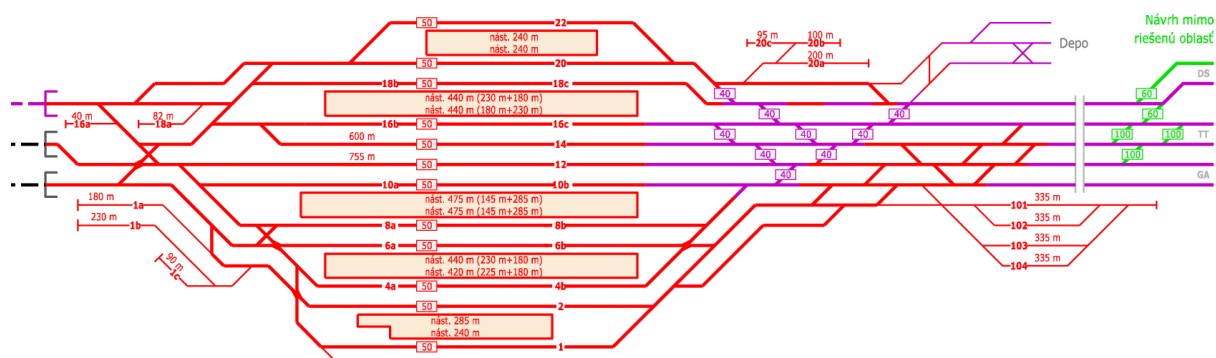
V pláne obsadenia koľají je okrem samotného fyzického obsadenia koľaje znázornené aj nepriame obsadenie koľaje. To reprezentuje okamih, počas ktorého nie je daná koľaj využiteľná pre iný vlak. V pláne sú vyznačené aj smery príchodov a odchodov. Nepriame obsadenie počas príchodu vlaku zahŕňa čas potrebný na prípravu vchodovej vlakovej cesty a čas jazdy vlaku od začiatku indikačnej krivky ETCS pred vchodovým návestidlom až po zastavenie vlaku na staničnej koľaji. Do tohto času je zahrnutá aj časová rezerva 0,5 min. Počas odchodu vlaku je nepriame obsadenie koľaje reprezentované časom jazdy vlaku po okamih rozpadu odchodovej vlakovej cesty a činnosti zabezpečovacieho zariadenia, vrátane časovej rezervy 0,5 min.

Z plánu obsadenia je tak možné overiť nie len kapacitu koľají a nástupištných hrán, ale aj kapacitu zhlaví. Do určitej miery je tak možné získať prehľad jázd na zhlaví a identifikovať možné kolízne jazdy, prípadne súčasne dovoľené vlakové cesty. Medzi východiská kapacitného posúdenia boli zahrnuté aj výstupy zo simulácie vlakovej prevádzky ŽST Bratislava hl.st., ktorá bola spracovaná v rokoch 2022 a 2023. Cieľom simulácie bolo overenie výhľadového rozsahu dopravy definovaného PDO s doplnením o komerčné služby a predpokladaný rozsah nákladnej dopravy. V simulácii bola overená prevádzka na nasledovnej topológii:

- Koľajisko z návrhu ŠU UBA 2019 – 7 priebežných hrán + 1 koncová hrana
  - o nedostatočná kapacita,
  - o možnosť realizovať len 67% výhľadového rozsahu dopravy
- Koľajisko z návrhu MIB A3-7 MAX – 10 priebežných hrán
  - o dostatočná kapacita,
  - o možnosť realizovať 100% výhľadového rozsahu dopravy,
  - o spotreba kapacity zhlaví Z/V: 91%/88%
- Koľajisko z návrhu ŽSR - 10 priebežných hrán
  - o nedostatočná kapacita,
  - o možnosť realizovať 97% výhľadového rozsahu dopravy
  - o spotreba kapacity zhlaví Z/V: 116%/83%.



Realizovateľný variant koľajiska je uvedený na nasledovnom obrázku:



Simulovaný rozsah dopravy je zrejímavý z nasledovnej tabuľky:

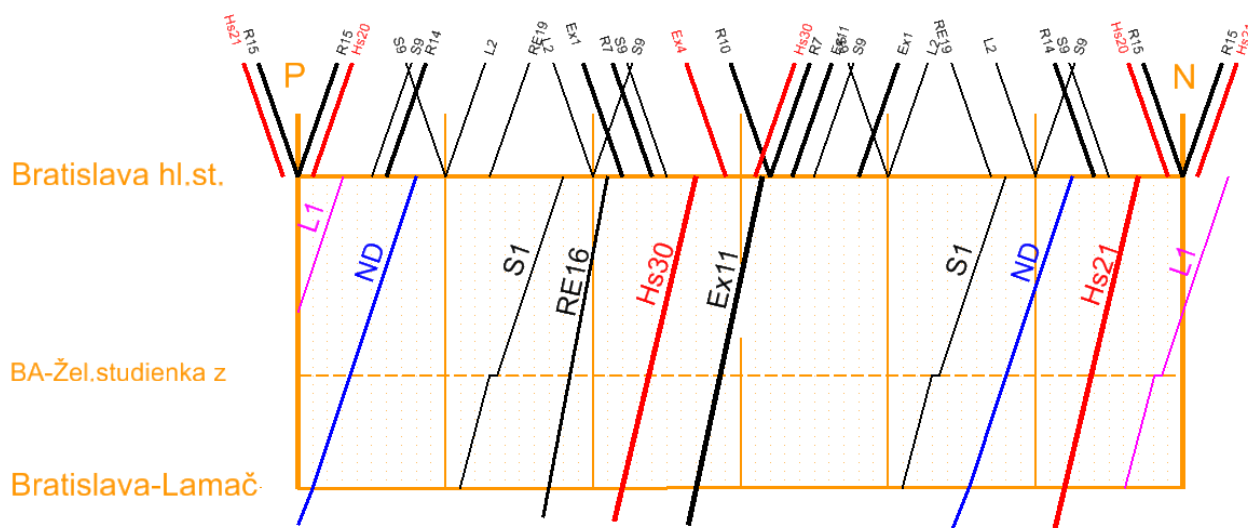
Rozsah dopravy PK4 - (zadanie 2023)				
Kat	Príde (smer)	Príde (min)	Odíde (smer)	Odíde (min)
Os	Malacky***	3	Dunajská Streda	5
Os	Malacky***	18	Dunajská Streda	20
Os	Malacky***	33	Dunajská Streda	35
Os	Malacky***	48	Dunajská Streda	50
Os	Dunajská Streda	10	Malacky***	12
Os	Dunajská Streda	25	Malacky***	27
Os	Dunajská Streda	40	Malacky***	42
Os	Dunajská Streda	55	Malacky***	57
R	Trenčín (N)	59	Trenčín (P+2)	1
R	Trenčín (P)	59	Trenčín (N+2)	1
R	Prievidza (P)	29	Prievidza (N)	31
EX	Košice (N)	24	Košice (P)	36
EX	Košice (P)	24	Košice (N)	36
R	Nitra	54	Nitra	6
EC	Košice (N)	29	Wien (N)	36
EC	Wien (P)	24	Košice (P)	31
RJ	Wien (N)	24	Wien (P)	36
RE	Wien****	21	Wien	39
Ex	Wien	54	Wien	6
x	x	x	x	x
EC	Břeclav (N)	27	Břeclav (P)	33
EC	Břeclav (N)	57	Nové Zámky (P)	1
EC	Břeclav (P)	27	BA, NM / Győr** (P)	31
EC	Břeclav (P)	57	BA, NM / Győr** (N)	1
EC	BA, NM / Győr** (N)	29	Břeclav (N)	33
EC	Nové Zámky (N)	59	Břeclav (P)	3
EC	BA, NM / Győr** (P)	59	Břeclav (N)	3
EC	Nové Zámky (P ráno)	59	Nové Zámky (N pop.)	1
R	Zvolen (N)	29	Zvolen (P)	31
RE	Nové Zámky	24	Nové Zámky	36
RE	Nové Zámky	54	Nové Zámky	6
RE	Dunajská Streda	49	Dunajská Streda	11

### 5.9.1 KIV č. 00 (referenčný)

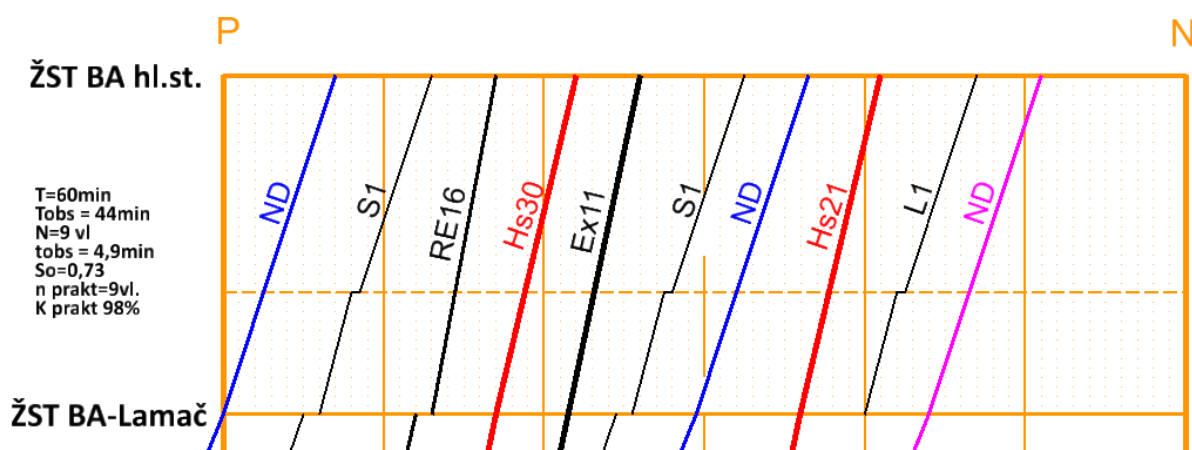
V prílohe č. 22.1 je spracovaný výhľadový nákresný cestovný poriadok pre úsek BA hl.st. – Břeclav. Vzhľadom k rozsahu dopravy sa rozlišujú dva úseky:

- BA hl.st. – Devínska Nová Ves,
- Devínska Nová Ves – Břeclav.

V prvom úseku je v čase dopravnej špičky vedených 9 párov vlakov za hodinu. Obmedzujúci medzistaničný úsek je BA hl.st. – BA-Lamač. Segment posudzovaného úseku TK č. 1 je uvedený na nasledovnom obrázku.

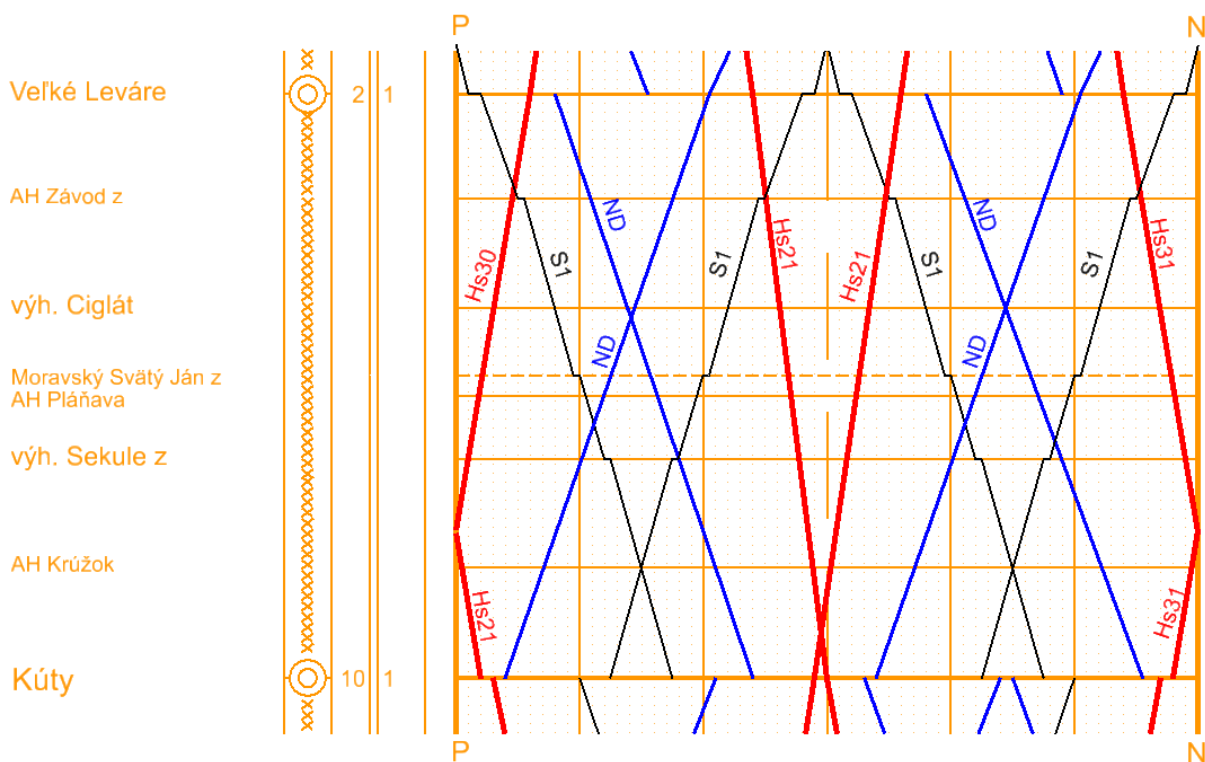


Následne bola vykonaná kompresia vlakových trás v koľaji č. 1 za účelom zistenia času obsadenia.



Priemerný čas obsadenia je približne 4,9 min. Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. V tomto úseku dosahuje stupeň obsadenia hodnotu 0,73. Využitie priepustnosti je 98%.

V druhom úseku je v čase dopravnej špičky vedených 6 párov vlakov za hodinu. Obmedzujúci je úsek Veľké Leváre – Kúty.



V tomto prípade bol výpočet priepustnej výkonnosti riešený metódou počtu pravdepodobnosti a matematickej štatistiky v súlade s predpisom ŽSR D24. Výsledky výpočtu sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Ukazovateľ	Hodnota	
	2. TK	1. TK
T	60	60
T <sub>obs</sub>	39,2	35,8
T <sub>medz</sub>	20,8	24,3
T <sub>výl</sub>	0	0
T <sub>stál</sub>	0	0
N <sub>prav</sub>	6	6
t <sub>obs</sub>	6,54	5,96
t <sub>medz</sub>	4,11	3,78
n	5	6
So	0,65	0,60

Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. V tomto úseku dosahuje stupeň obsadenia hodnotu 0,65. Využitie priepustnosti je 87%.

Aj keď sa z výpočtov zdá, že je v danom úseku ešte voľná kapacita pre ďalší pár nákladných vlakov, nie je možné ich doplniť kvôli nedostatočnej kapacite predjazdnych koľají v staniciach.

V prílohe č. 22.5 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA hl.st. Medzi limitujúce faktory patrí:

- nevyhovujúca dĺžka niektorých nástupných hrán a ich nerovnomerné rozmiestnenie v rámci stanice,

- smerová nevyváženosť, zo západu 9 párov vlakov za hodinu, z východu 14 párov vlakov za hodinu,
- umiestnenie depa, ktoré vyžaduje zmenu smeru pri odstavení / pristavení súpravy, a ktoré nadmerne zvyšuje zaťaženie východného – dopravne viac zaťaženého zhlavia,
- nevyhovujúci počet a dĺžka koľají pre tranzitnú nákladnú dopravu,
- zmiešaná prevádzka osobnej a nákladnej dopravy, pričom vlaky nákladnej dopravy zvyšujú čas obsadenia zhlavia pri vchode a odchode vzhľadom k ich dĺžke, nízkej rýchlosti v obvode stanice a vynúteného zastavenia v tejto stanici.

Smerová nevyváženosť stanice nie je spôsobená len navrhnutým prevádzkovým konceptom, ale aj nedostatočnou kapacitou úseku BA hl.st. – BA-Lamač, v ktorom je možné trasovať linku L1 len v 60' takte. Linka L2 je však vedená v 30' takte čo spôsobí, že polovica vlakov linky L2 má obrat v ŽST BA hl.st., čo zvyšuje nároky na kapacitu koľajiska a východného zhlavia.

Vlaky nákladnej dopravy boli do plánu obsadenia umiestňované vzhľadom na voľné časové sloty na zhlaviach. Avšak v reálnej prevádzke môžu byť tieto sloty narušené meškajúcimi vlakmi osobnej dopravy. Pre osoby riadiace prevádzku bude mimoriadne náročné naplánovať trasu vlaku nákladnej dopravy cez hlavnú stanicu. V skutočnej prevádzke tak bude dochádzať k zdržaniu vlakov nákladnej dopravy v susedných staniaciach, kde budú vyčkávať na voľný časový slot. Súčasne budú vlaky ND vyčkávať v samotnej hlavnej stanici. Zdržanie vlakov ND v rámci uzla BA sa tak bude pohybovať v desiatkach minút, príp. hodinách, nakoľko poobedná dopravná špička má dlhšie trvanie. Vlaky nákladnej dopravy sú tiež náchylnejšie na predĺženie jazdných časov (napr. zhoršené adhézne podmienky, mimoriadne zastavenie a pod.), kvôli čomu môže byť toto meškanie prenesené na vlaky osobnej dopravy. Traťové koľaje vedené na hlavnú stanicu z východného smeru sú v stúpaní. Z uvedeného dôvodu nie je vhodné zastaviť vlak ND na vchodovom návestidle. V prevádzke tak bude dochádzať k situáciám, kedy budú vchody nákladných vlakov do ŽST BA hl.st. uprednostnené pred vlakmi osobnej dopravy. Vzhľadom na potrebu čakania na voľné časové okno pre odchod z BA hl.st. je práve táto stanica určujúca pre stanovenie normatívu dĺžky nákladných vlakov. V dopravnej špičke je možné realizovať maximálne 4 trasy nákladných vlakov za hodinu.

V prílohe č. 22.6 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA-Nové Mesto. Kapacita BA hl.st. je v maximálnej miere využitá pre osobné vlaky diaľkovej dopravy a regionálne vlaky Malacky – Kvetoslavov. Z uvedeného dôvodu sú ostatné vlaky regionálnej dopravy z kapacitných dôvodov odklonené do ŽST BA-Nové Mesto. Z dôvodu nedostatočnej kapacity úseku BA-Lamač – BA hl.st. nie je možné realizovať linku S9 v požadovanom 15' takte až do ŽST BA hl.st. Polovica linky je preto ukončená v ŽST BA-Nové Mesto, čo zvyšuje spotrebu kapacity nástupišť v tejto stanici. Obmedzujúcim faktorom pre vedenie liniek S4 a S15 do ŽST BA-Nové Mesto je nedostatočná kapacita severného zhlavia. Z uvedeného dôvodu boli linky S4 a S15 ukončené na periférii uzla Bratislava v ŽST BA-Vajnory a ŽST BA-Rača.

V prílohe č. 22.7 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA-Petržalka. Limitujúcim faktorom z hľadiska kapacity je:

- existencia dvoch trakčných systémov: 15 kV v koľajach 4-10 a 25 kV v koľajach 2-15,
- zapojenie 3 traťových koľají do 2 staničných koľají na južnom zhlaví.

### 5.9.2 KIV č. 19, 23A+32A+42A, KIV č. 60, 23H+32A+42A

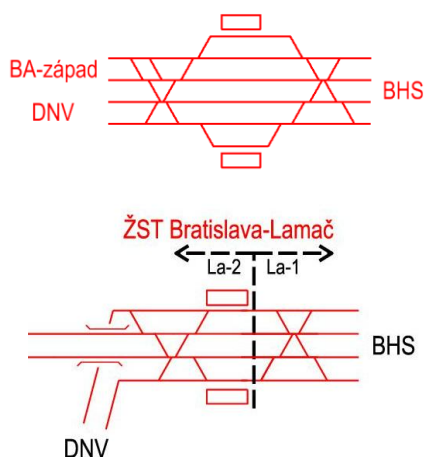
V prílohe č. 22.8 je uvedený nákresný cestovný poriadok pre úsek BA západ – Viedeň Hbf. Podkladom pre konštrukciu bol nákresný cestovný poriadok pre výhľadové obdobie vypracovaný ÖBB. V súlade s navrhovanou linkovou schémou boli linky Spr1, Hs10, Hs11, Hs12 z úseku Viedeň Hbf – Gänserndorf – Břeclav prevedené cez Marchegg. V plánoch ÖBB sa v špičkovej hodine navrhujú:

- 2 páry diaľkových vlakov Viedeň Hbf – BA hl.st.,
- 1 pár zrýchlených vlakov Viedeň Hbf – BA hl.st.,
- 1 pár osobných vlakov Viedeň Hbf – Marchegg,
- 2 páry vlakov S-Bahn Viedeň Hbf – Viedeň Aspern Nord.

Pre KIV č. 19 a 60 sa v tomto úseku trate navrhujú 3 páry diaľkových vlakov za hodinu. Z uvedeného dôvodu je z hľadiska kapacity trate potrebné zredukovať rozsah regionálnej dopravy. V tomto prevádzkovom koncepte sa navrhuje zrušenie osobného vlaku v úseku Viedeň Hbf – Marchegg a jeho náhrada zrýchleným vlakom, ktorý bude v kombinácii s vlakmi S-Bahn tvoriť pásmovú obsluhu. Zrýchlený vlak obsluží stanice: BA-hl.st., Devínska Nová Ves, Marchegg, ďalej všetky stanice a zastávky v úseku Marchegg – Viedeň Aspern Nord a následne obsluhuje už len stanicu Viedeň Stadlau. V nákresnom cestovnom poriadku sú navrhnuté voľné časové sloty pre vedenie nákladných vlakov.

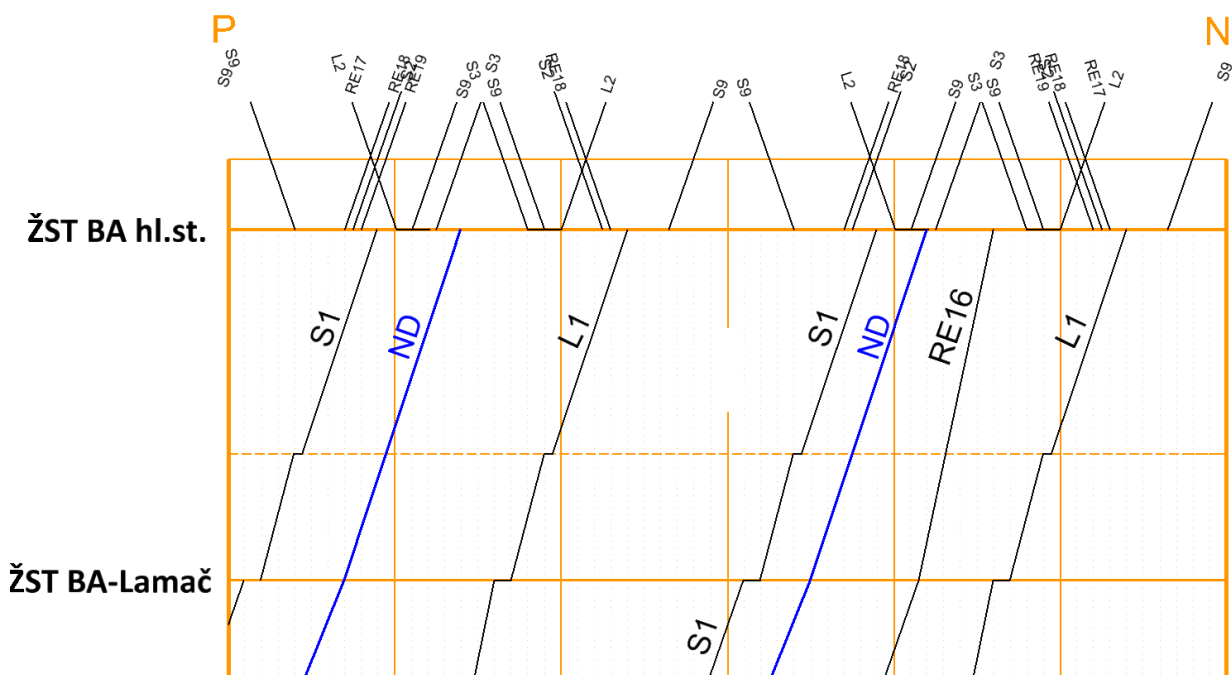
V prílohe č. 22.9 je uvedený nákresný cestovný poriadok pre úsek BA hl.st. - BA západ – (Brno). Vzhľadom k navrhovanému predĺženiu liniek Ex1, R10, R15, R14, Ex4, R7, RE17 zo ŽST BA hl.st. do novej ŽST BA západ a doplnenie linky L1 do 30' taktu, ktorá v preklade s vlakmi linky S1 vytvára v úseku BA hl.st. – BA-Lamač súhrnný 15' takt, je potrebné v tomto úseku navrhnuť 4 traťové koľaje.

Na základe kapacitného posúdenia bol navrhnutý nový IM č. 3.6, ktorý vznikol z kombinácie pôvodne navrhnutých IM č. 3.2 a IM č. 3.1. Toto riešenie rešpektuje 4-koľajnú trať v úseku BHS – BA-Lamač a mimoúrovňové – smerové usporiadanie traťových koľají v smere BA západ / DNV. Týmto riešením sa zníži počet kolíznych jász na zhlaví. Vlaky vedené krajným traťovými koľajami sú označené bodkou. Vzhľadom k súbehu dvoch dvojkoľajných tratí do jedenej štvorkoľajnej, bolo pre zabezpečenie stability GVD a vyššej kapacity upravené riešenie ŽST BA-Lamač z pôvodného traťového usporiadania (horný obrázok) na smerové usporiadanie s mimoúrovňovým križovaním traťových koľají (dolný obrázok). Nové koľajové usporiadanie označené ako IM č. 3.6 vzniklo z kombinácie IM č. 3.1 + IM č. 3.2.

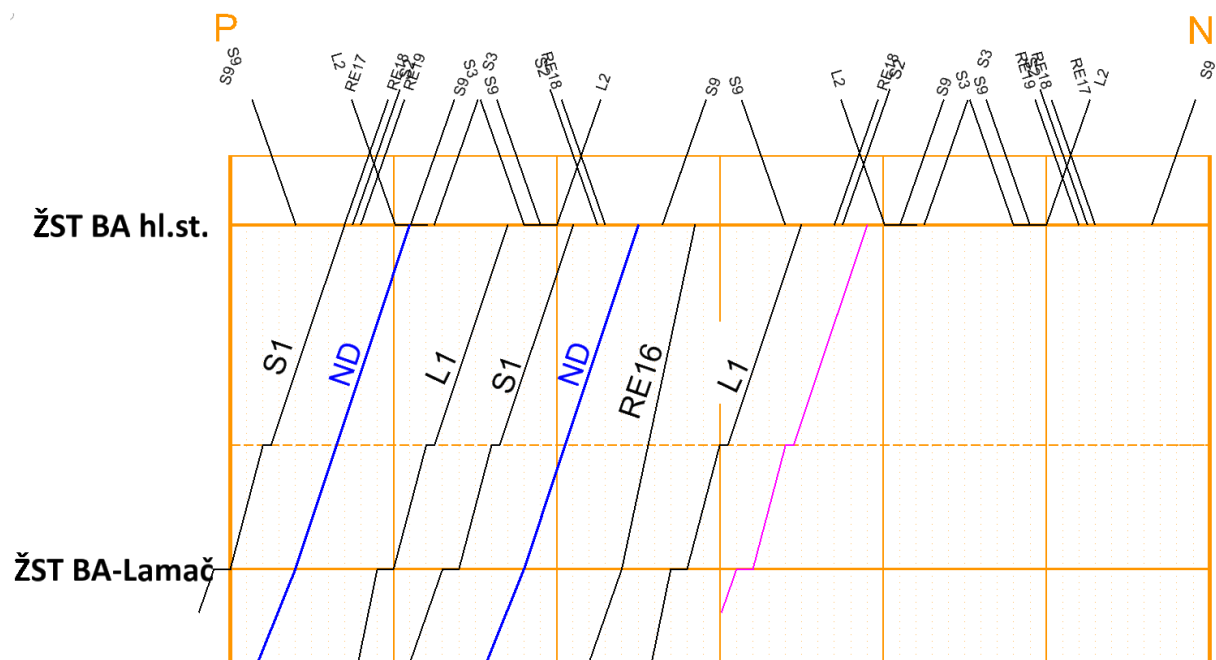


Obrázok 8 Nová IM 3.6. Lamač 6

Na nasledovnom obrázku je uvedený segment nákrešného cestovného poriadku (NCP) traťovej koľaje č. 3 v obmedzujúcom medzistaničnom úseku BA hl.st. – BA-Lamač. V danom úseku traťovej koľaje je 7 vlakových trás.

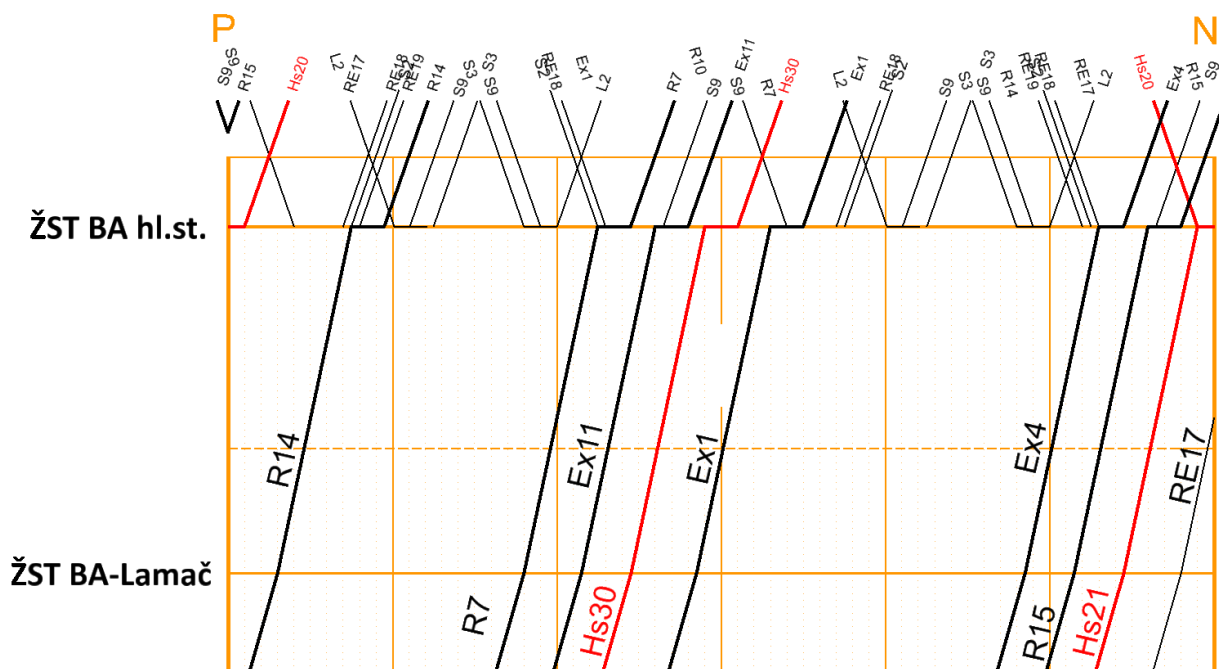


Na nasledovnom segmente NCP je uvedená kompresia vlakových trás. Čas obsadenia predstavuje 32 min, počet vlakov je 7, priemerný čas obsadenia jedným vlakom je 4,6 min. Stupeň obsadenia je 0,53. Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Využitie priepustnosti je 71%.

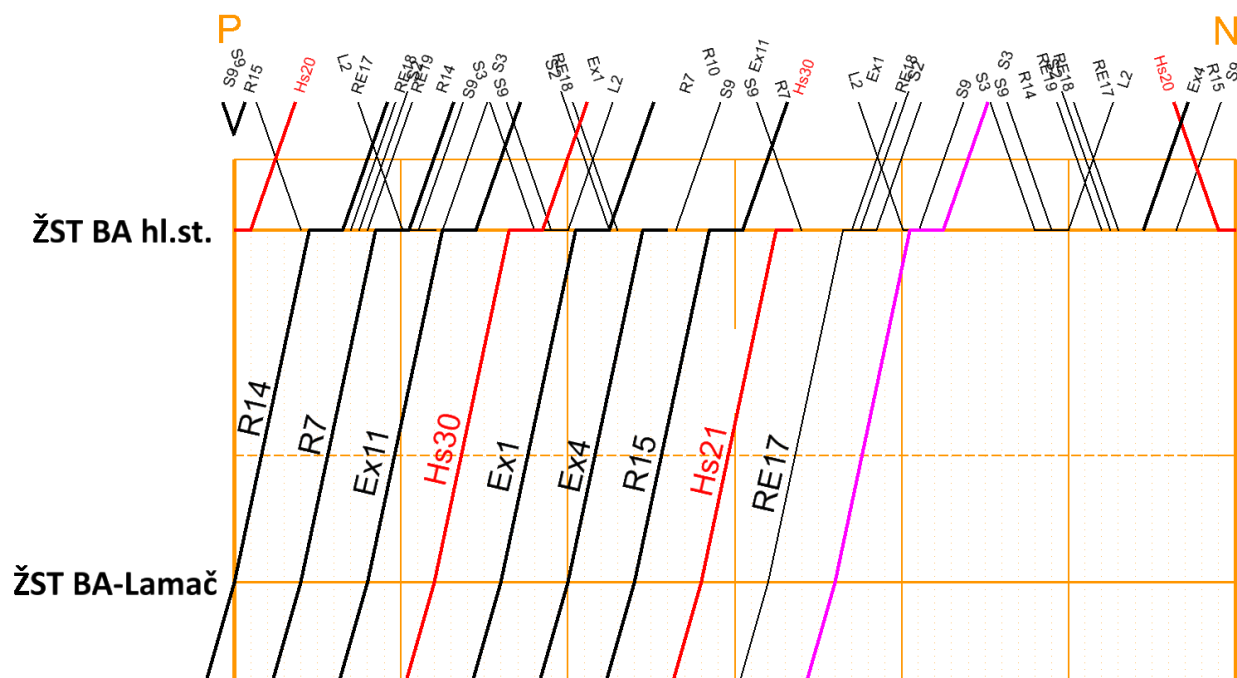




Na nasledovnom obrázku je uvedený segment NCP traťovej koľaje č. 1. V danom úseku traťovej koľaje je vedených 9 vlakových trás.

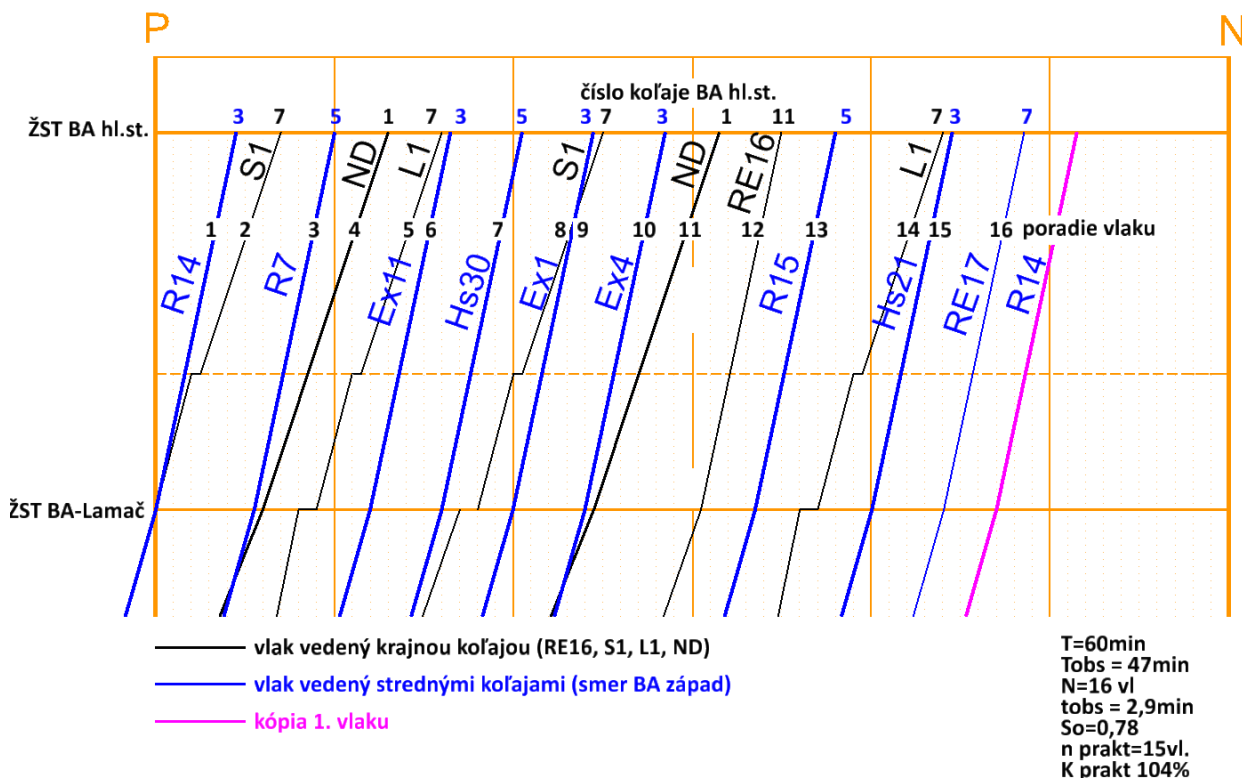


Na nasledovnom segmente NCP je uvedená kompresia vlakových trás. Čas obsadenia predstavuje 36 min, počet vlakov je 9, priemerný čas obsadenia jedným vlakom je 4,0 min. Stupeň obsadenia je 0,60. Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Využitie priepustnosti je 80%.



Z kapacitných výpočtov je zrejmé, že traťové koľaje dosahujú dostatočnú rezervu pre vyrovnávanie nepravidelností v doprave, príp. uvažovanie dlhších priestorových oddielov. Obmedzujúcim prvkom je však západné zhlavie ŽST Bratislava hl.st.. Preto bola vykonaná kompresia vlakových trás s prihladením k jazdám vlakov na traťovej koľaji č. 1 a 3 a ich smerovaním ku konkrétnym nástupištiam ŽST Bratislava hl.st.

V 4-koľajnom úseku BA hl.st. – BA-Lamač je počas hodinovej dopravnej špičky vedených 16 párov vlakov.

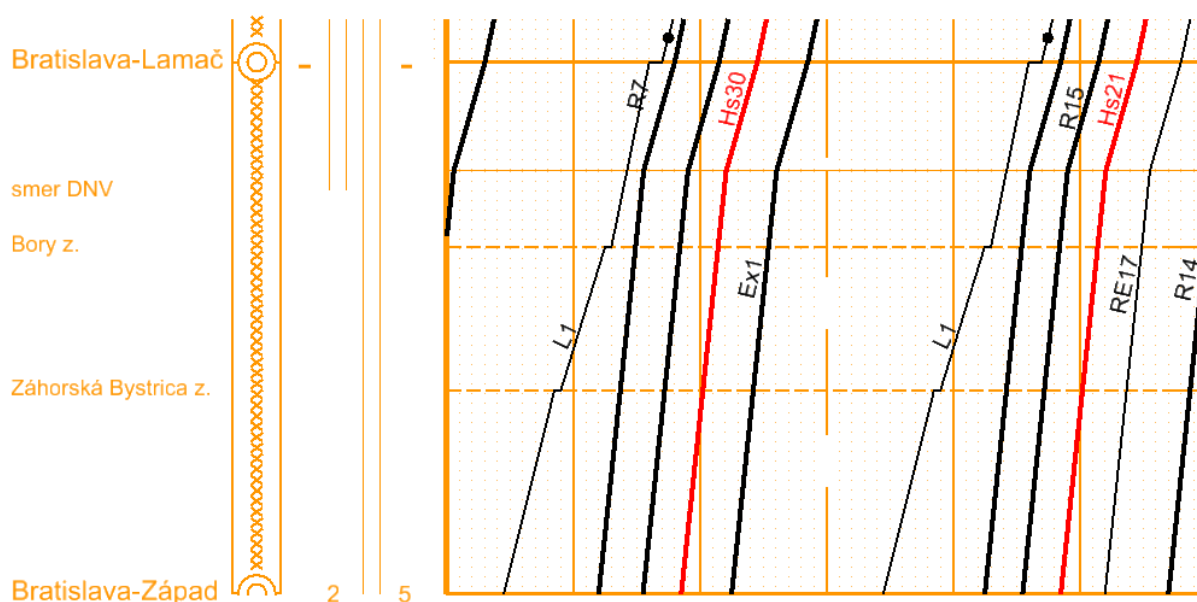


Priemerný čas obsadenia je 2,9 min a stupeň obsadenia 0,78. Z toho využitie praktickej priepustnosti predstavuje 104%. Do výpočtu boli zahrnuté časové rezervy, ktoré môžu byť znížené po spresnení návrhu zabezpečovacieho zariadenia a znalosti elektrických medzičasov, čo môže znížiť stupeň obsadenia bližšie k optimálnym hodnotám. Vo výpočte boli zohľadnené aj kolízne jazdy na zhlaví ŽST BA hl.st.

Ďalší posudzovaný úsek je Bratislava-Lamač – Bratislava západ. V úseku nie sú vedené nákladné vlaky. Rovnobežnosť GVD narušajú 2 páry zastávkových vlakov linky L1. Celkovo je v tomto úseku vedených 11 párov vlakov za hodinu. Na nasledovnom obrázku je uvedený segment GVD v čase špičky pre 1. TK.

P

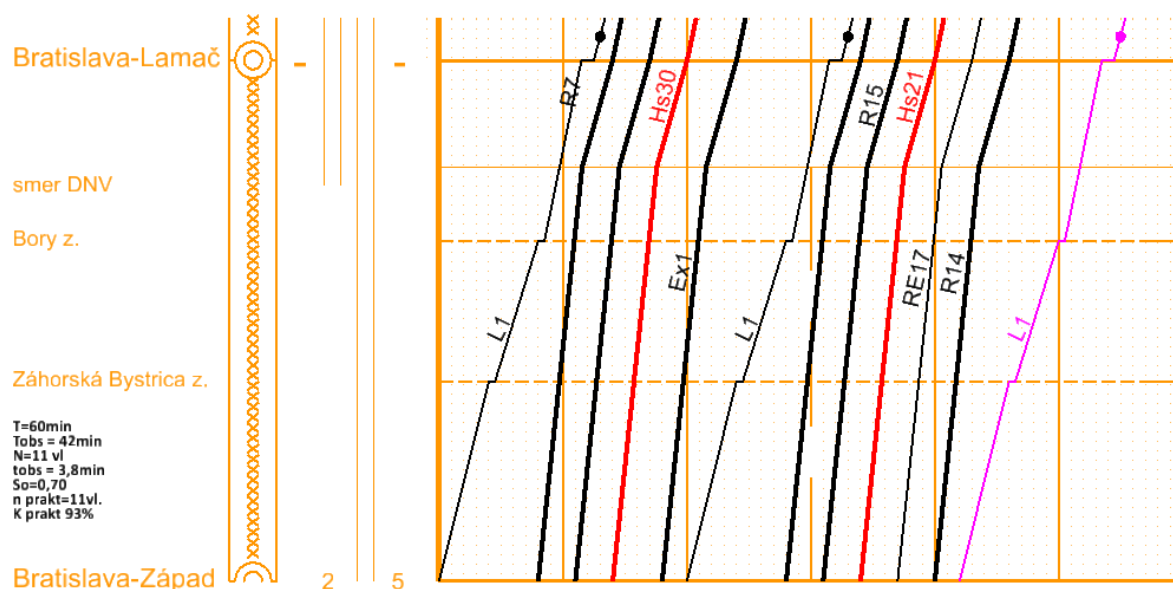
N



Následne bola vykonaná kompresia navrhnutých trás za účelom zistenia času obsadenia traťovej koľaje. Čas obsadenia predstavuje 42 min, počet vlakov je 11, priemerný čas obsadenia jedným vlakom je 3,8 min. Stupeň obsadenia je 0,70. Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Využitie priepustnosti je 93%.

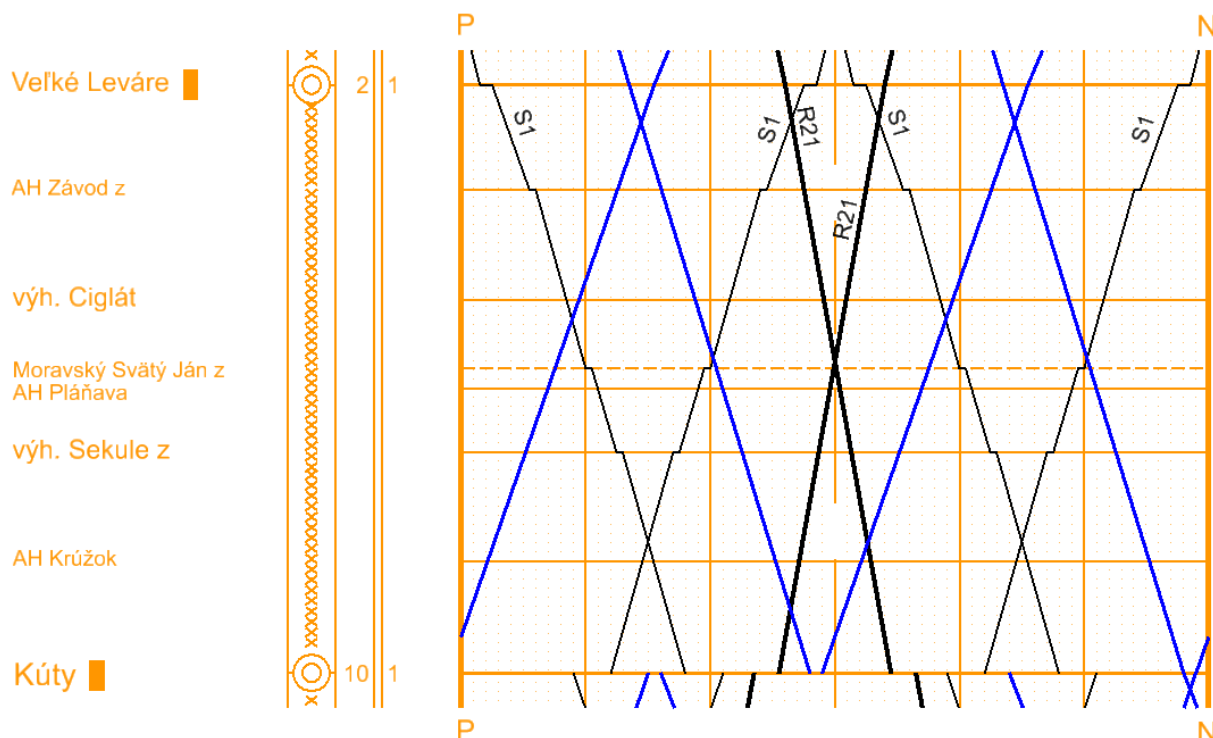
P

N



V prílohe č. 22.10 je uvedený nákrešný cestovný poriadok pre úsek BA hl.st. – Břeclav. Vlaky linky R21 sú konštruované tak, aby v ŽST Kúty vytvárali prestupnú väzbu k vlakom smer Holíč / Senica a súčasne

bol v ŽST Zohor zabezpečený prestup z osobných vlakov pre cestujúcich z linky S1 smerujúcich do ŽST BA západ. V obmedzujúcom medzistaničnom úseku Veľké Leváre - Kúty je v čase dopravnej špičky vedených 5 párov vlakov.



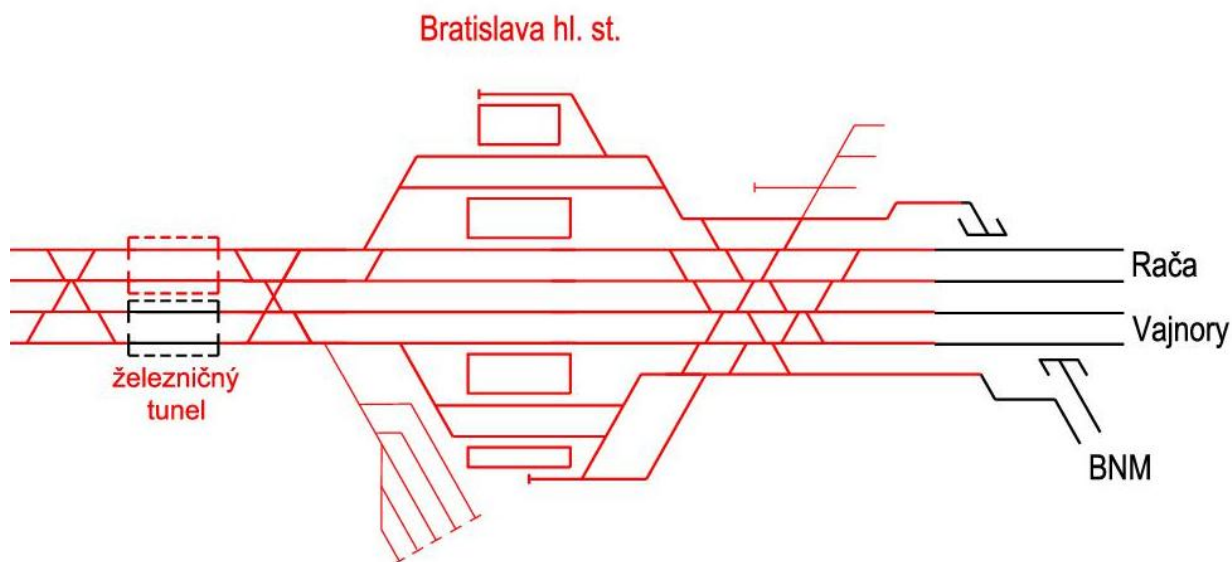
V tomto prípade bol výpočet priepustnej výkonnosti riešený metódou počtu pravdepodobnosti a matematickej štatistiky v súlade s predpisom ŽSR D24. Výsledky výpočtu sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Ukazovateľ	Hodnota	
	2. TK	1. TK
T	60	60
T <sub>obs</sub>	32,6	30,1
T <sub>medz</sub>	27,4	29,9
T <sub>výl</sub>	0	0
T <sub>stál</sub>	0	0
N <sub>prav</sub>	5	5
t <sub>obs</sub>	6,51	6,03
t <sub>medz</sub>	4,09	3,82
n	5	6
So	0,54	0,50

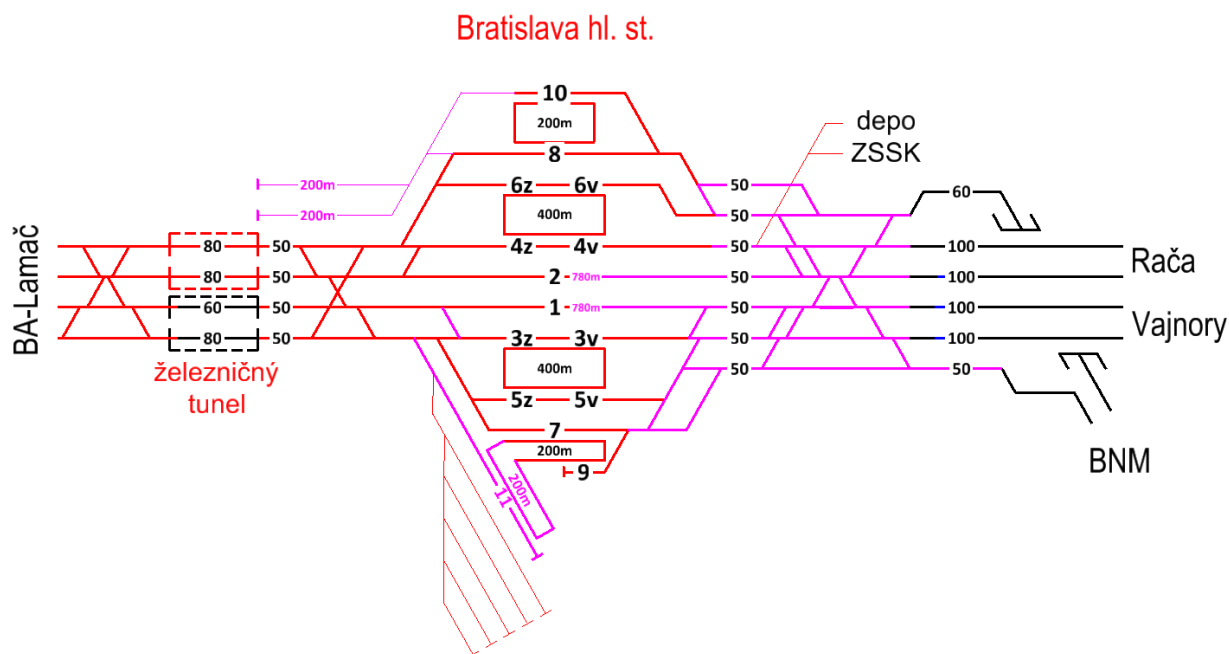
Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. V tomto úseku dosahuje stupeň obsadenia hodnotu 0,54. Využitie priepustnosti je 72%. Na trati existuje kapacitná rezerva pre ďalšie nákladné vlaky. Tie však nie je možné realizovať vzhľadom k nedostatočnej kapacite ŽST BA hl.st..

V prílohe č. 22.12 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA hl.st.

V porovnaní s návrhom koľajiska v etape 2 boli do IM č. 12.1 doplnené dve odstavné koľaje a jedna nástupištná hrana pri koľají č. 11 zapojená smer BA-Lamač. Ďalej bolo upravené východné zhlavie za účelom predĺženia užitočnej dĺžky koľají č. 1 a2. Porovnanie pôvodného a upraveného riešenia je uvedené na nasledovnom obrázku.



Obrázok 9 Pôvodné riešenie IM 12.1 ŽST Bratislava hlavná stanica



Obrázok 10 Úprava IM 12.1 ŽST Bratislava hlavná stanica

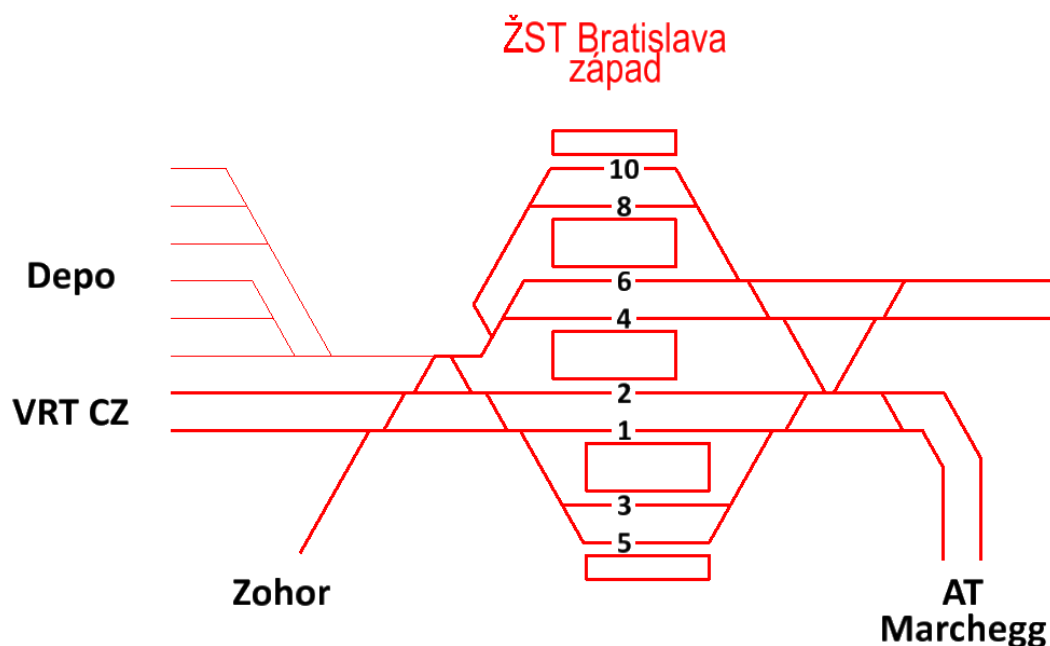
Koľaje č. 9, 10, 11 sú využívané pre obrat regionálnych vlakov. Z kapacitných dôvodov sa navrhuje rozviazanie liniek L1/L2. Linka L2 je ukončená v ŽST BA hl.st. na koľaji č. 5. Linka L1 je spojená s linkou

S9. Jedná sa o vhodnejšie riešenia z hľadiska možností súčasných vlakových ciest. Všetky ostatné vlaky v ŽST BA hl.st. sú tranzitné a pokračujú ďalej smer BA západ. V stanici je navrhnutý 2-minútový pobyt. Tranzitné diaľkové vlaky využívajú predovšetkým koľaje č. 3, 4, 5, 6. Koľaje č. 7 a 8 sú určené pre tranzitné regionálne linky.

V linkovej schéme spracovanej v etape č. 2 boli na ŽST BA hl.st. smerované aj linky RE18 v 30' takte a RE19 v 60' takte. Z dôvodu vyčerpanej kapacity sú však tieto linky presmerované, resp. ukončené v ŽST BA-Nové Mesto. Dôvodom nie je samotná kapacita koľajiska ŽST BA hl.st., ale kolízne jazdy na zhlaví, ktoré nie je možné vzhľadom na stiesnené pomery odstrániť.

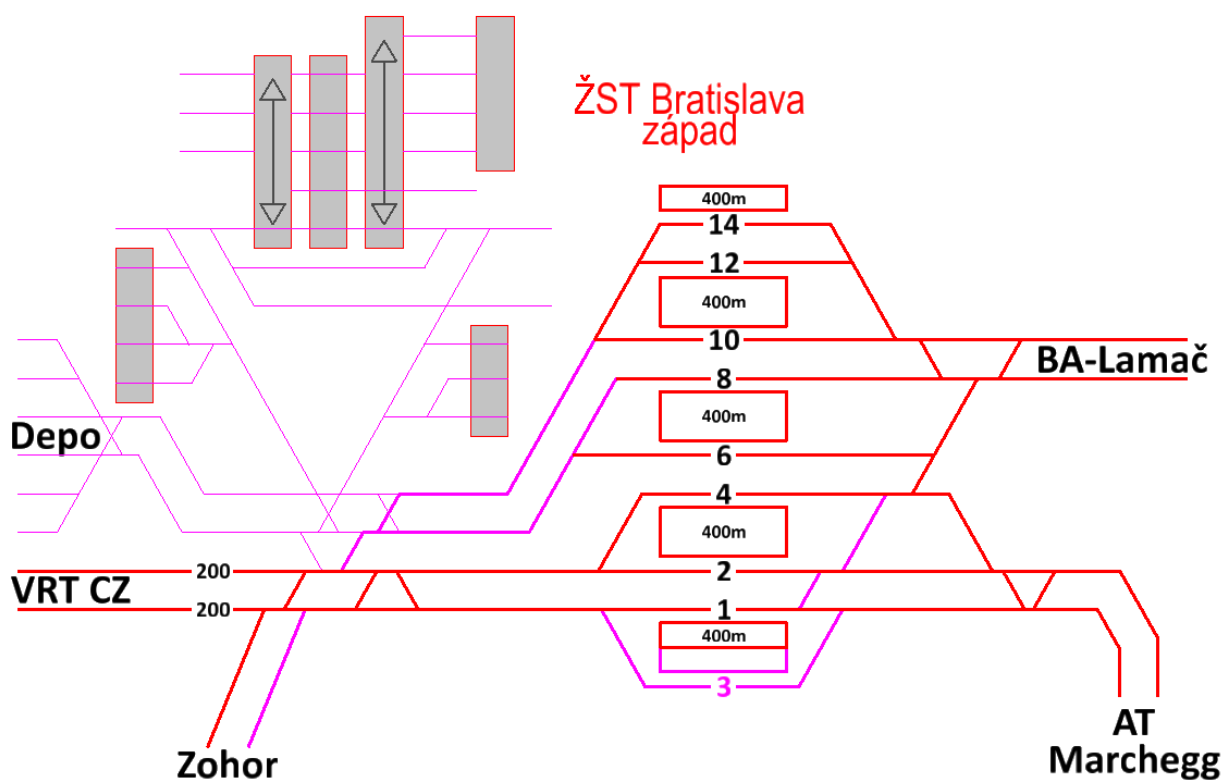
Podmienky pre nákladnú dopravu sú porovnateľné s referenčným variantom. V rámci hodinovej špičky je možné realizovať maximálne 4 trasy. Tieto vlaky budú musieť pravdepodobne v stanici zastaviť, čo negatívne ovplyvní ich normatív dĺžky. Prevážanie týchto vlakov cez ŽST BA hl.st. bude mimoriadne náročné.

V prílohe č. 22.13 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA západ. V porovnaní s koľajovým návrhom z etapy č. 2 bola na základne kapacitných nárokov zmenená topológia koľajiska ŽST BA západ, ktorá umožňuje súčasné vlakové cesty a znižuje tak počet kolíznych jazd na zhlaví. Pre vyššiu stabilitu cestovného poriadku bola doplnená ďalšia nástupištná hrana. Počet nástupištných hrán sa tak zvýšil z 8 na 9. Porovnanie pôvodného a upraveného riešenia je uvedené na nasledovnom obrázku.



Obrázok 11 Pôvodné riešenie IM 04 ŽST Bratislava západ



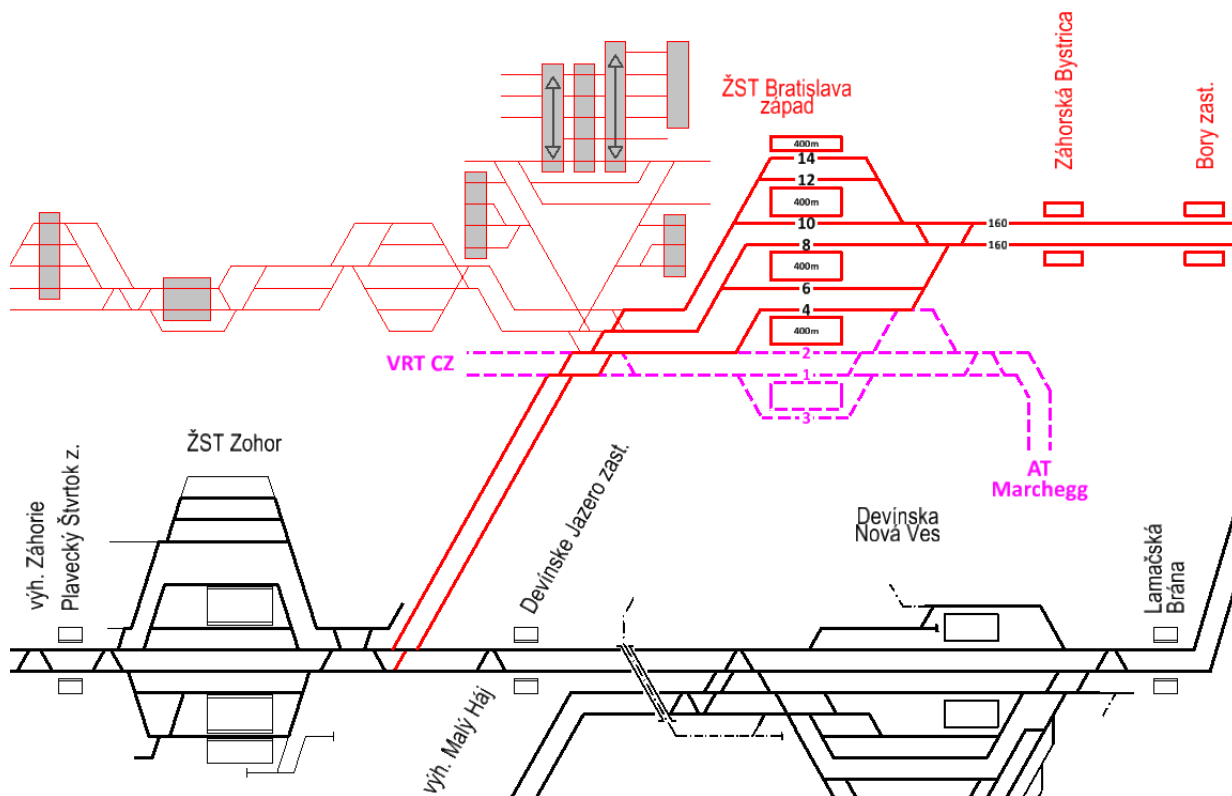


Obrázok 12 Úprava IM 04 ŽST Bratislava západ

Prevádzka v stanici BA západ je organizovaná nasledovne:

- vlaky od BHS končiacie v depe BA západ sú smerované na koľaje 10, 12,
- vlaky z depe BA západ smer BHS idú sú smerované na koľaje 6, 8,
- vlaky od BHS smer Lozorno / VRT / Zohor prechádzajú po koľaji 14,
- vlaky zo smerov Lozorno / VRT / Zohor do BHS prechádzajú po koľaji 4,
- vlaky smer AT využívajú koľaje 1, 2.

Pre prípadnú 1. etapu prevádzky ŽST BA západ sa neuvažuje s realizáciou VRT v úseku BA západ – št.hr. SK/CZ a zapojením trate smer Marchegg, Preto sa navrhujú dve traťové koľaje v úseku medzi BA západ a Zohorom. V predchádzajúcom riešení sa v IM č. 7.0 uvažovalo len s jednou traťovou koľajou. Na nasledovnom obrázku je zobrazená prípadná 1. etapa výstavby, s naznačením výhľadového pokračovania 2. etapy (ružová čiarkovaná čiara).



Obrázok 13 Úprava IM 07 spojka BA západ - Zohor

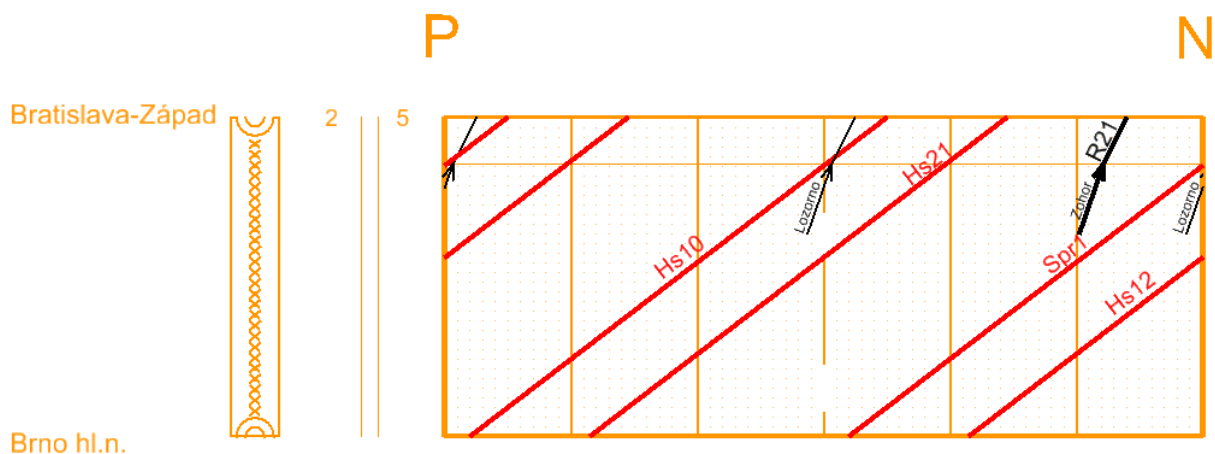
V porovnaní s linkovou schémou navrhnutou v etape č. 2 nedochádza v tejto stanici k zmenám. Po zmene topológie koľajiska sú kolízne jazdy minimalizované. Najviac kolíznych jazd vzniká pri odchode vlakov z koľaje 14 smer VRT a posunom z depa na koľaje 8, 6. Kapacita odstavného koľajiska bude preverená v ďalšom stupni projektovej prípravy. Predpokladá sa, že bude potrebných 6 koľají + 1 objazdná. Kratšie súpravy môžu byť radené za sebou na jednej koľaji.

Končiacie a východiskové vlaky majú v ŽST BA západ nastavenú min. dobu pobytu 5,0 min. Táto doba by mala byť dostatočná na výstup alebo nástup cestujúcich a kontrolu súpravy pred posunom do odstavného koľajiska. Diaľkové vlaky, ktoré cez túto stanicu tranzitujú majú dobu pobytu 4,0 min. Tranzitné linky regionálnej dopravy L1 majú dobu pobytu 2,0 min.

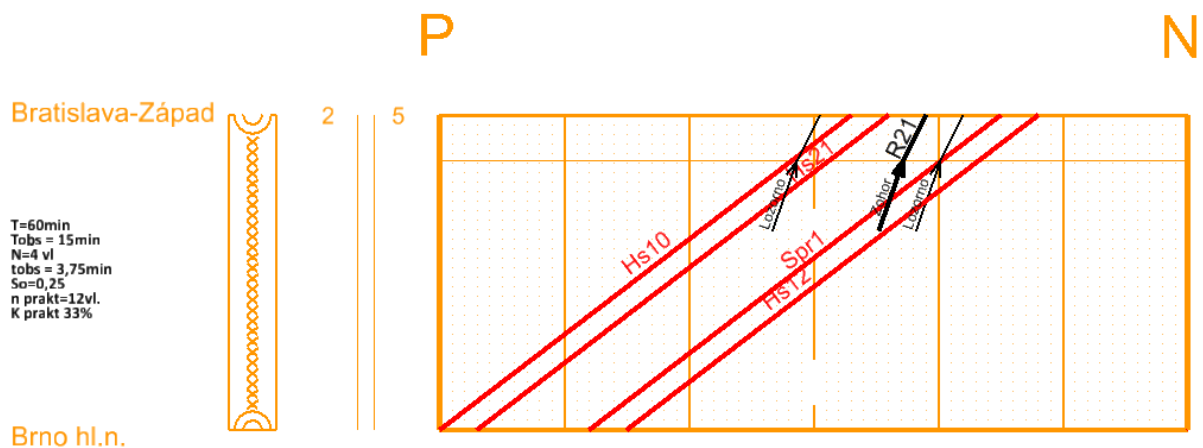
V prílohe č. 22.14 je uvedený výhľadový plán obsadenia pre ŽST BA-Nové Mesto.

Z dôvodu vyčerpanej kapacity zhlavia ŽST BA hl.st. sú do ŽST BA-Nové Mesto presmerované linky RE18+RE19. Jedná sa o zmenu v porovnaní s linkovou schémou spracovanou v etape č. 2. Pre tieto linky je však potrebné uvoľniť kapacitu a to ukončením linky S21 v ŽST BA-Petržalka. ŽST BA-Nové Mesto je koncová stanica pre linky RE18, RE19, S4, S15. Navrhuje sa rozdelenie nástupišťnej hrany pri koľaji č. 5 na dve polovice, pre možnosť obratu súprav opačných smerov. Ostatné vlakové linky stanicou prechádzajú.

V úseku VRT Bratislava západ – Brno bolo spracované veľmi zjednodušené posúdenie kapacity tohto úseku. Na území SR sú v tomto úseku vedené 4 páry vlakov dosahujúcich rýchlosť 320 km/h. Pred ŽST Bratislava západ sú privedené regionálne vlaky liniek L1 a R21. Segment GVD pre TK č. 1 je uvedený na nasledovnom obrázku.



Následne bola vykonaná kompresia navrhnutých trás za účelom zistenia času obsadenia traťovej koľaje. Čas obsadenia predstavuje 15 min, počet vlakov je 4, priemerný čas obsadenia jedným vlakom je 3,75 min. Stupeň obsadenia je 0,25. Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Využitie priepustnosti je 33%.



Vo výpočte je uvažované s prevádzkou systému ETCS L2. Následný medzičas vo vodorovnom úseku trate pri rýchlosti dvoch po sebe idúcich vlakov rýchlosťou 320 km/h je možné stanoviť nasledovne:

- 0,08 min - dynamická zložka jazdy 1. vlaku na uvoľnenie priestorového oddielu koncom vlaku,
- 0,05 min - činnosť TZZ (automatická odhláška),
- 0,20 min - prenos informácie cez RBC (komunikácia medzi TZZ - RBC - DMI),
- 0,05 min - reakčný čas rušnovodiča na zmenu oprávnenia k jazde,
- 1,31 min - dynamická zložka jazdy 2. vlaku od začiatku indikačnej krivky (7 000m),
- 0,47 min - čas jazdy 2. vlaku priestorovým oddielom dĺžky 2 500m,
- 0,50 min - časová rezerva,
- 2,66 min - celkom (zaokrúhlene 3,0 min.).**

Indikačná krivka bola stanovaná na vodorovnom úseku pre vozidlo Siemens Velaro E, ktorého brzdné spomalenie po aktivácii núdzovej brzdy predstavuje  $-1,01 \text{ m.s}^{-2}$ . Brzdná dráha je potom 3900m, avšak dĺžka indikačnej krivky je 7000m. Dĺžka priestorového oddielu na širšej trati bola stanovená na 2500m, pričom odporúčame aby sa dĺžka priestorových oddielov pri stanici BA západ postupne skracovala až na cca 500m.

Z vypočítaných hodnôt sa môže zdať, že tento úsek nie je efektívne využitý. Jedná sa však len o posúdenie z hľadiska prevádzkových intervalov na území SR. V ďalšom stupni projektovej prípravy je potrebné venovať zvláštnu pozornosť energetickým výpočtom a následnému stanoveniu elektrických medzičasov, ktoré budú v prípade VRT určujúce z hľadiska kapacity medzistaničného úseku Bratislava - Brno.

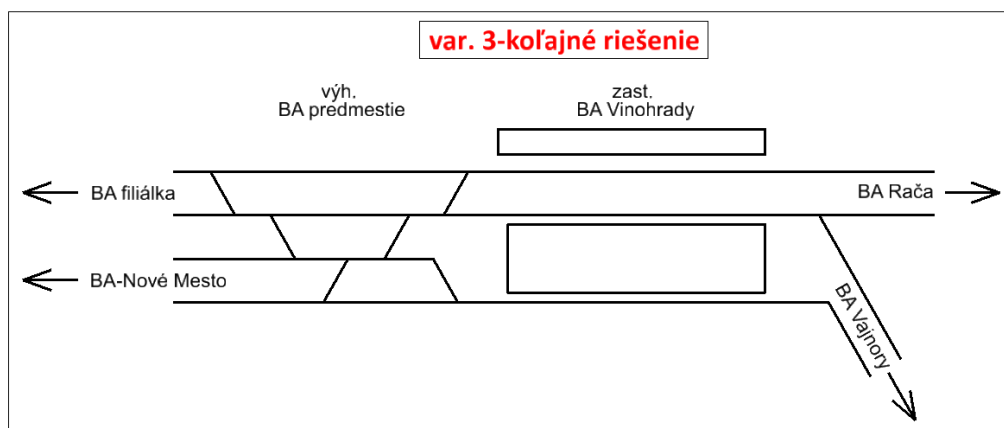
### 5.9.3 KIV č. 23, 24A+30A+40A

V prípade realizácie ŽST Bratislava filiálka sa navrhuje prestavba existujúcej ŽST Bratislava Predmestie na výhybňu. Navrhuje sa zrušenie existujúcich nástupíšť v ŽST Bratislava predmestie a ich presun bližšie k zastávke Bratislava – Vinohrady s cieľom vytvoriť prestupný bod na troch tratiach.

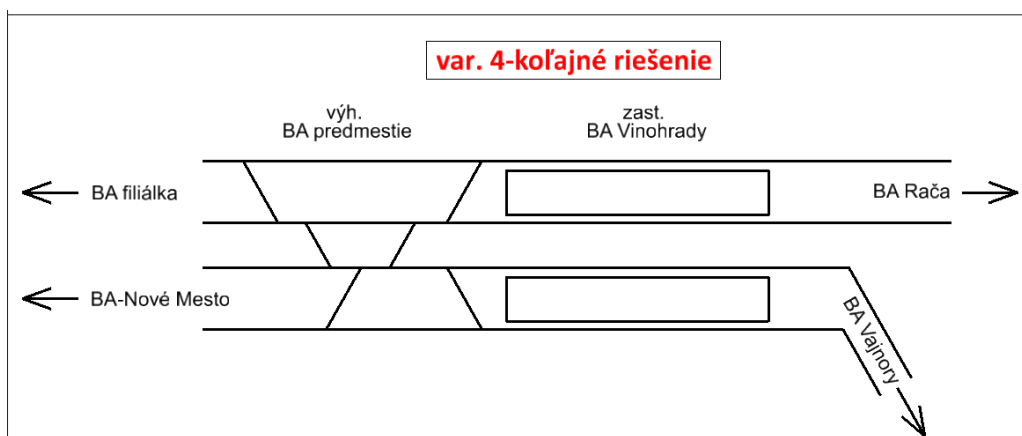
Na nasledovnom obrázku je uvedené schematické riešenie výh. Bratislava predmestie a príľahlej zastávky Bratislava – Vinohrady. Posudzujú sa dve technické riešenia:

- A. 3-koľajné riešenie zast. Bratislava - Vinohrady
- B. 4-koľajné riešenie zast. Bratislava – Vinohrady

Z výh. Bratislava Predmestie sú invariante vedené 4 traťové koľaje, resp. súbeh dvoch dvojkoľajných tratí: Bratislava Nové Mesto – výh. Bratislava predmestie a Bratislava filiálka - výh. Bratislava predmestie.

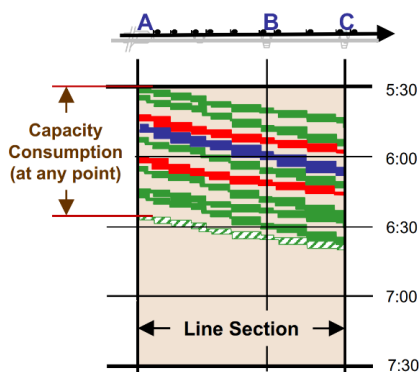


Obrázok 14 Výhybňa Bratislava predmestie – var. 3 koľajné riešenie



Obrázok 15 Výhybňa Bratislava predmestie – var. 4 koľajné riešenie

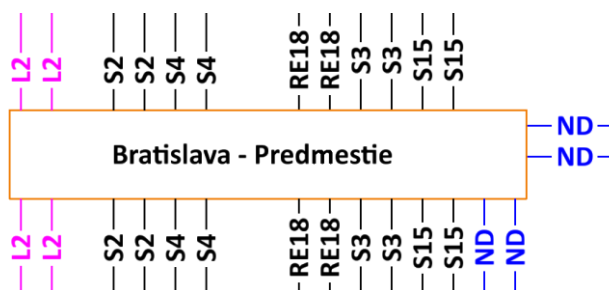
Využitie kapacity zhlaví bolo stanovené prostredníctvom simulácie dopravy pomocou softvéru OpenTrack. Využitie praktickej priepustnej výkonnosti zhlaví bolo stanovené v súlade s vyhláškou UIC 406 Kapacita. Metodika je založená na kompresnej metóde, pri ktorej sa časy obsadenia jednotlivých prvkov prisunú na minimálne prevádzkové časy. Výsledkom je tak čas obsadenia posudzovaného úseku infraštruktúry. Princíp zisťovania času obsadenia pomocnou kompresnej metódy je uvedený na nasledovnom obrázku.



Obrázok 16 Kompresná metóda podľa UIC 406

Vo výpočte bolo uvažované s približne 400m dlhými priestorovými oddielmi a s výhradnou prevádzkou vlakov pod dohľadom systému ETCS L2. Rozpad vlakovej cesty nastáva po uvoľnení poslednej prechádzanej výhybky a je tiež uvažované s čiastkovým rozpadom vlakovej cesty.

Rozsah dopravy v simulácii je 12 párov vlakov regionálnej dopravy a 2 páry vlakov nákladnej dopravy.



Obrázok 17 Rozsah dopravy výhybňu Bratislava predmestie

Výsledky kapacitného posúdenia zhlavia sú uvedené v nasledovnej tabuľke. Posudzovaná bola dopravná špička v intervale 30 min. V zmysle smernice UIC 406 sa hodnoty stupňa obsadenia pre oblasť zhlavia odporúčajú v rozmedzí 0,6 - 0,8. Nakoľko bola posudzovaná 0,5h špička, bolo uvažované s vyšším stupňom obsadenia na úrovni 0,8. Od tejto hodnoty je odvodený koeficient dodatočného času, ktorý predstavuje hodnotu 0,25. V tabuľke je následne uvedený celkový čas obsadenia zhlavia úkonmi, počet úkonov, zistený stupeň obsadenia a spotreba kapacity.

Tabuľka 4 Výsledky kapacitného posúdenia zhlavia pre 15 úkonov

variant	T	S <sub>o opt</sub>	k <sub>dod opt</sub>	T <sub>obs</sub>	N <sub>ú</sub>	S <sub>o</sub>	K
3-koľaje	33,5	0,80	0,25	27,0	15	0,81	101
4-koľaje				19,5	15	0,58	73

Vysvetlivky:

T výpočtový čas (min),

S<sub>o opt</sub> optimálny stupeň obsadenie (UIC 406),

k<sub>dod opt</sub> optimálny koeficient dodatočného času (UIC 406),

T<sub>obs</sub> čas obsadenia (min),

N<sub>ú</sub> počet úkonov (vlakov, posunov),

S<sub>o</sub> stupeň obsadenia,

K spotreba kapacity (%).

Počas výpočtového obdobia (33,5 min) bolo simulovaných 14 vlakov osobnej dopravy a 1 vlak nákladnej dopravy (maximum pre 3-koľajný variant).

V 3-koľajnom variante je spotreba kapacity 101%, následkom čoho je v úseku BNM – odb. Močiar možné previezť len 1 vlak za 0,5 hod. V úseku BNM – odb. Vinohrady sa v špičke neprevezie žiadny vlak nákladnej dopravy.

V 4-koľajnom variante je spotreba kapacity 73% pri rovnakom počte úkonov ako v 3-koľajnom variante. V tomto variante existuje rezerva pre ďalšie 3 vlaky nákladnej dopravy. Po ich započítaní je dosiahnutá spotreba kapacity 93%.

Kompresia jázd na prvkoch zhlavia vých. BA predmestie je uvedená v prílohe č. 22.15.

Tabuľka 5 Výsledky kapacitného posúdenia zhlavia 4-koľajného variantu pre 18 úkonov

variant	T	S <sub>o opt</sub>	k <sub>dod opt</sub>	T <sub>obs</sub>	N <sub>ú</sub>	S <sub>o</sub>	K
4-koľaje	33,5	0,80	0,25	25,0	18	0,75	93

**Na základe výsledkov kapacitného posúdenia sa pre uvedený rozsah dopravy odporúča 4-koľajné riešenie zastávky Bratislava Vinohrady, ako už bolo navrhnuté v IM č. 19 ŽST Bratislava filiálka – BA predmestie.**

#### 5.9.4 KIV č. 26, 24D+30A+40A

Z hľadiska ukazovateľov kapacity je tento variant zhodný s referenčným. Rozdielom je predĺženie linky S2 do novej zastávky Apollo a predĺženie posilovej linky S4 zo ŽST BA-Rača do ŽST BA-Nové Mesto.

#### 5.9.5 KIV č. 57, 23F+30A+40A

Účelom tejto kombinácie je posúdiť kapacitu existujúcej modernizovanej trate na rýchlosť 200km/h v úseku medzi ŽST BA západ – ŽST Zohor a odb. Nové Mlýny (začiatok VRT medzi ŽST Podivín a zast. Rakvice smer Brno na území Českej republiky). Cieľom je zistiť možnosť realizácie prevádzkovaného konceptu navrhnutého v KIV č. 19 23A+32A+42A, avšak bez vybudovania VRT v novej stope v úseku BA západ – odb. Nové Mlýny. Celkový rozsah dopravy v čase dopravnej špičky je 8 párov vlakov.

V prílohe č. 22.17 je uvedený nákresný cestovný poriadok pre úsek BA hl.st. – BA-Lamač – BA západ – Zohor – Kúty – Břeclav. V prílohe č. 22.18 je uvedený nákresný cestovný poriadok pre úsek existujúcej trate BA-Lamač – Zohor. Podkladom pre konštrukciu NCP boli časové polohy vlakov navrhnuté v prevádzkovom koncepte KIV č. 19, 23A+32A+42A. Následne boli vypočítané jazdné časy a skonštruované trasy v úseku BA západ – Břeclav na existujúcej trati s rýchlosťou do 200 km/h. Po tomto kroku nasledovalo vkladanie trás linky S1. Východisková časová poloha bola prevzatá z variantu 23A, tak aby bol dodržaný súhrnný takt 15' v kombinácii s linkou L1 v úseku BA hl.st. – BA-Lamač. Z uvedeného dôvodu sú vlaky linky S1 predchádzané v ŽST Veľké Leváre vlakmi vyššej kategórie. Pobyt v ŽST Veľké Leváre je preto predĺžený na 18 minút.

Rozsah osobnej dopravy v úseku Bratislava hl.st. – Bratislava-Lamač je zhodný s KIV č. 19. Výpočet kapacity tohto úseku je uvedený v kat. 1.6.11.2.

Výpočet priepustnej výkonnosti bol riešený metódou počtu pravdepodobnosti a matematickej štatistiky v súlade s predpisom ŽSR D24. Výsledky výpočtu pre obmedzujúci medzistaničný úseku Veľké Leváre - Kúty sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Ukazovateľ	Hodnota	
	2. TK	1. TK
T	60	60
T <sub>obs</sub>	33,7	32,3
T <sub>medz</sub>	26,3	27,7
T <sub>výl</sub>	0	0
T <sub>stál</sub>	0	0
N <sub>prav</sub>	6	6
t <sub>obs</sub>	5,62	5,38
t <sub>medz</sub>	3,59	3,45
n	6	6
So	0,56	0,54

Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Takto navrhnutý GVD bez započítania vlakov nákladnej dopravy dosahuje stupeň obsadenia 0,56 a využitie praktickej priepustnosti na úrovni 75%. V zostrojenom NCP existuje časová rezerva, ktorá však nie je využiteľná pre konštrukciu trás vlakov nákladnej dopravy. Jedná sa o tzv. zmarenú kapacitu.



Teoreticky, ak by bol cestovný poriadok prispôsobený nákladnej doprave, predpokladá sa stupeň obsadenia 0,82 a využitie praktickej priepustnosti na úrovni 115%. Tieto hodnoty boli vypočítané po doplnení 4 nákladných vlakov za hodinu. Z uvedeného vyplýva, že dvojkoľajná trať s rýchlosťou do 200 km/h nedisponuje dostatočnou kapacitou pre vedenie 4 párov diaľkových vlakov, 2 párov osobných vlakov a 2 párov nákladných vlakov.

Pre dosiahnutie optimálnych hodnôt by bolo nutné:

- v medzistaničných staniciach doplniť predjazdné koľaje s dostatočnou užitočnou dĺžkou pre nákladné vlaky,
- skrátiť priestorové oddiely v celom úseku,
- upraviť časové polohy vlakov osobnej dopravy.

#### 5.9.6 KIV č. 58, 23G+30A+40A

Predmetom tejto kombinácie je kapacitné posúdenie realizovateľnosti prevádzkového konceptu KIV č. 19 23A+32A+42A bez VRT v úseku medzi ŽST BA západ – ŽST Zohor a odb. Nové Mlýny.

Prevádzkový koncept je totožný s predchádzajúcim KIV č. 57, 23F+30A+40A. Rozdielom je, že v tomto prípade sa posudzuje trojkoľajná trať v úseku medzi ŽST Zohor a ŽST Břeclav, príp. až po odb. VRT Nové Mlýny (ČR).

V prílohe č. 22.19 je uvedený nákresný cestovný poriadok pre úsek BA hl.st. – BA-Lamač – BA západ – Zohor – Kúty – Břeclav pre 3 traťové koľaje v úseku Zohor – Kúty. Zvýšenie kapacity trate v podobne 3. traťovej koľaje umožní predchádzanie vlakov v medzistaničnom úseku Veľké Leváre – Kúty. Trasy označené bodkou sú vedené strednou, resp. nultou koľajou. Výhodou je skrátenie pobytu vlaku linky S1 v ŽST Veľké Leváre z 18 min na 9 minút. Zvýšenie kapacity umožní konštrukciu vlakov nákladnej dopravy, ktoré sú predchádzané v úseku Zohor – Veľké Leváre. Nie je však možné dosiahnuť požadovaný rozsah nákladnej dopravy v čase dopravnej špičky. Skonštruovaný NCP je len vo forme konceptu, nakoľko nie je vypracované technické riešenie 3koľajnej trate. Prechádzanie vlakov na nultú koľaj vyžaduje použitie koľajových spojok pre vyššiu rýchlosť aby nedochádzalo k predĺženiu jazdných časov. Keďže nultú koľaj budú využívať predovšetkým vlaky diaľkovej dopravy idúce rýchlosťou 200 km/h, je na zváženie použitie koľajových spojok min. na rýchlosť 120 km/h. optimálne 160 km/h.

Aj v tomto prípade je možnou použiť výpočet priepustnej výkonnosti metódou počtu pravdepodobnosti a matematickej štatistiky v súlade s predpisom ŽSR D24. Výsledky výpočtu pre obmedzujúci medzistaničný úsek Veľké Leváre - Kúty sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Ukazovateľ	Hodnota	
	2. TK	1. TK
T	60	60
T <sub>obs</sub>	32,9	30,3
T <sub>medz</sub>	27,1	29,8
T <sub>výl</sub>	0	0
T <sub>stál</sub>	0	0
N <sub>prav</sub>	5	5
t <sub>obs</sub>	6,58	6,05
t <sub>medz</sub>	4,13	3,83
n	5	6
So	0,55	0,50

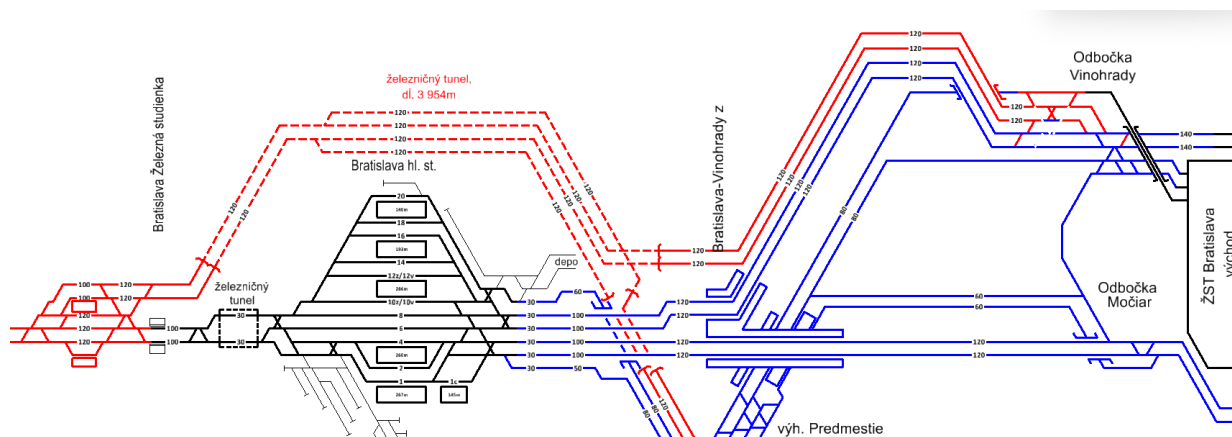
Podľa UIC 406 sa v čase dopravnej špičky pri zmiešanom type dopravy odporúča stupeň obsadenia do 0,75. Takto navrhnutý GVD dosahuje stupeň obsadenia 0,56 a využitie praktickej priepustnosti na úrovni 73%.

V zostrojenom NCP existuje časová rezerva, ktorá však nie je využiteľná pre konštrukciu ďalších trás vlakov nákladnej dopravy. Jedná sa o tzv. zmarenú kapacitu. Trojkoľajná trať s rýchlosťou do 200 km/h nedisponuje dostatočnou kapacitou pre vedenie 4 párov diaľkových vlakov, 2 párov osobných vlakov a 2 párov nákladných vlakov.

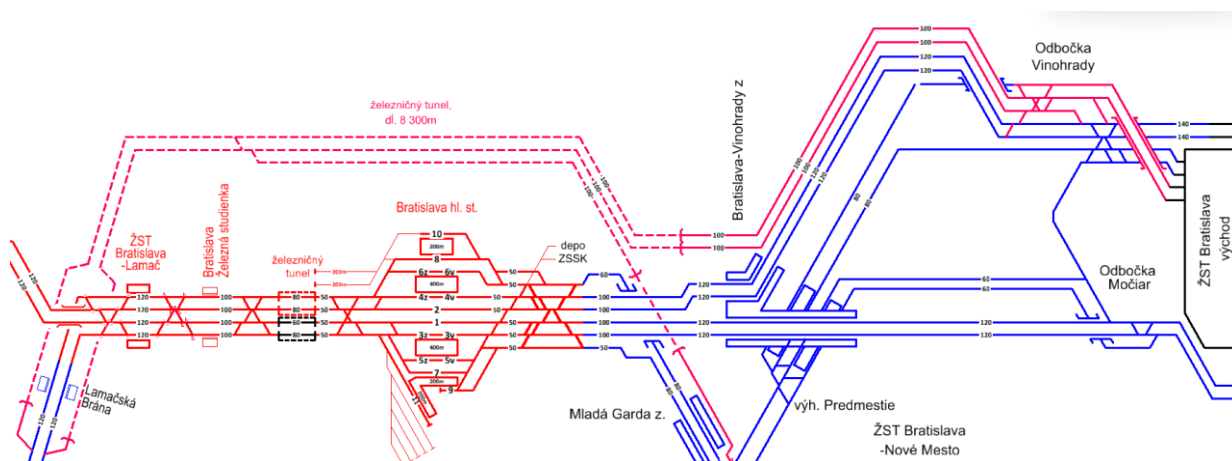
## 6 NÁVRH ÚPRAV TECHNICKÉHO RIEŠENIA V ĎALŠÍCH FÁZACH PROJEKTOVEJ PRÍPRAVY

### IM č. 11.0 „bypass“

Pôvodné riešenie železničného obchvatu ŽST BA hl.st. tunelom zo ŽST BA-Lamač do odb. Vinohrady sa v závere štúdie vyhodnotil ako environmentálne problematický v lokalite Železná studienka, územne nepriechný v lokalite Vinohrady s nedostatočnou kapacitou. Pôvodné riešenie je uvedené na obrázku nižšie:



Odporúčame, aby sa v ďalšej projektovej príprave podrobnejšie preveril upravený návrh v súlade s koľajovou schémou uvedenou na obrázku nižšie. Toto riešenie eliminuje kolízne jazdy v ŽST BA-Lamač a odb. Vinohrady a zlepší pozdĺžny profil vhodnejší pre nákladnú dopravu. Týmto technickým riešením došlo k odstráneniu environmentálnych a územných stretov.



#### **IM č. 4.1 ŽST Bratislava západ**

V ďalšom stupni je potrebné preveriť kapacitu navrhnutého depa.

#### **IM č. 12.1 ŽST Bratislava hl.st.**

V ďalšej fáze je potrebné nájsť optimálne riešenie tranzitu nákladnej dopravy cez uzol Bratislava. V závislosti od prijatého riešenia je v prípade vylúčenia nákladnej dopravy zo ŽST BA hl.st. vhodné zvážiť doplnenie ďalšieho ostrovného nástupištia medzi koľaje č. 1 a 2.

#### **IM č. 14 Zdvojkolaženie Rusovce - Petržalka**

V ŽST BA-Petržalka predstavuje 3-koľajné južné zhlavie kapacitné obmedzenie a tiež obmedzené možnosti pri konštrukcii cestovného poriadku. V ďalšej fáze projektovej prípravy bude potrebné preveriť ďalšie možnosti komplexnej prestavby ŽST BA Petržalka so 4-koľajným južným zhlavím, zvýšením rýchlosti pre prechádzajúce Hs vlaky, dosiahnutie užitočnej dĺžky koľají pre vlaky dĺžky 740m, zjednotenie trakčnej napájacej sústavy a výhľadovým napojením v smere BA filiálka.

## 7 CBA ANALÝZA

---

Na základe podkladov o výši investičných a prevádzkových nákladov a výstupu dopravného modelu bola spracovaná analýza nákladov a výnosov pre trinásť návrhových KIV a citlivostná a nákladová analýza pre 3 KIV s výnosom EIRR vyšším než 5 %.

Ako ekonomicky efektívne boli vyhodnotené 3 drahšie kombinácie investičných variantov, ktoré priniesli ekonomicky efektívne návrhy nákladných investícií **KIV 04 21A+32A+42A**, **KIV 19 23A+32A+42A** a **KIV 60 23H+32A+42A**, ostatné kombinácie investičných variantov ekonomicky nevychádzajú. Podrobné výsledky sú v kapitolách 8 a 9 tejto záverečnej správy.

Za preferovaný variant sa po analýze nákladov a výnosov považuje jednoznačne **KIV 19 23A+32A+42A** s najvyššou efektivitou zo všetkých návrhov, ktoré zároveň zlepšujú funkčnosť uzla Bratislava.

## 8 VÝPOČTY A ZÁVERY CBA ANALÝZY ZÁKLADNÝCH VARIANTOV

### 8.1 Finančná analýza

Na základe získaných informácií, finančná analýza prostredníctvom svojich výpočtov v súlade s riadiacou dokumentáciou určí výšku grantu v prípade projektov generujúcich príjmy, resp. potvrdí 100 % výšku žiadaného grantu a jeho rozdelenie medzi príspevok Európskej komisie, spolufinancovanie zo štátneho rozpočtu a spolufinancovanie žiadateľa, ak je relevantné. Vo finančnej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 4 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu.

#### 8.1.1 Investičné náklady

Investičné náklady sú náklady vynaložené za účelom realizácie projektu. Ide o náklady na budovanie železničnej infraštruktúry, t. j. železničný spodok, železničný zvršok, koľaje, trakčné vedenie, zabezpečovacie zariadenie, oznamovacie zariadenie, železničné stanice a iné ďalšie položky uvedené v excelovskej časti investičné náklady.

##### 8.1.1.1 Rezerva na nepredvídateľné výdavky

Rezerva na nepredvídateľné výdavky predstavuje maximálnu povolenú hodnotu a to je do 10 %. Okrem tejto rezervy je v CBA vytvorená aj položka na rast cien stavebných materiálov s ktorou je vhodné počítať po skúsenostiach z rokov 2020 – 2022 t. j. počas pandémie CoViD – 19 a vojny na Ukrajine.

##### 8.1.1.2 Použitie DPH

Žiadateľ, v rámci uvedeného projektu, je platcom DPH v zmysle zákona a keďže si môže uplatniť jej odpočet, DPH je neoprávneným nákladom. Preto jednotlivé položky sú v CBA uvedené bez DPH a samotná DPH je vyčíslená samostatne ako neoprávnený náklad.

#### 8.1.2 Prevádzkové výdavky

Predstavujú náklady, ktoré sú rozčlenené podľa údajov získaných obdobným spôsobom ako pri investičných nákladoch t. j. od správcu železničnej infraštruktúry a projektanta. Jednotlivé skupiny prevádzkových nákladov je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 6 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 21A+32A+42A

3.3 Prevádzkové výdavky	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky	118 265 420,21
Výmeny	-411 672 823,15
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-293 407 402,94</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-293 407 402,94</b>

Tabuľka 7 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 22C+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	13 880 479,82
Výmeny	-310 909 621,41
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-297 029 141,59</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-297 029 141,59</b>

Tabuľka 8 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 22A+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	45 480 551,75
Výmeny	-236 598 210,88
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-191 117 659,13</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-191 117 659,13</b>

Tabuľka 9 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23A+32A+42A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	78 048 783,04
Výmeny	-450 741 274,46
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-372 692 491,41</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-372 692 491,41</b>

Tabuľka 10 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24A+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	-4 715 867,65
Výmeny	-121 601 789,24
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-126 317 656,88</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-126 317 656,88</b>

Tabuľka 11 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24C+30A+42A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	25 988 835,63
Výmeny	-338 104 127,51
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-312 115 291,89</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-312 115 291,89</b>



Tabuľka 12 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24D+30A+40A

Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové výdavky	-1 963 759,67
Výmeny	-124 007 789,24
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-125 971 548,91</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-125 971 548,91</b>

### 8.1.3 Prevádzkové príjmy

Ako už bolo spomenuté v predchádzajúcej kapitole, ide o projekt generujúci príjmy najmä z poplatku za dopravnú cestu

Tabuľka 13 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 21A+32A+42A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	60 934 176,14
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>60 934 176,14</b>

Tabuľka 14 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 22C+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	20 161 025,68
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>20 161 025,68</b>

Tabuľka 15 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 22A+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	17 180 682,48
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>17 180 682,48</b>

Tabuľka 16 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23A+32A+42A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	115 574 890,60
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>115 574 890,60</b>

Tabuľka 17 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24A+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	27 246 011,69
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>27 246 011,69</b>

Tabuľka 18 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24C+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	14 316 535,56
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>14 316 535,56</b>

Tabuľka 19 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24D+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	11 519 729,81
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>11 519 729,81</b>

### 8.1.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná pomocou odpisovej metódy. V minulosti sa používala aj metóda cash flow tokov, no od tej sa začína postupne ustupovať, preto sa spracovateľ zaoberal iba jednou aktuálnou metódou.

Tabuľka 20 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21A+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	246 756 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	20	0	80	75%	680 532 779,73
Tunely	80	20	0	80	75%	572 951 653,37
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	103 521 297,82
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	31 840 800,00
Trat' – železničný spodok	50	20	0	50	60%	310 182 338,32
Trat' – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	92 396 957,88
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	45 934 050,50
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	47 409 333,33
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	21 759 412,38
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>2 153 284 623,33</b>

Tabuľka 21 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22C+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	120 610 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	47 532 152,14
Tunely	80	20	0	80	75%	24 744 403,37
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	36 354 894,45
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	4 950 000,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	49 577 945,31
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	39 201 688,43
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	17 864 060,83
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	8 597 333,33
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	20 310 745,71
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>369 743 223,58</b>

Tabuľka 22 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22A+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	133 511 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	61 442 906,06
Tunely	80	20	0	80	75%	662 604 750,00
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	43 173 884,50
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	4 273 800,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	82 296 600,00
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	60 226 333,33
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	162 222 018,90
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	17 324 271,95
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	25 986 785,15
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 253 062 349,89</b>

Tabuľka 23 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23A+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	280 388 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	645 311 279,73
Tunely	80	20	0	80	75%	35 063 653,37
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	78 358 797,82
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	32 258 400,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	296 844 338,32
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	81 718 957,88
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	44 781 383,83
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	27 094 333,33
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	32 160 079,05
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 553 979 223,33</b>

Tabuľka 24 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24A+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	32 234 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	26	0	80	68%	224 058 150,00
Tunely	80	26	0	80	68%	0,00
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	10 571 050,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	4 165 920,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	20 276 160,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	8 570 133,33
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	2 943 333,33
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	7 016 800,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	5 709 200,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	2 670 533,33
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	6 443 066,67
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>324 658 346,67</b>

Tabuľka 25 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24C+30a+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	23	0	nekonečná	nekonečná	103 466 000,00
Mosty železobetónové	100	23	0	100	77%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	23	0	80	71%	54 392 728,72
Tunely	80	23	0	80	71%	380 399 475,00
Budovy	60	23	0	60	62%	0,00
Nástupišťa	40	23	0	40	43%	54 732 267,86
Cestné komunikácie	50	23	0	50	54%	2 970 000,00
Trať – železničný spodok	50	23	0	50	54%	48 121 373,71
Trať – železničný zvršok	30	23	0	30	23%	29 884 121,94
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	23	0	50	54%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	23	0	30	23%	13 618 026,10
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	23	1	40	85%	13 165 895,56
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	23	1	40	85%	19 410 980,39
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	23	0	30	23%	7 534 757,03
Stroje a zariadenia	30	23	0	30	23%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	23	0	30	23%	13 294 839,06
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>740 990 465,39</b>

Tabuľka 26 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	27	0	nekonečná	nekonečná	32 234 000,00
Mosty železobetónové	100	27	0	100	73%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	27	0	80	66%	3 762 337,50
Tunely	80	27	0	80	66%	0,00
Budovy	60	27	0	60	55%	0,00
Nástupišťa	40	27	0	40	33%	3 195 075,00
Cestné komunikácie	50	27	0	50	46%	2 329 900,00
Trať – železničný spodok	50	27	0	50	46%	16 082 060,00
Trať – železničný zvršok	30	27	0	30	10%	4 222 300,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	27	0	50	46%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	27	0	30	10%	2 120 200,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	27	1	40	65%	5 897 450,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	27	1	40	65%	4 355 650,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	27	0	30	10%	864 000,00
Stroje a zariadenia	30	27	0	30	10%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	27	0	30	10%	4 269 100,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>79 332 072,50</b>

## 8.1.5 Výstupy finančnej analýzy

### 8.1.5.1 Vnútorne výnosové percento vs. diskontná sadzba

V kapitole 6.1.4 sme spomínali, že finančná analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie a prípadne zvyšovanie nákladov alebo príjmov je spôsobené nárastom výkonov z hľadiska objemu prác a nie dopytom ťahanou infláciou.

Napriek tomu je potrebné posúdiť výnosnosť alternatívnej investície, do ktorej by sme mohli prostriedky na realizáciu projektu investovať, ak by sme ich neinvestovali do projektu.

Na tento účel, resp. vyjadrenie hodnoty alternatívneho výnosu, ktorý je zároveň aj nákladom obetovaných príležitostí, je využívaná diskontná sadzba.

V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazí projekt vygenerovať väčšie výnosové percento ako je diskontná sadzba. V prípade, ak má byť projekt financovaný z nenávratného finančného príspevku, tak vnútorné výnosové percento (FIRR) musí byť menšie ako diskontná sadzba, resp. ho ani MS Excel nedokáže vypočítať, aby tým vznikla potreba jeho dofinancovania. Samozrejme to platí iba v prípade, že projekt je spoločenský prínosný. Nižšie uvedený výsledok potvrdil nutnosť financovania realizácie projektu z nenávratného finančného príspevku.

Tabuľka 27 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 21A+32A+42A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,37%
---	--------

Tabuľka 28 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 22C+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-0,11%
---	--------

Tabuľka 29 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 22A+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,84%
---	--------

Tabuľka 30 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23A+32A+42A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,11%
---	--------

Tabuľka 31 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24A+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,11%
---	--------

Tabuľka 32 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24C+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-0,83%
---	--------

Tabuľka 33 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24D+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	0,08%
---	-------

#### 8.1.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota investície je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové % vyjadruje vhodnosť projektu v %, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR.

Platí súvzťažnosť, že ak je FIRR = diskontnej sadzbe, tak čistá súčasná hodnota FNPV je rovná 0. Ak je vnútorné výnosové % menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové % väčšie ako diskontná sadzba, čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 34 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 21A+32A+42A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-1 944 176 603,88
---	-------------------

Tabuľka 35 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 22C+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-269 423 610,38
---	-----------------

Tabuľka 36 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 22A+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-1 348 819 549,55
---	-------------------

Tabuľka 37 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23A+32A+42A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-1 387 850 570,22
---	-------------------

Tabuľka 38 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24A+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-394 842 660,88
---	-----------------

Tabuľka 39 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24C+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-597 082 091,36
---	-----------------

Tabuľka 40 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24D+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-103 294 505,59
---	-----------------



## 8.2 Výpočet zdrojov financovania

Finančná analýza spracovaná pre účely financovania z nenávratného finančného príspevku má svoje špecifiká oproti jednoduchej finančnej analýze, ktorá posudzuje projekt pre súkromný sektor, kde musí byť finančná analýza kladná, teda hodnota FRR musí byť vyššia ako diskontná sadzba. V prípade financovania z nenávratného finančného príspevku prichádza do úvahy výpočet chýbajúcich zdrojov (grantu) pre finančnú analýzu. Za týmto účelom je samotný výpočet potrebné rozdeliť ešte do niektorých krokov.

### 8.2.1 Definícia a výpočet finančnej medzery

Finančná medzera je údaj stanovený v %. Prestavuje % investičných a prevádzkových nákladov, ktoré projekt počas referenčného obdobia nie je schopný tzv. sám na seba zarobiť. Ak by mal projekt mať pri zohľadnení času a časovej hodnoty peňazí návratnosť na úrovni nákladov, tak by museli príjmy projektu pokryť celé investičné a prevádzkové náklady, ktoré by boli v nominálnych hodnotách zvýšené o diskontnú sadzbu, ktorá predstavuje hodnotu peňazí v čase, ktoré mohli tieto peniaze zarobiť počas referenčného obdobia, ak by sa investovali do iného projektu.

Výpočet finančnej medzery pozostáva z viacerých krokov:

- vypočíta sa **diskontovaný čistý príjem** (v prípade, že ide o projekt generujúci príjmy) tak, že sa od diskontovaných príjmov odrátajú diskontované náklady a prirátá sa diskontovaná zostatková hodnota,
- vzniknutý diskontovaný čistý príjem sa odráta od diskontovaných investičných nákladov a dosiahnu sa maximálne oprávnené výdavky,
- tieto maximálne oprávnené výdavky sa vydedia diskontovanými investičnými nákladmi a výsledkom je finančná medzera v % vyjadrení.

Tabuľka 41 Výpočet finančnej medzery variant 21A+32A+42A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	3 467 763 705,17	2 970 687 617,76
Zostatková hodnota	2 153 284 623,33	690 453 760,70
Prevádzkové príjmy	60 934 176,14	58 182 285,29
Prevádzkové výdavky	99 983 316,19	49 044 645,49
Čistý príjem (DNR)		699 591 400,51
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		2 271 096 217,25
Finančná medzera (FG)		<b>76,45%</b>

Tabuľka 42 Výpočet finančnej medzery variant 22C+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	699 317 235,19	630 220 330,53
Zostatková hodnota	369 743 223,58	118 558 687,71
Prevádzkové príjmy	20 161 025,68	9 625 259,76
Prevádzkové výdavky	-4 401 624,20	-790 724,14
Čistý príjem (DNR)		128 974 671,61
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		501 245 658,91
Finančná medzera (FG)		<b>79,53%</b>

Tabuľka 43 Výpočet finančnej medzery variant 22A+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	2 223 995 015,75	1 906 211 359,85
Zostatková hodnota	1 253 062 349,89	401 796 215,19
Prevádzkové príjmy	17 180 682,48	8 202 386,85
Prevádzkové výdavky	27 198 447,73	14 295 755,38
Čistý príjem (DNR)		0,00
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		1 906 211 359,85
Finančná medzera (FG)		100,00%

Tabuľka 44 Výpočet finančnej medzery variant 23A+32A+42A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	2 582 235 705,17	2 275 260 773,45
Zostatková hodnota	1 553 979 223,33	498 285 636,36
Prevádzkové príjmy	115 574 890,60	55 177 666,16
Prevádzkové výdavky	30 287 399,96	2 022 712,21
Čistý príjem (DNR)		551 440 590,32
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		1 723 820 183,14
Finančná medzera (FG)		75,76%

Tabuľka 45 Výpočet finančnej medzery variant 24A+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	622 820 000,00	586 769 212,01
Zostatková hodnota	324 658 346,67	104 102 158,15
Prevádzkové príjmy	27 246 011,69	14 889 550,95
Prevádzkové výdavky	-4 817 971,67	-2 618 579,69
Čistý príjem (DNR)		121 610 288,79
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		465 158 923,22
Finančná medzera (FG)		79,27%

Tabuľka 46 Výpočet finančnej medzery variant 24C+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	1 262 106 344,95	1 121 597 133,43
Zostatková hodnota	740 990 465,39	237 599 641,00
Prevádzkové príjmy	14 316 535,56	12 930 670,44
Prevádzkové výdavky	46 032 468,02	19 673 537,91
Čistý príjem (DNR)		0,00
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		1 121 597 133,43
Finančná medzera (FG)		100,00%

Tabuľka 47 Výpočet finančnej medzery variant 24D+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	219 959 000,00	211 395 008,53
Zostatková hodnota	79 332 072,50	25 437 941,28
Prevádzkové príjmy	11 519 729,81	10 230 617,81
Prevádzkové výdavky	-4 399 131,85	-2 051 023,18
Čistý príjem (DNR)		37 719 582,27
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		173 675 426,26
Finančná medzera (FG)		82,16%

## 8.2.2 Výpočet sumy rozhodnutia

Keď sa aplikuje %-na výška finančnej medzery na oprávnené náklady získavame sumu rozhodnutia, teda sumu, ktorá je priznaná ako grant.

Tabuľka 48 Výpočet sumy rozhodnutia variant 21A+32A+42A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	3 887 786 939,74
Suma v rozhodnutí (NFP)	2 972 220 357,18
Pomer spolufinancovania	85%
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	2 526 387 303,60

Tabuľka 49 Výpočet sumy rozhodnutia variant 22C+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	781 486 417,09
Suma v rozhodnutí (NFP)	621 555 121,42
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	528 321 853,21

Tabuľka 50 Výpočet sumy rozhodnutia variant 22A+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	2 448 470 144,81
Suma v rozhodnutí (NFP)	2 448 470 144,81
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	2 081 199 623,09

Tabuľka 51 Výpočet sumy rozhodnutia variant 23A+32A+42A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	2 888 543 259,19
Suma v rozhodnutí (NFP)	2 188 465 264,36
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	1 860 195 474,70

Tabuľka 52 Výpočet sumy rozhodnutia variant 24A+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	695 844 802,04
Suma v rozhodnutí (NFP)	551 628 156,73
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	468 883 933,22

Tabuľka 53 Výpočet sumy rozhodnutia variant 24C+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	1 400 014 169,63
Suma v rozhodnutí (NFP)	1 400 014 169,63
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	1 190 012 044,19

Tabuľka 54 Výpočet sumy rozhodnutia variant 24D+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	243 147 480,63
Suma v rozhodnutí (NFP)	199 762 249,06
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	169 797 911,70

### 8.2.3 Výpočet zdrojov financovania

Vypočítaný grant sa následne rozdelí medzi jednotlivé zdroje financovania podľa príslušnej schémy. Ide o tieto zdroje financovania:

- EÚ príspevok,
- spolufinancovanie Štátneho rozpočtu SR,
- spolufinancovanie prijímateľa, ak je relevantný podľa stratégie financovania.

Tabuľka 55 Rozdelenie zdrojov financovania variant 21A+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	3 887 786 939,74
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	2 526 387 303,60
z toho: Verejné zdroje SR	1 361 399 636,14

Tabuľka 56 Rozdelenie zdrojov financovania variant 22C+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	781 486 417,09
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	528 321 853,21
z toho: Verejné zdroje SR	253 164 563,88

Tabuľka 57 Rozdelenie zdrojov financovania variant 22A+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	2 448 470 144,81
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	2 081 199 623,09
z toho: Verejné zdroje SR	367 270 521,72

Tabuľka 58 Rozdelenie zdrojov financovania variant 23A+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	2 888 543 259,19
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	1 860 195 474,70
z toho: Verejné zdroje SR	1 028 347 784,49

Tabuľka 59 Rozdelenie zdrojov financovania variant 24A+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	695 844 802,04
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	468 883 933,22
z toho: Verejné zdroje SR	226 960 868,82

Tabuľka 60 Rozdelenie zdrojov financovania variant 24C+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	1 400 014 169,63
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	1 190 012 044,19
z toho: Verejné zdroje SR	210 002 125,45

Tabuľka 61 Rozdelenie zdrojov financovania variant 24D+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	243 147 480,63
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	169 797 911,70
z toho: Verejné zdroje SR	73 349 568,93

## 8.3 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza na základe získaných vstupov v štandardizovanej štruktúre prostredníctvom výpočtov v súlade s riadiacou dokumentáciou vyhodnotí spoločenský prínos projektu. V ekonomickej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 5 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu.

### 8.3.1 Investičné náklady

Investičné náklady sú náklady vynaložené za účelom realizácie projektu. Ide o náklady na budovanie železničnej infraštruktúry, t. j. železničný spodok, železničný zvršok, koľaje, trakčné vedenie, zabezpečovacie zariadenie, oznamovacie zariadenie, železničné stanice a iné ďalšie položky uvedené v excelovskej časti investičné náklady.

V ekonomickej analýze sú zároveň tieto investičné náklady upravené príslušnými konverznými faktormi, aby v nej vnútorné finančné toky neskresľovali prínos projektu

#### 8.3.1.1 Rezerva na nepredvídané výdavky

Rezerva na nepredvídateľné výdavky predstavuje maximálnu povolenú hodnotu a to je do 10 %, avšak pre účely výpočtu ukazovateľov ekonomickej analýzy sa neaplikuje. To isté platí pre valorizáciu cien stavebných materiálov.

#### 8.3.1.2 Použitie DPH

Žiadateľ, v rámci uvedeného projektu, je platcom DPH v zmysle zákona a keďže si môže uplatniť jej odpočet, DPH je neoprávneným nákladom. Preto jednotlivé položky sú v CBA uvedené bez DPH a samotná DPH je vyčíslená samostatne ako neoprávnený náklad a rovnako ako rezerva a valorizácia do výpočtov ekonomickej analýzy nevstupuje.

Tabuľka 62 Investičné náklady ekonomické variant 21A+32A+42A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	24 129 000,00	24 129 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	222 080 400,00	222 080 400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	2 867 276 434,65	177 844 990,05	266 767 485,08	355 689 980,11	394 328 465,88	430 888 292,93	226 079 941,72	230 237 259,17	209 450 671,92	261 813 339,90	314 176 007,88	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	816 639 335,68	52 131 236,15	78 196 854,22	104 262 472,29	115 923 144,08	127 403 114,65	59 788 199,68	60 149 602,10	58 342 590,00	72 928 237,50	87 513 885,00	0,00	0,00
Tunely	687 541 984,05	34 996 254,20	52 494 381,30	69 992 508,40	72 096 327,61	73 457 814,71	70 485 216,81	71 969 881,01	64 546 560,00	80 683 200,00	96 819 840,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	186 338 336,07	13 724 296,41	20 586 444,61	27 448 592,82	32 366 309,62	37 028 857,82	10 839 748,79	11 350 085,99	8 798 400,00	10 998 000,00	13 197 600,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	47 761 200,00	3 132 405,00	4 698 607,50	6 264 810,00	7 009 155,00	7 753 500,00	3 287 430,00	3 287 430,00	3 287 430,00	4 109 287,50	4 931 145,00	0,00	0,00
Trat' – železničný spodok	465 273 507,47	31 585 527,19	47 378 290,78	63 171 054,38	71 750 644,75	80 201 365,85	30 399 124,23	30 656 862,79	29 368 170,00	36 710 212,50	44 052 255,00	0,00	0,00
Trat' – železničný zvršok	249 471 786,27	15 943 542,50	23 915 313,75	31 887 085,00	35 992 474,31	39 780 145,56	19 278 144,52	19 913 580,65	16 736 400,00	20 920 500,00	25 104 600,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	124 021 936,35	7 594 929,37	11 392 394,05	15 189 858,74	17 152 045,56	18 830 055,24	10 751 237,07	11 319 591,33	8 477 820,00	10 597 275,00	12 716 730,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	37 821 774,52	2 522 942,45	3 784 413,68	5 045 884,90	5 677 738,63	6 309 592,36	2 518 470,00	2 518 470,00	2 518 470,00	3 148 087,50	3 777 705,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	52 820 229,62	3 804 897,96	5 707 346,94	7 609 795,92	8 773 682,40	9 937 568,89	2 954 250,00	2 954 250,00	2 954 250,00	3 692 812,50	4 431 375,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	128 005 200,00	7 476 525,00	11 214 787,50	14 953 050,00	16 073 010,00	17 171 122,50	10 735 380,00	10 779 075,00	10 560 600,00	13 200 750,00	15 840 900,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	58 750 413,43	4 243 346,67	6 365 020,00	8 486 693,33	10 088 209,00	11 541 879,84	3 854 768,71	4 150 458,38	2 672 010,00	3 340 012,50	4 008 015,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	12 830 731,20	689 087,16	1 033 630,74	1 378 174,32	1 425 724,92	1 473 275,52	1 187 971,92	1 187 971,92	1 187 971,92	1 484 964,90	1 781 957,88		
Dozor	6 736 500,00	417 836,51	626 754,76	835 673,02	926 451,90	1 012 347,10	531 161,74	540 929,11	492 092,23	615 115,29	738 138,34	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	765 000,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	76 500,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>3 120 987 334,65</b>	<b>424 548 726,56</b>	<b>267 470 739,85</b>	<b>356 602 153,13</b>	<b>395 331 417,79</b>	<b>431 977 140,03</b>	<b>226 687 603,46</b>	<b>230 854 688,29</b>	<b>210 019 264,15</b>	<b>262 504 955,19</b>	<b>314 990 646,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 63

## Investičné náklady ekonomické variant 22C+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
<b>1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické</b>	<b>Celkom</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>	<b>2039</b>	<b>2040</b>	<b>2041</b>	<b>2042</b>	<b>2043</b>	<b>2044</b>	<b>.....</b>	<b>2064</b>
Plánovacie/projektové poplatky	3 413 700,00	3 413 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	108 549 000,00	108 549 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	515 853 211,67	53 954 777,29	88 801 315,93	115 732 129,58	51 303 750,16	56 452 043,80	30 043 695,52	31 696 699,39	23 431 680,00	29 289 600,00	35 147 520,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	57 038 582,56	5 088 618,26	7 888 482,38	10 432 791,51	9 602 820,64	11 072 844,77	2 252 700,00	2 252 700,00	2 252 700,00	2 815 875,00	3 379 050,00	0,00	0,00
Tunely	29 693 284,05	1 484 664,20	2 226 996,30	2 969 328,40	4 453 992,61	5 196 324,71	5 938 656,81	7 423 321,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupištia	65 438 810,02	4 471 856,00	7 065 399,00	9 301 327,00	6 209 862,50	6 336 933,00	5 574 510,00	5 574 510,00	5 574 510,00	6 968 137,50	8 361 765,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	7 425 000,00	1 082 700,00	1 856 025,00	2 350 800,00	464 850,00	247 500,00	247 500,00	247 500,00	247 500,00	309 375,00	371 250,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	74 366 917,96	9 385 506,80	15 613 345,19	20 306 098,59	7 552 239,49	8 614 145,39	2 242 710,00	2 242 710,00	2 242 710,00	2 803 387,50	3 364 065,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	105 844 558,77	11 545 430,88	19 125 121,32	24 897 836,75	9 467 339,69	10 299 617,63	5 305 950,00	5 305 950,00	5 305 950,00	6 632 437,50	7 958 925,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	48 232 964,24	5 534 116,42	9 225 294,64	11 992 352,85	4 025 381,06	4 375 489,27	2 274 840,00	2 274 840,00	2 274 840,00	2 843 550,00	3 412 260,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	15 012 474,14	1 711 667,41	2 855 501,12	3 711 334,83	1 216 378,54	1 313 422,24	731 160,00	731 160,00	731 160,00	913 950,00	1 096 740,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	34 748 806,51	2 856 580,65	4 554 915,98	5 983 206,30	3 861 806,63	4 170 811,95	2 316 780,00	2 316 780,00	2 316 780,00	2 895 975,00	3 475 170,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	23 212 800,00	2 270 115,00	3 754 822,50	4 889 880,00	1 818 135,00	1 885 950,00	1 530 090,00	1 544 670,00	1 471 770,00	1 839 712,50	2 207 655,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	54 839 013,43	8 523 521,67	14 635 412,50	18 897 173,33	2 630 944,00	2 939 004,84	1 628 798,71	1 782 558,38	1 013 760,00	1 267 200,00	1 520 640,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	1 240 200,00	124 695,00	202 972,50	265 320,00	144 315,00	162 945,00	77 310,00	84 780,00	47 430,00	59 287,50	71 145,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	329 400,00	34 785,00	57 667,50	75 060,00	31 140,00	34 807,50	25 560,00	29 205,00	10 980,00	13 725,00	16 470,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>629 385 511,67</b>	<b>166 076 957,29</b>	<b>89 061 955,93</b>	<b>116 072 509,58</b>	<b>51 479 205,16</b>	<b>56 649 796,30</b>	<b>30 146 565,52</b>	<b>31 810 684,39</b>	<b>23 490 090,00</b>	<b>29 362 612,50</b>	<b>35 235 135,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



Tabuľka 64 Investičné náklady ekonomické variant 22A+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	11 043 000,00	11 043 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	120 159 900,00	120 159 900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	1 865 952 914,17	117 749 071,42	184 477 232,13	243 351 767,83	205 320 288,54	222 091 136,75	232 628 130,00	264 388 725,00	105 585 750,00	131 982 187,50	158 378 625,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	73 731 487,27	4 705 458,73	7 313 743,09	9 666 472,45	9 111 661,82	10 110 363,68	9 343 530,00	10 836 495,00	3 371 670,00	4 214 587,50	5 057 505,00	0,00	0,00
Tunely	795 125 700,00	39 756 285,00	59 634 427,50	79 512 570,00	103 537 800,00	115 550 415,00	127 563 030,00	151 588 260,00	31 462 110,00	39 327 637,50	47 193 165,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	77 712 992,10	5 024 814,21	7 894 836,32	10 407 243,42	7 652 468,03	7 917 507,63	7 718 310,00	8 115 750,00	6 128 550,00	7 660 687,50	9 192 825,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	6 410 700,00	1 000 935,00	1 717 852,50	2 218 320,00	301 320,00	332 370,00	146 070,00	146 070,00	146 070,00	182 587,50	219 105,00	0,00	0,00
Trat' – železničný spodok	123 444 900,00	10 777 500,00	17 701 335,00	23 090 085,00	10 544 130,00	11 179 035,00	11 813 940,00	13 083 750,00	6 734 700,00	8 418 375,00	10 102 050,00	0,00	0,00
Trat' – železničný zvršok	162 611 100,00	13 551 480,00	22 134 195,00	28 909 935,00	14 494 995,00	15 418 912,50	16 342 830,00	18 190 665,00	8 951 490,00	11 189 362,50	13 427 235,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	437 999 451,02	24 869 840,10	38 228 880,15	50 663 800,20	43 021 812,76	43 458 112,81	42 511 860,00	42 989 445,00	40 601 520,00	50 751 900,00	60 902 280,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	23 379 300,00	2 032 965,00	3 337 447,50	4 353 930,00	2 084 760,00	2 246 175,00	2 407 590,00	2 730 420,00	1 116 270,00	1 395 337,50	1 674 405,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	48 597 429,62	3 379 602,96	5 339 449,44	7 029 250,92	5 210 762,40	5 586 518,89	4 985 100,00	5 457 420,00	3 095 820,00	3 869 775,00	4 643 730,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	46 775 534,26	3 395 863,43	5 443 445,14	7 141 376,85	5 039 058,57	5 565 392,78	6 034 770,00	7 071 165,00	1 889 190,00	2 361 487,50	2 833 785,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	70 164 319,90	9 254 326,99	15 731 620,48	20 358 783,98	4 321 519,97	4 726 333,47	3 761 100,00	4 179 285,00	2 088 360,00	2 610 450,00	3 132 540,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	4 000 500,00	260 595,00	406 822,50	537 120,00	470 880,00	515 835,00	471 330,00	535 680,00	213 930,00	267 412,50	320 895,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	439 200,00	40 275,00	65 902,50	86 040,00	47 610,00	54 022,50	47 520,00	56 655,00	10 980,00	13 725,00	16 470,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>2 001 595 514,17</b>	<b>249 252 841,42</b>	<b>184 949 957,13</b>	<b>243 974 927,83</b>	<b>205 838 778,54</b>	<b>222 660 994,25</b>	<b>233 146 980,00</b>	<b>264 981 060,00</b>	<b>105 810 660,00</b>	<b>132 263 325,00</b>	<b>158 715 990,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 65 Investičné náklady ekonomické variant 23A+32A+42A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	19 957 500,00	19 957 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	252 349 200,00	252 349 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	2 046 084 934,65	171 400 585,05	264 954 502,58	325 387 835,11	293 343 695,88	329 903 522,93	125 095 171,72	129 252 489,17	108 465 901,92	135 582 377,40	162 698 852,88	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	774 373 535,68	51 261 521,15	77 147 836,72	101 688 517,29	111 049 194,08	122 529 164,65	54 914 249,68	55 275 652,10	53 468 640,00	66 835 800,00	80 202 960,00	0,00	0,00
Tunely	42 076 384,05	2 722 974,20	4 084 461,30	5 445 948,40	7 549 767,61	8 911 254,71	5 938 656,81	7 423 321,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	141 045 836,07	12 655 996,41	19 341 609,61	25 387 367,82	27 086 549,62	31 749 097,82	5 559 988,79	6 070 325,99	3 518 640,00	4 398 300,00	5 277 960,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	48 387 600,00	4 486 230,00	6 945 795,00	7 650 270,00	6 446 565,00	7 190 910,00	2 724 840,00	2 724 840,00	2 724 840,00	3 406 050,00	4 087 260,00	0,00	0,00
Trat' – železničný spodok	445 266 507,47	38 373 822,19	59 095 818,28	71 006 409,38	65 770 234,75	74 220 955,85	24 418 714,23	24 676 452,79	23 387 760,00	29 234 700,00	35 081 640,00	0,00	0,00
Trat' – železničný zvršok	220 641 186,27	23 240 202,50	36 667 278,75	40 705 060,00	28 547 674,31	32 335 345,56	11 833 344,52	12 468 780,65	9 291 600,00	11 614 500,00	13 937 400,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	120 909 736,35	11 516 724,37	18 199 206,55	20 974 608,74	14 619 715,56	16 297 725,24	8 218 907,07	8 787 261,33	5 945 490,00	7 431 862,50	8 918 235,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	32 974 374,52	3 528 557,45	5 580 836,18	6 467 434,90	4 507 288,63	5 139 142,36	1 348 020,00	1 348 020,00	1 348 020,00	1 685 025,00	2 022 030,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	47 592 129,62	5 231 532,96	8 117 344,44	8 726 470,92	7 459 952,40	8 623 838,89	1 640 520,00	1 640 520,00	1 640 520,00	2 050 650,00	2 460 780,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	73 154 700,00	5 999 355,00	9 348 682,50	11 853 720,00	9 826 830,00	10 924 942,50	4 489 200,00	4 532 895,00	4 314 420,00	5 393 025,00	6 471 630,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	86 832 213,43	11 694 581,67	19 392 002,50	24 103 853,33	9 054 199,00	10 507 869,84	2 820 758,71	3 116 448,38	1 638 000,00	2 047 500,00	2 457 000,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	12 830 731,20	689 087,16	1 033 630,74	1 378 174,32	1 425 724,92	1 473 275,52	1 187 971,92	1 187 971,92	1 187 971,92	1 484 964,90	1 781 957,88		
Dozor	5 073 300,00	401 985,00	618 907,50	768 780,00	725 850,00	815 152,50	357 300,00	379 575,00	268 200,00	335 250,00	402 300,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	547 200,00	67 725,00	107 077,50	111 420,00	76 635,00	89 437,50	25 380,00	29 025,00	10 800,00	13 500,00	16 200,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>2 324 012 134,65</b>	444 176 995,05	265 680 487,58	326 268 035,11	294 146 180,88	330 808 112,93	125 477 851,72	129 661 089,17	108 744 901,92	135 931 127,40	163 117 352,88	0,00	0,00

Tabuľka 66 Investičné náklady ekonomické variant 24A+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	2 907 000,00	2 907 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	29 010 600,00	29 010 600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	527 350 500,00	86 984 595,00	147 601 665,00	163 365 705,00	129 398 535,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty ocelové a mosty priepusty	298 744 200,00	45 067 185,00	75 197 160,00	75 708 270,00	102 771 585,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunely	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupištia	27 182 700,00	4 435 020,00	7 510 905,00	8 226 135,00	7 010 640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	7 811 100,00	1 388 115,00	2 385 675,00	2 818 575,00	1 218 735,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	38 017 800,00	7 237 755,00	12 574 620,00	15 644 790,00	2 560 635,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	57 848 400,00	10 484 235,00	18 076 050,00	21 690 000,00	7 598 115,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	19 867 500,00	3 904 245,00	6 815 115,00	8 663 355,00	484 785,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	9 021 600,00	1 641 240,00	2 831 400,00	3 407 400,00	1 141 560,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	7 340 400,00	1 371 105,00	2 375 190,00	2 915 280,00	678 825,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	18 026 100,00	3 081 960,00	5 262 615,00	6 018 705,00	3 662 820,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	43 490 700,00	8 373 735,00	14 572 935,00	18 273 195,00	2 270 835,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	1 069 200,00	168 480,00	283 500,00	299 700,00	317 520,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	200 700,00	35 595,00	61 155,00	72 135,00	31 815,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>560 538 000,00</b>	<b>119 106 270,00</b>	<b>147 946 320,00</b>	<b>163 737 540,00</b>	<b>129 747 870,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 67 Investičné náklady ekonomické variant 24C+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	7 082 100,00	7 082 100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	93 119 400,00	93 119 400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	1 032 897 010,46	79 758 083,25	127 490 749,88	167 369 791,51	140 478 392,03	164 650 183,66	156 955 471,17	196 194 338,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mosty železobetónové</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mosty ocelové a mosty priepusty</i>	68 706 604,70	5 888 805,47	9 088 763,21	12 033 165,94	12 912 946,18	15 346 238,91	5 971 860,00	7 464 825,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tunely</i>	480 504 600,00	24 025 230,00	36 037 845,00	48 050 460,00	72 075 690,00	84 088 305,00	96 100 920,00	120 126 150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Budovy</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nástupištia</i>	115 903 626,05	6 986 060,41	10 836 705,61	14 329 735,81	16 548 767,12	19 326 567,32	21 278 128,79	26 597 660,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cestné komunikácie</i>	4 950 000,00	927 900,00	1 608 300,00	2 072 250,00	155 250,00	186 300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Trať – železničný spodok</i>	80 202 289,51	9 459 125,39	15 723 773,09	20 453 335,79	9 112 600,26	10 771 992,96	6 525 094,23	8 156 367,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Trať – železničný zvršok</i>	115 267 327,50	12 137 616,62	20 013 399,93	26 082 208,24	13 775 824,62	16 230 682,93	12 012 264,52	15 015 330,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Podporné a oporné múry, spevnenie svahu</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia</i>	52 526 672,12	5 739 022,95	9 532 654,42	12 402 165,89	5 787 299,50	6 808 570,97	5 447 537,07	6 809 421,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia</i>	13 940 360,00	1 638 628,02	2 745 942,03	3 565 256,04	1 382 274,04	1 625 588,05	1 325 631,93	1 657 039,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia</i>	20 552 802,77	2 057 346,29	3 356 064,44	4 384 737,59	2 711 927,73	3 200 510,87	2 152 095,93	2 690 119,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Zariadenia energetiky a elektrotechniky</i>	29 062 634,26	2 510 218,43	4 114 977,64	5 370 086,85	3 326 718,57	3 882 527,78	4 381 380,00	5 476 725,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stroje a zariadenia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia</i>	51 280 093,53	8 388 129,68	14 432 324,51	18 626 389,35	2 689 094,03	3 182 898,87	1 760 558,71	2 200 698,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ostatné</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Vyvolané investície</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	2 394 900,00	180 315,00	286 402,50	376 560,00	337 005,00	395 302,50	364 140,00	455 175,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	402 300,00	38 430,00	63 135,00	82 350,00	47 565,00	55 800,00	51 120,00	63 900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>1 135 895 710,46</b>	<b>180 178 328,25</b>	<b>127 840 287,38</b>	<b>167 828 701,51</b>	<b>140 862 962,03</b>	<b>165 101 286,16</b>	<b>157 370 731,17</b>	<b>196 713 413,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 68 Investičné náklady ekonomické variant 24D+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	1 039 500,00	1 039 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	29 010 600,00	29 010 600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	167 459 400,00	35 569 260,00	61 207 515,00	70 682 625,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty ocelové a mosty priepusty	5 111 100,00	1 022 220,00	1 788 885,00	2 299 995,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunely	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupištia	8 847 900,00	2 108 700,00	3 520 665,00	3 218 535,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	4 558 500,00	957 600,00	1 652 850,00	1 948 050,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	31 464 900,00	6 445 620,00	11 203 515,00	13 815 765,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	38 000 700,00	7 972 380,00	13 765 545,00	16 262 775,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	19 081 800,00	3 936 240,00	6 828 480,00	8 317 080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	8 165 700,00	2 114 280,00	3 459 420,00	2 592 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	6 030 900,00	1 332 180,00	2 268 315,00	2 430 405,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	7 776 000,00	1 711 800,00	2 917 350,00	3 146 850,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	38 421 900,00	7 968 240,00	13 802 490,00	16 651 170,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	339 300,00	72 000,00	123 930,00	143 370,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	114 300,00	23 760,00	41 130,00	49 410,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>197 963 100,00</b>	<b>65 715 120,00</b>	<b>61 372 575,00</b>	<b>70 875 405,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 8.3.2 Prevádzkové náklady

Predstavujú náklady, ktoré sú rozčlenené podľa údajov získaných obdobným spôsobom ako pri investičných nákladoch t. j. od správcu železničnej infraštruktúry a projektanta. Jednotlivé skupiny prevádzkových nákladov je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 69 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) variant 21A+32A+42A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	106 438 878,19
Výmeny	-370 505 540,84
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-264 066 662,65</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-264 066 662,65</b>

Tabuľka 70 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 22C+30A+40A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	12 492 431,84
Výmeny	-279 818 659,27
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-267 326 227,43</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-267 326 227,43</b>

Tabuľka 71 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 22A+30A+40A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	40 932 496,58
Výmeny	-212 938 389,80
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-172 005 893,22</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-172 005 893,22</b>

Tabuľka 72 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23A+32A+42A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	70 243 904,74
Výmeny	-405 667 147,01
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-335 423 242,27</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-335 423 242,27</b>

Tabuľka 73 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24A+30A+40A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	-4 244 280,88
Výmeny	-109 441 610,31
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-113 685 891,19</b>
Iné špecifické náklady	0,00

<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-113 685 891,19</b>

Tabuľka 74 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24C+30A+40A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	23 389 952,06
Výmeny	-304 293 714,76
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-280 903 762,70</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-280 903 762,70</b>

Tabuľka 75 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24D+30A+40A

<b>3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové náklady	-1 767 383,70
Výmeny	-111 607 010,31
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-113 374 394,02</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-113 374 394,02</b>

### 8.3.3 Ekonomické príjmy (prínosy)

V rámci ekonomickej analýzy sú do úvahy brané celospoločenské prínosy projektu:

- Úspora času
- Prevádzkové náklady vozidiel
- Znečisťujúce látky
- Skleníkové plyny
- Bezpečnosť
- Zostatková hodnota

Úspora času sa získala z výstupov z dvoch dopravných modelov pre rok 2050:

1) Úspora času z medzinárodných ciest VRT – logitový model strednej Európy:

Cestovný čas na úseku Budapešť – Brno bez VRT v Maďarsku a na Slovensku by bol 211 min.

Pri prevádzke VRT podľa KIV 20: 20A+30A+40A by bol čas 166 min., tj. o 45 min. kratší

Pre každý KIV bol vyčíslený cestovný čas s VRT V4 (KIV 04: 133 min, KIV19: 148 min, o 64 min. kratší)

Prínos navrhnutých úprav infraštruktúry na Slovensku na úspore času je od 1 % do 38 % pre rôzne KIV.

Cestovný čas na úseku Viedeň – Brno bez modernizácie v Rakúsku by bol 77 min.

Pri prevádzke VRT podľa KIV 20: 20A+30A+40A by bol čas 68 min., tj o 11 min. kratší

Pre každý KIV bol vyčíslený cestovný čas (KIV 04: 133 min, KIV 19: 142 min, tj. o 20 min. kratší).

Prínos navrhnutých úprav infraštruktúry na Slovensku na úspore času je v KIV 04 a KIV 19 55 %.



## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Bol odčítaný vplyv úseku štátna hranica – Břeclav – Rakvice, lebo to nie je slovenský úsek.

Bol vyčíslený prínos slovenského úseku Rajka – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 27% KIV19: 14 %).

Bol vyčíslený prínos slovenského úseku Marchegg – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 55 % KIV19: 55 %).

Bol vyčíslený spoločný podiel slovenských úsekov Rajka /Marchegg – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 34 %, KIV 19: 25 %).

Z logitového modelu bolo zistené, že zvýšenie počtu cestujúcich VRT, ktorí prešli z automobilov a lietadiel je priamo úmerné skrátenému času jazdy.

Pre elimináciu príliš optimistických odhadov počas výpočtu bolo započítaných iba 60 % prínosu.

## 2) Úspora času v uzle Bratislava – dopravný model uzla Bratislava (viď kapitola 3)

Cestovné časy boli prevzaté z všetkých úsekov dopravného modelu PTV Visum uzla Bratislava pre každú KIV a bola vypočítaná úspora času oproti referenčnému variantu v priestore riešeného územia dopravného modelu (od Komárna po Břeclav).

Tabuľka 76 Ekonomické prínosy variant 21A+32A+42A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-2 579 481 461
Prevádzkové náklady	247 258 260
Čas cestujúcich	568 777 943
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	500 079 544
Znečisťujúce látky	156 831 895
Skleníkové plyny	1 138 286 260
Bezpečnosť	160 604 034
Hluk	40 483 091
Zostatková hodnota	476 814 166
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>709 653 731</b>

Tabuľka 77 Ekonomické prínosy variant 22C+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-553 893 524
Prevádzkové náklady	200 580 595
Čas cestujúcich	-651 253
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-7 485 340
Znečisťujúce látky	5 122 021
Skleníkové plyny	34 718 099
Bezpečnosť	5 233 359
Hluk	-1 819 188
Zostatková hodnota	83 775 156
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-234 420 075</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 78 Ekonomické prínosy variant 22A+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-1 655 121 270
Prevádzkové náklady	126 904 327
Čas cestujúcich	93 232 780
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-20 080 970
Znečisťujúce látky	5 193 521
Skleníkové plyny	33 673 556
Bezpečnosť	5 306 412
Hluk	-1 871 915
Zostatková hodnota	277 227 800
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-1 135 535 760</b>

Tabuľka 79 Ekonomické prínosy variant 23A+32A+42A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-1 988 895 631
Prevádzkové náklady	294 525 272
Čas cestujúcich	545 878 160
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	388 347 385
Znečisťujúce látky	122 353 229
Skleníkové plyny	935 729 560
Bezpečnosť	125 358 614
Hluk	29 809 337
Zostatková hodnota	346 592 105
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>799 698 033</b>

Tabuľka 80 Ekonomické prínosy variant 24A+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-520 603 391
Prevádzkové náklady	58 939 389
Čas cestujúcich	62 954 219
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-8 972 790
Znečisťujúce látky	4 004 509
Skleníkové plyny	26 446 596
Bezpečnosť	4 091 485
Hluk	-1 651 078
Zostatková hodnota	71 770 209
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-303 020 853</b>

Tabuľka 81 Ekonomické prínosy variant 24C+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-981 763 186
Prevádzkové náklady	240 549 747
Čas cestujúcich	48 472 519
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-66 687 498
Znečisťujúce látky	761 579
Skleníkové plyny	-7 228 578
Bezpečnosť	778 117
Hluk	-4 443 795
Zostatková hodnota	164 532 485
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-605 028 610</b>

Tabuľka 82 Ekonomické prínosy variant 24D+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-188 451 273
Prevádzkové náklady	58 486 675
Čas cestujúcich	48 867 295
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-15 246 179
Znečisťujúce látky	2 326 736
Skleníkové plyny	14 635 047
Bezpečnosť	2 377 275
Hluk	-2 615 313
Zostatková hodnota	18 129 205
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-61 490 532</b>

### 8.3.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná pomocou odpisovej metódy. V minulosti sa používala aj metóda cash flow tokov, no od tej sa začína postupne ustupovať, preto sa spracovateľ zaoberal iba jednou aktuálnou metódou.

## Etap 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 83

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21A+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	246 756 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	612 479 501,76
Tunely	80	20	0	80	75%	515 656 488,03
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	93 169 168,03
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	28 656 720,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	279 164 104,48
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	83 157 262,09
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	41 340 645,45
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	42 668 400,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	19 583 471,14
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 962 631 760,99</b>

Tabuľka 84

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22C+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	120 610 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	42 778 936,92
Tunely	80	20	0	80	75%	22 269 963,03
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	32 719 405,01
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	4 455 000,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	44 620 150,78
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	35 281 519,59
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	16 077 654,75
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	7 737 600,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	18 279 671,14
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>344 829 901,22</b>

## Etap 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 85

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 22A+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	133 511 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	55 298 615,45
Tunely	80	20	0	80	75%	596 344 275,00
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	38 856 496,05
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	3 846 420,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	74 066 940,00
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	54 203 700,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	145 999 817,01
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	15 591 844,75
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	23 388 106,63
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 141 107 214,90</b>

Tabuľka 86

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23A+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	280 388 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	580 780 151,76
Tunely	80	20	0	80	75%	31 557 288,03
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	70 522 918,03
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	29 032 560,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	267 159 904,48
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	73 547 062,09
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	40 303 245,45
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	24 384 900,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	28 944 071,14
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 426 620 100,99</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 87

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24A+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	32 234 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	26	0	80	68%	201 652 335,00
Tunely	80	26	0	80	68%	0,00
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	9 513 945,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	3 749 328,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	18 248 544,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	7 713 120,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	2 649 000,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	6 315 120,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	5 138 280,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	2 403 480,00
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	5 798 760,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>295 415 912,00</b>

Tabuľka 88

## Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24C+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	23	0	nekonečná	nekonečná	103 466 000,00
Mosty železobetónové	100	23	0	100	77%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	23	0	80	71%	48 953 455,85
Tunely	80	23	0	80	71%	342 359 527,50
Budovy	60	23	0	60	62%	0,00
Nástupišťa	40	23	0	40	43%	49 259 041,07
Cestné komunikácie	50	23	0	50	54%	2 673 000,00
Trať – železničný spodok	50	23	0	50	54%	43 309 236,34
Trať – železničný zvršok	30	23	0	30	23%	26 895 709,75
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	23	0	50	54%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	23	0	30	23%	12 256 223,49
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	23	1	40	85%	11 849 306,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	23	1	40	85%	17 469 882,36
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	23	0	30	23%	6 781 281,33
Stroje a zariadenia	30	23	0	30	23%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	23	0	30	23%	11 965 355,16
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>677 238 018,85</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 89

Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	27	0	nekonečná	nekonečná	32 234 000,00
Mosty železobetónové	100	27	0	100	73%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	27	0	80	66%	3 386 103,75
Tunely	80	27	0	80	66%	0,00
Budovy	60	27	0	60	55%	0,00
Nástupišťa	40	27	0	40	33%	2 875 567,50
Cestné komunikácie	50	27	0	50	46%	2 096 910,00
Trať – železničný spodok	50	27	0	50	46%	14 473 854,00
Trať – železničný zvršok	30	27	0	30	10%	3 800 070,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	27	0	50	46%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	27	0	30	10%	1 908 180,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	27	1	40	65%	5 307 705,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	27	1	40	65%	3 920 085,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	27	0	30	10%	777 600,00
Stroje a zariadenia	30	27	0	30	10%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	27	0	30	10%	3 842 190,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>74 622 265,25</b>



### 8.3.5 Výstupy ekonomickej analýzy

#### 8.3.5.1 Vnútorne výnosové percento

V kapitole 6.1.4 sme spomínali, že ekonomická analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie. V rámci ekonomickej analýzy sa posudzuje, či realizácia cez vnútorné výnosové percento má pozitívny alebo negatívny vplyv na iné stránky spoločenského života, či jeho realizácia je prospešná celospoločensky alebo nie. V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazi projekt vygenerovať väčšie výnosové % ako je diskontná sadzba. Inak povedané, ak má byť projekt vôbec realizovaný, tak vnútorné výnosové % (EIRR) musí byť väčšie ako diskontná sadzba, ktorá je na úrovni 5 %, aby tým vznikol dôvod jeho realizácie a teda projekt bol považovaný za spoločenský prínosný.

Tabuľka 90 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 21A+32A+42A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	6,80%
--	-------

Tabuľka 91 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 22C+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	0,64%
--	-------

Tabuľka 92 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 22A+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	-1,04%
--	--------

Tabuľka 93 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23A+32A+42A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	7,58%
--	-------

Tabuľka 94 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24A+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	0,30%
--	-------

Tabuľka 95 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24C+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	-1,22%
--	--------

Tabuľka 96 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24D+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	2,30%
--	-------

## 8.3.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové % vyjadruje vhodnosť projektu v %, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR. Platí súvzťažnosť, že ak je  $ERR = \text{diskontnej sadzbe}$ , tak čistá súčasná hodnota ENPV je rovná 0. Ak je vnútorné výnosové % menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové % väčšie ako diskontná sadzba, tak čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 97 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) variant 21A+32A+42A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	709 653 731
--	-------------

Tabuľka 98 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 22C+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-234 420 075
--	--------------

Tabuľka 99 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 22A+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-1 135 535 760
--	----------------

Tabuľka 100 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23A+32A+42A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	799 698 033
--	-------------

Tabuľka 101 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24A+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-303 020 853
--	--------------

Tabuľka 102 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24C+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-605 028 610
--	--------------

Tabuľka 103 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24D+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-61 490 532
--	-------------

## 8.4 Citlivostná a riziková analýza

Citlivostná a riziková analýza ma za úlohu preveriť elasticitu jednotlivých vstupných premenných a vyhodnotiť riziká, že pri zmene vstupných premenných sa projekt, ktorý nám pôvodne vyšiel kladne by sa stal nerealizovateľným. Z vyššie uvedených kapitol je jasné, že 2 varianty sú z ekonomického hľadiska realizovateľné a preto iba pre nich ďalej spracovávame citlivostnú a rizikovú analýzu.

### 8.4.1 Variant 21A+32A+42A

#### 8.4.1.1 Citlivostná analýza

V rámci citlivostnej analýzy sa sleduje citlivosť výstupných ukazovateľov CBA analýzy ako:

- FNPV/C
- ENPV

na zmenu vstupných premenných. Sledované vstupné premenné pre posúdenie citlivosti výstupných premenných v CBA analýze projektu sú:

- investičné výdavky,
- prevádzkové výdavky
- prevádzkové príjmy
- úspora času vlaky
- úspora času autobusy
- úspora času MHD
- úspora času IAD
- vozokm vlaky
- vozokm autobusy
- vozokm IAD
- úspora času vlaky – medzinárodná VRT
- úspora času IAD – medzinárodná VRT
- vozokm medzinárodná VRT
- zostatková hodnota

V rámci spracovaného modelu boli vypočítané hodnoty o koľko % sa zmenia výstupné ukazovatele, ak dôjde k zmene vstupnej hodnoty o 1%, 5% a 10% smerom nahor alebo o 1%, 5% a 10% smerom nadol, pričom sa sledujú zmeny iba u jednej vstupnej premennej, kým ostatné v čase testovania ostávajú nezmenené.

V prípade, že 1%, 5% a 10% zmena vstupnej premennej smerom nahor alebo smerom nadol spôsobí väčšiu zmenu výstupného ukazovateľa, považujeme premennú za kritickú. V takom prípade je potrebné vstupnú premennú ďalej testovať prostredníctvom rizikovej analýzy a určiť hodnotu, pod ktorú nesmie klesnúť, respektíve nad ktorú nesmie stúpnuť, aby sa projekt podľa stanovených pravidiel nestal nerealizovateľným/nefinancovateľným.

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Na základe vykonaného testovania je možné konštatovať, že vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu FNPV/C sú citlivé investičné výdavky. Vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu ENPV sú citlivé investičné náklady, úspora času – vlaky, úspora času – autobusy, úspora času MHD, úspora času – IAD, vozokm – vlaky, vozokm – IAD, vozokm – autobusy, vozokm – IAD (medzinárodná VRT).

V nasledujúcich kapitolách sme pre ilustráciu uviedli len 1% zmenu vstupnej premennej. Kompletná citlivosť a riziková analýza so zmenami vstupných premenných 1%, 5% a 10% je v excelovskej časti.

## 8.4.1.1.1 Citlivosť na zmenu FNPV/C

Premenné, ktoré by sme mohli považovať za kritické (citlivú) majúce vplyv na FNPV/C sú investičné výdavky. Tak ako je možné vidieť v nasledujúcich tabuľkách a grafe. V prípade, že by investičné výdavky klesli o 65,63 % došlo by k situácii, že by sa projekt stal samofinancovateľným a nebolo by potrebné jeho financovanie z fondov Európskej únie.

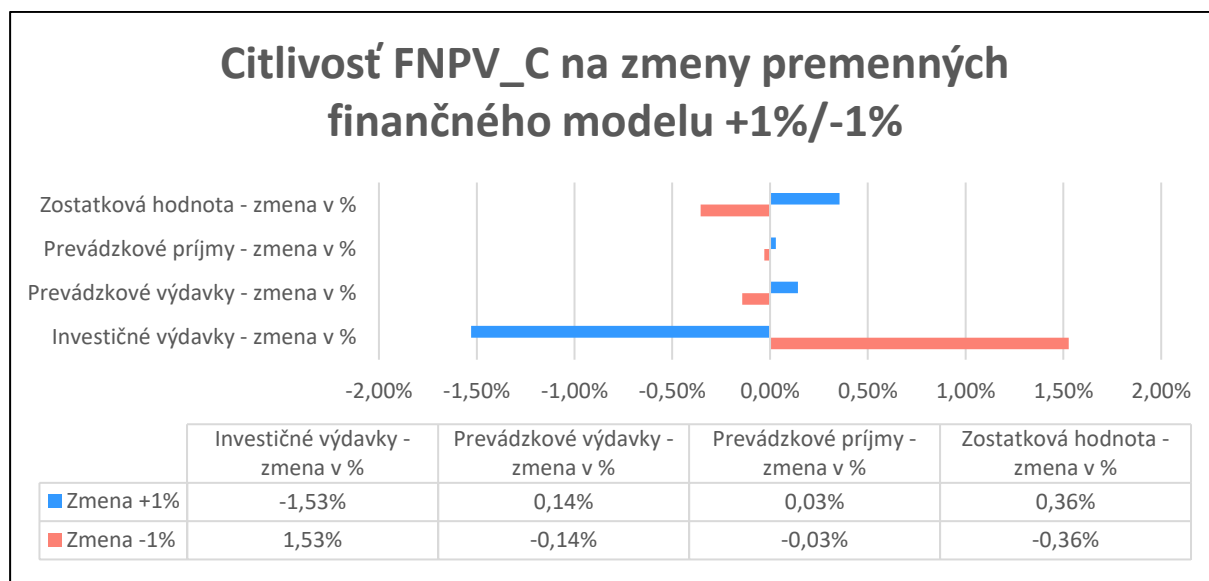
Tabuľka 104 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C

Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné výdavky	-1 914 469 728	-1 944 176 604	-1 973 883 480
Prevádzkové výdavky	-1 946 955 354	-1 944 176 604	-1 941 397 854
Prevádzkové príjmy	-1 944 758 427	-1 944 176 604	-1 943 594 781
Zostatková hodnota	-1 951 081 141	-1 944 176 604	-1 937 272 066

Tabuľka 142 Prepínacie hodnoty pri FNPV/C

	Kritická premenná?	Prepínacia hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné výdavky	Áno	-65,63%	Investičné výdavky by museli klesnúť o 65,63% aby bola hodnota FNPV/C $\geq 0$ . Ide o nereálny scenár.
Prevádzkové výdavky	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Prevádzkové príjmy	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Zostatková hodnota	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.

Graf 1 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C



## 8.4.1.1.2 Citlivosť na zmenu ENPV

V prípade ekonomickej analýzy a teda vplyvu na ENPV existuje v tomto projekte okrem investičných výdavkov viacero premenných, ktoré môžu mať vplyv na výsledok projektu. Sú to úspora času – vlaky, úspora času – autobusy, úspora času MHD, úspora času – IAD, vozokm – vlaky, vozokm – IAD, vozokm – autobusy, vozokm - IAD (medzinárodná VRT). Jednotlivé zmeny, ktoré by ohrozovali projekt sú uvedené v tabuľke 106.

Tabuľka 105 Citlivosť vstupných premenných na ENPV

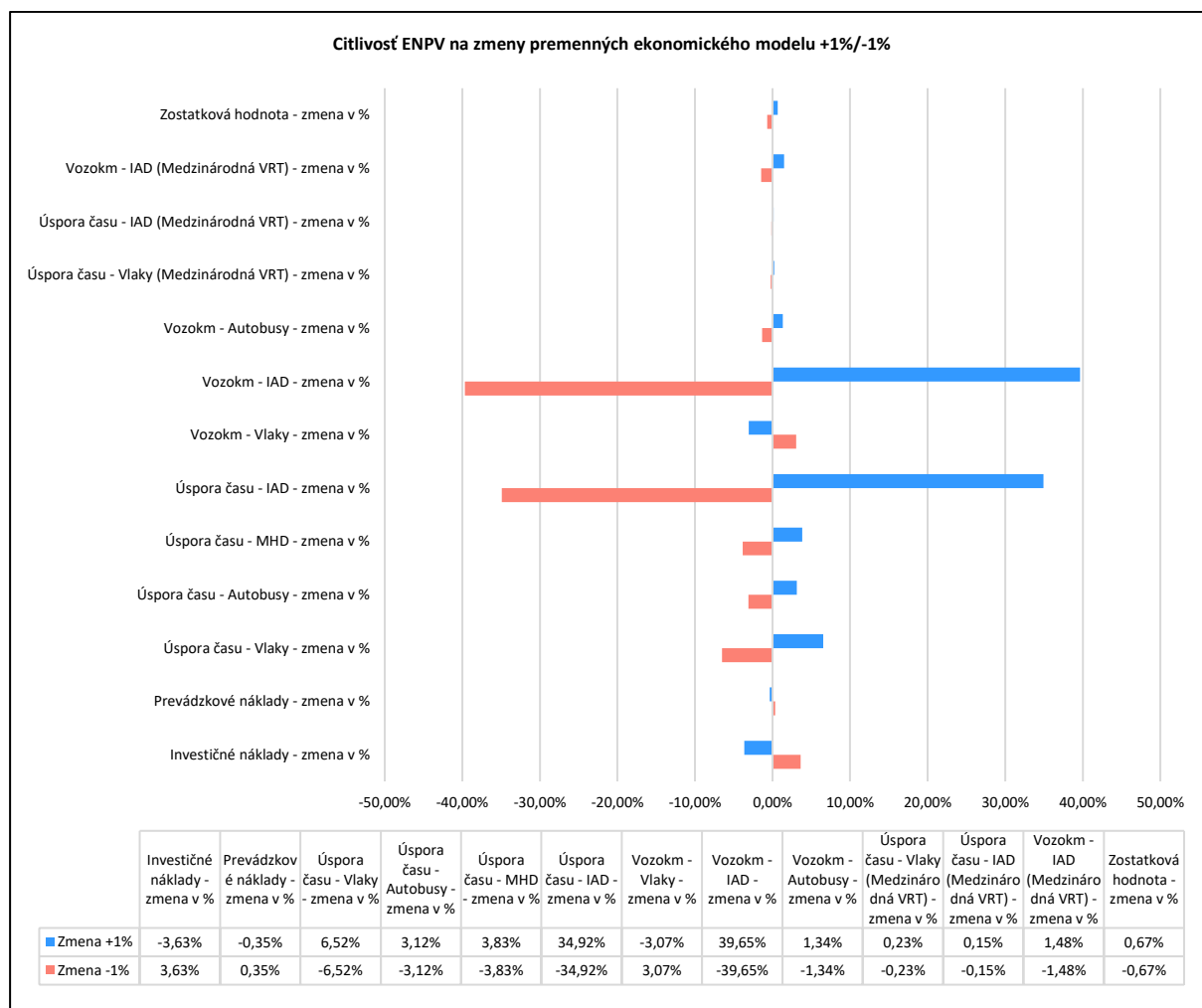
Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné náklady	735 448 546	709 653 731	683 858 917
Prevádzkové náklady	712 126 314	709 653 731	707 181 149
Úspora času - Vlaky	663 408 447	709 653 731	755 899 016
Úspora času - Autobusy	687 493 422	709 653 731	731 814 040
Úspora času - MHD	682 482 235	709 653 731	736 825 228
Úspora času - IAD	461 838 004	709 653 731	957 469 458
Vozokm - Vlaky	731 431 224	709 653 731	687 876 238
Vozokm - IAD	428 244 365	709 653 731	991 063 098
Vozokm - Autobusy	700 129 283	709 653 731	719 178 180
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	708 017 207	709 653 731	711 290 255
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	708 588 529	709 653 731	710 718 933
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	699 130 093	709 653 731	720 178 527
Zostatková hodnota	704 885 590	709 653 731	714 421 873

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 106 Prepínacie hodnoty pri ENPV

	Kritická premenná?	Prepínacia hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné náklady	Áno	27,51%	Investičné náklady v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 27,51% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Zo strany investora je potrebné minimalizovať nárast rozpočtu projektu v priebehu jeho realizácie.
Prevádzkové náklady	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Úspora času - Vlaky	Áno	15,50%	Cestovný čas vo vlakoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 15,50% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Údaje o cestovných časoch vo vlakoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takémuto nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - Autobusy	Áno	32,03%	Cestovný čas v autobusoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 32,03% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Údaje o cestovných časoch v autobusoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - MHD	Áno	26,20%	Cestovný čas v MHD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 26,20% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Údaje o cestovných časoch v MHD vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - IAD	Áno	2,87%	Cestovný čas v IAD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 2,87% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Ide o vysokorizikovú premennú.
Vozokm - Vlaky	Áno	22,93%	Realizované vozidlokm vlakovkej dopravy v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 22,93% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Ide o málo pravdepodobný scenár.
Vozokm - IAD	Áno	2,53%	Realizované vozidlokm v IAD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 2,53% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Ide o vysokorizikovú premennú.
Vozokm - Autobusy	Áno	74,55%	Realizované vozidlokm autobusov v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 74,55% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Ide o málo pravdepodobný scenár.
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	Áno	-67,50%	Úspora vozidlokm v IAD (Medzinárodná) v socio-ekonomickej analýze by musela poklesnúť o 67,50% aby bola hodnota ENPV $\leq 0$ . Ide málo pravdepodobný scenár.
Zostatková hodnota	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.

Graf 2 Citlivosť vstupných premenných na ENPV



#### 8.4.1.2 Analýza scenárov

Keďže boli identifikované kritické premenné a hodnoty o koľko by sa museli zmeniť, aby bol projekt nerealizovateľný, boli namodelované aj tri scenáre:

- Pesimistický,
- Realistický,
- Optimistický.

Pri týchto scenároch boli určené teoretické hodnoty odchýlok jednotlivých premenných, pričom pozornosť sa sústredila predovšetkým na tie, ktoré boli identifikované ako citlivé a bol posúdený ich vplyv na výstupné ukazovatele finančnej a ekonomickej analýzy.

V žiadnom zo stanovených scenárov neprichádza k v rámci finančnej analýzy k situácii, že by bol projekt samofinancovateľný. V prípade ekonomickej analýzy sú hodnoty ERR stále nad úrovňou diskontnej



## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

sadzby, aj keď v prípade pesimistického scenára dochádza k priblíženiu hodnoty EIRR k diskontnej sadzbe.

Tabuľka 107 Analýza scenárov v rámci FNPV

Scenár	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
FRR/C [%]	-1,47%	-1,37%	-1,24%
FNPV/C [EUR]	-2 205 805 715	-1 944 176 604	-1 682 547 493

Tabuľka 108 Analýza scenárov v rámci ENPV

Scenár	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
ERR [%]	5,75%	6,80%	8,02%
ENPV [EUR]	318 170 808	709 653 731	1 101 136 655

## 8.4.1.3 Kvalitatívna riziková analýza

Vzhľadom na to, že nie všetky riziká je možné vyhodnotiť kvantitatívne a vypočítať ich, existujú aj riziká, ktoré je potrebné iba slovne zadefinovať (popísať ich) a vyhodnotiť ich tak, že sa popíšu kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť, aby došlo k minimalizácii ich naplnenia. V nižšie uvedenej tabuľke sú tieto kvalitatívne riziká popísané.

Tabuľka 109 Kvalitatívna analýza rizík

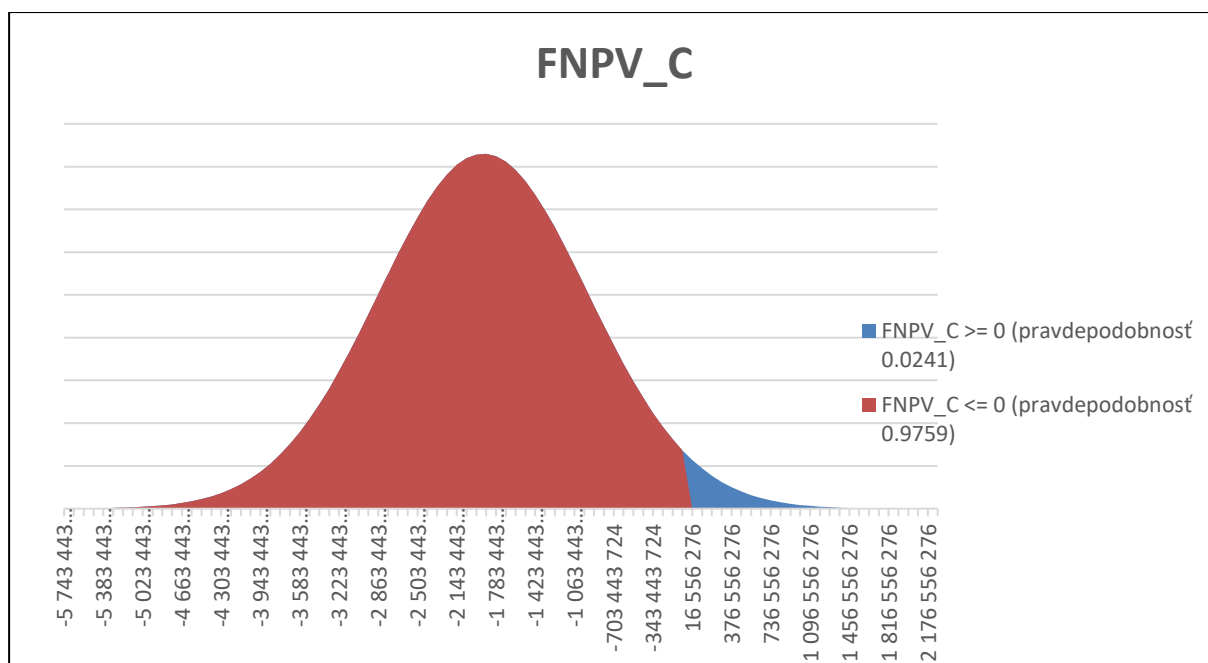
Nepriaznivá udalosť	Ovplyvnená kritická premenná	Príčina nepriaznivej udalosti	Vplyv na projekt	Dopad na cash-flow	Pravdepodobnosť výskytu	Závažnosť vplyvu	Úroveň rizika	Preventívne alebo zmierňujúce opatrenie	Zostatkové riziko
Analýza dopytu									
Nižšia úspora času cestujúcich	Čas cestujúcich	Nepresne vyčíslená prognóza úspory cestovných časov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspor cestovného času	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	C	III	Stredná	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Stredné
Nižšia úspora vozokilometrov	Prevádzkové náklady vozidiel Znečisťujúce látky Sklenné plyny Bezpečnosť Hluk	Nepresne vyčíslená prognóza vozokilometrov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspor resp. navýšenie vozokilometrov	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	C	III	Stredná	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Stredné
Realizácia projektu									
Zdržanie v procese projektovej prípravy	Všetky	Prieťahy v konaniach Námietky tretích strán Zmeny technických riešení v projektovej príprave	Neskoršie dokončenie projektovej dokumentácie a tým pádom aj neskoršie začatie realizácie stavebných prác	Možné navýšenie nákladov stavby v realizačnej časti	B	III	Stredné	Dodržiavanie zákonných lehôt Operatívne riešenie námietok tretích strán	Nízke
Navýšenie výdavkov na stavbu	Investičné výdavky	Vyššie výdavky v dôsledku dodatočných požiadaviek tretích strán dotknutých výstavbou Vyššie výdavky na realizáciu stavby v dôsledku inflácie Vyššie výdavky z dôvodu nepredvídateľných okolností na stavbe	Investičné výdavky vyššie ako odhadované	Zhoršenie finančných/socio-ekonomických ukazovateľov	C	III	Stredné	Detailná projektová príprava Projektová dokumentácia pre potreby VO v čo najväčšom detaile (DSPRS resp. DRS) Kvalitné projektové riadenie pri výstavbe	Stredné
Prevádzka									
Prevádzkové príjmy nižšie ako predpokladané	Prevádzkové príjmy	Nepresne vyčíslená prognóza prevádzkových príjmov projektu	Zníženie prevádzkových príjmov projektu	Zhoršenie finančných ukazovateľov projektu	A	II	Nízke	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových príjmov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke
Prevádzkové výdavky projektu vyššie ako predpokladané	Prevádzkové výdavky	Nárast prevádzkových výdavkov projektu v dôsledku intenzívnejšej prevádzky vlakov	Zvýšenie prevádzkových výdavkov projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	III	Stredné	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových výdavkov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke

## 8.4.1.4 Pravdepodobnostná riziková analýza

V predchádzajúcich kapitolách sme si identifikovali citlivé premenné a zároveň vypočítali hodnoty, ako by sa tieto citlivé premenné museli zmeniť, aby to ohrozilo realizáciu projektu. Následná analýza scenárov preukázala, že v žiadnom scenári sa nedostávame do pásma nemožnosti realizovať projekt alebo pásma nemožnosti financovať ho zo zdrojov Európskej únie z dôvodu schopnosti samofinancovania.

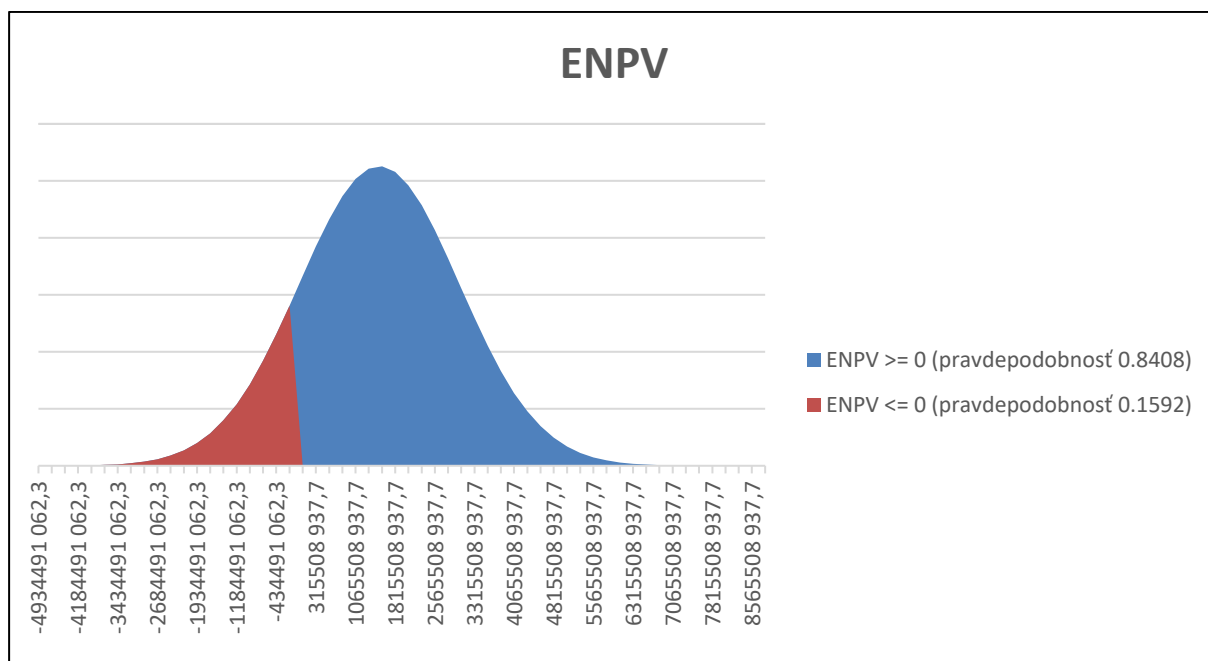
Túto skutočnosť zároveň potvrdzujú aj pravdepodobnostné grafy, ktoré vyjadrujú %-álnu pravdepodobnosť, že nastane situácia, ktorá by učinila projekt nerealizovateľným. Nižšie uvedené grafy dokladujú, že pravdepodobnosť je tak relatívne nízka, že tieto rizika možno považovať za akceptovateľné.

Graf 3 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika FNPV



Pravdepodobnosť, že by hodnota FNPV bola väčšia ako 0 a zároveň hodnota FRR by bola väčšia ako diskontná sadzba, ktorá je stanovená na úrovni 4 % je 2,41 %.

Graf 4 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika ENPV



Pravdepodobnosť, že by celospoločenské benefity projektu klesli tak, že by hodnota ENPV bola menšia ako 1 a zároveň hodnota EIRR menšia ako diskontná sadzba je 15,92 %, teda môže nastať, ale pravdepodobnosť je akceptovateľná. To potvrdzuje vysokú spoločenskú prínosnosť projektu.

## 8.4.2 Variant 22C+30A+40A

### 8.4.2.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

## 8.4.3 Variant 22A+30A+40A

### 8.4.3.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

## 8.4.4 Variant 23A+32A+42A

### 8.4.4.1 Citlivostná analýza

V rámci citlivostnej analýzy sa sleduje citlivosť výstupných ukazovateľov CBA analýzy ako:

- FNPV/C
- ENPV

na zmenu vstupných premenných. Sledované vstupné premenné pre posúdenie citlivosti výstupných premenných v CBA analýze projektu sú:

- investičné výdavky,
- prevádzkové výdavky
- prevádzkové príjmy
- úspora času vlaky
- úspora času autobusy
- úspora času MHD
- úspora času IAD
- vozokm vlaky
- vozokm autobusy
- vozokm IAD
- úspora času vlaky – medzinárodná VRT
- úspora času IAD – medzinárodná VRT
- vozokm medzinárodná VRT
- zostatková hodnota

V rámci spracovaného modelu boli vypočítané hodnoty o koľko % sa zmenia výstupné ukazovatele, ak dôjde k zmene vstupnej hodnoty o 1%, 5% a 10% smerom nahor alebo o 1%, 5% a 10% smerom nadol, pričom sa sledujú zmeny iba u jednej vstupnej premennej, kým ostatné v čase testovania ostávajú nezmenené.

V prípade, že 1%, 5% a 10% zmena vstupnej premennej smerom nahor alebo smerom nadol spôsobí väčšiu zmenu výstupného ukazovateľa, považujeme premennú za kritickú. V takom prípade je potrebné vstupnú premennú ďalej testovať prostredníctvom rizikovej analýzy a určiť hodnotu, pod ktorú nesmie klesnúť, respektíve nad ktorú nesmie stúpnuť, aby sa projekt podľa stanovených pravidiel nestal nerealizovateľným/nefinancovateľným.

Na základe vykonaného testovania je možné konštatovať, že vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu FNPV/C sú citlivé investičné výdavky. Vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu ENPV sú citlivé investičné náklady, úspora času – vlaky, úspora času – autobusy, úspora času MHD, úspora času – IAD, vozokm – vlaky, vozokm – IAD, vozokm – IAD (medzinárodná VRT).

V nasledujúcich kapitolách sme pre ilustráciu uviedli len 1% zmenu vstupnej premennej. Kompletná citlivostná a riziková analýza so zmenami vstupných premenných 1%, 5% a 10% je v excelovskej časti.

#### 8.4.4.1.1 Citlivosť na zmenu FNPV/C

Premenné, ktoré by sme mohli považovať za kritické (citlivú) majúce vplyv na FNPV/C sú investičné výdavky. Tak ako je možné vidieť v nasledujúcich tabuľkách a grafe. V prípade, že by investičné výdavky

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

klesli o 62,92 % došlo by k situácií, že by sa projekt stal samofinancovateľným a nebolo by potrebné jeho financovanie z fondov Európskej únie.

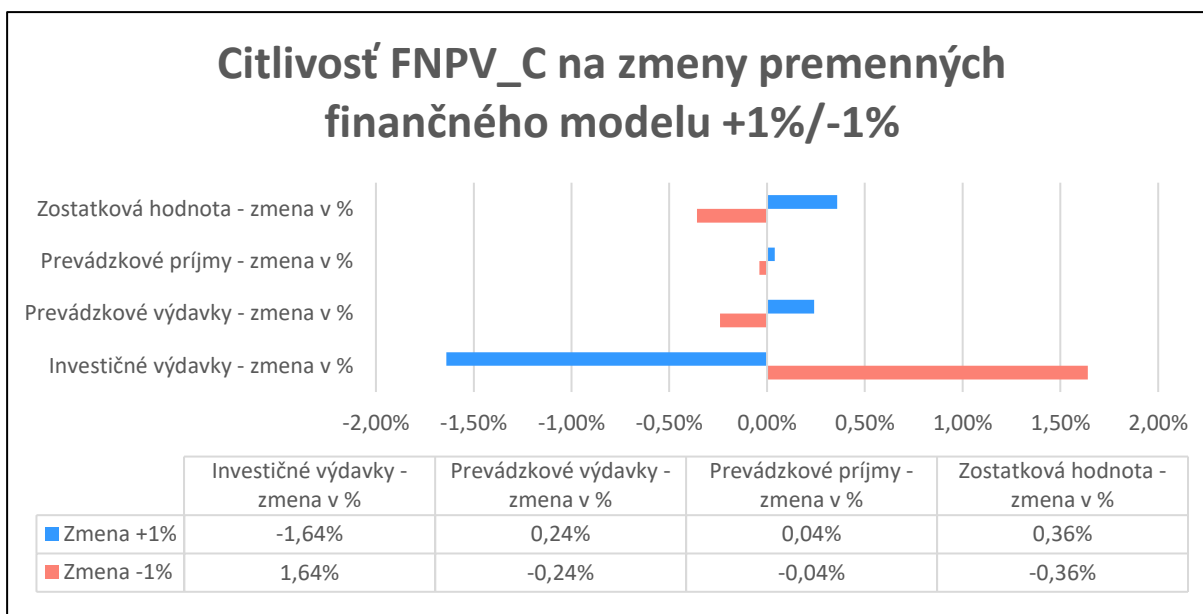
Tabuľka 110 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C

Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné výdavky	-1 365 097 962	-1 387 850 570	-1 410 603 178
Prevádzkové výdavky	-1 391 190 039	-1 387 850 570	-1 384 511 101
Prevádzkové príjmy	-1 388 402 347	-1 387 850 570	-1 387 298 794
Zostatková hodnota	-1 392 833 427	-1 387 850 570	-1 382 867 714

Tabuľka 111 Prepínacie hodnoty pri FNPV/C

	Kritická premenná?	Prepínací a hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné výdavky	Áno	-62,92%	Investičné výdavky by museli klesnúť o 62,92% aby bola hodnota FNPV/C $\geq 0$ . Ide o nereálny scenár.
Prevádzkové výdavky	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Prevádzkové príjmy	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Zostatková hodnota	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.

Graf 5 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C



## 8.4.4.1.2 Citlivosť na zmenu ENPV

V prípade ekonomickej analýzy a teda vplyvu na ENPV sú citlivé okrem investičných výdavkov aj úspora času – vlaky, úspora času – autobusy, úspora času MHD, úspora času – IAD, vozokm – vlaky, vozokm – IAD, vozokm - IAD (medzinárodná VRT). Jednotlivé zmeny, ktoré by ohrozovali projekt sú uvedené v tabuľke 113.

Tabuľka 112 Citlivosť vstupných premenných na ENPV

Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné náklady	819 586 989	799 698 033	779 809 077
Prevádzkové náklady	802 643 286	799 698 033	796 752 780
Úspora času - Vlaky	752 307 070	799 698 033	847 088 995
Úspora času - Autobusy	777 615 103	799 698 033	821 780 963
Úspora času - MHD	772 783 283	799 698 033	826 612 783
Úspora času - IAD	554 164 855	799 698 033	1 045 231 210
Vozokm - Vlaky	818 476 079	799 698 033	780 919 987
Vozokm - IAD	519 256 463	799 698 033	1 080 139 603
Vozokm - Autobusy	790 174 546	799 698 033	809 221 519
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	798 477 747	799 698 033	800 918 319
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	798 903 987	799 698 033	800 492 079
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	792 057 064	799 698 033	807 350 425
Zostatková hodnota	796 232 112	799 698 033	803 163 954

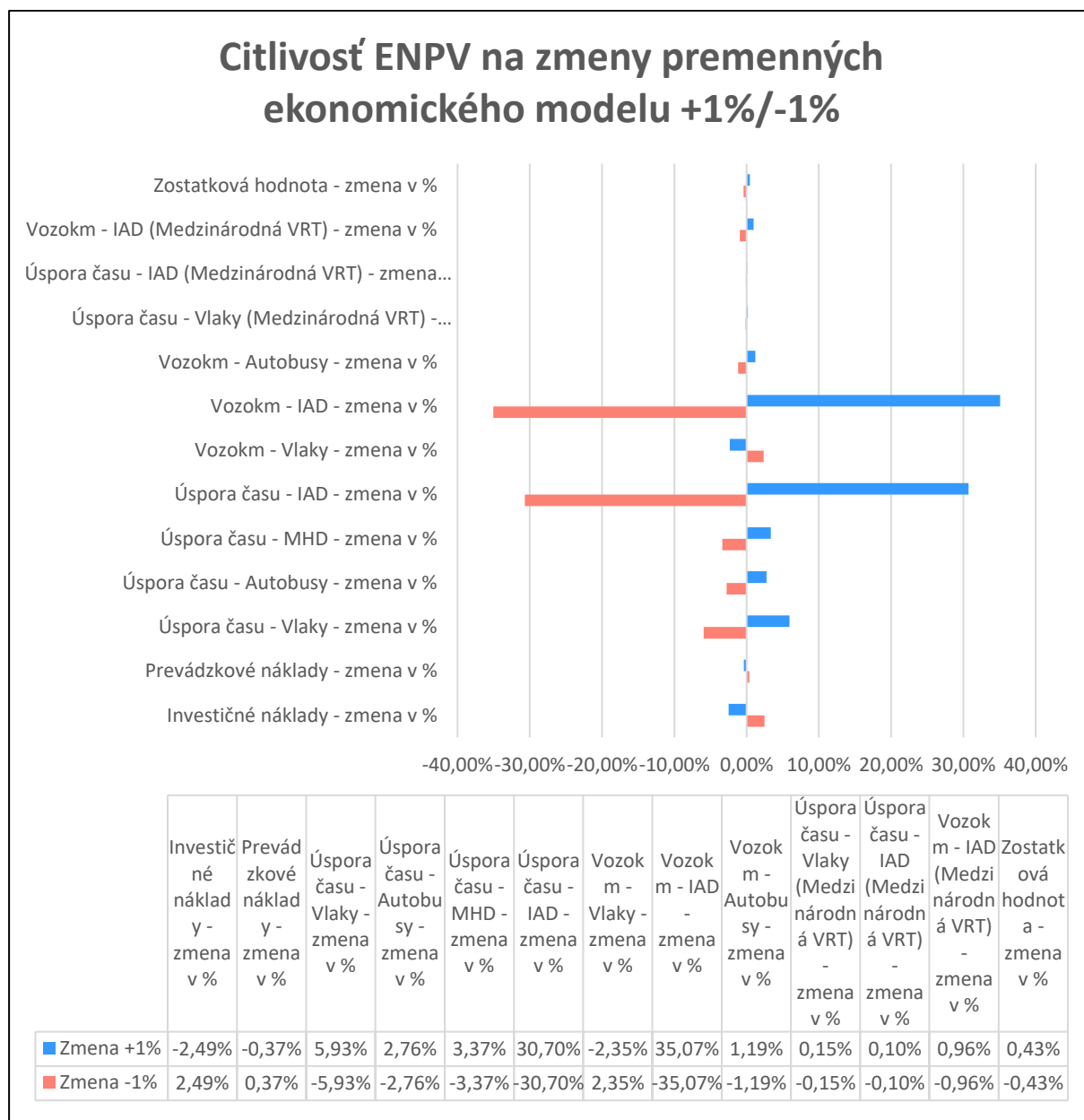
Tabuľka 113 Prepínacie hodnoty pri ENPV

	Kritická premenná?	Prepínacia hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné náklady	Áno	41,63%	Investičné náklady v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 41,63% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o málo pravdepodobný scenár avšak zo strany investora je potrebné minimalizovať nárast rozpočtu projektu v priebehu jeho realizácie.
Prevádzkové náklady	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Úspora času - Vlaky	Áno	16,88%	Cestovný čas vo vlakoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 16,88% aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch vo vlakoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takémuto nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - Autobusy	Áno	36,22%	Cestovný čas v autobusoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 36,22% aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch v autobusoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - MHD	Áno	29,72%	Cestovný čas v MHD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 29,72% aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch v MHD vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - IAD	Áno	3,26%	Cestovný čas v IAD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 3,26% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o rizikovú premennú.
Vozokm - Vlaky	Áno	29,85%	Realizované vozidlom vlakov doprav v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 29,85% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o málo pravdepodobný scenár.
Vozokm - IAD	Áno	2,85%	Realizované vozidlom v IAD v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 2,85% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o rizikovú premennú.
Vozokm - Autobusy	Áno	84,05%	Realizované vozidlom v autobusovej doprave v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 84,05% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o nepravdepodobný scenár.
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Zostatková hodnota	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.





Graf 6 Citlivosť vstupných premenných na ENPV



## 8.4.4.2 Analýza scenárov

Keďže boli identifikované kritické premenné a hodnoty o koľko by sa museli zmeniť, aby bol projekt nerealizovateľný, boli namodelované aj tri scenáre:

- Pesimistický,
- Realistický,
- Optimistický.

## Etapa 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Pri týchto scenároch boli určené teoretické hodnoty odchýlok jednotlivých premenných, pričom pozornosť sa sústredila predovšetkým na tie, ktoré boli identifikované ako citlivé a bol posúdený ich vplyv na výstupné ukazovatele finančnej a ekonomickej analýzy.

V žiadnom zo stanovených scenárov neprichádza k v rámci finančnej analýzy k situácii, že by bol projekt samofinancovateľný. V prípade ekonomickej analýzy sú hodnoty ERR stále na úrovni diskontnej sadzby.

Tabuľka 114 Analýza scenárov v rámci FNPV

Scenáre	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
FRR/C [%]	-1,28%	-1,11%	-0,91%
FNPV/C [EUR]	-1 604 460 541	-1 387 850 570	-1 171 240 600

Tabuľka 115 Analýza scenárov v rámci ENPV

Scenáre	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
ERR [%]	6,41%	7,58%	8,95%
ENPV [EUR]	468 937 002	799 698 033	1 130 459 064

## 8.4.4.3 Kvalitatívna riziková analýza

Vzhľadom na to, že nie všetky riziká je možné vyhodnotiť kvantitatívne a vypočítať ich, existujú aj riziká, ktoré je potrebné iba slovne zadefinovať (popísať ich) a vyhodnotiť ich tak, že sa popíšu kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť, aby došlo k minimalizácii ich naplnenia. V nižšie uvedenej tabuľke sú tieto kvalitatívne riziká popísané.

Tabuľka 116 Kvalitatívna analýza rizík

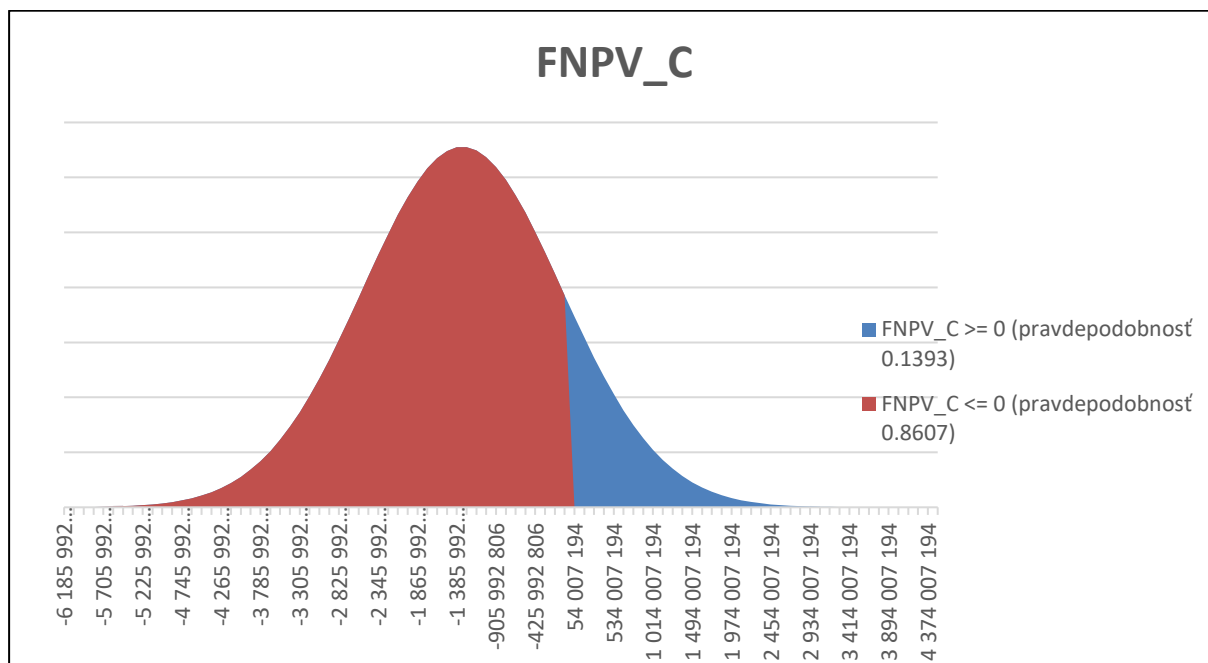
Nepriaznivá udalosť	Ovplyvnená kritická premenná	Príčina nepriaznivej udalosti	Vplyv na projekt	Dopad na cash-flow	Pravdepodobnosť výskytu	Závažnosť vplyvu	Úroveň rizika	Preventívne alebo zmierňujúce opatrenie	Zostatkové riziko
<b>Analýza dopytu</b>									
Nižšia úspora času cestujúcich	Čas cestujúcich	Nepresne vyčíslená prognóza úspory cestovných časov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspor cestovného času	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	IV	Stredná	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Nízke
Nižšia úspora vozokilometrov	Prevádzkové náklady vozidiel Znečisťujúce látky Sklenné plyny Bezpečnosť Hluk	Nepresne vyčíslená prognóza vozokilometrov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspory resp. navýšenie vozokilometrov	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	III	Stredná	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Nízke
<b>Realizácia projektu</b>									
Zdržanie v procese projektovej prípravy	Všetky	Prietahy v konaniach Námietky tretích strán Zmeny technických riešení v projektovej príprave	Neskoršie dokončenie projektovej dokumentácie a tým pádom aj neskoršie začatie realizácie stavebných prác	Možné navýšenie nákladov stavby v realizačnej časti	B	III	Stredná	Dodržiavanie zákonných lehôt Operatívne riešenie námietok tretích strán	Nízke
Navýšenie výdavkov na stavbu	Investičné výdavky	Vyššie výdavky v dôsledku dodatočných požiadaviek tretích strán dotknutých výstavbou Vyššie výdavky na realizáciu stavby v dôsledku inflácie Vyššie výdavky z dôvodu nepredvídateľných okolností na stavbe	Investičné výdavky vyššie ako odhadované	Zhoršenie finančných/socio-ekonomických ukazovateľov	B	III	Stredné	Detailná projektová príprava Projektová dokumentácia pre potreby VO v čo najväčšom detaile (DSPRS resp. DRS) Kvalitné projektové riadenie pri výstavbe	Nízke
<b>Prevádzka</b>									
Prevádzkové príjmy nižšie ako predpokladané	Prevádzkové príjmy	Nepresne vyčíslená prognóza prevádzkových príjmov projektu	Zníženie prevádzkových príjmov projektu	Zhoršenie finančných ukazovateľov projektu	A	II	Nízka	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových príjmov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke
Prevádzkové výdavky projektu vyššie ako predpokladané	Prevádzkové výdavky	Nárast prevádzkových výdavkov projektu v dôsledku intenzívnejšej prevádzky vlakov	Zvýšenie prevádzkových výdavkov projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	III	Stredná	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových výdavkov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke

## 8.4.4.4 Pravdepodobnostná riziková analýza

V predchádzajúcich kapitolách sme si identifikovali citlivé premenné a zároveň vypočítali hodnoty, ako by sa tieto citlivé premenné museli zmeniť, aby to ohrozilo realizáciu projektu. Následná analýza scenárov preukázala, že v žiadnom scenárov sa nedostávame do pásma nemožnosti realizovať projekt alebo pásma nemožnosti financovať zo zdrojov EÚ z dôvodu schopnosti samofinancovania.

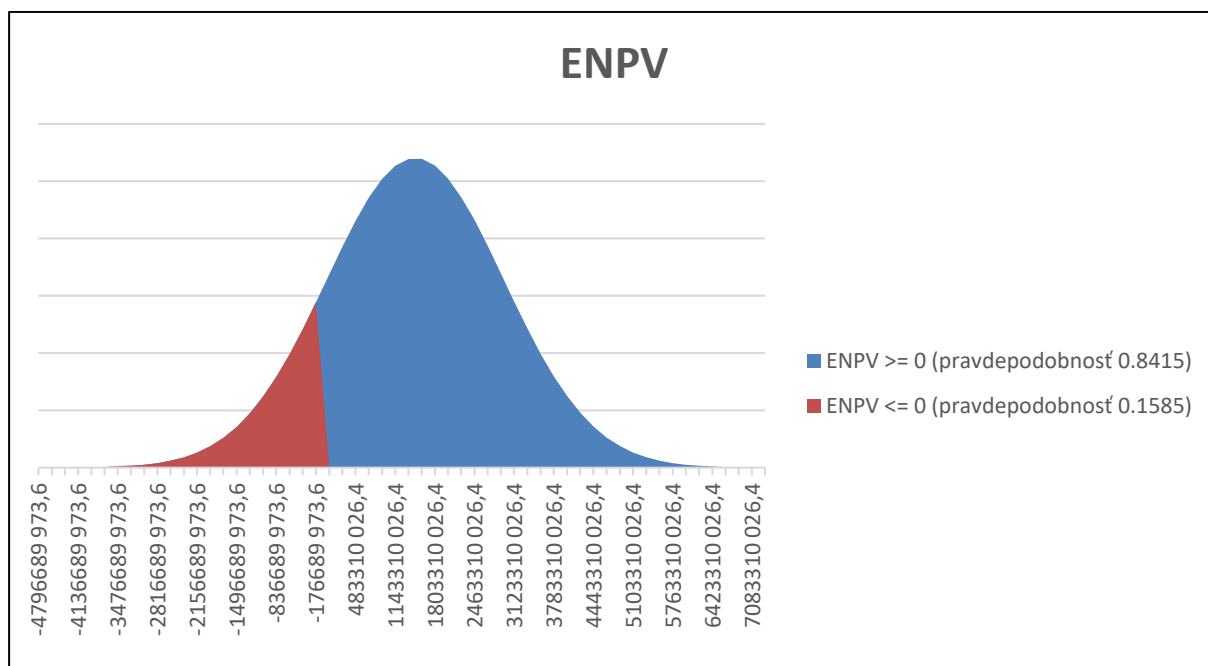
Túto skutočnosť zároveň potvrdzujú aj pravdepodobnostné grafy, ktoré vyjadrujú %-álnu pravdepodobnosť, že nastane situácia, ktorá by učinila projekt nerealizovateľným. Nižšie uvedené grafy dokladujú, že pravdepodobnosť je tak relatívne nízka, že tieto rizika možno považovať za akceptovateľné.

Graf 7 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika FNPV



Pravdepodobnosť, že by hodnota FNPV bola väčšia ako 0 a zároveň hodnota FRR by bola väčšia ako diskontná sadzba, ktorá je stanovená na úrovni 4 % je 13,93 %. Takáto pravdepodobnosť je akceptovateľná. Z uvedeného hľadiska aj z prihliadnutím na už v predchádzajúcich kapitolách namodelované scenáre je možné túto situáciu akceptovať.

Graf 8 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika ENPV



Pravdepodobnosť, že by celospoločenské benefity projektu klesli tak, že by hodnota ENPV bola menšia ako 1 a zároveň hodnota ERR menšia ako diskontná sadzba je 15,85 %, teda môže nastať, ale pravdepodobnosť je ešte akceptovateľná. To potvrdzuje spoločenskú prínosnosť projektu.

#### 8.4.5 Variant 24A+30A+40A

##### 8.4.5.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

#### 8.4.6 Variant 24C+30A+40A

##### 8.4.6.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

#### 8.4.7 Variant 24D+32A+42A

##### 8.4.7.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

## 9 VÝPOČTY A ZÁVERY CBA ANALÝZY DODATOČNÝCH VARIANTOV

### 9.1 Finančná analýza

Na základe získaných informácií, finančná analýza prostredníctvom svojich výpočtov v súlade s riadiacou dokumentáciou, určí výšku grantu v prípade projektov generujúcich príjmy, resp. potvrdí 100 % výšku žiadaného grantu a jeho rozdelenie medzi príspevok Európskej komisie, spolufinancovanie zo štátneho rozpočtu a spolufinancovanie žiadateľa, ak je relevantné. Vo finančnej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 4 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu.

#### 9.1.1 Investičné náklady

Investičné náklady sú náklady vynaložené za účelom realizácie projektu. Ide o náklady na budovanie železničnej infraštruktúry, t. j. železničný spodok, železničný zvršok, koľaje, trakčné vedenie, zabezpečovacie zariadenie, oznamovacie zariadenie, železničné stanice a iné ďalšie položky uvedené v excelovskej časti investičné náklady.

##### 9.1.1.1 Rezerva na nepredvídateľné výdavky

Rezerva na nepredvídateľné výdavky predstavuje maximálnu povolenú hodnotu a to je 10 %. Okrem tejto rezervy je v CBA vytvorená aj položka na rast cien stavebných materiálov s ktorou je vhodné počítať po skúsenostiach z rokov 2020 – 2022 t. j. počas pandémie CoViD – 19 a vojny na Ukrajine.

##### 9.1.1.2 Použitie DPH

Žiadateľ, v rámci uvedeného projektu, je platcom DPH v zmysle zákona a keďže si môže uplatniť jej odpočet, DPH je neoprávneným nákladom. Preto jednotlivé položky sú v CBA uvedené bez DPH a samotná DPH je vyčíslená samostatne ako neoprávnený náklad.

#### 9.1.2 Prevádzkové výdavky

Predstavujú náklady, ktoré sú rozčlenené podľa údajov získaných obdobným spôsobom ako pri investičných nákladoch t. j. od správcu železničnej infraštruktúry a projektanta. Jednotlivé skupiny prevádzkových nákladov je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 117 Prevádzkové náklady – prírastkové Variant 20B+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	5 392 703,09
Výmeny	-97 196 337,93
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-91 803 634,84</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-91 803 634,84</b>

Tabuľka 118 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 21D+32A+42A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	43 445 829,39
Výmeny	-61 644 886,63
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-18 199 057,24</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-18 199 057,24</b>

Tabuľka 119 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23E+32A+42A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	4 520 869,10
Výmeny	0,00
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>4 520 869,10</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>4 520 869,10</b>

Tabuľka 120 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24E+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	2 824 839,82
Výmeny	36 662 451,30
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>39 487 291,12</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>39 487 291,12</b>

Tabuľka 121 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 24D+30A+40A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	261 797,19
Výmeny	-84 939 337,93
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-84 677 540,75</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-84 677 540,75</b>

Tabuľka 122 Prevádzkové náklady – prírastkové variant 23H+32A+42A

<b>3.3 Prevádzkové výdavky</b>	
<b>Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)</b>	<b>Celkom</b>
Prevádzkové výdavky	76 062 827,33
Výmeny	-450 741 274,46
<b>Celkové prevádzkové výdavky na údržbu</b>	<b>-374 678 447,13</b>
Iné špecifické výdavky	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové výdavky</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové výdavky</b>	<b>-374 678 447,13</b>



## 9.1.3 Prevádzkové príjmy

Ako už bolo spomenuté v predchádzajúcej kapitole, ide o projekt generujúci príjmy najmä z poplatku za dopravnú cestu

Tabuľka 123 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 20B+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	9 760 998,52
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>9 760 998,52</b>

Tabuľka 124 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 21D+32A+42A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	-594 934,37
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>-594 934,37</b>

Tabuľka 125 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23E+32A+42A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	-9 643 754,47
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>-9 643 754,47</b>

Tabuľka 126 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24E+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	27 246 011,69
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>27 246 011,69</b>

Tabuľka 127 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 24D+30A+40A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	12 197 360,98
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>12 197 360,98</b>

Tabuľka 128 Prevádzkové príjmy – prírastkové variant 23H+32A+42A

<b>4.3 Príjmy</b>	
<b>PRÍRASTKOVÉ</b>	<b>Celkom</b>
Príjmy za prístup	130 295 639,35
Iné príjmy	0,00
<b>Celkové príjmy</b>	<b>130 295 639,35</b>

## 9.1.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná pomocou odpisovej metódy. V minulosti sa používala aj metóda cash flow tokov, no od tej sa začína postupne ustupovať, preto sa spracovateľ zaoberal iba jednou aktuálnou metódou.

Tabuľka 129 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 20B+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	25 539 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	26	0	80	68%	21 072 825,00
Tunely	80	26	0	80	68%	92 636 325,00
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	103 250,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	0,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	6 840 000,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	850 666,67
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	192 666,67
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	1 462 300,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	999 600,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	82 828 133,33
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	1 201 466,67
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>233 726 233,33</b>

Tabuľka 130 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21D+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	7 901 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	20	0	80	75%	40 616 250,00
Tunely	80	20	0	80	75%	537 888 000,00
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	29 332 000,00
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	3 750 600,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	39 869 400,00
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	27 573 333,33
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	9 379 000,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	23 134 000,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	3 829 666,67
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>723 273 250,00</b>

Tabuľka 131 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23E+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	28	0	nekonečná	nekonečná	11 933 000,00
Mosty železobetónové	100	28	0	100	72%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	28	0	80	65%	984 100,00
Tunely	80	28	0	80	65%	0,00
Budovy	60	28	0	60	53%	0,00
Nástupišťa	40	28	0	40	30%	117 600,00
Cestné komunikácie	50	28	0	50	44%	940 280,00
Trať – železničný spodok	50	28	0	50	44%	4 446 640,00
Trať – železničný zvršok	30	28	0	30	7%	702 066,67
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	28	0	50	44%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	28	0	30	7%	276 200,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	28	0	20	-40%	-487 600,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	28	0	20	-40%	-1 114 800,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	28	0	30	7%	45 800,00
Stroje a zariadenia	30	28	0	30	7%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	28	0	30	7%	105 133,33
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>17 948 420,00</b>

Tabuľka 132 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24E+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	2 634 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	26	0	80	68%	220 224 825,00
Tunely	80	26	0	80	68%	0,00
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	7 789 600,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	1 857 120,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	3 901 920,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	3 216 133,33
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	205 200,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	2 536 800,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	1 508 500,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	1 634 533,33
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	961 200,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>246 469 831,67</b>

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 133 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	28	0	nekonečná	nekonečná	2 634 000,00
Mosty železobetónové	100	28	0	100	72%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	28	0	80	65%	0,00
Tunely	80	28	0	80	65%	0,00
Budovy	60	28	0	60	53%	0,00
Nástupišťa	40	28	0	40	30%	565 200,00
Cestné komunikácie	50	28	0	50	44%	112 200,00
Trať – železničný spodok	50	28	0	50	44%	373 120,00
Trať – železničný zvršok	30	28	0	30	7%	137 866,67
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	28	0	50	44%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	28	0	30	7%	44 400,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	28	1	40	60%	1 603 800,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	28	1	40	60%	420 000,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	28	0	30	7%	58 000,00
Stroje a zariadenia	30	28	0	30	7%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	28	0	30	7%	105 133,33
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>6 053 720,00</b>

Tabuľka 134 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23H+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						finančná
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	283 022 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	890 005 529,73
Tunely	80	20	0	80	75%	35 063 653,37
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	89 486 797,82
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	34 579 800,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	301 721 738,32
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	89 759 291,21
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	45 294 383,83
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	31 180 666,67
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	34 563 079,05
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 834 676 939,99</b>

### 9.1.5 Výstupy finančnej analýzy

#### 9.1.5.1 Vnútorné výnosové percento vs. diskontná sadzba

V kapitole 3.1.4 sme spomínali, že finančná analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie a prípadne zvyšovanie nákladov alebo príjmov je spôsobené nárastom výkonov z hľadiska objemu prác a nie dopytom ťahanou infláciou.

Napriek tomu je potrebné posúdiť výnosnosť alternatívnej investície, do ktorej by sme mohli prostriedky na realizáciu projektu investovať, ak by sme ich neinvestovali do projektu.

Na tento účel, resp. vyjadrenie hodnoty alternatívneho výnosu, ktorý je zároveň aj nákladom obetovaných príležitostí, je využívaná diskontná sadzba.

V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazí projekt vygenerovať väčšie výnosové percento ako je diskontná sadzba. V prípade, ak má byť projekt financovaný z nenávratného finančného príspevku, tak vnútorné výnosové percento (FIRR) musí byť menšie ako diskontná sadzba, resp. ho ani MS Excel nedokáže vypočítať, aby tým vznikla potreba jeho dofinancovania. Samozrejme to platí iba v prípade, že projekt je spoločenský prínosný. Nižšie uvedený výsledok potvrdil nutnosť financovania realizácie projektu z nenávratného finančného príspevku.

Tabuľka 135 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 20B+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-3,61%
---	--------

Tabuľka 136 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 21D+32A+42A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,72%
---	--------

Tabuľka 137 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23E+32A+42A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-5,18%
---	--------

Tabuľka 138 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24E+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-2,34%
---	--------

Tabuľka 139 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 24D+30A+40A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	10,79%
---	--------

Tabuľka 140 Výstupy finančnej analýzy (FIRR) variant 23H+32A+42A

Finančné vnútorné výnosové percento investície (FIRR_C)	-1,14%
---	--------

## 9.1.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota investície je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové % vyjadruje vhodnosť projektu v %, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR.

Platí súvzťažnosť, že ak je  $FRR =$  diskontnej sadzbe, tak čistá súčasná hodnota FNPV je rovná 0. Ak je vnútorné výnosové % menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové % väčšie ako diskontná sadzba, čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 141 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 20B+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-683 763 642,13
---	-----------------

Tabuľka 142 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 21D+32A+42A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-724 459 345,37
---	-----------------

Tabuľka 143 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23E+32A+42A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-48 888 680,06
---	----------------

Tabuľka 144 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24E+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-353 076 433,46
---	-----------------

Tabuľka 145 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 24D+30A+40A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	33 081 556,79
---	---------------

Tabuľka 146 Výstupy finančnej analýzy (FNPV) variant 23H+32A+42A

Finančná čistá súčasná hodnota investície (FRR_C)	-1 679 262 475,03
---	-------------------

## 9.2 Výpočet zdrojov financovania

Finančná analýza spracovaná pre účely financovania z nenávratného finančného príspevku má svoje špecifiká oproti jednoduchej finančnej analýze, ktorá posudzuje projekt pre súkromný sektor, kde musí byť finančná analýza kladná, teda hodnota FRR musí byť vyššia ako diskontná sadzba. V prípade financovania z nenávratného finančného príspevku prichádza do úvahy výpočet chýbajúcich zdrojov (grantu) pre finančnú analýzu. Za týmto účelom je samotný výpočet potrebné rozdeliť ešte do niektorých krokov.

## 9.2.1 Definícia a výpočet finančnej medzery

Finančná medzera je údaj stanovený v %. Prestavuje % investičných a prevádzkových nákladov, ktoré projekt počas referenčného obdobia nie je schopný tzv. sám na seba zarobiť. Ak by mal projekt mať pri zohľadnení času a časovej hodnoty peňazí návratnosť na úrovni nákladov, tak by museli príjmy projektu pokryť celé investičné a prevádzkové náklady, ktoré by boli v nominálnych hodnotách zvýšené o diskontnú

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

sadzbu, ktorá predstavuje hodnotu peňazí v čase, ktoré mohli tieto peniaze zarobiť počas referenčného obdobia, ak by sa investovali do iného projektu.

Výpočet finančnej medzery pozostáva z viacerých krokov:

- vypočíta sa **diskontovaný čistý príjem** (v prípade, že ide o projekt generujúci príjmy) tak, že sa od diskontovaných príjmov odrátajú diskontované náklady a prirátajú sa diskontovaná zostatková hodnota,
- vzniknutý diskontovaný čistý príjem sa odráta od diskontovaných investičných nákladov a dosiahnu sa maximálne oprávnené výdavky,
- tieto maximálne oprávnené výdavky sa vydedia diskontovanými investičnými nákladmi a výsledkom je finančná medzera v % vyjadrení.

Tabuľka 147 Výpočet finančnej medzery variant 20B+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	856 162 000,00	800 530 613,51
Zostatková hodnota	233 726 233,33	74 944 647,37
Prevádzkové príjmy	9 760 998,52	5 334 244,38
Prevádzkové výdavky	-9 372 400,93	-3 043 557,35
Čistý príjem (DNR)		83 322 449,10
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		717 208 164,41
Finančná medzera (FG)		<b>89,59%</b>

Tabuľka 148 Výpočet finančnej medzery variant 21D+32A+42A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	1 138 542 000,00	939 342 345,41
Zostatková hodnota	723 273 250,00	231 918 590,82
Prevádzkové príjmy	-594 934,37	-284 033,06
Prevádzkové výdavky	61 849 991,88	49 229 564,90
Čistý príjem (DNR)		0,00
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		939 342 345,41
Finančná medzera (FG)		<b>100,00%</b>

Tabuľka 149 Výpočet finančnej medzery variant 23E+32A+42A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	47 351 000,00	46 538 577,24
Zostatková hodnota	17 948 420,00	5 755 186,26
Prevádzkové príjmy	-9 643 754,47	-5 518 354,75
Prevádzkové výdavky	4 520 869,10	2 586 934,33
Čistý príjem (DNR)		0,00
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		46 538 577,24
Finančná medzera (FG)		<b>100,00%</b>

Tabuľka 150 Výpočet finančnej medzery variant 24E+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	417 157 000,00	389 406 692,32
Zostatková hodnota	246 469 831,67	79 030 900,20
Prevádzkové príjmy	-9 627 601,40	-5 261 344,78
Prevádzkové výdavky	39 487 291,12	37 439 296,56
Čistý príjem (DNR)		0,00
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		389 406 692,32
Finančná medzera (FG)		<b>100,00%</b>

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 151 Výpočet finančnej medzery variant 24D+30A+40A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	14 296 000,00	14 029 023,40
Zostatková hodnota	6 053 720,00	1 941 133,88
Prevádzkové príjmy	12 197 360,98	10 857 125,91
Prevádzkové výdavky	-2 246 306,84	-867 798,11
Čistý príjem (DNR)		13 666 057,90
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		362 965,49
Finančná medzera (FG)		2,59%

Tabuľka 152 Výpočet finančnej medzery variant 23H+32A+42A

5.1 Výpočet finančnej medzery	Nediskontované	Diskontované
Investičné výdavky (DIC)	2 999 392 705,17	2 664 654 898,87
Zostatková hodnota	1 834 676 939,99	588 291 756,31
Prevádzkové príjmy	130 295 639,35	62 205 633,53
Prevádzkové výdavky	28 301 444,25	1 074 578,92
Čistý príjem (DNR)		649 422 810,93
Investičné výdavky - Čistý príjem (Max EE)		2 015 232 087,94
Finančná medzera (FG)		75,63%

## 9.2.2 Výpočet sumy rozhodnutia

Keď sa aplikuje %-na výška finančnej medzery na oprávnené náklady získavame sumu rozhodnutia, teda sumu, ktorá je priznaná ako grant.

Tabuľka 153 Výpočet sumy rozhodnutia variant 20B+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	958 926 645,17
Suma v rozhodnutí (NFP)	859 117 699,41
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	730 250 044,50

Tabuľka 154 Výpočet sumy rozhodnutia variant 21D+32A+42A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	1 278 381 205,81
Suma v rozhodnutí (NFP)	1 278 381 205,81
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	1 086 624 024,94

Tabuľka 155 Výpočet sumy rozhodnutia variant 23E+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	51 724 279,30
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	43 965 637,41
z toho: Verejné zdroje SR	7 758 641,90

Tabuľka 156 Výpočet sumy rozhodnutia variant 24E+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	468 431 556,09
Suma v rozhodnutí (NFP)	468 431 556,09
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	398 166 822,67



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 157 Výpočet sumy rozhodnutia variant 24D+30A+40A

5.2 Príspevok Spoločenstva (EÚ)	
Oprávnené výdavky	15 734 234,67
Suma v rozhodnutí (NFP)	407 083,52
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	346 020,99

Tabuľka 158 Výpočet sumy rozhodnutia variant 23H+32A+42A

Oprávnené výdavky	3 356 974 815,28
Suma v rozhodnutí (NFP)	2 538 821 582,12
Pomer spolufinancovania	0,85
Príspevok Spoločenstva (EÚ)	2 157 998 344,80

## 9.2.3 Výpočet zdrojov financovania

Vypočítaný grant sa následne rozdelí medzi jednotlivé zdroje financovania podľa príslušnej schémy. Ide o tieto zdroje financovania:

- EÚ príspevok,
- spolufinancovanie Štátneho rozpočtu SR,
- spolufinancovanie prijímateľa, ak je relevantný podľa stratégie financovania.

Tabuľka 159 Rozdelenie zdrojov financovania variant 20B+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	958 926 645,17
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	730 250 044,50
z toho: Verejné zdroje SR	228 676 600,67

Tabuľka 160 Rozdelenie zdrojov financovania variant 21D+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	1 278 381 205,81
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	1 086 624 024,94
z toho: Verejné zdroje SR	191 757 180,87

Tabuľka 161 Rozdelenie zdrojov financovania variant 23E+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	51 724 279,30
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	43 965 637,41
z toho: Verejné zdroje SR	7 758 641,90

Tabuľka 162 Rozdelenie zdrojov financovania variant 24E+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	468 431 556,09
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	398 166 822,67
z toho: Verejné zdroje SR	70 264 733,41

## Etapu 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 163 Rozdelenie zdrojov financovania variant 24D+30A+40A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	15 734 234,67
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	346 020,99
z toho: Verejné zdroje SR	15 388 213,68

Tabuľka 164 Rozdelenie zdrojov financovania variant 23H+32A+42A

5.3 Štruktúra financovania*	Celkom
Investičné výdavky	3 356 974 815,28
z toho: Úver**	0,00
z toho: Príspevok z fondov EÚ	2 157 998 344,80
z toho: Verejné zdroje SR	1 198 976 470,47

### 9.3 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza na základe získaných vstupov v štandardizovanej štruktúre prostredníctvom výpočtov v súlade s riadiacou dokumentáciou vyhodnotí spoločenský prínos projektu. V ekonomickej analýze je použitá diskontná sadzba vo výške 5 %, ktorá zároveň predstavuje aj výšku nákladov obetovaných príležitostí pri realizácii projektu.

#### 9.3.1 Investičné náklady

Investičné náklady sú náklady vynaložené za účelom realizácie projektu. Ide o náklady na budovanie železničnej infraštruktúry, t. j. železničný spodok, železničný zvršok, koľaje, trakčné vedenie, zabezpečovacie zariadenie, oznamovacie zariadenie, železničné stanice a iné ďalšie položky uvedené v excelovskej časti investičné náklady.

V ekonomickej analýze sú zároveň tieto investičné náklady upravené príslušnými konverznými faktormi, aby v nej vnútorné finančné toky neskresľovali prínos projektu

##### 9.3.1.1 Rezerva na nepredvídané výdavky

Rezerva na nepredvídateľné výdavky predstavuje maximálnu povolenú hodnotu a to je 10 %. Okrem tejto rezervy je v CBA vytvorená aj položka na rast cien stavebných materiálov s ktorou je vhodné počítať po skúsenostiach z rokov 2020 – 2022 t. j. počas pandémie CoViD – 19 a vojny na Ukrajine.

##### 9.3.1.2 Použitie DPH

Žiadateľ, v rámci uvedeného projektu, je platcom DPH v zmysle zákona a keďže si môže uplatniť jej odpočet, DPH je neoprávneným nákladom. Preto jednotlivé položky sú v CBA uvedené bez DPH a samotná DPH je vyčíslená samostatne ako neoprávnený náklad.

Tabuľka 165 Investičné náklady ekonomické variant 20B+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	3 909 600,00	3 909 600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	22 985 100,00	22 985 100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	742 110 300,00	111 316 545,00	185 527 575,00	185 527 575,00	259 738 605,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty ocelové a mosty priepusty	28 097 100,00	4 214 565,00	7 024 275,00	7 024 275,00	9 833 985,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunely	123 515 100,00	18 527 265,00	30 878 775,00	30 878 775,00	43 230 285,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	265 500,00	39 825,00	66 375,00	66 375,00	92 925,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	12 825 000,00	1 923 750,00	3 206 250,00	3 206 250,00	4 488 750,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	5 742 000,00	861 300,00	1 435 500,00	1 435 500,00	2 009 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	1 300 500,00	195 075,00	325 125,00	325 125,00	455 175,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	1 880 100,00	282 015,00	470 025,00	470 025,00	658 035,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	1 285 200,00	192 780,00	321 300,00	321 300,00	449 820,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	559 089 900,00	83 863 485,00	139 772 475,00	139 772 475,00	195 681 465,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	8 109 900,00	1 216 485,00	2 027 475,00	2 027 475,00	2 838 465,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Dozor	1 503 900,00	225 585,00	375 975,00	375 975,00	526 365,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	36 900,00	5 535,00	9 225,00	9 225,00	12 915,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>770 545 800,00</b>	<b>138 442 365,00</b>	<b>185 912 775,00</b>	<b>185 912 775,00</b>	<b>260 277 885,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 166 Investičné náklady ekonomické variant 21D+32A+42A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2064
Plánovacie/projektové poplatky	5 319 000,00	5 319 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	7 110 900,00	7 110 900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	1 009 847 700,00	50 492 385,00	75 738 577,50	100 984 770,00	100 984 770,00	100 984 770,00	100 984 770,00	100 984 770,00	100 984 770,00	126 230 962,50	151 477 155,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	48 739 500,00	2 436 975,00	3 655 462,50	4 873 950,00	4 873 950,00	4 873 950,00	4 873 950,00	4 873 950,00	4 873 950,00	6 092 437,50	7 310 925,00	0,00
Tunely	645 465 600,00	32 273 280,00	48 409 920,00	64 546 560,00	64 546 560,00	64 546 560,00	64 546 560,00	64 546 560,00	64 546 560,00	80 683 200,00	96 819 840,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	52 797 600,00	2 639 880,00	3 959 820,00	5 279 760,00	5 279 760,00	5 279 760,00	5 279 760,00	5 279 760,00	5 279 760,00	6 599 700,00	7 919 640,00	0,00
Cestné komunikácie	5 625 900,00	281 295,00	421 942,50	562 590,00	562 590,00	562 590,00	562 590,00	562 590,00	562 590,00	703 237,50	843 885,00	0,00
Trat' – železničný spodok	59 804 100,00	2 990 205,00	4 485 307,50	5 980 410,00	5 980 410,00	5 980 410,00	5 980 410,00	5 980 410,00	5 980 410,00	7 475 512,50	8 970 615,00	0,00
Trat' – železničný zvršok	74 448 000,00	3 722 400,00	5 583 600,00	7 444 800,00	7 444 800,00	7 444 800,00	7 444 800,00	7 444 800,00	7 444 800,00	9 306 000,00	11 167 200,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	25 323 300,00	1 266 165,00	1 899 247,50	2 532 330,00	2 532 330,00	2 532 330,00	2 532 330,00	2 532 330,00	2 532 330,00	3 165 412,50	3 798 495,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	11 704 500,00	585 225,00	877 837,50	1 170 450,00	1 170 450,00	1 170 450,00	1 170 450,00	1 170 450,00	1 170 450,00	1 463 062,50	1 755 675,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	13 137 300,00	656 865,00	985 297,50	1 313 730,00	1 313 730,00	1 313 730,00	1 313 730,00	1 313 730,00	1 313 730,00	1 642 162,50	1 970 595,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	62 461 800,00	3 123 090,00	4 684 635,00	6 246 180,00	6 246 180,00	6 246 180,00	6 246 180,00	6 246 180,00	6 246 180,00	7 807 725,00	9 369 270,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	10 340 100,00	517 005,00	775 507,50	1 034 010,00	1 034 010,00	1 034 010,00	1 034 010,00	1 034 010,00	1 034 010,00	1 292 512,50	1 551 015,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	2 045 700,00	102 285,00	153 427,50	204 570,00	204 570,00	204 570,00	204 570,00	204 570,00	204 570,00	255 712,50	306 855,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	364 500,00	18 225,00	27 337,50	36 450,00	36 450,00	36 450,00	36 450,00	36 450,00	36 450,00	45 562,50	54 675,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>1 024 687 800,00</b>	<b>63 042 795,00</b>	<b>75 919 342,50</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>101 225 790,00</b>	<b>126 532 237,50</b>	<b>151 838 685,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 167 Investičné náklady ekonomické variant 23E+32A+42A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	191 700,00	191 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	10 739 700,00	10 739 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	31 583 700,00	12 633 480,00	18 950 220,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	1 362 600,00	545 040,00	817 560,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunely	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupištia	352 800,00	141 120,00	211 680,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	1 923 300,00	769 320,00	1 153 980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	9 095 400,00	3 638 160,00	5 457 240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	9 477 900,00	3 791 160,00	5 686 740,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	3 728 700,00	1 491 480,00	2 237 220,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	1 097 100,00	438 840,00	658 260,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	2 508 300,00	1 003 320,00	1 504 980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	618 300,00	247 320,00	370 980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	1 419 300,00	567 720,00	851 580,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	63 900,00	25 560,00	38 340,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	36 900,00	14 760,00	22 140,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>42 615 900,00</b>	<b>23 605 200,00</b>	<b>19 010 700,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 168 Investičné náklady ekonomické variant 24E+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	1 951 200,00	1 951 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	2 370 600,00	2 370 600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Priprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	370 278 000,00	55 570 095,00	92 626 290,00	92 683 080,00	129 398 535,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty ocelové a mosty priepusty	293 633 100,00	44 044 965,00	73 408 275,00	73 408 275,00	102 771 585,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunely	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	20 030 400,00	3 004 560,00	5 007 600,00	5 007 600,00	7 010 640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	3 482 100,00	522 315,00	870 525,00	870 525,00	1 218 735,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný spodok	7 316 100,00	1 097 415,00	1 829 025,00	1 829 025,00	2 560 635,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trať – železničný zvršok	21 708 900,00	3 256 335,00	5 427 225,00	5 427 225,00	7 598 115,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	1 385 100,00	207 765,00	346 275,00	346 275,00	484 785,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	3 261 600,00	489 240,00	815 400,00	815 400,00	1 141 560,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	1 939 500,00	290 925,00	484 875,00	484 875,00	678 825,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	11 033 100,00	1 683 360,00	2 815 065,00	2 871 855,00	3 662 820,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	6 488 100,00	973 215,00	1 622 025,00	1 622 025,00	2 270 835,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dozor	750 600,00	112 590,00	187 650,00	187 650,00	262 710,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	90 900,00	13 635,00	22 725,00	22 725,00	31 815,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>375 441 300,00</b>	<b>60 018 120,00</b>	<b>92 836 665,00</b>	<b>92 893 455,00</b>	<b>129 693 060,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tabuľka 169 Investičné náklady ekonomické variant 24D+30A+40A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
<b>1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické</b>	<b>Celkom</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>	<b>2039</b>	<b>2040</b>	<b>2041</b>	<b>2042</b>	<b>2043</b>	<b>2044</b>	<b>.....</b>	<b>2064</b>
Plánovacie/projektové poplatky	83 700,00	83 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	2 370 600,00	2 370 600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Priprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	10 386 900,00	4 154 760,00	6 232 140,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mosty železobetónové</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Mosty ocelové a mosty priepusty</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Tunely</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Budovy</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Nástupištia</i>	<i>1 695 600,00</i>	<i>678 240,00</i>	<i>1 017 360,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Cestné komunikácie</i>	<i>229 500,00</i>	<i>91 800,00</i>	<i>137 700,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Trať – železničný spodok</i>	<i>763 200,00</i>	<i>305 280,00</i>	<i>457 920,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Trať – železničný zvršok</i>	<i>1 861 200,00</i>	<i>744 480,00</i>	<i>1 116 720,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Podporné a oporné múry, spevnenie svahu</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	599 400,00	239 760,00	359 640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	2 405 700,00	962 280,00	1 443 420,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	630 000,00	252 000,00	378 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	783 000,00	313 200,00	469 800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stroje a zariadenia</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia</i>	<i>1 419 300,00</i>	<i>567 720,00</i>	<i>851 580,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Ostatné</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Vyvolané investície</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Dozor	20 700,00	8 280,00	12 420,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	4 500,00	1 800,00	2 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>12 866 400,00</b>	<b>6 619 140,00</b>	<b>6 247 260,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 170 Investičné náklady ekonomické variant 23H+32A+42A

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		30
1.2 Investičné náklady (EUR) - ekonomické	Celkom	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	.....	2064
Plánovacie/projektové poplatky	21 908 700,00	21 908 700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozemky	254 719 800,00	254 719 800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Príprava staveniska	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stavebné práce	2 416 362 934,65	226 942 285,05	357 524 002,58	417 957 335,11	422 940 995,88	329 903 522,93	125 095 171,72	129 252 489,17	108 465 901,92	135 582 377,40	162 698 852,88	0,00	0,00
Mosty železobetónové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mosty oceľové a mosty priepusty	1 068 006 635,68	95 306 486,15	150 556 111,72	175 096 792,29	213 820 779,08	122 529 164,65	54 914 249,68	55 275 652,10	53 468 640,00	66 835 800,00	80 202 960,00	0,00	0,00
Tunely	42 076 384,05	2 722 974,20	4 084 461,30	5 445 948,40	7 549 767,61	8 911 254,71	5 938 656,81	7 423 321,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budovy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nástupišťa	161 076 236,07	15 660 556,41	24 349 209,61	30 394 967,82	34 097 189,62	31 749 097,82	5 559 988,79	6 070 325,99	3 518 640,00	4 398 300,00	5 277 960,00	0,00	0,00
Cestné komunikácie	51 869 700,00	5 008 545,00	7 816 320,00	8 520 795,00	7 665 300,00	7 190 910,00	2 724 840,00	2 724 840,00	2 724 840,00	3 406 050,00	4 087 260,00	0,00	0,00
Trat' – železničný spodok	452 582 607,47	39 471 237,19	60 924 843,28	72 835 434,38	68 330 869,75	74 220 955,85	24 418 714,23	24 676 452,79	23 387 760,00	29 234 700,00	35 081 640,00	0,00	0,00
Trat' – železničný zvršok	242 350 086,27	26 496 537,50	42 094 503,75	46 132 285,00	36 145 789,31	32 335 345,56	11 833 344,52	12 468 780,65	9 291 600,00	11 614 500,00	13 937 400,00	0,00	0,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	122 294 836,35	11 724 489,37	18 545 481,55	21 320 883,74	15 104 500,56	16 297 725,24	8 218 907,07	8 787 261,33	5 945 490,00	7 431 862,50	8 918 235,00	0,00	0,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	36 235 974,52	4 017 797,45	6 396 236,18	7 282 834,90	5 648 848,63	5 139 142,36	1 348 020,00	1 348 020,00	1 348 020,00	1 685 025,00	2 022 030,00	0,00	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	49 531 629,62	5 522 457,96	8 602 219,44	9 211 345,92	8 138 777,40	8 623 838,89	1 640 520,00	1 640 520,00	1 640 520,00	2 050 650,00	2 460 780,00	0,00	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	84 187 800,00	7 654 320,00	12 106 957,50	14 611 995,00	13 688 415,00	10 924 942,50	4 489 200,00	4 532 895,00	4 314 420,00	5 393 025,00	6 471 630,00	0,00	0,00
Stroje a zariadenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	93 320 313,43	12 667 796,67	21 014 027,50	25 725 878,33	11 325 034,00	10 507 869,84	2 820 758,71	3 116 448,38	1 638 000,00	2 047 500,00	2 457 000,00	0,00	0,00
Ostatné	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyvolané investície	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompenzačné opatrenia na životnom prostredí	12 830 731,20	689 087,16	1 033 630,74	1 378 174,32	1 425 724,92	1 473 275,52	1 187 971,92	1 187 971,92	1 187 971,92	1 484 964,90	1 781 957,88	0,00	0,00
Dozor	5 823 900,00	514 575,00	806 557,50	956 430,00	988 560,00	815 152,50	357 300,00	379 575,00	268 200,00	335 250,00	402 300,00	0,00	0,00
Iné služby (Technická pomoc, Publicita, Externé riadenie)	638 100,00	81 360,00	129 802,50	134 145,00	108 450,00	89 437,50	25 380,00	29 025,00	10 800,00	13 500,00	16 200,00	0,00	0,00
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>2 699 453 434,65</b>	<b>504 166 720,05</b>	<b>358 460 362,58</b>	<b>419 047 910,11</b>	<b>424 038 005,88</b>	<b>330 808 112,93</b>	<b>125 477 851,72</b>	<b>129 661 089,17</b>	<b>108 744 901,92</b>	<b>135 931 127,40</b>	<b>163 117 352,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 9.3.2 Prevádzkové náklady

Predstavujú náklady, ktoré sú rozčlenené podľa údajov získaných obdobným spôsobom ako pri investičných nákladoch t. j. od správcu železničnej infraštruktúry a projektanta. Jednotlivé skupiny prevádzkových nákladov je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 171 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) variant 20B+30A+40A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	4 853 432,78
Výmeny	-87 476 704,14
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-82 623 271,36</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-82 623 271,36</b>

Tabuľka 172 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 21D+32A+42A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	39 101 246,45
Výmeny	-55 480 397,96
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-16 379 151,52</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-16 379 151,52</b>

Tabuľka 173 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23E+32A+42A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	4 068 782,19
Výmeny	0,00
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>4 068 782,19</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>4 068 782,19</b>

Tabuľka 174 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24E+30A+40A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	2 542 355,83
Výmeny	32 996 206,17
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>35 538 562,01</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>35 538 562,01</b>

Tabuľka 175 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 24D+30A+40A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	235 617,47
Výmeny	-76 445 404,14
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-76 209 786,67</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-76 209 786,67</b>

Tabuľka 176 Prevádzkové náklady ekonomické (prírastkové) 23H+32A+42A

3.4 Prevádzkové náklady (ekonomické)	
Inkrementálne (PRÍRASTKOVÉ)	Celkom
Prevádzkové náklady	68 456 544,59
Výmeny	-405 667 147,01
<b>Celkové prevádzkové náklady na údržbu</b>	<b>-337 210 602,42</b>
Iné špecifické náklady	0,00
<b>Celkové iné špecifické prevádzkové náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové prevádzkové náklady</b>	<b>-337 210 602,42</b>

### 9.3.3 Ekonomické príjmy (prínosy)

V rámci ekonomickej analýzy sú do úvahy brané celospoločenské prínosy projektu:

- Úspora času
- Prevádzkové náklady vozidiel
- Znečisťujúce látky
- Skleníkové plyny
- Bezpečnosť
- Zostatková hodnota

Úspora času sa získala z výstupov z dvoch dopravných modelov pre rok 2050:

#### 3) Úspora času z medzinárodných ciest VRT – logitový model strednej Európy:

Cestovný čas na úseku Budapešť – Brno bez VRT v Maďarsku a na Slovensku by bol 211 min.

Pri prevádzke VRT podľa KIV 20: 20A+30A+40A by bol čas 166 min., tj. o 45 min. kratší.

Pre každý KIV bol vyčíslený cestovný čas s VRT V4 (KIV 04: 133 min, KIV19: 148 min, o 64 min. kratší).

Prínos navrhnutých úprav infraštruktúry na Slovensku na úspore času je od 1 % do 38 % pre rôzne KIV.

Cestovný čas na úseku Viedeň – Brno bez modernizácie v Rakúsku by bol 77 min.

Pri prevádzke VRT podľa KIV 20: 20A+30A+40A by bol čas 68 min., tj o 11 min. kratší

Pre každý KIV bol vyčíslený cestovný čas (KIV 04: 133 min, KIV 19: 142 min, tj. o 20 min. kratší).

Prínos navrhnutých úprav infraštruktúry na Slovensku na úspore času je v KIV 04 a KIV 19 55 %.

Bol odčítaný vplyv úseku štátna hranica – Břeclav – Rakvice, lebo to nie je slovenský úsek.

Bol vyčíslený prínos slovenského úseku Rajka – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 27%

## Etapa 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

KIV19: 14 %).

Bol vyčíslený prínos slovenského úseku Marchegg – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 55 % KIV19: 55 %).

Bol vyčíslený spoločný podiel slovenských úsekov Rajka /Marchegg – štátna hranica ČR na zrýchlení (KIV 04: 34 %, KIV 19: 25 %).

Z logitového modelu bolo zistené, že zvýšenie počtu cestujúcich VRT, ktorí prešli z automobilov a lietadiel je priamo úmerné skrátenému času jazdy.

Pre elimináciu príliš optimistických odhadov počas výpočtu bolo započítaných iba 60 % prínosu.

4) Úspora času v uzle Bratislava – dopravný model Uzlu Bratislava (viď kapitolu 2.3)

Cestovné časy boli prevzaté z všetkých úsekov dopravného modelu PTV Visum uzla Bratislava pre každú KIV a bola vypočítaná úspora času oproti referenčnému variantu v priestore riešeného územia dopravného modelu (od Komárna po Břeclav).

Tabuľka 177 Ekonomické prínosy variant 20B+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-708 968 341
Prevádzkové náklady	26 161 863
Čas cestujúcich	-2 273 768
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-96 365 344
Znečisťujúce látky	-7 111 510
Skleníkové plyny	-68 415 501
Bezpečnosť	-8 241 169
Hluk	-4 262 210
Zostatková hodnota	51 725 096
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-817 750 883</b>

Tabuľka 178 Ekonomické prínosy variant 21D+32A+42A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-808 190 204
Prevádzkové náklady	-18 923 918
Čas cestujúcich	-84 999 162
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-39 303 570
Znečisťujúce látky	-4 897 222
Skleníkové plyny	-186 706 873
Bezpečnosť	-4 986 384
Hluk	-1 252 165
Zostatková hodnota	158 336 870
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-990 922 628</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 179 Ekonomické prínosy variant 23E+32A+42A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-41 710 629
Prevádzkové náklady	-2 061 811
Čas cestujúcich	9 215 630
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	47 082 757
Znečisťujúce látky	1 116 437
Skleníkové plyny	-127 828 506
Bezpečnosť	1 140 705
Hluk	1 833 158
Zostatková hodnota	4 214 360
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-106 997 898</b>

Tabuľka 180 Ekonomické prínosy variant 24E+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-344 724 835
Prevádzkové náklady	-33 238 104
Čas cestujúcich	15 685 423
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	21 770 175
Znečisťujúce látky	-4 291 241
Skleníkové plyny	-28 942 751
Bezpečnosť	-4 384 446
Hluk	1 523 089
Zostatková hodnota	53 955 037
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-322 647 654</b>

Tabuľka 181 Ekonomické prínosy variant 24D+30A+40A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-12 568 911
Prevádzkové náklady	24 769 033
Čas cestujúcich	-1 160 340
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	-67 761 004
Znečisťujúce látky	-6 854 435
Skleníkové plyny	-63 173 616
Bezpečnosť	-7 003 353
Hluk	-5 949 216
Zostatková hodnota	1 387 648
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>-138 314 194</b>

Tabuľka 182 Ekonomické prínosy variant 23H+32A+42A

Peňažné toky	Celkom (diskontované)
Investičné náklady	-2 333 606 665
Prevádzkové náklady	295 243 188
Čas cestujúcich	525 641 029
Čas tovaru	0
Prevádzkové náklady vozidiel	335 636 966
Znečisťujúce látky	116 907 606
Skleníkové plyny	883 132 395
Bezpečnosť	119 794 619
Hluk	26 974 311
Zostatková hodnota	408 031 127
<b>Čisté peňažné toky</b>	<b>377 754 576</b>

## 9.3.4 Zostatková hodnota

Zostatková hodnota bola vypočítaná pomocou odpisovej metódy. V minulosti sa používala aj metóda cash flow tokov, no od tej sa začína postupne ustupovať, preto sa spracovateľ zaoberal iba jednou aktuálnou metódou.

Tabuľka 183 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 20B+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	25 539 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	26	0	80	68%	18 965 542,50
Tunely	80	26	0	80	68%	83 372 692,50
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	92 925,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	0,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	6 156 000,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	765 600,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	173 400,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	1 316 070,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	899 640,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	74 545 320,00
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	1 081 320,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>212 907 510,00</b>

Tabuľka 184 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 21D+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	7 901 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty ocelové a priepusty	80	20	0	80	75%	36 554 625,00
Tunely	80	20	0	80	75%	484 099 200,00
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	26 398 800,00
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	3 375 540,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	35 882 460,00
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	24 816 000,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	8 441 100,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	20 820 600,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	3 446 700,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>651 736 025,00</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 185 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23E+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	28	0	nekonečná	nekonečná	11 933 000,00
Mosty železobetónové	100	28	0	100	72%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	28	0	80	65%	885 690,00
Tunely	80	28	0	80	65%	0,00
Budovy	60	28	0	60	53%	0,00
Nástupišťa	40	28	0	40	30%	105 840,00
Cestné komunikácie	50	28	0	50	44%	846 252,00
Trať – železničný spodok	50	28	0	50	44%	4 001 976,00
Trať – železničný zvršok	30	28	0	30	7%	631 860,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	28	0	50	44%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	28	0	30	7%	248 580,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	28	0	20	-40%	-438 840,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	28	0	20	-40%	-1 003 320,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	28	0	30	7%	41 220,00
Stroje a zariadenia	30	28	0	30	7%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	28	0	30	7%	94 620,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>17 346 878,00</b>

Tabuľka 186 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24E+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	26	0	nekonečná	nekonečná	2 634 000,00
Mosty železobetónové	100	26	0	100	74%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	26	0	80	68%	198 202 342,50
Tunely	80	26	0	80	68%	0,00
Budovy	60	26	0	60	57%	0,00
Nástupišťa	40	26	0	40	35%	7 010 640,00
Cestné komunikácie	50	26	0	50	48%	1 671 408,00
Trať – železničný spodok	50	26	0	50	48%	3 511 728,00
Trať – železničný zvršok	30	26	0	30	13%	2 894 520,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	26	0	50	48%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	26	0	30	13%	184 680,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	26	1	40	70%	2 283 120,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	26	1	40	70%	1 357 650,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	26	0	30	13%	1 471 080,00
Stroje a zariadenia	30	26	0	30	13%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	26	0	30	13%	865 080,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>222 086 248,50</b>

## Etapu 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

Tabuľka 187 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 24D+30A+40A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	28	0	nekonečná	nekonečná	2 634 000,00
Mosty železobetónové	100	28	0	100	72%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	28	0	80	65%	0,00
Tunely	80	28	0	80	65%	0,00
Budovy	60	28	0	60	53%	0,00
Nástupišťa	40	28	0	40	30%	508 680,00
Cestné komunikácie	50	28	0	50	44%	100 980,00
Trať – železničný spodok	50	28	0	50	44%	335 808,00
Trať – železničný zvršok	30	28	0	30	7%	124 080,00
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	28	0	50	44%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	28	0	30	7%	39 960,00
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	28	1	40	60%	1 443 420,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	28	1	40	60%	378 000,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	28	0	30	7%	52 200,00
Stroje a zariadenia	30	28	0	30	7%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	28	0	30	7%	94 620,00
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>5 711 748,00</b>

Tabuľka 188 Zostatková hodnota – odpisová metóda variant 23H+32A+42A

2.1 Zostatková hodnota na základe životnosti infraštruktúrnych prvkov (alebo tzv. účtovné odpisy)						ekonomická
Infraštruktúrny prvok	Životnosť v rokoch	Obdobie prevádzky v rámci referenčného obdobia	Nevyhnutnosť výmeny	Životnosť (vrátane výmeny)	Zostávajúca životnosť v %*	Zostatková hodnota
Pozemky	nekonečná	20	0	nekonečná	nekonečná	283 022 000,00
Mosty železobetónové	100	20	0	100	80%	0,00
Mosty oceľové a priepusty	80	20	0	80	75%	801 004 976,76
Tunely	80	20	0	80	75%	31 557 288,03
Budovy	60	20	0	60	67%	0,00
Nástupišťa	40	20	0	40	50%	80 538 118,03
Cestné komunikácie	50	20	0	50	60%	31 121 820,00
Trať – železničný spodok	50	20	0	50	60%	271 549 564,48
Trať – železničný zvršok	30	20	0	30	33%	80 783 362,09
Podporné a oporné múry, spevnenie svahu	50	20	0	50	60%	0,00
Elektrifikácia – trakčné napájacie stanice, trakčné vedenia	30	20	0	30	33%	40 764 945,45
Oznamovacie a telekomunikačné zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Signalizačné a zabezpečovacie zariadenia	20	20	0	20	0%	0,00
Zariadenia energetiky a elektrotechniky	30	20	0	30	33%	28 062 600,00
Stroje a zariadenia	30	20	0	30	33%	0,00
Protihlukové a iné prvky ochrany životného prostredia	30	20	0	30	33%	31 106 771,14
<b>Zostatková hodnota</b>						<b>1 679 511 445,99</b>



### 9.3.5 Výstupy ekonomickej analýzy

#### 9.3.5.1 Vnútorne výnosové percento

V kapitole 3.1.4 sme spomínali, že ekonomická analýza sa vykonáva v stálych cenách bez zarátania inflácie. V rámci ekonomickej analýzy sa posudzuje, či realizácia cez vnútorné výnosové percento má pozitívny alebo negatívny vplyv na iné stránky spoločenského života, či jeho realizácia je prospešná celospoločensky alebo nie. V prípade, že chceme projekt považovať za vhodný, musí pri zohľadnení časovej hodnoty peňazí projekt vygenerovať väčšie výnosové % ako je diskontná sadzba. Inak povedané, ak má byť projekt vôbec realizovaný, tak vnútorné výnosové % (ERR) musí byť väčšie ako diskontná sadzba, ktorá je na úrovni 5 %, aby tým vznikol dôvod jeho realizácie a teda projekt bol považovaný za spoločenský prínosný.

Tabuľka 189 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 20B+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	-7,86%
--	--------

Tabuľka 190 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 21D+32A+42A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	-6,84%
--	--------

Tabuľka 191 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23E+32A+42A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	záporná klesajúca
--	-------------------

Tabuľka 192 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24E+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	-4,10%
--	--------

Tabuľka 193 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 24D+30A+40A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	záporná klesajúca
--	-------------------

Tabuľka 194 Výstup z ekonomickej analýzy (EIRR) variant 23H+32A+42A

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR)	6,07%
--	-------

## 9.3.5.2 Čistá súčasná hodnota

Čistá súčasná hodnota je iným vyjadrením výsledku finančnej analýzy. Kým vnútorné výnosové % vyjadruje vhodnosť projektu v %, čistá súčasná hodnota ho vyjadruje v EUR. Platí súvzťažnosť, že ak je  $ERR = \text{diskontnej sadzbe}$ , tak čistá súčasná hodnota ENPV je rovná 0. Ak je vnútorné výnosové % menšie ako diskontná sadzba, tak aj čistá súčasná hodnota je záporná a ak je vnútorné výnosové % väčšie ako diskontná sadzba, tak čistá súčasná hodnota je kladná.

Tabuľka 195 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) variant 20B+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-1 020 584 157
--	----------------

Tabuľka 196 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 21D+32A+42A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-990 922 628
--	--------------

Tabuľka 197 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23E+32A+42A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-106 997 898
--	--------------

Tabuľka 198 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24E+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-390 135 544
--	--------------

Tabuľka 199 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 24D+30A+40A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	-138 314 194
--	--------------

Tabuľka 200 Výstup z ekonomickej analýzy (ENPV) 23H+32A+42A

Ekonomická čistá súčasná hodnota investície (ENPV)	377 754 576
--	-------------

## 9.4 Citlivostná a riziková analýza

Citlivostná a riziková analýza ma za úlohu preveriť elasticitu jednotlivých vstupných premenných a vyhodnotiť rizika, že pri zmene vstupných premenných sa projekt, ktorý nám pôvodne vyšiel kladne by sa stal nerealizovateľným. Z vyššie uvedených kapitol je jasné, že iba 2 varianty sú z ekonomického hľadiska realizovateľné a preto iba pre nich ďalej spracovávame citlivostnú a rizikovú analýzu.

### 9.4.1 Variant 20B+30A+40A

#### 9.4.1.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

### 9.4.2 Variant 21D+32A+42A

#### 9.4.2.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

### 9.4.3 Variant 23E+32A+42A

#### 9.4.3.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

### 9.4.4 Variant 24E+30A+40A

#### 9.4.4.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

### 9.4.5 Variant 24D+30A+40A

#### 9.4.5.1 Citlivostná analýza

V tomto variante sa citlivostná ani riziková analýza nespracováva, pretože ukazovatele ekonomickej analýzy sú záporné a nie je dôvod vyhodnocovať rizika nesplnenia jednotlivých parametrov.

### 9.4.6 Variant 23H+32A+42A

#### 9.4.6.1 Citlivostná analýza

V rámci citlivostnej analýzy sa sleduje citlivosť výstupných ukazovateľov CBA analýzy ako:

- FNPV/C
- ENPV

na zmenu vstupných premenných. Sledované vstupné premenné pre posúdenie citlivosti výstupných premenných v CBA analýze projektu sú:

- investičné výdavky,
- prevádzkové výdavky
- prevádzkové príjmy
- úspora času – vlaky
- úspora času – autobusy
- úspora času – MHD
- úspora času – IAD
- vozokm – vlaky
- vozokm – IAD
- vozokm – autobusy
- úspora času vlaky (medzinárodná VRT)
- úspora času IAD (medzinárodná VRT)
- vozokm IAD (medzinárodná VRT)
- zostatková hodnota

V rámci spracovaného modelu boli vypočítané hodnoty o koľko % sa zmenia výstupné ukazovatele, ak dôjde k zmene vstupnej hodnoty o 1%, 5% a 10% smerom nahor alebo o 1%, 5% a 10% smerom nadol, pričom sa sledujú zmeny iba u jednej vstupnej premennej, kým ostatné v čase testovania ostávajú nezmenené.

V prípade, že 1%, 5% a 10% zmena vstupnej premennej smerom nahor alebo smerom nadol spôsobí väčšiu zmenu výstupného ukazovateľa, považujeme premennú za kritickú. V takom prípade je potrebné vstupnú premennú ďalej testovať prostredníctvom rizikovej analýzy a určiť hodnotu, pod ktorú nesmie klesnúť, respektíve nad ktorú nesmie stúpnuť, aby sa projekt podľa stanovených pravidiel nestal nerealizovateľným/nefinancovateľným.

Na základe vykonaného testovania je možné konštatovať, že vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu FNPV/C sú citlivé investičné výdavky. Vo vzťahu k výstupnému ukazovateľu ENPV sú citlivé investičné náklady, prevádzkové náklady, viaceré parametre týkajúce sa cestovného času v rôznych druhoch hromadnej dopravy a zostatková hodnota.

V nasledujúcich kapitolách sme pre ilustráciu uviedli len 1% zmenu vstupnej premennej. Kompletná citlivostná a riziková analýza so zmenami vstupných premenných 1%, 5% a 10% je v excelovskej časti.

## 9.4.6.2 Citlivosť na zmenu FNPV/C

Premenné, ktoré by sme mohli považovať za kritické (citlivú) majúce vplyv na FNPV/C sú investičné výdavky. Tak ako je možné vidieť v nasledujúcich tabuľkách a grafe. V prípade, že by investičné výdavky klesli o 65,54 % došlo by k situácii, že by sa projekt stal samofinancovateľným a nebolo by potrebné jeho financovanie z fondov Európskej únie.

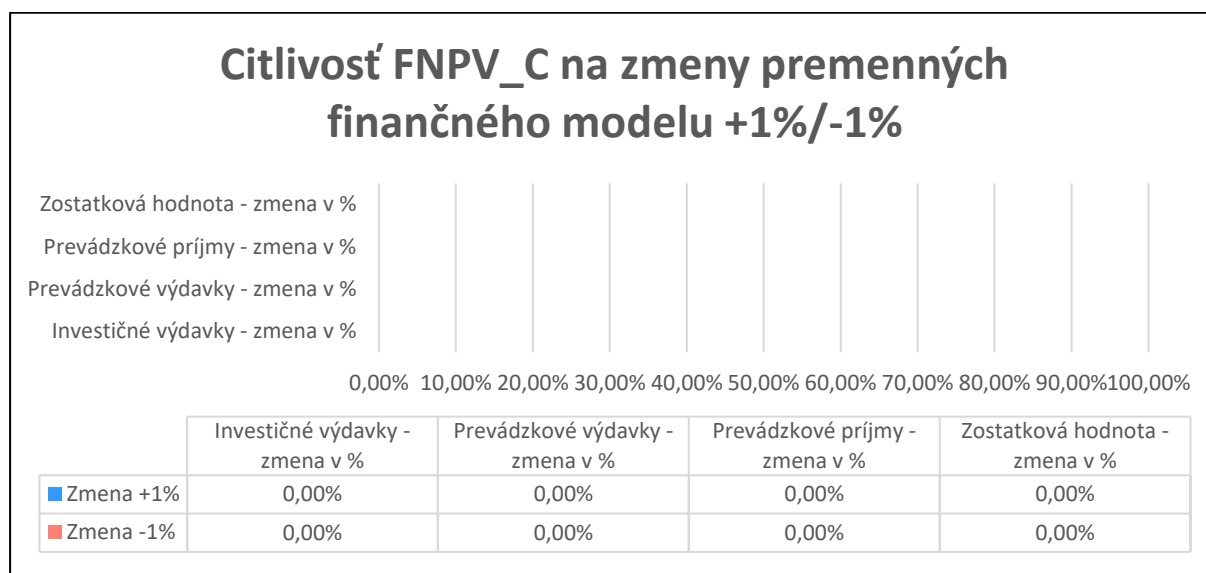
Tabuľka 201 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C

Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné výdavky	-1 652 615 926	-1 679 262 475	-1 705 909 024
Prevádzkové výdavky	-1 682 611 425	-1 679 262 475	-1 675 913 525
Prevádzkové príjmy	-1 679 884 531	-1 679 262 475	-1 678 640 419
Zostatková hodnota	-1 685 145 393	-1 679 262 475	-1 673 379 557

Tabuľka 202 Prepínacie hodnoty pri FNPV/C

	Kritická premenná?	Prepínacia hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné výdavky	Áno	-65,54%	Investičné výdavky by museli klesnúť o 65,54% aby bola hodnota FNPV/C $\geq 0$ . Ide o nereálny scenár.
Prevádzkové výdavky	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Prevádzkové príjmy	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Zostatková hodnota	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.

Graf 1 Citlivosť vstupných premenných na FNPV/C



## 9.4.6.3 Citlivosť na zmenu ENPV

V prípade ekonomickej analýzy a teda vplyvu na ENPV existuje v tomto projekte okrem investičných výdavkov viacero premenných, ktoré môžu mať vplyv na výsledok projektu. Ide o rôzne druhy verejnej dopravy a jej zmeny. Ak by niektoré z týchto premenných dosiahli uvedenú hraničnú zmenu, projekt by sa mohol stať ekonomicky nevhodným. Jednotlivé zmeny, ktoré by ohrozovali projekt sú uvedené v tabuľke 204.

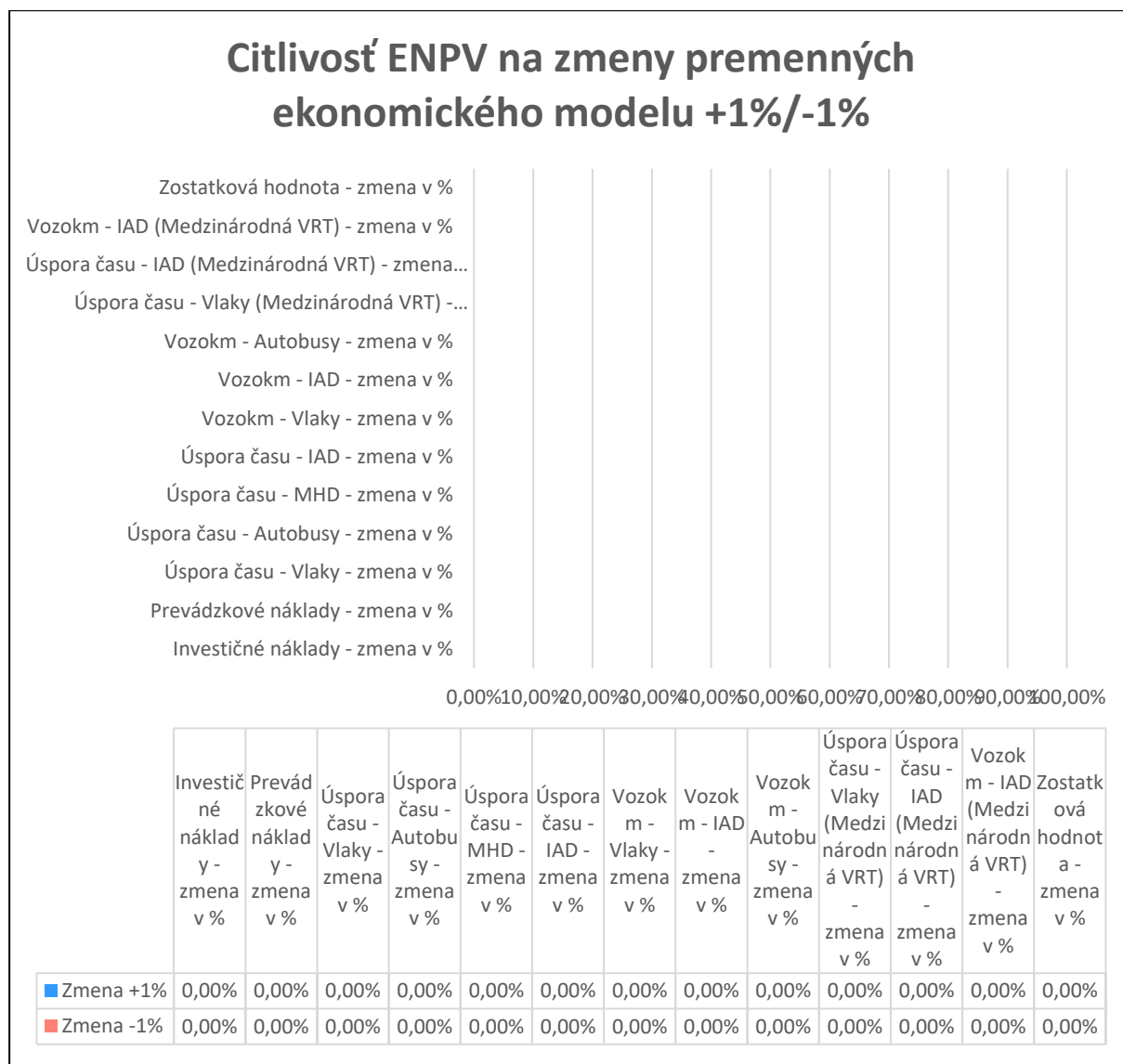
Tabuľka 203 Citlivosť vstupných premenných na ENPV

Zmena hodnoty premennej	-1%	0%	+1%
Investičné náklady	401 090 643	377 754 576	354 418 510
Prevádzkové náklady	380 707 008	377 754 576	374 802 145
Úspora času - Vlaky	322 955 060	377 754 576	432 554 093
Úspora času - Autobusy	348 237 213	377 754 576	407 271 940
Úspora času - MHD	343 639 153	377 754 576	411 870 000
Úspora času - IAD	125 630 341	377 754 576	629 878 812
Vozokm - Vlaky	351 131 121	377 754 576	404 378 031
Vozokm - IAD	90 926 932	377 754 576	664 582 221
Vozokm - Autobusy	360 551 632	377 754 576	394 957 520
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	371 220 230	377 754 576	384 288 923
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	370 793 852	377 754 576	384 715 300
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	370 005 307	377 754 576	385 503 846
Zostatková hodnota	373 674 265	377 754 576	381 834 888

Tabuľka 204 Prepínacie hodnoty pri ENPV

	Kritická premenná?	Prepínacia hodnota (switching value)	Poznámka
Investičné náklady	Áno	16,93%	Investičné náklady v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 16,93% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o rizikové premenné a zo strany investora je potrebné minimalizovať nárast rozpočtu projektu v priebehu jeho realizácie.
Prevádzkové náklady	Nie	N/A.	Netestované, nejde o kritickú premennú.
Úspora času - Vlaky	Áno	7,98%	Cestovný čas vo vlakoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 7,98 % aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch vo vlakoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takémuto nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - Autobusy	Áno	17,22%	Cestovný čas v autobusoch v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 17,22% aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch v autobusoch vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - MHD	Áno	14,23%	Cestovný čas v MHD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 14,23% aby bola hodnota ENPV <=0. Údaje o cestovných časoch v MHD vychádzajú z dopravného modelu a teda by k takto výraznému nárastu nemalo dôjsť.
Úspora času - IAD	Áno	1,54%	Cestovný čas v IAD v socio-ekonomickej analýze by musel narásť o 1,54% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o vysoko rizikové premenné.
Vozokm - Vlaky	Áno	14,14%	Realizované vozidlo vlakov v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 14,14% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o málo pravdepodobný scenár.
Vozokm - IAD	Áno	1,35%	Realizované vozidlo IAD v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 1,35% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o vysoko rizikové premenné.
Vozokm - Autobusy	Nie	39,70%	Realizované vozidlo autobusov v socio-ekonomickej analýze by museli narásť o 39,70% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o málo rizikové premenné.
Úspora času - Vlaky (Medzinárodná VRT)	Nie	-309,40%	Úspora času vlakov v medzinárodnej doprave v socio-ekonomickej analýze by musela klesnúť o 309,40% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o nereálny scenár.
Úspora času - IAD (Medzinárodná VRT)	Nie	-475,80%	Úspora času IAD v medzinárodnej doprave v socio-ekonomickej analýze by musela klesnúť o 475,80 % aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o nereálny scenár.
Vozokm - IAD (Medzinárodná VRT)	Áno	-48,90%	Úspora vozidlo v medzinárodnej IAD v socio-ekonomickej analýze by musela klesnúť o 48,90% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o málo pravdepodobný scenár.
Zostatková hodnota	Nie	-92,58%	Zostatková hodnota v socio-ekonomickej analýze by musel klesnúť o 92,58% aby bola hodnota ENPV <=0. Ide o nereálny scenár.

Graf 2 Citlivosť vstupných premenných na ENPV



## 9.4.6.4 Analýza scenárov

Keďže boli identifikované kritické premenné a hodnoty o koľko by sa museli zmeniť, aby bol projekt nerealizovateľný, boli namodelované aj tri scenáre:

- Pesimistický,
- Realistický,
- Optimistický.

Pri týchto scenároch boli určené teoretické hodnoty odchýlok jednotlivých premenných, pričom pozornosť sa sústredila predovšetkým na tie, ktoré boli identifikované ako citlivé a bol posúdený ich vplyv na výstupné ukazovatele finančnej a ekonomickej analýzy.

## Etap 4: Podrobné hodnotenie užšieho výberu variantov

V žiadnom zo stanovených scenárov neprichádza k v rámci finančnej analýzy k situácií, že by bol projekt samofinancovateľný. V prípade ekonomickej analýzy sú hodnoty ERR stále nad úrovňou diskontnej sadzby.

Tabuľka 205 Analýza scenárov v rámci FNPV

Scenár	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
FRR/C [%]	-1,28%	-1,14%	-0,96%
FNPV/C [EUR]	-1 926 608 856	-1 679 262 475	-1 431 916 094

Tabuľka 206 Analýza scenárov v rámci ENPV

Scenár	Pesimistický scenár	Realistický scenár	Optimistický scenár
ERR [%]	5,06%	6,07%	7,25%
ENPV [EUR]	21 991 404	377 754 576	733 517 748

## 9.4.6.5 Kvalitatívna riziková analýza

Vzhľadom na to, že nie všetky riziká je možné vyhodnotiť kvantitatívne a vypočítať ich, existujú aj riziká, ktoré je potrebné iba slovné zadefinovať (popísať ich) a vyhodnotiť ich tak, že sa popíšu kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť, aby došlo k minimalizácii ich naplnenia. V nižšie uvedenej tabuľke sú tieto kvalitatívne riziká popísané.



Tabuľka 207

Kvalitatívna analýza rizík

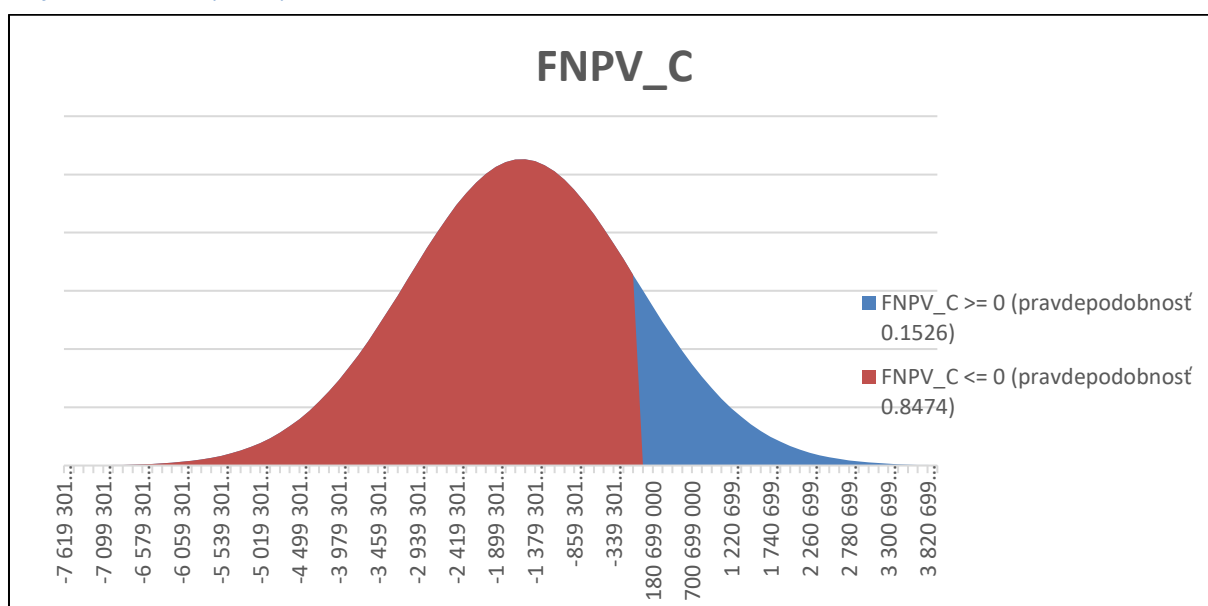
Nepriaznivá udalosť	Ovplyvnená kritická premenná	Príčina nepriaznivej udalosti	Vplyv na projekt	Dopad na cash-flow	Pravdepodobnosť výskytu	Závažnosť vplyvu	Úroveň rizika	Preventívne alebo zmierňujúce opatrenie	Zostatkové riziko
Analýza dopytu									
Nižšia úspora času cestujúcich	Čas cestujúcich	Nepresne vyčíslená prognóza úspory cestovných časov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspor cestovného času	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	C	IV	Vysoká	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Stredné
Nižšia úspora vozokilometrov	Prevádzkové náklady vozidiel Znečisťujúce látky Sklenné plyny Bezpečnosť Hluk	Nepresne vyčíslená prognóza vozokilometrov v rámci dopravného modelu Nepredvídateľná zmena v spôsobujúca zníženie úspory resp. navýšenie vozokilometrov	Zníženie hodnoty socio-ekonomických benefitov vygenerovaných realizáciou projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	C	IV	Vysoká	Pri odhadoch vychádzať z čo najpresnejších podkladov, prieskumov Kalibrácia dopravného modelu	Stredné
Realizácia projektu									
Zdržanie v procese projektovej prípravy	Všetky	Prieťahy v konaniach Námietky tretích strán Zmeny technických riešení v projektovej príprave	Neskoršie dokončenie projektovej dokumentácie a tým pádom aj neskoršie začatie realizácie stavebných prác	Možné navýšenie nákladov stavby v realizačnej časti	B	III	Stredná	Dodržiavanie zákonných lehôt Operatívne riešenie námietok tretích strán	Nízke
Navýšenie výdavkov na stavbu	Investičné výdavky	Vyššie výdavky v dôsledku dodatočných požiadaviek tretích strán dotknutých výstavbou Vyššie výdavky na realizáciu stavby v dôsledku inflácie Vyššie výdavky z dôvodu nepredvídateľných okolností na stavbe	Investičné výdavky vyššie ako odhadované	Zhoršenie finančných/socio-ekonomických ukazovateľov	C	IV	Vysoká	Detailná projektová príprava Projektová dokumentácia pre potreby VO v čo najväčšom detaile (DSPRS resp. DRS) Kvalitné projektové riadenie pri výstavbe	Stredné
Prevádzka									
Prevádzkové príjmy nižšie ako predpokladané	Prevádzkové príjmy	Nepresne vyčíslená prognóza prevádzkových príjmov projektu	Zníženie prevádzkových príjmov projektu	Zhoršenie finančných ukazovateľov projektu	A	II	Nízka	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových príjmov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke
Prevádzkové výdavky projektu vyššie ako predpokladané	Prevádzkové výdavky	Nárast prevádzkových výdavkov projektu v dôsledku intenzívnejšej prevádzky vlakov	Zvýšenie prevádzkových výdavkov projektu	Zhoršenie socio-ekonomických ukazovateľov projektu	B	III	Stredná	Pri tvorbe scenárov vývoja prevádzkových výdavkov je potrebné vychádzať z čo najpresnejších údajov	Nízke

## 9.4.6.6 Pravdepodobnostná riziková analýza

V predchádzajúcich kapitolách sme si identifikovali citlivé premenné a zároveň vypočítali hodnoty, ako by sa tieto citlivé premenné museli zmeniť, aby to ohrozilo realizáciu projektu. Následná analýza scenárov preukázala, že v žiadnom scenárov sa nedostávame do pásma nemožnosti realizovať projekt alebo pásma nemožnosti financovať zo zdrojov EÚ z dôvodu schopnosti samofinancovania.

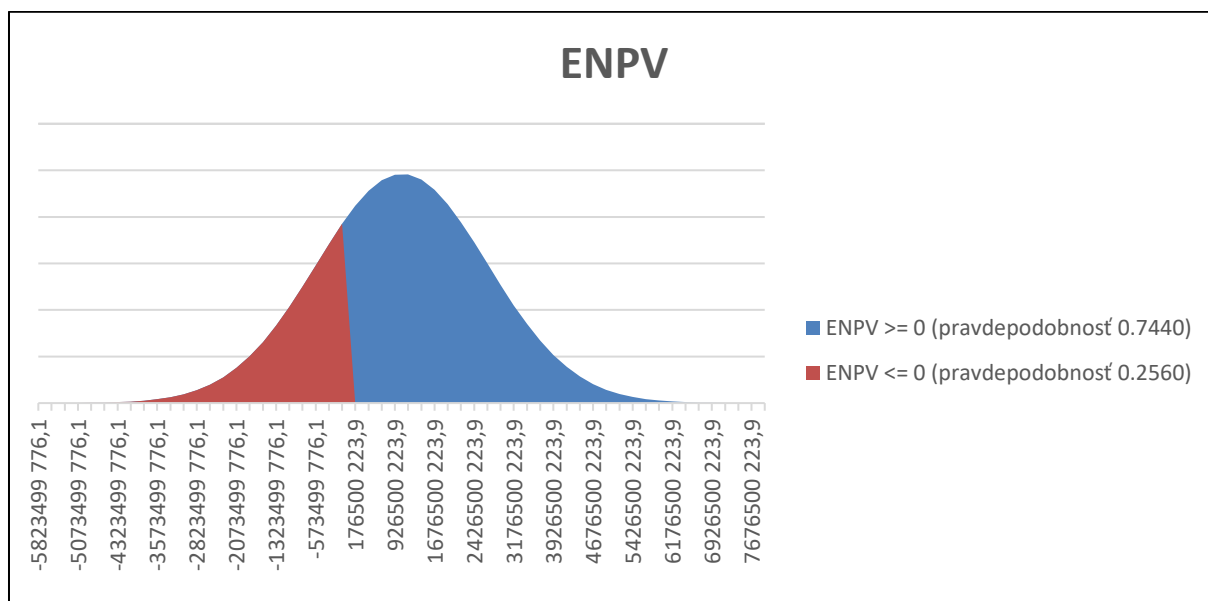
Túto skutočnosť zároveň potvrdzujú aj pravdepodobnostné grafy, ktoré vyjadrujú %-álnu pravdepodobnosť, že nastane situácia, ktorá by učinila projekt nerealizovateľným. Nižšie uvedené grafy dokladujú, že pravdepodobnosť je tak relatívne nízka, že tieto rizika možno považovať za akceptovateľné.

Graf 3 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika FNPV



Pravdepodobnosť, že by hodnota FNPV bola väčšia ako 0 a zároveň hodnota FRR by bola väčšia ako diskontná sadzba, ktorá je stanovená na úrovni 4 % je 15,26 %. Takáto pravdepodobnosť je akceptovateľná. Z uvedeného hľadiska aj z prihliadnutím na už v predchádzajúcich kapitolách namodelované scenáre je možné túto situáciu akceptovať.

Graf 4 Rozdelenie pravdepodobnosti rizika ENPV



Pravdepodobnosť, že by celospoločenské benefity projektu klesli tak, že by hodnota ENPV bola menšia ako 1 a zároveň hodnota ERR menšia ako diskontná sadzba je 25,60 %, teda môže nastať, ale pravdepodobnosť je ešte akceptovateľná. To potvrdzuje spoločenskú prínosnosť projektu.

## 10 ZÁVER CBA ANALÝZY

CBA analýza bola spracovaná na 7 základných a 6 dodatočných variantov, ktoré boli vyhodnotené multikriteriálnou analýzou ako vhodné na ďalšie rozpracovanie a testovanie.

V rámci kompletnej CBA analýzy spracovateľ podrobne rozpracoval :

- Finančnú analýzu
- Ekonomickú analýzu
- Citlivostnú analýzu
- Analýzu rizík

Na základe uvedených výsledkov je možné konštatovať, že modernizáciou železničnej infraštruktúry a vybudovaním vysokorýchlostnej trate dôjde k zásadnému zvýšenému komfortu cestovania ako aj zvýšeniu počtu ciest, čo si v kontexte moderných technológií vyžiada aj zvýšené prevádzkové náklady. Okrem prevádzkových nákladov dôjde aj k zvýšeniu tržieb, ktorú sú tvorené predovšetkým poplatkom za dopravnú cestu. Finančná medzera bude dosiahnutá v závislosti na schopnosti pokrývať náklady príjmami. Medzi hodnotenými variantami sú také, ktoré treba dofinancovať, ale aj také, ktorých finančná medzera predstavuje 100 %. V zásade je možné konštatovať že ekonomicky výhodné varianty sú zároveň aj čiastočne schopné pokrývať finančné náklady a teda práve tieto nedosahujú finančnú medzeru vo výške 100 %.

Rovnako to platí aj v ekonomickej analýze máme varianty, ktoré sú ekonomicky návratné, ktoré bolo potrebné následne posúdiť v rámci rizikovej a citlivostnej analýzy a sú aj varianty, ktoré vyšli negatívne. Celkovo zo 13 posudzovaných variantov sú 3 také, ktoré vychádzajú pozitívne. Ide o 3 drahšie varianty, ktoré zahŕňajú dlhší úsek novej vysokorýchlostnej železničnej trate, ostatné lacnejšie varianty nie sú ekonomicky efektívne.

Pre tri varianty, ktoré vyšli kladne bola spracovaná kompletná citlivostná analýza, aby sme zistili ako reagujú výstupné hodnoty na zmenu vstupných premenných. Citlivé hodnoty sme ďalej testovali aby sme zistili, že vo všetkých testovaných scenároch sú varianty realizovateľné a percento pravdepodobnosti nerealizovateľnosti jednotlivých variantov nie je ešte také vysoké, aby vznikala obava, že uvedený projekt nie je možné vôbec realizovať

## 11 VÝSLEDKY EKONOMICKEJ, ENVIRONMENTÁLNEJ A KAPACITNEJ ANALÝZY

V tejto kapitole sú zhrnuté výsledky ekonomickej, environmentálnej a kapacitnej analýzy pre pôvodných 7 KIV a pre 6 ekonomicky hodnotených z 10 navrhnutých v Etape 6.

### 11.1 Ekonomická analýza a posúdenie rizík

Na základe analýzy nákladov a výnosov 7 kombinácií investičných variantov, ktoré boli vybrané MKA a 6 KIV z Etapy 6 bolo zistené, že:

- Ekonomicky efektívne sú dve zo základných 7 KIV a jedna z dodatočných konceptov spracovaných v Etape 6.
- Ekonomicky vyhovie s najlepším pomerom výnosov **KIV 19: 23A+32A+42A** s mierou návratnosti **7,58 %**, ekonomicky vyjde tiež investične náročnejšia kombinácia investičných variantov, KIV 04: 21A+32A+42A, ktorá má nižšiu mieru návratnosti 6,80 %.
- KIV 07: 22A+30A+40A, KIV 09: 22C+30A+40A, KIV23: 24A+30A+40A a KIV 25:24C+30A+40A a KIV 26: 24D+30A+40A nedosiahli potrebnej miery výnosnosti a nie sú realizovateľné.
- Ekonomicky vyhovie aj alternatívny koncept **KIV60: 23H+32A+42A** s mierou návratnosti **6,07 %**. Nižšia miera návratnosti než u podobnej KIV 19 indikuje, že doplnený úsek BA predmestie – BA filiálka by bo zrejme ekonomicky neefektívny, ale celá KIV 60 by vyšla pozitívne doplnenie. Je však zrejme že sprevádzkovanie žst. Bratislava filiálka neprinesie pre vysokorýchlostnú a diaľkovú železničnú dopravu, na ktorú bola CBA analýza orientovaná, ekonomickú výhodu.
- Z ekonomickej analýzy samostatných investičných modulov IM02 Letisko, IM 07 spojka BA západ – Zohor, IM 08 tunel Sitina, IM19 Filiálka a IM20 Prístav vychádza, že žiadny z nich nie je z pohľadu benefitov osobnej železničnej dopravy samostatne ekonomicky efektívny.
- Bolo preukázané, že neefektívne je budovať železničné napojenie Letiska Bratislava.
- Spojka BA západ – Zohor neprináša vyššiu ekonomickú návratnosť (je však potrebná z dôvodu etapizácie výstavby a výhľadu prinesie výhodnú možnosť prevádzkovať rýchlikovú dopravu Břeclav – Kúty – Malacky – Bratislava s obsluhou prestupnej stanice Bratislava západ.
- Tunel Sitina je investične veľmi nákladný a samostatne nevychádza ako efektívny a znižuje efektívnosť rýchlejšieho prejazdu vlakov cez uzol Bratislava v KIV 04: 21A+32A+42A (tunel Sitina ja okrem toho neprijateľný z dôvodu environmentálnych vplyvov).
- IM 19 ŽST Bratislava filiálka - BA predmestie vychádza samostatne so záporným výnosmi, pri samostatnom posúdení nezlepší ekonomickú efektívnosť zo zlepšenia železničnej dopravy, tento IM však pomôže kapacite Hlavnej stanice pri jej modernizácii i pri neskoršej prevádzke, zlepši obsluhu centra Bratislavy prímestskou dopravou a umožní vedenie ďalších obdobných vlakov (to bude podrobne posúdené v rozpracovanej Štúdii uskutočniteľnosti Doplnok uzla).
- KIV 55: 20C+30A+40A, tunel pre ND (bypass BA hl.st.), KIV57: 23F+30A+40A existujúca trať 110, KIV 58:23G+30A+40A - 3-koľajná trať 110 a KIV 59: 21E+32A+42A alternatívne vedenie VRT z Maďarska neboli modelované a ekonomicky posúdené.

## 11.2 Environmentálna analýza

Z environmentálnej analýzy 7 variantov vybraných MKA vyplýva:

- Investičné moduly, ktoré majú významné vplyvy na ochranu prírody a prírodných zdrojov a predstavujú silné riziko pre uskutočniteľnosť: najriskynejšie sú IM 01 VRT Západ, IM04.1 Bratislava západ, IM 08 tunel Sitina, IM10 Kúty a IM 11 bypass Hlavnej stanice.
- Významné vplyvy na prírodu a vodné zdroje majú tiež IM 13 a IM 17 riešiacie nové premostenie Dunaja v alternatívnom koncepte KIV 59.
- Potenciálne negatívne vplyvy boli zistené tiež u väčšiny investičných modulov, kde stavba vstupuje mimo pozemky železnice do prírodného prostredia alebo zvyšuje využitie železničnej infraštruktúry v mestskom prostredí, tieto vplyvy však zvyčajne nepredstavujú zásadné riziká pre uskutočniteľnosť.
- Investičný variant 21A je možné z hľadiska vyvolaných zásahov do životného prostredia označiť za veľmi nepriaznivý, pretože jeho súčasťou sú investičné moduly IM01, IM04.1 a IM08, ktoré vyvolávajú viaceré zásahy do území významných z hľadiska ochrany prírody a ochrany vôd. Všetky KIV s týmto variantom sa odporúča vylúčiť z ďalšieho hodnotenia aj z realizácie.
- Citlivý je tiež KIV 19: 23A+32A+42A, ktorého súčasťou je nová železničná trať do AT (IM04.1) aj do CZ (IM01), ktoré vyvolávajú priame zásahy do viacerých chránených území, území siete Natura 2000 a prvkov územného systému ekologickej stability. Na novej železničnej trati do CZ trasovanú oblasťou Záhoria (IM01) boli navrhnuté úpravy technického riešenia, ktoré potenciálne vplyvy na predmety ochrany týchto chránených území výrazne zmiernili, avšak reálne zásahy bude možné vyhodnotiť až po vykonaní podrobného terénneho šetrenia v ďalšom stupni prípravy projektu.
- Varianty 22A a 24C obsahujú bypass Hlavnej stanice (IM11), pri ktorom je riziko jeho realizovateľnosti spojené najmä s ochranou podzemných vôd, rizikom ovplyvnenia karpatských prameniskových oblastí, riziko predstavuje aj realizácia západného tunelového portálu v lokalite Železná studnička. Vzhľadom na nedostatočnú ekonomickú efektívnosť sa s týmito variantami však ďalej neráta.
- Pre všetky návrhové varianty bude potrebné riešiť vplyv zdvojkolažnenia úseku Rusovce – BA-Petržalka na biodiverzitu a jeho bariérový efekt.
- Z analyzovaných kombinácií 7 investičných variantov z MKA je KIV 04: 21A+32A+42A odporúčaný k vylúčeniu, KIV 07: 22A+30A+40A a KIV 25: 24C+30A+40A sa ďalej nesledujú z dôvodu súbehu nízkej efektívnosti a vysokej miery environmentálnych rizík.

Z environmentálnej analýzy samostatných IM a alternatívnych konceptov vyplýva:

- KIV č. 51 - rizika ohrozenia stavu a kvality podzemných vôd na IM 02, potvrdená environmentálna záťaž, výstavba však nie je vylúčená.
- KIV č. 52 - železničný tunel Sitina súčasne prechádza priamo cez vodné zdroje Sihot' a Pečniansky les, a teda aj cez príslušné PHO I. stupňa. Výstavba tunela si vyžiada zásahy do zvodnenej vrstvy a umiestnenie nových bariér pre prúdenie podzemnej vody. Vzhľadom na to, že ide o najvýznamnejšie zásobárne pitnej vody na území Bratislavy, je zachovanie ich kvality

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

a výdatnosti kľúčové, preto sa navrhuje túto kombináciu variantov, obdobne ako v prípade KIV 04, vylúčiť z ďalšieho hodnotenia, ide ale iba o porovnávací variant.

- KIV č. 53 by bol rizikový kvôli IM01 a IM04.1, ale ja tu ide iba o porovnávací koncept. Pokiaľ ide o spojku IM 7.0 BA západ – Zohor, nie je na nej zásadný stret s ochranou prírody, ale vyvolá veľký zábor poľnohospodárskej pôdy v 73 % dĺžky.
- KIV č.54 - realizáciou novej ŽST BA filiálka v nadzemnom riešení pribudne v zastavanom území mesta nový zdroj hluku, čo vyvolá negatívny vplyv na miestne obyvateľstvo, keďže ide o nadzemnú stavbu v mestskom prostredí. Vplyv hluku ale bude čiastočne limitovaný vhodne navrhnutými protihlukovými opatreniami.
- KIV č. 55 je analýzou tunelového bypassu Hlavnej stanice. Jeho prípadná realizácia je spojená s rizikom ovplyvnenia karpatských prameniskových oblastí, ktoré sú zdrojom pitnej vody širšej obytnej oblasti v okolí. Riziko predstavuje najmä realizácia západného tunelového portálu v lokalite Železná studnička pri chránenom území UEV/PR Vydrica., v rekreačnej lokalite a v ochrannom pásme nehnuteľných kultúrnych pamiatok.
- U KIV 56 je rizikom možný budúci stret s plánmi na budúcu zástavbou brownfieldu v okolí prístavu a ohrozenie tisícročnou vodou Dunaja.
- KIV 57 využíva namiesto novej trate jestvujúcu trať 110 aj pre koncepciu so stanicou Bratislava západ s napojením na železničnú trať Viedeň-Stadlau – Marchegg. V tomto konceptu je ohrozenie záujmov ochrany prírody spojené s realizáciou stanice Bratislava západ a jej napojenia na Marchegg (IM 04.1), využitie jestvujúcej trate nie je rizikové.
- KIV 58 obsahuje navyše oproti KIV 57 jednu koľaj pozdĺž jestvujúcej trate, uvažuje sa s pridaním traťovej koľaje k železničnej trati Zohor – Kúty zo západnej strany (rozšírenie železničného telesa o cca 8m). Z hľadiska zásahov do chránených území dôjde k priamym zásahom pri obci Veľké Leváre do CHKO Záhorie a NPR Abrod a do území európskej siete CHVÚ Záhorské Pomoravie, ÚEV Ondriašov potok, ÚEV Močiarka, ÚEV Abrod a ÚEV Gbelský les. Vedenie koľaje zvýši bariérový efekt trate a preto bude potrebné zvážiť otázku dopracovania opatrení na zvýšenie jej migračnej priechodnosti.
- V prípade KIV 59 vykazujú všetky možné miesta premostenia Dunaja na slovenskom území. vysoké riziko významne negatívneho vplyvu na predmety ochrany dotknutých chránených území a vzhľadom na existenciu alternatívneho trasovania v rámci územia Bratislavy neboli tieto varianty ďalej posudzované, a nevstupovali teda ani do hodnotení MCA a CBA predkladanej štúdie. Na slovensko-maďarskej hranici je po oboch stranách hranice územie prísne chránené a podľa maďarskej štúdie uskutočniteľnosti aj vykonaných analýz nie je také premostenie uskutočniteľné.
- Pre KIV 60 sú environmentálne dopady zhodné s KIV 19 a KIV 23.
- Ako environmentálne neprijateľné boli vyhodnotené KIV 04, KIV 52 a KIV 59.

### 11.3 Kapacitné posúdenie

Bolo vypracované podrobné kapacitné posúdenie vybraných KIV, z výsledkov je možné konštatovať, že:

- Bez realizácie projektu, tzn. pri existencii usporiadania uzla podľa referenčného variantu, by bolo možné previesť vysokorýchlostné vlaky cez Bratislavu, ale železničná trať od hranice CZ po Hlavnú stanicu by bola využitá na 100 %, nová železnica z Lozorna by bola zrejme ekonomicky neefektívna (keby sa vybudovala, mohla by byť využitá maximálne jedným vlakom za hodinu. Hlavná stanica by bola preťažená, polovica osobných vlakov od Dunajskej Stredy by musela končiť v stanici BA-Nové Mesto a vlaky z Pezinku a Senca by museli končiť už v Rači a Vajnorochoch. Priepustnosť uzla pre nákladnú dopravu je nízka, ráta sa s dvom párami nákladných vlakov vlakmi za hodinu s maximom 4 páry vlakov za hodinu (podobne by bolo možné charakterizovať aj ekonomicky nedostatočne efektívnu KIV 26: 24D+30A+40A, ktorá si zachová všetky nevýhody referenčného variantu, kapacita tratí by bola využitá na 100 %)
- KIV 19: 23A+32A+42A: Po prevedení vysokorýchlostných vlakov Viedeň – Brno do trasy cez Bratislavu západ by bola trať Viedeň-Stadlau – Marchegg vyťažená takmer na 100%, osobné vlaky by sa museli nahradiť medzi zastávkami Viedeň Aspern Nord a Bratislavou regionálnymi expresmi. Trať Břeclav – Devínska Nová Ves by bola vyťažená na 72 %, Hlavná stanica by bola plne vyťažená, časť osobných vlakov a regionálnych expresov by bola ukončená v stanici BA-Nové Mesto.
- Pre kapacitu uzla je vhodnejšie alternatívne riešenie KIV 60: 23H+32A+42A, kapacita uzla Bratislava by bola navýšená o žst Bratislava filiálka.
- Kapacita dvojkoľajnej trate Bratislava – Kúty modernizovanej na 200 km/h by vyhovela pre prevádzku vysokorýchlostných vlakov, prímestskej a nákladnej dopravy, pokiaľ by po nej šli iba vysokorýchlostné vlaky z Budapešti a Bratislavy. Kapacitne nevyhovujúce by bolo usporiadanie podľa preferovaného variantu KIV19: 23A+32A+42A v kombinácii s existujúcou dvojkoľajnou traťou 110, v prípade trojkoľajného riešenia a KI 19: 23A+32A+42A by kapacita vyhovela potrebám osobnej dopravy, počty nákladných vlakov by boli v dopravných špičkách obmedzené na 1 vlak za hodinu.
- Preferovaná KIV 19: 23A+32A+42A nevyrieši naplno kapacitné obmedzenie v uzle Bratislava pre nákladné vlaky. Bude naďalej potrebné skapacitniť objazdové trasy okolo uzlov Bratislava a Viedeň alebo realizovať riešenie naznačené v kapitole 6 tejto správy.
- V prípade realizácie KIV 60: 23H+32A+40A by kapacita pre prímestскую dopravu bola vyššia, ako je zatiaľ požadované a bol by možný aj určitý nárast.
- Pokiaľ ide o kapacitu trasy pre linku L 1 od Lozorna, na úseku medzi stanicami Bratislava hlavná stanica a Bratislava západ nie je dostatočná kapacita pre 15 minútový interval. Linka L1 môže byť prevádzkovaná s intervalom 30 minút a niektoré rýchliky môžu zabezpečiť aj obsluhu zastávky pri novom meste Edel.
- KIV 55 by kapacitne nevyhovelo pre nákladnú dopravu napriek tomu, že by sa budoval nákladný bypass, pokiaľ by platila požiadavka prevedenia až 6 párov nákladných vlakov za hodinu cez uzol Bratislava. KIV 57 by kapacitne nevyhovelo ani pre osobnú dopravu, KIV 58 by kapacitne nevyhovelo pre nákladnú dopravu.



## 11.4 Záver

Z pohľadu ekonomickej efektívnosti, životného prostredia a kapacity sa za najvhodnejší dá označiť **KIV 19: 23A+32A+42A**, ktorý ekonomicky vyhovie s najlepšou mierou návratnosti, má riešiteľné strety so záujmami ochrany prírody, má dostatočujúcu kapacitu pre osobnú dopravu a nezhorší priepustnosť pre nákladnú dopravu.

Ekonomicky efektívne vychádza aj alternatívny koncept **KIV 60: 23H+32A+42A**, spojuje koncept so stanicou Bratislava západ s konceptom so stanicou Bratislava filiálka jeho efektívnosť je však nižšia a proti nemôže byť označený za preferovaný variant. Nakoľko KIV 23: 24A+30A+40A, ktorý obsahuje samostatný IM 19.0 Filiálka – Predmestie vychádza ako ekonomicky nefiktívny, bude potrebné rozhodnúť o tejto investícii až podľa výsledku ŠU Doplnok uzla.

## 12 OPIS PREFEROVANÉHO VARIANTU

### 12.1 Princípy riešenia

Preferovaný variant je 23A+32A+42A. Vychádza z princípov:

- Je zdvojkolajnená železničná trať Rajka – Rusovce – Bratislava-Petržalka a je zmodernizovaná stanica Rusovce pre zabezpečenie stability premávky vysokorýchlostných vlakov.
- Žst. Bratislava hlavná stanica je zmodernizovaná podľa navrhutej koľajovej schémy tak, aby v dnešnom priestore stanice bolo možné viesť všetky vysokorýchlostné, expresné, rýchlikové vlaky a podstatná časť osobných vlakov s tým, že Hlavná stanica je využívaná pre prejazd vlakov, v stanici neprebíha vlakotvorba, otáčanie (s výnimkou rýchleho obratu osobných vlakov prevádzkovaných push pull súpravami) a odstavovanie vlakov.
- Všetky expresné a rýchlikové vlaky zo severného a východného Slovenska sú ukončené v novej stanici Bratislava západ, ktorá umožní väzby medzi železničnou, automobilovou a autobusovou dopravou.
- Vysokorýchlostné vlaky prechádzajú celým uzlom Bratislava, pre ich zrýchlenie je zmodernizovaná a zoštvorkolajnená trať v úseku Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Bory. vybudovaná nová trať od odbočky Bory cez novú stanicu Bratislava západ do stanice Zohor.
- Zastávka Bratislava-Vinohrady je upravená tak, aby umožňovala krátke prestupy.
- V 1. etape bude západne od hlavnej sanice vybudovaná štvorkolajná trať Bratislava – hlavná stanica – Bratislava-Bory, nová dvojkolajná trať Bratislava – Bory – Bratislava západ, žst. Bratislava – západ s odstavňými koľajami a spojka Bratislava západ – Zohor. Bude možné viesť rýchliky do stanice Bratislava západ, vysokorýchlostné vlaky cez žst. Bratislava západ do smeru Břeclav a bude možné prevádzkovať regionálne vlaky (Lozorno-) Bratislava západ – Bratislava-Bory, Bratislava-Lamač – Bratislava hlavná stanica.
- V 2. etape bude možné cez stanicu Bratislava západ viesť spolu s vysokorýchlostnými vlakmi Budapešť – Bratislava – Brno – Varšava – Praha/Berlín aj vysokorýchlostné vlaky z Viedne do Prahy, Berlína a Varšavy, pre ktoré sa vybuduje nová vysokorýchlostná trať pozdĺž diaľnice D2 s priamym napojením na českú VRT Rakvice – Brno.

### 12.2 Prevádzkové parametre

V preferovanom variante sú investície sústredené predovšetkým západne od ŽST BA hl.st. Investície realizované východne od ŽST BA hl.st. sú zamerané predovšetkým na zapojenie VRT z územia Maďarska a zabezpečenie spoľahlivej prevádzky v podobne zdvojkolajnenia existujúcej trate v úseku Rusovce – BA-Petržalka. Vysokorýchlostné vlaky spájajúce krajiny V4 sú v preferovanom variante na území Slovenska vedené nasledovne:

- vysokorýchlostná trať prichádzajúca z územia Maďarska je vedená v súbehu s existujúcou traťou Rusovce – Rajka (HU), ktorá sa pred ŽST Rusovce zmení na konvenčnú dvojkolajnú trať do 200 km/h, z trate sa v tomto úseku odpája regionálna trať smer Rajka (HU),

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

- v úseku Rusovce – BA-Petržalka sú tieto vlaky vedené po dvojkoľajnej modernizovanej trati s rýchlosťou do 100 km/h,
- v úseku BA-Petržalka – BA hl.st. sú vysokorýchlostné vlaky vedené uzlom Bratislava po rekonštruovaných tratiach s rýchlosťou do 80 km/h. Rekonštrukcia úseku je súčasťou štúdie realizovateľnosti uzla Bratislava, v rámci ktorého budú rekonštruované aj železničné mosty a vybudované mimoúrovňové križovania s cestnými komunikáciami,
- v úseku BA hl.st. – BA-Lamač sú vlaky vedené po modernizovanej štvorkoľajnej trati s rýchlosťou do 120 km/h,
- v úseku BA-Lamač – BA západ je navrhnutá dvojkoľajná konvenčná trať vedená v novej stope s rýchlosťou do 160 km/h, súčasťou sú dve nové zastávky pre regionálnu dopravu,
- súčasťou je nová BA západ, ktorá tvorí prestupný terminál medzi vlakmi diaľkovej osobnej dopravy,
- vlaky pokračujú v smere na Českú republiku vysokorýchlostnou traťou vedenou v súbehu s diaľnicou D2 s návrhovou rýchlosťou do 320 km/h,
- na území Českej republiky sa vysokorýchlostná trať napája mimoúrovňovo do odb. Nové Mlýny (začiatok VRT medzi ŽST Podivín a zast. Rakvice) a pokračuje smer Brno hl.n. v novej polohe, príp. smer Brno Vídeňská,
- okrem toho sú na územie Slovenska privedené aj diaľkové vlaky v úseku Marchegg (AT) – BA západ.

V súlade s prevádzkovým konceptom maďarskej štúdie realizovateľnosti sú v úseku št.hr. HU/SK – BA západ vedené 3 vysokorýchlostné linky, každá vedená v 120' takte, resp. 1,5 páru/hod. a s obsluhou ŽST BA hl.st. Z územia Rakúska je do ŽST BA západ vedených 5 vysokorýchlostných liniek, resp. 3 páry/hod. V úseku BA západ – Brno je vedených 7 liniek vysokorýchlostných vlakov v súčte 4 páry/hod. Pre ekonomicky efektívne varianty bolo spracované kapacitné posúdenie.

Ekonomická efektívnosť preferovaného variantu je podmienená presmerovaním diaľkových vlakov z územia Rakúska cez novú ŽST BA západ. Tento zámer prináša niekoľko výhod:

- optimálne využitie novej VRT v úseku BA západ – Brno,
- časová úspora pre cestujúcich smer Viedeň – Brno,
- uvoľnenie kapacity pre nákladnú dopravu na konvenčnej trati na území Rakúska,
- lepšie možnosti pre regionálnu a prímestskú dopravu v uzle Viedeň.

Rizikom zámeru prevedenia vlakov z územia Rakúska môže byť neochota zahraničných osobných dopravcov znášať vyššie poplatky za použitie dopravnej cesty, vyššie prevádzkové náklady na údržbu vozidiel a spotrebu energie. Toto navýšenie nákladov musí byť kompenzované vyšším dopytom, vyššou cenou za prepravnú službu, príp. dotáciami z verejného sektoru.

V prípade, ak by sa nerealizovala nová trať v úseku Marchegg – BA západ, nie je ekonomicky efektívne realizovať ani VRT v úseku BA západ – Brno, nakoľko existujúca konvenčná trať v úseku Zohor – Kúty –

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Břeclav je dostatočne kapacitná pre vedenie 1,5 – 2 párov vysokorýchlostných liniek z územia Maďarska.

Nová ŽST BA západ je kľúčovým uzlom nie len pre vysokorýchlostné vlaky, ale umožňuje zvýšiť aj kapacitu ŽST BA hl.st. pre regionálne linky. Podstatou je predĺženie diaľkových liniek zo ŽST BA hl.st. do ŽST BA západ s nasledovnými výhodami:

- vytvorenie jednej centrálnej stanice v podobe ŽST BA západ pre prestupy medzi vlakmi diaľkovej dopravy,
- smerové vyváženie ŽST BA hl.st.,
- bez potreby dlhej doby obsadenia koľají v ŽST BA hl.st. končiacimi/východiskovými vlakmi,
- bez zníženia kapacity východného zhlavia ŽST BA hl.st. končiacimi vlakmi posunujúcimi do depa a opačne,
- vytvorenie nového kapacitného servisného zázemia v ŽST BA západ bez potreby zmeny smeru jazdy v koncovej stanici pri prísune a odsune súpravy z/do depa.

Toto riešenie umožní vedenie regionálnych liniek S2, S3, L1 v 30' takte a S9 v 15' takte do ŽST BA hl.st., ktoré v referenčnom variante nie je z hľadiska kapacity realizovateľné. Vhodnou alternatívnou však môže byť aj riešenie v podobe KIV č. 60 a to realizáciou ŽST BA filiálka so súčasnou modernizáciou ŽST BA hl.st. v menšom rozsahu. Výhodou by bolo tiež nižšia spotreba kapacity ŽST BA hl.st. a vyššia stabilita cestovného poriadku.

V preferovanom variante sú podmienky pre nákladnú dopravu v uzle Bratislava zhodné s referenčným variantom. V referenčnom variante predstavuje úzke miesto predovšetkým BA hl.st. Tento problém sa v preferovanom variante nepodarilo vyriešiť a do budúcnosti je potrebné hľadať ďalšie riešenia, ktoré podrobne analyzujú problematiku nákladnej dopravy v západnej časti Slovenska a na základe dopravného modelu pre nákladnú dopravu navrhnu optimálne riešenie.

### 12.3 Prehľad investičných nákladov preferovaného variantu

V tabuľke č. 208 sú uvedené celkové investičné náklady preferovaného variantu v členení na jednotlivé investičné moduly. V investičných nákladoch sú zahrnuté stavby realizované v rámci 1. etapy projektu, v ktorej sa neuvažuje s výstavbou úseku VRT v úseku BA západ – št.hr. SR/ČR a úseku medzi BA západ a št. hr. SR/AT. V investičných nákladoch IM č. 4.1 sú zahrnuté náklady na realizáciu celej ŽST vrátane technicko-hygienického zázemia. Celkové investičné náklady 1. etapy predstavujú 1 413 881 000 EUR.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Tabuľka 208: Investičné náklady preferovaného variantu KIV 19 – 1. etapa výstavby

Investičné náklady investičného variantu (v mil. EUR)	ŽST Lamač, MÚ Lamač - BA hl.st.	ŽST BA západ, MÚ BA západ - Lamač	MÚ BA západ - Zohor	ŽST BA hl.st.	MÚ Rusovce - Petržalka	ŽST Rusovce, MÚ Rusovce - št.hr. SR/HU
<b>Investičné výdavky - finančné / číslo IM</b>	<b>3.6</b>	<b>4.1</b>	<b>7.0</b>	<b>12.1</b>	<b>14.0</b>	<b>15.0</b>
Zabezpečovacie zariadenia	9,031	21,591	2,787	22,849	3,195	2,806
Oznamovacie zariadenia	4,172	11,700	1,219	6,802	2,331	4,069
Silnoprúdové rozvody a zariadenia	5,065	14,658	0,687	11,525	2,487	4,289
Železničný zvršok	32,821	49,655	10,531	47,146	14,459	25,696
Železničný spodok	46,262	133,523	10,106	17,323	12,334	21,779
Mosty, priepusty, múry	80,255	88,322	1,514	32,189	0,206	5,473
Tunely	13,759	0,000	0,000	52,437	0,000	0,000
Komunikácie a spevnené plochy	0,159	13,516	2,137	0,495	1,945	2,865
Trakčné zariadenia	14,648	16,699	4,143	20,674	9,195	11,341
Inžinierske siete (potrubné vedenia, káblovody)	1,437	0,782	0,000	0,971	0,486	0,508
Pozemné stavby, nástupištia a prístrešky	4,441	95,477	0,392	23,000	0,836	7,111
Objekty ochrany životného prostredia	6,759	16,389	1,577	8,786	38,298	2,816
<b>Investičné náklady (realizácia)</b>	<b>218,809</b>	<b>462,312</b>	<b>35,093</b>	<b>244,197</b>	<b>85,772</b>	<b>88,753</b>
Prípravná a projektová dokumentácia, prieskumy	1,152	2,436	0,213	1,484	0,522	0,540
Majetkovo právne vysporiadanie	11,426	79,350	11,933	24,008	16,977	12,623
Technická asistencia, propagácia	0,041	0,203	0,041	0,081	0,081	0,041
Technický dozor	0,443	0,937	0,071	0,495	0,174	0,180
REZERVA	21,881	46,231	3,509	24,420	8,577	8,875
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>253,752</b>	<b>591,469</b>	<b>50,860</b>	<b>294,685</b>	<b>112,103</b>	<b>111,012</b>
	<b>1 413,881</b>					

V tabuľke č. 209 sú uvedené celkové investičné náklady po realizácii 2. etapy projektu, v členení na jednotlivé investičné moduly. V porovnaní s predchádzajúcou tabuľkou boli započítané investičné náklady na realizáciu IM č. 1.0 – VRT v úseku BA západ – št.hr. SR/ČR v sume 1 439 mil. EUR a nákladov na dostavbu úseku BA západ – št.hr. SR/AT v smere na Marchegg v hodnote 209 mil. EUR. Investičné náklady na realizáciu 2. etapy projektu predstavujú 1 648 mil. EUR. Celkové investičné náklady 1. a 2. etapy predstavujú sumu 3 062 281 000 EUR.

Tabuľka 209: Investičné náklady preferovaného variantu KIV 19 – 2. etapa výstavby

Investičné náklady investičného variantu (v mil. EUR)	VRT BA západ - št. hranica SR/ČR	ŽST Lamač, MÚ Lamač - BA hl.st.	ŽST BA západ, MÚ BA západ - Lamač	MÚ BA západ - Zohor	ŽST BA hl.st.	MÚ Rusovce - Petržalka	ŽST Rusovce, MÚ Rusovce - št.hr. SR/HU
<b>Investičné výdavky - finančné / číslo IM</b>	<b>1.0</b>	<b>3.6</b>	<b>4.1</b>	<b>7.0</b>	<b>12.1</b>	<b>14.0</b>	<b>15.0</b>
Zabezpečovacie zariadenia	18,228	9,031	24,276	2,787	22,849	3,195	2,806
Oznamovacie zariadenia	14,978	4,172	13,223	1,219	6,802	2,331	4,069
Silnoprákové rozvody a zariadenia	45,200	5,065	16,308	0,687	11,525	2,487	4,289
Železničný zvršok	103,240	32,821	61,049	10,531	47,146	14,459	25,696
Železničný spodok	259,864	46,262	152,227	10,106	17,323	12,334	21,779
Mosty, priepusty, múry	594,096	80,255	212,700	1,514	32,189	0,206	5,473
Tunely	0,000	13,759	0,000	0,000	52,437	0,000	0,000
Komunikácie a spevnené plochy	30,276	0,159	16,382	2,137	0,495	1,945	2,865
Trakčné zariadenia	66,061	14,648	21,814	4,143	20,674	9,195	11,341
Inžinierske siete (potrubné vedenia, káblovody)	2,738	1,437	1,107	0,000	0,971	0,486	0,508
Pozemné stavby, nástupištia a prístrešky	39,096	4,441	95,477	0,392	23,000	0,836	7,111
Objekty ochrany životného prostredia	18,200	6,759	23,993	1,577	8,786	38,298	2,816
<b>Investičné náklady (realizácia)</b>	<b>1191,977</b>	<b>218,809</b>	<b>638,556</b>	<b>35,093</b>	<b>244,197</b>	<b>85,772</b>	<b>88,753</b>
Prípravná a projektová dokumentácia, prieskumy	14,900	1,152	3,364	0,213	1,484	0,522	0,540
Majetkovo právne vysporiadanie	110,120	11,426	93,301	11,933	24,008	16,977	12,623
Technická asistencia, propagácia	0,120	0,041	0,203	0,041	0,081	0,081	0,041
Technický dozor	2,980	0,443	1,294	0,071	0,495	0,174	0,180
REZERVA	119,198	21,881	63,856	3,509	24,420	8,577	8,875
<b>Celkové investičné náklady</b>	<b>1439,295</b>	<b>253,752</b>	<b>800,574</b>	<b>50,860</b>	<b>294,685</b>	<b>112,103</b>	<b>111,012</b>
	<b>3 062,281</b>						

## 12.4 Prepravné intenzity

### 12.4.1 Variant 23A

Z pracovných variantov riešených v tomto projekte bol vybraný variant 23A. Výkonové ukazovatele z dopravného modelu sú vyhodnotené v CBA analýze. Kartogramy s počtami cestujúcich obsahujú prílohy 5 – 8 tejto záverečnej správy.

Na prvom z nich, pod označením P1-23A, sa nachádza jednoduché zobrazenie počtu cestujúcich na tratiach v Bratislavskom uzle. Najväčšie intenzity cestujúcich sú dosahované na spoločnom úseku pre trate zo stanice Bratislava hlavná stanica smer Bratislava-Nové Mesto a Bratislava-Nové Predmestie, a to takmer 56 tisíc cestujúcich za 24h. Z tohto výkresu je tiež zrejmé, že medzi stanicami Bratislava hlavná stanica a Bratislava západ cestuje niečo cez 32 tisíc cestujúcich. Zo stanice Bratislava západ môžu vlaky pokračovať štyrmi smermi a ich intenzity sú pre smer Břeclav takmer 39 tisíc, smer Viedeň je to 27 tisíc a spojku do Zohora využíva 4 tisíc cestujúcich.

Kartogram P2-23A obsahuje rovnaké intenzity cestujúcich ako P1-23A, rozdelené po jednotlivých železničných linkách. Keďže vlaky VRT jazdia v spoločnom preklade spojov, a na území modelu majú rovnakú podobu, sú pre zjednodušenie súhrnne označené ako jedna linka - HS. Ide o súhrnnú intenzitu cestujúcich za všetky linky HS: HS10, HS11, HS12, HS20, HS21 a HS30 (v niektorých variantoch aj vrátane HS31). Obdobne je zobrazená aj linka Rj4 a Rj5. Najvyššie intenzity cestujúcich dosahuje súhrnná linka HS v úseku od stanice Bratislava západ smerom na Českú republiku s hodnotou 28 700 cestujúcich. Z ostatných liniek patria medzi viac vyťažené diaľkové linky Spr1, Rj1, Ex1, R15. Z regionálnych liniek patria medzi viac vyťažené RE17, RE19, S1, S2, S3, S9.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Ďalšia séria kartogramov s označením P3A-23A, P3B-23A a P3C-23A zobrazuje obrat cestujúcich na vybraných železničných staniciach a zastávkach v Bratislavskom uzle. Z kartogramov je zrejmé, že najväčší obrat cestujúcich je na stanici Bratislava hlavná stanica. Výraznejší obrat cestujúcich dosahuje aj stanica Bratislava západ, a to približne na dvojtretinovej úrovni Hlavnej stanice.

Posledným kartogramom pre vybraný variant je P4-23A, kde sú zobrazení všetci cestujúci vo verejnej doprave s rozlíšením na jednotlivé jej segmenty – vlaky, električky, trolejbusy a autobusy. Najväčšiu intenzitu tu dosahujú cestujúci v električkách na Štúrovej ulici, medzi nábrežím a Jesenského.

#### 12.4.2 Doplnok 23H

V tejto etape bol ďalej preverovaný doplnok variantu 23A, označený ako 23H. V tomto variante dochádza k lepšej a efektívnejšej distribúcii cestujúcich z regionálnych liniek.

V kartograme P1 je možné vidieť, že v tomto doplnku je na trati do stanice Bratislava filiálka 21 tisíc cestujúcich. V porovnaní s 23A, intenzity cestujúcich na príslušných tratiach klesajú, avšak nie v takom objeme, v akom pricestujú na filiálku. Variant 24A dosahuje na trati do stanice Bratislava filiálka mierne vyššiu intenzitu cestujúcich, avšak na ostatných tratiach nedosahuje takú efektivitu ako v doplnku 23H.

Pri skúmaní kartogramov P2 je možné nájsť drobné odlišnosti medzi 23H a 23A. Linky smerujúce do stanice Bratislava filiálka vo variante 23H obslúžia viac cestujúcich pri rovnakých intervaloch. Intenzity cestujúcich na S4 stúpajú z 2200 na 3000, na S3 stúpajú zo 6100 na 6400, na S2 zo 4100 na 4500, na S15 z 1800 na 3900 a na RE18 z 3000 na 3600.

Vo výkresoch P3 s obratmi cestujúcich je možné vyčítať, že stanica BA filiálka sama o sebe dosahuje takmer polovičný obrat cestujúcich ako Hlavná stanica. Bratislava západ dosahuje rovnako dvojtretinový obrat cestujúcich z Hlavnej stanice.

Pri porovnávaní kartogramov P4 tohto variantu a jeho doplnku, je možné sledovať, ako sa „prelievajú“ cestujúci v rámci mesta. Desiat tisíc ich ubudne na trati do Hlavnej stanice, 2 tisícky ubudnú v električke na Račianskej ulici, na Trnavskom mýte ich nastúpi smer centrum o približne 3 tisíc viac, o tisícku ich je viac aj na Ružinovskej radiále.

Z pohľadu dopravného modelovania je odporúčaný variant 23A s doplnkom 23H. Neodporuje mu, naopak, vhodne ho dopĺňa a zvyšuje jeho efektivitu, ako systému obsluhy hlavného mesta železničnou dopravou.

## 12.5 Technický návrh

V rámci 5. a 6. etapy sa na základe výsledkov CBA analýzy navrhuje ako preferovaná kombinácia investičných variantov (KIV) č. 23, ktorý pozostáva z nasledovných investičných modulov 23A+32A+42A a pridanej ŽST Bratislava filiálka (23H+32A+42A):

- IM 01 Bratislava západ – št. hranica SR/Č, vysokorýchlostná trať
- IM 03 ŽST Bratislava-Lamač
- IM 04 ŽST Bratislava západ
- IM 07 spojka Zohor – BA západ
- IM 12 ŽST Bratislava hlavná stanica
- IM 14 Zdvojkoľajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka
- IM 15 ŽST Rusovce
- IM 19 ŽST Bratislava filiálka - BA predmestie

### 12.5.1 Detailný popis jednotlivých IM

#### 12.5.1.1 Investičný modul 12 - ŽST Bratislava hlavná stanica

Realizácia modernizácie ŽST Bratislava hlavná stanica (ďalej v texte ŽST BA hl.st.) spočíva v zmene konfigurácie koľajisko stanice podľa riešenia MIB-AFRY z r. 2023, ktoré bolo optimalizované k rozsahu dopravy. Modernizácia drážnej infraštruktúry nevyžaduje potreby sanácie súčasných budov v stanici.

Investičný variant predstavuje riešenie, kedy existuje nová ŽST Bratislava západ a funkcia ŽST Bratislava hlavná stanica sa z koncovej stanice zmení na tranzitnú, so zastavovaním vlakov všetkých kategórií. Pre prevedenie všetkej dopravy cez stanicu sa vyžaduje 4 koľajný medzistaničný úsek BA hl. stanica – BA-Lamač.

Úsek nie je vnútorne delený na ďalšie podúseky.

Parametre:	ŽST Bratislava hlavná stanica (21A, 23A, 23B)
Začiatok (km)	51,900
Koniec (km)	56,000
Dĺžka úseku (km)	4,100

##### 12.5.1.1.1 Technické riešenie po pripomienkovaní štúdie v etape č.5, zmeny oproti etape č. 2

Železničná stanica je navrhnutá s 10 dopravnými koľajami. Z toho 8 koľají je priebežných a 2 sú tupé.

Oproti etape 2 štúdie pribudli pre odstavenie súprav od ostrovného nástupištia medzi koľajami 10 a 12 dve odstavné koľaje 8a a 10a zapojené do severného zhlavia. Ich užitočná dĺžka je 200m.

V ŽST sú navrhnuté 3 ostrovné nástupištia (2x 400m, 1x 200m), 1 okrajové 330m, a 1 jazykové 200m, všetky s mimoúrovňovým prístupom cestujúcich podchodmi, vrátane osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu.



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Návrh zachováva súčasné staničné budovy, nevyžaduje sa ich odstránenie. Je zachované aj plnohodnotné zapojenie depa a odstavnej stanice na východnom zhlaví, bez nutnosti jeho rozšírenia v cieľovom stave.

Na západnom zhlaví stanice pribudne nový 2 koľajný tunel, zo zhlavia teda vyústia 4 koľaje v smere na ŽST BA-Lamač.

Koľajové spojky sú navrhnuté tak aby bolo možné stavať vlakové cesty do všetkých 4 koľají, je to možné aj pred tunelom od Lamača a aj za tunelom. Teda rozsah ŽST je vrátane tunelov.

Oproti etape č. 2 došlo k predĺženiu celej stanice a tým aj k požadovanému zväčšeniu užitočných dĺžok koľají kvôli nákladnej doprave. Východné zhlavie sa posunulo až do km 56,0. Pôvodná poloha zhlavia, bola daná potrebou zapojenia – prespojovania všetkých dopravných koľají do depa a odstavného koľajiska. Presunutím depa a odstavného koľajiska do novej ŽST Bratislava západ a tým, že sa hlavná stanica stane len priebežnou, bez intenzívnej vlakovotvorby, stratilo toto zhlavie zásadný význam.

Do depa bude od nástupíšť možný vjazd iba z párnych koľají č. 6 až 12. Štúdia neuvažuje s úplným zrušením depa a odstavného koľajiska, len mu už neprpisuje, z pohľadu prevádzkových potrieb, súčasný význam.

### Základné informácie

Trať začína v staničení žkm 51,900 pred železničnými tunelmi od Lamača. Úsek končí za odbočením do rušňového depa a odstavnej stanice v km 56,000.

Dĺžka úseku je 4,100 km.

Železničná stanica má 10 dopravných koľají, z toho 8 je priebežných a 2 sú tupé. Priamo v koľajisku sa nachádzajú ešte 2 odstavné, manipulačné koľaje.

Do koľajiska ŽST je zapojený obvod železničného múzea s 5 manipulačnými koľajami.

Užitočné dĺžky koľají sú nasledovné:

Koľaj č. 1	1210 / 595 m
Koľaj č. 2	1440 / 803 m
Koľaj č. 3	1192 / 453 m
Koľaj č. 4	1450/638 m
Koľaj č. 5	420m
Koľaj č. 6	1300/895/540m
Koľaj č. 7	210m - tupá
Koľaj č. 8	1190/440m
Koľaj č. 10	220/440m
Koľaj č.12	210m - tupá

Koľaje č. 2 a 4 sú hlavné, priebežné, pre tranzit, nemajú nástupnú hranu.

Rýchlosť jazdy v priamom smere, medzi zhlaviami, bez jazdy cez koľajové spojky, je 50 km/h. Pred tunelom od Lamača je to 100km/h, v tuneli 80 km/h.

Stanica má v podstate symetrické usporiadanie nástupíšť, voči pozdĺžnej osi.

Dve ostrovné nástupištia majú dĺžku 400 m, a jedno ostrovné nástupište 200m.

Nástupište pred staničnou budovou je okrajové a z jednej polovice jazykové. Okrajové nástupište má dĺžku hrany 330m (koľaj č. 5), jazykové 200m (koľaj č. 7).

### **Technické parametre navrhutej trasy**

Železničná trať je navrhnutá pre zmiešanú dopravu.

Smerové pomery umožňujú rýchlosť jazdy (od Lamača) postupne 100, 80 a 50 km/h. Pri jazde cez koľajové spojky 40 km/h.

Hlavná stanica nemá ideálne, normové sklonové pomery (0-1‰). Sú dané historickým vývojom a nedajú sa zmeniť bez výraznej zmeny nivelety v rozsahu aj mimo ŽST.

Traťový úsek je celý v konštantnom stúpaní v smere od Rače do Lamača. Medzi zhlaviami v smere od Rače trať najprv stúpa sklonom 5,5‰, od polovice užitočných dĺžok koľají sa sklon zmierni na 3,84‰.

V tuneloch opäť narastá na 6,7‰. Podobným sklonom trať stúpa až do konca úseku.

### **Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Hneď na začiatku trasa od Lamača prekonáva Limbovú ulicu. Prestavba 2 koľajnej trate na 4 koľajnú trať vyvolá prestavbu existujúceho a stavbu nového dvojkoľajného mosta v tomto mieste. Dvojice traťových koľají budú mať rozdielnú niveletu kvôli stúpaniu Limbovej ulice na Kramáre.

Zväčšením počtu koľají pred tunelmi vznikne svahový odrez, ktorý je potrebné stabilizovať zárubným múrom s dĺžkou 560m<sup>1</sup>. Múr bude priamo naviazaný na tunelový portál nového dvojkoľajného tunela s dĺžkou 600m.

Vyústenie tunela na východnom portáli si vyžiada tiež krátky svahový odrez stabilizovaný zárubným múrom s dĺžkou 110m. Tu sa jedná o prestavbu už existujúceho zárubného múra.

Od Žabotovej ulice sa koľajisko rozširuje južným smerom. Keďže sa terén zvažuje priečne nadol, nové teleso bude stabilizované a podchytené novým oporným múrom s dĺžkou 1550m.

Existujúce mosty ponad Žabotovu a Karpatskú ulicu musia byť rozšírené / prestavané na novú šírku koľajiska stanice.

---

<sup>1</sup> Popis konštrukcie a jej výmery (dĺžky, plochy, objemy), uvedené v tejto správe, sú orientačné a odpovedajú stupňu dokumentácie a poznania.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Existujúce podchody k nástupištiam taktiež musia prejsť prestavbou – hlavne sa musia prispôbiť ich vyústenia na nové nástupištia. Odporúčame zvážiť zlúčenie bývalého poštového a osobného podchodu do jedného tubusu a zvýšiť tak kapacitu pomerne úzkeho osobného podchodu. Delí ich len betónová stena.

**Vyvolané investície**

Z dôvodu úpravy tvaru koľajiska je potrebné upraviť trasu ulice Jaskov rad v susedstve s podjazdom v ulici Žabotova. Pôvodnú polohu komunikácie nie je možné zachovať.

**Potreba odstránenia stavieb**

S úpravou komunikácie Jaskov rad súvisí odstránenie rodinného domu na nároží.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Okrem modernizácie železničnej trate Ba hl. stanica – Lamač aktuálne nie sú známe ďalšie súvisiace stavby.

**12.5.1.2 Investičný modul 03 ŽST Bratislava-Lamač**

Investičný variant nadväzuje z južnej strany na investičný modul 12 ŽST Bratislava hlavná stanica a zo severnej strany na investičný modul 04 ŽST Bratislava západ.

Celý úsek sa delí vnútorne na tri podúseky - ŽST Bratislava-Lamač, Bratislava hl. stanica – Lamač a Bory – Lamač:

Parameter:	ŽST Lamač	Ba hl - Lamač 4 koľ.	Bory-Lamač
Začiatok (km)	48,088	50,400	46,024
Koniec (km)	50,400	51,900	48,088
Dĺžka (km)	2,312	1,500	2,064

Súhrnná dĺžka tratí investičného variantu je 5,876 km.

**Podúsek ŽST Bratislava-Lamač**

ŽST Bratislava-Lamač je navrhnutá ako 4 koľajná stanica s traťovým usporiadaním. Z juhu sú do stanice zaústené 4 traťové koľaje od hlavnej stanice, zo severu dve dvojkoľajné trate - existujúca od Devínskej Novej Vsi a nová od ŽST Bratislava západ.

Dve nástupištia sú umiestnené na okrajoch koľajiska.

**Základné informácie**

Železničná stanica Bratislava–Lamač nadväzuje od severu na dve trate od Devínskej Novej Vsi a od ŽST Ba západ (podúsek Bory-Lamač).

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Dĺžka úseku – stanice – meraná v osi hlavnej koľaje je 2,312 km. Staničenie nadväzuje na existujúcu trať. Začiatok podúseku je v km 48,088 a koniec v km 50,400.

ŽST má 4 dopravné koľaje, s užitočnými dĺžkami 820, 917, 930, 930m.

Stanica je vybavená 2 krajnými nástupištami s dĺžkou nástupištnej hrany 180 m. Stanica má teda k dispozícii 2 nástupištne hrany.

Usporiadanie koľajiska je traťové.

### Technické parametre navrhutej trasy

Železničná stanica je navrhnutá pre zmiešanú dopravu.

Do severného zhlavia sú zapojené dve dvojkoľajné trate – smer Devínska Nová Ves s mimoúrovňovým prekrížovaním popod diaľnicu D2 a trať smer Bratislava – západ a samotná dvojkoľajná trať smer Bratislava – západ popod diaľnicu D2 využívajúc existujúci mostný otvor.

Koľajisko stanice je navrhnuté v oblúku, max. možná rýchlosť v hlavných staničných koľajach je 120 km/h. Koľajové spojky sú navrhnuté (z priestorových dôvodov) na rýchlosť 80 km/h.

Pozdĺžny sklon koľajiska stanice má hodnotu od 0 do 1,8 ‰. Mimo užitočných dĺžok koľají sa pohybujú hodnoty sklonu mierne cez 6‰.

### Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami

V podstate celé koľajisko stanice sa nachádza v záreze.

Na severnom zhlaví trať križuje významná komunikácia Lamačská cesta. Na južnom zhlaví zas ulica Valentína Matruku. Oba cestné mosty musia prejsť prestavbou, ich mostné otvory sú nepostačujúce pre umiestnenie požadovaného počtu koľají v nich.

Zvýšený počet koľají z 2 na 4 zaústených do zhlaví stanice vyžaduje rozšírenie telesa trate o 10m. U severného zhlavia to znamená rozšíriť zárez, u južného zhlavia svahový odrez. Z dôvodu hustej zástavby v okolí trate, je potrebné zárezy vybudovať pod ochranou zárubných múrov.

Pre prístup na nástupištia bude v stanici vybudovaný podchod pre cestujúcich.

### Vyvolané investície

Prestavby oboch cestných nadjazdov sú vyvolanými investíciami stavby.

### Potreba odstránenia stavieb

Oproti staničnej budove sa v obvode koľajiska nachádza budova – sklad, ktorá je v kolízii s novým riešením. Budova musí byť odstránená.

### Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie

V čase spracovania štúdie je spracovávaná EIA pre strojkolajnenie úseku Ba hl. stanica – Ba Devínska Nová Ves. Výsledok tejto štúdie riešenie prezentované v EIA ovplyvňuje a mení.

### Podúsek Bory - Lamač

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Podúsek rieši krátky traťový úsek, v ktorom dochádza k zapojeniu dvoch samostatných tratí do stanice BA-Lamač a to existujúcej od Devínskej Novej Vsi a novej od ŽST BA západ.

**Základné informácie**

Úsek začína v km 46,024 (odvodené staničenie) na novej trati v lokalite Bory a končí na zhlaví stanice BA-Lamač v km 48,088. Úsek je dlhý 2,064 km.

Do severného zhlavia ŽST Lamač sú zapojené dve dvojkoľajné trate – smer Devínska Nová Ves s mimoúrovňovým prekrížovaním popod diaľnicu D2 a trať smer Bratislava – západ a samotná dvojkoľajná trať smer Bratislava – západ popod diaľnicu D2 využívajúc existujúci mostný otvor.

Existujúca trať od Devínskej Novej Vsi je vedená na pôvodnom telese, v pôvodnej osi oboch koľají. Začína až za križením diaľnice D2, ktoré je súčasťou stanice Lamač.

Nová trať je vedená po západnej strane. Najprv prekonáva mostom cestu II/505 v lokalite Bory. Následne ako súčasť stanice Lamač podchádza diaľnicu D2 existujúcim mostným otvorom a v súbehu so starou traťou sa zapojí do stanice Ba-Lamač.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať do Devínskej Novej Vsi je určená primárne pre zmiešanú dopravu, trať do ŽST Ba západ je určená najmä pre osobnú dopravu.

Smerovo sú trate navrhnuté pre rýchlosť 120 km/h v celom podúseku.

Pozdĺžne sklony novej trate sa pohybujú od 5 do 10‰. Existujúca trať si po podjazde diaľnice D2 zachováva pôvodné sklonové pomery.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje cestu II/505 a diaľnicu D2 (ako súčasť ŽST).

Cestu II/505 prekonáva nadjazdom s dĺžkou cca 100 m. Diaľnicu D2 podchádza existujúcim mostným otvorom, ktorého šírkové usporiadanie si môže vyžiadať výstavbu nového diaľničného mosta.

Medzi diaľnicou a stanicou Ba-Lamač je trať umiestnená v hlbokom záreze s vysokým zárubným múrom ťahajúcim sa až na koniec podúseku

**Vyvolané investície**

Keďže sa stavba nachádza v zastavanom území, dajú sa očakávať kolízie s inžinierskymi sieťami, ktoré bude potrebné ochrániť alebo preložiť do novej polohy.

Je nutné preveriť existujúci mostný otvor, ktorého šírkové usporiadanie si môže vyžiadať výstavbu nového diaľničného mosta.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia podúseku si nevyžaduje odstránenie stavieb.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

So zámerom novej VRT súvisí aj zámer strojkoľajnenia úseku Ba hl. stanica – Devínska Nová Ves ako súčasť Uzla Bratislava. Tento projekt navrhujeme zrušiť a nahradiť 4 koľajnou traťou podľa tejto štúdie.

Nie sú inak známe stavby iných investorov v území. V prípade kladného rozhodnutia tento variant realizovať, je potrebné koridor územne chrániť a prípadné iné stavby v okolí s ním koordinovať.

**Podúsek Bratislava-Lamač – Bratislava hlavná stanica**

Podúsek rieši krátky úsek existujúcej trate medzi Lamačom a ŽST Bratislava hl. stanica (investičný modul 12). Pôvodná dvojkoľajná trať sa rozširuje na 4 koľajnú trať pridaním dvoch nových traťových koľají z východnej strany.

**Základné informácie**

Úsek začína v km 50,400 na konci zhlavia ŽST Ba-Lamač a končí v km 51,900 na začiatku investičného modulu 12 Ba hl. stanica, pred železničnými tunelmi.

Je dlhý 1,5 km.

Podúsek obsahuje zastávku Železná studienka.

Zastávka bude mať dve krajné nástupištia s dĺžkou 180 m. Prístup cestujúcich na nich bude mimoúrovňový, podchodom.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá primárne pre zmiešanú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 120 km/h v celom úseku.

Trať stúpa od ŽST Bratislava hl. stanica smerom k Lamaču. Pozdĺžny sklon je premenlivý s hodnotami od 5 do 7,5‰ s častými lomami sklonu.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Dominujúcou terénou prekážkou, ktorú trať križuje, je údolie potoka Vydrice. Údolie prekonáva dlhým železničným mostom – tzv. „červeným“. Most pod existujúcimi koľajami prejde prestavbou, pod dvomi novými koľajami sa vybuduje nový, ďalší železničný most.

Rozšírenie telesa o dve koľaje východným smerom si vyžiada rozšírenie svahového odrezu medzi začiatkom podúseku a „červeným“ mostom. Príľahlý svah bude podchytený zárubným múrom.

V trase sa nachádzajú aj tri krátke železničné mosty prekonávajúce buď malý vodný tok alebo poľnú cestu.

V zastávke Železná studienka bude vybudovaný nový podchod pre cestujúcich.

**Vyvolané investície**

Rozšírenie telesa o dve ďalšie koľaje spôsobí záber ulice Zidiny. Inžinierske siete v nej uložené bude potrebné preložiť. Rovnako sa to týka aj ostatných sietí prípadne sa vyskytujúcich v novom zábere trate. V okolí ulice Zidiny bude potrebné dobudovať nové prístupové komunikácie k rodinným domom.

**Potreba odstránenia stavieb**

Rozšírenie trate o dve koľaje zaberie ulicu Zidiny a pravdepodobne bude potrebné odstrániť minimálne aj tri rodinné domy, ktoré stratia prístup. K ostatným domom bude potrebné vybudovať novú, náhradnú komunikáciu a inžinierske siete.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Oba projekty je potrebné vzájomne koordinovať a hlavne chrániť koridor pre novú železničnú trať.

**12.5.1.3 Investičný modul 04 ŽST Bratislava západ**

Investičný variant nadväzuje z južnej strany na investičný modul 04 ŽST Bratislava - Lamač a zo severnej strany na investičný modul 01 VRT BA západ - hranica CZ/SK a modul 07

Celý úsek sa delí vnútorne na tri podúseky - ŽST Bratislava západ, Bratislava západ – Bory, Marchegg – Bratislava západ

Parameter	ŽST Bratislava západ	Bratislava západ – Bory	Marchegg – Bratislava západ
Začiatok (km)	2,5	5,147	0
Koniec (km)	5,147	11,802	5,860
Dĺžka úseku (km)	2,647	6,655	5,860

Súhrnná dĺžka tratí investičného variantu je 15,162 km.

**Podúsek ŽST Bratislava západ**

ŽST Bratislava západ je navrhnutá ako nová železničná stanica v uzle Bratislava, určená na zastavovanie vysokorýchlostných vlakov, vlakov medzinárodnej osobnej dopravy a ako koncová stanica pre diaľkové i regionálne vlaky vnútroštátnej osobnej dopravy, hlavne z východného smeru. Jej súčasťou bude nové depo a odstavná stanica pre osobné vlaky, ktorá nahradí existujúcu, nevyhovujúcu odstavnú samicu v obvode ŽST Bratislava hlavná stanica.

ŽST je umiestnená západne v súbehu s diaľnicou D2, priamo oproti mestu Stupava (na východ od D2).

## 12.5.1.3.1 Technické riešenie po pripomienkovaní štúdie v etape č.5, zmeny oproti etape č. 2

**Základné informácie**

Nová železničná stanica Bratislava – západ nadväzuje od severu na novú vysokorýchlostnú trať od štátnej hranice ČR/SR (investičný modul 01), zo západu na spojku BA západ – Zohor a z južnej strany na nové trate Marchegg – ŽST BA západ a Bory – ŽST BA západ.

Oproti etape č. 2 došlo k zmenám v koľajovej schéme (usporiadaniu koľajiska) a to hlavne z dôvodu prevádzkovo výhodnejšieho zapojenia trate od Marcheggu a z dôvodu vhodnejšieho zapojenia depa a odstavnej stanice do severného zhlaví. Zmeny sledujú hlavne požiadavky priepustnosti zhlaví a prevádzkovú spoľahlivosť (obsluha odstavnej stanice).

Po zmenách má ŽST 9 dopravných koľají, s užitočnými dĺžkami 2x 497 m, 656, 752, 927, 709, 498, 454, 571 m.

Stanica je vybavená 1 krajným a 4 ostrovnými nástupiskami. Všetky nástupištia majú dĺžku nástupištnej hrany 400m. Stanica má teda k dispozícii 9 nástupištých hrán.

Usporiadanie koľajiska (hlavne lamačské zhlavie) umožňuje / zohľadňuje smerové riadenie vlakovej prevádzky. Zo severu sú do ŽST napojené 2 dvojkoľajné železničné trate – nová VRT smer štátna hranica s ČR a spojovacia trať do ŽST Zohor, celá odstavná stanica a rušňové depo. Z juhu dva smery, 2 dvojkoľajné trate – Marchegg (Viedeň) a Lamač a následne, Bratislava hlavná stanica.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Železničná stanica je navrhnutá primárne pre osobnú dopravu. Všetky staničné koľaje majú nástupnú hranu. Umožňuje však aj použitie pre nákladnú dopravu, ale s limitovanou dĺžkou vlaku. Len 4 dopravné koľaje majú užitočnú dĺžku väčšiu ako 650 m.

Koľajisko je navrhnuté v priamej, max. možná rýchlosť v dvoch hlavných staničných koľajach (smer ČR – Viedeň) je 140 km/h. Prejazd v smere Lamač – ČR je možný cez koľajové spojky rýchlosťou 100 km/h. Predpokladá sa však, že všetky vlaky osobnej dopravy v stanici zastavujú.

Pozdĺžny sklon koľajiska stanice má hodnotu 1 ‰.

Nadväzujúci medzistaničný úsek na juhovýchodnom zhlaví (smer Lamač) následne stúpa v sklone 6,8 ‰ a v smere ČR na severozápadnom zhlaví klesá v sklone 2,7 ‰. Prevádzky odstavnej stanice sa mimo zhlaví, v rámci užitočných dĺžok koľají, uvažujú v sklone 0 ‰.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

V podstate celé koľajisko stanice sa nachádza v cca 20 m hlbokom záreze. Trasa tu pretína priečny hrebeň – terénnu vlnu, ktorá je najvyššie položeným miestom v okolitom území a nie je možné stanicu umiestniť na úroveň terénu. Túto terénnu danosť je možné využiť na priečne umiestnenie staničnej budovy nad koľajiskom a na prístup cestujúcich podchodom popod diaľnicu D2 od mesta Stupava.

V obvode železničnej stanice koľajisko križujú cestné komunikácie – ulice Železničná a Ferdiša Kostku. V oboch prípadoch je križovanie riešené novým cestným nadjazdom.



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Novú stanicu križuje aj teleso už zrušenej železničnej trate do Stupavy. V prípade požiadavky na jeho použitie na cestnú komunikáciu (napr. cyklotrasa) je potrebné vybudovať nový cestný most ponad zárez nového koľajiska stanice Bratislava západ.

**Vyvolané investície**

Pre potreby prístupu verejnou i individuálnou dopravou k železničnej stanici je potrebné dobudovať ďalšiu cestnú infraštruktúru a parkovacie plochy.

Pozdĺž stanice je medzi ulicami Železničná a Ferdiša Kostku navrhnutá nová spojovacia, obslužná komunikácia so záchytným parkoviskom pred staničnou budovou.

Na strane mesta Stupava je navrhnutá takisto nová súbežná komunikácia prepájajúca ulice Železničná a Na aleji, zabezpečujúca prístup verejnej cestnej dopravy k vstupnému objektu do stanice (podchodu).

Z diaľnice D2 sú na oboch koncoch stanice navrhnuté nové výjazdy a zjazdy (smer Kúty a smer Bratislava). Ich vzájomná vzdialenosť je cca 2400 m. Umožňujú príchod automobilov k stanici aj po diaľnici, bez potreby zaťaženia miestnych komunikácií a ostatnej cestnej siete v území.

V území pre staničný zárez sa nepredpokladá rozsiahly výskyt inžinierskych sietí (je to nezastavané, poľnohospodársky využívané územie).

Priečny jarok, križujúci kolmo severozápadné zhlavie stanice cca v žkm 3,400 bude potrebné presmerovať tak aby križoval trasu novej stanice až v mieste, kde je trať na násype. Vzhľadom na tvar terénu je to realizovateľné.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej stanice nevyžaduje odstraňovanie existujúcich stavieb. Využíva sa iba nezastavané územie, ktoré je však do budúcnosti potrebné územne chrániť.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

V čase spracovania štúdie nie sú známe stavby iných investorov v tomto území.

**Podúsek Marchegg – Bratislava západ**

Podúsek rieši novú železničnú trať, ktorá prepojí existujúcu trať Viedeň – Marchegg – Devínska Nová Ves s novou železničnou stanicou Bratislava západ a umožní rýchly prístup a zapojenie vlakov z Viedne do navrhovanej vysokorýchlostnej trate smer ČR.

**Základné informácie**

Nová dvojkolajná trať začína odbočením z trate Marchegg – Devínska Nová Ves za železničným mostom cez Rieku Morava, už na území Slovenska. Končí v juhovýchodnom zhlaví železničnej stanice Bratislava západ.

Je dlhá 5,86 km.

Neobsahuje žiadnu zastávku.

**Technické parametre navrhovanej trasy**

Trať je navrhnutá primárne pre osobnú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 140 km/h v celom úseku. Odbočenie z trate od Marcheggu je možné rýchlosťou 130 km/h.

Najväčší pozdĺžny sklon má krátky cca 430 m dlhý úsek v koľaji č. 1 a to cca 15 ‰. Je to z dôvodu potreby mimoúrovňového križovania s traťou do Devínskej Novej Vsi. Zvyšok trate má pozdĺžne sklony pohybujúce sa okolo hodnoty 5,5 – 6,5 ‰. Najvyššie položené miesto sa nachádza cca v polovici úseku.

#### **Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje aj cesty a aj železnice.

Hneď na začiatku križuje existujúcu železničnú trať Marchegg – Devínska Nová Ves dlhou 930m estakádou v koľaji č. 1, ktorá súčasne križuje aj existujúcu trať Kúty – Bratislava. V koľaji č. 2 sa súbežne vyskytujú 4 železničné mosty prekonávajúce jednak prírodné prekážky (chránené územia) a aj železničnú trať Kúty – Bratislava.

Od žkm cca 1,6 už trať vedie ako dvojkoľajná na spoločnom telese. Estakádou dlhou 430m a krátkym mostom prekonáva existujúce cestné komunikácie (cestu II/505) v lokalite Poľný Mlyn.

V úsekoch, kde s trať nachádza na zemnom telese, teleso trate tvoria striedavo násypy a zárezy. Dominujú násypy.

#### **Vyvolané investície**

Z dôvodu vzájomnej kolízie je navrhnutá preložka cesty II/505 medzi mostom cez diaľnicu D2 a lokalitou Poľný Mlyn s dĺžkou cca 2,1 km (viď situácia).

Navrhnutá estakáda v lokalite Poľný Mlyn má umožniť stavbu pokračovania diaľnice D4 od plánovaného tunela Karpaty smerom do Rakúska.

#### **Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej trate bude pravdepodobne vyžadovať odstránenie 2 budov cca v žkm 1,100 kvôli križovaniu / kolízii s navrhovanou železničnou estakádou.

#### **Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Do budúcnosti je potrebné koordinovať túto stavbu s diaľnicou D4. Takisto je potrebné koordinovať stavbu s možnými stavbami v obci Devínska Nová Ves. Odporúčame umiestniť novú trasu železničnej trate do územného plánu obce a chrániť ju ako územnú rezervu.

#### **Podúsek Bratislava západ - Bory**

Podúsek rieši novú železničnú trať medzi Lamačom a ŽST Bratislava západ, ktorá prepojí existujúce trate železničného uzla Bratislava s novou železničnou stanicou a následne vysokorýchlostnou traťou smer ČR.

**Základné informácie**

Nová dvojkoľajná trať začína/ vyúsťuje z južného zhlavia ŽST Bratislava – západ a vedie popri diaľnici D2 až do lokality Bory, kde sa napojí na úsek investičného modulu č. 04 ŽST Bratislava-Lamač.

Úsek je dlhý 6,65 km.

Podúsek obsahuje dve železničné zastávky – Záhorská Bystrica a Bory, ich umiestnenie je a v budúcnosti bude koordinované s plánovanou výstavbou v danej lokalite.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá primárne pre osobnú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 200 km/h v celom úseku.

Trať stúpa od ŽST Bratislava západ smerom k Lamaču. V prvej polovici trasy sa pozdĺžny sklon pohybuje okolo 7‰. V druhej polovici úseku má sklon hodnotu 8,1‰ na úseku dlhom 3,5 km.

Lomy sklonu zohľadňujú hlavne nadchádzanie existujúcich cestných komunikácií križujúcich diaľnicu.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje aj cesty aj vodné toky. Kvôli križovaniam s cestnými komunikáciami je umiestnená na vysokom násype. Najzložitejším je križovanie s vetvami diaľničnej križovatky v žkm 6,500 pomocou estakády dĺžky 390m. Ostatné križovania s cestami a vodnými tokmi sú navrhnuté mostami s dĺžkou od 20 do 130 m.

**Vyvolané investície**

V súbehu so železničnou traťou vedie vvn nadzemné vedenie. Polohové kolízie (zvlášť okolo žkm 7,5) je nutné riešiť preložkou vedenia.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej trate nevyžaduje odstránenie budov.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

V súbehu s navrhovanou železničnou traťou sa nachádza projekt nového obytného súboru Edel. Oba projekty je potrebné vzájomne koordinovať a hlavne chrániť koridor pre novú železničnú trať.

**12.5.1.4 Investičný modul 07 spojka Zohor – BA západ**

Investičný variant predstavuje rýchle prepojenie existujúcej, zmodernizovanej hlavnej trate Kúty – Devínska Nová Ves s novou traťou ŽST BA-Lamač a ŽST BA západ. V podstate tým dôjde k obídeniu ŽST Devínska Nová Ves a pomalšieho úseku (120 km/h) trate medzi Devínskou Novou Vsou a Lamačom novou traťou pre rýchlosť 180 km/h popri diaľnici D2 (po Stupavu) a rýchlosťou 140 – 100 km/h za ŽST BA západ.

Účelom je vytvorenie rýchlejšieho prejazdu vlakov VRT cez Uzol Bratislava.

Parametre	<i>Zohor - Západ 23A,</i>
Začiatok (km)	0,000
Koniec (km)	4,369
Dĺžka úseku (km)	4,369

Dĺžka trate investičného variantu je 4,369 km.

Medzistaničný úsek predstavuje novú dvojkoľajnú železničnú trať, odbočujúcu z trate Kúty – Bratislava za ŽST Zohor. Odbočenie je navrhnuté úrovňovo pomocou koľajových spojok.

### Základné informácie

Trať odbočuje v bratislavskom zhlaví ŽST Zohor z hlavnej trate Kúty – Bratislava výhybkami pre rýchlosť odbočenia 100 km/h. Úsek končí v blízkosti obce Stupava v ŽST BA západ

Dĺžka úseku je 4,369 km.

Trať je dvojkoľajná, smerovo vyhovuje pre rýchlosť 140 km/h s výnimkou miesta odbočenia z hlavnej trate (100 km/h) v ŽST Zohor.

### Technické parametre navrhnuitej trasy

Železničná trať je navrhnutá primárne pre osobnú dopravu, v prípade potreby umožňuje aj prechod nákladnej dopravy cez ŽST BA – západ do Uzla BA.

Smerové pomery umožňujú rýchlosť jazdy 140 km/h.

Najväčší sklon na trase je 10‰ na dĺžke 900m a to na začiatku trate za ŽST Zohor. Následné stúpanie je už mierne (do 4‰) až po koniec úseku pri zapojení do ŽST BA západ.

### Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami

Trasa sa nachádza aj na násypoch aj v zárezoch. Cca prvá polovica trasy je na násypoch.

Trasa križuje lokálne vodné toky – jarky a poľné cesty. V km 3,813 trasa križuje cestu III/1106, kde je navrhnutý nový cestný nadjazd. Takisto križuje miestnu komunikáciu / poľnú cestu v km1,182.

V úseku trasy v záreze (hlavne úsek v súbehu s diaľnicou D2) sa vyskytujú kríženia s lokálnymi vodnými tokmi (jarkami). Trasy vodných tokov je potrebné presmerovať tak, aby ku križovaniu dochádzalo až keď je trasa v násype. Povrch terénu to umožňuje. Týka sa to napríklad Stupavského potoka, kde je trať umiestená na násype.

V trase v násype sa nachádzajú 3 kratšie železničné mosty. Prekonávajú 3 prírodné prekážky a poľné cesty.

### Vyvolané investície

Pri krížení s cestou III/1106 trasa križuje linku vvn. Trasa je tu síce v záreze, ale svahy zárezu kolidujú s existujúcim stožiarom. Kolíziu je potrebné riešiť buď preložkou stĺpu vvn alebo zmenou sklonu svahu zárezu.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej stanice nevyžaduje odstraňovanie existujúcich stavieb. Koridor je však do budúcnosti potrebné územne chrániť.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

So stavbou úzko súvisí v súčasnosti pripravovaná a realizovaná modernizácia železničnej trate Kúty – Devínska Nová Ves (mimo). Táto je vo vysokom stupni projektovej prípravy. Priama koordinácia už zrejme nie je možná. Prípadná realizácia tohto variantu si vyžiada následnú zmenu trasy súčasnej trate a úpravu bratislavského zhlavia ŽST Zohor.

**12.5.1.5 Investičný modul 01 Bratislava západ – št. hranica SR/ČR, vysokorýchlostná trať**

Investičný variant predstavuje návrh novej vysokorýchlostnej trate v úseku Bratislava–západ – štátna hranica SR/ČR s pokračovaním vysokorýchlostnou traťou na území ČR – Rýchle spojení 2, VRT Jižní Morava, obchádzajúcou Břeclav západne od diaľnice D2, ktorá sa v lokalite Zaječí napojí na projekčne pripravovaný úsek Brno - Modřice – Šakvice – Rakvice, kde v celom úseku Bratislava západ – Modřice (ČR) bude trať navrhnutá na prevádzkovú rýchlosť 320 km/h, traťovú rýchlosť 350 km/h.

Napojením ŽST Bratislava západ na rakúsku železničnú sieť cez Marchegg bude umožnené okrem relácie Budapešť – Bratislava – Brno - Praha – Berlín / Brno – Varšava používať túto vysokorýchlostnú trať aj v relácii Viedeň – Bratislava – Brno – Praha – Berlín / Brno – Ostrava – Varšava.

**Základné informácie**

Trať je navrhovaná ako dvojkoľajná vysokorýchlostný trať s výlučnou prevádzkou osobnej dopravy, prevádzková rýchlosť 320 km/h, traťová rýchlosť 350 km/h.

Dĺžka úseku na území SR - 45.929 km, začiatok km 0,000 – št.hr. SR/ČR / koniec km 45.929 št.hr. SR/ČR.

V navrhovanom medzistaničnom úseku Bratislava–západ – štátna hranica SR/ČR nebude navrhnutá žiadna zástavka ani stanica.

V úseku Bratislava západ – št.hr. SR/ČR bude navrhnutá údržbová základňa, navrhujeme lokalitu stanice Bratislava západ. V prípade väčších porúch alebo údržby bude po dohode s prevádzkovateľom VRT infraštruktúry v ČR možné využiť aj kapacity údržbovej základne VRT Jižní Morava, ktorá sa pripravuje v lokalite Zaječí.

V úseku Bratislava západ – št.hr. SR/ČR sa trať navrhuje primárne v súbehu s diaľnicou D2 tak, aby obchádzala obce a mestá (zmena polohy voči D2), environmentálne lokality, prípadne ich križovala železničnými mostami alebo estakádami.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

staničenie			
0,858	železničná estakáda		dvojkoľajné
	rámový most	Zelnický potok	dvojkoľajné

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

2,907	železničný most		dvojkoľajné
	rámový most	kanál	dvojkoľajné
2,907	železničný most		dvojkoľajné
4,896	železničný most		dvojkoľajné
	rámový most		dvojkoľajné
	rámový most		dvojkoľajné
9,556	železničná estakáda		dvojkoľajné
	rámový most	Jánsky potok	dvojkoľajné
11,067	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Lakšársky potok	dvojkoľajné
	zarubný múr		dvojkoľajné
9,556	ekodukt	ekodukt	dvojkoľajné
	zarubný múr		dvojkoľajné
14,986	cestný most		dvojkoľajné
16,685	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Porec	dvojkoľajné
	rámový most		dvojkoľajné
19,600	cestný most		dvojkoľajné
20,810	železničný most		dvojkoľajné
21,254	železničný presmyk	D2	dvojkoľajné
21,723	železničný most		dvojkoľajné
	rámový most	Ježovka	dvojkoľajné
25,491	cestný most		dvojkoľajné
27,654	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Malina 1	dvojkoľajné
	rámový most	Malina 2	dvojkoľajné
28,933	železničná estakáda		dvojkoľajné
	rámový most	Balážov potok	dvojkoľajné
	rámový most	potok	dvojkoľajné

33,083	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Tančibok	dvojkoľajné
35,972	cestný most		dvojkoľajné
36,538	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Močiarka 1	dvojkoľajné
	rámový most	Močiarka 2	dvojkoľajné
38,397	cestný most		dvojkoľajné
	rámový most	Ondriašov potok	dvojkoľajné
40,292	železničný most		dvojkoľajné
	rámový most	Lozorno	dvojkoľajné
40,882	železničný most		dvojkoľajné
41,945	železničný most		dvojkoľajné
42,553	železničný most		dvojkoľajné
42,828	železničný presmyk	D2	dvojkoľajné
43,058	železničný most		dvojkoľajné
	rámový most	potok Dúbrava	dvojkoľajné
	rámový most	Zoborský potok	dvojkoľajné
	rámový most	Stupavský potok	dvojkoľajné
45,510	cestný most		dvojkoľajné
45,929	ZST BA Západ		dvojkoľajné

**Vyvolané investície**

Potreba preložiek ciest, trás vn a vvn vzdušných vedení, potrubných trás, vodných tokov a pod.

**Potreba odstránenia stavieb**

Odstránenie budovy v Brodskom a v Kútoch.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na tieto stavby, budúca potreba koordinácie**

Neboli identifikované.

**12.5.1.6 Investičný modul 14 Zdvojkoľajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka**

Investičný variant nadväzuje z južnej strany na ŽST Rusovce a zo severnej strany na ŽST Bratislava – Petržalka, úprava zhlaví.

Parameter:	časť zdvojkolažnenia Rusovce – BA-Petržalka	časť zdvojkolažnenia Rusovce – BA- Petržalka, koľaj č. 2
Začiatok (km)	6,486	
Koniec (km)	14,426	1,372
Dĺžka (km)	7,940	1,372

Súhrnná dĺžka tratí investičného variantu je 9,312 km.

#### 12.5.1.6.1 Technické riešenie po pripomienkovaní štúdie v etape č.5, zmeny oproti etape č. 2

### Podúsek zdvojkolažnenia Rusovce – BA-Petržalka

Podúsek rieši obnovu železničnej trate medzi Rusovcami a ŽST Bratislava-Petržalka a jej zdvojkolažnenie.

#### Základné informácie

Zdvojkolažnenie začína/ vyúsťuje z severného zhlavia novej ŽST Bratislava – Rusovce a vedie po existujúcej trati, ktorú zdvojkolažňuje. Končí na zhlaví žst. BA-Petržalka.

Je dlhá 7,940 km.

#### Technické parametre navrhutej trasy

Trať je navrhnutá pre zmiešanú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 100 km/h v celom úseku.

Trať je na rovine.

Na základe pripomienok bolo oproti etape č. 2 štúdie prepracované južné zhlavie ŽST Bratislava – Petržalka. Zmena spočíva v zapojení dvoch dvojkolažných tratí – od Viedne a od Rusoviec. Pôvodne sa 4 traťové koľaje pred zhlavím spájali do 3, ako je tomu v súčasnosti, čo umožňovalo ponechať južné zhlavie bez zmeny. Zmenené riešenie už plnohodnotne zapája do zhlavia dve dvojkolažné trate. Všetky 4 koľaje sú pred zhlavím kompletne prepojené koľajovými spojkami.

Pôvodné ostrovné nástupište sa v novom usporiadaní nachádza medzi dvomi hlavnými koľajami trate od Rusoviec.

Požiadavka na vytvorenie súbežných vlakových ciest pomocou rovnobežných koľajových spojok sa nedá splniť. Dôvod je nedostatok dĺžky a nevhodné smerové pomery – pred zhlavím sú dva krátke protismerné oblúky.

#### Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami

Nová trať križuje prístupové cesty do obce Jarovce, diaľničný privádzač k D2 a D4, poľné cesty do Jaroviec a prístup do priemyselného parku v Petržalke. Križovanie je navrhnuté mostami s dĺžkou od 30 m a preložkou cesty.

#### Potreba odstránenia stavieb



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Realizácia novej železničnej trate si vyžaduje zásah do priemyselného parku vo forme úzkeho pásu trvalých záberov a úpravy oplotení.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

V súbehu s navrhovanou železničnou traťou sa nachádza projekt nového obytného súboru Slnečnice. Oba projekty je potrebné vzájomne koordinovať a hlavne chrániť koridor pre novú železničnú trať.

## 12.5.1.7 Investičný modul 15 ŽST Rusovce

Investičný variant nadväzuje z južnej strany na VRT z Maďarska do ŽST Rusovce stanica a zo severnej strany na investičný modul 13 zdvojkoľajnenie Rusovce – BA-Petržalka

Celý úsek sa delí vnútorne na tri podúseky: dvojkolajná VRT Rajka - Rusovce so zapojením do existujúcej trati, ŽST Rusovce a časť zdvojkoľajnenia Rusovce – BA-Petržalka:

Parameter:	VRT trate Rajka – Rusovce so zapojením do starej trati	ŽST Rusovce	časť zdvojkoľajnenia Rusovce – BA-Petržalka
Začiatok (km)	0,0	3,720	6,262
Koniec (km)	3,720	6,262	6,486
Dĺžka (km)	3,720	2,542	0,224

Súhrnná dĺžka tratí investičného variantu je 6,486 km.

## 12.5.1.7.1 Technické riešenie po pripomienkovaní štúdie v etape č.5, zmeny oproti etape č. 2

**Podúsek VRT trate Rajka – Rusovce so zapojením do existujúcej trati**

Podúsek rieši novú železničnú trať, ktorá prepojí existujúcu trať Budapešť – Rusovce – BA-Petržalka s novou železničnou stanicou Bratislava západ, so ŽST BA-Nové Mesto, ŽST BA hl. stanica a umožní rýchly prístup a zapojenie vlakov z Budapešti do navrhovanej vysokorýchlostnej trate smer ČR.

**Základné informácie**

Nová dvojkolajná trať začína napojením na VRT Budapešť – Rajka medzi diaľnicou a ŽST Rajka (HU), už na území Slovenska. Končí v juhozápadnom zhlaví novej železničnej stanice Rusovce.

Je dlhá 3,720 km.

Neobsahuje žiadnu zastávku.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá zmiešanú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 200 km/h v celom úseku. Pripojenie na existujúcu trať Rusovce – Rajka je možné rýchlosťou 100 km/h.

Najväčší pozdĺžny sklon cca 2 ‰. Trať je na rovine.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Zmena riešenia oproti etape č. 2 štúdie spočíva v pripojení existujúcej, jednokoľajnej trate do novej dvojkoľajnej trate VRT pred zhlavím stanice. V upravenom riešení sa konvenčná, jednokoľajná trať zapája medzi dvomi koľajovými spojkami a čo najbližšie ku zhlaviu. Dôvod je skrátiť čas obsadenia pri odbočení na konvenčnú trať na minimum. Riešenie je zrejmé zo situácie.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje aj cesty a aj železnice.

Hneď na začiatku križuje krátkymi mostami prekonáva existujúce cestné komunikácie prístup k hraničnému prechodu a k poliam.

V úsekoch, kde s trať nachádza na zemnom telese, teleso trate tvoria striedavo násypy a zárezy. Dominuje mierny násyp.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Do budúcnosti je potrebné koordinovať túto stavbu s možnými stavbami v obci Rusovce. Odporúčame umiestniť novú trasu železničnej trate do územného plánu obce a chrániť ju ako územnú rezervu.

**Podúsek ŽST Rusovce**

ŽST Rusovce je navrhnutá ako nová železničná stanica v mieste existujúcej stanice, určená na čiastočné zastavovanie vysokorýchlostných vlakov, vlakov medzinárodnej osobnej dopravy a ako koncová stanica pre diaľkové i regionálne vlaky vnútroštátnej osobnej dopravy, hlavne zo severného smeru.

Je umiestnená v súbehu s diaľnicou D1 a D4, priamo v obci Rusovce.

**Základné informácie**

Železničná stanica Rusovce nadväzuje od juhu na novú trať od štátnej hranice s Maďarskom a zo severnej strany na existujúcu trať Rusovce – ŽST BA-Petržalka.

Dĺžka úseku – stanice – meraná v osi hlavnej koľaje je 2,542 km. Staničenie je lokálne, nezaväzuje na predchádzajúci úsek.

ŽST má 9 dopravných koľají, s užitočnými dĺžkami 2x 540 m, 3 x 630m, 800m, 3 x 860m.

Počet nástupišť a smery do ŽST a zo ŽST - stanica je vybavená 1 krajným a 1 ostrovným nástupišťom. Dve nástupištia majú dĺžku nástupištnej hrany 400m a jedno 350m. Stanica má teda k dispozícii 3 nástupištne hrany.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Železničná stanica je navrhnutá zmiešanú dopravu.

Koľajisko je navrhnuté v priamej, max. rýchlosť v dvoch hlavných staničných koľajach (smer SR – Maďarsko) je 140 km/h. Predpokladá sa však, že časť vlakov osobnej dopravy v stanici zastavuje.

Pozdĺžny sklon koľajiska stanice má hodnotu 1 ‰.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Nadväzujúci medzistaničný úsek na severovýchodnom zhlaví (smer Petržalka) následne stúpa v sklone 1,8‰ a v smere Maďarsko na juhovýchodnom zhlaví klesá v sklone 1,7‰.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

križovanie s dotknutými cestami a vodnými tokmi alebo prekonávanie terénu – mosty / podjazdy, nadjazdy, hlboké zárezy / múry, tunely – jedno/dvojkoľajné

V podstate celé koľajisko stanice sa nachádza v úrovni terénu.

V obvode železničnej stanice koľajisko križujú cestné komunikácie – ulice Železničná, Jarovecká a Družstevná. Vo všetkých prípadoch je križovanie riešené novým cestným nadjazdom.

**Vyvolané investície**

Pre potreby prístupu verejnou i individuálnou dopravou k železničnej stanici je potrebné dobudovať ďalšiu cestnú infraštruktúru a parkovacie plochy.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia železničnej stanice si vyžaduje odstraňovanie existujúcich stavieb RD.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

V čase spracovania štúdie nie sú známe stavby iných investorov v tomto území.

**Podúsek časť zdvojkolažnenia Rusovce – BA-Petržalka**

Podúsek rieši napojenie ŽST Rusovce na železničnú trať medzi Rusovcami a ŽST Bratislava-Petržalka, a na jej zdvojkolažnenie.

**Základné informácie**

Nová dvojkolažná trať začína/ vyúsťuje z severného zhlavia ŽST Bratislava – Rusovce a vedie po starej trati, ktorú zdvojkolažňuje. Nadväzuje na IM 13 zdvojkolažnenie Rusovce – BA-Petržalka

Je dlhá 0,24 km.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá pre zmiešanú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 140 km/h v celom úseku.

Trať je na rovine.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje cestu na Jarovce. Križovanie je navrhnuté mostom s dĺžkou od 20 m a preložkou cesty.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej trate si vyžaduje odstránenie 2 budov.

## 12.5.1.8 Investičný modul 19 Bratislava filiálka – Bratislava predmestie

Celý úsek sa delí vnútorne na tri podúseky: ŽST BA filiálka, dvojkoľajná trať BA filiálka – BA predmestie a časť ŽST BA predmestie:

Parameter	ŽST BA filiálka	dvojkoľajná trať BA filiálka – BA predmestie	ŽST BA predmestie
Začiatok (km)	4,059	2,290	0,000
Koniec (km)	4,780	4,059	2,290
Dĺžka (km)	0,721	1,769	2,290

Súhrnná dĺžka tratí investičného variantu je 4,780 km.

**Podúsek ŽST BA predmestie**

ŽST Bratislava predmestie je navrhnutá ako nová železničná stanica v mieste existujúcej stanice, určená na čiastočné zastavovanie vlakov medzinárodnej osobnej dopravy a regionálne vlaky vnútroštátnej osobnej dopravy, hlavne z severného a západného smeru.

Podúsek rieši nové napojenie železničnej trati na Trnavu a Galantu, umožní rýchly prístup a zapojenie vlakov na nástupištia.

**Základné informácie**

Zo severu sú do stanice zaústené dve dvojkoľajné trate – od odbočky Bratislava – Vinohrady a od odbočky Močiar. Tieto trate umožňujú príjazd vlakov od Trnavy a od Galanty. Trate pokračujú 2 krajnými a 1 ostrovným nástupišťom (s prepojením na zástavku Vinohrady) a končia výhybkovým prepojením do dvoch dvojkoľajných tratí na žst BA-Nové Mesto a ŽST BA filiálka. Všetky 3 nástupištia sú posunuté pod nástupištia v súčasnej zastávke Bratislava – Vinohrady na hornej trati od hlavnej stanice do Vajnôr. Nástupištia pretínajú existujúce priecestie Nobelova, ktoré tak zanikne. V jeho mieste je navrhnutý podchod pre chodcov a cestujúcich, ktorý umožní aj prístup na nástupištia. Cieľom je vytvoriť prestupný uzol s čo najmenšími prestupovými vzdialenosťami. V mieste súčasných staničných koľají sa nachádzajú koľajové spojky. Nové technické riešenie mení pôvodnú železničnú stanicu na odbočku a zastávku.

Je dlhá 2,290 km.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá pre zmiešanú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 80 - 100 km/h v celom úseku.

Najväčší pozdĺžny sklon cca 10 ‰, železničný nadjazd trate Bratislava hl. st. – Vajnory – Galanta.

Dĺžka úseku – stanice – meraná v osi hlavnej koľaje je 2,290 km. Staničenie je lokálne, nezaväzuje na predchádzajúci úsek.

Nová odbočka má 4 dopravné koľaje.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Zastávka je vybavená 3 nástupišťami. Všetky nástupišťia majú dĺžku 300m. Stanica má teda k dispozícii 4 nástupné hrany, na každý smer dve.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Koľajisko križuje aj cesty a aj železnice.

V nadjazde, nad novou zastávkou sa nachádza trať Hlavná stanica – Vajnory s krajnými nástupišťami v zastávke Bratislava-Vinohrady.

V priestore nástupíšť trať križuje Nobelovu ulicu s priecestím. Realizáciu stavby priecestie zanikne a zmení sa na podchod pre chodcov.

Prestupové prepojenie medzi oboma zastávkami Vinohrady a Predmestie sa vykoná sústavou schodísk, rámp a výťahov.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Stavba priamo súvisí so železničným projektom „Modernizácia žel. uzla Bratislava, vetva východ“, kde je spracovaná EIA a ktorý obsahuje aj prestavbu zastávky Bratislava-Vinohrady a aj ŽST Bratislava-Predmestie.

Do budúcnosti je potrebné koordinovať túto stavbu s možnými stavbami v Bratislave Nové mesto. Odporúčame umiestniť novú trasu železničnej trate do územného plánu obce a chrániť ju ako územnú rezervu.

**Podúsek časť dvojkoľajná trať BA filiálka – BA predmestie**

Podúsek rieši obnovu železničnej trate medzi ŽST BA Predmestie a ŽST Bratislava filiálka, jej zdvojkolajnenie a výškové riešenie.

**Základné informácie**

Nová dvojkoľajná trať začína / vyúsťuje z južného zhlavia ŽST Bratislava predmestie a vedie po pôvodnej trati, ktorú zdvojkolajňuje a zapojuje do severného zhlavia ŽST Bratislava filiálka.

Je dlhá 1,769 km.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Trať je navrhnutá pre osobnú dopravu.

Smerovo je trať navrhnutá pre rýchlosť 100 km/h v celom úseku.

Trať je na rovine, pred Riazanskou ulicou stúpa na estakádu a vedie ponad súčasné komunikácie až do nadzemnej hlavovej stanice. Hneď na začiatku, v mieste križovania s traťou Bratislava – Nové Mesto – Ba hl. stanica sa nachádza nová žel. zastávka Mladá garda.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

Nová trať križuje cesty Pluhová, Riazanská a Jarošova. Križovanie je navrhnuté železničnými mostami s dĺžkou od 20 m a preložkou cesty. Časť trate bude vedená na estakáde.

**Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia novej železničnej trate si vyžaduje úpravy okolia.

**Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Do budúcnosti je potrebné koordinovať túto stavbu s možnými stavbami v Bratislave Nové mesto. Stavba súvisí a kolидуje so projektom predĺženia Tomášikovej ulice. Križovanie oboch stavieb musí byť mimoúrovňové.

**Podúsek ŽST Bratislava filiálka**

ŽST Bratislava filiálka je navrhnutá ako nová železničná stanica v mieste existujúcej stanice (7m nad starým koľajiskom), určená na zastavovanie vlakov medzinárodnej osobnej dopravy a ako koncová stanica pre diaľkové i regionálne vlaky vnútroštátnej osobnej dopravy hlavne zo severného smeru.

Je umiestnená v súbahu s Račianskou a Kukučínovou ulicou, končí v blízkosti Trnavského mýta.

**Základné informácie**

Nová železničná stanica Bratislava filiálka zo severnej strany nadväzuje na existujúce trate od Trnavy a Galanty.

Dĺžka úseku – stanice – meraná v osi hlavnej koľaje je 0,721 km. Staničenie je lokálne, nezaväzuje na predchádzajúci úsek.

ŽST má 4 dopravné koľaje, s užitočnými dĺžkami 2x 370 m, 2x 505m.

Stanica je vybavená 1 jazykovým ostrovným, 2 jazykovými krajnými nástupištami. Nástupištia majú dĺžku 260m. Stanica má teda k dispozícii 4 nástupištne hrany. Stanica je vybavená podchodmi a na konci lávkou ponad Šancovú ulicu.

**Technické parametre navrhutej trasy**

Železničná stanica je navrhnutá pre osobnú dopravu.

Koľajisko je navrhnuté v priamej, max. rýchlosť v dvoch hlavných staničných koľajach je 80 km/h. Všetky vlaky osobnej dopravy v stanici zastavujú.

Pozdĺžny sklon koľajiska stanice má hodnotu 0 ‰.

**Križovanie trasy s existujúcou infraštruktúrou a prírodnými prekážkami**

V podstate celá stanica sa nachádza 7m nad úrovňou terénu.

V obvode železničnej stanice koľajisko križujú pešie komunikácie – ulice Kominárska, Škultétyho a Tehelná. Vo všetkých prípadoch je križovanie riešené novou železničnou estakádou. Umiestnenie trate na estakádu umožní obnoviť priečne prepojenia komunikácií medzi Kukučínovou a Račianskou ulicou.

### **Vyvolané investície**

Pre potreby prístupu verejnou i individuálnou dopravou k železničnej stanici je potrebné dobudovať ďalšiu cestnú infraštruktúru a parkovacie plochy.

### **Potreba odstránenia stavieb**

Realizácia železničnej stanice si vyžaduje odstraňovanie existujúcich stavieb garáží.

### **Súvisiace stavby a predpokladaný dopad na nich, budúca potreba koordinácie**

Do budúcnosti je potrebné koordinovať túto stavbu s možnými stavbami v lokalite. So stavbou priamo súvisí susediaca stavba Nový Istropolis v realizácii.

## 12.6 Environmentálne hodnotenie

Z environmentálneho hľadiska boli pre preferovaný variant kombinácie 23A (IM01 + IM02 + IM03.1 + IM04.1 + IM07 + IM12.1 + IM14 + IM15) + 32A + 42A s doplnkom 23H (IM19) identifikované viaceré vplyvy na zložky životného prostredia.

Stručný popis:

- Dotknuté územie je stabilné, nie je tu identifikovaná žiadna svahová deformácia, ktorá by ohrozila realizáciu projektu alebo vyžadovala náročné technické opatrenia.
- V trase IM01 a IM04.1 sú prítomné chránené ložiskové územia a dobývacie priestory, ktoré však neznemožňujú samotnú realizáciu projektu, potrebné bude len vyvolané zásahy riešiť s príslušným banským úradom.
- V trase IM02 a IM14 sú prítomné potvrdené environmentálne záťaže po bývalom využití oblasti, tzn. pre etapu výstavby je potrebné uvažovať s možnosťou výskytu znečistených zemín a prítomnosti znečisťujúcich látok v podzemných vodách a prijať potrebné opatrenia.
- Z hľadiska vyvolaných záberov pôdy budú náročnejšie úseky v IM01, IM04.1 a IM07, v ktorých dochádza k záberom poľnohospodárskej pôdy v rozsahu vyše 50 % z ich celkovej dĺžky.
- Variant svojím rozsahom vyvolá zásahy do viacerých vodných tokov, pri ktorých bude technické riešenie potrebné navrhnuť tak, aby boli priame zásahy do korýt a brehových porastov minimalizované. Viaceré vodné toky sú prítomné početne v trasách IM01 a IM07. Pre viaceré z križovaných vodných tokov v IM01 a IM04.1 je prítomné potenciálne riziko vzniku povodňovej situácie, s čím bude potrebné sa vysporiadať pri podrobnejšom projektovom návrhu. V IM04.1 je projekt umiestňovaný priamo do inundačného územia rieky Morava, čo zohľadňuje aj samotný technický návrh vedením trate na mostnej estakáde. V IM02 sa uvažuje s novým železničným tunelom, ktorý môže ovplyvniť stav a kvalitu podzemných vôd v dotknutej oblasti, t.j. jeho technický návrh musí byť spracovaný na podklade inžinierskogeologického a hydrogeologického posúdenia oblasti a doplnený o potrebné opatrenia na vylúčenie rizika trvalého negatívneho ovplyvnenia podzemných vôd.
- Nové trate v úsekoch IM01, IM04.1 a IM14 ovplyvnia územnú konektivitu krajiny a jej stabilitu, keďže sú v kolízii s viacerými prvkami územného systému ekologickej stability regionálnej a nadregionálnej úrovne. V prípade týchto modulov je potrebné uvažovať s nevyhnutnosťou migračných opatrení, ktoré zmiernia bariérový efekt dopravnej infraštruktúry (pri IM01 navyše s kumulovaným vplyvom VRT v spolupôsobení s diaľnicou D2) a umožnia zachovanie územnej konektivity krajiny. V rámci IM14 môže zdvojkolajnenie úseku Rusovce – BA-Petržalka (a čiastočne aj nadväzujúceho IM15) predstavovať kumuláciu bariérového efektu VRT v kontexte s pôsobením prítomnej cestnej infraštruktúry. Keďže ide o významnú oblasť z hľadiska ekologickej stability krajiny a migrácie druhov, bude treba uvažovať s potrebou zmierňujúcich opatrení v podobe dobudovania migračných objektov.
- Z hľadiska ochrany prírody sú najcitlivejšími úseky novej VRT v IM01 a IM04.1, ktoré sú trasované v oblasti s výskytom viacerých území chránených národnou aj európskou legislatívou. V IM01 budú zvoleným trasovaním železničnej trate vyvolané zásahy do SKUEV0117 Abrod, SKUEV0219 Malina, SKUEV0121/CHA Marhecké rybníky, SKUEV0218



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Močiarka, SKUEV0217 Ondriašov potok a SKCHVU016 Záhorské Pomoravie. Nová trať bude pokračovať územím CZ v priestore, kde sú vyhlásené územia siete Natura 2000 CZ0624119 Soutok-Podluží a CZ0621027 Soutok-Tvrdonicko. V IM 04.1 nová železničná trať vyvoláva priame zásahy do SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy, SKCHVU016 Záhorské Pomoravie a medzinárodnej ramsarskej lokality Moravské luhy. Nová trať bude pokračovať územím AT na existujúcej trati v priestore, kde sú vyhlásené územia siete Natura 2000 CHVU March-Thaya-Auen a UEV March-Thaya-Auen. Nová VRT v týchto polohách priamo i nepriamo ovplyvní tieto územia a predmety ich ochrany, rizikom je možnosť identifikácie významného negatívneho vplyvu na zachovanie priaznivého stavu týchto území v nasledujúcich stupňoch prípravy projektu a realizácia náročných kompenzačných opatrení (§ 28 zákona č. 543/2002 Z. z. a čl. 6.4 Smernice o biotopoch).

- Viaceré z nových traťových úsekov prechádzajú popri zastavaných územiach s prítomnou zástavbou bytových a rodinných domov a s prítomnými chránenými objektami, ktoré bude potrebné ochrániť z hľadiska pôsobenia hluku zo železničnej prevádzky. Rozsah opatrení závisí od polohy trate vzhľadom k prítomnosti zástavby a jej dĺžky. Náročnými sú z tohto pohľadu najmä IM01, IM04.1 a IM14, kde bude potrebný väčší rozsah protihlukových opatrení vrátane protihlukových stien, predpokladá sa aj potreba terciárnych protihlukových opatrení.
- Z hľadiska predbežného vyhodnotenia odolnosti projektu voči negatívnym dôsledkom zmeny klímy možno dotknutý región označiť za oblasť s miernym rizikom negatívneho vplyvu zmeny klímy na železničnú dopravu. Projekt ovplyvní vzhľadom na svoj rozsah a charakter lokálne mikroklimatické pomery dotknutého územia – navýšenie podielu antropogénnych prvkov v území a zvýšenie miery zastavanosti vyvolá lokálne zmeny odtokových pomerov, terénne úpravy môžu ovplyvniť prúdenie vzduchu, a zmena krajinného pokryvu zmenší výpar a vyvolá zmeny insolácie plôch. Z hľadiska adaptácie boli ako rizikové klimatické javy pre projekt vyhodnotené silný vietor, silné dažde, vysoké teploty, búrkové javy, povodne, zosuvy a sucho a požiare. Identifikovaná bola vysoká zraniteľnosť projektu na klimatické javy silný dážď, silný vietor, búrkové javy, vysoké teploty, ktorá je spojená s prekročením minimálnych hodnôt dimenzovanej odolnosti stavebných objektov na daný klimatický jav. Tzn. v ďalších stupňoch prípravy projektu bude preverená dostatočnosť projektového návrhu pre predikované hodnoty týchto ukazovateľov, zvážené potenciálne riziká a doplnené adekvátne adaptačné opatrenia. Železničná infraštruktúra umiestnená na území hlavného mesta, kde pôsobí efekt mestského teplotného ostrova, si bude vyžadovať prispôsobenie technického riešenia odporúčaniam prijatým v strategických adaptačných plánoch.

Vyššie spomenuté vplyvy a riziká s nimi spojené boli identifikované na základe aktuálneho technického riešenia a detailu adekvátneho pre stupeň štúdie realizovateľnosti. Vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia a s nimi spojené riziká identifikované v štúdiu realizovateľnosti vrátane návrhov opatrení na ich vylúčenie alebo zmiernenie, je možné ďalej využiť ako podklad pre detailnejší návrh technického riešenia projektu v ďalšom stupni jeho príprav. V ďalšom kroku bude pre preferovaný KIV nasledovať posudzovanie vplyvov na životné prostredie EIA, ktoré bude realizované na podrobnejšom technickom podklade a na základe spracovaných doplnkových odborových štúdií, čo umožní detailnejšie vyhodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia.

## 12.7 Nastavenie projektovej prípravy a postup verejného obstarávania

Ďalej bude každý investičný modul rozdelená do niekoľkých podúsekov – súborov stavieb (viď kapitolu 5.4.1), pre ktoré budú vypísané verejné obstarávania pre vypracovanie projektovej dokumentácie a dodávky stavby.

### 12.7.1 Prieskumy a proces EIA

V ďalších stupňoch projektovej prípravy VRT bude pre každý súbor stavieb zabezpečené spracovanie parciálnych prieskumov pre zistenie aktuálneho stavu dotknutých zložiek životného prostredia, na podklade ktorých bude možné adekvátne navrhnúť technické riešenie a potrebné opatrenia na minimalizáciu prípadných rizík. Na podklade súčasného stupňa poznania sa odporúča spracovať:

- inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum,
- vibroakustická štúdia,
- vyhodnotenie vplyvov na zachovanie priaznivého stavu útvarov povrchových a podzemných vôd (§ 16 zákona č. 364/2004 Z. z. a čl. 4.7 Rámcovej smernice o vode),
- posúdenie odolnosti voči negatívnym dôsledkom zmeny klímy,
- primerané hodnotenie (§ 28 zákona 543/2002 Z. z. a čl. 6.4 Smernice o biotopoch),
- prieskum biotopov,
- migračná štúdia.

Keďže sa jedná o veľký infraštruktúrny projekt, hradený z rôznych finančných zdrojov, je nutné počítať s nasledovnými úkonmi, ktorých zoznam vychádza z legislatívnych požiadaviek platných v čase spracovania štúdie na území SR:

**Proces EIA** (v súlade s aktuálnym znením zákona č. 24/2006 Z. z.)

- predloženie zámeru a jeho pripomienkovanie, na podklade ktorého bude stanovený rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti (projektu)
- predloženie správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti (projektu) na životné prostredie a vykonanie posudzovania vplyvov na životné prostredie na základe ktorého bude vydané záverečné stanovisko.

Získanie EIA vyžaduje cca 8 mesiacov na proces verejného obstarávania a 18 mesiacov na spracovanie dokumentácie.

### 12.7.2 Zmeny územných plánov

Navrhnuté preferované riešenie, najmä ŽST Bratislava západ, spojka na Zohor, napojenie BA západ – Marchegg a vysokorýchlostná trať Bratislava západ – št. hr. SR/ČR v súbehu s diaľnicou D2, nie sú v súlade s územným plánom vyšších územných celkov, hlavného mesta SR Bratislava a ani s územnými plánmi ďalších dotknutých miest a obcí. Preto bude v zmysle v danej dobe platnej legislatívy potrebné vypracovať a obstaráť zmeny dotknutých územných plánov, najmä ÚPN VÚC Bratislavského a Trnavského samosprávneho kraja a hl. mesta SR Bratislavy.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Pre vypracovanie dokumentácie pre zmenu územných plánov a ich získanie je potrebná počítať s nasledovným časom pre jeden ÚPN - cca 6 mesiacov na verejné obstarávanie, 4 mesiace na spracovanie dokumentácie a 12 mesiacov na schválenie zmeny územného plánu. Proces bude prebiehať súbežne vo všetkých dotknutých územných celkoch a súbežne s procesom prieskumov a spracovania dokumentácie EIA.

### 12.7.3 DSZ – DÚR

#### **Dokumentácia stavebného zámeru (DSZ) a Dokumentácie pre územné rozhodnutie (DÚR).**

DSZ rieši súlad stavby s koncepciou rozvoja rezortu, schválenou územnoplánovacou dokumentáciou a objasňuje súvislosti stavby vyjadrené v týchto dokumentoch.

DÚR obsahuje technické riešenie určuje základné charakteristiky stavby a jej vzťah k okoliu, nároky na prípravu a realizáciu, ako aj užívateľské požiadavky a rieši súlad s územne plánovacou dokumentáciou.

Získanie DSZ – DÚR vyžaduje 8 mesiacov na verejné obstarávanie a 24 mesiacov na spracovanie dokumentácie vrátane získania územného rozhodnutia,

### 12.7.4 DSP, DRS a stavba

#### **Dokumentácia pre stavebné povolenie, Dokumentácia pre realizáciu stavby a realizácia stavby.**

DSP, DRS a stavba sa odporúča zlúčiť do jednej zákazky s jedným verejným obstarávaním.

Proces prebieha podľa Žltej knihy FIDIC.

Účelom DSP je určenie stavby s návrhom jej umiestnenia, členenia, rozmerov a druhu konštrukcií. Táto dokumentácia rieši stavbu ako celok, s prihliadnutím na jej členenie. Spracúva jednotlivé architektonické, technické, ekologické a ekonomické prvky, v rozsahu požadovanom funkciou tejto dokumentácie. Určuje vlastné technické riešenie vrátane nárokov a podmienok na zhotovenie stavby.

DRS vychádza z dokumentácie na stavebné povolenie, pričom sa spracováva do podrobností, potrebných na vykonanie realizačných prác, na zostavenie podrobného súpisu prác stavby a určenie výmer stavebných prác. Definuje minimálne technické parametre materiály, stroje, zariadenia, vrátane konštrukčných detailov a pod. tak aby to bol zrozumiteľný a postačujúci podklad na stanovenie popisu predmetu, na spracovanie dielenskej dokumentácie, na výrobnú prípravu zhotoviteľa stavby, na vykonanie realizačných prác a na ocenenie stavby. Vypracovanie DRS môže zabezpečovať Objednávateľ alebo aj zhotoviteľ, v závislosti od zvoleného typu zmluvných podmienok pre realizáciu stavby.

Na železničných stavbách sa projekty pripravujú a realizujú podľa Červenej (PD zabezpečuje Investor, realizácia je obstaraná na základe DRS) alebo Žltej knihy FIDIC (PD DSP a/alebo DRS zabezpečuje Zhotoviteľ).

Technické riešenie stavby v DRS musí byť v súlade s riešením uvedeným v DSP overenej stavebným úradom v stavebnom konaní. V rámci Žltej knihy FIDIC môže obsahovať zhotoviteľom upravené technické riešenie s drobnými technickými optimalizáciami DSP.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Spracovanie DSP, získanie stavebných povolení, vypracovanie DRS a realizácia stavby vyžaduje 12 mesiacov na verejné obstarávanie a 50 – 70 mesiacov na vypracovanie projektovej dokumentácie, inžiniersku činnosť a realizáciu stavby.

V rámci zmluvného vzťahu podľa Žltej knihy FIDIC je súčasťou práce zhotoviteľa je autorský dohľad.

## 12.8 Manažment rizík

Principiálne riziká procesu výstavby vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 sú spojené s neistotami ohľadne realizácie príslušných úsekov v susedných krajinách.

Modernizácia železničnej trate č.110 v úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Malacky a Kúty (mimo) – štátna hranica SR/ČR pre traťovú rýchlosť 200 km/h je v realizácii, úsek Malacky (mimo) – Kúty je v projektovej príprave. Nadväzujúce trate v Českej republike sú dnes realizované pre traťovú rýchlosť 160 km/h. Z týchto dôvodov nehrozí riziko, že by realizácia navrhovaných úprav v uzle Bratislava bolo nevyužiteľné, týmito úpravami dôjde k navýšeniu kapacity Uzla Bratislava a k zrýchleniu železničnej dopravy hlavne v smere Brno už v dnešnom kontexte. Kapacitne by Uzol Bratislava dokázal previezť vysokorýchlostné vlaky z Maďarska do Českej republiky a to od Rajky po Devínsku Novú Ves.

Hroziace riziká a ich riešenia:

- Nerealizácia VRT v Maďarskej republike – navrhované investície sú rentabilné aj pre spojenie Bratislava – Praha/Varšava alebo pre IC vlaky Budapešť – Nové Zámky – Bratislava – Praha/Varšava.
- Nerealizácia VRT v Českej republike (bez nadväznosti na VRT v ČR) – rýchlejšia premávka diaľkových vlakov po tratiach na 160 – 200 km/h je rentabilná. Navrhovanými riešeniami bude možné zvýšiť počet IC vlakov Budapešť – Praha.
- Nerealizácia VRT v Poľskej republike – línia do Prahy a Berlína je rentabilná.
- Nerealizácia navrhovanej vysokorýchlostnej trate Bratislava západ – št.hr. SR/ČR v súbehu s diaľnicou D2 – využije sa jestvujúce pripojenie po trati č.110.

Je možné konštatovať, že výstavba navrhovanej vysokorýchlostnej trate Bratislava západ – št.hr. SR/ČR v súbehu s diaľnicou D2 je ekonomicky nerentabilná bez budúceho prepojenia úseku Bratislava západ – Marchegg, čo platí aj naopak. Investičné náklady na 1. etapu KIV 19 (teda bez navrhovanej VRT a napojenia na Marchegg) sú iba 47 % celkových investičných nákladov KIV 19 a výsledkom bude odstránenie kapacitného obmedzenia v žst. Bratislava hlavná stanica.

Ako bolo spomenuté vyššie jedná sa o veľmi rozsiahly projekt, ktorý z pohľadu rizík možno rozdeliť nasledovne:

Riziká prípravy stavieb:

- Je nutné venovať vyššiu pozornosť prieskumným a prípravným prácam, ich analýzám a hlavne dodržaniu záverov v nich uvedených, ktoré je nutné zapracovať hneď od začiatku projektovej prípravy v celom rozsahu. Kvalitnými prieskumnými prácami sa zabezpečí správnosť technického návrhu v projektovej príprave a aj následná realizácia stavby.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

- Je nutné spracovať primerané hodnotenie v zmysle § 28 zákona č. 24/2006 Z.z. na podklade aktuálnych prírodovedných a terénnych prieskumov a podrobnejšieho technického návrhu, keďže závery hodnotenia a prípadná potreba kompenzačných opatrení môžu ovplyvniť ďalšiu projektovú prípravu stavby a jej povoľovanie.
- Rizikom sú možné komplikácie pri schvaľovaní zmien územných plánov vyšších územných celkov, hlavného mesta SR Bratislavy a dotknutých miest a obcí a to najmä z dôvodu nesúhlasu časti dotknutej verejnosti a najmä pre projekt navrhovanej vysokorýchlostnej trate. Pre zníženie rizík bude potrebné aktívne prerokovanie potrebných zmien územných plánov. Pre prípravu stavby bude potrebné významne navýšiť personálne kapacity investora projektu, príkladom môže byť vytvorenie samostatnej VOJ - Stavebnej správy vysokorýchlostných tratí ako súčasť Správy železníc v Českej republike.
- Riziká môžu byť identifikované počas spracovania prieskumných a prípravných prác, počas spracovania a schvaľovania jednotlivých stupňov projektovej dokumentácie. Na základe skúseností s prípravou prác v ostatných krajinách V4 bude veľmi dôležitá mediálna prezentácia projektu a informovanosť obyvateľov o projekte, jednotlivých krokoch, prezentácia výsledkov prieskumov a dokumentácií, vplyvov na životné prostredie a obyvateľstvo počas realizácie projektu a po dobu prevádzky projektu.
- Rizikom môžu byť omeškania pri verejnom obstarávaní, pri schvaľovaní dokumentácie a pri povoľovacích procesoch. Je nutné aby Investor a celý tím prípravy projektu bol pripravený aj na nesúhlasné reakcie verejnosti, a to najmä dotknutej verejnosti v blízkom okolí projektu, primárne novej VRT.
- Rizikom môže byť financovanie stavieb a neistota okolo možnosti získania podpory z EŠIF.

## 12.9 Návrh časového harmonogramu implementácie preferovaného variantu

V nasledujúcej tabuľke 210 je navrhnutý možný harmonogram implementácie preferovaného variantu KIV 19: 23A+32A+42A, možná etapizácia je naznačená v tabuľkách 134 a 135. Vzhľadom na potrebu zmeniť územný plán, prejsť procesom EIA, vypracovať projektovú dokumentáciu a vykúpiť pozemky sa uvažuje s začiatkom realizáciou od roku 2032, ale skorší termín je stále možný. Práce na skapacitnení trate Bratislava hlavná stanica – Bratislava-Bory a na vybudovaní žst. Bratislava západ s odstavnými koľajami môže prebiehať podľa harmonogramu bez ohľadu na termíny výstavby VRT v Českej republike a v Maďarsku. VRT Bratislava západ – hranica ČR bude potrebné budovať v koordinácii s českým úsekom Rakvice – štátna hranica, predpokladá sa, že český úsek bude do roku 2050 vybudovaný. Zdvojkolažnenie trate Bratislava-Petržalka – štátna hranica bude vybudované v 1. etape vrátane modernizácie žst. Rusovce s napojením na jednokoľajnú trať do Rajky za stanicou Rusovce. Dobudovanie dvojkoľajnej trate na štátnu hranicu sa predpokladá v koordinácii s výstavbou maďarskej VRT – predpoklad možného prepojenia s Maďarskou VRT je rok 2042, ale v závislosti na postupu prác v Maďarsku sa môže meniť, bola by možná realizácia už do roku 2034. Prepojenie Bratislava západ – Marchegg bude možné budovať až po podrobnej a záväznej dohode s rakúskou stranou. Všetky termíny sú prvým odhadom a môžu sa počas prípravy výrazne meniť.

Tabuľka 210: Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19

Názov investičného modelu (IM)	Skrátený názov IM	Číslo IM	Doba realizácie (odhad)	
			začiatok	Koniec
<b>zdvojkolaženie traťového úseku Rusovce – Petržalka</b>	Ru-Pet	14.0	<b>01.2032</b>	<b>12.2034</b>
<b>ŽST Rusovce a traťový úsek po št.hr. SK/HU (napojenie smer Rajka)</b>	Ru	15.0	<b>01.2032</b>	<b>12.2034</b>
<b>ŽST Bratislava-Lamač a traťový úsek po ŽST Bratislava hl.st.</b>	La-6	3.6	<b>01.2035</b>	<b>12.2039</b>
<b>ŽST Bratislava západ:</b> obsahuje časti: - ŽST Bratislava západ - traťový úsek po ŽST Lamač - traťový úsek po št.hr. SK/AT (napojenie smer Marchegg)	Baz-1	4.1	<b>01.2035</b>	<b>12.2050</b>
<b>spojka Zohor – Bratislava západ</b>	Baz-Zo	7.0	<b>01.2035</b>	<b>12.2039</b>
<b>ŽST Bratislava hlavná stanica</b> - zmena konfigurácie koľajiska	BHS-1	12.1	<b>01.2040</b>	<b>12.2043</b>
<b>VRT Bratislava západ – št.hr. CZ/SK</b>	VRT-západ	1.0	<b>01.2041</b>	<b>12.2050</b>
<b>napojenie ŽST Rusovce na št.hr. SR/HU samostatnou dvojkolažnou traťou s napojením na VRT na území Maďarskej republiky</b>	Ru	15.0	<b>01.2041</b>	<b>12.2042</b>

Realizácia investičných modulov môže byť rozdelená na etapy a to hlavne z dôvodu pripravenosti susediacich stavieb. Týka sa to najmä vysokorýchlostnej trate do Českej republiky a napojenia do Rakúska nasledovne:

- **1. etapa** – realizujú sa investičné moduly, ktoré umožnia:
  - o prevádzku rýchlíkov z východu a juhu Bratislavy (smery Trnava, Galanta, Komárno, Petržalka) cez stanicu Bratislava hl.st. do stanice Bratislava západ – hlavným dôvodom je zvýšenie kapacity v medzistaničnom úseku Bratislava-Vinohrady – Bratislava-Lamač tým, že vlaky nebudú začínať a končiť v ŽST Bratislava hl.st. ale v ŽST Bratislava západ.
  - o VRT vlakov z Budapešti cez stanicu Bratislava hl.st. a stanicu Bratislava západ do smeru Břeclav po trati č. 110 – do doby realizácie vysokorýchlostnej trate v Českej republike v úseku Nové mlýny (Rakvice) – št.hr. ČR/SR v súbehu s diaľnicou D2 a slovenskej VRT Bratislava západ – št.hr. ČR/SR,
  - o modernizáciu budov v ŽST Bratislava hl.st., ktorá môže začať skôr, aj pred rokom 2030.
  - o modernizáciu infraštruktúry, ktorá slúži pre železničnú prevádzku (zmena konfigurácie koľajiska) v ŽST Bratislava hl.st. – táto modernizácia by mala optimálne začať až po presune servisných a hygienických činností z hlavnej stanice do ŽST Bratislava – západ, teda po dobudovaní modernizácie úseku Bratislava hl.st. (mimo) – Bratislava západ (vrátane).



Tabuľka 211: Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19 - 1. etapa

1. etapa realizácie Názov investičného modelu (IM)	Skrátený názov IM	Číslo IM	Doba realizácie (odhad)	
			začiatok	Koniec
<b>Zdvojkoľajnenie traťového úseku Rusovce – Petržalka</b>	Ru-Pet	14.0	<b>01.2032</b>	<b>12.2034</b>
<b>ŽST Rusovce a traťový úsek po št.hr. SK/HU</b> (napojenie smer Rajka)	Ru	15.0	<b>01.2032</b>	<b>12.2034</b>
<b>ŽST Bratislava-Lamač a traťový úsek po ŽST Bratislava hl.st.</b>	La-6	3.6	<b>01.2035</b>	<b>12.2039</b>
<b>ŽST Bratislava západ:</b> obsahuje časti: - ŽST Bratislava západ - traťový úsek po ŽST Lamač	Baz-1	4.1	<b>01.2035</b>	<b>12.2039</b>
<b>spojka Zohor – Bratislava západ</b>	Baz-Zo	7.0	<b>01.2035</b>	<b>12.2039</b>
<b>ŽST Bratislava hlavná stanica</b> zmena konfigurácie koľajiska	BHS-1	12.1	<b>01.2040</b>	<b>12.2043</b>

V rámci 1. etapy realizácie je potrebné brať do úvahy aj realizáciu opatrení, **ktoré sú definované v súbore stavieb Uzla Bratislava (2019)**. Konkrétne sa jedná o zdvojkoľajnenie traťového úseku Bratislava-Nové Mesto – Bratislava hl.st., prestavbu odbočky Močiar spolu s prestavbou ŽST Bratislava predmestie na odbočku a zastávku.

Tieto opatrenia vecne znamenajú aj:

- prestavbu traťového úseku Bratislava hl.st. – zast. Bratislava-Vinohrady na 6 koľajnú trať, so súčasným zdvojkoľajnením trate Ba hl. stanica – Ba-Nové Mesto (musí to byť jedna stavba),
- úplnú prestavbu zast. BA-Vinohrady s posunom nástupíšť a priečnym posunom traťových koľají (súvisí to s možným nákladným obchvatom hlavnej stanice podrobne opísaným v kapitole 11 tejto záverečnej správy),
- úplnú prestavbu ŽST Bratislava predmestie na odbočku a zastávku s posunom nástupíšť,
- prestavbu odbočky Močiar na dvojkoľajnú,
- stavbu nástupíšť v ŽST Bratislava-Vajnory.

**Tieto stavby musia byť dokončené ešte pred začiatkom prestavby ŽST Bratislava hl.st., to je pred rokom 2040.** Uvedené stavby sú súčasťou projektu s názvom „Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva východ“. Aktuálne je pre tento projekt ukončený proces posudzovania vplyvov (EIA) a projekt môže pokračovať štandardnou prípravou (DUR, DSP, DRS).

V rámci prvej etapy by mali prebehnúť aj akcie Modernizácia železničnej trate Bratislava - Komárno vrátane odbočky a TIOP Ružinov, zdvojkoľajnenie železničnej trate Devínska Nová Ves – Marchegg. Termín zdvojkoľajnenia železničnej trate Kittsee – Bratislava-Petržalka v nadväznosti na zdvojkoľajnenie trate v Rakúsku plánované do roku 2038 zatiaľ nie je známy, ale mal by sa zrealizovať do konca 1. etapy.

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

V **2. etape** sa vybudujú v koordinácii s *ÖBB Infrastruktur AG, Správou železníc a Maďarskými štátnymi železnicami MÁV* trate napájajúce stanicu Bratislava západ na Rakúsko a Českú republiku a stanicu Rusovce na Maďarsko.

Tabuľka 212: Návrh možného harmonogramu implementácie preferovaného variantu KIV 19 - 2. etapa

<b>2. etapa realizácie</b> Názov investičného modelu (IM)	Skrátený názov IM	Číslo IM	Realizácia	
			začiatok	koniec
<b>VRT BA západ – št.hr. CZ/SK</b>	VRT-západ	1.0	<b>01.2041</b>	<b>12.2050</b>
<b>trať Bratislava západ – Marchegg (AT)</b>	Baz-1	4.1	<b>01.2046</b>	<b>12.2050</b>
<b>napojenie ŽST Rusovce na št.hr. SR/HU samostatnou dvojkoľajnou traťou s napojením na VRT na území Maďarskej republiky</b>	Ru	15.0	<b>01.2041</b>	<b>12.2042</b>

## 12.10 Schválenie Etáp 4, 5 a 6

Etapa 4 bola dokončená v predstihu 21.6.2024 a bola schválená na rokovaní Riadiaceho výboru dňa 23.7.2024 so záväzkom spracovateľa zapracovať všetky pripomienky do konca práce na projekte, do správy Etapy 4 alebo v rámci Etapy 6 – Analýza investičných skupín a alternatívnych konceptov a záverečné vyhodnotenie.

Správa Etapy 4 s prílohami bola upravená podľa pripomienok, boli spracované výstupy Etapy 6 vrátane CBA analýzy samostatných investičných modulov a alternatívnych konceptov a spolu so správou Etapy 5 boli výstupy diela odovzdané dňa 4.11.2024, predložené k pripomienkam a prerokované na zasadnutí riadiaceho výboru projektu dňa 21.11.2024, kde boli schválené s podmienkou zapracovania ďalších pripomienok. Prepracované správy Etapy 4 a Etapy 5 boli dokončené do konca roku 2024 a odovzdané v januári 2025.



## 13 RIEŠENIE PROBLEMATIKY ŽELEZNIČNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY

Hlavným predmetom Národnej štúdie uskutočniteľnosti je overiť realizovateľnosť zapojenia Bratislavy na plánovanú sieť vysokorýchlostných tratí v rámci krajín V4. Súčasťou zadania nebolo nájsť riešenie, ktoré zvýši priepustnosť uzla Bratislava pre nákladnú železničnú dopravu. Tá nebola vyriešená ani v ŠU Uzla BA 2019, kde zostalo pri konštatovaní, že priepustnosť uzla sa modernizáciou nezvýši. Problematika nákladnej dopravy nebola nijako skúmaná z pohľadu dopytu ani širších vzťahov a cieľom spracovateľa bolo, v zhode so zadaním a podobne ako v ŠU uzla BA 2019, zachovať priepustnosť uzla na dnešnej úrovni. V rámci pripomienok ÚHP a JASPERS bolo po dokončení Národnej štúdie uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 požadované zabezpečiť priechodnosť uzlom Bratislava v úseku BA-Lamač – odbočka Vinohrady pre 4 páry nákladných vlakov s možnosťou navýšenia na 6 párov za hodinu (2 páry pre každú vetvu Európskych dopravných koridorov TEN-T<sup>2</sup>, tj. Viedeň cez Marchegg – Trnava, Břeclav – Galanta a Břeclav – Dunajská Streda). Nakoľko nebolo navýšenie kapacity pre nákladnú dopravu predmetom zadania tejto štúdie uskutočniteľnosti a efektívnosť investície nebola posudzovaná na benefity z nákladnej dopravy, nemohli byť súčasťou návrhu investície zamerané výhradne pre nákladnú dopravu (a ak aj boli, nemohla byť vyhodnotená ich ekonomická efektívnosť z pohľadu benefitov z prevádzky nákladnej dopravy).

Na základe pripomienok bol vypracovaný nasledujúci návrh možného riešenia nákladnej dopravy v centrálnej časti uzla. Tieto rozsiahle investície neboli ekonomicky posúdené a ani nebolo preverované ako by sa toky nákladnej dopravy riešili v celom uzle a jeho okolí. Na to bude potrebné vypracovať simuláciu uzla Bratislava a posúdiť kapacitu všetkých úsekov, staničných koľají a zhlaví. Nasledovne, ak to bude ešte potrebné, vypracovať osobitnú štúdiu nákladnej dopravy bratislavského regiónu a navrhnúť investície, ktoré doplnia ŠU Uzla BA 2019 a túto Národnú štúdiu.

Námet na riešenia prechodu cez žst. BA hlavná stanica je uvedený ďalej. Je uvedená aj alternatíva, ktorú navrhuje ďalej preveriť ÚHP.

### 13.1 Prevážanie nákladných vlakov uzlom Bratislava

To že prevezenie nákladných vlakov v dostatočnom počte cez uzol Bratislava je problém, je známe už dlhodobo. Napr. generel železničnej dopravy z 80. rokov minulého storočia vyhodnotil, že v uzle sa nachádzajú úzke miesta, ktorých kapacita sa nedá už jednoduchými stavebnými opatreniami a jednoduchým spôsobom zvýšiť a navrhol viesť nákladný obchvat prevažne v úrovni terénu súbežne s existujúcimi koľajami v úseku odbočka Vinohrady – BA-hlavná stanica – BA-Lamač, v priestore Hlavnej stanice jej severným obvodom. Nasledovne bolo navrhnuté tiež investične náročnejšie riešenie

<sup>2</sup> NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2024/1679 z 13. júna 2024 o usmerneniach Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1679/oj/eng>

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

tunelovým obchvatom Hlavnej stanice medzi odbočkou Vinohrady a ŽST Bratislava – Lamač, ktoré má menšie nároky na priestor v okolí Hlavnej stanice.

Počas analýz vykonaných na overovaní jednotlivých prevádzkových konceptov sa ukázalo a potvrdilo, že pri požadovanom množstve osobných vlakov nie je na rozhodujúcich úsekoch tratí uzla (odbočka Vinohrady – BA-hlavná stanica – BA-Lamač, BA-Nové Mesto – BA hlavná stanica) už ďalšia voľná kapacita pre navyšovanie počtu nákladných vlakov. Bude preto potrebné vybudovať nákladný obchvat Hlavnej stanice. Ako základný variant sme uvažovali a navrhli tunelové riešenie. Alternatívou by mohol byť obchvat v úrovni terénu, kde však budú nutné zábery pozemkov mimo obvod Hlavej stanice,

Takisto sme zistili, že pôvodný koncept, kde nový obchvat hlavnej stanice ústi do ŽST Ba – Lamač (východné zhlavie), už nespĺní pôvodné očakávania z 80. rokov. Úzke miesto sa len presunie z hlavnej stanice do Lamača a kapacitný problém zostane nevyriešený. Kapacitný problém v Lamači vznikol aj preto, lebo je do stanice zaústená nová dvojkoľajná trať od novej stanice Bratislava západ.

### 13.2 Námet na riešenie podľa názoru zhotoviteľa štúdie

Ako námet, pre ďalšie podrobnejšie rozpracovanie (iná štúdia napríklad) bolo navrhnuté navrhli riešenie, ktoré je výkresovo prezentované v prílohe č. 24 správy Etapy 5.

Základné princípy riešenia sú tieto:

- Je vybudovaná nová dvojkoľajná trať medzi odbočkou Vinohrady a medzistaničným úsekom Devínska Nová Ves – Lamač. Trať obchádza aj hlavnú stanicu. Trať sa zapája do medzistaničného úseku v novej odbočke pri fabrike Technické sklo.
- Uvažovaná traťová rýchlosť je 100 km/h, čo je pre ND plne postačujúce.
- Trať je vedená dvojkoľajným tunelom s dĺžkou 8300 m. Pri vyústení tunela v katastri m.č. Devínska Nová Ves, sa tunel nachádza v hĺbke cca 20 m, čo je postačujúce pre vykrižovanie všetkých stavieb, sietí a komunikácií umiestnených na povrchu. Tunelový portál sa nachádza tesne za križovaním s ulicou Agátová, pri Technickom skle.
- Niveleta trate má veľmi priaznivé sklonové pomery pre nákladné vlaky - Vid' pozdĺžny profil.
- Riešenie vyžaduje odsun (prestavbu) celej zastávky Bratislava – Vinohrady nadol, v smere na juh, mostov ponad Račiansku ulicu, vrátane príľahlých traťových úsekov. Je to potrebné pre vytvorenie priestoru pre pripoloženie dvoch nových koľají navrhovaného obchvatu. Táto situácia vznikla preto, lebo územná rezerva (je v platnom územnom pláne mesta) pre nákladný bypass nebola dôsledne ochránená a v trase boli povolené a vybudované nové, veľké stavby.
- Prebuduje sa celá odbočka Vinohrady, aby umožňovala zaústenie novej trate obchvatu.
- Zdvojkoľajní sa existujúca jednokojajná, spojovacia trať, vedúca cez tzv. modrý most, medzi odbočkou Vinohrady a ŽST Bratislava východ.

V navrhnutom riešení vidíme tieto výhody:

- Možnosť fázovania projektov – podľa potreby až potreba vznikne;
- Projekt nie je v konflikte s v tomto čase realizovanou projektovú prípravu východnej časti uzla, len ho samostatne dopĺňa,

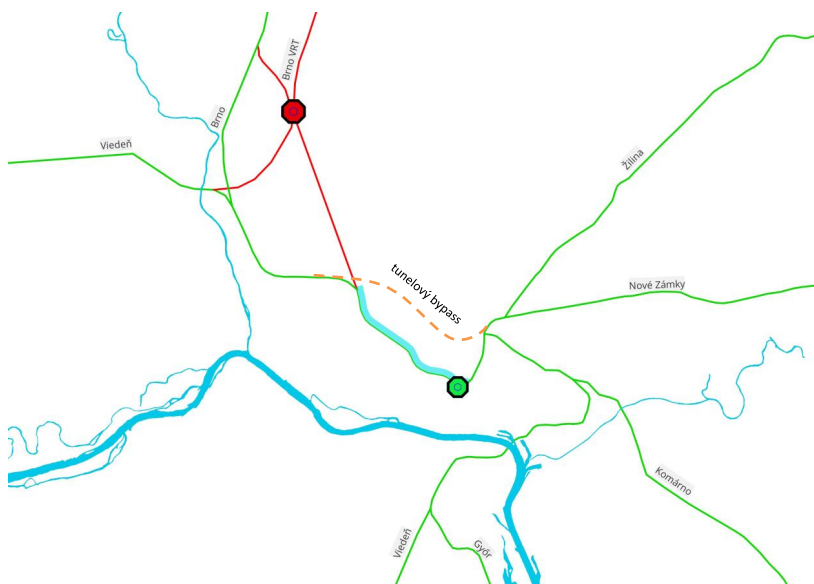
## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

- Riešenie predstavuje rozumné naloženie s investičnými prostriedkami v prevej fáze prestavby uzla už pozitívne overenou CBA analýzou;
- Vynikajúce sklonové pomery (len 1,5 ‰), čo je pre nákladnú dopravu obrovská výhoda;
- Rýchlosť jazdy v celom úseku (cca 10 km) 100 km/h a teda veľmi skrátaná doba prejazdu celým uzlom Bratislava;
- Environmentálne čisté riešenie – počas výstavby a aj počas prevádzky. Nákladná doprava v podstate zmizne z povrchu od Vinohradov až po Devínsku Novú Ves. Realizácia sa vykoná bez zásadných obmedzení na tratiach uzla;
- Po realizácii bude trať od ŽST BA západ až po odb. Vinohrady a ŽST BA-Nové Mesto v podstate celá k dispozícii iba pre osobnú dopravu, čo je v súlade so želaním komunálnych samospráv a politikov, aby železničná doprava na území hlavného mesta plnila funkciu kapacitnej hromadnej dopravy s krátkym intervalom v špičkových hodinách.

Je potrebné ešte hľadať možnosti na odstránenie kolíznych járd v lokalite odb. Vinohrady v smere západ – východ a predovšetkým na južnom zhlaví ŽST BA-Vajnory v smere západ – východ.

Pri prestavbe uzla Bratislava podľa záverov štúdie realizovateľnosti z roku 2019 a tejto štúdie, pri aplikácii počtu vlakov osobnej dopravy podľa schváleného Plánu dopravnej obslužnosti a pri zavedení vlakov VRT cez uzol, dokážeme cez najužšie miesta uzla Bratislava, ktorými sú úsek Ba hlavná stanica - Lamač, previezť max. 2 páry nákladných vlakov za hodinu. Bez zvýšenia kapacity, napr. tu navrhnutým novým obchvatom, už nie je možné zvýšiť počet prevezených nákladných vlakov. Jedine na úkor iných vlakov osobnej dopravy.

Navrhnuté opatrenia na infraštruktúre potrebné pre realizáciu obchvatu nákladnej stanice nie sú investične vyčíslené.



Obrázok 18 Schematické riešenie nákladnej dopravy - tunelový bypass

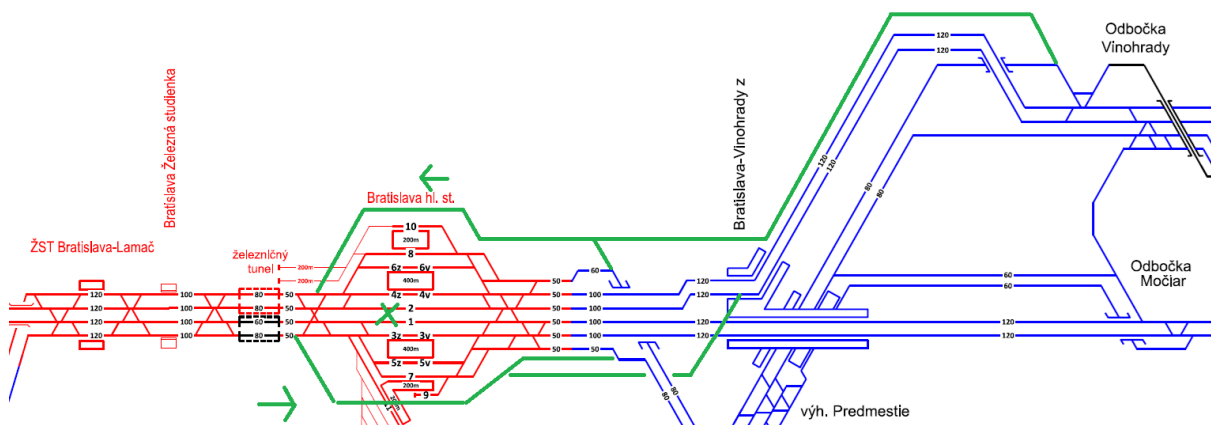
Ďalší postup riešenia problematiky nákladnej dopravy:

- ŠU našla technicky a územne vykonateľné riešenie prevedenia ND cez hl. stanicu a Lamač tunelovým bypassom v zmysle platného územného plánu mesta. Riešenie je v súlade s preferovaným variantom štúdie;
- Je potrebné vykonať simuláciu železničnej dopravy pre celý uzol BA. Až tá potvrdí alebo vyvráti, či sú navrhnuté riešenia a opatrenia v ŠU VRT V4 dostačujúce alebo nedostačujúce pre prevedenie ND cez uzol BA v smere východ západ;
- Ak bude výsledok simulácie negatívny pre ND, pristúpi sa k podrobnejšiemu preštudovaniu problematiky ND osobitnou štúdiou nákladnej železničnej dopravy v bratislavskom regióne, ktorá stanoví dopyt na jednotlivých traťových úsekoch v uzlu Bratislava a posúdi ekonomické prínosy návrhu.

### 13.3 Alternatívny návrh vedenia nákladnej dopravy obvodom Hlavnej stanice podľa MF SR ÚHP (povrchové riešenie)

V rámci pripomienkového konania k v poslednej etape štúdie predniesli zástupcovia ÚHP alternatívny návrh, ktorý tu pre korektnosť stručne uvádzame. Návrh nie je technicky preverený, je prezentovaný len v ideovej rovine:

Za predpokladu, že prostrednými koľajami by boli vedené rýchliky a krajnými koľajami osobné a nákladné vlaky by pre vedenie 13 párov osobnej dopravy aj 4 – 6 párov nákladných vlakov za hodinu mohla postačovať aj kapacita štvorkoľajnej trate medzi žst. BA-Lamač a Hlavnou stanicou. V priestore Hlavnej stanice by bol (ak sa nájde priestorovo uskutočniteľné riešenie) obchvat vedený obvodom stanice. V takomto riešení sú jediné kolízne body pre vlakové cesty osobnej a nákladnej dopravy na lamačskom zhlaví stanice, aj to výhradne pri trasách v rovnakom smere jazdy. Vzhľadom na stiesnené priestorové možnosti na Hlavnej stanici predpokladáme úpravu koľajiska tak, že súčasné nákladné koľaje bez nástupišťa 1 a 2 uprostred stanice sa zrušia a presunú sa južne pred nástupište 1, resp. severne od nástupišťa 4. Potrebu nástupišťa 1a je možné eliminovať predĺžením linky R16 Viedeň – Bratislava hl. st. až do stanice Nové Mesto. Po vybudovaní stanice BA západ je možné eliminovať aj odstavné koľaje v priestore Hlavnej stanice. Na východ od Hlavnej stanice by sa obchvat napojil na existujúce traťové koľaje v priestore odbočky Briežky a odbočky Vinohrady.



Obrázok 19 Alternatívne riešenie bypassu obvodom Hlavnej stanice

Na východ od Hlavnej stanice sa obchvat napája na existujúce traťové koľaje v priestore Odb. Briežky a Odb. Vinohrady:

- Severná koľaj pre smer východ > západ je vedená z Odb. Vinohrady paralelne s 2. traťovou koľajou cez Odb. Briežky, kde sa k nej pripája z trať od Nového Mesta.
- Južná koľaj pre smer západ > východ je na vinohradskom zhlaví Hlavnej stanice prepojená s novou 1. traťovou koľajou na Nové Mesto, ďalej pokračuje súbežne a vo výškovej úrovni s existujúcimi traťovými koľajami tak, aby v lokalite Briežky mimoúrovňovo prekrížila novú 1. traťovú koľaj smer Nové Mesto a následne sa v lokalite Biely kríž pripojila k existujúcej 1. traťovej koľaji smer Galanta.

Následne je potrebné v lokalite Biely kríž / Vinohrady / Močiar / Východné vyhľadať dostatočne kapacitné technické riešenie trasovanie južnej koľaje. Cieľom je najmä umožniť jej priame zapojenie do 1. traťovej koľaje smer Trnava (na schéme len zjednodušene v lokalite Biely Kríž). Možnosťou je napr. úrovňové alebo mimoúrovňové prekročenie traťových koľají smer Galanta v lokalite Biely kríž, alebo výstavbou novej spojky Odb. Močiar – Odb. Vinohrady.

Ako autori tejto ŠU poukazujeme na zásadnú vlastnosť tohto návrhu - investícia sa oproti riešeniu tunelovým obchvatom nedá fázovať, celé riešenie je potrebné zrealizovať / vybudovať naraz, spolu s prestavbou koľajiska hlavnej stanice a celým úsekom odbočka Vinohrady – Hlavná stanica. V prípade zaradenia tohto návrhu do prípravy to znamená aj znehodnotenie aktuálne ukončeného 4 ročného procesu EIA pre „vetvu východ“ uzla Bratislava a ďalšie zdržanie a oddialenie projektovej prípravy.

### 13.4 Odporúčania pre riešenie nákladnej dopravy

Odporúčania pre krátkodobý horizont:

- Vyhотовiť komplexnú simuláciu železničnej dopravy pre celý uzol Bratislava na základe poznatkov zo štúdií realizovateľnosti a Plánu dopravnej obslužnosti SR.
- Pristúpiť ku projektovej príprave riešení a opatrení zadefinovaných v štúdiách Uzol Bratislava 2019, VRT V4, Doplnok k ŠU uzla BA (Filiálka), zdvojkolajnenie trate Devínska Nová Ves – Marchegg.
- Na základe výsledku simulácie vyhotoviť buď štúdiu realizovateľnosti prevedenia nákladnej železničnej dopravy cez uzol Bratislava, resp. v bratislavsko-trnavskom regióne, alebo rovno PD EIA pre tunelový variant bypassu Bratislava hl.st.
- Chrániť územnú rezervu (hlavne v zóne Bratislava – Vinohrady) pre budúcu realizáciu nákladného tunela.

## 14 ZÁVER

Cieľom projektu Národná štúdia uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4 bolo navrhnúť opatrenia, ktoré môžu byť implementované v krátkodobom výhľade a ktoré budú kompatibilné s akýmkoľvek budúcim vývojom a potenciálne opatrenia v strednodobom výhľade, ktoré budú vstupom pre územné plány.

V minulosti pri príprave vysokorýchlostných tratí na Slovensku chýbala vízia s medzinárodným presahom a tiež dôslednosť pri presadzovaní záujmov Slovenska v medzinárodnom kontexte. Preto sa nepodarilo navrhnúť koncept TEN-T 17 takým spôsobom, aby sa presadila realizáciu projektu. Taktiež sa nevyužila príležitosť dostať Bratislavu na vysokorýchlostné spojenie miest Budapešť – Viedeň, čo by už umožnilo prevádzkovať aj vlaky medzi hlavnými mestami V4.

V súčasnosti sa ponúka príležitosť dostať uzol Bratislava na hlavnú stredoeurópsku linku Budapešť – Praha – Berlín / Varšava. Pri príležitosti návrhu riešenia VRT V4 bolo už potrebné vniesť do projektu víziu sebavedomého Slovenska, ktoré si skráti svoju dostupnosť do hlavných miest štátov V4, Rakúska a Nemecka. Zároveň Slovenská republika ponúkne svoju investičnú schopnosť aj pre optimalizáciu vysokorýchlostného napojenia Viedne na významné stredoeurópske ciele.

### 14.1 Výsledky štúdie uskutočniteľnosti

Pri návrhu vysokorýchlostného prepojenia krajín V4 sa vychádzalo z návrhov zo štúdie uskutočniteľnosti „ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ z roku 2019, z maďarských štúdií uskutočniteľnosti VRT V4 z rokov 2020 a 2021, českej štúdie uskutočniteľnosti z roku 2020 a prípravnej dokumentácie VRT a rakúskych rámcových plánov výstavby infraštruktúry a plánov na jej budúce využitie.

Preferované riešenie je výsledkom procesu analýz, dopravného modelovania, vypracovania variantov, multikriteriálnej analýzy, analýzy nákladov a výnosov, environmentálnej analýzy a kapacitného posúdenia.

Návrh zahŕňa reakciu na známe potreby viesť uzlom Bratislava dopravu v rozsahu podľa Plánu dopravnej obslužnosti 2021, priviesť nové vlaky z Rakúska, umožniť VRT vlakom prepojenia krajín V4 rýchly prejazd uzlom, alternatívne umožniť aj prejazd vlakom medzi Viedňou a Berlínom, pomôcť potrebe obsluhy Lozorna a Stupavy regionálnou železničnou dopravou a koncentrovať všetky končiace vlaky na jednu výhodne položenú centrálnu stanicu. To všetko pri realizovateľnosti v krátko až strednodobom výhľade a pri dodržaní podmienky ekonomickej efektívnosti v rámci priestorovo obmedzeného uzla a trate Bratislava – Kúty, kde nie je možné očakávať zásadné benefity.

Navrhnuté preferované riešenie **KIV19: 23A+32A+42A** spočíva vo **vybudovaní novej železničnej stanice Bratislava západ** (vrátane servisného a hygienického zázemia), ktorá umožní ukončiť v nej všetky diaľkové vlaky zo Slovenska a tak **uvoľniť kapacity v žst Bratislava hlavná stanica** (s minimalizovaním alebo odstránením servisných a hygienických činností pre končiace a začínajúce vlaky) pre možnosť, aby v nej zastavili vysokorýchlostné vlaky, rýchliky a väčšina prímestských vlakov a vznikol tak **centrálny prestupný uzol**, dobre dostupný pešo a mestskou hromadnou dopravou.



## Etapu 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Stanica Bratislava západ, kde druhýkrát pri prejazde uzlom Bratislava zastavia vysokorýchlostné vlaky, umožní prepojenie železničnej dopravy s automobilovou a autobusovou dopravou a to v lokalite križovatiek diaľnic D2, D4 a S8 a veľmi dobrú dostupnosť zo západného Slovenska. V strednodobom horizonte môže ponúknuť kapacitu aj pre medzinárodné spojenie medzi Viedňou a Berlínom. Okrem toho naplní želania okolitých miest a obcí, aby železnica prevzala úlohu hromadnej dopravy pri cestách za prácou a z práce na osi Bratislava – predmestia Bratislavy.

Preferované riešenie nepredstavuje ideálny návrh na riešenie uzla Bratislava. Vychádza z už navrhnutého a schváleného postupu modernizácie uzla a pridáva maximálny rozsah nových stavieb v prospech rýchlosti prejazdu uzlom a zvýšenia kapacity uzla, aby riešenie zostalo efektívne. **Preferovaný návrh nerieši zvýšenie kapacity pre nákladnú dopravu.** Nevyrieši ani všetky potreby prímestskej dopravy, ale poskytuje dostatok kapacity pre všetky vlaky a zlepšuje jestvujúci stav.

Súčasťou úprav infraštruktúry sa nemohli stať výhľadové návrhy na tunelové vedenia železnice pod centrom mesta s vybudovanými novej podzemnej hlavnej stanice, nakoľko takéto riešenie nie je možné ekonomicky odôvodniť iba prínosom z niekoľkých vysokorýchlostných vlakov za hodinu.

Veľkou výhodou preferovaného riešenia je, že neprináša prehnané nároky na prestavbu centrálnej časti uzla (najmä žst Bratislava hl.st.) a umožňuje bezodkladne začať s modernizáciou tzv. vetvy východ uzla (BA hl. stanica (mimo) – BA-Rača – BA-Vajnory – BA-Nové Mesto) a vetvy juh (BA-Nové Mesto – Rusovce).

Preferované riešenie KIV19: 23A+32A+42A bude možné doplniť o navrhnutý a potvrdený variant výstavby stanice Bratislava filiálka, ale len v prípade preukázania jej efektívnosti v štúdiu uskutočniteľnosti Doplnok uzla BA.

Modernizácia uzla Bratislava a prípojných tratí k uzlu už začala v súčasnosti prebiehajúcou realizáciou trate č.110 v úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Malacky a Kúty (mimo) – št.hr. SR/ČR a rekonštrukcia a elektrifikácia trate Devínska Nová Ves (mimo) – Marchegg, s prípravou jej zdvojkolajnenia a ukončovanie projektovej prípravy v úseku Malacky (mimo) – Kúty vytvárajú začiatočnú fázu modernizácie uzla Bratislava.

Preferované riešenie prináša **modernizáciu existujúcej železničnej infraštruktúry alebo výstavbu novej, nad rozsah plánovanej modernizácie uzla**, tieto hlavné stavebné aktivity:

#### V 1. etape (2032 – 2043):

- zdvojkolajnenie trate Rusovce – Petržalka,
- modernizáciu ŽST Rusovce,
- modernizáciu ŽST Bratislava hlavná stanica (konfiguráciu koľajiska s optimalizáciou kapacity stanice),
- štvorkolajné prepojenie v úseku Bratislava -Lamač – Bratislava hl.st.,
- výstavbu novej ŽST Bratislava západ s napojením na ŽST Bratislava -Lamač dvojkolajnou traťou s novými zástavkami Záhorská Bystrica a Bory,
- výstavbu servisného a hygienického zázemia a odstavných koľají ako súčasť ŽST Bratislava západ,
- výstavbu novej dvojkolajnej spojky Bratislava západ – Zohor.

**Z plánovanej schválenej modernizácie uzla Bratislava** sa súčasne budú pripravovať a realizovať aj:

- prestavba traťového úseku Bratislava hl.st. – zast. Bratislava-Vinohrady na 6 koľajnú trať, so súčasným zdvojkolajnením trate BA hl. stanica – BA-Nové Mesto (musí to byť jedna stavba),
- úplnú prestavbu zast. BA-Vinohrady s posunom nástupíšť a priečnym posunom traťových koľají (súvisí to s možným nákladným obchvatom hlavnej stanice, vid'. Kapitulu 11 tejto záverečnej správy),
- úplnú prestavbu ŽST Bratislava predmestie na odbočku a zastávku s posunom nástupíšť,
- prestavbu odbočky Močiar na dvojkolajnú odbočku,
- výstavbu nástupíšť v ŽST Bratislava-Vajnory.

Uvedené stavby sú súčasťou projektu s názvom „**Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva východ**“. Aktuálne je pre tento projekt ukončený proces posudzovania vplyvov (EIA) a projekt môže pokračovať štandardnou prípravou (DUR, DSP, DRS).

**Vyššie uvedené stavby projektu VRT a uzla Bratislava musia byť dokončené ešte pred začiatkom modernizácie koľajiska ŽST Bratislava hl.st.,** (to je pred rokom 2040 v zmysle záverov tejto štúdie).

Modernizácia budov v ŽST Bratislava hl.st. môže začať skôr ako modernizácia koľajiska, aj pred rokom 2030.

Modernizáciu uzla dopĺňajú aj tieto stavby:

- pripravovaná výstavba odbočky Ružinov a TIOPu Ružinov,
- zdvojkolajnenie trate Ružinov – Podunajské Biskupice, s pokračovaním na Dunajskú Strelu a Komárno,
- zdvojkolajnenie železničnej trate Devínska Nová Ves – Marchegg,
- zdvojkolajnenie železničnej trate Kittsee – Bratislava-Petržalka v nadväznosti na zdvojkolajnenie trate v Rakúsku.

V **2. etape** sa vybudujú v koordinácii s *ÖBB Infrastruktur AG, Správou železníc a Maďarskými štátnymi železnicami MÁV* trate napájajúce stanicu Bratislava západ na Rakúsko a Českú republiku a stanicu Rusovce na Maďarsko.

**V 2. etape (2041 – 2050):**

- VRT Bratislava západ – št.hr. SR/ČR – VRT smer Brno (CZ)
- trať Bratislava západ – Marchegg (AT)
- napojenie ŽSR Rusovce na št.hr. SR/HU samostatnou dvojkolajnou traťou s napojením na VRT na území Maďarskej republiky

Celkové investičné náklady na realizáciu investičných modulov tvoriacich KIV 19: 23A+32A+42A by boli spolu **3,062 mld. EUR za obidve etapy výstavby.**



## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

Investičné náklady na realizáciu **1. etapy** (tzn. bez napojenia novou VRT na Českú republiku, bez železničnej trate BA západ – hranica AT a bez napojenia ŽST Rusovce na VRT Maďarska) by celkové náklady dosiahli **1,432 mld. €**.

Vyriešenie všetkých problémov uzla Bratislava vrátane požiadaviek mesta, Bratislavského samosprávneho kraja a aj cestujúcej verejnosti by vyžadovalo modernizáciu uzla s veľkým podielom podzemných stavieb. Takýto optimálny plán nespĺňa vyslovené požiadavky na opatrenia realizovateľné ekonomicky efektívnym spôsobom, v primeranom časovom horizonte a za prijateľné finančné náklady kompatibilné s pravdepodobnými budúcimi finančnými obmedzeniami a s ďalšími potrebami SR.

Bolo by vhodné, aby na možné budúce podzemné riešenie bola vypracovaná ideová štúdia budúceho usporiadania uzla Bratislava, ktoré by vyšlo z dosiaľ spracovaných štúdií, vrátane tejto, a posúdili by sa všetky možné dopady podzemného konceptu na budúcu podobu Bratislavy s novou podzemnou centrálnou stanicou v priestore Trnavského mýta s tunelovým napojením na smery Lamač, Vinohrady, Petržalka a Prístavu, pričom možný horizont výstavby takého modelu je viac ako 50 rokov a nemôže preto vyriešiť akútne potreby uzla, ani potreby vysokorýchlostnej dopravy, ktoré bude možné očakávať v období 2040 – 2050.

Pre rýchle spojenia regiónu západného Slovenska s letiskom Schwechat pri Viedni budú k dispozícii vlaky Railjet zo stanice Bratislava-Petržalka, ktorá je dostupná mestskou hromadnou dopravou alebo regionálny expres zo stanice Bratislava hl.st..

Letisko M.R. Štefánika bude zo staníc Bratislava hl.st. a Bratislava-Nové Mesto prepojené mestskou hromadnou dopravou, do budúca aj predĺžením Ružinovskej radiály novou električkovou traťou na letisko.

Dnešnú železničnú trať Bratislava – Štúrovo odporúčame, pri znalosti prepravných vzťahov, modernizovať na rýchlosť 140 km/h v úseku Bratislava – Senec, na rýchlosť 200 km/h v úseku Senec – Nové Zámky a podľa možností územia na 160 – 200 km/h v úseku Nové Zámky – Štúrovo a prevádzkovať na nej expres z Banskej Bystrice do Štúrova (s možným presahom ako regionálny expres na územie Maďarska), regionálny expres do Nových Zámkov a osobné vlaky. Taktiež je potrebné napojenie regiónu a samotnej Nitry do Bratislavy priamymi vlakmi.

## 14.2 Železničná stanica Bratislava západ

Nová železničná stanica Bratislava západ je navrhnutá ako najvhodnejšie riešenie pri severozápadnom okraji hlavného mesta Bratislava, už na území mesta Stupava na Záhorskej nížine, kde sa očakáva rozvoj mesta Bratislavy a príslušného regiónu. Lokalita pre výstavbu novej železničnej stanice spolu so servisným a hygienickým zázemím pre končiacie vlaky a odstavného koľajiska, sa teraz nachádza mimo husto obývaného územia v tesnom dotyku s diaľnicou D2. Toto stanici umožňuje rozvinúť sa na moderný železničný uzol doplnený odstavnou stanicou a depami dopravcov. V okolí sú už dnes známe rozvojové zámery mestskej zástavby Bory, Edel, Rakyta, Medze.

V novej železničnej stanici Bratislava západ budú zastavovať všetky vysokorýchlostné vlaky z Budapešti a Viedne, smerujúce do Varšavy, Prahy a Berlína, a aj rýchle vlaky zo západnej Európy. Bude tu prirodzene končiť aj diaľková doprava zo Slovenska, lebo je najvýhodnejšie zapojiť všetkých päť

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

železničných tratí, ktoré lievikom vchádzajú do Bratislavy na vhodné voľné miesto na opačnom konci uzla, ktoré sa tak stane pólom budúceho mestského rozvoja významného stredoeurópskeho ekonomického a vzdelanostného centra.

Nová železničná stanica Bratislava západ vzdialená 10 minút jazdy vlakom od stanice Bratislava hlavná stanica, 25 minút jazdy vlakom z hlavnej stanice vo Viedni a 30 minút z hlavnej stanice Brno bude katalyzátorom ďalšieho intenzívneho rozvoja bývania, školstva a podnikania v Záhorskej nížine v novej rozvojovej lokalite na západnom okraji hlavného mesta SR, dokonale dopravne napojenom na dnešnú Bratislavu, Viedeň aj na Českú republiku.

Stanica Bratislava západ ponúkne:

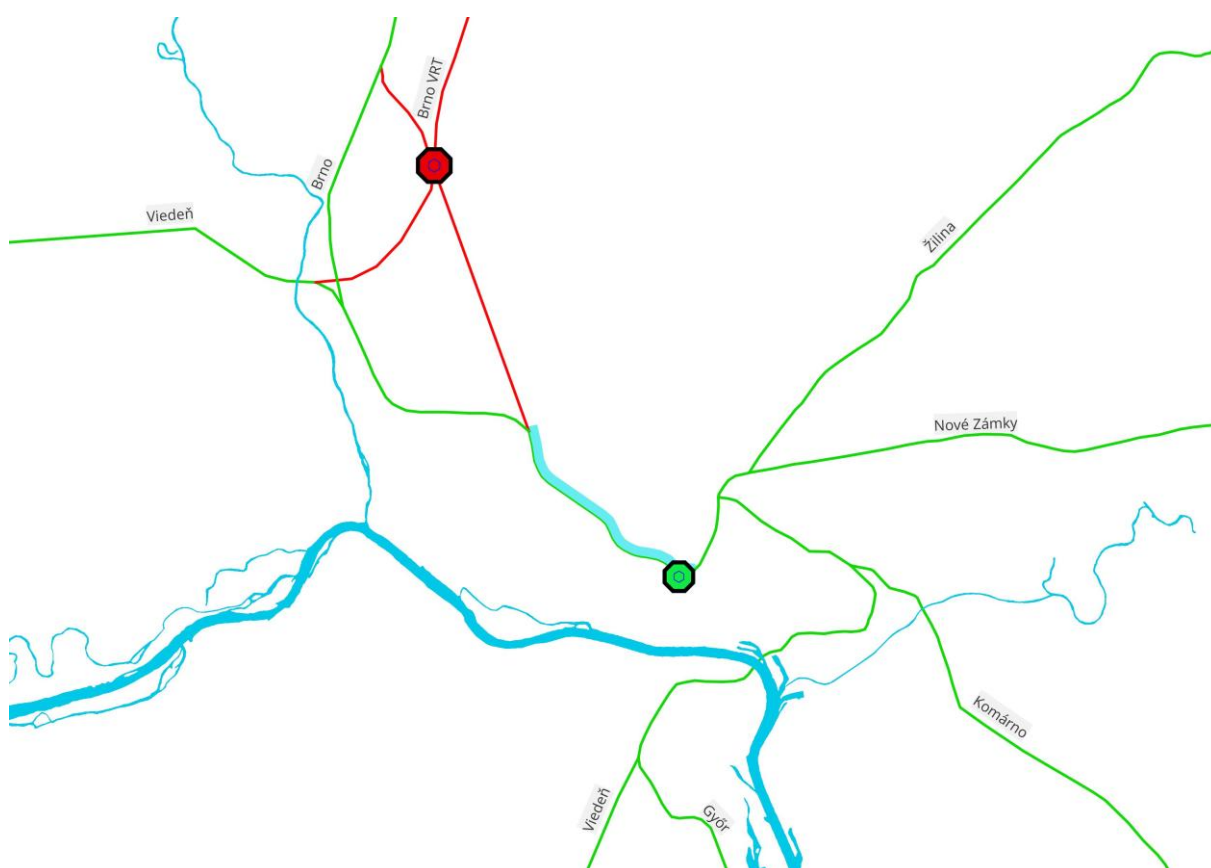
- 7,5-minútový takt rýchlych vlakov smer Bratislava hl.st.,
- 30-minútový takt regionálnych vlakov smer Bratislava hl.st.,
- 15-minútový takt vysokorýchlostných vlakov smer Brno,
- 20-minútový takt vysokorýchlostných vlakov smer Viedeň.



Obrázok 20 Dnešné „lievikové“ usporiadanie uzla Bratislava

### 14.3 Prínosy preferovaného riešenia úprav uzla Bratislava pre vedenie VRT

Dnešné usporiadanie železničného uzla Bratislava vytvára v smere od východu lievik, v ktorom sa zbíha 5 železničných tratí s radiálnou dopravou, kde je väčšina diaľkových vlakov (s výnimkou IC Budapešť – Praha) a aj prímestských vlakov ukončená v ŽST Bratislava hlavná stanica, ktorá je pod obrovským tlakom prevádzkovaná na hornej hranici kapacity, navyše s nevhodne pripojenými odstavnými koľajami. Stanicou dnes musia prechádzať aj nákladné vlaky.



Obrázok 21 Poloha novej žst. Bratislava západ na severozápadnom okraji uzla Bratislava

Pre nájdenie optimálneho rozsahu úpravy infraštruktúry v uzle Bratislava pre čo najúčinnnejšie využitie vysokorýchlostnej železnice pre zlepšenie napojenia uzla Bratislava na európsku železničnú sieť, ako aj na sprostredkovanie vhodného napojenia maďarskej vysokorýchlostnej trate na sieť VRT v Českej republike, bolo potrebné pochopiť a rešpektovať podstatu návrhov VRT v Maďarsku, Českej republike a Poľsku, ako aj plány rozvoja rakúskej železničnej siete pre vyššie rýchlosti.

Boli navrhnuté rôzne usporiadania nových úsekov železničných tratí a umiestnenia železničných staníc. Rýchlejšie úseky medzi Győrom a centrom Bratislavy narážali na prírodné prekážky (Dunaj, Karpaty), environmentálne chránené územia a silno urbanizované územia a viedli k investične náročným riešeniam s prínosom obmedzeným iba na zrýchlenie 1,5 párov vysokorýchlostných vlakov z Budapešti,

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

ktoré aj tak vplyvom trasovania VRT na maďarskom území zrýchľujú jazdu vlaku z dnešných 2,5 hod na 1,75 hodiny. Všetky tieto investične a priestorovo náročné riešenia, s prínosom obmedzeným na zrýchlenia malého počtu vlakov o niekoľko minút, boli multikriteriálnou analýzou eliminované.

Najvhodnejšie riešenie priniesli kombinácie investičných variantov, ktoré zásadne skracujú cestovný čas 4 párov vysokorýchlostných vlakov za hodinu vedených po novej vysokorýchlostnej trati Bratislava západ – st.hr. SR/ČR – Rakvice, s pokračovaním do Brna. Časová úspora v relácii medzi Budapešťou a Brnom by bola 64 minút oproti stavu bez maďarskej VRT a 19 minút oproti stavu bez projektu VRT V4 na území Slovenska.

V relácii Viedeň – Brno budú vlaky rýchlejšie o 20 minút oproti stavu bez modernizácie rakúskej trate Viedeň – Břeclav a o 10 minút oproti stavu bez projektu VRT V4 na území Slovenska.

Návrh železničnej infraštruktúry podľa KIV19: 232A+32A+42A rešpektuje spracovaný návrh modernizácie uzla Bratislava podľa *Štúdie uskutočniteľnosti Uzla Bratislava* (2019). Je zachovaný lievik radiálnych železničných tratí od juhu, východu a severovýchodu, ktoré sa zbiehajú v žst Bratislava hl.st. Budú tu však ukončované iba prímestské vlaky, ktoré nevyžadujú náročné manipulácie, rýchliky budú ukončené na novej stanici Bratislava západ. Vysokorýchlostné vlaky budú uzlom Bratislava prechádzať v trase od Győru so zastavením na žst. Bratislava hl.st. a na žst. Bratislava západ a v trase od Viedne cez žst. Bratislava západ budú pokračovať na Brno. Vlaky vysokej rýchlosti od Rakúska budú mať možnosť ukončenia v stanici Bratislava západ, Bratislava hl.st. a aj Bratislava Petržalka pre vlaky cez letisko Schwechat.

Navrhnuté riešenie neprinieslo, a ani nemohlo pri podmienke nájst ekonomicky efektívny návrh úprav uzla Bratislava, riešenie, ktoré by odstránilo všetky nedostatky návrhu podľa ŠU Uzla Bratislava z roku 2019. Potvrdilo jej výsledky vo väčšine uzla len s malými úpravami. Odlišne bola navrhnutá modernizácia žst Bratislava hl.st., kapacitnejšie štvorkoľajné riešenie bolo navrhnuté pre úsek Bratislava hl.st. – Bratislava-Lamač.

Novo je navrhnutá infraštruktúra z novej žst Bratislava západ a jej napojenia na dnešné železničné trate. Tento návrh ako jediný zo skúmaných priniesol pri primeraných investičných nákladoch významné ekonomické prínosy pre vysokorýchlostnú dopravu, ktorý prináša predovšetkým zrýchlenie vysokorýchlostných vlakov v relácii Bratislava – Brno. Tým sa Slovensko pripojí k podstatnej modernizácii železničnej siete a výstavbe vysokorýchlostných tratí v Českej republike.

Návrh pritom priniesol vhodné riešenie pre preťaženie žst Bratislava hl.st. Zvýšené prevádzkové náklady rýchlikov do stanice Bratislava západ sú odôvodnené ekonomickými prínosmi vysokorýchlostnej dopravy, ako preukázala analýza nákladov a výnosov.

Železničná doprava privedená na stanicu Bratislava západ podľa KIV 19: 23A+32A+42A prinesie:

- Vznik jedného z najvýznamnejších uzlov vysokorýchlostnej medzinárodnej železničnej dopravy v strednej Európe s 8 priamymi linkami VRT do Berlína (Prahy), Budapešti, na letisko Budapešť-Ferihegy, do Varšavy, Prahy, Chebu, Frankfurtu nad Mohanom a Zürichu s 15 minútovým taktom vysokorýchlostných vlakov;

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

- Terminál pre 9 liniek diaľkovej železničnej dopravy zo slovenských miest (Košice, Žilina, Banská Bystrica, Nitra, Trenčín, Prievidza, Štúrovo a Kúty), z letiska Schwechat a z Viedne s 8,5 minútovým taktom s priamym prestupom na 8 vysokorýchlostných medzinárodných liniek;
- Nadväznosť diaľkovej železničnej dopravy na veľkokapacitné záchytné parkovisko a autobusový terminál diaľkovej a regionálnej dopravy so zabezpečením rýchleho prístupu do centra Bratislavy;
- Rýchly prístup do centra Bratislavy od križovatky diaľnic D2, D4 (cez tunel Karpaty) a S8 kombinovanou prepravou s možnosťou parkovania osobného automobilu na záchytnom parkovisku a rýchleho cestovania do centra mesta bez zaťaženia uličnej siete mesta Bratislava;
- Premenu žst. Bratislava hl.st. na prejazdnú, čím sa zvýši jej kapacita pre možnosť zastavovania 10 párov vysokorýchlostných vlakov, rýchlikov a regionálnych expresov za hodinu a 14 párov regionálnych vlakov za hodinu a to bez potrieb záberu ďalších plôch pre hlavnú stanicu;
- Priechodnosť pre 2 páry nákladných vlakov za hodinu, s možnosťou doplnenia bypassu pre nákladnú dopravu (viď kapitolu 6);
- Priamu obsluhu Lozorna (pokiaľ bude postavená krátka regionálna trať), Stupavy, Záhorskej Bystrice, rozvojových projektov Edel a Bory a ďalšieho predpokladaného rozvoja v oblasti Záhorskej nížiny;
- Významný potenciál pre rozvoj oblasti Záhorskej nížiny, kde vznikne nové „západné mesto“;
- Zlepšené spojenie do Viedne 2 linkami regionálnych expresov, 5 vysokorýchlostnými linkami a 2 linkami Railjet zo stanice Bratislava-Petržalka, spolu 7 pári spojov za hodinu;
- Priame spojenie na letisko Schwechat regionálnym expresom zo žst. Bratislava západ, Bratislava hl.st., Bratislava-Nové Mesto a Bratislava-Ružinov v 60 minútovom takte a zo žst Bratislava Petržalka v 20 minútovom takte, vysokorýchlostné spojenie na letisko Schwechat zo žst Bratislava hl.st. a Bratislava západ cez žst. Viedeň Hauptbahnhof, pre napojenie na Letisko M.R. Štefánika bude k dispozícii priama električková linka zo žst Bratislava hl.st. a TIOP Ružinov;
- Možnosť zahájenia realizácie riešenia vysokorýchlostnej dopravy s plynulou nadväznosťou na modernizáciu uzla Bratislava s postupnou realizáciou infraštruktúry pre VRT v nadväznosti na postup výstavby infraštruktúry v Maďarsku, Českej republike a v spolupráci s Rakúskom;
- Možnosť podľa postupu dokončovania infraštruktúry VRT v Maďarsku a v Českej republike zahájiť čiastkovú prevádzku aj pred dokončením maďarskej VRT (vlak Bratislava – Praha/Varšava) a bude možná aj prevádzka 1. etapy KIV 19, zatiaľ bez napojenia na Marchegg;
- Možnosť skapacitnenia uzla Bratislava doplnením o nové ukončenie liniek prímestskej dopravy v žst. Bratislava filiálka, čo sa potvrdilo ako tiež efektívne riešenie v kombinácii s KIV 19 a čo bude ďalej podrobne posúdené v samostatnej Štúdii uskutočniteľnosti Doplnok uzla, ktorá bude dokončená na jar 2025;
- Možnosť doplnenia o návrh výhľadového riešenia modernizácie centrálnej časti uzla Bratislava jeho doplnením o podzemnú infraštruktúru pre zrýchlenia prejazdu uzlom a zlepšenie prístupnosti historického aj nového centra mesta a napojenia verejnej dopravy na Letisko M.R. Štefánika.

Návrh zmien usporiadanie uzla Bratislava pre prechod VRT nemohlo vyriešiť všetky problémy uzla. Návrh vychádza a rešpektuje výstupy Štúdie uskutočniteľnosti Modernizácie uzla Bratislava (2019), je

## Etapa 5: Finálna správa a odporúčania k preferovanému variantu

s jeho návrhmi plne komplementárny a môže byť realizovaný v nadväznosti na prípravu modernizácie uzla.

Pre dosiahnutie výhľadovej podoby uzla Bratislava, ktorá naplní všetky potreby vysokorýchlostnej, diaľkovej, prímestskej aj nákladnej dopravy a ktorá bude vyhovovať ako medzinárodným a celoštátnym potrebám tak potrebám obyvateľov hlavného mesta SR Bratislava a jeho prímestskej oblasti bude potrebné v nasledujúcom období:

- Dokončiť Štúdiu uskutočniteľnosti Doplnok Uzla Bratislava a rozhodnúť o budúcnosti stanice Bratislava filiálka a železničnej trate zo stanice Bratislava predmestie;
- Realizovať modernizáciu železničnej trate Devínska Nová Ves – hranica ČR s vedomím, že prípadné ústupky zo štandardov pri prechode cez obce budú v budúcnosti vyriešené dlhým slovensko - rakúskym obchvatom trate č.110 novou VRT Bratislava západ – hranice ČR – Rakvice v súbehu s diaľnicou D2;
- Spracovať simuláciu dopravy pre navrhnuté úpravy uzla a upraviť dokumentáciu tam, kde by hrozili simuláciou odhalené kapacitné nedostatky;
- Spracovať štúdiu nákladnej dopravy v bratislavsko-trnavskom regióne, ktorá navrhne úpravy a doplnky modernizácie uzla pre potreby nákladnej dopravy;
- Pokračovať v príprave a zahájiť realizáciu investícií pre modernizáciu uzla Bratislava
- Zahájiť prípravu a v koordinácii s postupom rozvoja VRT v Maďarsku a Českej republike pristúpiť k realizácii úprav infraštruktúry uzla pre VRT, ktorá zároveň vyrieši aj kapacitné problémy žst Bratislava hl.st.;
- V pravý čas, kedy už bude zrejmý postup výstavby VRT v Českej republike, prerokovať s Rakúskom vedenie vlakov Viedeň – Brno cez žst Bratislava západ;
- Spracovať štúdiu výhľadového riešenia Uzla Bratislava s uplatnením námetov na podzemné vedenie železničných tratí a vybudovanie podzemných staníc ako doplnok stavu po modernizácii uzla a realizácii úprav pre VRT s cieľom zrýchliť prejazd uzlom a zlepšiť dostupnosť centra železničnou dopravou pre realizáciu po roku 2050.